신경계 정리

# Neuron

신경 세포는 뉴런이라고도 한다. 뉴런은 신호를 받을 가지돌기, 신호를 전달할 축삭돌기가 있고, 세포체를 중심으로 붙어있다. 미엘린 수초가 축삭돌기에 감싸고 있다면 유수신경세포, 아니면 무수신경세포로 구분이 가능하다.

유수신경세포의 신호 전달은 무수신경세포보다 빠른데, 그것은 미엘린 수초와, 감싸져 있지 않은 부분 때문이다. 미엘린 수초는 외부와의 절연체로써 작용하는데, 신경세포가 흥분하여 연쇄적으로 탈분극-양, 음 전환-이 일어날때 절연된 부분은 그럴 수 없다. 따라서 수초와 수초 사이 부분-랑비에 결절-에서만 외부와의 전자 이동이 일어난다. 이때 전위가 외부와 바뀌는데 활동전위라고 한다. 이렇게 계속해서 활동전위가 일어나고 다시 회복되는 과정이 이동과 같다. 그러나 랑비에 결절에서만 가능하기 때문에 수초는 도약하는 것과 비슷하다. 도약전도라고 한다.

무척추동물은 무수신경을, 척추동물은 유수신경을 가진다. 척추동물은 수초를 가지게 진화를 하였는데, 그 이유는 전달 속도 증가의 한계 때문이다. 돌기가 두꺼워야 더 빠른데-저항-, 축삭의 두꺼움은 한계가 존재한다.

# Synapse

가지돌기와 다른 뉴런의 축삭돌기의 접합으로 신호를 받을때, 사실은 서로 접하지는 않고 그 사이에 시냅스 간극이라는 공간이 형성된다. 이러한 공간이 형성되는 이유는 전기를 차단하기 위해서 이며, 뉴런이 죽었을때를 대비하기 위해서이다.

# 신경계

뇌와 척수로 구성된 중추 신경계, 온몸의 조직과 기관에 연결된 말초 신경계의 두 종류로 신경계는 나뉜다. 이러한 신경계의 신경에는 뉴런이 존재하며, 중추 신경에는 연합 뉴런이, 말초 신경계에는 감각 신경과 운동 신경이 있고, 그곳에 각각 감각 뉴런과 운동 뉴런이 존재한다.

감각 뉴런이 가져온 입력들을 연합뉴런으로 전달하고, 연합뉴런에서 처리한 결과 명령을 운동 뉴런으로 전달한다.

# 뇌의 구성

| 대뇌 | 고등 정신 활동을 담당하고, 명령을 내린다. |
| --- | --- |
| 중간뇌 | 빛의 양을 판단해 섬모체 조절 및 눈을 움직인다. |
| 소뇌 | 세반고리관, 전정기관과 연관해 자세와 균형 유지를 담당한다. |
| 간뇌 | 항상성을 담당, 체온 조절이나 산성도 등을 조절한다. |
| 연수 | 심장 박동, 호흡 운동, 소화 운동 등을 조절한다. |

무조건 반사는 대뇌의 명령을 받지 않는다. 그렇다고 중추신경으로 연결되지 않는 것은 아니다. 말초신경에서 척수와 연결되어 연합 뉴런을 거치고 반응된다.

하지만, 연합 뉴런과 접합하지 않는 무조건 반사도 존재한다.

보통 뇌의 명령을 반응 기관으로 전달할때 척수를 거친다. 척수는 운동 뉴런을 가지고 있는데, 이것은 바로 땀샘과 장기 등에 명령을 내리기 위해서 이다.

# 말초 신경계의 구성

트리 모형으로 나타내자면 위와 같이 구성된다.

-수정-

체성신경->운동/감각신경

자율신경->교감/부교감신경

체성 신경은 대뇌의 명령을 근육에 전달하고, 자율 신경은 대뇌의 명령 없이 내장 기관의 운동을 조절한다. 척수와 연결되어있다. 이때 내장 기관의 운동은 수축과 이완으로써 서로 반대되는 운동을 하는데, 교감 신경과 부교감 신경이 그렇다. 생존과 관련해서 교감 신경은 척수의 중간 부분에서 나와 빠른 대처를 할 수 있게 한다. 가령 동공의 확장, 심장 박동수의 증가, 혈관 수축 및 기관지 확장이 있다. 소화는 더디게 진행된다. 부교감 신경은 이와 반대다. 이것을 길항작용이라고 한다.

# 반응의 종류

대뇌가 관여한 반응은 의식적인 반응이고, 척수에서 바로 명령이 떨어져 반응되는 것은 무조건 반사라고 한다. 이때 무조건 반사에서, 꼭 연합 뉴런이 관여하는 것은 아니다. 가령 무릎 반사는 연합 뉴런 없이 반응한다. 따라서, 중추 신경 관여 여부를 연합 뉴런의 관여라고 보는 시선은 잘못되었다.