

## 解剖学（ヒト中枢神経系）試験～2001年1月27日実施～の解答

こないだ配布したもののうち、2000年度分を補完したものです。  
重複する解答も載せておきます。

### 第一問

アルファベットの書き方はめんどいので × で書きます。

×：菱脳からは橋・延髄・小脳が発生。

×：硬膜静脈洞は2枚の硬膜の間。

×：頭頂葉 側頭葉

×：舌状回 角回

×：帯状回と脳梁の境は脳梁溝。帯状回と上前頭回の境が帯状溝。

×：一次視覚野は鳥距溝周囲の楔部・舌状回。聴覚野は横側頭回。

×：視床 尾状核

×：中心前回が体性運動野、中心後回が体性知覚野。

：クモ膜下腔 側脳室。脳室は神経管の内腔で、クモ膜下腔とは区別される。

：VA核 = Ventral anterior nucleus = 前腹側核からは中心前回の一部より前部に広範に投射される。

×：中脳 菱脳

×：苔状線維 登上線維

？（たぶん）：中小脳脚は橋核からの全ての入力線維が通ることが知られている。遠心性線維がないとの記述は発見できず。ただし、下小脳脚には傍索状体と呼ばれる、前庭神経核に投射する遠心性線維が含まれる。上小脳脚には両方含まれる。

：求心性線維は下小脳脚の一部である索状体に含まれる。

：cf. リーマン p 108

×：脊髄神経後根は感覚性だが、該当の脳神経は全て運動性。

：（内）臓性神経 = 自律神経。副交感性の動眼神経副核から節前線維が出て、毛様体神経節で節後ニューロンにシナプス。節後ニューロンが瞳孔括約筋と毛様体筋にはたらく。

：三叉神経のうち、眼神経・上顎神経は一般知覚のみだが、下顎神経は一般知覚と鰓弓運動をとにも含む。

- ×：三叉神経、正確にはその枝である下顎神経が咀嚼筋を支配。
- ：顔面神経は舌の前2 / 3、硬口蓋、軟口蓋の味覚を伝える。
- ：迷走神経は口蓋のいくつかの筋を支配。
- ×：投射線維 交連線維

**第二問**

A

神経節	起始核	標的器官
翼口蓋神経節	上唾液核	涙腺
顎下神経節	上唾液核	顎下腺
耳下神経節	下唾液核	耳下腺

B.

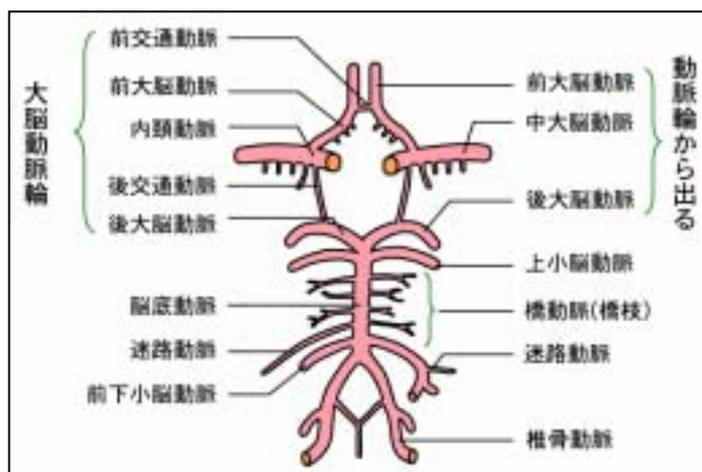
前頭葉、頭頂葉、側頭葉、島

一応、前頭葉を入れましたがものすごく微妙な位置にあるので人によっては見えなかったりすると思います。

C.

前交通動脈、前大脳動脈、中大脳動脈（内頸動脈）、後交通動脈、後大脳動脈

Promedica からの図



**第三問**

右上下肢の随意運動を支配する上位運動ニューロンは左の中心前回から発し、内包、大

脳脚を通過して延髄に入る。殆どの線維は錐体で反対側へ移った後（錐体交叉）、外側皮質脊髄路 lateral corticospinal tract（錐体側索路 lateral pyramidal tract）を下行する。

【一部は前皮質脊髄路 = 錐体前索路を同側性に下行する。】その後、各髄節で外側皮質脊髄路から前角に進み、下位運動ニューロンにシナプス伝達される。

左側の上下肢・体幹からの温痛覚を伝達する1次感覚ニューロンは脊髄後根から脊髄に入り、脊髄後角で2次ニューロンに伝達する。このニューロンは前白交連を経由して反対側（右側）の側索に達してから外側脊髄視床路 lateral spinothalamic tractを上行する。その後、視床の後外側腹側核 ventral posterolateral nucleus に達する。

右側の振動覚・固有知覚を伝達する一次感覚ニューロンは同側の脊髄後索に入り、薄束・楔状束を形成しながら上行し、延髄の薄束核・楔状束核で2次ニューロンにシナプスする。2次ニューロンの線維は内側毛帯を形成し、延髄下部で交叉した後、対側を上行し、視床の後外側腹側核 ventral posterolateral nucleus で3次ニューロンにシナプス。3次ニューロンは内包を経由して中心後回（一次体性知覚領）に達する。

右側の頸膨大

頸部には異状がなく、上肢から異状が見られるため。

#### 第四問

水晶体で屈折された光は網膜で視細胞（杆体細胞、錐体細胞）に受容され、視神経細胞にシナプスした後、細胞の軸索が視神経をつくって後方に延びて視神経交叉で交わる。このとき網膜の外側部分で検出した鼻側視野の情報は同側に伝わり、耳側視野の情報は対側に伝わる。交叉後これらの線維は視索を形成しつつ後ろに延び、外側膝状体で上位のニューロンにシナプスする。次のニューロンは視放線を形成して後頭葉の一次視覚野（楔部、舌状回）へと投射する。

#### 第五問

大脳基底核は線条体（尾状核 + 被殻）・淡蒼球・視床下核・黒質をさす。大脳皮質から線条体が入力を受けた後、伝達経路は大脳皮質興奮性の直接路と抑制性の間接路に分かれる。では線条体からの刺激は抑制性に淡蒼球内節・黒質網様部に投射され、そこから抑制性に視床に投射される。視床から大脳皮質には興奮性の投射なので、結局大脳皮質には興奮性に作用する。では、線条体からの刺激は抑制性に淡蒼球外節に投射し、そこから抑制性に視床下核に投射する。視床下核は淡蒼球内節・黒質網様部に興奮性に投射し、そこから視床に抑制性に入力される。その結果、大脳皮質には抑制性にはたらく。またこの経路において黒質緻密部は線条体に作用し、直接路に対して興奮性、間接路に対して抑制性にはたらく。

歌藤さんの提供による問題です。去年のだけかな？

拙速を重んじたため間違いがあるかもしれません。見つけたら記村まで。

問題 .

「蚊が飛んでいたのだが、それが額に留まったので、手で叩いたら額が痛かった。」

この時関与したと思われる伝導路を挙げ、それぞれについて説明せよ。

解答 .

視覚（蚊を見た。）:

水晶体で屈折された光は網膜で視細胞（杆体細胞、錐体細胞）に受容され、視神経細胞にシナプスした後、細胞の軸索が視神経をつくって後方に延びて視神経交叉で交わる。このとき網膜の外側部分で検出した鼻側視野の情報は同側に伝わり、耳側視野の情報は対側に伝わる。交叉後これらの線維は視索を形成しつつ後ろに延び、外側膝状体で上位のニューロンにシナプスする。次のニューロンは視放線を形成して後頭葉の一次視覚野（楔部、舌状回）へと投射する。

聴覚（蚊の羽音を聞いた。）:

外耳から中耳、内耳に伝達された聴覚刺激は蝸牛の有毛細胞から一次感覚ニューロンに伝達される。蝸牛内のラセン神経節から橋と延髄の境界レベルで脳幹に入り、蝸牛神経背側核あるいは蝸牛神経腹側核で2次ニューロンに伝達する。背側核からのニューロンは一部が交叉後に外側毛帯を形成しつつ上行して下丘核で3次ニューロンに伝達し、残りは同側を上行して下丘核に終わる。腹側核からのニューロンは大部分が交叉後に外側毛帯を上行して下丘核に至るが、少数のものは同側性に外側毛帯を上行して下丘核に至る。次のニューロンは内側膝状体でシナプスし、その次のニューロンは聴放線を形成しつつ一次聴覚野あるいはHeschl横回に終わる。

顔面部の触圧覚（蚊が留まった。）:

眼神経 Ophthalmic division である一次ニューロンは半月神経節を作って、橋に進入すると三叉神経主知覚核に終わる。二次ニューロンは三叉神経視床路を交叉性あるいは非交叉性に上行し、視床のVPM核 (=ventral posteromedial nucleus) に伝達する。三次ニューロンは中心後回に刺激を伝達する。

随意運動（手を動かした）:

上位運動ニューロンは中心前回から発し、内包、大脳脚を通過して延髄に入る。殆どの線維は錐体で反対側へ移った後（錐体交叉）外側皮質脊髓路 lateral corticospinal tract (錐体側索路 lateral pyramidal tract) を下行する。【一部は前皮質脊髓路 = 錐体前索路を同側性に下行する。】その後、各髄節で外側皮質脊髓路から前角に進み、下位運動ニューロンにシナプス伝達される。

固有覚（手を額まで動かした。）:

固有知覚を伝達する一次感覚ニューロンは同側の脊髄後索に入り、薄束・楔状束を形成しながら上行し、延髄の薄束核・楔状束核で2次ニューロンにシナプスする。2次ニューロンの線維は内側毛帯を形成し、延髄下部で交叉した後、対側を上行し、視床の後外側腹側核 ventral posterolateral nucleus で3次ニューロンにシナプスする。3次ニューロンは内包を經由して中心後回（一次体性知覚領）に達する。

顔面部の痛覚：

一次ニューロンは三叉神経節（半月神経節）をつくったあと橋に進入し、三叉神経脊髄路を下行しつつ三叉神経脊髄路核にシナプスする。その後、二次ニューロンは交叉して腹側三叉神経視床路を上行して視床の後内側腹核（VPM）に終わる。三次ニューロンは内包を通過したのち中心後回に至る。

問題に「額が」痛かった、とわざわざ書いてなければ手の痛覚も書く必要があるかもしれません。