OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	Caudal Aperture of the Central Canal at the Filum Terminale in Primates
Author(s)	阪田, 光彦
Citation	大阪大学, 1993, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/38581
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【 9 】

氏名	阪田光彦（さかたみつひこ）
博士の専攻分野の名称	博士（医学）
学位記番号	第 10818 号
学位授与年月日	平成 5 年 5 月 11 日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	Caudal Aperture of the Central Canal at the Filum Terminale in Primates. （霊長類の脊髄終糸における中心管のクモ膜下腔への開口について）
論文審査委員	（主査） 教授 塩谷弥兵衛 （副査） 教授 遠山 正彌　教授 早川 徹

論文内容の要旨

［目 的］

脳脊髄液は脳室の脈絡叢で作られ，中心管を含む脳室系，および脳と脊髄の周囲にあるクモ膜下腔を満たしている。脳室系は第四脳室にある正中と外側の孔によってのみクモ膜下腔に通じていると考えられている。現在，人の中心管の末端は盲管になっていると考えられているが，多くの下等脊椎動物や哺乳動物において，終糸における中心管のクモ膜下腔への開口が認められている。猿においても光学顕微鏡で，その開口が認められているが，ヒトにおいては19世紀後半より，その存否が問題になり，現在その開口は否定されている。本研究の目的は，ヒトにおける，中心管のクモ膜下腔への開口の存否を明らかにし，更にサルにおける開口様式を電子顕微鏡で解明することにある。

［方 法］

多数の解剖実習用遺体の脊髄末端部より光学顕微鏡観察に耐えうる7検体と，死刑囚であった本人の申し出により，死後10分で注入固定した標本1例を観察した。固定液は，37.5%フェノールを含む20%（75%エタノール）ホルマリン4Lで，後者の1例にはフェノールを加えなかった。前者7例は，脊髄末端を脊柱管より剖出し，第5仙骨神経根上端(S_5)から下を切り出し，1cmごとに上下が判るように切り分け，常法によりパラフィンで包埋した。各ブロックを厚さ6μmの連続切片とし，HE染色の後，光学顕微鏡で観察した。後者の1例は，S_5より下部全体をセロイジンに包埋，厚さ25μmの連続切片とし，HE染色の後，光学顕微鏡で観察した。更に，典型的な2例の中心管と軟膜を，オリンパスの三次元再構築システムにより，再構築した。

2匹の日本ザル（7.8kgと13.5kgのオス）はケタミン（20mg/kg）とペントバルビタール（25mg/kg）で麻酔後，2%グルタルアルデヒド，2%パラホルムアルデヒドを含む，0.1Mカコジル酸緩衝液（pH7.4）1Lで還流固定し，中性ホルマリン中に保存した。脊髄及び終糸は，S_5より切り出し，4℃・1%オスミウム酸水溶液で固定し，1mmづつに切り離して上下を確認しつつ，エポキシ樹脂に包埋した。以下常法により，厚切切片と超薄切片を作り，光学顕微鏡と電子顕微鏡により観察した。

［成　績］

ヒト終糸の観察；第四脳室より続く中心管は，脊髄円錐の下端部から背側に広がりはじめ終室となる。終室の形状は様々で，個人差がある。終室の上衣細胞は，S_5より尾方平均12.8±5.3㎜の所から軟膜に接しはじめ，接触が終わるまでの上下長は，約35㎜ないし100㎜もしくはそれ以上に及んで個人差に富んでいる。中心管のクモ膜への開口は，今回検索した8例中6例で観察でき，S_5より尾方16.5±5.0㎜で見られた。

残り2例のうち1例は，S_5より上部で中心管が閉塞していた。開口の大きさは，縦約150μm 横約130μm であった。

中心管は脊髄円錐部やそれより頭方では脊髄の中央部にあるが，脊髄円錐部の下端より終糸への移行部では，管が広がりはじめ背側の軟膜へ近づく。終室の最下端では上衣細胞の数が減少して結合組織の中に離散し，中心管は消失する。

サル終糸の観察；観察したサルの例では，中心管は，S_5より尾方約45㎜でクモ膜下腔へ開口しており，その直径は約65μm であった。

終糸は繊維芽細胞や膠原繊維で取り巻かれているが，中心管の開口部では上衣細胞が外翻し，その一番外側の上衣細胞は繊維芽細胞に接し，これと同一の基底膜を共有していた。この繊維芽細胞は，基底膜との間に半接着斑様の構造を示していた。

［総括と考察］

ヒトに於て，中心管下端のクモ膜下腔への開口が初めて証明された。またその微細構造，すなわち，外胚葉性の上衣細胞と間葉性の繊維芽細胞の同一基底膜上での直接の接触がサルにおいて確かめられた。これにより脈絡叢で作られた脳脊髄液は，中心管を通って尾方へ流れてゆき，終室背側のクモ膜と接しているところや，クモ膜下腔への開口を通って流れ出てくると考えられる。

論文審査の結果の要旨

脳脊髄液は脈絡叢で作られ，中心管を含む脳室系および，脳と脊髄の周囲にあるクモ膜下腔を満たしている。脳室系は第四脳室にある正中と外側の孔によってのみクモ膜下腔に通じていると考えられている。多くの脊椎動物や哺乳動物において，脊髄終糸における中心管のクモ膜下腔への開口が認められているが，ヒトにおいては現在その開口は否定されている。本研究によって，ヒトに於て，中心管下端のクモ膜下腔への開口が初めて証明された。またその微細構造，すなはち，外胚葉性の上衣細胞と間葉性の繊維芽細胞の同一基底膜上での直接の接触がサルにおいて確かめられた。これにより，脈絡叢で作られた脳脊髄液は，中心管をとおって尾方へ流れてゆき，終室背側のクモ膜と接しているところ，殊に本開口を通ってクモ膜下腔へ流れ出していると考えられ，博士の学位に値する研究であると認定する。