

Title	頸髄の虚血性myelopathyに関する実験的研究
Author(s)	福田, 真輔
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/29107">http://hdl.handle.net/11094/29107</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

【 7 】

氏名・(本籍)	福 田 真 輔 ふく だ しん すけ
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 1030 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 10 月 31 日
学位授与の要件	医 学 研 究 科 外 科 系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	頸髄の虚血性 myelopathy に関する実験的研究
論文審査委員	(主査) 教 授 水野祥太郎 (副査) 教 授 恩地 裕 教授 伴 忠康

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

頸椎骨軟骨症にともなう myelopathy の成因に関しては諸説があるが、その重要な一つに頸髄への血流障害説がある。そのなかでも障害のおこる血管の種類によって、椎骨動脈圧迫説・根動脈圧迫説・前脊髄動脈圧迫説とわかれるが、いずれも実証を欠き単なる推測の域を出ない。本論文はこれらの実証の根拠をあきらかにする目的をもって、犬を用いて上記三種の血管および脊髄表面のいわゆる pial plexus の血流を遮断し、実験的に虚血性の myelopathy をつくろうとしたものである。

〔方法ならびに成績〕

犬の椎骨動脈は人と同様に第6頸椎横突起から骨の中に入るが、その走行中、各髄節ごとに左右対称に前脊髄動脈と吻合する根動脈をだす。椎骨動脈の主流はやや太い第3頸髄根動脈となって左右が頸髄の前面で合流したのち、太い前脊髄動脈となって上行し脳脊髄連接を形成した上、脳底動脈とながる。

まず椎骨動脈血流障害例として、椎骨動脈の基始部において片側および両側を結紮したもの、これに第3・第4頸椎間の高さでの結紮を片側および両側につけ加えたものをつくった。1ないし4週経過をみてのち、腹部大動脈にカニューレを挿入し出血死させ、3%ベルリン青水溶液を約 500 ml 心臓側にむけ注入しただちに全脊髄を摘出した。経過中、各実験犬ともまったく認むべき運動知覚麻痺をしめさなかったし、組織像においても白質周辺にいくぶんミエリン鞘の膨化があった以外、第1頸髄以下腰髄にいたるまで神経細胞はほとんど正常像と変らなかった。

つぎに片側および両側の椎骨動脈内に基始部からポリエチレンチューブを挿入留置し、第2頸椎下縁の高さまで椎骨動脈を完全に閉塞し、これによって各髄節ごとの根動脈の血流を遮断した。犬は手術翌日はすこし不安定な歩行状態であったが、それ以後は正常に歩き、運動知覚障害は特に認められ

なかった。4ないし13週で屠殺した。Spalteholz 透明標本を作製し、脊髄の横断面における血管の分布をみたが、第2頸髄から第6頸髄あたりまで色素の侵入はやや不良であった。組織像では第3頸髄から第5頸髄あたりまで前後角神経細胞にところどころ軽度の変性がみられたが、いずれも組織の壊死像はなく、ミエリン鞘の膨化が白質周辺にみられたのみであった。

つぎに椎骨動脈内に挿入したポリエチレンチューブの下端から水の存在下に重合する性質をもつ cyano-acrylate 系樹脂を注入し、第3頸髄根動脈より上部の前脊髄動脈内に合成樹脂をみたくしてその血流を遮断した。樹脂注入と同時に後弓反張称のスパズムと緩慢な呼吸がみられた。手術翌日はほとんどの犬が横臥のまま pin-prick に無反応であった。4ないし5日すればかろうじて走れるまでに回復したが、よく横転し、最長7.5週で屠殺するまで同様であった。樹脂充填部はほとんど色素が入らず、組織像では時間の経過にともなって神経細胞の変性・前索および側索周囲の脱髄、ついで前索前角の壊死・空洞形成などの変化がみられ、前正中溝にそう内側絨帯路の脱髄は腰髄にまでおよんだ。しかし全例を通じて錐体側索路にはほとんど変化を認めなかった。

ポリエチレンチューブの先端をあらかじめ閉じ、さらに側壁に side slit を加えたものを椎骨動脈内に挿入し、上記樹脂を注入すると根動脈を通じて pial plexus を閉塞することに成功し、その側の片麻痺が発生した。組織像でもその側の錐体側索路に脱髄がみられた。このように pial plexus の血流を遮断してはじめて錐体側索路に変性がおこった。

#### 〔総括〕

以上の実験の結果から、頸髄の虚血性 myelopathy の成因に関しては、椎骨動脈や根動脈のように頸髄に直接に接していない血管のもつ意義は比較的すくなく、前脊髄動脈・pial plexus・後脊髄動脈を含めた頸髄表面の血管の閉塞が重大な影響をもつと結論する。頸椎骨軟骨症の場合、その閉塞をおこす機序には当然骨棘などによる直接の圧迫が考えられるが、歯状靭帯の緊張によりその部の pial plexus に血流障害が生じたと考えることも可能であり、蜘蛛膜の癒着も脊髄表面の血管を閉塞し myelopathy を来たすものであると考えられる。

本実験は、臨床上しばしば経験する前脊髄動脈症候およびその他の脊髄血管障害の実験的研究ともなり、また脊髄空洞症の成因にも示唆するところがあると考ええる。

### 論文の審査結果の要旨

頸椎骨軟骨症の成因に関しては従来諸説があるが、その重要な一つに頸髄への血流障害説がある。そのなかでも、障害のおこる血管の種類によって、椎骨動脈圧迫説・根動脈圧迫説・前脊髄動脈圧迫説とわかれるが、そのいずれも実証を欠き、臨床例からの単なる推測の域を出ない。頸髄の血流障害に関する実験的研究は今まで皆無といってよい。本論文はこれらの実証的根拠をあきらかにする目的をもって、犬をもちいて上記三種の血管および脊髄表面のいわゆる pial plexus の血流を遮断し、実験的に頸髄に虚血性 myelopathy をつくろうとして成功したものであり、その結果、どの種の血流障害がどの程度の myelopathy をおこすか明白にしたものである。さらにこの種の実験において重要な

ことは、その実験操作自体が脊髄に機械的損傷をあたえないようにすることである。この点に関して、本実験は十分に留意されており、特に前脊髄動脈や pial plexus を樹脂注入という遠隔操作によって脊髄に直接手を加えることなく閉塞したことは、特にその独創性においてすぐれている。

実験の結果、頸髄の虚血性 myelopathy の成立には、椎骨動脈や根動脈のように脊髄に直接に接しない血管のもつ意義は比較的すくなく、前脊髄動脈・pial plexus・後脊髄動脈をふくめた脊髄表面の血管の閉塞が重要な意義をもつことがあきらかになされた。このことは従来のいろいろな血流障害説に対する一つの実験的解答であり、Cloward 手術などの脊髄前方除圧手術が有効である臨床上の事実を裏づける根拠ともなると考えられる。

さらに本実験は、臨床上しばしば経験する前脊髄動脈症候およびその他の脊髄血管障害の実験的研究ともなり、血流障害による脊髄性片麻痺の存在を実証している。本実験にて脊髄に空洞が生じたことは、いろいろ論じられている脊髄空洞症の成因の一つとして、脊髄の血流障害のあることを実験的に証明したものである。