

氏 名	大 串 直 太 おお ぐし なお ひろ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 447 号
学位授与の日付	昭 和 43 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	Adrenergic Fibres to the Brain and Spinal Cord Vessels in the Dog (犬における脳及び脊髄血管のアドレナリン作動性神経分布に 関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 木 村 忠 司 教 授 半 田 肇 教 授 本 庄 一 夫

論 文 内 容 の 要 旨

一般に、血管を支配する交感神経が血流調節において極めて重要な役割を演じていることは知られている。一方中枢神経系内血管の神経支配については諸家によりその特異性が論ぜられてきておりながらもなお形態学的にも生理学的にも未解決の多くの問題が残されている。

本研究の目的は組織化学的方法により脳及び脊髄の血管のアドレナリン作動性神経の神経支配の様相を知り、これら諸血管の血流調節の機構の一端を解明しようとするものであり、さらに臨床的見地から交感神経遮断または切除等外科的手技の適用を意図したものである。

Falck, および Hillarp により開発された endogenous noradrenaline の組織学的証明は血管壁におけるアドレナリン作動性神経繊維の分布の顕微鏡観察を可能にしたが、本研究では藤原等により改良された組織化学的蛍光法を用い、犬の脳および脊髄血管のアドレナリン作動性神経の分布について検討した。

本法では検索に必要な組織は採取後直ちに isopentane dry ice によって凍結、その後7日間 -35°C にて凍結乾燥を行ない、終了後 80°C 1時間 formaldehyde gas を作用する。この操作の間 noradrenaline は拡散することなく formaldehyde と縮合して強い蛍光性 dihydro-isoquinoline となるのでこれを蛍光顕微鏡により観察するものである。

なお血管のアドレナリン作動性神経における noradrenaline の生理学的意義を求めその消長を検討する目的から実験動物に予め次のような処置を行なった。1) Monoamine oxidase (MAO) Inhibitor 注入後 Noradrenaline 注入、2) Reserpine 投与、3) 交感神経切除。

無菌的に上頸部交感神経切除、星状神経切除、胸部交感神経切除および腰部交感神経切除を行ない、術後7日目の脳および脊髄の種々な場所の血管のアドレナリン作動性神経の消長について検討した。

以上の実験を40頭の成犬を用いて行ない次の結論を得た。

1) 頭蓋内および脊髄の動脈を支配するアドレナリン作動性神経は血管の中膜と外膜の境界部に存在し中膜内への侵入は認めない。

- 2) 中枢神経系内動脈におけるアドレナリン作動性神経支配を比較的細い血管にも認めた。
- 3) 脳および脊髄の静脈系ではアドレナリン作動性神経の特異蛍光を認めず、交感神経支配があるとしても極めて微弱なものと考えられる。
- 4) 頭蓋内血管の節後性交感神経支配は主として上頸交感神経により行なわれている。
- 5) 星状神経切除では頭蓋内血管に分布する特異蛍光の消失を認めない。
- 6) 4) および 5) の結果より星状神経切除は頭蓋内血管に分布する大部分の交感神経繊維に対し denervation ではなく、decentralization としての意義があると思われる。
- 7) 脊髄血管 C₂-Th₂ に分布するアドレナリン作動性神経繊維の特異蛍光は両側星状神経切除により消失する。同様に Th₇-L₂ は胸部交感神経切除 Th₄-Th₁₂ により、L₅ は腰部交感神経切除により各々消失する。
- 8) 7) の結果より胸部交感神経切除またはブロックによる脊髄血行改善の可能性が示される。

論文審査の結果の要旨

大串は脳および脊髄血管系のアドレナリン作動性神経の分布、ならびに同神経に対する交感神経切除の影響を犬を用いて、組織化学的蛍光法により研究した。

分布様式については、1) 主要脳および脊髄動脈のすべてにアドレナリン作動性神経を証明し、その終末は血管壁の外・中膜境界部に分布しており、内膜への侵入は認められない。2) 同神経は 20 μ のとき細少動脈にも及んでいる。3) 静脈系では神経性特異蛍光を証明し得なかった。

次にアドレナリン作動性神経に対する交感神経切除の影響は、

- 1) 星状神経節切除では頭蓋内血管壁特異蛍光の消失を認めない。
- 2) 上頸部交感神経切除により特異蛍光は消失する。したがって、脳血管支配交感神経節後線維は上頸交感神経節より起こる。ゆえに星状神経節切除は Denervation ではなく Decentralization である。
- 3) 脊髄血管 C₂-Th₁₂ に分布するアドレナリン作動性線維の特異蛍光は、両側星状神経切除により消失する。同様に Th₇-L₂ は胸部交感神経切除 Th₄-Th₁₂ により、L₅ は腰部交感神経切除によりおのの消失する。この結果より胸部交感神経遮断による脊髄血行改善の可能性が示される。

本論文は学問的に有益であって医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。