

氏名	津田永明
学位の種類	医学博士
学位記番号	医博第584号
学位授与の日付	昭和56年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
研究科・専攻	医学研究科外科系専攻
学位論文題目	Tentorial Upward Herniation の力学的研究

論文調査委員 (主査) 教授 戸部隆吉 教授 日笠頼則 教授 半田 肇

### 論文内容の要旨

頭蓋内圧の病態生理は、主として脳循環障害と脳の偏位による影響とに大別される、そして、頭蓋内圧亢進は、水頭症のような diffuse に脳全体が expand するような病態と、脳の局所の expanding mass による病態とでは、全く異なった像を呈する。ことに expanding mass の場合、頭蓋内のどの部分に存在するかによって著しく異なった病態を呈する。これは expanding mass が大きくなろうとする growing vector によって、これまで剖検などによって示されているような、種々の herniation の形態をとるためである。expanding mass による頭蓋内圧亢進は、頭蓋内の各部分で決して一様に圧力が伝わるのではなく、頭蓋内各部分で圧力が異なる。しかも生きている脳は、単なる粘弾性体ではなく、compressive compartments をもっている粘弾性体で、圧亢進がすすむと共に、その粘弾性特性も増大すると報告されている。これまで、頭蓋内圧亢進という病態生理について脳脊髄管腔を1つの圧力系とみなして研究された報告は、数多くあるが、頭蓋内圧亢進の病態を考える時、頭蓋内を一つの圧力系として考えるには説明のつかない病態がおりうる。すでに、後藤、米田らは transtentorial herniation の病態とその力学について、expanding mass が supratentorial にある時に生じる herniation の力学について研究した。本研究は以上の研究に継続して expanding mass が infratentorial にある場合の病態と tentorial upward herniation および脳幹におよぼされる forced pressure について力学的な面から研究した。実験動物は、膜性テントを持つ日本ザル24匹を用いた。頭蓋内圧亢進は、小脳内バルーン加圧法により生じせしめた。頭蓋内圧測定方法は、テント上、下に SFT-transducer を使用し、硬膜上頭蓋内圧測定法を用いた。tentorial shearing stress と pons 前面に加わる forced pressure を測定するためにセンサーを作製し、それを、① subtemporal approach でテント端に固定した。又、② pons 前面へは、translabrynthin-transpetrosal approach で clivus に到達し、ここにセンサーを固定した。③テント端に小鉛片をとりつけ、テントの移動をレントゲン撮影にて経時的に観察した。

結果 1) 頭蓋内圧上昇とともに、テント下頭蓋内圧がテント上頭蓋内圧より高くなり、圧上昇がすすむと共に、テント上下圧差が大きくなった。2) センサーを脳幹部に刺入した群としなかった群にわけて

実験を行ったが、いずれも圧上昇と共に、shearing stressが大きくなった。3) pons 前面に加わる forced pressure は、テント上下圧差が 10 mmHg で、100~500 mmHg にも達した。4) バルーン加圧により、テント端は上昇したが、テント下 EDP が 60 mmHg 以上で、又 shearing stress が 100mmHg に達すると、テント端は移動しなくなった。5) tentorial shearing stress と pons 前面への forced pressure の関係は mass effect の力の作用方向を表わす一種のベクトルと考えられる。forced pressure は、バルーン加圧と共に、どんどん大きくなったが、shearing stress は 180 mmHg に達すると停止した。6) 実験中髄液漏のみられたものではテント上下 EDP の上昇はみられなかったが、shearing stress や forced pressure の上昇により、脳幹部の herniation や distortion をおこして死亡した。

### 論文審査の結果の要旨

日本サル24頭を用いて、テント上、下硬膜上頭蓋内圧測定と、tentorial upward herniation 時の tentorial shearing stress, pons 前面にかかる forced pressure, テントの移動、および呼吸、血圧を同時に測定した。頭蓋内圧亢進は、小脳内バルーン加圧法を用いた。結果；(1)頭蓋内圧上昇とともにテント上下圧差も大きくなっていった。(2)センサーの脳幹部への刺入の有無にかかわらず、頭蓋内圧上昇とともに shearing stress は大きくなり、テント上、下圧差が 20mm Hg のとき、180 mmHg (mean 値) に達した。(3) pons 前面にかかる forced pressure は頭蓋内圧上昇とともに大きくなり、テント上、下圧差が 20 mmHg のとき 400~450 mmHg にも達していた。(4)小脳内バルーン加圧により、テント端は上昇し、テント下硬膜上頭蓋内圧が、60 mmHg を越えるとテントは移動しなくなった。この時の tentorial shearing stress は 100 mmHg であった。(5)テント下頭蓋内圧が 60 mmHg を越えると shearing stress は増大せず、pons にかかる forced pressure が増大した。(6)実験中、髄液漏出のため、テント上下頭蓋内圧上昇がみられなかったが、shearing stress や forced pressure により脳幹部の herniation や distortion をおこして死亡した。

以上の研究は頭蓋内圧亢進時、とくに tentorial upward herniation の病態生理の解明に貢献し、診断、治療に寄与することが多い。

したがって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。