

(47)

氏名(生年月日)

高 良 英 一  
タカ ラ ニイ イチ

本 籍

学位の種類

医学博士

学位授与の番号

乙第489号

学位授与の日付

昭和56年11月20日

学位授与の要件

学位規則第5条第2項該当(博士の学位論文提出者)

学位論文題目

 $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の髄液内移行

——動物実験および臨床例における血脳関門の透過性の変化について——

論文審査委員

(主査) 教授 喜多村孝一

(副査) 教授 田崎 瑛生, 教授 渡辺 宏助

## 論 文 内 容 の 要 旨

## 研究目的

中枢神経系の各種疾患においては、血脳関門 (blood brain barrier, BBB) を主体とする関門機構の障害がおきやすい。しかし、現在、臨床的に BBB の変化を簡単にしるよい指標はない。

著者は、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の血中より髄液中への移行の程度を動物実験および臨床例で測定し、臨床的に簡便に BBB の機能を判定する方法を検討した。

## 方法および対象

血中より髄液中への  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の透過を阻止する機能すなわち透過阻止能を血中  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  activity/髄液中  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  activity (透過阻止係数, barrier ratio, BR) で表わした。

BR は、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$  静注2時間後に、静脈採血および腰椎穿刺による髄液採取を行ない、各検体の count per minute を測定して求めた。ラット髄液は、後頭環椎間硬膜を露出し、硬膜に小切開を加えて採取した。

実験動物には、ウィスター系成熟ラット64匹を使用した。脳損傷モデルは、ラット脳内に鉄球を埋没し、高周波誘導加熱装置を用いて鉄球に生じるジュール熱を利用して恒常的な脳損傷を作成した。実験動物を無処置群(21匹)、鉄球埋没のみの群(14匹)、鉄球埋没後加熱損傷を加えた群(16匹)、加熱損傷後ステロイド剤を使用した群(13匹)に分類し、各群の BR を測定した。

臨床例は、東京女子医科大学脳神経センター入院患者および外来患者で、脳シンチグラフィを施行した101

例を対象とした。その内訳は、脳腫瘍17例、脳血管閉塞性疾患21例、高血圧性脳出血8例、正常圧水頭症11例、頭蓋内感染症7例、重症頭部外傷4例、てんかん11例、その他22例である。その他の22例中より神経学的所見、頭部単純撮影、脳波、脳シンチグラム、脳血管撮影などに異常のみられない10例を正常対照群とした。

動物実験の各群、臨床各疾患群の BR は、それぞれの対照群と比較検討された。

## 結果

1) 脳損傷ラットの BR は、対照群に比して推計学的に有意の差をもつて低値を示した。

2) 脳損傷後ステロイド剤を使用したラット群においては、非使用例にくらべ BR が推計学的に有意の差をもつて正常化することが認められた。

3) グリオーマ群、転移性脳腫瘍群、高血圧性脳出血群、正常圧水頭症群、頭蓋内感染症群、重症頭部外傷群などでは、BR は対照に比し推計学的に有意の差をもつて低下していた。

4) てんかん群では、BR がある程度低下する傾向がみられた。

5) 髄膜腫群の BR は対照群との間に有意の差を示さなかつた。

## 結論

脳損傷ラットおよび脳損傷の明らかな臨床例においては、正常対照群にくらべて推計学的に有意の差をもつて血中放射性同位元素  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の髄液中への移行が増加

していた。この差は、損傷脳における血脳関門の機能不全に関係すると考えた。

血中  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の髄液への移行度の測定は、静脈採

血、腰椎穿刺という簡便な手技により行なうことができるので、血脳関門の臨床検査法として有用であると考え

## 論文審査の要旨

本論文は、血脳関門の透過性を臨床上簡便に計測する方法を開発した学術上価値あるものである。

### 主論文公表誌

$^{99m}\text{TcO}_4^-$  の髄液内移行

——動物実験および臨床例における血脳関門の透過性の変化について——

東京女子医科大学雑誌 第51巻 第3号  
244～252頁（昭和56年3月25日発行）

### 副論文公表誌

1) ラット髄液採取法。

脳と神 29 804～806（昭52）

2) 眼前暗黒発作と視力障害のみを自覚症状とした両側内頸動脈、左椎骨動脈閉塞症の1例。

脳神外科 5 1071～1077（昭52）

3) 造影剤の Extravasation により診断された急性後頭蓋窩血腫の1例。

脳神外科 5 1089～1094（昭52）

4) 内分泌と代謝をめぐる CPC hCG 産生消化管癌の2例。

医のあゆみ 104 767～775（昭53）

5) 脳神経外科における Isomenyl の使用経験。

薬理と治療 6 221～226（昭53）

6) RI 静注法による脳循環時間および脳血管床量左右差の検討。

脳と神 30 853～859（昭53）

7) 転移性脳腫瘍の1例。

東女医大誌 48 1085～1092（昭53）

8) 救急疾患の初期治療。

脳神経外科救急医療体制の現況。

——東京女子医科大学脳神経センター ICU における手術数の推移——。

東女医大誌 49 122～130（昭54）

9) 脳動脈奇形の循環動態。

脳神外科 8 147～153（昭55）

10) 同一血管に併存した脳動脈瘤および脳動静脈奇形両者の動脈瘤包埋術後消失例。

脳神外科 8 587～591（昭55）