

(15)

氏名(生年月日)

篠原豊明  
シノハラトモアキ

本籍

学位の種類

医学博士

学位授与の番号

乙第 374号

学位授与の日付

昭和54年9月21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

実験的静脈血脳灌流における脳循環動態

—チアノーゼ心奇形に合併する脳膿瘍の発生機序をめぐって—

論文審査委員

(主査) 教授 喜多村孝一

(副査) 教授 飯沼 守夫, 教授 鎮目 和夫

## 論文内容の要旨

## 研究目的

チアノーゼ心奇形(C.C.H.D. と略す)に脳膿瘍が合併しやすいことはよく知られているが、その発生機序の詳細は不明である。心内の右・左シャントによる肺フィルター効果の欠如が脳膿瘍の発生原因であろうといわれているが、動物の内頸動脈に septic blood を注入しても脳膿瘍は作製し得ないこと、临床上、脳膿瘍に先行して敗血症や重症感染症が必ずしもみられないことなどから、肺フィルター効果の欠如だけを、C.C.H.D. に合併する脳膿瘍の発生原因とすることはできない。

C.C.H.D. の脳は常に低酸素血によつて灌流され、特異な脳循環動態を形成しているものと推測されるが、著者はこれが脳膿瘍の発生を容易ならしめている重要な因子ではなからうかと考えた。しかしながら、臨床的にC.C.H.D. の脳循環動態を探究するには非常な困難を伴う。そこでまず、犬で低酸素血脳灌流を行い、その脳循環動態の観察を試みた。

## 対象および方法

C.C.H.D. では、動脈血血液ガス分圧の性状が正常人の静脈血血液ガス分圧に近似している。この点に着目して、大腿静脈血を体外循環器を用いて一側総頸動脈に送る、自家静脈血脳灌流法を44頭の雑種成犬で試みた。脳灌流時間は10分間とし、犬の正常脳が静脈血灌流によりいかなる影響を受けるかについて生理学的、形態学的検査を行なった。

## 結果

1) 脳表血管の態度：静脈血で脳を灌流すると、脳表血管は拡張した。この現象は直径 $30\mu\sim 40\mu$ の微小動脈において明らかであつたが、直径約 $400\mu$ の太い動脈では著しくなかつた。10分間の静脈血脳灌流ののち、動脈血脳灌流に変換すると、比較的緩徐に血管径は縮小して元に復した。

2) 脳循環血流量への影響：22頭において中大脳動脈分枝の脳表単一血管血流量および局所脳血流量を測定した。静脈血脳灌流を始めると脳表単一血管血流量および局所脳血流量はともに増加し、動脈血脳灌流に戻すと、それらは減少して元に復した。これらの現象は22頭の全例に認められた。

また、静脈血脳灌流により脳血管の autoregulation は障害されるが、脳血管の炭酸ガスおよび塩酸パペバリンに対する反応性は障害されないことが知られた。

3) 脳波への影響：6頭において皮質脳波を記録した。静脈血脳灌流を始めると皮質脳波の基礎律動は全例において速波化したが、徐波化やその他の異常波の出現はなかつた。

4) 病理学的変化：10分間の静脈血脳灌流ののち脳を摘出して、肉眼的および光顕レベルの検索を5頭において行なつたが、脳腫脹、出血あるいは梗塞などの変化は認められなかつた。しかし、1時間以上の静脈血脳灌流を試みた2例および脳灌流を反復した2例において、大脳半球の腫脹が認められたことから、長時間の静脈血脳灌流は器質的脳障害を招来する可能性が認められた。

## 結論

1) C.C.H.D. の脳循環動態を実験的に探究する目的で自家静脈血による脳灌流を犬を用い、その脳循環動態を観察した。

2) 自家静脈血を脳に灌流すると、脳表血管の拡張、脳循環血流量の増加、脳波の速波化、および autoregul-

ation の障害などがみられる。

これらの変化は10分間の静脈血脳灌流後には元に復し、不可逆の生理学的、病理学的変化を伴わない。

しかしながら、長時間の静脈血脳灌流は、器質的脳障害をおこす可能性を有する。

## 論文審査の要旨

本論文は、長時間の静脈血脳灌流は不可逆性の器質的脳障害をおこす可能性があることを実験的に示し、「チアノーゼ心奇形に何故に脳膿瘍が発生しやすいか」の解明に重要な示唆を与える学問上価値ある論文である。

## 主論文公表誌

実験的静脈血脳灌流における脳循環動態—チアノーゼ心奇形に合併する脳膿瘍の発生機序をめぐって—  
東京女子医科大学雑誌 第48巻 第12号  
1031~1045頁 (昭和53年12月25日)

## 副論文公表誌

- 1) 脳動脈瘤直達手術々後における Dextran Sulphate (MDS コーワ) 投与について.  
脳と神経 24 (3) 367~370 (1972)
- 2) Craniofacial Dysostosis (Crouzon 氏病) に対する眼窩減圧術.  
脳と神経 24 (10) 1315~1319 (1972)
- 3) 脳静脈異常に関する研究 [1]—“頭蓋内異常静脈

網”を示す疾患群 (Cerebral Venous Dysgenesis) について—

- 脳と神経 24 (11) 1425~1431 (1972)
- 4) 脳膿瘍に関する研究 [1] 臨床分類と治療を中心に.  
脳と神経 25 (4) 393~405 (1978)
- 5) 頭蓋内静脈, 静脈洞奇形について.  
脳神経外科 1 (1) 67~75 (1978)
- 6) 脳静脈異常に関する研究 [II].  
脳神経外科 1 (3) 235~240 (1978)
- 7) 脳静脈異常に関する研究 [III].  
脳神経外科 1 (5) 397~402 (1978)