

氏 名	坂 本 宏 さか もと こう
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 146 号
学位授与の日付	昭 和 39 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	実験的頭部外傷後の脳循環動態より見たる低体温療法の 作用機序
論文調査委員	(主 査) 教 授 荒 木 千 里 教 授 木 村 忠 司 教 授 伊 藤 鉄 夫

論 文 内 容 の 要 旨

頭部外傷後の脳循環動態に関しては、いろいろの報告がみられるが、脳外傷後、時間の経過を追ってその変化を検索した研究は少ない。脳外傷後、任意の一時期に脳循環諸量を求めてみても、それは脳の傷害状態を分析する上にも、また治療上の指針を得る上にも、さして意味がないように思われ、経時的にその諸量の変化を追求する必要がある。

一方、従来、重症脳外傷に対する特に有効な積極的治療法はなく、ただ頭蓋内血腫に対する外科的療法を除くと、他は対症的保存的療法をみるにすぎない。しかるに最近いろいろの領域で低体温法が応用されるようになり、臨床的にも、実験的にも数多くの報告がみられ、事実少なからざる効果があることが判明した。本研究においては、低体温法が如何なる機序により頭部外傷に対し治療効果を発揮するかを脳循環動態の面から検討した。さらに脳外傷の治療に関連し、脳圧亢進の問題も合わせ、その治療法を検討した。

すなわち、犬を用いて硬膜外脳圧迫法により、実験的脳外傷を作製し、外傷後に起こる諸変化を、脳循環動態の面から検討し、さらに正常および脳外傷犬に低体温法を応用した際の脳循環動態をも追求した。また、脳外傷後に見られた二次的頭蓋内圧亢進に対し、従来からの osmotherapy および低体温法のほかに、さらに積極的な治療法として、核酸誘導物質を含む薬剤混合物を考案し、その治療効果を検討した。実験結果を要約すると次のようである。

- 1) 脳循環動態の面からみると、脳外傷犬では、脳血流量は時間の経過とともに減少し、脳酸素摂取率および脳動静脈酸素較差は、脳外傷後早期には上昇し5～6時間後より低下をみた。

脳酸素消費率は、この頃を境として急激に減少し、再び増加することはなかった。すなわち、この時期を境として、脳組織に広範な不可逆性変化を生じたものと考えられる。

- 2) 脳外傷後、治療的低体温法を行なった際の脳循環動態は、低体温時、脳血流量の減少、脳動静脈酸素較差、脳酸素摂取率および脳酸素消費率の低下をみた。すなわち、低体温法により、脳血流が改善されるという所見は得られなかった。

しかし、復温後、脳動静脈酸素較差、脳酸素摂取率および脳酸素消費率の増加を認めた。すなわち非低体温群で著るしい脳酸素摂取率の低下を認めたこの時期に、低体温群ではなお脳組織の不可逆性の変化を生じていなかったと考えられる。

- 3) 脳呼吸商の面からみると、非低体温群では半数例以上に、正常範囲から逸脱した値を示し、低体温群では、正常範囲内の値を示した。すなわち、脳組織の正常代謝維持に必要な基質の供給が障害されている傷害脳では、脳構成成分自体が代謝源となる可能性が考えられるが、低体温法は、この異常代謝を抑制しているとみられる。
- 4) 脳外傷後にみられた著明な二次的頭蓋内圧亢進に対し、低体温法は、さほど著明な減圧効果を示さなかった。しかし、効果は持続的であった。低体温法と高張尿素液の併用は、強力かつ持続性の効果を示し、実験動物に延命効果を認めた。
- 5) 上記頭蓋内圧亢進に対し、低体温法および高張尿素液の併用に加えて C. D. P. choline, A T P, アンナカ, Diamox からなる薬剤混合物を併用投与した。その際著明な減圧効果を示すと同時に、脳波および意識状態の著るしい改善を認めた。さらに実験動物に救命効果をもたらした。

論文審査の結果の要旨

犬をもちい、脳外傷をおこすには硬膜外脳圧迫法を行なっている。

脳外傷犬では脳血流量は時間の経過とともに次第に減少するが、酸素消費率は5～6時間後にいたって、急激に減少し、脳組織に広範な不可逆性変化のおこっていることを思わせる。

しかるに脳外傷犬に低体温法を行なうと、脳血流は必ずしも改善されないが、脳酸素消費率からみて不可逆性変化のおこるのを防止するに役立っていることがわかる。

外傷後の脳圧亢進に対しては低体温法はさほどの効果を示さない。

低体温法に併用して高張尿素液、また CDP コリン, ATP, アンナカ, ダイアモックスの4者混合剤をあたえると、著明な減圧効果を示すと同時に、脳波および意識状態の著るしい改善をきたし、かつ実験動物に救命効果をもたらすことを知った。

このように本研究は学術的に有益であり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。