

(37)

氏名(生年月日)	井 原 寛
本 籍	
学 位 の 種 類	医学博士
学位授与の番号	乙第789号
学位授与の日付	昭和61年11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	脳虚血犬に対する頭部表面冷却効果
論文審査委員	(主査) 教授 織畑 秀夫 (副査) 教授 藤田 昌雄, 教授 白坂 龍曠

論 文 内 容 の 要 旨

目的

臨床的に人間の脳虚血最大許容時間は3～4分と言われ、それ以上の脳虚血時間では脳は不可逆性変化を来とし植物状態を生じる事がある。そこで脳代謝の抑制に低体温法を応用し、全身冷却を行わず頭部表面だけの冷却で、脳虚血に最も鋭敏な大脳皮質を直接冷却して脳虚血時間の延長が可能かを検討した。

方法

体重11～16kgの雑種成犬40頭を使用し、全身麻酔下で両側開胸を行い、上行大動脈遮断と、心伸展予防の目的に上下大静脈遮断を加え完全脳虚血犬を作製した。コントロール群は常温下で遮断時間を3・5・7・9・11・15分間と変化させ、体性神経機能として脳波・反射・動作を、自律神経機能として血圧・心電図・呼吸・直腸温を生存実験で観察した。次にあらかじめ頭部表面冷却後に、脳の不可逆性変化を生じる脳虚血時間で血流遮断を行い、その体性神経機能及び自律神経機能をコントロール群と比較検討した。

結果

1. コントロール群での血流遮断にによる自律神経機能は、遮断時間延長にともない回復に時間を要したが、15分間以内の血流遮断では血圧は実験前値に復し自発呼吸を認め、血流遮断そのものによる心臓負荷で上室性頻拍や二段脈などの不整脈を認めるだけで、脳虚血により受ける変化は少なかった。

2. これに対して体性神経機能は脳虚血に対して変化を受けやすく、コントロール群で脳血流遮断時間は9分間が限度で、11分間以上の血流遮断では睫毛反射

は復元せず、動作の後遺症も多く、不可逆性変化を来たしやすかった。脳波は脳血流遮断により徐波となり、次いで平坦となるが、遮断解除により徐波を生じ、次いで回復する。遮断時間が長い程、回復が遅れ、徐波が残る。コントロール群の11分間脳血流遮断実験では、覚醒しないもの66.7%、開眼・立位歩行・食事摂取不能なものは33.3%であった。

3. 頭部表面冷却(直腸温32～34℃)下での11分間脳血流遮断実験では覚醒しないもの20%と不可逆性変化が少なく、開眼するもの80%、立位歩行・食事摂取可能なもの60%と脳虚血後の動作の後遺症は少なかった。

4. 頭部表面冷却にて脳皮質温は直腸温より低下し冷却方法として有効だが、直腸温1℃下降させるのに約37.5分の時間を要した。

考察・結語

最大許容脳血流遮断時間を越える11分間脳虚血状態で、頭部表面冷却群は常温下のコントロール群に比べ、動作(開眼・立位歩行・食事摂取)の観察で後遺症が少なく脳損傷予防に有効で、脳血流遮断による脳の不可逆性変化の発生を防止する効果を認めた。

したがって臨床的に手術中に突発する急性心停止時に、心肺蘇生法により脳機能が回復しない事も考え、若干の蘇生時間に余裕が持てる点で、手術前中に簡単に行い得る頭部表面冷却を試みるのは有効な手段と考える。

論文審査の要旨

臨床的に心停止後に救急蘇生法を行い、心臓は回復しても意識がでずに植物状態となる例がある。これを防ぐ手段として我々は近年頭部表面冷却を手術時に行なっているが、その普及には更に明確な理論的背景を明らかにする必要がある。そこで著者は犬を用いて上下大静脈遮断と上行大動脈遮断による脳虚血を作り軽度の頭部表面冷却を行なった場合の効果を検討した結果、頭部表面冷却は脳血流遮断による脳の不可逆性変化の発生を防止する効果のあることを認めた。

以上により本研究は学術上価値あるものと認める。

主論文公表誌

脳虚血犬に対する頭部表面冷却効果

東京女子医科大学雑誌 第56巻 第9号

819～832頁（昭和61年9月25日発行）

副論文公表誌

- 1) 局所進行乳癌に対する OK-432 の腫瘍内投与の
1 経験例

埼医会誌 15 (3) 18～21 (1980)

- 2) 胃穿孔の臨床的問題、特に発生の背景と外科治療の適応についての検討

日臨外会誌 45 (11) 1403～1411 (1984)

- 3) 腹部感染症における抗生剤の選択—過去3年間の腹部感染症例における検出菌と各抗生剤の感受性より—

腹部救急診療の進歩 4 159～162 (1985)

- 4) 鼠径ヘルニア内、虫垂嵌頓の1症例

東女医大誌 55 (8) 668～671 (1985)