

G-3 実験的脳浮腫に対する高濃度酸素吸入の効果 (第1報)

— 間歇的 OHP の浮腫脳に対する影響 —

岡山大学脳神経外科

長尾省吾 藤本俊一郎
大橋章吾 西本 詮

香川労災病院

萱田静海 田淵典久
新庄利治 原 章

1. 緒言

脳外科領域で患者の予後を左右する最大の因子である脳浮腫に対して、1) 間歇的 OHP が浮腫脳を十分 oxygenation せしめるものかどうか 2) 間歇的 OHP が浮腫脳の脳循環代謝を改善し、脳浮腫の進行をくい止める一治療となりうるものかどうか検討した。

2. 実験方法

雑種成犬を用い、すべて自発呼吸下で行った。左前頭頭頂部に直径約 2 cm の craniectomy を行った後、上矢状静脈洞に canulation および大槽穿刺を行った。脳浮腫としては、脳挫傷、脳腫瘍などの際に合併する脳浮腫と類似した cold injury を用いた。即ち、骨窓よりドライアイス柱を硬膜外より 10 分間接触せしめた。

Injury 作成前にコントロールとして 2 ATA, 100% O₂ の OHP を 30 分間行い、OHP 前および開始 10 分、30 分後にそれぞれ動脈血、脳静脈血、脳脊髄液を採取し、oxygenation による P O₂, P C O₂, pH, H C O₃⁻ の時間的経過を検討した。次に cold injury 6, 12, 24 時間後に同様の操作を行い、浮腫脳に対する OHP の効果を検討した。

3. 結果

脳浮腫作成後の動脈血 P O₂ の推移を検討してみると、時間の経過と共に低下していた。OHP による動脈血 P O₂ の上昇程度を検討してみると、浮腫作成 12, 24 時間後においても OHP よりコントロールとほぼ同程度の動脈血 P O₂ の上昇を認めた。脳脊髄液 P O₂ の上昇程度を検討すると、作成 12, 24 時間後において脳脊髄液 P O₂ の上昇はコントロールにくらべ抑制されていた (第 1 図)。このことは、脳浮腫進行のための脳血流低下もさることながら、O₂ の脳組織への拡散が脳浮腫進行により何らかの影響をうけている事を考えせ

しめる。

次に間歇的OHPが悪化しつつある浮腫脳の病態を好転せしめることが出来るかどうか4例について検討した(第2図)。

間歇的OHP治療にもかかわらず, arterial hypoxemiaの進行とともに, 髄液 PO_2 , pH, HCO_3^- は漸次低下した。この事は脳浮腫の進行が停止せず, 脳循環の障害により脳組織が carbonic acidosis および metabolic acidosis におちいることを示している。

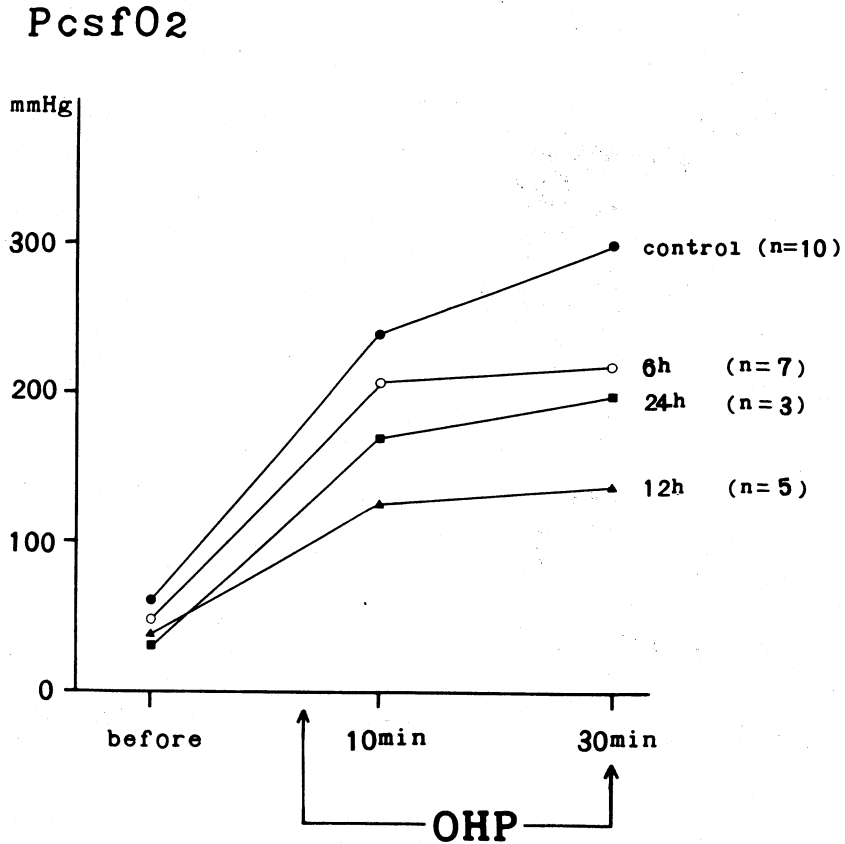


図1. OHPによる脳脊髄液 PO_2 の上昇程度

脳浮腫の進行とともに脳脊髄液 PO_2 は抑制されている。

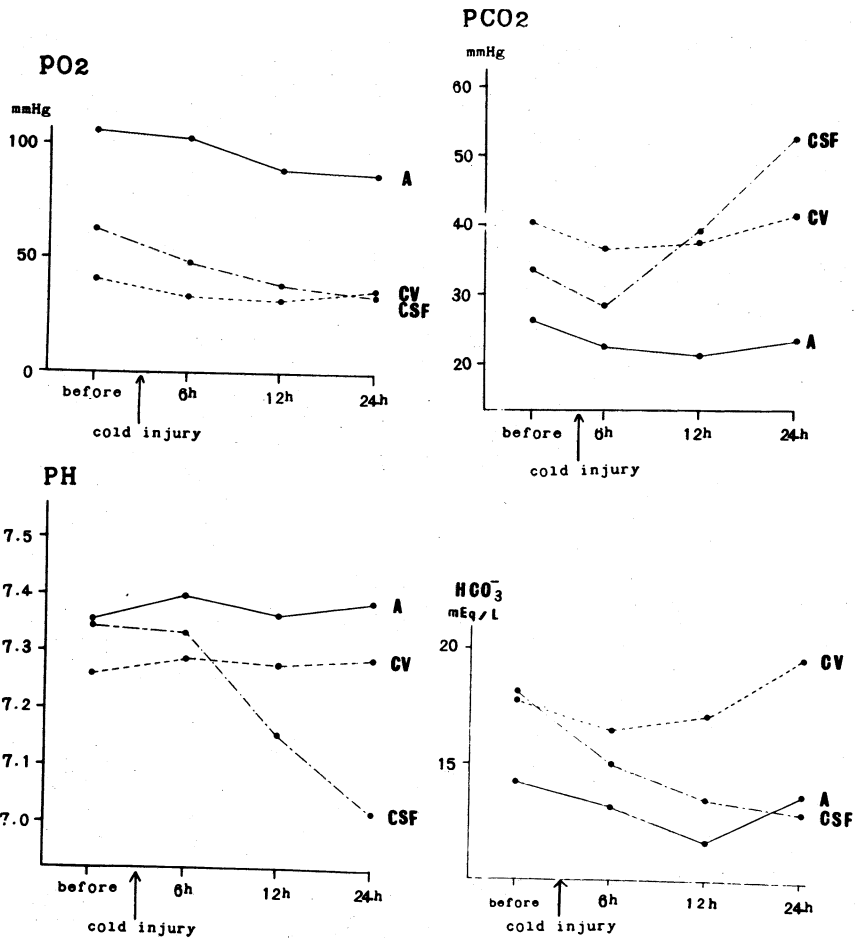


図2 間歇的OHPにもかかわらず脳浮腫は進行している。

4. 結論

実験的脳浮腫に対して30分間の間歇的OHPを施行した結果、

- 1) 動脈血P_{O₂} および脳脊髄液P_{O₂} はたしかに上昇するが、脳脊髄液P_{O₂} の上昇程度は脳浮腫の進行にともなって抑制される傾向にあった。
- 2) 脳浮腫作成後6, 12, 24時間後に短時間のOHPを行っても、浮腫脳の脳循環代謝を好転せしめる治療手段とはならないようである。今後OHP施行のタイミング, 治療時間, 他の薬剤との併用など併せ検討する必要がある。