

## 演題⑩ 脳浮腫に対する高気圧酸素療法の実験的研究

(岩手医大才二外科)・渡辺 幹夫, 沢沢 敬吉  
金谷 春之

脳外科疾患における脳浮腫の治療は临床上重要であり、各種の対策がなされてい  
ますが、最近又一つの方法として、高圧酸素療法を応用した報告が若干見られるよ  
うになりました。しかし未だ評価が確立してない現況であります。そこで私共は  
脳浮腫に対する高圧酸素療法の効果について、実験的研究をおこない、興味ある知  
見を得たので報告いたします。実験動物としては、体重25kg前後の家兎を用い、脳  
浮腫は空気露出法により、左側の頭頂部を開頭、長さ2cm、幅1.5cmの卵円形骨孔を  
設け、硬膜を切除、脳表面を3時間内空気に露出して作製しました。空気露出3時間  
後の平圧群5羽を対照とし、0HP施行群は脳空気露出3時間後に2及び3絶対圧  
空気で各5羽を加圧、維持、減圧を各30分行ない全経過を90分としました。減圧後  
、直ちに家兎を断頭屠殺して、脳を取出し、脳含水量は塩化コバルト法を用い、前  
頭葉、頭頂葉、側頭葉、後頭葉の各灰白質、白質について、全水、自由水、結合水  
に分けて測定いたしました。前頭葉灰白質で、脳露出群は、正常例に比し  
、結合水は0.2%増加、自由水は0.7%増加、全水は0.9%増加を示し、2絶対圧群は脳  
露出群に比し、結合水0.2%増加(標準差内)、自由水は0.5%減少、全水は0.3%減  
少がみられ、また3絶対圧群は結合水の変化はなく、自由水、全水と0.5%減少が  
みられます。前頭葉白質で、脳露出群は正常例に比し、結合水は0.2%減少、自由水  
は1.3%増加、全水は1.1%増加であり、灰白質より浮腫の状態が強くあらわれます  
。2絶対圧群は脳露出群に比し、結合水は0.1%増加(標準差内)、自由水は0.6%  
減少、全水は0.5%減少であり、3絶対圧群では結合水は0.3%増加(標準差内)、  
自由水は0.9%減少、全水0.6%の減少を示し、全水の減少率は2絶対圧群よりもや  
う3絶対圧群に著明であります。頭頂葉灰白質で、脳露出群の結合水は0.5%、自由水  
は2.7%、全水は3.2%それぞれ増加を示します。2絶対圧群は脳露出群に比し、結合  
水は0.2%、自由水1.7%、全水は1.9%と減少し、3絶対圧群で結合水は0.3%、自由水  
は2.2%、全水2.6%の減少を示し、3絶対圧群が、より効果的であります。頭頂葉白  
質で、脳露出群は結合水0.1%、自由水2.9%、全水3.0%の増加で、2絶対圧群は脳露  
出群に比し、結合水は0.2%増加(標準差内)で、自由水1.6%、全水1.4%と減少し  
、3絶対圧群で結合水は0.4%増加(標準差内)で、自由水2.0%、全水1.6%の減少  
を示し、こゝでも全水の減少は3絶対圧群でもやや高率であります。側頭葉灰白質  
で、脳露出群の結合水は0.2%減少、自由水では2.0%、全水では1.8%の増加を示し  
ます。2絶対圧群では脳露出群に比し、結合水0.2%、自由水1.1%、全水1.3%と減少し  
、3絶対圧群では結合水0.1%、自由水1.2%、全水1.3%とそれぞれ減少を示します。  
側頭葉白質で、脳露出群の結合水は0.2%、自由水2.0%、全水2.2%と増加し、こゝ灰  
白質より浮腫の程度が強くあらわれます。2絶対圧群では脳露出群に比し、結合水  
は0.1%、自由水は0.7%、全水0.8%の減少となり、3絶対圧群で結合水0.3%、自由水

0.9%, 全水は1.2%と減少しています。この部位の含水量の衰化は3絶対圧群の方が幾分、減少率が高くあらわれます。後頭葉灰白質で脳露出群は、結合水0.4%, 自由水0.8%, 全水1.2%の増加を示します。2絶対圧群は結合水0.3%, 自由水0.4%, 全水0.7%と減少し、3絶対圧群では結合水0.1%, 自由水0.7%, 全水は0.8%の減少がみられます。後頭葉白質で、脳露出群は結合水0.1%, 自由水1.5%, 全水1.6%の増加で、やゝ灰白質より浮腫の程度が大きくあらわれます。2絶対圧群の結合水は0.4%増加(標準偏差内)で、自由水は0.9%, 全水0.5%の減少なり、3絶対圧群では結合水は0.1%増加(標準偏差内), 自由水1.0%, 全水は0.9%減少がみられ、3絶対圧群の方が幾分減少率が高くあらわれます。

以上の結果について、部位別に脳含水量の変動を検討してみますと、灰白質の全水では、2絶対圧群で、頭頂葉1.9%, 側頭葉1.3%, 後頭葉0.7%, 前頭葉0.3%という減少率の順で、白質では頭頂葉1.4%, 側頭葉0.8%, 後頭葉0.5%, 前頭葉0.5%とそれぞれ減少を示し、とくに脳露出周辺の浮腫抑制がめだちます。3絶対圧群も灰白質で頭頂葉2.5%, 側頭葉1.3%, 後頭葉0.8%, 前頭葉0.5%の減少率、白質では頭頂葉1.6%, 側頭葉1.2%, 後頭葉0.9%, 前頭葉0.6%の順で減少を示しており、2絶対圧群に比し、その減少率は高くあらわれます。

以上を要約すると実験的脳浮腫の抑制効果は脳露出部位で最も大きく、次いで側頭葉、後頭葉、前頭葉の順であり、白質に比し、灰白質の減少率が大きく、また2絶対圧群より、3絶対圧群の方がより効果的であるので、脳浮腫に対する高気圧酸素療法は溶存酸素量の大きいほどよく、臨床上的応用に就して、念頭におくべき点と考えます。

なお脳浮腫の抑制効果をOHP施行回数別、加圧絶対圧別、空気が圧と酸素加圧との比較、脳浮腫発生に対する予防効果などについて、今後検討する予定であります。

