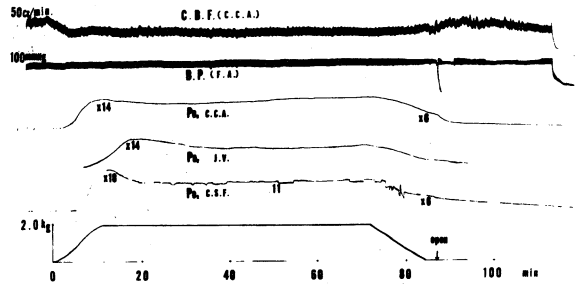


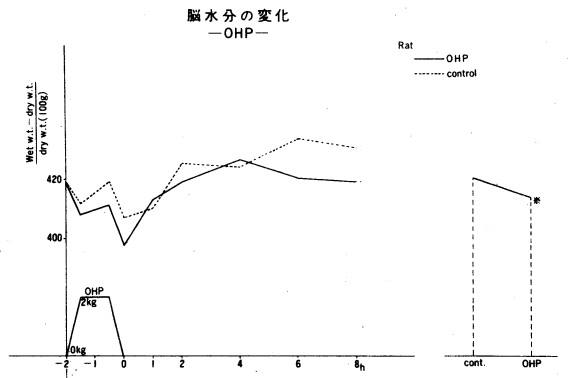
〔II〕—4 脳血管障害及び脳浮腫に対する高圧酸素療法

東大脳神経外科 明石勝興 林昭義 橋川敬三
 馬杉則彦 喜多村孝一 佐野圭司
 東大中央手術部 吳大順 古田昭一 高木忠信

脳外科領域における高圧酸素療法の応用を動物実験及び臨床経験より検討する。犬による動物実験では、血圧、呼吸数、脈博等は、加圧により殆んど変化しない。電磁流量計による総頸動脈血流量は(図1)、加圧により著明に減少し、10回測定の平均では、 $28.1 \pm 3.2\%$ の減少を示す。減圧により加圧前の値にもどるのが多いが、動物の状態の悪い場合には、加圧により減少せず又は、減圧により回復しない場合もある。needle electrodeによるPolarographでは、頸動脈、頸静脈、髄液の酸素分圧は、加圧により急激に増加して、高い値を示し、減圧により急激に減少するが、減圧後、7〜7から出して20〜30分位は、酸素分圧は加圧前より高い値を示す。頭蓋内圧は、Strain gage transducerで測定すると、臨床例で、加圧により著明に減少し、状態が変わらなければ減圧まで低値を保ち、減圧により、もとに復する。後頭蓋高腫瘍の症例の眼底屈光撮影でみるに、加圧により眼底動脈の狭小化がみられ、Arm-Retinal circulation timeは加圧前15"であったのが、絶対的気圧15分後には17"に延長している。この時、頭蓋内圧は300mm H₂Oから50mm H₂Oと低下し、総頸動脈血流量は、毎分520mlから470mlと9.1%減少した。



次に脳浮腫に対する高圧酸素療法の影響を見る為、ラット腹腔内にTriethyltinを注入し、実験的脳浮腫を作製し、高圧酸素群と対照群に分け、脳含水量及びNa, Kを測定した(図2)。脳含水量は、二元配置で検討すると1%の危険率で、加圧群で、脳含水量が少なく、減圧4時間までは対照群との間に差はない。高圧酸素療法により改善を見たのに、3〜4時間すると、以前の状態に近くなる事は、ここで説明できずとも知らない。6〜8時間後には、加圧群の方が脳含水量が少ない。これは高圧酸素療法により脳浮腫の増強がおさえられる為と考えられる。Naについても、二元配置で検討すると、1%の危険率で、加圧群でNaが低下している。Kについては統計学的に有意差はなかった。ここで臨床効果を検討してみる、私達は現在までに、48例に高圧酸素療法を行い33例に



効果を認めた。脳腫瘍は14例中9例に、脳血管障害は18例中15例に効果を見ている。頭部外傷手術例では、6例中2例に効果があったにすぎないが、効果のなかった4例中3例は、急性頭蓋内血腫術後の最重症例であったからである。ガス中毒、脳空気塞栓症に効果のあるのは当然である。手術後又は外傷後意識障害のある症例に対する効果を見ると、意識障害は29例中22例に、運動障害は15例中12例に、感覚障害は10例中8例に、言語障害は7例中5例に改善を見ている。

脳動脈瘤と脳動静脈奇形の手術後障害に対する効果を検討する(図3)。意識障害は脳動脈瘤6例中5例に、脳動静脈奇形2例2例に効果を認め、運動障害は夫々6例中5例、4例中4例に効果を認めた。手術操作により分類すると、ある程度の効果をあげるので、neck clipping 群は平均3回O.H.P.療法をうけ、Trapping 群では8回と多い。臨床効果についてもclipping 群のVasospasmによると考えられる意識障害、運動障害等は、着効を示し効果が永続的であるが、Trapping 群及び脳動静脈奇形群では効果は1時的である事が多い。しかし少しずつ段階的に改善を見るのが多い。

高圧酸素療法による脳波の変化について検討すると(図4)、治療中、満足な脳波の記録されたのが37例あり、全く変化の見られなかったのが、14例ある。

変化があった、23例中、加圧により徐波が減少し速波のふえる速波化の傾向が19例にみられ、電位の増加したのが12例ある。脳空気塞栓症の1例では、臨床症状の著明な改善に反して、脳波上では、徐波が増加して

いた。その他加圧初期には、速波化がみられたのに、60分維持した時に、徐波化のみられた症例もある。以上、動物実験及び臨床効果をのべたが、高圧酸素療法は、脳にanoxia, edemaをきたす疾患にも、有効である。ガス中毒、脳空気塞栓症を絶対的適応とし、脳浮腫又は頭蓋内圧亢進を示す症例にも効果が見られる。2)高圧酸素療法の効果は一般に一時的だが、脳動脈瘤手術後、Vasospasmによる障害の場合は永続的効果を示す。3)脳波の変化は、母集団にもよるが、症例の70%に変化がみられた。速波化の傾向が大部分で、約半数に電位の増大がみられた。4)高圧酸素療法の実施は早い方がよい。

Effect of O.H.P.

	Cases	O.H.P.	Clinical Effect		E.E.G.	
			++	+ -	+	-
Aneurysm						
Carotid Ligation	1	1	0	0	1	0
Trapping	3	8	0	3	0	1
Neck Clipping	4	3	3	1	0	1*
Total	8	5	3	4	1	2
A-V Malformation						
Clipping	2	2	0	2	0	2
Clipping + Artificial Embolization	2	7	0	2	0	1
Total	4	4	0	4	0	3

E.E.G. change in O.H.P.

	cases	no change	volt. ↑		alpha W. ↑	
			slow W. ↓	slow W. ↓	slow W. ↓	slow W. ↓
Brain Tumor	10	2	3	7		
Head Injury						
Op. (+)	5	2	3	3		
Op. (-)	5	1	2	3		
Cerebral Vascular Lesion						
Aneurysm	6	2	1	4		
A - V Malformation	4	3	1	0		
Cerebral Arteriosclerosis	2	2	0	0		
Apoplexy	1	1	0	0		
Gas Poisoning	2	0	1	2		
Cerebral Air Embolism	1	0	1	0		1
Parkinsonism	1	1	0	0		
Total	37	14	12	19		1