

B-10 高圧酸素環境の循環動態に及ぼす影響
才正報 末梢血管抵抗低下の影響

(札幌医科大学外科) 若 喬, 鎌田幸一, 長尾 恒

高圧酸素環境が循環動態に及ぼす影響として、才正報日本胸科外科学会(昭和41年)において、生体反応、血液ガス、心搏出量、局所血流量、酸素消費量などの変動を報告したが、本報では、末梢血管抵抗を低下させた種々の処置を講じた場合、高圧酸素環境下では、如何なる変化が起さるか、検討を試みた。

[方法]

成犬25頭を使用、麻酔は、30mg/kg Diabotal 1回静注による。気管内挿管、Harvard Respirometer による陽圧呼吸を行なった。上行大動脈:A(心搏出量)、鎖骨下動脈:S、肺動脈:C、腎動脈:Rの血流量を、電磁流量計(Statham製)で、同時に連続的に測定した。実験デザインは、15~30分間の観察時間の後、血流量が安定した所を測定開始とし、その際の血流量を正常値100%とし、その前後の血流量を正常値に対する%で現わした。実験犬は、空気呼吸のみ、室内圧を3気圧に上昇、30分間観察し、続いて100%酸素呼吸(1群のみは、3%CO₂+97%O₂)に変更、さらに30分間観察。Dikenzprine, Chlorpromazine 使用群では、点滴注射を投与しおち、60分間観察、続いて、室内圧下降と同時に空気呼吸とした。

[結果]

1. 酸素呼吸群、図1、(各群はおおむね5頭の平均値)

3気圧、空気呼吸では、正常値に近く、A:91.2%、S:86.1%、C:85.5%、R:95.4%、3気圧、酸素呼吸に変更すると、A:73.4%、S:78.7%、C:76.4%、R:76.0%に血流量は

低下する。減圧により、諸血流量は徐々に上昇するが、正常値より低い。これらの値は、才正報におおむね、より多数の実験値と、本質的に同様である。

2. 3%CO₂+97%O₂呼吸群(図2)。

この群では、3気圧、CO₂呼吸により、腎血流量のみは、84.0%に減少したが、他はすべて上昇し、平均値は、A:103.9%、S:101.5%、

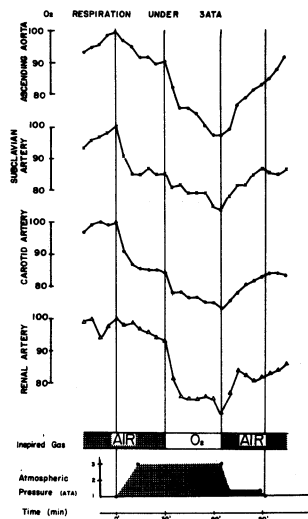


図 1

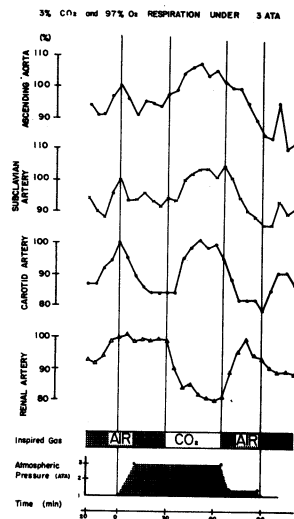


図 2

C: 96.0% であつた。

3. Dibenzylline 注射群 図3

3 気圧、酸素呼吸下、Dibenzylline 1mg/Kg を 250 cc の葡萄糖液に混じて、1 時間にかつて、点滴した。2 時間の血流量減少程度は、比較的軽度で、平均値で、A: 85.9%, S: 83.0%, C: 91.7%, R: 95.7% を示した。

4. Chlorpromazine 注射群 図4

3 気圧、酸素呼吸下、Chlorpromazine 2mg/Kg を、250 cc の葡萄糖液に混じて、1 時間にかつて点滴注射した。この場合、個体差は大きいが、平均値で、A: 86.7%, S: 86.1%, C: 105.2%, R: 81.8% であつた。

5. アトロピル注射群 図5

3 気圧、酸素呼吸下、アトロピル 0.2mg を静注、0.8mg を筋注した後、30 分間、観察した。平均値は、A: 93.4%, S: 86.6%, C: 83.5%, R: 88.1% であつたが、室内圧下降時の血流量は、腎臓は軽度であつたが、他の上昇は、著明であつた。

[考按]

才工報に示したように、OHP 下の血流量減少は、末梢血管抵抗の上昇によるものであり、またこの抵抗上昇の要因は、動脈血中の pCO_2 の減少ではなく、 pO_2 の上昇に直接関係ある成績を得た。このため、検査した4種の因子は、作用順序は異なすが、いずれも末梢血管抵抗を低下させるものであり(アトロピルのように、迷走神経抑制を主とする

ものもあるが)、とくに急いで、程度、様相は異なるにしても、OHP 下にかゝらず、諸血流量低下は軽度にとどまった。これは今後の問題として、OHP 効果の擴大、酸素中毒の研究に、興味ある基礎を提呈して置く。

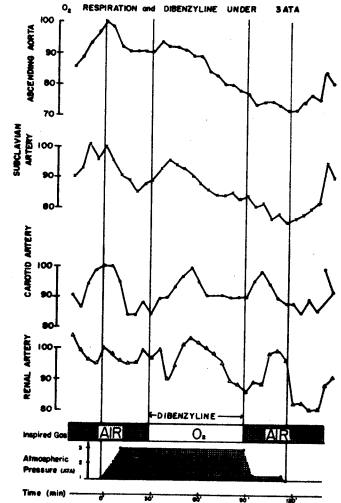


図 3

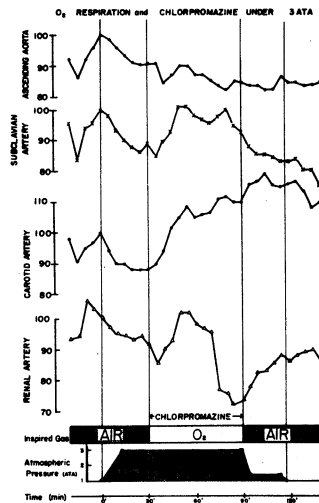


図 4

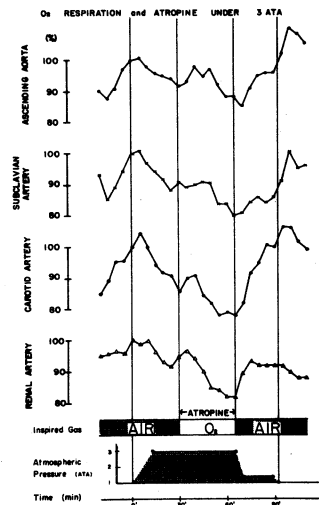


図 5