

徳島大学医学部麻酔学教室

青藤隆雄

高圧環境下で酸素を吸入させた後減圧して空気吸入を再開してもしばらくの間、心筋酸素消費量や冠血流量が低い水準に止まる現象は、一連の過程の中で心筋酸素消費量と冠血流量のアンバランスを生じ心筋に酸素不足を来すおそれの可能性を示すと解する向きもあり、長時間作用性の冠拡張剤を事前投与した成績も報告されている。ここでは現在広く用いられている冠拡張剤ペルサンチンが酸素に対する冠血管系の反応態度をどうよりに変化させるかを主として観察した。ペルサンチンは作用時間があまり長くはないが、作用時間を過ぎた後の冠血管系の態度をどうよりに変化させるかについて有利であった。

左冠状動脈血流波形はペルサンチンの投与の有無にかかわらず酸素の影響をほぼ同じよりに受けた。すなわち血流波形の振幅が全体として小さくなることは、収縮期初期の血流増大の山が小さくなった。この変化のパターンは冠血管の血流抵抗の増大および心拍出量の減少を示唆するものである。

推定成犬15頭を2群に分け、9頭を対照群、6頭をペルサンチン事前投与群(0.5mg/kgを静注後酸素吸入)として比較検討した。

心電図RR間隔はペルサンチン投与でやや短縮、頸脈気味となり、酸素吸入開始、加圧とともに次第に延長し加圧の進むにつれて徐脈の傾向がはつきりして行く。これに対して対照群の方は徐脈の傾向は軽微でRR間隔の身明の延長は見られず3ATA O₂ 15分維持後のおいて両群の間に有意の差が身られた。減圧とともに差は縮まり減圧完了時には差は消失した。

大動脈圧はペルサンチン群で対照群よりも酸素吸入、加圧の過程では平均値の上でより顕著であつたが有意の差ではなかつた。減圧および空気吸入の過程では両群の間ほとんど差がなかつた。

ペルサンチン群では投与直後から顕著な冠血流量の増加があり、またう一時的バラツキも著明であつたが、酸素吸入とともに減少し、加圧とともにさらなる減少、データのバラツキは小さくなった。平均値の上で対照群よりも減少度はかなり大きく、ペルサンチン投与前値の $-5.8 \pm 19.7\%$ に達したが、対照群の $-34.2 \pm 6.1\%$ との間に統計的に有意差は見られなかつた。

減圧過程での回復はペルサンチン群でおそく、対照群で見られた HANG OVER PHENOMENON がいつそう顕著な形で現われるという印象を受けた。図は3の経過を示すもので、実線は対照群、英線はペルサンチン群の平均値を結んだもので、上下の点線は標準偏差を示す。なお図1、2はともに対照値に対するパーセント変化率で表現した。

対照群における冠血流量の変化は予想されなように酸素吸入とともに

少しはじめ、加圧によって減少の程度はさらに顕著となり、3ATA O₂ 維持15分後の最も著しかったが、減圧を開始してもすややかな回復は見られず減圧完了頃から明らかなる回復傾向を示した。

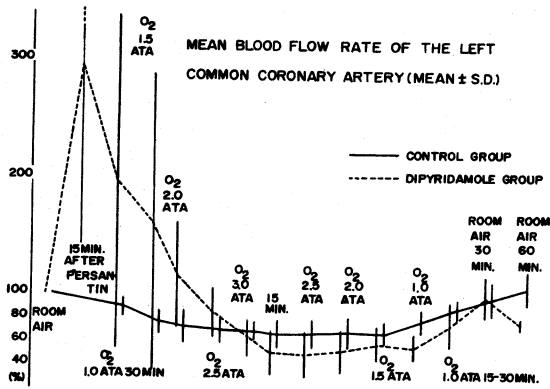


図1 冠血流量の変化

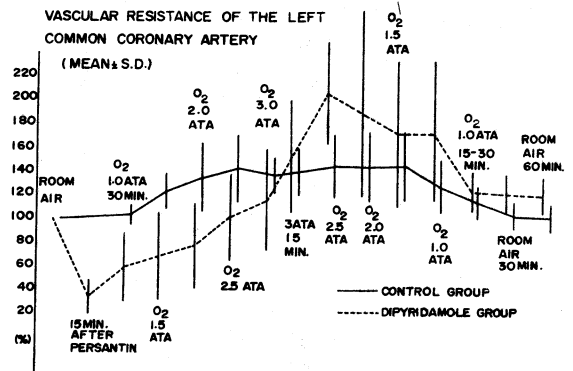


図2 冠血管抵抗の変化

冠血管の血流抵抗は図2のような変化を見せた。すなわち対照群では実線に示すような経過をとって酸素吸入、加圧とともに抵抗が増大し、3気圧維持15分後の対照値の $+40 \pm 9.9\%$ に達した。この状態は減圧中も続き、減圧完了頃から回復しはじめ次第に原状に復した。ベルサンチン群では投与後一旦著明に減少した抵抗が酸素吸入、環境圧上昇とともに次第に増加し、3ATA 15分後には対照群を抜き、減圧および空気吸入過程を通じて対照群よりも高水準を維持した。減圧完了、空気吸入60分後にはなお対照値より高いレベルを保持し、回復のあきらかが目立った。

さてもしベルサンチンよりもはるかに長時間作用性の冠血管拡張剤を用いたとしたら、おそらく冠血流量は一貫して対照群よりも高水準を保持し、冠血管抵抗は低値をとり続けたいことである。しかし前述の如く、ベルサンチンを用いたことは、対照群においては冠血管が paO_2 の上昇に対して収縮で対応している時期に、冠拡張剤でこの *AUTOREGULATION* を崩してやると、作用時間終了頃からさらに強い冠血管の収縮、浮腫などがおこることを知るまつわけとなるわけである。

アデニンヌクレオチドやアデニンヌクレオチドの代謝を阻害する作用をもつベルサンチンが、一定分圧以上ではやはり代謝抑制作用のある酸素の冠循環や心筋代謝への影響のどのような変化をきたすかは興味あることである。今後の研究が期待される。