

慶応義塾大学医学部 笹本内科

川城丈夫, 大塚岸久, 太田保世, 横山哲朗

組織におけるガス交換を検討する1つの手段として、ガスポケットを用いて、実験を行った。ガスポケットはラットの背部皮下および腹腔内に作製した。背部皮下に約20mlの空気を注入し、3日に1度ずつ空気をたして、7日目に完成した皮下ポケットとして実験に用いた。腹腔内に100% N₂を約20ml注入すると約1時間でポケット内ガス分圧は一定となるので、100% N₂注入後1時間たったものを腹腔内ポケットとして用いた。吸入気には次の如きものを用いた。1ATA室内気(吸入気酸素分圧約150mmHg), 2ATA室内気(吸入気酸素分圧約300mmHg), 2ATA 40% O₂(吸入気酸素分圧約600mmHg)および2ATA 100% O₂(吸入気酸素分圧約1500mmHg)の4種類の吸入気を用いた。2ATAでは両ポケット内ガス分圧は約2時間で一定になるので吸入気の負荷時間は2時間とした。カプリングは実験と同じ気圧下で行った。高圧下の実験でもポケット内ガス量が気圧下と変わらないようにポケット内にガスを加えた。

腹腔内においては皮下ポケットよりもO₂分圧は高く、吸入気O₂分圧を高くするとポケット内O₂分圧およびCO₂分圧も上昇した。吸入気の変化によるポケット内ガス分圧の変動は皮下ポケットと腹腔内ポケットでほぼ平行していた。気圧下において室内気を呼吸させた場合の皮下および腹腔内ポケットのO₂, CO₂分圧をO₂-CO₂ダイアグラム上に表わし、その間を通るblood R lineをRを0.8と仮定して作図した。次に吸入気O₂分圧150mmHgから出発してRが0.8であるgas R lineを作図した。この2つのR lineの交点を求めると、正常の肺胞気あるいは動脈血ガス分圧であるO₂分圧105mmHg, CO₂分圧35mmHgがえられた。皮下ポケット内ガス分圧を示めず点を通るRが0.8のblood R lineをひき、その時の吸入気O₂分圧から出発するgas R lineを作図し、この2つR lineの交点を求めた。この交点を各吸入気O₂分圧について求めた。これらの交点のO₂分圧およびCO₂分圧とラット血液の解離曲線を用いて各吸入気O₂分圧における動脈血のO₂およびCO₂含量を求めた。ポケット内O₂, CO₂分圧についても同様にO₂およびCO₂含量を求めた。これらの差を算出することにより皮下および腹腔内ガスポケットと動脈血とのO₂, CO₂含量較差を求めることができた。吸入気O₂分圧が高くなるほどこれらの含量較差が小さくなることがわかった。Hyperbaricで患者を治療する場合に普通に用いられている2ATA 100% O₂吸入でも呼吸性アシドーシスの傾向が

みられたということは、実際の治療に当る場合 考慮しなければならぬ点であると考えらる。