

## 1. 減圧性気泡にもとづく微小循環障害

野寺 誠\*<sup>1)</sup> 梨本一郎\*<sup>1)</sup> 荒木隆一郎\*<sup>1)</sup>  
後藤與四之\*<sup>1)</sup> 山本雅彦\*<sup>2)</sup>

(<sup>\*1)</sup>埼玉医科大学衛生学教室  
(<sup>\*2)</sup> 同 放射線医学教室)

【はじめに】我々は減圧後大静脈に出現する気泡の多くが皮下組織微小循環系に由来することを報告した(Microcirculation annual 1990; 191-192)。そこで今回、比較的軽度の減圧ストレスを与えたラットの皮下組織微小循環系血管網の生体顕微鏡的観察を行い、微小循環に形成した気泡が血行動態に及ぼす影響について検討した。

【方法】体重260~350gのラットを8 ATA にて40分間高圧暴露し、1 ATA まで毎分20mで減圧した。15分後ペントバルビタール腹腔内投与により不動化し、腹部正中切開により後大静脈を露出した。後大静脈に気泡が確認されたラットの背部皮層を縦横1 cm 剝離し、乳酸ナトリウム加リンゲル液に浸した状態で光顕的に減圧後60分まで観察した。諸事象は顕微鏡高速度 VTR 装置で録画(200フレーム/秒)、もしくは写真撮影を行い、気泡と血行動態の経時的变化を分析した。

【結果】観察開始時には後毛細血管細静脈から細静脈に気泡が形成しており、血管内径もしくはそれ以下のサイズの気泡は血流を阻止することなく小静脈へ流れ込んだ。一方、大きな気泡は塞栓を形成していたが、縮小すると前者と同様に小静脈へ流れた。しかしながら減圧後概ね30分以上塞栓を形成していた部分では血管内はホモゲンな赤色を呈するようになり、塞栓のない部位にもステーシスや白色血栓の形成が認められるようになった。

【結論】減圧後短時間にみられる微小循環障害は塞栓による機械的な血行障害が主であり、塞栓の消失により正常に復するが、長時間にわたる塞栓の存在はステーシスや白色血栓形成といった血液性状の変化による微小循環障害を引き起こすことが示唆された。

## 2. 急速減圧ラット脳の経時的变化

—微小循環、血液脳関門及び組織学的変化について—

野原 敦\*<sup>1)</sup> 湯佐祐子\*<sup>1)</sup> 平田幸男\*<sup>2)</sup>

(<sup>\*1)</sup>琉球大学医学部附属病院高気圧治療部  
(<sup>\*2)</sup> 同 第一解剖学教室)

【目的】前回報告した急速減圧直後ラット脳での微小循環、血液脳関門及び神経細胞の変化等について、引き続き今回は、時間経過ごとの変化の検討を行ったので報告する。

【方法】体重250から350gの Wistar 系ラットの雄を用いた。動物用小型チャンバー(羽生田鉄工所製)を使用して、6 ATA まで圧縮空気により加圧し、90分間保圧の後に1.67kg/cm<sup>2</sup>/min の速度で急速減圧を行った。経過時間により減圧直後、1, 3, 6, 12, 24時間後の6群に分け、各群3匹を対象としコントロール群と比較した。過量のネブタールを腹腔内投与後、開胸し、左心よりヘパリン加生理食塩水と10% Formalin 液で灌流・固定した。その後、墨汁(直径0.6~0.8μm)を注入し、脳での充えい状態を観察した後、樹脂に包埋し組織学的に観察した。

【結果】急速減圧ラット脳において、墨汁注入後、非充えい部がみられたのは表面から観察する限り、減圧直後から1時間ぐらい迄でそれ以後は充えい部との明瞭な境界はみられなくなった。組織学的所見での経時的变化としては、皮質表層での海綿状変化は減圧直後群では、第III層までの範囲であったのが時間の経過と共に第I層のわずかな部位に局限されてきた。又、血管周囲腔の拡大も時間と共に減少し、血管周囲全周の拡大から部分的に局限した拡大となり、比較的小さな血管には認められなくなった。ダークニューロンは減圧直後に比較して時間経過と共に減少していく傾向がみられた。又、血液脳関門破綻の経過時間ごとの変化については現在検討中である。