

## 15. 高気圧酸素環境下における酸素中毒と血管内皮障害 (第3報)

三宅修司\* 土井庸正\*\* 芝山正治\*\*

秋場 仁\*\* 中山 徹\* 真野喜洋\*\*

(東京医科歯科大学医学部 \*第1内科学教室)  
同 \*\*公衆衛生学教室)

第55回の衛生学会で第1報を、また本学会で第2報を報告したが、第3報においては、これらの結果から考えられる酸素中毒と血管内皮障害の関係について血小板凝集能、血清Ca濃度、過酸化脂質および血清活性酸素などを測定しながら検討を行った。

**【方法】** 実験動物として、ウサギ(♂, 2~3 Kg, 10~12週齢)を用いた。3.5ATA100% O<sub>2</sub>に4~5時間暴露して、経時的に血小板凝集能の変化と血清Ca濃度の変化、またその時の血清中の活性酸素、malonyldialdehyde (MDA)を測定した。血小板凝集能については、ADP・Collagenによる凝集能の変化をみた。血清中の活性酸素についてはSpin-trapping法にて、日本電子ESR測定装置(ESR, JEOL JES-FE2XG)を用い、5,5-dimethyl-1-pyrroline-1-oxide (DMPO)によってトラップされる4本線のhydroxyl radical (•OH)について計測、分析した。

**【結果】** ウサギは加圧後4~5時間ですべてが死亡した。血小板凝集能については、control時に比べて変化はみられるものの、その傾向については一定の明確な所見を得ることはできなかった。またMDAについては経時的に増加がみられたが、血清Caについては不明であった。更に、血小板凝集能および血清Caと血清中の活性酸素との関係についても検討した。また血管内皮の障害について、PGI<sub>2</sub>の代謝産物である6-keto-PGF<sub>1α</sub>についても測定した。

各種の生化学的な変動結果は固体差が大きい上に、症例数が少なかったため総合的に評価することは困難であったが、これらを踏まえて酸素中毒と血管内皮障害に関し、若干の考察を加え報告する。

## 16. ラット肺胞マクロファージに対する高気圧酸素被曝の影響

八塚秀彦 塩飽善友 小坂二度見

(岡山大学医学部附属病院高気圧治療部)

**【目的】** 高気圧酸素被曝が肺におよぼす組織学的影響はよく知られているが、免疫学的にみた生体防御能への影響の報告は少ない。そこでわれわれは、3ATA, 2時間の高気圧酸素被曝が、ラット肺胞マクロファージの各種機能におよぼす影響を検討したので報告する。

**【方法】** Wister系雄ラット(体重200~300g)を用い、動物実験用小型チェンバー(タバイ製)にて純酸素加圧を行った。被曝は1日1回(3ATA, 2時間), 0, 2, 3, 7, 14日間とした。被曝後開腹し、腹部大動脈より脱血、自発呼吸下に開胸し、心肺を摘出した。EDTA加生食水で肺胞洗浄を行い、洗浄液中の細胞構成と肺胞マクロファージの生存率をチェックしてEagle-MEM(日水)に浮遊させた。肺胞マクロファージの免疫能は、化学発光と走化性で評価した。化学発光はLumiphotometer (LABO SCIENCE社; TD-4000)を用い、ラット血清でオプソニン化したzymosan粒子を貪食させて測定した。また走化性は、Boyden chamberを用い、zymosan粒子で活性化したラット血清を遊走因子として測定した。

**【結果】** 1日1回3ATA, 2時間加圧を連日施行することにより、肺胞マクロファージの化学発光は7日目、14日目と経時的に上昇する傾向にあった。しかし、走化性は軽度の変化にとどまり、一定の傾向を示さなかった。これは高気圧酸素への長期間被曝が、ラット肺胞マクロファージの機能を一部活性化することを示唆している。