

## 9. 再圧治療中にみられた急性酸素中毒の1症例

江田文雄\* 後藤与四之\*  
富田一郎\* 梨本一郎\*

### A case of acute oxygen poisoning appeared during recompression treatment

F. Eda, Y. Gotoh, I. Tomita and I. Nashimoto

Department of Hygiene, Saitama Medical School

A 37-year-old male sports diver, who suffered from CNS decompression sickness, had undergone twenty recompression treatments in a hospital and then discharged much improved. However he still had paresthesia on the lower extremities and mild disturbance in the gait. He visited our laboratory to take recompression treatment after 40 days.

He was recompressed according to Table 6A. After reaching to 5.0kg/cm<sup>2</sup>, he was decompressed to 1.8kg/cm<sup>2</sup> and then breathed pure oxygen. He suddenly complained choking sensation, tore off his oxygen mask, and commenced an oxygen epileptic seizure after 16 minutes of breathing oxygen. Two physicians entered into a chamber to treat him. Dislocation of jaws occurred due to the epileptic seizure.

### I 緒 言

1878年に Bert がOHPにより惹き起された動物の痙攣について報告して以来、実験動物を用いた酸素中毒に関する報告は多くみられるが、高圧酸素治療中に発生した急性酸素中毒についての報告は、特に我国においては極めて稀である。今回我々は遷延性脊髓型減圧症の治療中、急性酸素中毒によるものと思われる痙攣発作を経験したので報告する。

### II 症 例

患者はスポーツダイバーで37才の男性、既往に特記すべきことなし。1979年6月3日、最大深度38m、約30分間の潜水後殆んど無減圧で浮上し直後に脊髓型減圧症に罹患。帰港後直ちに某病院に入院し約20回の再圧治療を受け、軽快退院したが知覚異常及び軽度の歩行障害が残存せるため、治療を希望して同年7月13日当教室を訪れた。

初診時所見は図1に示す如く鼠蹊部より足先にかけて痛覚及び触覚の異常が局在し、特に肛門周囲に強い痛覚及び触覚の過敏を認め Babinski's sign 陽性、Chaddock's reflex 右側陽性、PSR、ASR 共に亢進、筋力テストはほぼ正常なるも排尿困難を訴えていた。

この症例は発症後40日を経過した遷延型のため、圧力効果の有無をみることも兼ねて Table 6Aを選び5気圧滞在後1.8気圧到着、酸素呼吸開始、16分後に突然「苦しい」と叫び酸素吸入マスクをはずし軽い強直性痙攣から10~20秒後に全身の強い間代性痙攣を起し、後弓反張に至り、尿を失禁した。約2分後当教室の医師2名が室内に入り、意識を喪失し呼吸停止している患者にマウスツーマウスを行い自発呼吸の再開をみたが、その後3~4分間は意識は混濁し痙攣の発作後自動症の如き興奮状態が持続し、医師2名が絶えず抑え続ける必要があった。約4分後に意識はほぼ正常に復したが、言語が不明瞭で両側頭部の激痛を訴え続けた。言語不明瞭と両側頭部痛は減圧終了後も存在し、顎関節脱臼を疑わせたので整形外科受診、両側顎関節脱臼と判明、整復後は両症状共劇的に消失した。

\*埼玉医科大学衛生学教室

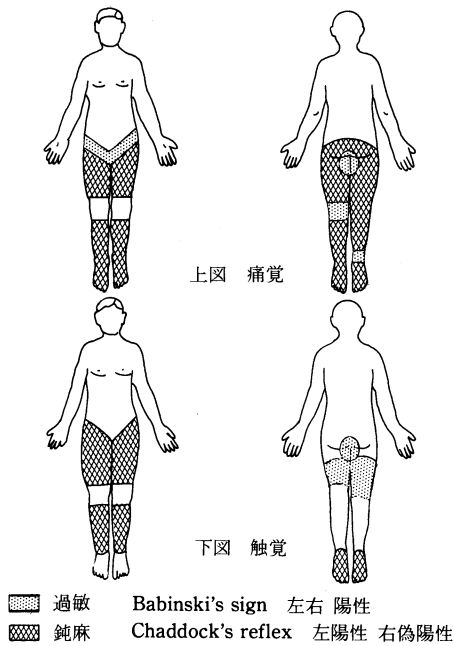


図1 初診時所見 (1979.7.13)

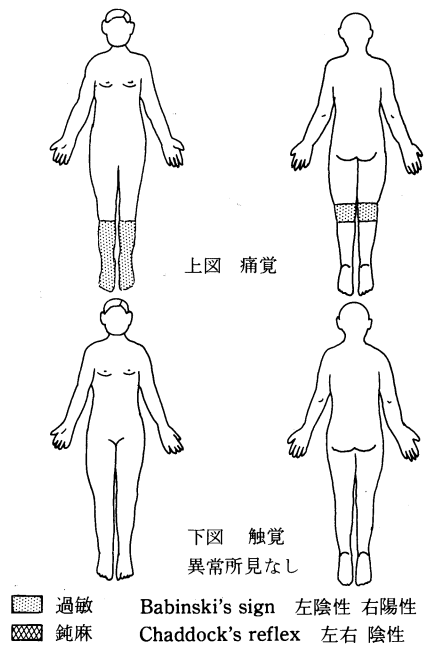


図4 再圧終了時所見 (1979.8.3)

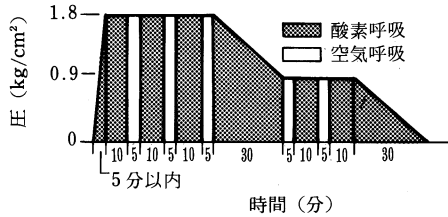


図2 酸素耐性の低い患者に対する Table V の変形 1

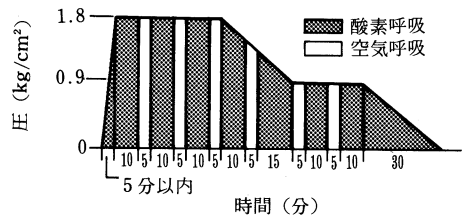


図3 酸素耐性の低い患者に対する Table V の変形 2

我々はこの患者の酸素耐性が極めて低いと判断し、以後酸素呼吸の継続時間を10分間に短縮した Table V の変形 1 (図 2) を用い、更に酸素中毒の初期症状を確実にとらえるために口唇の攣縮、徐脈、眠気その他酸素中毒にみられる諸症状を頻繁にチェックしつつ計 4 回酸素を使用した再圧治療を行ったが、その 2 回目にて 1.8 気圧から 0.9 気圧への減圧途中で眠けと息苦しさを訴えたため、その後は減圧途中 5 分間空気呼吸を行わせる Table V の変形 2 (図 3) を用い、ほぼ完治させることが出来た。

8 月 3 日の最終再圧後の所見は図 4 の通りで痛覚過敏は軽度に残存し、右側の Babinski's sign 陽性なるも、触覚正常、排尿障害はほぼ消失し、治

療前に訴えていた走行時や階段下降時の膝関節部の強直感も消失した。

### III 考 察

沢田らは第13回の当学会において「脳波賦活法としての OHP の可能性」について発表し OHP により誘発された癲癇大発作について報告しているが、我々はこの患者に強性過呼吸及び睡眠の賦活法を用い、更に酸素呼吸を10分間継続させて脳波を測定したが異常は認められなかった。また、アドレナリンと甲状腺ホルモンの投与は OHP の作用を強め、副腎と甲状腺を摘出した動物は酸素中毒を起さないといわれるが<sup>1), 2)</sup> この患者の副腎及び甲状腺の機能検査結果はすべて正常であっ

た。

Lambertsen<sup>3)</sup> は痙攣発作の経過について「通常、しかし必ずではなく、局限した筋肉、特に目、口、額の攣縮にひき続いて痙攣が起る…」と述べているが、この症例では前駆症状とみなされるのは“眠け”と“息苦しさ”，だけであった。

急性酸素中毒の痙攣発作は癲癇大発作によく例えられるが、この症例では痙攣と余りにも大きな開口のために顎関節の脱臼を起している。しかしこのことが酸素中毒発作を特徴づけるものかどうかはこの1例のみでは判断不能である。

高圧下での酸素呼吸により脳中の GABA 等が減少することは Wood<sup>4)</sup> により既に明らかにされており、GABA 等の投与により痙攣発作が予防出来ることが動物実験で証明されているが、未だその実態は明らかでなく、確実で安全な予防薬は発見されていない。急性酸素中毒による痙攣の発生率は低く、我々の教室でも1976年8月より現在迄、酸素使用の再圧治療154回に対し本症例1例を数えるに過ぎないが、酸素に対する耐性は個体差があり同一個体でも日差が甚だしく<sup>5)</sup>、稀ではあっても痙攣発作の可能性は絶えず存在する。もし呼吸停止中に不用意に減圧を行えば air embolism の危険があり、また間代性痙攣及びその後の興奮期に患者自身の身体を損傷する可能性もあるので注意が必要である。

しかしながら酸素の有効性が明らかな現在、治療のために必要ならば、例え酸素耐性の低い患者

でも再圧 Table を工夫し、充分観察を行えば酸素を使用して再圧治療することが可能であり、よい結果を得ることが出来ると考えられる。

#### IV 結 語

我々は、今回遷延性脊髄型減圧症の再圧治療中、酸素中毒によると思われる痙攣発作を経験したが、再圧 Table を若干変更し酸素中毒の前駆症状に注意しながら酸素を使用して再圧治療を継続し、良好な結果を得たので報告した。

#### 【参 考 文 献】

- 1) Bean, J.W. & Johnson, P.C.: Epinephrine and neurogenic factors in the pulmonary edema and CNS reactions induced by at high pressures. *Am. J. Physiol.* 180: 438-444, 1955.
- 2) Campbell, J.A.: Oxygen poisoning and the thyroid gland. *J. Physiol.* 90: 91-92, 1937.
- 3) Lambertsen, C.J.: Effects of oxygen at high partial pressure. In *Handbook of Physiology*, Section 3, Vol. II. Ed. W.O. Fenn & H. Rahn. 1027-1046, Washington D.C., American Physiological Society, 1965.
- 4) Wood, J.D.: Oxygen toxicity in neuronal elements. In *Underwater Physiology. Proc. 4th Symp. Underwater Physiology.* Ed. C.J. Lambertsen, 9-17, New York Academic Press, 1971.
- 5) Donald, K.W.: Oxygen poisoning in man. *Br. med. J.* 1: 667-672, 1947.