

20. 脳波賦活法としてのOHPの可能性

澤田 祐介* 杉本 侃*

〈緒言〉

2～3 絶対気圧を越える高圧酸素下において、人を含む諸動物に最終的には全身痙攣に到る異常な行動が誘発されることはよく知られた事実である。そしてまたこの高気圧酸素下に起る痙攣とてんかん発作は、その様式も又脳波上からも非常に似ていることが指摘されている。しかしながら、この高圧酸素下において誘発される痙攣の実体は明らかにされておらず、また多くの研究結果は、主に rat を用いた動物実験による成績であり、人を対象としての報告は多くを数えることができない。最近われわれはガス壊疽治療の目的で、OHP 治療を実施した患者が、偶然 chamber 内で典型的全身痙攣を起こすという経験を直後の脳波測定にて高振幅鋭徐波、いわゆるてんかん様波を認め、この異常波出現と OHP の因果関係を強く示唆された。今回はこの症例を提示し、OHP 下に誘発される痙攣の実体と、OHP の異常脳波賦活法としての可能性を報告する。

〈症例〉

症例は 17 才男子、2 m 程の崖から飛び降りて左足首の捻挫と擦過傷を受け、近医にて治療を受けた。翌日、受傷後約 30 時間目の X 線写真上、受傷部皮下のガス像が発見され、ガス壊疽の疑いで当科入院となった。既応歴は 5 才の時に左ソケイヘルニアの根治術を受けた以外特記すべき事はなく、脳の器質的疾患、熱性痙攣等の既往もなかった。Vital sign も全く正常であり、白血球増多などの全身的反応もなかった。患部に

は挫創、皮下出血、熱感、および握雪感と僅かな腫脹を認めた。X 線写真上軟部組織内の散在性のガス像を確認しガス壊疽と診断、直ちに OHP 治療を開始した。1 回目 3 ATA にて 2 時間施行、6 時間後 2 回目の OHP 療法中、3 ATA にて 1 時間を経過した頃、突然ウオーツという大声とともに口角より泡を吹き、強直性痙攣を起した。痙攣はまさに grand mal 様であり、呼吸停止を来たした。覚醒後「怖い、怖い」と口走りながら、ベッドから飛び降りて暴れる様な状態が続いた後、再びチアノーゼを来たしたため、人工呼吸をしつつ早急に退室し、直ちに脳波検査を実施した。脳波記録は国際勧告に従い 10-20 法にて記録した。OHP 直後の脳波は、8-9 c/sec の波からなる不規則な基礎律動の中に、3-4 c/sec の刺徐波結合が頻発する型であり、まさに種々の賦活法によって出現する典型的てんかん様波を示した。1 週間後の follow up のための脳波にては異常を認めなかった。この症例はその後抗痙攣剤を投与しつゝ合計 6 回の OHP 療法を施行したが、以後は何等の異常を生ずることなく、下腿部のガス像も消失し、全治退院した。

〈考案〉

現在行なわれている脳波賦活法には、(1)過呼吸賦活法 (2)睡眠賦活法 (3)ペンタメチレンテトラゾール賦活法 (4)光刺激賦活法 (5)光-ペンタメチレンテトラゾール併用賦活法の 5 種がある。今回は OHP による血液ガスの変化に焦点を合わせ、過呼吸賦活法と対比し検討を加えた。

過呼吸によるてんかん様症状の誘発は、1924

*大阪大学付属病院特殊救急部

年 Roseff と Foester によって臨床上注目された現象であり、1935 年 Gibbs により脳波上確認され報告されたことに始まる。1 分間に 20~30 回の呼吸で 3 分から 4 分という過呼吸賦活法は、最も簡単な誘発法であり、各施設において極めて一般に実施されている賦活法である。しかしながら過呼吸により何故脳波に異常波が賦活されてくるのかその機構については尚論議をよんでいる。大友らは慢性肺疾患患者の血液ガスと脳波の同時測定を行ない、異常脳波群と正常脳波群において、 PaO_2 、 pH には差はなく、 PaCO_2 のみが異常脳波群に $P < 0.01$ の有意差をもって低かったと報告している。小原らも PaCO_2 の低下を賦活原因とみなし、8 人の正常人の過呼吸の成績により、 PaCO_2 が負荷開始 9 分後までほぼ直線的に低下することを示し、従来の 3-4 分の負荷時間を延長することにより、より高い異常波の出現率が得られたとしている。このように賦活原因として血液ガスの変化について詳細な観察が多くの施設において行なわれており、目下のところ過呼吸賦活法による異常波出現の一次的原因は、血液ガスの変化、特に PaCO_2 の低下にあると見做されていると言える。一方高圧酸素下で“てんかん様発作”

が起ることがあるというのは周知の事実であるが、今回のわれわれの症例では、脳波上からも、発作はまさしく grand mal であったと言える。高圧酸素下では PaCO_2 は上昇することが太田らの実験からも知られており、少なくともこの症例に関しては、 PaCO_2 の低下が異常波賦活の原因とは考えられない。われわれはこの症例における原因を、OHP による異常な PaO_2 の上昇による Oxygen intoxication とともに、二次的に生ずる脳循環血液量の減少を重視するものである。過呼吸賦活法においては、 α 波帯域中の徐波化が指摘され、われわれの例においても 8-9 c/sec の slow の波が基礎律動となっていた。脳血流量と脳波の関係に対する研究は乏しく、今後特に局所脳血流量と脳波の同時測定等の研究検討が必要と思われた。

〈結論〉

OHP により誘発されたと思われる“てんかん大発作”と賦活された異常脳波を示した症例を経験し、その原因として Oxygen intoxication と異常な PaO_2 の上昇により二次的に生ずる脳血流量の減少が考えられた。賦活機序の面から新しい脳波賦活法としての OHP 利用の可能性が示唆された。