

## ● 経 験

## 頭痛に対する高圧酸素療法の効果

浅野良夫\* 蓮尾道明\* 高橋郁夫\*  
天野繁見\*\* 大隣洋二\*\*

頭痛に対する高圧酸素療法 (HBO) の効果を調べる目的で、1990年5月から1992年3月までの間に当院で HBO を施行し、HBO 前に頭痛を訴えた患者が HBO 後に頭痛が改善したかどうかを問診し、検討した。

その対象期間中に、脳梗塞203名中23名 (11.3%)、網膜中心動脈閉塞症25名中4名 (16%)、突発性難聴16名中2名 (12.5%) など計32名において HBO 前に頭痛を認めた。その結果、頭痛に対する HBO の効果が32名中26名 (81%) に認められた。そのうち疾患別には、脳梗塞23名中18名 (78%)、網膜中心動脈閉塞症4名中4名 (100%) 及び突発性難聴2名中2名 (100%) の有効率であった。

脳梗塞において、頭痛発現時期が脳梗塞発症前あるいは発症時症例や頭痛の性質が拍動性あるいは頭重感症例に、特に有効例が多かった。

脳梗塞などに伴う頭痛に対する HBO の効果機序に関して、HBO が脳末梢循環障害を改善するとともに、特に外頸動脈系の副側血管の拡張や血小板からの疼痛物質放出を抑制する作用に基づくものと考えられる。

キーワード：高圧酸素療法、頭痛、脳梗塞、網膜中心動脈閉塞症、突発性難聴

### Effect of Hyperbaric Oxygen Therapy on Headaches

Yoshio Asano\* Michiaki Hasuo\* Ikuo Takahashi\* Shigemi Amano\*\* Youzi Oodonari\*\*

\*Department of Neurosurgery, Kariya General Hospital

\*\*Division of Hyperbaric Medicine, Kariya General Hospital

In order to determine the effect of hyperbaric oxygen therapy (HBO) on headaches, we performed hyperbaric oxygen therapy at our hospital during from May 1990 to March 1992 and asked patients who complained of headaches before HBO if there was any improvement in their headaches after HBO.

During the period of our study headaches were reported pre-HBO by a total of 32 patients, in-

cluding 23 (11.3%) out of 203 patients with cerebral infarction, 4 (16%) out of 25 patients with central retinal artery occlusion and 2 (12.5%) out of 16 patients with sudden deafness. The results showed that HBO was effective in improving headaches in 26 (81%) of the 32 patients. According to category, there was improvement in 18 (78%) of the 23 patients with cerebral infarction. In all 4 (100%) of the 4 patients with central retinal artery occlusion and in both (100%) of the patients with sudden deafness.

In cerebral infarction, the number of patients in whom HBO was effective was particularly high among those whose headaches developed before the onset of the infarct or at the time of the infarct and in patients whose headaches were of a pounding or heavyheaded nature.

As far as the mechanism of the efficacy of HBO in headaches associated with cerebral infarction, etc., is concerned, it appeared that HBO improved cerebral peripheral circulation disorders and that this was based on inhibition of

\*刈谷総合病院脳神経外科

\*\*刈谷総合病院高気圧酸素治療室

the dilatation of collateral blood vessels, especially in the external carotid artery system, and inhibition of the release of pain-causing substances from blood platelets.

**Keywords :** \_\_\_\_\_

Hyperbaric oxygen therapy  
Headache  
Cerebral infarction  
Central retinal artery occlusion  
Sudden deafness

### はじめに

近年、群発頭痛などの血管性頭痛発作に酸素吸入が有効であるとの報告がなされている。そこで、頭痛に対して酸素療法の一つである高圧酸素療法（以下、HBO）の効果を調べる目的で、脳梗塞、網膜中心動脈閉塞症、突発性難聴などの疾患でHBO前に頭痛を訴えた患者に対してHBO後に頭痛が改善したかどうかを問診した。その結果を検討したところ、HBOが頭痛に対してかなりの効果を認めたので、文献的考察を加えて報告する。

### 対象と方法

1990年5月から1992年3月までの間に当院でHBOを施行し、HBO前に頭痛を訴えた患者32名を対象とした。但し、高血圧症、変形性頸椎症など他疾患による頭痛と考えられる症例は除外した。原疾患は脳梗塞23名、網膜中心動脈閉塞症4名、突発性難聴2名、頸髄損傷、脳挫傷及び多発性神経炎各1名であった。その内訳は男17名、女15名で、年齢は21歳から78歳まで平均57歳であった。なお、本症例は原疾患の従来の治療法であるグリセオール、ステロイドなどの抗浮腫剤、血管拡張剤、血栓溶解剤、抗血液凝固療法などに加えてHBOを行なった。

頭痛に対するHBOの効果判定は、HBO1回施行後には頭痛が自覚的に完全消失したものを著効、HBO施行で頭痛が次第に減弱し、5回施行後までに完全に消失したものを有効、HBO5回終了後も頭痛が残存したものを無効、HBO施行で頭痛が増悪したものを悪化とした。さらに、頭痛の程度を高度頭痛（強い痛みで寝込んでしまう）、

中等度頭痛（痛みのため仕事などに影響がある）、軽度頭痛（軽度の痛みのみ）に分け、HBO施行前後で比較した。なお、HBOは川崎エンジニアリング社KHO-201型の第1種高気圧酸素装置を用い、100%酸素吸入下に、2絶対気圧の空気加圧で1回60分間行なった。

### 結 果

対象期間中にHBOを施行した症例は脳梗塞203名、網膜中心動脈閉塞症25名、突発性難聴16名であった。その内、HBO前に頭痛を認めたものは脳梗塞23名（11.3%）、網膜中心動脈閉塞症4名（16%）、突発性難聴2名（12.5%）であった。

頭痛に対するHBOの効果は全症例で著効11名、有効15名、無効5名、悪化1名で、著効と有効を合わせた有効率は81%であった。その結果を疾患別に検討すると、脳梗塞23名中著効8名、有効10名、無効4名、悪化1名で、有効率は78%であった（表1）。頭痛を認めた脳梗塞症例の発症からHBOまでの期間は、17名が3日までの急性期であり、梗塞部位は16名が中大脳動脈領域で、小梗塞であった。また、頭痛発現時は脳梗塞発症前5名、発症時10名、発症後8名で、脳梗塞発症前及び、発症時症例に有効例が多かった。頭痛部位は全体12名、後頭部8名、左あるいは右半分2名、前額部1名で、その性質は拍動性（ガンガン、ズキズキした痛み）、鈍痛（チクチク、チカチカした鈍い痛み）、頭重感（ドーンとしたはっきりしない痛み）とに分けると、拍動性5名、鈍痛11名、頭重感7名で、拍動性及び頭重感に効果を認めた。また、網膜中心動脈閉塞症は4例中著効2例、有効2例であり、突発性難聴は2例中有効2例で、両疾患共に有効率は100%であった（表2）。

さらに、頭痛の程度はHBO前に高度頭痛1名、中等度頭痛5名、軽度頭痛26名で、軽度頭痛が全体の81%に認められた。しかし、HBOの効果は頭痛の程度にかかわらず80%あるいはそれ以上の有効率を認めた（表3）。

### 症例提示

症例1：71歳、女。

疾患名：脳梗塞。

主 訴：右半身麻痺、頭痛。

既往歴：特になし。

表1 頭痛を伴った脳梗塞23症例の HBO の効果

| 症例  | 年齢, 性 | 発症から HBO までの期間(日) | 梗塞領域   | 頭痛発現時期 | 部位  | 性質  | 効果 |
|-----|-------|-------------------|--------|--------|-----|-----|----|
| 1.  | 63, M | 1                 | VA     | 発症後    | 全体  | 頭重感 | 著効 |
| 2.  | 61, F | 2                 | BA     | 発症時    | 左半分 | 鈍痛  | 有効 |
| 3.  | 78, M | 5                 | MC     | 発症前6日  | 全体  | 頭重感 | 著効 |
| 4.  | 57, M | 1                 | MC     | 発症前    | 右半分 | 鈍痛  | 有効 |
| 5.  | 71, F | 1                 | MC     | 発症前3日  | 全体  | 拍動性 | 著効 |
| 6.  | 53, M | 7                 | PC     | 発症後    | 全体  | 頭重感 | 有効 |
| 7.  | 65, M | 2                 | MC     | 発症時    | 全体  | 頭重感 | 著効 |
| 8.  | 62, M | 1                 | MC     | 発症時    | 後頭部 | 鈍痛  | 有効 |
| 9.  | 56, M | 6                 | MC     | 発症後    | 全体  | 頭重感 | 著効 |
| 10. | 62, M | 1                 | MC     | 発症時    | 後頭部 | 拍動性 | 有効 |
| 11. | 52, M | 3                 | BA     | 発症時    | 全体  | 鈍痛  | 無効 |
| 12. | 33, M | 1                 | MC     | 発症時    | 全体  | 頭重感 | 著効 |
| 13. | 58, F | 2                 | MC     | 発症時    | 全体  | 鈍痛  | 有効 |
| 14. | 67, F | 9                 | MC     | 発症前3日  | 後頭部 | 拍動性 | 有効 |
| 15. | 52, M | 4                 | MC     | 発症前    | 全体  | 拍動性 | 有効 |
| 16. | 75, F | 1                 | MC     | 発症時    | 後頭部 | 鈍痛  | 著効 |
| 17. | 73, F | 3                 | MC     | 発症後    | 後頭部 | 鈍痛  | 悪化 |
| 18. | 73, F | 1                 | MC     | 発症後    | 全体  | 鈍痛  | 無効 |
| 19. | 59, M | 1                 | BA, MC | 発症後    | 後頭部 | 鈍痛  | 無効 |
| 20. | 66, F | 2                 | BA     | 発症後    | 後頭部 | 鈍痛  | 無効 |
| 21. | 58, M | 2                 | IC     | 発症後    | 全体  | 頭重感 | 著効 |
| 22. | 50, M | 4                 | VA     | 発症時    | 後頭部 | 鈍痛  | 有効 |
| 23. | 56, F | 2                 | MC     | 発症時    | 前額部 | 拍動性 | 有効 |

VA: vertebral artery, BA: basilar artery, MC: middle cerebral artery,  
PC: posterior cerebral artery, IC: internal carotid artery

現病歴：1991年11月10日より急に頭全体に持続性の頭痛が出現し、11月13日突然右半身麻痺となった。11月14日当科受診した。

入院時神経学的所見：右半身運動・知覚麻痺を認めた。

入院後CT所見：左内包部に小梗塞像を認めた。

経過：入院当日より HBO を開始した。HBO 施行前、頭全体にズキズキとした軽度拍動性頭痛を認めたが、初回 HBO 施行中より頭痛は消失した。

症例2：56歳，男。

疾患名：脳梗塞。

主訴：左半身麻痺，頭痛。

既往歴：高血圧。

現病歴：1991年7月25日突然に左半身麻痺となり、頭痛は次日より持続性に出現した。近医受診し、紹介され7月29日入院した。

入院時神経学的所見：左半身運動麻痺を認めた。

入院時CT所見：右内包部に小梗塞像を認めた。

経過：入院当日より HBO を施行した。施行前、頭全体にドーンとした中等度頭痛を訴えたが、初回 HBO 中より頭痛は消失した。

症例3：67歳，女。

疾患名：脳梗塞。

主訴：嚙下・構音障害，頭痛。

既往歴：4年前脳出血。

現病歴：1991年5月26日より急に後頭部頭痛があり、5月31日から嚙下・構音障害も出現したので入院した。

入院時神経学的所見：中枢性嚙下・構音障害を認めた。

入院時 CT 及び MRI 所見：両側中大脳動脈領域に多発性小梗塞像を認めた。

表2 頭痛を伴った脳梗塞以外の症例の HBO の効果

## I) 網膜中心動脈閉塞症例

| 症例 | 年齢, 性 | 発症から HBO までの期間(日) | 頭痛発現時期 | 部位    | 性質  | 効果 |
|----|-------|-------------------|--------|-------|-----|----|
| 1. | 43, M | 4                 | 発症時    | 前頭部   | 拍動性 | 有効 |
| 2. | 66, M | 2                 | 発症後    | 側・後頭部 | 頭重感 | 著効 |
| 3. | 21, F | 1                 | 発症後    | 側頭部   | 拍動性 | 有効 |
| 4. | 43, F | 1                 | 発症後    | 前頭部   | 拍動性 | 著効 |

## II) 突発性難聴症例

| 症例 | 年齢, 性 | 発症から HBO までの期間(日) | 頭痛発現時期 | 部位  | 性質  | 効果 |
|----|-------|-------------------|--------|-----|-----|----|
| 1. | 34, F | 14                | 発症後    | 耳周囲 | 拍動性 | 有効 |
| 2. | 56, F | 14                | 発症後    | 耳周囲 | 拍動性 | 有効 |

## III) その他

| 症例 | 年齢, 性 | 疾患名    | 発症から HBO までの期間(日) | 頭痛発現時期 | 部位  | 性質  | 効果 |
|----|-------|--------|-------------------|--------|-----|-----|----|
| 1. | 41, F | 頸髄損傷   | 7                 | 発症時    | 後頭部 | 頭重性 | 無効 |
| 2. | 54, M | 脳挫傷    | 10                | 発症時    | 創痛  | 拍動性 | 著効 |
| 3. | 53, F | 多発性神経炎 | 9                 | 発症時    | 後頭部 | 拍動性 | 有効 |

経過：グリセオール，ステロイドなどの保存的療法で，嚙下・構音障害は次第に改善したが，頭痛が持続するため6月9日より HBO を施行した。施行前，後頭部にズキズキした中等度拍動性頭痛があったが，HBO 施行後次第にその程度は減少し，HBO 3 回施行後に消失した。

症例4：21歳，女。

疾患名：網膜中心動脈閉塞症。

主訴：左視力障害，頭痛。

既往歴：特になし。

現病歴：1991年5月26日，突然左視力障害が出現し，紹介され来院した。発症後より左眼奥から側頭部にかけてズキズキした高度拍動性頭痛が持続していた。

経過：入院当日より HBO を施行し，頭痛は次第に減少し，HBO 4 回施行後消失した。

## 考 察

脳梗塞において，頭痛が臨床症状の前景にたつことは比較的少ない。しかし，脳梗塞急性期における頭痛の頻度は文献上約10-40%<sup>1)~6)</sup>にみら

表3 頭痛の程度における HBO の効果

| HBO 前の頭痛の程度 | HBO 後の頭痛の程度 |     |    |    | Total |
|-------------|-------------|-----|----|----|-------|
|             | 強度          | 中等度 | 軽度 | 消失 |       |
| 強度          |             |     |    | 1  | 1     |
| 中等度         |             | 1   |    | 4  | 5     |
| 軽度          | 1           |     | 4  | 21 | 26    |
| Total       | 1           | 1   | 4  | 26 | 32    |

れ，決して少ない頻度ではない。本症例もすべて急性期症例ではなかったが，脳梗塞の約10%に急性突発性の頭痛を認めた。後藤<sup>1)</sup>は脳梗塞急性期における頭痛の検討を行ない，頭痛の性状では脳梗塞発症時に頭痛の発現が最も多く，頭痛の程度は軽度で，持続性，非拍動性が多く，梗塞領域と頭痛部位との間には一定の関係はみられなかったと述べ，これらの所見は本症例の脳梗塞にみられた頭痛の所見とほぼ同様であった。

脳梗塞における頭痛の原因は従来より，動脈硬化性変化が血管壁の炎症を起し，その刺激により反射性有痛の血管拡張が起り頭痛が発生す

る。動脈閉塞部の血栓が収縮期圧により圧迫され局所の血管拡張及び伸展が起こり頭痛が発生する、動脈閉塞に伴う側副血行路の拡張により頭痛が発生するなどがいわれている<sup>11)4)7)8)</sup>が、Edmeads<sup>5)</sup>は血小板から放出されるセロトニンやプロスタグランジンが頭痛発生の原因として重要であると報告している。さらに、脳梗塞後の頭痛は高血圧、脳浮腫、ストレスなどの二次的影響の関与<sup>7)8)</sup>も考えられる。

一方、Edmeadsによれば脳梗塞後の頭痛の多くは、血管性頭痛の特徴を持つと述べている。血管性頭痛の一種である群発頭痛の治療に酸素吸入が効果があったとの報告が散在し<sup>9)~12)</sup>、Weissら<sup>13)</sup>はHBOで改善した群発頭痛の一例を報告している。そこで、今回我々はHBO前に頭痛を訴えた患者の頭痛に対するHBOの効果を検討し、脳梗塞症例の78%に有効性を認めた。なお、脳梗塞の頭痛は原疾患に随伴する症状の一つにすぎず、グリセオール、ステロイドなどの抗浮腫剤、血管拡張剤などを基本的治療として使用し、頭痛に対しては対症的に鎮痛剤、精神安定剤などを投与すべきではある。しかし、効なき場合にはHBOは脳梗塞に伴う頭痛にも効果が認められたので、試みられべき治療法の一つと考えられる。

そこで、頭痛に対するHBOの効果はHBOが脳梗塞による脳末梢循環障害を改善するとともに、特に外頸動脈系の副側血管の拡張や血小板からの疼痛物質放出を抑制する作用に基づくものと考えられる。また、網膜中心動脈閉塞症、突発性難聴などに伴う頭痛に対する効果もほぼ同様の作用機序が考えられる。しかし、これらの頭痛の原因は必ずしも明らかとなったとはいえない。我々の症例でも脳梗塞の頭痛は拍動性頭痛のみではなく、非拍動性頭痛もかなり多く認められた。このことはいくつかの頭痛発現機序が混在している可能性を示すものであり、HBOの頭痛に対する効果機序にはなお今後の検討を要するものと思われる。

## ま と め

1. 頭痛に対するHBOの効果を調べる目的で、HBO施行前に頭痛を訴えた患者にHBO施行後に頭痛が改善したかどうかを問診し、検討した。
2. 脳梗塞203名中23名(11.3%)、網膜中心動脈

閉塞症25名中4名(16%)、突発性難聴16名中2名(12.5%)など計32名においてHBO施行前に頭痛を認めた。

3. HBO施行後に頭痛が改善した症例は32名中26名(81%)であり、その疾患別有効率は脳梗塞78%、網膜中心動脈閉塞症及び突発性難聴100%であった。

4. 頭痛におけるHBOの効果機序は、HBOが脳末梢循環障害を改善するとともに、特に外頸動脈系の側副血管の拡張や血小板からの疼痛物質放出を抑制する作用に基づくものと考えられた。

## (参 考 文 献)

- 1) 後藤達範：脳梗塞急性期における頭痛の検討。日医大誌 51:100-109, 1984
- 2) 亀井博之、西丸雄也：脳梗塞に伴う頭痛についての検討。脳卒中 2:345-349, 1980
- 3) 井林雪郎、藤島正敏：脳血管障害。臨と研 60:2846-2855, 1983
- 4) Fisher CM: Headache in cerebrovascular disease. In Vinken PL, Bruyn GW (eds): Handbook of Clinical Neurology. Vol 5. Amsterdam, North-Holland Publishing Co., 1968, p. 124-156
- 5) Edmeads J: The headaches of ischemic cerebrovascular disease. Headache 18:345-349, 1978
- 6) Gorelick PB, Hier DB, Caplan LR, Langenberg P: Headache in acute cerebrovascular disease. Neurology 36:1445-1450, 1986
- 7) 山本正博、永山正雄、篠原幸人：脳血管障害と頭痛。診断と治療 11:2617-2621, 1990
- 8) 桑原 聡、小島重幸、平山恵造：小脳動脈系梗塞における頭痛-血管系別の比較検討-。Japanese Journal of Headache 18:61-63, 1991
- 9) Kudrow L: Response of cluster headache attacks to oxygen inhalation. Headache 21:1-4, 1981
- 10) Fogan L: Treatment of cluster headache. Arch Neurol 42:362-363, 1985
- 11) Heckl RW: Cluster-Kopfschmerz und chronisch paroxysmale Hemikranie-Wirk-samkeit der Sauerstoffatmung. Nervenarzt 57:311-313, 1986
- 12) 坂井文彦：群発頭痛。臨床神経 27:1536-1538, 1987
- 13) Weiss LD, Ramasastry SS, Eidelman BH: Treatment of a cluster headache patient in a hyperbaric chamber. Headache 29:109-110, 1989