

●症例報告

糖尿病黄斑浮腫に対する高気圧酸素療法

西村幸英* 岡本紀夫* 五阿弥勝穰**

汎網膜光凝固が施行されていない糖尿病黄斑浮腫の糖尿病患者2例3眼に対し、高気圧酸素療法を2.0ATA・1時間にて25日間施行した。高気圧酸素療法終了後、蛍光眼底所見で糖尿病黄斑浮腫の減少が認められた。本症例の結果、高気圧酸素療法は糖尿病黄斑浮腫に試みる価値があると思われる。

キーワード：糖尿病黄斑浮腫，高気圧酸素療法，蛍光眼底検査，毛細血管腫

Hyperbaric Oxygen Therapy for Diabetic Macular Edema

Yoshihide Nishimura* Norio Okamoto* Katsushige Goami**

*Department of ophthalmol., Matsuyama red cross hospital

**Department of Hyperbaric Center Kure national hospital

Two patients with diabetes mellitus presented with macular edema. But panretinal photocoagulation was not performed in both eyes before hyperbaric oxygen therapy. The patients underwent hyperbaric oxygen therapy in a chamber set at 2.0 atmospheres for one hour, once a day for twenty five days. Diabetic macular edema improved in fluorescein angiography findings after hyperbaric oxygen therapy. The finding shows the potential effectiveness of hyperbaric oxygen therapy for diabetic macular edema.

Keywords :

Diabetic macular edema
Hyperbaric oxygen therapy
Fluorescein angiography
Microaneurysm

緒 言

糖尿病網膜症に認められる網膜浮腫，特に黄斑浮腫は視力予後を不良にする重要な因子である。これに対する治療は，薬物療法・酸素療法・光凝固・硝子体手術などが行われているが決め手となる治療法もなく苦勞しているのが現状である。今回，眼底検査にて硬性白斑がなくびまん性黄斑浮腫を確認できた前増殖糖尿病網膜症に対し汎網膜光凝固施行前に高気圧酸素療法（以下 HBO）を行い，興味のある知見が得られたので報告する。

対象および方法

対象は国立呉病院眼科にて糖尿病網膜症経過観察中の患者の内，視力良好であり，眼底検査にて3乳頭径以上びまん性黄斑浮腫で硬性白斑を認めない2例3眼（女性2例）に対しHBOを行った。3眼とも視力は矯正にて1.2，眼底は両眼とも網膜浮腫，網膜出血，綿花様白斑を認める前増殖糖尿病網膜症であった。国立呉病院でのHBOには，川崎エンジニアリング社のKHO-300型を使用。条件は2.0ATAで1日1回60分，回数は計25回施行した。眼科的検査は，開始前後の視力・眼底検査・蛍光眼底検査（以下FAG）を行った。

結 果

症例1：49歳女性。糖尿病歴4年。糖尿病の指標であるHbA1cは，ここ数年は10%台で推移し

*松山赤十字病院眼科

**国立呉病院高気圧治療室

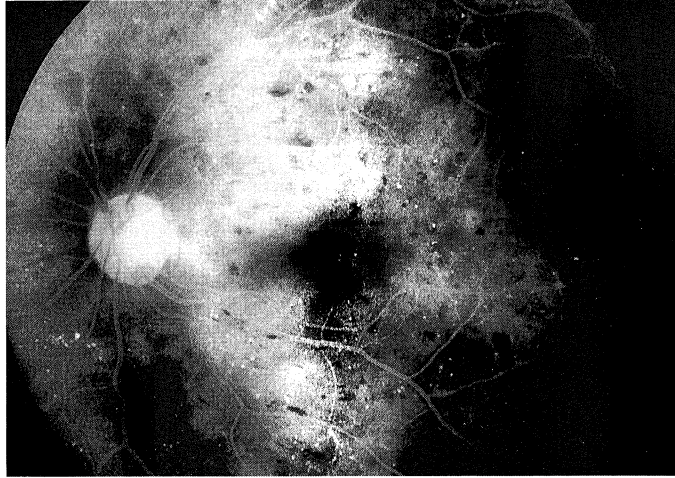


図1 高気圧酸素前の蛍光眼底後期
黄斑部を含み広範囲の網膜浮腫を認める。

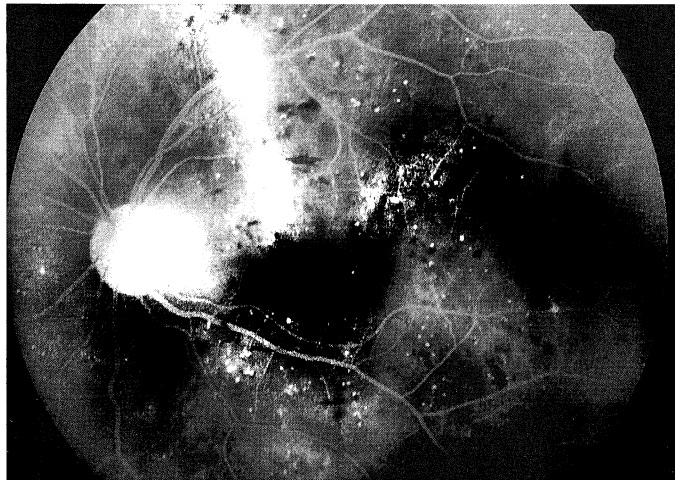


図2 高気圧酸素療法後の蛍光眼底後期
黄斑部を含み浮腫の減少と毛細血管瘻の減少を認める。

ていた。高気圧酸素療法開始前後のFAGを示す。開始前のFAGでは、黄斑部を含み広範囲に網膜浮腫を認める前増殖糖尿病網膜症の状態であった(図1)。終了直後のFAGで、黄斑部を含み網膜浮腫は軽減および毛細血管瘻の減少を認めた(図2)。症例2:43歳女性。糖尿病歴5年。症例1同様に高気圧酸素療法を施行したところ網膜浮腫は

軽減していた。2症例とも網膜浮腫は眼底検査でも著明に改善していた。3ヵ月後に再度蛍光眼底検査をおこなったところ網膜浮腫の再発は認めなかった。

考 察

糖尿病網膜症にみられる黄斑浮腫は視力低下の原因となり、予後不良の難治性の病変である。従来の報告では、薬物療法・酸素療法・光凝固・硝子体手術が報告されている¹⁾。薬物療法は、三宅らが acetazolamide の有効性を報告している²⁾。酸素療法は、突発性難聴からヒントを得て、黄斑浮腫に対する治療法として報告されているが、治療効果に永続性がみられないのが欠点である³⁾。黄斑浮腫に対しての格子状光凝固は、眼科で一番多く行われている治療法であるが、眼底所見の改善は認められても、視力の改善を認められないことが多い⁴⁾。最近では Lewis らのおこなった黄斑浮腫に対する硝子体手術が注目を浴びている⁵⁾。しかし、施設が限られていること、侵襲が大ききことがあげられる。以上が、代表的な糖尿病黄斑浮腫に対する治療法である。眼科領域における HBO は、網膜中心動脈閉塞症・虚血性視神経症などに効果があると報告されている⁶⁾⁷⁾。黄斑浮腫に対する HBO の治療効果は、白内障術後や網膜静脈閉塞症には有効とされているが、糖尿病黄斑浮腫に対しては、意見が分かれている。大藪らは、汎網膜光凝固後の黄斑浮腫に対し、HBO に星状神経節ブロックを併用し30%有効であったと報告している⁸⁾。小椋らは、糖尿病黄斑浮腫11例12眼に対し HBO の効果について、視力の2段階以上の改善は17眼中13眼(76%)を認めたが、FAG が改善したのは2眼(9%)であったと報告されている⁹⁾。我々の症例と同じく汎網膜光凝固の施行されていない症例は、11例の内2例あった。しかし、今回我々の検討した前増殖糖尿病網膜症ではなく単純糖尿病網膜症に施行した2例であり、FAG で黄斑浮腫の改善は認められていない。湯佐らは糖尿病黄斑浮腫7例12眼に対し HBO を行い、施行直後は9眼で視力矯正が2段階以上改善するが、HBO 終了直後1~11ヵ月後には有効であった9眼の内5眼(56%)に視力の低下傾向が認められた。一時的には改善するものの長期的な効果は期待できないと報告している¹⁰⁾。しかし、12眼について、網膜症の程度・汎網膜光凝固が施行されているか、血糖コントロール状態等が記述されていない。また、FAG での評価ではなく、視力による評価である。相良ら糖尿病黄斑症に対す

る HBO の視力改善の有効率は12.5%と報告している。他の報告の有効率59~76%に比べて低いのは、浮腫持続期間が他の報告に比べ38.5ヵ月と長期間であったためと報告している¹¹⁾。FAG に関しては記載がないので黄斑浮腫の改善があったかは不明である。今までの報告から視力改善は、浮腫持続期間が短期間である症例に対しては有効であるが、有効であっても HBO 終了後数ヵ月しか視力の持続ができないという結論に至る。視力の改善に比べ、FAG の浮腫改善率は更に低いと言えよう。我々の症例は HBO 開始前から視力は両眼とも1.2と良好であること、2症例とも糖尿病歴が4から5年と短いこと、浮腫持続期間が3ヵ月と短いこと、終了後6ヵ月間血糖コントロールの変動がなかったことが視力低下を認めなかった理由と考えられる。また、汎網膜光凝固による侵襲がなかったのも一因かもしれない。加えて HBO 終了後、著明に黄斑浮腫が改善しているのは浮腫の持続期間が関係していると考えられた。

ところで、糖尿病網膜症が発症するのは、網膜酸素が不足に陥り酸素不足が細小毛細血管瘤の形成を促進するといわれている⁸⁾¹²⁾。今回、網膜浮腫に対し HBO が有効であったのは、推察ではあるが、HBO 前後の FAG の比較で細小毛細血管瘤が減少していることから、HBO がなんらかの細小毛細血管瘤の形成の抑制に働いているのかもしれない。黄斑浮腫の改善はその機序によるものと考えられる。今後の症例を増やすことにより明らかになっていくと思われる。

【参 考 文 献】

- 1) 北野滋彦：黄斑症の治療成績，あたらしい眼科 12：727-733, 1995
- 2) 三宅養三：眼科領域における適応症，最新医学 49：1259-1263, 1994
- 3) 満田久年，井上 徹，大島禎二，西山 苑，志賀早苗，別所建夫：糖尿病性網膜浮腫に対する5%炭酸ガス添加95%酸素吸引療法の効果，あたらしい眼科 6：295-300, 1989
- 4) Bresnick GH：Diabetic macular edema, a review. Ophthalmology 93：989-997, 1986
- 5) Lewis H, Abrams GW, Blumenkranz MS, Campo RV：Vitrectomy for diabetic macular traction and edema as associated with posterior hyaloidal traction. Ophthalmology 99：753-759, 1992

- 6) 三宅養三：急性虚血性眼疾患, 最新医学 41:274-277, 1986
- 7) Flower RW, Patz A: The effect of hyperbaric oxygenation on retinal ischemia. Invest Ophthalmol 10:603-616, 1971
- 8) 大藪由布子, 安武哲郎, 林 文彦, 加藤 整, 八木博司：糖尿病性黄斑浮腫に対する高気圧酸素治療経験, 日高圧医誌 25:219-222, 1990
- 9) 小椋祐一郎, 桐生純一, 高橋邦昌, 本田孔士：糖尿病性黄斑浮腫に対する高気圧酸素療法, 日眼会誌 92:1456-1460, 1988
- 10) 湯佐祚子, 長瀧重智, 新垣 均, 井上 治, 野原淳, 幸地貴子：囊胞様黄斑浮腫に対する高気圧酸素療法, 日高圧医誌 25:183-190, 1990
- 11) 相良 健, 石橋 健, 鈴木 亮, 斉木 裕：眼底疾患への高気圧酸素療法の応用 (その1), 臨眼 47:1009-1012, 1993
- 12) 伏見尚子, 垂井清一郎：生化学からみた網膜症, 眼科Mook No.8 糖尿病と眼, 1979. 71-80