

## ●症例報告

## 糖尿病性黄斑浮腫に対する高気圧酸素治療経験

大藪由布子\* 安武哲朗\*\* 林 文彦\*\*  
加藤 整\*\*\* 八木博司\*\*\*\*

糖尿病性黄斑浮腫 9例17眼に対して、星状神経節ブロックを併用した高気圧酸素治療が行われた。17眼中10眼(59%)に高気圧酸素治療終了直後に視力の改善が見られた。又、経過観察後には、治療前と比較して17眼中5眼(30%)に視力の改善が見られた。この結果から星状神経節ブロックを併用した高気圧酸素治療は、糖尿病性黄斑浮腫に対して、有用な治療法であると思われた。

キーワード：糖尿病性黄斑浮腫，高気圧酸素治療，星状神経節ブロック

### Hyperbaric Oxygen Therapy for Diabetic Macular Edema

Yufuko Oyabu\* Tetsuro Yasutake\*\* Fumihiko Hayashi\*\* Hitoshi Kato\*\*\* Hiroshi Yagi\*\*\*\*

\*\*\* From the Hayashi Eye Hospital

\*\*\* Department of Ophthalmology, School of Medicine, Fukuoka University

\*\*\*\* Yagi Kosei-Kai Hospital

Seventeen eyes of nine cases showing diabetic macular edema were treated with hyperbaric oxygen, concomitantly performing stellate ganglion block. Ten eyes (59%) showed the improvement of the visual acuity after the treatment. The recovery of visual acuity gradually occurred in five eyes of the ten improved eyes during follow-up period. The results suggest that hyperbaric oxygen therapy, conjointly conducted with stellate ganglion block is an effective for the reduction of diabetic macular edema, for which there is no established treatment to date.

### Keywords :

Diabetic macular edema  
Hyperbaric oxygen therapy  
Stellate ganglion block

### 緒 言

糖尿病性黄斑浮腫というのは、糖尿病性網膜症の中のひとつの病型であり、視力の中心部である網膜の黄斑部に diffuse または cystic な浮腫を生じるものである。この病型はレーザー光凝固治療を行っても、浮腫はなかなか消褪せず、予後の非常に悪い病型とされている。この難治な病型に対して、小椋ら<sup>1)</sup>は高気圧酸素治療(以下 HBO と略)を行い、良好な成績を報告しているが、今回、我々も、汎網膜レーザー光凝固治療施行後にも改善の見られなかった糖尿病性黄斑浮腫に対して、八木病院で HBO を行い、視機能改善の効果を認めたので、若干の考察を加えて、ここに報告する。

### 対象および方法

対象は37歳から74歳(平均57歳)までの糖尿病性黄斑浮腫の症例9例17眼で、性別は男性4例、女性5例であった。糖尿病のタイプは、インスリン依存型が5例、インスリン非依存型が4例であ

\*社団研英会林眼科附属古賀診療所

\*\*社団研英会林眼科病院

\*\*\*福岡大学医学部眼科

\*\*\*\*八木厚生会病院

表 1

症例	年齢	性別	インスリン依存性*	患側	網膜症**	光凝固治療	SGB 併用***
1	49	女	NIDDM	両	SDR	施行済	+
2	53	男	NIDDM	両	SDR	施行済	+
3	70	男	NIDDM	両	SDR	施行済	+
4	37	女	IDDM	両	SDR	施行済	+
5	74	女	IDDM	両	SDR	施行済	+
6	37	女	IDDM	左	SDR	施行済	+
7	72	男	IDDM	両	右 SDR 左 PDR	施行済	+
8	59	男	IDDM	両	SDR	施行済	+
9	66	女	NIDDM	両	SDR	施行済	-

\* IDDM : insulin dependent diabetes mellitus

NIDDM : non-insulin dependent diabetes mellitus

\*\* SDR : simple diabetic retinopathy

PDR : proliferative diabetic retinopathy

\*\*\* SGB : stellate ganglion block

った。網膜症のタイプは、単純型が16眼、増殖型が1眼であった。全例に汎網膜レーザー光凝固治療が行われていた。八木病院での HBO には、川崎エンジニアリング社の KHO-301型が使われ、条件は2.0~2.8ATA で80~90分間、回数は14回から最長49回まで(平均30回)、また星状神経節ブロック(以下 SGB と略)は、症例9を除く8例に行われ、視力不良なサイドに行われた(表1)。眼科的な検査は、全例 HBO の第14回終了直後に一旦行われ、その後は各症例毎に随時行った。HBO は、それ以上、視力や所見の改善が期待出来ないと主治医が判断するまで継続された。

## 結 果

HBO 治療前後の視力の比較を図1に示した。HBO 終了直後には1段階以上の視力の改善が10眼に見られ、4眼が不変、3眼に視力の低下が見られた。即ち17眼中10眼(約59%)に視力の改善を見た。HBO 終了後2カ月から14カ月の経過観察期間後の最終視力を表2に示した。HBO 終了直後に改善の見られた10眼のうち1眼に視力改善、3眼が不変、6眼に視力低下が見られた。視力低下した6眼内の1眼は硝子体出血を起こしたためのものであり、1例2眼は増殖型に移行したためのものであった。HBO 治療前と最終視力との比較では、1眼中5眼、30%に視力の改善が

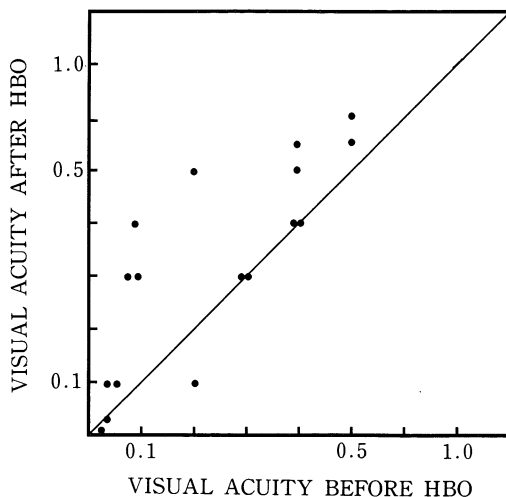


図1 高気圧酸素治療前後の矯正視力

HBO 終了後には17眼中10眼59%に視力改善を認めた。

見られた。全例とも、HBO による局所的または全身的な副作用は認められなかった。

## 考 按

糖尿病性黄斑浮腫は、黄斑部中心窩近傍の毛細血管瘤や毛細血管の透過性亢進による漏出により

表2 高気圧酸素治療前後の矯正視力および治療終了後の経過観察期間

症 例	視 力 (右 左)		経過観察 期 間	最終視力	そ の 他
	治療前	治療後			
1	0.4	0.6	10ヵ月	1.2	右硝子体出血
	0.04	0.04		0.03	
2	0.04	0.1	10ヵ月	0.1	
	0.06	0.3		0.2	
3	0.08	0.3	2ヵ月	0.01	
	0.4	0.4		0.2	
4	0.4	0.5	5ヵ月	0.3	
	0.2	0.5		0.09	
5	0.03	0.02	16ヵ月	0.02	
	0.3	0.3		0.3	
6	1.0	1.0	8ヵ月	1.0	
	0.5	0.6		0.6	
7	0.09	0.4	6ヵ月	0.2	
	0.05	0.1		0.06	
8	0.5	0.7	2ヵ月	0.7	
	0.2	0.1		0.1	
9	0.4	0.4	9ヵ月	0.08	PDR に移行
	0.3	0.3		0.02	

惹起されると言われているが、その正確な病態生理は不明である。現在、この糖尿病性黄斑浮腫に対しては、レーザー光凝固による黄斑部網膜の局所的凝固や、格子状凝固と呼ばれる方法がとられている。しかし現在までの報告によると、このようなレーザー光凝固により、視機能が改善する症例は、約10～20%でしかないと言われており<sup>1)</sup>、確実な治療法は確立されていない。この黄斑部浮腫が治療に抵抗し、予後が悪い病型である理由として、一旦発生した網膜浮腫が更に低酸素状態を助長し、浮腫が亢進するという悪循環を形成し、そのために遷延した浮腫<sup>2)</sup>が、黄斑部の機能を不可逆的な状態にしてしまうことが推察される。HBOは、網膜組織への十分な酸素供給を増大させ、この悪循環を抑制し、また視細胞の代謝を活性化させる結果、視機能の改善が見られたのではないかと推察される。また網膜血管に対しては古くから言われている酸素による血管攣縮の問題があり、高気圧酸素下で網膜血管の攣縮が見られたという報告もある<sup>3)</sup>。この血管攣縮の問題に対して、SGBを併用すると動脈径の減少率が少くなり<sup>4)</sup>、また眼底血流量も増加するということが

ら<sup>5)</sup>、SGBの併用は、より有効な治療法になると推察される。HBO終了後の経過観察後に視力低下が起こる原因のひとつとして、HBOの期間中は入院し、内科的なコントロールが厳密に行われていたのが、退院後、少しルーズになって来ることに関係しているのではないかと思われた。HBOの作用機序に関しては、文献的な考察しか出来ず、不明な点も多いが、レーザー光凝固治療による視機能改善例が10～20%であることから考えると今回、我々の経験したHBOとSGBの併用療法による視機能改善例が30%に見られたということは、HBOが糖尿病性黄斑浮腫に対して試みるべき価値のある治療法であることを示唆している。今後症例を長期観察し、また症例を更に加えて、適応症例、作用機序などを検討してゆきたいと考えている。

## 結 語

糖尿病性黄斑浮腫の症例9例17眼に対し、HBOとSGBの併用療法を行い、全身的または局所的副作用を見ることなしに、30%に視機能の改善を見た。

## 〔参 考 文 献〕

- 1) 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治療法, 日眼会誌 92: 38-42, 1988
- 2) Bresnick, G. H.: Diabetic maculopathy. A critical review highlighting diffuse macular edema. Ophthalmology 90: 1301-1317, 1983
- 3) Heskell M. Haddad & Irving H. Leopold: Effect of hyperbaric oxygenation on microcirculation: Use in therapy of retinal disorders. Invest. Ophthalm., 4(6): 1141-1149, 1965
- 4) K. Takahashi, T. Shima & M. Yamamoto: Hyperbaric oxygenation following stellate ganglion block in patients with retinal artery occlusion., Proc. 6th int. cong. on Hyperbaric Medicine., 211-215, 1977
- 5) 萩原立秋, 沖坂重邦, 中島 章, 宮崎東洋: 網膜の動脈閉塞症に対する星状神経節ブロックについて 眼科臨床医報, 72(4): 137-138, 1978