

## 外傷性黄斑円孔と後部硝子体

柳谷 典彦<sup>1)</sup>, 秋葉 純<sup>1)</sup>, 高橋 正年<sup>1)</sup>, 梯 彰弘<sup>2)</sup>, 門 正則<sup>1)</sup>, 吉田 晃敏<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>旭川医科大学眼科学教室, <sup>2)</sup>市立根室病院眼科

### 要 約

外傷性黄斑円孔の形成機序を明らかにするために、18例 18眼の臨床像を検討した。円孔の大きさは1/5~1/2乳頭径大と様々であったが、17眼(94%)で辺縁が不整な楕円形であった。後部硝子体剥離を認めたのは3眼(17%)にすぎず、そのうち黄斑から硝子体が剥離していたのはわずか1眼のみであった。また、多くの症例で後極部の網膜振盪、硝子体出血、前房出血、脈絡膜断裂などを合併していた。外傷性黄斑円孔の多くは硝子体が剥

離していない状態で生じており、後部硝子体剥離が円孔形成の原因ではなく、眼球の変形による網膜の伸展や後極部網脈絡膜に波及した強い衝撃により生じた黄斑部網膜の断裂が円孔形成の主因であると推論した。(日眼会誌 99:1026-1029, 1995)

キーワード: 鈍的外傷, 黄斑円孔, 後部硝子体剥離

## Traumatic Macular Hole and Posterior Vitreous

Norihiko Yanagiya<sup>1)</sup>, Jun Akiba<sup>1)</sup>, Masatoshi Takahashi<sup>1)</sup>,  
Akihiro Kakehashi<sup>2)</sup>, Masanori Kado<sup>1)</sup> and Akitoshi Yoshida<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Ophthalmology, Asahikawa Medical College

<sup>2)</sup>Department of Ophthalmology, Nemuro City Hospital

### Abstract

We studied retrospectively the clinical features of 18 eyes of 18 patients with traumatic macular hole. The macular hole was elliptical with irregular edges in 17 eyes (94%) and its size ranged from 1/5 to 1/2 of the disc diameter. Posterior vitreous detachment was found in 3 eyes (17%); the vitreous was detached from the macula in only one of these 3 eyes. Commotio retinae, vitreous hemorrhage, hyphema, or choroidal rupture was also found in several eyes. These findings suggest that traumatic macular hole

develops usually in the absence of posterior vitreous detachment and its pathogenesis is independent of the occurrence of posterior vitreous detachment. We speculate that blunt trauma-induced deformity of the eyeball or impact on the posterior pole provides a mechanical cause for the macular rupture. (J Jpn Ophthalmol Soc 99:1026-1029, 1995)

Key words: Blunt trauma, Macular hole, Posterior vitreous detachment

## I 緒 言

近年、特発性黄斑円孔の臨床像と病態生理の究明が進み、病因として硝子体牽引の役割が明らかとなった結果<sup>1)~3)</sup>、円孔形成の予防や円孔を閉鎖して視機能を改善させることを目的として硝子体手術が行われるようになり<sup>4)5)</sup>、大変注目を集めている。一方、鈍的外傷が原因で生じる外傷性黄斑円孔は、遭遇することが稀なため、報告例の蓄積が少なく<sup>6)~9)</sup>、その臨床像が十分解明されていない。そのため、外傷により円孔が生じる機序として、

①外傷時の眼球の変形や強い衝撃により黄斑部網膜に断裂を生じる<sup>8)~11)</sup>、②外傷により生じた黄斑の嚢胞状変性が破裂して生じる<sup>10)~12)</sup>、③外傷により急性に生じた後部硝子体剥離により黄斑に裂隙を生じる<sup>9)</sup>という3つの異なる説があるが、未だ定説がない。今回、我々は外傷性黄斑円孔18例18眼の臨床像を検討し、円孔形成の機序と硝子体の役割について考察したので報告する。

## II 対象および方法

対象は、旭川医科大学附属病院眼科で診断した外傷性

別刷請求先: 078 北海道旭川市西神楽4-5-3-11 旭川医科大学眼科学教室 柳谷 典彦  
(平成7年2月21日受付, 平成7年5月15日改訂受理)

Reprint requests to: Norihiko Yanagiya, M.D. Department of Ophthalmology, Asahikawa Medical College, 4-5-3-11 Nishikagura Asahikawa-shi, Hokkaido 078, Japan

(Received February 21, 1995 and accepted in revised form May 15, 1995)

黄斑円孔 18 例 18 眼である。男性 15 例 (83%)、女性 3 例 (17%) であり、年齢は 9~54 歳に分布し、平均 25 歳と若い男性に多かった。外傷の原因としては野球ボールによる打撲が 9 例と最も多く、サッカーボール、バスケットボール、手拳、小石、ゴルフクラブ、金属のロープなどがあった。受傷から 1 か月以内に受診した新鮮例が 15 例 (83%) であり、そのうち 9 例 (50%) は 2 週間以内に受診した。また、陈旧例は 3 例あり、受傷後 6 か月、1 年、9 年経過していた。

眼科一般検査後、全例に El Bayadi-梶浦レンズ (ニコン) と細隙灯顕微鏡を用いて円孔の形態および円孔と硝子体の関係を詳細に観察した。さらに、Goldmann 三面鏡を用いて、硝子体を周辺部まで観察した。硝子体の状態を網膜と後部硝子体皮質との位置関係により完全剥離、部分剥離、非剥離に分類した。

円孔の形態、硝子体の状態、視力、円孔以外の眼合併症について検討した。経過観察期間は 1 週間から 5 年で、平均 1 年であった。

### III 結 果

#### 1. 円孔の形態

円孔の大きさは 1/5~1/2 乳頭径大であった。陈旧例の 3 眼は、それぞれ 1/5、1/3、1/2 乳頭径大であり、必ずしも陈旧例が大きい傾向はみられなかった。また、経過を長期間観察できた症例でも、円孔の明らかな拡大は認められなかった。17 眼 (94%) で円孔は辺縁が不整な楕円形であった (図 1)。楕円は横長が 12 眼 (67%) と多かった。1 眼は特発性黄斑円孔に類似した正円形であった。2 眼で円孔の周囲に cuff と呼ばれる限局した網膜剥離を認めた。この 2 眼は特発性黄斑円孔と比べ、cuff の幅が狭かった。1 眼で operculum を思わせる混濁が円孔の直前にみられたが、他の 17 眼では operculum はみられなかった。また、特発性黄斑円孔にしばしば認められる円孔周囲の epiretinal membrane は観察されなかった。

#### 2. 硝子体所見

15 眼 (83%) で硝子体は非剥離であった。3 眼 (17%)



図 1 外傷性黄斑円孔。

円孔は 1/5 乳頭径大で辺縁が不整な楕円形である。

で限局した浅い部分後部硝子体剥離を認めた (図 2)。完全後部硝子体剥離は認められなかった。したがって、硝子体が黄斑から剥離していたのはわずか 1 眼 (6%) のみであった。また、新鮮例では硝子体中に subclinical な出血や炎症細胞、フレアーの増加がみられた。硝子体出血は 5 眼でみられた。

経過観察中に新しく硝子体が剥離した例はなかった。また、部分硝子体剥離の 3 眼でも、硝子体剥離の範囲は拡大しなかった。

#### 3. 視 力

視力は 0.01~0.6 に分布し、0.1 が最も多かった。円孔が小さな例では視力が良い傾向がみられたが、黄斑を含む網脈絡膜萎縮や脈絡膜断裂を伴う例では視力が不良であった。

#### 4. 円孔以外の眼合併症

後極部の網膜振盪 6 眼 (33%)、硝子体出血 5 眼 (28%)、前房出血 4 眼 (22%)、網脈絡膜萎縮 4 眼 (22%)、脈絡膜断裂 3 眼 (17%) を合併した (表 1)。また、周辺部網膜裂孔が 2 眼 (11%)、鋸状縁断裂による広範な網膜剥離が 1 眼 (6%)、隅角解離が 4 眼 (22%) に認められた。

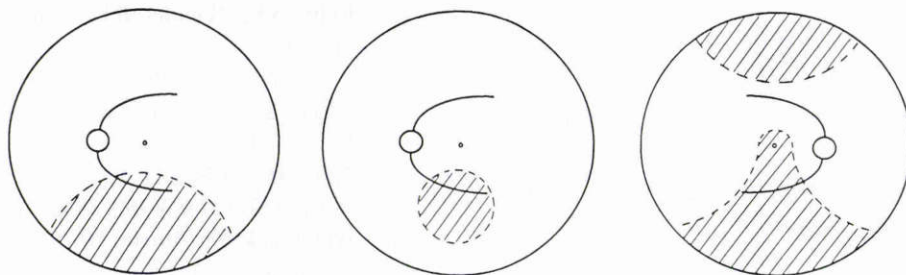


図 2 後部硝子体剥離を認めた 3 症例。

斜線部分は硝子体が剥離していた範囲を示す。

表1 円孔以外の眼合併症

症例	合併症
1	前房出血, 隅角解離, 硝子体出血
2	なし
3	鋸状縁断裂による網膜剝離
4	前房出血, 隅角解離
5	前房出血, 隅角解離, 硝子体出血, 周辺部網膜裂孔, 脈絡膜断裂
6	硝子体出血, 網膜振盪, 周辺部網膜裂孔
7	網膜振盪
8	網膜振盪
9	網膜振盪
10	網膜振盪
11	前房出血, 隅角解離, 硝子体出血, 網膜振盪
12	網脈絡膜萎縮
13	硝子体出血, 網脈絡膜萎縮
14	なし
15	網脈絡膜萎縮, 脈絡膜断裂
16	なし
17	網脈絡膜萎縮, 脈絡膜断裂
18	なし

#### IV 考 按

1869年, Knapp<sup>13)</sup>により初めて報告された黄斑円孔の症例は外傷が原因であったように, 鈍的外傷により黄斑円孔が形成されることは古くから知られていた。しかしながら, 症例に遭遇する機会が稀なため, 臨床像が十分解明されておらず, また, 円孔が生じる機序についても明らかではない。

鈍的外傷により生じる黄斑円孔は, 古くは外傷時の眼球の変形や後極部に加わる強い衝撃により機械的にできた断裂だと考えられていた<sup>10)11)</sup>。しかし, その後, 外傷直後には円孔がみられないにもかかわらず, 経過とともに円孔が生じる例があることから, 外傷により生じた黄斑の嚢胞状変性が後に破裂して円孔になると考えられた<sup>10)11)</sup>。これらの説に対して, 横塚ら<sup>9)</sup>は外傷性黄斑円孔13眼中12眼に後部硝子体剝離を認めたとし, 鈍的外傷の結果, 急性に生じた後部硝子体剝離により黄斑に裂隙を生じることが主因であると推論した。しかし, 今回の我々の18眼の検討では, 黄斑からの硝子体剝離を認めたものはわずか1眼(6%)にすぎず, 大多数の症例では硝子体が黄斑から剝離していない状態で円孔が形成されていた。この観察結果が異なる原因として, 外傷もしくは円孔形成から硝子体検査までの期間が異なることが考えられる。また, 外傷直後の硝子体検査は硝子体出血などにより手技的に難しく, 彼らが黄斑前硝子体液化腔を後部硝子体剝離と見誤った可能性がある。我々は鈍的外傷により後部硝子体剝離と黄斑円孔の両者が生じ得るが, 黄斑円孔の形成には必ずしも後部硝子体剝離が必要ではなく, 後部硝子体剝離が外傷性黄斑円孔の主因であるとはいえないと考える。

鈍的外傷が眼球に与える影響には, 眼球の赤道部方向への伸展変形<sup>14)</sup>と後極部の網脈絡膜に衝撃が波及する contre-coup injury<sup>15)</sup>の2つがあるとされている。我々の症例でも, 鋸状縁断裂, 周辺部網膜裂孔, 隅角解離, 脈絡膜断裂が認められたことから, これらの症例では外傷時に眼球が急激に大きく変形したことが推測される。さらに, 過半数の症例で後極部に網膜振盪や網脈絡膜萎縮がみられたことから, 後極部の網脈絡膜に強い衝撃が波及したことが推測される<sup>16)</sup>。したがって, 我々は外傷時の眼球変形による網膜の伸展や, 後極部の網脈絡膜に波及した強い衝撃により, 網膜の最も薄い部分である黄斑に断裂が生じることが外傷性黄斑円孔の主因ではないかと考える。新鮮例の円孔が楕円形であり, 辺縁が不整でぎざぎざしていたことは, 外傷性円孔が外傷時にできた網膜の断裂であることを示唆しているものと推測される。また, 今回の対象には含まれていないが, 外傷後に嚢胞状変性を認める症例もあることから, 嚢胞状変性が経過とともに破裂して円孔になる例もあるのではないかと考える。

以上, 外傷性黄斑円孔18例18眼の臨床像を検討した結果, 外傷性黄斑円孔の多くは硝子体が剝離していない状態で生じており, 後部硝子体剝離が円孔形成の原因ではなく, 眼球変形による網膜の伸展や後極部網脈絡膜に波及した強い衝撃により生じた黄斑部網膜の断裂が円孔形成の主因ではないかと思われた。

本論文の要旨は第141回北海道眼科集談会(1994年9月, 旭川市)で発表した。

#### 文 献

- 1) Trempe CL, Weiter JJ, Furukawa H: Fellow eyes in cases of macular hole, Biomicroscopic study of the vitreous. Arch Ophthalmol 104: 93-95, 1986.
- 2) Gass JDM: Idiopathic senile macular holes, Its early stages and pathogenesis. Arch Ophthalmol 106: 629-639, 1988.
- 3) Akiba J, Yoshida A, Trempe CL: Risk of developing a macular hole. Arch Ophthalmol 108: 1088-1090, 1990.
- 4) Smiddy WE, Michels RG, Glaser BM, de Bustros S: Vitrectomy for impending idiopathic macular holes. Am J Ophthalmol 105: 371-376, 1988.
- 5) Kelly NE, Wendel RT: Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Results of a pilot study. Arch Ophthalmol 109: 654-659, 1991.
- 6) 八百枝浩: 黄斑円孔の臨床的観察. 日眼会誌 72: 1723-1736, 1967.
- 7) 吉岡久春: 黄斑円孔に関する臨床的観察. その2. 鈍外傷に続発する黄斑円孔. 眼紀 19: 491-497, 1968.
- 8) Weinstock SJ, Morin JD: Traumatic macular hole. Can J Ophthalmol 11: 249-639, 1988.
- 9) 横塚健一, 岸 章治, 戸部圭子, 亀井 陽: 外傷性黄斑円孔の臨床像. 臨眼 45: 1121-1124, 1991.

- 10) **Duke-Elder S**: System of Ophthalmology, Vol XIV. Injuries. Henry Kimpton, London, 169—171, 1972.
  - 11) **Aaberg TM**: Macular holes: A review. *Surv Ophthalmol* 15: 139—162, 1970.
  - 12) 荻野誠周: 黄斑円孔. *眼科* 23: 935—942, 1981.
  - 13) **Knapp H**: Ueber Isolierte Zerreibungen der Aderhaut infolge von Traumen auf dem Augapfel. *Arch Augenheilkd* 1: 6—29, 1869.
  - 14) **Delori F, Pomerantzeff O, Cox MS**: Deformation of the globe under high-speed impact: Its relation to contusion injuries. *Invest Ophthalmol* 8: 290—301, 1969.
  - 15) **Wolter JR**: Coup-contrecoup mechanism of ocular injuries. *Am J Ophthalmol* 56: 785—796, 1963.
  - 16) **Sipperley MJO, Quigley HA, Gass JDM**: Traumatic retinopathy in primates. The explanation of commotio retinae. *Arch Ophthalmol* 96: 2267—2273, 1978.
-