

症 例

エアバッグ外傷により Purtscher 網膜症をきたした1例

笹元 威宏, 稲富 誠, 小出 良平

昭和大学医学部眼科学教室

(平成16年2月18日受付)

要旨: エアバッグ外傷により Purtscher 網膜症をきたした1例を経験した。自動車を運転中にガードレールに衝突し、受傷後、左眼の視力低下と左眼底の後極部に網膜浮腫、軟性白斑、静脈怒張、網膜出血が認められた。受傷後2病日目に蛍光眼底造影検査が施行され、網膜浮腫の部位に一致して還流不全が認められ、後期静脈相で細動脈および細静脈からの蛍光漏出を認めた。治療としてステロイド療法、線溶療法、星状神経節ブロックが施行され、網膜浮腫、軟性白斑、静脈怒張、網膜出血は徐々に消退し、視力および視野は改善した。本症例は胸部圧迫、胸部外傷によるものとエアバッグによる眼球打撲によるものが発症の原因になった可能性があると考えられた。

(日職災医誌, 52: 250—253, 2004)

—キーワード—

交通事故, Purtscher 網膜症, エアバッグ

I 緒 言

近年、エアバッグは標準装備として普及している。顔面および頭部、体幹保護を目的としたエアバッグの普及により、交通事故による死亡者数、重大な顔面外傷は減少してきた。しかし、反面、エアバッグによる眼外傷として、角膜内皮障害¹⁾、アルカリ眼薬傷²⁾、前房出血³⁾、隅角後退⁴⁾、眼窩底骨折⁵⁾、網膜出血⁶⁾、網膜裂孔⁷⁾、調節障害⁸⁾などが報告されている。エアバッグによる眼病変は前眼部病変が約半数以上をしめ、網膜、硝子体病変は約15%との報告があり⁹⁾、エアバッグにより続発した Purtscher 網膜症は Shah らが報告した¹⁰⁾ 1例のみであり、ほとんど報告されていない。

Purtscher 網膜症は1912年に Osmer Purtscher により外傷性網膜血管症として報告され¹¹⁾、胸部打撲や頭部外傷に伴い、網膜に綿花様白斑と出血をきたす疾患である。今回、我々は、エアバッグによる外傷により Purtscher 網膜症をきたした1例を経験したので、ここに報告する。

II 症 例

症 例: 49歳, 男性

初 診: 1999年5月24日

主 訴: 左眼視力低下

既往歴: 高血圧, 右眼陳旧性網膜静脈分枝閉塞症

家族歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 1999年5月24日夕方、ワゴン車を時速100kmで運転中に、居眠りし、ガードレールに衝突した。その時、ハンドルに装備されていたエアバッグが作動した。救急隊により、昭和大学病院救急センターに搬送され、胸部X線検査および、胸部CT検査が施行され、胸骨骨折、腰椎圧迫骨折(L2)および縦隔血腫が認められたため、入院した。救急センターに搬送されたとき、意識レベルはJCS 10(普通の呼びかけで容易に開眼する)であった。受傷後約6時間後に、左眼の中心暗点を自覚し、当科を受診した。なお、エアバッグは運転席のみに装備されており、衝突時、運転手は眼鏡を装着し、シートベルトを着用していた。

初診時所見: 視力右眼 = 0.1 (1.2 × -4.5D = cyl-1.25D Ax30°), 左眼 = 0.04 (0.04 × -2.5D = cyl-1.25D Ax90°)。眼圧は右眼14mmHg, 左眼10mmHgであった。交互対光反射試験で左眼に Marcus Gunn 瞳孔が認められた。右眼に陳旧性網膜静脈分枝閉塞症を認めたがその他に異常は認められなかった。左眼は前眼部、中間透光体に異常はなく、眼底の後極部に網膜浮腫、軟性白斑、静脈怒張、網膜出血が認められたが、視神経乳頭に異常は認められなかった(図1)。Goldmann 視野計による視野検査では、左眼中心暗点を認めた。中心フリッカー値は右眼39Hz, 左眼17Hzであった。受傷後2病日目に蛍光眼底

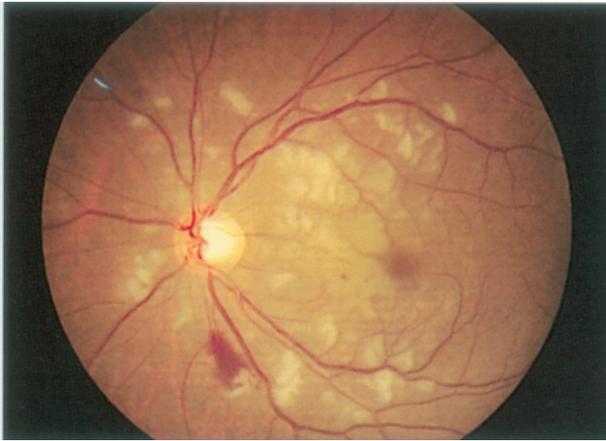


図1 初診時の左眼底
綿花様白斑，網膜浮腫，網膜出血を認める。

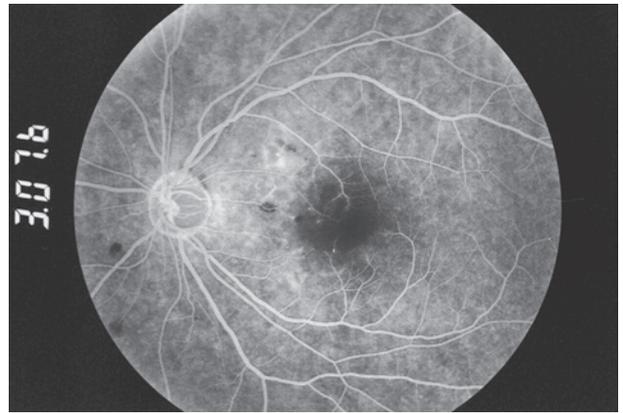


図4 受傷後64病日の蛍光眼底造影検査
色素静脈注射3分後，周中心窩毛細血管網の閉塞の改善が認められ，動静脈からの蛍光漏出の減少を認めた。

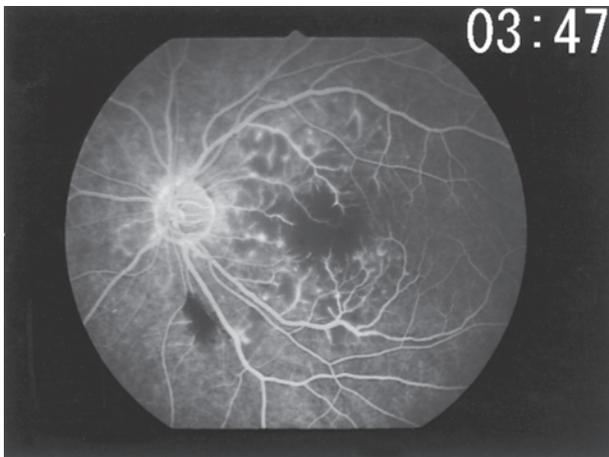


図2 初診時の蛍光眼底造影検査
静注後3分47秒後，周中心窩の閉塞と細静脈からの蛍光漏出を認める。

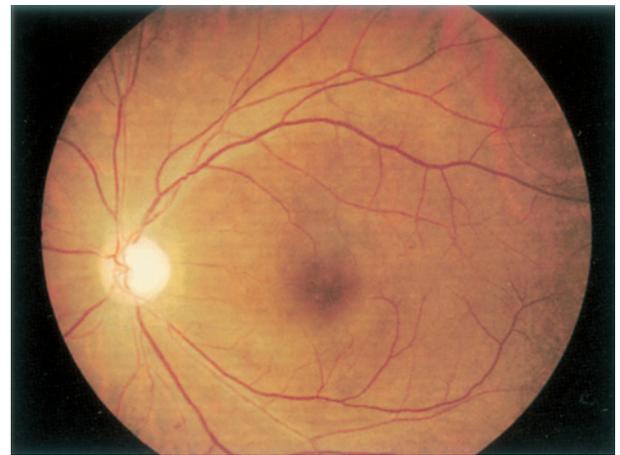


図5 受傷後149病日の左眼底
点状出血，軟性白斑は消退した。



図3 受傷後64病日の左眼底
一部点状出血，軟性白斑が残存しているが，網膜浮腫，静脈怒張は消退した。

造影検査が施行された。動脈相が色素静脈注射後23秒と，若干の遅延があり，網膜浮腫の部位に一致して，周中心窩毛細血管網の閉塞が認められ，後期静脈相で細動脈および細静脈からの蛍光漏出を認めた（図2）。

経過：受傷後1病日より β -メタゾンの点滴療法，受傷後3病日よりウロキナーゼの点滴療法を開始した。 β -メタゾンは12mg，ウロキナーゼは24万単位から漸減していき，受傷後23病日で終了し，受傷後24病日よりカリジノゲナーゼ，メコバラミン，ベラプロストナトリウムの内服加療およびスーパーライザー（東京医研社製）による星状神経節照射を開始した。星状神経節照射は受傷後64病日で終了した。左眼は受傷後26病日まで，視力は矯正0.1前後，中心フリッカー値は17Hz前後と変化を認めなかったが，受傷後37病日には視力は矯正0.6，中心フリッカー値は25Hzと改善を認めた。受傷後64病日の眼底所見は，一部点状出血，軟性白斑が残存しているが，網膜浮腫，静脈怒張は消退し（図3），蛍光眼底造影検査で周中心窩毛細血管網の閉塞の改善が認められ，

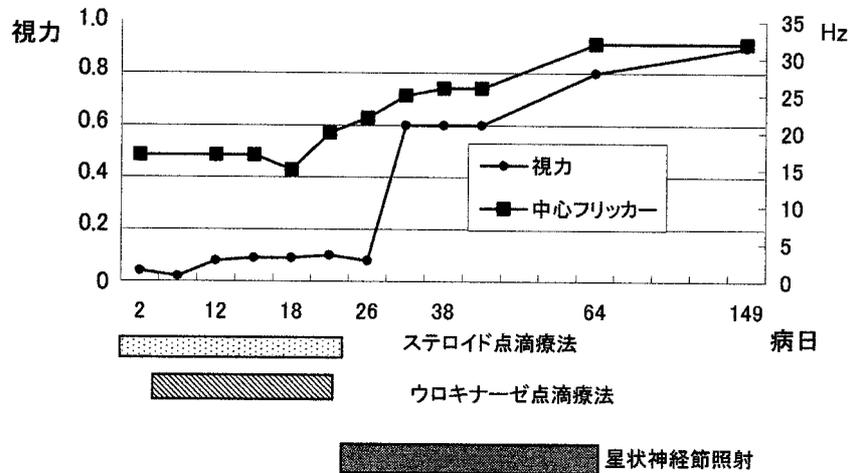


図6 臨床経過

動静脈からの蛍光漏出は減少した(図4)。視力は矯正0.8, 中心フリッカー値は32Hzと改善を認め, 視野は中心絶対暗点の一部比較暗点となり, 中心暗点が縮小した。受傷後67病日で退院となった。受傷後149病日の眼底所見は, 点状出血, 軟性白斑は消退し(図5), 視力は矯正0.9, 中心フリッカー値は32Hzとなり(図6), 視野は中心絶対暗点が比較暗点となった。

III 考 按

Purtscher網膜症は1912年にOsmer Purtscherにより外傷性網膜血管症として報告された。胸部打撲や頭部外傷に伴って生じた脂肪塞栓や空気塞栓によって網膜動脈が塞栓することによって発症すると考えられている。しかし, その後の検査法の進歩により網膜静脈系の透過性亢進などの所見から, 静脈圧の上昇が示唆されているが, 未だ発症機序に統一見解はない。視力予後は一般に良好であるが, 高度の視力低下をきたすものもある。また, 外傷性以外にも急性腭炎¹²⁾や全身性ループスエリテマトーデス¹³⁾に伴うものや, ウェイトリフティング後¹⁴⁾, また球後麻酔後¹⁵⁾にPurtscher網膜症様の所見を認めた報告がある。本症例は, 外傷後, 約6時間後に後極部に網膜浮腫, 綿花様白斑, 網膜出血があり, 2病日目の蛍光眼底造影検査では, 軟性白斑に一致する血管閉塞像と網膜静脈の拡張, 閉塞領域周囲の毛細血管の拡張があり, 静脈相では周辺血管から網膜への漏出, 後期像には白斑に一致した過蛍光を呈し, Purtscher網膜症と診断された。治療として, 血管閉塞性疾患の治療に準じて, ステロイド大量漸減療法, ウロキナーゼ点滴療法, 星状神経節照射が行われ, 奏功した。

今回, 本症例ではウロキナーゼを使用していたため, 麻酔薬の注射による星状神経節ブロックは出血の危険性があり, 星状神経節ブロックの目的として星状神経節照射が選択された。

本症例は, シートベルトによる圧迫痕があり, シートベルトによる胸部打撲があったことに間違いはない。しかしエアバッグも作動しており, エアバッグにより胸部打撲をおこした可能性も考えられる。Shahら¹⁰⁾が報告したPurtscher網膜症の症例はシートベルトを着用しておらず, エアバッグにより続発したものである。また, Dunnら¹⁶⁾は, シートベルトの着用なしでエアバッグが作動したことにより大動脈破裂が生じ, 加来ら¹⁷⁾はエアバッグの膨張が関与して心破裂を生じたと報告があるように, エアバッグによる胸部打撲でも胸腔内の圧力はかなり上昇するものと考えられる。胸腔内圧上昇により, 肺静脈還流が抑制された結果, 網膜静脈圧の上昇を引き起こし, Purtscher網膜症が発症した可能性があると推測される。Fischbeinら¹⁸⁾によると, 局所での脂肪塞栓や反射性網膜動脈攣縮では, 動脈の閉塞は起こるが静脈には異常がないといわれている。本症例は蛍光眼底造影検査において, 細静脈からの蛍光漏出や, 網膜静脈の拡張, 壁染があり, 網膜動脈への流入遅延も認められ, 動静脈の両方に異常が認められており, 網膜静脈圧の上昇が起こったことが示唆される。また, 球後麻酔によりPurtscher網膜症が発症した報告がある様に, 球後の血管に何らかのトラブルが生じることにより発症する可能性がある。エアバッグによる眼球打撲の結果, 後毛様動脈の障害や球後視神経の過伸展による網膜血管の障害を引き起こし, Purtscher網膜症を発症した可能性も考えられる。しかし, 本症例は前眼部所見に異常はなく, エアバッグによる強い衝撃の眼球打撲があった可能性は低いと考えられる。

本症例は, エアバッグまたはシートベルトによる胸部圧迫, 胸骨骨折により発症した可能性とエアバッグによる眼球打撲により発症した可能性が推測される。交通事故後の一見軽度に思われる眼外傷であっても, エアバッグによる胸部外傷の様な急激な体幹圧迫がある場

合、Purtscher 網膜症が併発する可能性があることを念頭にいれる必要がある。

文 献

- 1) Fukuzawa K, Tubota K, Kimura C, et al : Corneal endothelial cell loss induced by air bags. *Ophthalmology* 100 (12) : 1819—1823, 1993.
- 2) Smailly AJ, Binzer A, Dolin S, Viano D, et al : Alkaline chemical keratitis : eye injury from airbags. *Ann Emerg Med* 21 (11) : 1400—1402, 1992.
- 3) Mishler KE : Hyphema caused by air bag. *Arch Ophthalmol* 109 (12) : 1635, 1991.
- 4) Leshner MP, Durrie DS, Stiles MC : Corneal edema, hyphema, and angle recession after air bag inflation. *Arch Ophthalmol* 111 (10) : 1320—1322, 1993.
- 5) Cacciatori M, Bell RW, Habib NE : Blow-out fracture of the orbit associated with inflation of an airbag. *Br J Oral Maxillofac Surg* 35 (4) : 241—242, 1997.
- 6) Sastry SM, Copeland RA Jr, Mezghebe H, Siram SM : Retinal hemorrhage secondary airbag-related ocular trauma. *J Trauma* 38 (4) : 582, 1995.
- 7) Ruiz-Moreno JM : Air bag-Associated retinal tear. *Eur J Ophthalmol* 8 (1) : 52—53, 1998.
- 8) 小原孝文, 広田 篤, 岡野智文, 他 : 調節障害を生じたエアバッグ眼外傷の1例. *眼科臨床医報* 92 (1) : 31—33, 1998.
- 9) Stein JD, Jaeger EA, Jeffers JB : Air bags and ocular injuries. *Trans Am Ophthalmol Soc* 97 : 59—82, 1999.
- 10) Shah GK, Penne R, Grand MG : Purtscher's retinopathy secondary to air bag injury. *Retina* 21 (1) : 68—69, 2001.
- 11) Purtscher O : Angiopathia retinae traumatica Lymphorrhagien des Augengrundes. *Albrecht von Graefes Arch Klin Ophthalmol* 82 : 347—371, 1912.

- 12) Becheur H, Machevin L, Mostefa-Kara N, Zahedi R : Purtscher' ischemic retinopathy consecutive to an acute pancreatitis. *Gastroenterol Clin Biol* 25 (10) : 922—924, 2001.
- 13) Sellami D, Ben Zina, Jellit B, Abid D, et al : Purtscher-like retinopathy in systemic lupus erythematosus. *J Fr Ophthalmol* 25 (1) : 52—55, 2002.
- 14) Kocak N, Kaynak S, Kaynak T, et al : Unilateral Purtscher-like retinopathy after weight-lifting. *Eur J Ophthalmol* 13 (4) : 395—397, 2003.
- 15) Blodi BA, Williams CA : Purtscher-like retinopathy after uncomplicated administration of retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol* 124 (5) : 702—703, 1997.
- 16) Dunn JA, Williams MG : Occult Ascending aortic rupture in presence of an air bag. *Ann Thorac Surg* 62 (2) : 577—578, 1996.
- 17) 加来信雄, 高須 修, 荒木恒敏, 他 : エアバッグの膨張が関与したと思われる右心破裂の1部検例. *日本外傷学会雑誌* 16 (1) : 25—29, 2002.
- 18) Fischbein F, Safir A : Monocular Purtscher's retinopathy. A fluorescein angiographic study. *Arch Ophthalmol* 85 : 480—484, 1971.

(原稿受付 平成16. 2. 18)

別刷請求先 〒142-0064 品川区旗の台1-5-8
昭和大病院眼科学教室
笹元 威宏

Reprint request:

Takehiro Sasamoto
Department of Ophthalmology, School of Medicine, Showa University
5-8,1-chome, Hatanodai, Sinagawaku, Tokyo 142-0064, Japan

A CASE OF PURTSCHER RETINOPATHY RESULTING FROM AIRBAG INJURY

Takehiro SASAMOTO, Makoto INATOMI and Ryohei KOIDE
Department of Ophthalmology, School of Medicine, Showa University

We reported a case of Purtscher retinopathy resulting from airbag injury. The symptoms detected at the left posterior pole following the injury were retinal edema, soft exudate, prominent veins and retinal hemorrhage. Fluorescein angiography conducted on the second day after the injury revealed insufficient reflux corresponding to the site of retinal edema and fluorescence leakage from the arteriolar and venular in the late venous phase. The treatment consisted of bolus steroid therapy, fibrinolytic therapy and stellate ganglion block. Afterward, the symptoms of retinal edema, soft exudate, prominent veins and retinal hemorrhage gradually resolved and eyesight and visual field were improved. It has been suggested that the present pathological condition was induced by chest compression, thoracic trauma and contusion on the left eyeball resulting from airbag injury.