

アクリルソフト眼内レンズ挿入術後長期観察例にみられた レンズ表面散乱光の増強

谷口 重雄, 千田 実穂, 西原 仁, 大西 健夫, 綾木 雅彦

昭和大学医学部藤が丘病院眼科

要 約

目 的：アクリルソフト眼内レンズの長期経過を報告する。

症例と所見：アクリルソフト眼内レンズ挿入後 10 年を経過した 2 例 3 眼において、細隙灯顕微鏡および前眼部画像解析装置で、眼内レンズ表面の反射散乱光の増強が観察された。自覚症状や視力への影響はなかった。散乱光の由来は眼内レンズ表面直下にあり、表面に沈着物や被膜は確認されなかった。

結 論：表面散乱光の増強は眼内挿入後長期間経過したアクリルソフト眼内レンズの新しい所見である。原因として、レンズ材質のポリマー中に水分が取り込まれた可能性が考えられた。(日眼会誌 106：109—111, 2002)

キーワード：眼内レンズ, アクリル製眼内レンズ, 白内障手術, 散乱光

Light Scattering Observed on the Surface of Acrylic Intraocular Lenses Ten Years after Implantation

Shigeo Yaguchi, Miho Chida, Hitoshi Nishihara, Takeo Ohnishi and Masahiko Ayaki

Department of Ophthalmology, Fujigaoka Hospital, Showa University School of Medicine

Abstract

Purpose : To report the long-term status of acrylic intra-ocular lenses.

Cases : We describe two cases of increased light scattering on the surface of acrylic intraocular lenses ten years after implantation. The scattering was non-symptomatic and visual acuity was normal. Biomicroscopy and a Scheimpflug photography system showed that the scattering apparently derived from the anterior surface of the lens, but no deposit or membranous structure was observed on

the lens surface.

Conclusion : Surface scattering from acrylic intra-ocular lenses is a new finding in long-term observations. A possible etiology may be structural changes of the internal polymer. (J Jpn Ophthalmol Soc 106 : 109—111, 2002)

Key words : Intraocular lens, Acrylic intraocular lens, Cataract surgery, Light scattering

I 緒 言

アクリルソフト眼内レンズの長期経過例において、グリッシングと呼ばれる変化がレンズ内部に出現することが報告^{1)~4)}されている。今回、我々は術後 10 年の長期観察が可能であった症例において、レンズ前面と後面に散乱光の増強がみられることを発見し、これはグリッシングと異なる所見と考えられるので報告する。

II 症 例

症例 1 は 74 歳女性で、1991 年に左眼、1998 年に右眼にアクリルソフト眼内レンズ挿入術(それぞれ、アルコン社製, MA 60 BM, MA 30 BA)を受けており、2000 年 4 月に視力低下を訴えて来院した。症例 2 は 89 歳女性で、1991 年に両眼にアクリルソフト眼内レンズ挿入術(アルコン社製, MA 60 BM)を受けており、2000 年 7 月に精査目的で来院した。両症例とも手術は角膜切開の後、超音波乳化吸引術が行われ、灌流液は BSS® (ア

別刷請求先：227-8501 横浜市青葉区藤が丘 1-30 昭和大学医学部藤が丘病院眼科 綾木 雅彦
(平成 13 年 5 月 2 日受付, 平成 13 年 7 月 23 日改訂受理)

Reprint requests to : Masahiko Ayaki, M. D. Department of Ophthalmology, Fujigaoka Hospital, Showa University School of Medicine. 1-30 Fujigaoka, Aoba-ku, Yokohama 227-8501, Japan
(Received May 2, 2001 and accepted in revised form July 23, 2001)

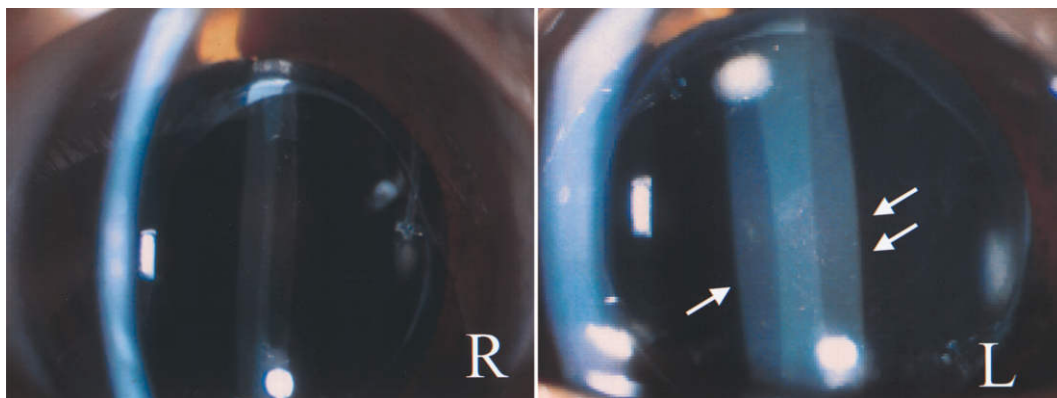


図 1 症例 1 に挿入されたアクリルソフト眼内レンズの細隙灯顕微鏡写真。

右眼(R)は術後 3 年, 左眼(L)は術後 10 年で, 右眼に比し左眼のレンズ表面に著明な散乱光がある。矢印がレンズ前面の散乱光, 二重の矢印がレンズ後面の散乱光。

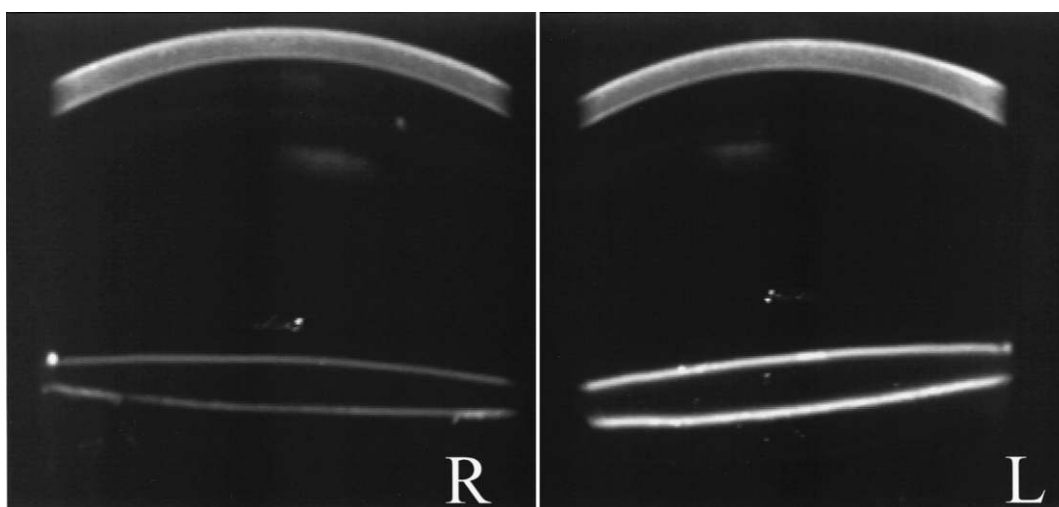


図 2 症例 1 の前眼部画像解析装置の撮影像。

右眼(R)は術後 3 年, 左眼(L)は術後 10 年で, 画像上方に角膜, 下方に眼内レンズの前後面からの散乱光が撮影されている。レンズ前面の散乱光強度は右眼が 30 computer compatible tapes(CCT), 左眼が 81 CCT である。

ルコン社)を使用し, 眼内レンズ挿入時にはヒーロン®(ファルマシア社)を用いた。すべてレンズは嚢内に固定され, 後囊混濁や眼底疾患はなかった。全身的に糖尿病や炎症性疾患, 免疫疾患には罹患していなかった。術後は抗生物質, 抗プロスタグランジン, ステロイドの点眼を約 3 か月使用した。術後経過は順調で, 特に合併症はなかった。

III 所 見

症例 1 の視力は右眼 0.2(1.2×cyl-0.5 DAx 50°), 左眼 0.2(1.0×-1.0 D)。症例 2 の視力は右眼 0.2(0.7×+0.5 D○-cyl 3.5 DAx 90°), 左眼 0.5(1.0×+0.5 D○-cyl 1.5 DAx 90°)で, 2 例とも眼圧, 角膜, 前房に異常はなかった。細隙灯顕微鏡で眼内レンズを観察したところ, 術後 10 年経過したレンズ表面に著明な散乱光があり, 術後 3 年経過したレンズ(症例 1 の右眼)では

散乱光は強くなかった(図 1)。前眼部画像解析装置(ニデック社, EAS-1000)による検討では, 眼内レンズ前面の表面散乱光強度は症例 1 の右眼(術後 3 年)は 30 computer compatible tapes(CCT, 本機で定めた散乱光強度の単位)⁵⁾, 左眼(術後 10 年)は 81 CCT, 症例 2 の右眼(術後 10 年)は 52 CCT, 左眼(術後 10 年)は 46 CCT であり, 術後経過年数により差があった(図 2)。術後 1 週間の同型のアクリルソフトレンズ(アルコン社, MA 30 BA)の表面散乱光強度は, 平均 8.1 CCT(n=40)であった。

IV 考 按

術後 10 年経過したアクリルソフト眼内レンズの 3 眼すべてに細隙灯顕微鏡でレンズ表面に著明な散乱光が観察され, 前眼部画像解析装置を使用して定量的に確認された。散乱光の由来として, 眼内レンズの表面に蛋白

質、巨細胞、水晶体上皮細胞などが付着して被膜を形成していることも考えられるが⁶⁾、それに該当するような表面構造は今回は確認されず、前眼部画像解析装置による観察では反射のみられる部位は眼内レンズの表面直下と考えられた。また、ハイドロジェル眼内レンズにおいて、カルシウム沈着によりレンズ表面が混濁したとする報告⁷⁾があるが、今回のアクリル眼内レンズの表面は平滑であり、カルシウムによる顆粒状混濁とは明らかに異なっていた。可能性として最も考えられるのは、眼内レンズの材質の変化によって、相分離が生じたことであろう。アクリル眼内レンズの素材であるポリアクリレートは、元来疎水性で水の吸収性には乏しいが⁸⁾、アルコン社製アクリルソフト眼内レンズに使用されている素材は一部親水性の分子構造を呈していると考えられる。そのため、手術後長期間を経てポリマー中に水分を取り込む小さな空隙が生じて、結果的にグリスニングと同様の現象が表面直下に発生し散乱光として観察されたものと推測される。今回の 2 例には視機能障害は生じていないが、慎重な経過観察、多数例の検討とともに原因の検索、*in vitro* での再現実験が必要である。

文 献

- 1) 宮田 章, 鈴木克則, 朴 智華, 紀平弥生, 荒巻敏夫, 安藤幹彦, 他: アクリルレンズに発生する輝点. 臨眼 51: 729—732, 1997.
- 2) 吉田紳一郎, 藤掛福美, 松島博之, 小原喜隆, 林振民: アクリルレンズ挿入眼におけるグリスニングの発生と視機能. IOL&RS 14: 289—292, 2000.
- 3) Dhaliwal DK, Mamalis N, Olson RJ, Crandall AS, Zimmerman P, Alldredge OC, et al: Visual significance of glistnings seen in the AcrySof intraocular lens. J Cataract Refract Surg 22: 452—457, 1996.
- 4) 大西健夫, 妻鳥友理, 牧野功之, 谷口重雄: アクリルソフト眼内レンズ術後 8 年長期経過. IOL&RS 14: 45—50, 2000.
- 5) 大西健夫, 谷口重雄: EAS 1000 後囊混濁測定プログラムの改良. 臨眼 53: 311—315, 1999.
- 6) Linnora RJ, Werner L, Pandey SK, Escobar-Gomez M, Znoiko SL, Apple DJ: Adhesion of fibronectin, vitronectin, laminin, and collagen type 4 to intraocular lens materials in pseudophakic human autopsy eyes Part 1: Histological sections. J Cataract Refract Surg 26: 1792—1806, 2000.
- 7) Werner L, Apple DJ, Escobar-Gomez M, Ohstrom A, Cravford BB, Bianchi R, et al: Post-operative deposition of calcium on the surfaces of a hydrogel intraocular lens. Ophthalmology 107: 2179—2185, 2000.
- 8) 渋谷昭彦: 新しい眼内レンズの材質または今後の動向. IOL & RS 14: 143—147, 2000.