眼鏡のチェックの重要性について —特に幼児について—

高木満里子・堀田明弘・西山正一・竹田憲司
帆足悠美子・河上なつみ

(熊本大学眼科)

尾 崎 峯 生

(宮崎医科大学眼科・熊本大学眼科)

山 下 理 一 郎

(荒尾市民病院眼科)

Important of the Check on the Prescribed Glasses in Young Children.

Mariko Takaki, Akihiro Hotta, Syouichi Nishiyama, Kenji Takeda
Yumiko Hoashi, Natumi Kawakami

(Department of ophthalmology, Kumamoto University School of Medicine)

Mineo Ozaki

(Department of ophthalmology, Miyazaki Medical College)

(Department of ophthalmology, Kumamoto University School of Medicine)

Riichirou Yamashita

(Department of ophthalmology, Arao Municipal Hospital)

連絡先：(〒860) 熊本市本荘1の1の1

熊本大学医学部眼科学教室 (TEL. 096-344-2111 内5734)

高木満里子

Key words : esotropia following occlusion, critical period

fresnel prism, amblyopia

check of glasses in young children

ヒトの視覚の感受性がまだ高い期間、1歳8カ月時に、右眼に霰粒腫の切開を受け、6日間の遮閉後右眼に内斜視が出現した。2歳3カ月頃に、内斜視に対して処方した膜プリズムが眼鏡店で基底を逆に貼付された。基底内方となった膜プリズム眼鏡を約3週間装用し、右眼の弱視を惹起させた症例を経験した。このことより幼児期の処方眼鏡は作製後必ず早期にチェックすることが重要である。

The right eye of a one year six months old boy was patched for 6 days after chalazion surgery. Upon patch removal, right esotropia was found. At age 2 years 3 months, Fresnel prisms were prescribed for prismatic correction of esodeviation, however, accidentally, the base-out prisms were inversely attached. Wearing the inversely attached prisms for three weeks resulted in profound amblyopia in the right eye. Careful part-time occlusion therapy restored the right vision, and strabismus surgery attained good alignment. We strongly recommend early reconfirmation of prism glasses for infants.

I. 緒 言

視力の発達には適正な視覚刺激が必要である。斜視の場合は特に屈折矯正および、手術やプリズムによる眼位矯正により適正な視覚刺激の獲得が両眼視機能の発達に大きく関与する^{1) 2) 3) 4) 5) 6)}。今回、ヒトの視覚の感受性がまだ高い期間、2歳3カ月頃に、膜プリズムの基底を逆に貼付された眼鏡を約3週間装用し、弱視を惹起させた症例を経験した。このことより幼児期の処方眼鏡は作製後必ず早期にチェックすることが重要であることを痛感したので報告する。

II. 症 例

男子。 1986年7月18日生。

初 診：1988年4月11日（1歳8カ月）

主 訴：内斜視

家族歴：特記すべきことはない。

既往歴：特記すべきことはない。

現病歴：1988年3月30日に、右眼霰粒腫の切開を受け、6日間の遮閉後右眼に内斜視が出現し、2日目に他眼科を受診した。内斜視、遠視、右眼の外転制限が認められたため、CTscanを施行し異常なしとの診断をうけ、当院を紹介された。右眼霰粒腫の切開を受ける以前の眼位を図1に、右眼遮閉後の眼位を図2に示す。

初診時所見（1歳8カ月）：視力：Prefere-

図1 右)霰粒腫切開後の遮閉をする以前の眼位、
内斜視は認められない

ntial looking (P L) 法にて両眼とも0.075. 他覚的屈折（1%塩酸サイクロペントレート）：右眼+2.5 D, 左眼+2.5 D=cyl.+0.5 D ax90°, 固視：右眼やや不安定な中心窩固視, 左眼中心窩固視。眼位：40Δ E T' (s c)。眼球運動：診断的向き眼位で、右眼の内直筋と下斜筋の過動がわずかに認められた。

図2 右) 遮閉 (6日間) 後, 3日目の眼位
右眼の内斜視が認められる

経過: 0.5%アトロピン点眼による他覚的屈折検査と完全矯正の眼鏡処方を紹介病院へ依頼した。両眼+2.0Dの眼鏡装用4.5カ月後 (2歳1カ月), 字ひとつ視力が右0.4, 左0.5。固視は右眼やや不安定な中心窩固視で, 鼻側にずれようとする動きがみられ, 左眼は中心窩固視であった。眼位 25Δ E T' (c c) となった。右 10Δ 基底外方, 左 15Δ 基底外方の膜プリズム装用で, 眼位の中和が可能となった。その時点で, 右 10Δ 基底外方, 左 15Δ 基底外方の膜プリズムを処方した (2歳3カ月)。1カ月後の来院時 (23日間プリズム装用) 眼鏡店で貼られた膜プリズムは両眼基底内方となっていた (図3)。その眼鏡での眼位は, 45Δ E T' であった (図4)。視力は右0.01以下, 左0.5, (c c), 右眼は固視不定となっていた。

図3 基底内方に誤って貼られた膜プリズム眼鏡

右眼の急激な視力低下と固視異常にたいして, まずプリズム装用を中止した。視力の変化と治療経過を図5に示す。両眼開放を行った11日目には, 視力0.1, 固視は不安定な傍黄斑部固視となった。そこで, 健眼遮閉を開始した。遮閉時間は1日1時間から徐々に伸ばし, 7時間を最長としたが, 実際には, 4時間がほとんどであった。訓練開始後2カ月までは, 週に3回来院してもらい, 視力, 固視, 眼位検査をおこなった。

図4 基底内方の膜プリズム眼鏡装用下での眼位
内斜視の増加がみられる

右1.2, 左1.2と向上し, 固視も中心窩固視へと改善した時点で来院の間隔を週に1回とした。その後来院の間隔を2週間, 3週間, 1カ月に1回としていった。眼鏡は, 他覚的屈折値に従い2歳7カ月時に, 両眼+4.0 D, 3歳6カ月時, 両眼+5.0 Dと変更した。訓練開始後9.5カ月 (3歳2カ月) から, Prism adaptation testを繰り返し, 40Δ で中和可能となった。S G testにおいても, プリズム中和にて, cross patternを示すようになった。最初のC Tから, 1年6カ月経過しているのでMRIを撮り, 異常所見はみられなかった。そこで内斜視手術を目的に入院となった。

図5 視力の変化と治療経過

←→ は、基底内方に貼られた膜プリズム装用期間

入院時所見（4歳6カ月）：視力：右 1.0 (1.5X +4.0 D)，左 1.0 (1.5X +5.0 D) (字ひとつ視力)，他覚的屈折 (1%塩酸サイクロペントレート)：右 +5.0D，左 +4.5D。固視：両眼とも中心窩固視。眼位：45Δ E T'，45Δ E T (c c)，60Δ E T'，55Δ E T (s c)。眼球運動：診断的向き眼位にて，両内直筋の過動と両下斜筋のわずかな過動がみられた。内よせ近点：5 cm。術前の両眼視機能 (synoptophore) は，同時視 (+)，融像 (+)，融像幅 (不明)，立体視 (-)，網膜対応 (A. I. T.) は，N R Cであった。右眼に15Δ基底外方，左眼に25Δ基底外方の膜プリズムを手術前日まで5日間装用させた。眼位は中和されており，S G test は，右眼の抑制が認められたがプリズム中和にて，cross pattern を示した。さらに，プリズム中和での立体視は，Lang stereotest で，600" が得られた。斜視手術は，右眼内直筋5.0 mm 後転術，外直筋 5.0mm 切除短縮術を施行した。

斜視手術後9カ月（5歳2カ月）の所見は，視力：右 1.2 (1.5X +5.0 D)，左 1.5 (1.5X +5.0 D) (字ひとつ視力)。眼位は，10Δ E T' & R/L 4Δ H'，6Δ E T & R/L 4Δ H (c

c) である。この斜視角に対して左眼に10Δ基底25° (9Δ基底外方 & 4Δ基底上方) の膜プリズムを眼鏡に処方貼付した。現在 2Δ E (T)'，遠見時は，正位となっている。眼球運動：診断的向き眼位にて，左内直筋の過動と右下斜筋のわずかな過動がみられた。両眼視機能 (synoptophore) は，同時視 (+)，融像 (+)，融像幅 (+) 24°，立体視 easy slide (+)，網膜対応 (A. I. T.) は，N R Cである。S G test においては，近見から5 mまで cross pattern を示している。近見の立体視は，Titmus stereotest で，800"，Lang stereotest は，1200" である。

Ⅲ. 考 按

本症例をまとめると，1歳8カ月時に，右眼に霰粒腫の切開を受け，6日間の遮閉後右眼に内斜視が出現した。2歳3カ月時に，内斜視にたいして基底外方と処方した膜プリズムが眼鏡店で基底内方に作成されていた。そのプリズム眼鏡を23日間装用の後，右眼が弱視，固視は不定となった。約2カ月の弱視治療の後，矯正視力は1.2に向上し，固視も中心窩固視へと改善した。4歳6カ月時に，40Δの内斜視にたいし

て手術を施行した。

ヒトの視覚の感受性は、生直後の約1カ月は低く、以後次第に高くなり、1歳6カ月位迄が最も高く、以後次第に減衰して8歳の終わり頃までつづくものと栗屋⁷⁾は報告している。図6に示すようにヒトの視覚の感受性がまだ高い3歳以前に本症例は2回の視覚刺激の妨げとなる要因があった。

図6 ヒトの視覚の感受性期間
栗屋⁷⁾の報告より一部転載

1つは、眼帯による視覚遮断で急性内斜視となった。遮閉弱視の確定診断はできず、その時の視力はP L法にて両眼とも0.075と左右差は検出できなかったものの、右眼はやや不安定な中心窩固視であったことから、程度こそ低いが、遮閉による視力低下の可能性が疑われる。字ひとつの視力での評価ができるようになってから、0.1の差ではあるが、右眼が常に低い視力であった。内斜視が出現して3カ月後、固視は右眼やや不安定な中心窩固視であったものが、鼻側にずれようとする動きもみられるようになった。この現象は、斜視による偏心固視への移行、すなわち斜視弱視の発生ではないかと考えられる。

2つには、内斜視にたいしてプリズム中和を試みたにも拘らず、基底内方になっていたため内斜視をさらに増大させた。その結果、斜視による弱視を惹起させてしまい、固視は不定となってしまった。すなわち内斜視を中和させるところを約50Δの内斜視の状態が23日間存在したことになる。

菅ら¹⁾は、人の両眼視をつかさどる中枢細胞は、生後6カ月頃からは、両眼の中心窩からくる光刺激によって発育し始め、2歳の早期に発育が最も旺盛となって、その後も徐々に発育し、6歳頃に完成するであろう。したがって2歳の

前期に斜視に出会ったり、遮閉がおこなわれたりすると、両眼視機能の発育に重大な障害を及ぼす可能性があるとしている。

本症例は、1歳8カ月に、遮閉で内斜視の出現、2歳3カ月に、増大した内斜視の存在、まさに両眼視機能の発育が最も旺盛となっている時期に、遮閉がおこなわれたり斜視にであったのである。

乳幼児の屈折異常の眼鏡矯正^{8) 9) 10) 11) 12) 13) 14)}や斜視のためのプリズム治療^{3) 4) 5) 6) 15) 16)}についての文献は多数みられる。また眼鏡処方においてはフレーム¹⁷⁾や、レンズの選択¹³⁾の工夫がなされている。そしてその処方眼鏡が、目的になかったものかをチェックすることもさらに大切である。

湖崎¹⁸⁾は、出来上り眼鏡の正しいチェックとは、その場で患者に装用させ、頂点間距離や視線と光学中心との位置関係、さらに傾斜角、そり角、テンブル、パッドなど正しくフィッティングしているかなど十分なチェックを行った上、患者がよく見え、しかも快適に装用できるかを確認しなければならないと述べている。チェック時期に関して全国標準眼鏡技術教本¹⁹⁾では、処方した年齢についての記載はないが眼鏡装用後一定期間(たとえば2～3カ月)後に来院してもらうとしている。しかし、乳幼児期に処方した眼鏡は、これでは遅すぎる。神谷²⁰⁾は、小中学生に眼鏡を処方した場合、必ず毎週1回は来院させて、視力の経過を1ないし2カ月は、観察すべきと述べている。佐藤ら²¹⁾は、眼鏡処方を行った症例の装用感について報告しているなかで、眼鏡処方後、眼科受診していない患者は、67%にのぼっている。また、眼鏡が処方通り調整されていないことが23%あるため、処方後調整眼鏡の再検査が重要であり、処方通りに調整されていない眼鏡のほとんどは、瞳孔間距離の違いであったとのべている。

眼鏡では、レンズの光学中心間距離が瞳孔間距離に一致しないときには、プリズム効果²²⁾がおこる。レンズのDが、大きいほど眼位への影響はまして来る。不完全な矯正、誤った矯正をすればそれによりなんらかの影響をうけてしまう乳幼児期においては、正確な処方、完全に

調整された眼鏡であることは必須である。しかし、作製された眼鏡が処方通りであるかどうかは、チェックするまでは確定的ではない。あやまった眼鏡処方や作製で医原性の眼機能障害をきたすことがある。従ってチェック時期を早くすることにより、誤って作製された眼鏡による阻害因子から感受性期の患児をまもることができる。

熊本大眼科の弱視・斜視外来における眼鏡のチェックの時期は、眼鏡ができ次第できるだけはやく行う。その日の内におこなうこともあるが、1～2週間以内が最も多い。患者が、遠隔地の場合は近医に依頼することがある。しかし、膜プリズムのような特殊な場合は、外来で十分に装用練習をし、貸出も行ないその後処方をおこなっているが、それでもこのような症例を経験した。乳幼児期の眼鏡処方、特に膜プリズムにあたっては、充分な説明とともに眼鏡のチェックをできるかぎりはやく行うべきことと、徹底させることが必要と考える。

IV. 結 論

ヒトの視覚の高い感受性期間がまだ続いている2歳3カ月頃に処方した膜プリズムの基底部と逆方向に貼付されたことにより、弱視を惹起させた症例を経験した。処方眼鏡のチェック特に幼児の場合は、できるだけ早急に行うことが必要であると考察した。

稿を終えるにあたり、ご指導、御校閲を賜りました岡村良一教授に心より感謝致します。

文 献

- 菅謙治, 熱田佳恵子, 他: 斜視眼の両眼視機能, 眼科, 22: 785-789, 1980.
- 加藤和男, 矢沢興司, 他: 乳児内斜視の早期手術に関する一考察, 日本弱視斜視学会雑誌, 8: 32-41, 1980.
- 杉田慎一郎, 杉田雄一郎, 他: 先天性内斜視治療について, 日眼, 78: 441-447, 1974.
- 馬嶋孝: フネレル膜プリズムとそれによる Orthoptics, 眼臨, 67: 1082-1088, 1973.
- 馬嶋孝, 半田喜久美: フネレル膜プリズムによる斜視の治療, 眼科, 20: 281-288, 1978.
- 山本裕子: 現状における視能矯正で問題となる斜視, 眼臨, 80: 2291-2296.
- 栗屋忍, 三宅養三, 他: 形態覚遮断弱視, 日眼, 91: 519-544, 1987.
- 西信元嗣: 小児の屈折矯正, 眼科Mook, No. 11: 107-115, 1980.
- 山本節: 小児遠視の経年変化と眼鏡矯正, 眼紀, 35: 1707-1017, 1984.
- 田辺竹彦: 小児遠視眼鏡の矯正基準について, 眼紀, 35: 1711-1715, 1984.
- 所敬: 乳幼児の近視の問題点, 眼臨, 80: 81-86, 1986.
- 西信元嗣: 乳幼児の屈折異常の眼鏡矯正, 眼臨, 80: 87-89, 1986.
- 中村桂子: 乳幼児の眼鏡, あたらしい眼科, 5 (4): 491-499, 1988.
- 山本裕子: 乳幼児の眼鏡処方, 日本の眼科, 60: 997-999, 1989.
- 筑比地清美, 村松春美, 他: 幼小児の内斜視に対するプリズム眼鏡の試用, - プリズム装用による斜視角の変化 -, 日本弱視斜視学会誌, 17: 101-103, 1990.
- 筑比地清美, 山本裕子: 幼小児の内斜視に対するプリズム眼鏡, - 続報 斜視角現象の時間的経過について -, 日本視能訓練士協会誌, 19: 106-110, 1991.
- 原口峰子, 関洋昭, 他: 小児用フレームの工夫, 日本弱視斜視学会誌, 15: 162-165, 1988.
- 湖崎克: 正しい良い眼鏡の条件とは, 眼科治療のための眼鏡ハンドブック, 1-5, 医学書院, 東京, 1990.
- 日本眼鏡技術振興会篇: VI. 眼鏡処方の解説, 全国標準眼鏡技術教本, 156-178, 東京, 1967.
- 神谷貞義: はじめに, 生理光学と眼鏡による治療, 第1版, 1-9, 医学書院, 東京, 1967.

- 21) 佐藤美保, 北村恵子: 処方眼鏡の装用感について, 日本視能訓練士協会誌, 15: 24-28, 1987.
- 22) 田辺竹彦: 弱視治療プログラム, 眼科Mook, No.10: 188-196, 1979.

追加 (岐阜大) 浅野紀美江
フレネル膜プリズムは手元にストックされご自分で装着されることをお勧めします。

コストの面から言っても安値ですし, 説明をしながらプリズムをカットし装着しますと, ケアミスも防ぐことができます。

答弁

膜プリズムはまず, 2回以上外来にて装用練習し, それから貸し出しを行い, 母親および家族に対して十分にプリズムについて説明を行い, 眼鏡店に処方箋を出している。処方後, 在庫があればすぐ眼鏡店に行く。その日のうちに chek ができるようなシステムにしているが, それでもこのような症例を経験したので, 眼鏡 chek を更に徹底しなければならないと思います。

質問

(江口眼科病院) 若林憲章

23日間過矯正プリズムを装用したことによる弱視の発生因子について, ご考察をお教え下さい。

答弁

この症例は, 両眼に遠視があったこと, 調節性内斜視も考えられるが, 内斜した右眼に固視異常の変化が認められたため, 斜視弱視の予防のために, prism 中和法の治療を優先したが, かえって prism が逆となり, 内斜視を増強させ斜視弱視を発生させたと考える。