両眼遠視の両眼視機能について

佐藤百合子・山下牧子・所 敬（東京医歯大）

Binocular Visual Function in Both Hypermetropic Eyes

Yuriko SATO, Makiko YAMASHITA and Takashi TOKORO

Department of Ophthalmology, Tokyo Medical and Dental University

I. はじめに

先に私共は、内斜視になる遠視とならない遠視について屈折要素の面より検討を行い報告した。¹⁾ その中で、内斜視にならない遠視は角膜屈折力と眼軸長の間に相関関係は認められなかったが、内斜視になる遠視は負の相関が認められた。従つて内斜視になる遠視は正常眼球に近いという推測を行つた。この様に屈折要素間の相関関係が異なる。即ち形態的相違のみられる内斜する遠視と内斜しない遠視は機能的にどのような状態にあるかを両眼視機能の面より検討する事は興味あることである。

内斜視にならない遠視の両眼視機能に関する研究は少なく、また遠視であるにもかかわらず内斜視にならない機序についての報告も少ない。²⁾ 一方調節性内斜視の両眼視については良いとするもの^{3,4)}、あまり良くないとするもの^{5,6,7)}などがあり一定の結論が得られていない。

そこで今回両眼同程度の遠視を有するもので内斜視になるものとならないものを対象とし両者間の両眼視機能に差が認められるか否かにつき検討を行なつたのでここに報告する。

II. 対象並びに検査法

対象は東京医科歯科大学眼科一般外来を視力不良又は眼位異常を主訴として来院した年令7才～19才までの21名(男子11名、女子10名)で、これらの年令分布は表1の如くである。対象はすべて眼科一般検査で器質的疾患を認めないもので、サイプレジン点眼/時間後⁸⁾にHartinger

の屈折計にて他覚的に測定した屈折度を基にして作製した眼鏡を1年以上装用させ眼位が大型弱視鏡にて+5°、近見のPCTで10△以内の斜位であるもののみとした。屈折度分布は表2の如くである。ここでは2D以上の不同視眼、遠見視力(大島式5m試視力表)と近見視力(石原式近距離視力表)に差のある者、大型弱視鏡及びBagolini線状レンズ法で抑制、対応異常のあ

年令	内斜しない遠視	内斜する遠視
7才	5	3
8	4	0
9	2	1
10	2	1
11	1	0
12	1	0
19	1	0
合計	16人	5人

表1. 対象の年令分布

屈折度(D)	内斜しない遠視	内斜する遠視
+1.5～+2.0	1	0
+2.25～+4.0	9	6
+4.25～+6.0	11	1
+6.25～+8.0	7	3
+8.25～+10.0	4	0
合計	32眼	10眼

表2. 対象の屈折度分布

図 1. 年齢とシノプツフォアの検査結果との関係

図 2. 屈折度とシノプツフォアの検査結果との関係

図 3. シノプツフォアの検査結果と視力との関係

る者は上記の対象には含まれていない。両眼視機能検査は、遠見両眼視機能に大型弱視鏡、近見両眼視機能に Titmus stereo test を使用し測定した。両眼視機能の程度を前者では Grade I (同時

視のみ有する者)、Grade II (融像域をもつ者)、Grade III (立体視まで出来る者) の 3 群に分け、後者では立体視差度により分類し、内斜視にならない遠視となる遠視の両眼視機能につき比較検討を行なった。

Ⅲ. 結 果

1. 大型弱視鏡による両眼視機能

今回の症例全体でみると Grade III 19 名 (94%) Grade II 2 名 (6%) で Grade I は認められず比較的遠見両眼視機能は良好であった。この両眼視機能の程度が内斜視になる遠視とにならない遠視で異なるかを調べるため夫々につき両眼視機能の程度と年齢、屈折度及び視力値との関係をみると、両者間に著明な差は認められなかった (図 1～3)。

2. Titmus stereo test による両眼視機能

症例全体でみると、立体視差 200 sec 以下のものが 94% にみられ近見時の両眼視機能も比較的良好であった。また全症例で立体視差度と年齢、屈折度、視力値との関係をみると (図 4～6)、年齢との関連性は認められなかったが、屈折度では遠視度が強くなるに従い、また視力では視力値が低下するに従い立体視差度が大きくなる傾向、即ち両眼視機能が悪くなる傾向が認められた。

以上の関係を内斜する遠視としない遠視に分けて比較検討すると、内斜する遠視は内斜しない遠視に比べて同じ屈折度、視力において立体視差度がやや悪い傾向がみられた。

Ⅳ. 考 按

1. 両眼視機能検査法と対象について

両眼視機能検査は感覚面の検査として重要なものであり、古くは大型弱視鏡が使用され、最近では Bagolini 線状レンズ法、Titmus stereo test、TNO stereo test などが用いられている。1966 年 Aulhorn により Phase difference haploscope が考案され、日常視に最も近い検査法として注目をあびている。

今回は、通常斜視弱視外来で一般に使用され、比較的定量的測定の出来る方法を用いた。即ち、遠見両眼視機能検査としては大型弱視鏡を、近見両眼視機能としては Titmus stereo test を用いた。

図 4. 年齢と立体視差度との関係

図 5. 屈折度と立体視差度との関係

図 6. 立体視差度と視力との関係

大型弱視鏡を用いての両眼視機能の程度分類としては、Grade I-III を用いたが、大型弱視鏡の本来の目的は、眼位、抑制、網膜対応及び両眼視機能を知るなど多目的であり、高度の両眼視機能の程度を知るには不十分と思われる。従つて、今回の結果も両眼視の程度を大殆そ測定したことになり、Titmus stereo test の様に立体視の程度を視差度で示した立体視機能の程度分類の結果と直接比較検討することは出来ない。しかし遠見及び近見両眼視機能の著明な差が内斜視になる遠視とされない遠視の間で存在するかどうかを知る目的には使用出来るものと考えた。Titmus stereo test の結果に影響を与える因子として粟屋⁹⁾は左右眼の視力の差と眼位異常をあげているが今回の対象は、不同視及び眼位異常を除いたものであり、これらの影響は無視しうるものと考えた。

対象の年齢については、両眼視機能の完成が殆そ6才であると言われている¹⁰⁾ので発達段階即ち6才以前では両眼視機能の発達の程度に個人差がみられると考えられ、従つてこの因子を除くため既に完成していると思われる7才以上とした。対象の分布は、内斜視にならない遠視及びなる遠視共7〜8才にピークがみられたが、内斜視になる遠視（調節性内斜視）では、部分調節性内斜視を除外したため症例数は少なくなっている。部分調節性内斜視を含めて検討した場合には、当然眼位異常による両眼視機能の低下がみられ¹¹⁾比較にならないと考えたからである。

2. 遠視の両眼視機能について

大型弱視鏡を用いた久保田の遠視眼についての両眼視機能及びAC/A比の結果によれば²⁾特に異常所見は認められていない。そしてこれは対象が斜視を伴わないもの、あるいは斜視が存在している場合でも矯正眼鏡を装用させることにより正位となるものであるため当然の結果であると述べている。今回私共の大型弱視鏡を用いた結果でも久保田と同様の症例を用いているため類似の結果が得られたものと考えられる。また、久保田は内斜する遠視としない遠視の両眼視機能の差については特に述べていないが、今回大型弱視鏡を用いた比較的グローブな結果

からは差異は認める事は出来なかつた。

Titmus stereo test の正常人での検査結果として山下¹²⁾は7才児では80 secに、8才~14才までは60 sec、成人では40 secにピークがあると報告している。今回私共が行なつた全体の結果では80 sec以下に43%と半数以下しか含まれなかつた。またこれを内斜する遠視としない遠視別でみると、前者は20% 後者は50%と内斜する遠視の方がやや立体視差度が悪い傾向がみられた。辰巳が報告している¹³⁾調節性内斜視の Titmus stereo test の結果をみると80 sec以下は15%と私共の結果と同様の値を示している。しかし辰巳等の調節性内斜視の全体の結果をみると、400 sec以上のものが全体の54%と半数以上含まれている。一方私共の眼鏡装用にて眼位が正位となるものを対象とした結果では400 sec以上のものは認められなかつた事などから考えると辰巳等の対象には部分調節性内斜視が混入していると思われ斜視による両眼視機能障害も辰巳等の結果には含まれていると思われる。この様に、部分調節性内斜視を含んだものの結果から内斜する遠視は立体視差度からみた両眼視機能が悪いと決める事は出来ないと考える。今回の部分調節性内斜視を除外した結果でも内斜する遠視はしない遠視に比べ立体視機能は悪い傾向がみられたが、症例数も少なく、これから直ちに結論を出すことは出来ないと考えられる。従つて、今後は症例数を増すと共に他の機能検査、例えば調節力、輻輳力、比較調節力、比較輻輳力、AC/A比等の面よりも検討を行ない追求したいと考えている。

V. まとめ

東京医科歯科大学眼科一般外来を受診した両眼同程度の遠視を有し、内斜するもの5名内斜しない者16名を対象に、大型弱視鏡検査 Titmus stereo test にて両眼視機能検査を行なつた。両眼視機能の程度は、大型弱視鏡では Grade I-III に分類され Titmus stereo test では視差度より分けられ、年齢、屈折度、視力との関係を内斜する遠視としない遠視について調べ両者を比較した。

その結果、大型弱視鏡の検査においては、内斜する遠視、しない遠視に差はみられなかつた

が、Titmus stereo test の結果においては、内斜する遠視は内斜しない遠視に比べて同じ視力、屈折度でやや立体視差度が大きい傾向がみられた。従つて内斜する遠視はしない遠視に比べ両眼視機能は悪いと思われた。しかし症例数を増しこの点につき更に検討する必要がある。

文 献

1. 伊藤ゆり子・大塚 任：調節性内斜視を伴う遠視と伴わない遠視の屈折要素の比較。第544回東京眼科集談会、1977。
2. 久保田伸枝・丸尾敏夫：遠視における調節と両眼視。日眼、78：448~455、1974。
3. 丸尾敏夫・久保田伸枝：斜視の診断と治療、II斜視の種類。45~46、金原出版、東京、1971。
4. 筒井 純・深井小久子：斜視および弱視。臨眼、24：31~37、1970。
5. 弓削経一：斜視および弱視、N斜位および斜視。227、南山堂、東京、1966。
6. Réthy, I. & Gál, Zs: Results and principles of optical correction of hypermetropia in cases of esotropia. Acta Ophthal., 46: 757-766, 1968.
7. Chin, N.B. & Breinin, G.M.: Ratio of Accommodative Convergence to Accommodation Accommodative Strabismus. Arch. Ophthal., 77: 752-756, 1967.
8. 久保田伸枝・平野久仁子：小児の屈折検査における調節麻痺剤について—アトロピンとサイプレジンの比較—。眼科、16：419~423、1974。
9. 粟屋 忍：両眼視機能検査に関する2,3の考察。Japanese Orthoptic Journal, 6: 13, 1977。
10. 丸尾敏夫：臨床眼科全書I、眼機能I(5)両眼視、輻輳、開散、眼位。229、金原出版、東京、1969。
11. 植村恭夫：視能矯正—理論と実際—弓削経一編、斜視。150~151、金原出版、東京、1973。
12. 山下竜雄他：正常人(小児と成人)の両眼視機能、立体視差度について。眼臨、68：93~97、1974。

13. 辰巳貞子他：小児におけるステレオテスト（チトマス）についての検討。眼紀，23：620～632，1972.

質問 (帝京大) 小倉洋子
聞きもらしたかと思いますが，眼鏡装用後どの位の期間で測定なさっておりますか。また，内斜視にならない

い遠視，内斜視になる遠視とわけておられますが，眼鏡装用後，内斜視になるようになった場合が，今回の症例にはありませんでしたでしょうか。私共で，眼鏡装用後2～3年経過観察中に内斜視になるようになった例を数例みておりますので，お教え下さい。

答弁 検査までの眼鏡装用期間は講演で申し述べました。初診時に内斜していない者でも視力の向上する段階で内斜する事は経験していますが，今回の対象には含まれておりません。

遮閉法に silicon black contact lens を利用した使用経験

浅野紀美江 (岐阜大)

Treatment of Amblyopia Using Silicon Black Contact Lens as an Occluder

Kimie ASANO

Department of Ophthalmology, Gifu University School of Medicine

I. はじめに

遮閉法は弱視の基本的治療法の一つであるが，完全遮閉を目的とする eye patch の実施に当つては，しばしば整容上の面から協力が得にくく，強制するとかえつて精神面にも悪影響を及ぼして期待すべき効果が挙げられない症例も稀でない。

私は，このような eye patch の日常使用を拒み，効果不十分な4症例に silicon black contact lens による遮閉を試み一応の成果をみたので，さらに遮閉法として最初よりこれを用いた3症例と共にその経験を報告する。

II. 方法と対象

完全遮閉の目的で使用した silicon black contact lens (日本コンタクトレンズ研究所製) は直径 14mm，厚さ 0.15mm で遮光性はほぼ完全である。すなわち健常視力の被検者に装用したところ，視力ははろうじて光覚を弁ずる程度となり，

遮閉効果は十分であると考えられた。ベース・カーブはケラトメトリーとトライアルセットレンズで，装着後のレンズの動き，強膜部の接触状態を肉眼，スリットランプにより検査して決定した。

装脱訓練後，数時間の使用を原則として始めたが，整容上に問題がなく遮閉効果としての視力改善がみられるにつれて，全例が終日装用を行なうようになった。装用中は30分から1時間毎に生理的食塩水の点眼を励行するよう指示した。

視力の改善の有無および silicon black contact lens 装用による結・角膜の状態を精査するため，10日から14日に1回の割り合いで来院させた。

対象は表1に示したように年令5才から12才までの anisometropic または strabismic amblyopia の7症例で，治療期間は3から7カ月間，うち5症例は治療継続中である。

症例1, 3, 4, 5は従来の eye patch による遮閉を6カ月から3年11カ月間行なっていたが，効果不十分で整容上と精神的な面との理由により，