New Aniseikonia Testの使用経験

第2報 遠視性不同視性弱視における Aniseikonia と 両眼融像に関する研究

浅野 紀 美 江

(岐阜大学付属病院)

Aniseikonia tolerance with the New Aniseikonia Tests
—Aniseikonia and Binocular fusion with special reference
on stereo acuity of anisometropic hyperopic amblyopia—

Kimie ASANO

Department of Ophthalmology, Gifu University School of Medicine

緒 言

前報¹⁾において粟屋氏²⁾により開発された New Aniseikonia Test Chart を使用し、片眼人工水晶体眼、コンタクトレンズで矯正した片眼人工的無水晶体眼、および遠視性不同視性弱視の症例のそれぞれについて Aniseikonia tolerance と一連の stereo test を測定し、stereo acuity との関係述べた。

今回は、日常臨床でよくみかける遠視性不同視性弱視の症例において一定量の Aniseikonia の存在が弱視発生の起因性に関係しているか否か Aniseikonia と視力、Aniseikonia と stereo acuity 等について検討し、若干の知見を得たので報告する。

検査方法および対象

検査法および記載法は前報と同様であり、3回反復測定し、その平均値を Aniseikonia tolerance (量)とした。症例は、遠視性不同視性弱視の11症例で(Table.1)年齢は6歳から10歳、学校検診で視力低下を指摘された未治療の患児である。眼位、眼球運動は正常で中心固視であ

り、調節性内斜視の混入をさける為、健眼の屈折度が+2.0D以下とした。屈折はアトロピン点眼(1日2回×5日間)または、サイプレジン点眼(2回点眼し60分後)³⁾による散瞳下、ローデンスストック社製のレフラクトメーターを用いて検査した。

初診時に最良の矯正視力を得た矯正レンズで Aniseikonia tolerance や Titmus Stereo Test (以下T.S.T.と略す)、TNO等の stereo acuity を検査し症例によってはオフサルモメーター、AC/A ratio、調節力の測定も加えた。視力測定は全例単一視力表を用い、近見視力測定は新標準近距離視力表を使用した。経過観察は眼鏡装用開始より1カ月、3カ月、6カ月で治療の早い期間に重点をおいた。

結 果

(1) Aniseikonia tolerance と不同視の左右屈折度の差の関係 (Table 2)

表2は、不同視の左右屈折度の差が大きくなればなる程 Aniseikonia tolerance も比例して大きくなるものかどうかをみた。結果は遠視性不同視性弱視の場合は必ずしも一致した値は認めなかった。

(2) 不同視の左右屈折度の差と T.S.T. の関係 (Table 3)

表3は、初診時の結果で Aniseikonia tolerance の大、小にかかわらず T.S.T. での Stereo

連絡先(〒500) 岐阜市司町40 TEL 0582(65)1241
岐阜大学付属病院 眼科 浅野紀美江

Key words: New Aniseikonia Test, Aniseikonia, Stereo acuity, anisometropic hyperopic amblyopia, binocular function

Table 1 Aniseikonia and stereoacuity measured by the T.S.T. and TNO test in 11 cases of anisometropic hyperopic amblyopia

Case	Age	Sex	Refractive errors	Far Vision (A.V)	Near Vision	Aniseikonia (%)	Stereo Acuity(sec)	
							T.S.T.	TNO
1 H.M.	10	M	+1.75 +5.0 (at)	OD: 1.2(1.2×+0.75°) OS: 0.2(0.3×+3.0°cyl+0.5A×90°)	R 1.0 L 0.3	Ⓐ 2.5	400"	—
2 Y.S.	9	M	+1.5 +7.0 (at)	OD: 1.0(1.0×+0.75°) OS: 0.2(0.4×+5.25°cyl+0.5°A×90°)	R 1.0 L 0.4	Ⓐ 2.5	—	—
3 M.S.	9	M	+1.0 +7.0 (cyclo)	OD: 1.2(1.5×+0.5°) OS: 0.2(0.4×+5.0°cyl+1.0A×90°)	R 1.5 L 0.6	Ⓐ 2.0	400"	—
4 S.M.	7	M	+7.0 +7.5 +1.5 (at)	OD: 0.4(0.5×+5.0°) OS: 1.0(1.0×cyl+0.5°A×90°)	R 0.5 L 1.0	Ⓑ 3.0	—	—
5 T.A.	7	F	+2.0 +5.25 (at)	OD: 1.5(1.5×+1.0°) OS: 0.1(0.3×+3.0°)	R 1.0 L 0.5	Ⓐ 4.0	400"	—
6 O.K.	7	F	+0.25 +5.5 (cyclo)	OD: 1.5 OS: 0.1(0.15×+4.0°cyl+1.0°A×100°)	R 1.0 L 0.3	Ⓐ 3.0	—	—
7 K.D.	7	M	+6.0 +7.0 +1.25 (cyclo)	OD: 0.15(0.3×+5.0°) OS: 1.0	R 0.2 L 1.0	Ⓑ 2.5	—	—
8 W.T.	7	M	+6.0 +0.75 (at)	OD: 0.1(0.2×+5.0°) OS: 1.5(1.5×+0.5°)	R 0.1 L 1.0	Ⓑ 1.5	400"	—
9 M.T.	6	F	+5.5 +7.0 +1.0 (at)	OD: 0.2(0.3×+4.0°cyl+1.0°A×75°) OS: 1.0	R 0.5 L 1.0	Ⓑ 2.5	—	—
10 O.S.	6	F	+0.5 +7.0 (at)	OD: 1.0(1.0×+0.5°) OS: 0.1(0.15×+5.0°)	R 1.0 L 0.2	Ⓐ 2.5	—	—
11 S.Y.	6	M	+0.25 +7.25 (at)	OD: 1.2 OS: 0.1(0.2×+5.0°)	R 1.2 L 0.1	Ⓐ 3.0	—	—

Table 2 Aniseikonia tolerance と不同視の左右屈折度の差の関係

Diopter \ %	5~4	3~2	1~0	
7↑	0	1	0	1
5~6	0	6	0	6
3~4	1	3	0	4
2	0	0	0	0
	1	10	0	11

Table 3 不同視の左右の屈折度の差と Titmus Stereo Test の関係

No \ Diopter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7↑	1									
5~6	6									
3~4										
2			4							
	7	0	4	0	0	0	0	0	0	0

acuity は fail ないしは400"(sec of arc)と低値を示した。

(3) Aniseikonia tolerance と視力の関係 (Fig. 1)

図1は、注にある如く●印は初診時の値、×印は、治療開始1カ月後の値、△印は3カ月後の値、○印は6カ月後の結果をそれぞれにプロットしたものである。視力測定はすべて単一視力表で検査した。初診時の視力(0.15)が2例、(0.5)が1例、平均(0.25)でありその時の Aniseikonia tolerance は1.5%から4.0%まで平均2.4%であった。眼鏡装用と健眼終日遮閉開始1カ月後は、視力(0.5)が2例、(1.0)が2例、平均(0.7)と1カ月前に比べ全例に視力の向上を認めた。

その時の Aniseikonia tolerance は3.0%が1例、1.5%から1.0%が4例、0.5%から0.0%が6例、平均0.86%と Aniseikonia tolerance の縮小化を認めた。3カ月後、視力(0.7)が1例、(0.9)が4例、(1.0)が6例、平均(0.9)と全例改善をみた。Aniseikonia tolerance は、1.0%が4例、0.5%から0.0%が7例、平均0.4%と、より縮小化を示した。治療6カ月後の視力をみると11例すべて(1.0)以上となり、Aniseikonia tolerance も合例0.5%から0.0%であった。

(4) Aniseikonia tolerance と T.S.T. の関係 (Fig. 2)

図2は Aniseikonia tolerance の縮小化と、T.S.T. の Stereo acuity の改善と比例関係があ

Fig 1 Aniseikonia tolerance と視力の関係

Fig 2 Aniseikonia tolerance と Titmus Stereo Test の関係

るのか否かをみた。初診時における Stereo acuity は Aniseikonia tolerance の大、小にかかわらず全例低い値であった。1カ月後の値をみても400"が7例、200"が3例、140"が1例、平均320"であった。3カ月後400"が3例、200"が3例、140"が2例、100"が1例、50"が1例、40"が1例、平均200"であった。6カ月後の結果、400"が1例、200"が1例、140"が3例、100"が1例、80"が1例、50"が1例、40"が3例であり、平均は125"であった。また、60"の Spe-

cial Stereo acuity を得た症例は4例で、全体の28%であった。

(5) T.S.T.と視力の関係 (Fig. 3)

Stereo acuity の改善と視力の向上との間に比例した関係は認められず、6カ月経過した後も、視力の向上に比べ Stereo acuity の改善率は低くまだ相当な治療期間を必要とするものと思われた。

Fig 3 Titmus Stereo Test と視力の関係

考 按

今回著者の行なった N.A.T. により得られた Aniseikonia tolerance は、眼鏡装用や健眼遮閉の治療によって縮小化する傾向を認めた。ことに治療開始1カ月前後に著明な縮小化を来し、その後は徐々に縮小化がみられた。一定量の Aniseikonia の存在は弱視発生の起因性には関係すると推察されるが、治療による著明な縮小化傾向は遠視性不同視性弱視の場合は、近視による不同視とは異なり⁴⁾ 別個の機序を考えねばならない。

保坂⁵⁾は、一般に左右の屈光度の差が4.0Dまでは比較的両眼視がよいが、弱視の場合は別個に考えねばならないことが示唆されたと述べている。Calbert⁶⁾は不同視性弱視の機序について、幼年期から患眼の網膜像の defocus が形態覚の学習を妨げ、あるいは、不等像を融像することの難しさの為、抑制が行なわれた結果として弱

視が発生するとしている。

今回の結果をみても Aniseikonia, 網膜の image size の差は眼鏡装用前よりある程度認めるが、乳児期の早期より網膜像が defocus である為自覚されずに潜在していると思われる。網膜像の image size も形態覚のそれと同様、学習不足による抑制で、眼鏡矯正や遮閉法によって、軸性不同視では速やかに Aniseikonia の縮少化をみる結果となるのではないかと。湖崎⁷⁾は、不同視性眼鏡の装用がどの程度の不等像をもたらすかについては異なるし、それに対する慣れの問題としては、不同視の発生する年齢と眼鏡装用時期の影響が関与し、それが両眼視機能に及ぼす影響としては、矯正視力が大きな問題で、十分な矯正視力が得られる為には、一眼高度遠視性弱視に対する眼鏡装用開始の時期が大きく影響してくると述べている。今回の対象 11 例のうち 10 歳が 1 例、9 歳が 2 例含まれているが、不等像視を訴えた症例は 1 例もなく、年齢による治療効果について特に差を認めなかった。従って治療すべきかどうかを年齢で区切らず軸性要素の強い遠視性不同視性弱視なら眼鏡で、屈折性要素の強い症例は、コンタクトレンズで矯正と積極的に治療をすすめる価値はあると考える。

現在でも就学時検診や学校検診において、はじめて視力低下を指摘され受診する患児が後を絶たない。そのためおのずから受診年齢は高く Side effect に頭を悩ます結果となる。言うまでもなく早期発見、早期治療の原則からすれば、学齢期前に治療が望ましいと考えるのは著者だけではないであろう。不同視眼鏡装用で裸眼の場合よりも両眼視機能が良好な結果について山本⁸⁾は眼鏡装用によって弱視眼の視力の向上にも大きく依頼しているが、他方装用期間に高い相関があったとあり、たとえ何%かの不等像があったとしても、一年以上眼鏡装用を続けながら両眼視がなされれば、その範囲内での両眼の対応関係が確立して一応の両眼視機能が得られるのではないかと述べている。遠視性不同視性弱視において治療の初期に一定量の Aniseikonia が存在しても両眼視機能に及ぼす影響の程度は小さいのではないかとということが今回の結果から

考察された。しかし症例数が少ない為、今後更に症例数を増し検討すべきことである。視力の向上は眼鏡装用と遮閉法によって改善を早期に認めるが、両眼視機能は徐々にしか改善をみていない。治療開始 6 カ月後においても、平均 125" で special stereo acuity を得るのは、なお相当の期間が必要となるであろう。今回の症例を引き続き follow し検討したい。

ま と め

6 歳から 10 歳までの遠視性不同視性弱視の 11 症例に、N.A.T. の検査を行ない Aniseikonia tolerance と Titmus Stereo Test, TNO Test を同時に測定し、視力と Aniseikonia, stereo acuity と Aniseikonia との関係を調べた。なお今回は初診時より 6 カ月間の治療の期間にポイントをおいて報告した。

- (1) Aniseikonia tolerance と不同視の左右屈折度の差には一定した関係はみられなかった。
- (2) 不同視の左右屈折度の差と T.S.T. の関係は、Aniseikonia tolerance の大、小にかかわらず、眼鏡装用当初では stereo acuity は低値であった。
- (3) Aniseikonia と視力の関係については、視力の向上と比例したかたちで縮少化の傾向を認めた。治療開始前の Aniseikonia 2.4% が 1 カ月後 0.86 % と著明な縮少化をみせその後は、徐々に縮少を認めた。
- (4) Aniseikonia tolerance と T.S.T. の関係は、Aniseikonia tolerance は治療と共に速かに縮少化をみるが、stereo acuity は 6 カ月の治療期間には、125" しか改善せず special stereo acuity を得るには相当な期間が必要である。

(稿を終えるにあたり、御校閲を賜わりました主任早野三郎教授に厚く御礼申し上げます。)

文 献

- 1) 浅野紀美江: New Aniseikonia Tests の使用経験 第 1 報 Aniseikonia と両眼融像に関する研究。日本視能訓練士協会誌(投稿中)。

- 2) 栗屋忍, 菅原美雪, 堀部福江, 鳥井文恵: 新しい不等像視検査法 “New Aniseikonia Test” の開発とその臨床的応用. 日眼: 86: 91-96, 1982.
- 3) 久保田伸枝, 平野久子: 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と比較-眼科, 16: 419-423, 1974.
- 4) 福田雅子, 大川忠, 相沢美束, 音無克彦, 鈴木亘, 横山靖子: 不同視について. 日本視能訓練士協会誌: 8: 15-22, 1980.
- 5) 保坂明郎: 不同視の研究. 両眼視の状態. 日眼: 70: 803-809, 昭41.
- 6) Calbert, I. Philips: Strabismus, Anisometropia and amblyopia. Br. J. Ophthalmol. 43: 449, 1959.
- 7) 湖崎克: コンタクトレンズ処方と苦情処理, 919-

922, 金原出版, 東京, 1977.

- 8) 山本裕子, 大和征子: 弱視の両眼視機能に関する研究 2. 眼臨: 74: 358-361, 1980.

質問

(帝京大学)小倉洋子

今回の症例は、弱視訓練をなさっているのでしょうか。

また、何らかの弱視訓練をした症例と眼鏡装甲のみで経過をみたものに差がありましたかどうか、ご教示下さい。

答弁 ①今回の症例は矯正眼鏡と遮閉法のみでいわゆる訓練は行なっておりません。

②眼鏡のみで経過を見た症例の control はっておりませんので比較は出来ません。