視機能異常児のマス・スクリーニングの予備実験

— 1. 三才児についての検討 —

大関尚志・岡本秀夫 (横浜 小児療育相談センター)*

福井紀代子・村田恵美子 (すすきの保育園)

The Mass Screening of the Three Year's Childrens and
Check of Binocular Vision or Ocular Movement

Naoshi OHZEKI and Hideo OKAMOTO

(Consulting Center of Children's Health)

Kiyoko FUKUI and Emiko MURATA

(Susukino Nursery School)

小児の視機能の発達遅延を早期に発見することは弱視の予防につながり、また弱視があつても、その治療が容易で効果が期待できる。我々は集団を対象としたスクリーニングによる視機能異常児の検出を当初は5才児に、数年前より4才児に行い、かなりの成果を得てきた。今回は3才児への取り組みを目的として、3才児のうちでも早期、すなわち3才4ヵ月までの小児を対象として視機能についての検討を行つた。

I. 対 象

保健所の3才児検診に来院したもののうち眼科検診を希望するものを対象とした。3才0ヶ月～3才4ヶ月の136例で、うち3才0ヶ月の小児54例(39.7%)、3才2ヶ月の小児40例(29.5%)、3才3ヶ月の小児28例(20.6%)、で3才0ヶ月と3才4ヶ月の小児は7例(5.1%)ずつであつた。男子は71例(52.2%)、女子は65例(47.8%)とほぼ同数であつた。

II. 方 法

小児療育相談センター外来にて精密検査を行つた。アンケート項目のチェックを行い、裸眼

視力測定として字ひとつ法を行つた。1. ランドルト環(ラ環)、2. 動物(石原式)、3. 図形(湖崎式)の各視力表を用い、5mの距離で検査を行つた。両眼視機能検査としては、チトマス・フライテストを行つた。ついで前眼部観察を行い、ミドリリンP点眼で散瞳後、眼位検査、他覚的屈折検査(検影法、レフラクトメトリー)、角膜曲率半径測定、中間透光体、眼底検査を行つた。

III. 結 果

1. アンケート項目

アンケート項目のチェックにより、疾患との関連をみた。①「テレビを近くで見る」が最も多く、今回調査した136例のうち58例(42.6%)をチェックした。このうち疾患の認められたものは31例(53.4%)であつた。陽性例は近視8例、混合乱視8例、遠視性乱視7例、近視性乱視3例、遠視2例、高度遠視2例、内斜視1例であつた。②「目を細くして見る」は10例よりチェックされたが、このうち疾患の認められたものは6例(60%)であつた。陽性例は近視性乱視3例、混合乱視2例、近視1例であつた。③「やぶにらみになる」は7例によりチェックされ、5例(71.4%)に疾患が認められた。陽

* 連絡先(〒221) 横浜市内神奈川区西神奈川1-9-1

表 1. アンケート項目のうち特にチェックされたもの

1. テレビを近くでみる	58例→31例陽性(53.4%)
2. 目を細くしてみる	10例→6例(60%)
3. やぶにらみになる	6例→5例(71.4%)
4. 寄り目になる	6例→2例(33.3%)
5. 黒目が大きい	6例→2例(33.3%)
6. 顔を横や斜めにしてみる	4例→3例(75%)
7. まばたきが多い	3例→3例(100%)
8. 目つきがおかしい 視線がはずれる	3例→2例(66.6%)
9. まぶしがる	2例→2例(100%)
10. 片眼をつぶつてみる	2例→2例(100%)

表 2. 屈折状態内訳

遠 視	69(25.4%)	> 120(44.2%) 眼
遠視性乱視	51(18.8%)	
正 視	77(28.3%)	> 57(20.9%)
近 視	33(12.1%)	
近視性乱視	24(8.8%)	
混合乱視	18(6.6%)	
計	272(100%)	

性例は間歇性外斜視2例、遠視性乱視1例、デュアン症候群1例、近視性乱視1例であつた。

④「寄り目になる」は6例よりチェックされた。このうち疾患の認められたものは2例(33.3%)で内斜視1例、高度遠視1例であつた。⑤「黒目が大きくみえる」は6例によりチェックされたが2例(33.3%)に疾患が認められ、内斜視1例、高度遠視1例であつた。⑥「顔を横や斜めにしてみる」は4例にチェックされ、このうち3例(75%)に近視が認められた。⑦「まばたきが多い」は3例によりチェックされ、近視1例、遠視性乱視1例、内反症1例(100%)であつた。⑧「視線がはずれる」「目つきがおかしい」が3例によりチェックされ、このうち2例(66.6%)に間歇性外斜視が認められた。⑨「まぶしがる」は2例によりチェックされ、これらはいずれも内反症が認められた(100%)。⑩「片眼をつぶつてみる」は2例によりチェックされ、1例は間歇性外斜視、1例は近視が認められた(100%)。この他1項目のみのチェックされなかつた項目については省略する。なお前記の疾患のうち屈折異常については可成り強いものと思い、近視は $-0.75D$ 以上、乱視は $0.75D$ より強いもの、遠視は $+1.5D$ 以上のものを異常として扱つた。これらの項目のうち「テレビを近くで見る」はほぼ半数近くがチェックされるのでアンケート項目としては不適當であるが、その他の9項目は有効な可能性が考えられる。表1にこれらについてまとめて示した。また今回はチェックされなかつたが重要と思わ

れる項目については、さらに検討を加え、マス・スクリーニングに利用していきたいと思う。

2. 視力：裸眼視力

(A)ランドルト環(以下ラ環と略す)による方法。図1に示すように視力測定可能な234眼のうち、0.8の視力の小児が最も多く、0.8以上の小児は141眼(60.3%)、0.5以上の小児は220眼(94.0%)となつた。視力測定不良の小児は視力測定を行つた272眼のうち40眼(14.7%)にみられた。

(B)動物の絵による方法、視力測定可能な228眼のうち0.8の視力のものが最も多く、0.8以上の小児は134眼(58.8%)、0.5以上の小児は205眼(89.9%)となつた。視力測定のできない小児は44眼(19.3%)であつた。

3. 他覚的屈折度測定

(A)検影法。今回は水平方向を代表として示す。図2に示すように $+1.25D \sim -1.25D$ の間に237眼が含まれ、検査した270眼のうち87.8%をしめた。 $+1.5D$ 以上の遠視の小児は26眼(9.6%)で、 $-1.5D$ 以上の近視の小児はわずかに7眼(2.6%)にすぎなかつた。

(B)レフラクトメトリーについてはミドリンP点眼後に行つたが、水平方向は図3に示すように $+1.25D \sim -1.25D$ の間に81.3%が含まれた。この場合は検影法よりもややばらつきが多く、 $+1.75D \sim -1.75D$ の間に87.8%が含まれた。垂直方向についても同様であつたので省略する。

(C)オフサルモメトリーについてもミドリンP点眼後に行つた。水平方向は表3、図4に示すように角膜曲率半径 $7.40 \sim 8.39$ の間に94.5%が含まれた。垂直方向もほぼ同様であつたの

図1. 裸眼視力 (3才0ヶ月～3才4ヶ月)

図2. 屈折度数分布曲線 (ミドリンスキーア 水平方向)

図3. 屈折度数分布曲線
(水平方向 レフラクトメトリー)

表 3. 角膜曲率半径
(水平方向)

角膜曲率半径	眼数	%
7.19 以下	2	0.7
7.20 ~ 7.39	5	1.9
7.40 ~ 7.59	26	9.6
7.60 ~ 7.79	74	27.2
7.80 ~ 7.99	77	28.3
8.00 ~ 8.19	62	22.8
8.20 ~ 8.39	18	6.6
8.40 ~ 8.59	6	2.2
8.60 以上	2	0.7
合 計	272	100

図 4. 角膜曲率度数分布曲数 (水平方向)

で省略する。

4. 屈折異常以外の眼疾患

136 例のうち 47 例 (34.6%) と高率にみられたが、表 4 に示すように内反症 18 例 (13.2%) が多く、外斜位 11 例 (8.1%)、間歇性外斜視 6 例 (4.4%)、内斜視 2 例 (1.5%)、内斜位 2 例 (1.5%)、睫毛乱生症 2 例 (1.5%)、調節けいれん 2 例 (1.5%)、デュアン症候群、上直筋・下斜筋二重麻痺、結膜炎、瞳孔膜遺残の各 1 例 (0.7%) ずつである。これらのうち視機能に関係すると思われるものは間歇性外斜視、内斜視、調節けいれん、デュアン症候群、二重麻痺の 12 例 (8.8%) であった。

5. 両眼視機能検査として、チトマス・フライテストは 3 才 4 ヶ月までの小児ではほとんど理解できなかった。

6. 6 ヶ月後のフォローアップ

97 例についてフォローアップできた。図 5 に

表 4. 屈折異常以外の眼疾患

疾 病 名	例数
内 反 症	18
外 斜 位	11
間 け つ 性 外 斜 視	6
内 斜 視	2
内 斜 位	2
睫毛内反症	2
調節けいれん	2
デュアン症候群	1
上直筋・下斜筋二重麻痺	1
結 膜 炎	1
瞳孔膜遺残	1
計	47

示すように、①ラ環では測定可能の小児は 95 例 (97.9%)、1.0 以上のものは 101 眼 (53.2%)、0.8 以上のものは 149 眼 (78.4%) であった。②動物では測定可能の小児は 94 例 (96.9%) で 1.0 以上のもの 114 眼 (60.6%)、0.8 以上のもの 154 眼 (81.9%) であった。③図形の視力検査では測定可能の小児は 104 眼 (53.6%) で、1.0 以上のもの 82 眼 (78.8%)、0.8 以上のもの 96 眼 (92.3%) であった。

両眼視機能検査 (表 5) ではチトマス・フライテストを行つた 97 例のうち 93 例 (95.9%) が可能で、すべてフライ (+) で立体視を示した。アニマルでは 83 例 (85.6%) が検査でき、3/3 (+) の小児 68 例 (81.9%)、2/3 (+) の 11 例 (13.3%) であわせて 79 例 (95.2%) となった。サークルでは 79 例 (81.4%) で検査でき、9/9 (+) の小児 33 例 (41.8%)、6/9 (+) 以上の小児は 52 例 (65.8%) でアニマルの方が理解し易いようであった。

7. まとめ

3 才 0 ヶ月より 3 才 4 ヶ月までの小児の視機能検査を行い、次の結論を得た。

裸眼視力検査は字ひとつ法によりラ環、動物ではほぼ同じ様な結果を得ること。スクリーニングでは 0.4 以下を選別することにより、およそ 10% 内外の視力不良児をみつけうること。斜視の検出のため、カバーテスト (近見、遠見) と 9 方向眼位はほとんどの例で可能であった。

図5. 裸眼視力 (6ヶ月後の follow up)

表 5. Titmus Fly Test

Fly		Animal					Circle									
(+)	(-)	3/3	2/3	1/3	0/3		9/9	8/9	7/9	6/9	5/9	4/9	3/9	2/9	1/9	0/9
93	0	68	11	3	1		33	7	7	5	12	0	10	3	222	0

3才後半でスクリーニングを行う時の選別基準としては、視力検査ではラ環0.5以下、動物0.5以下、図形0.7以下を用いること。これによりおよそ10%内外の視力不良児を選別できるであろうし、又、チトマス・フライテストは選別に用いることができ、フライ(-)の小児、アニマル1/3以下の小児を異常として選ぶことが考えられる。この他、アンケート項目について再検討を加える必要があると思われる。又、散瞳後の屈折度測定は望ましいが、マスを対象としたスクリーニングには適した方法はないが、今回の他覚的屈折度と角膜曲率半径測定により、この年令の小児のおおよその正常範囲を知る一端をなしたと思う。

尚、最後に当研究にあたり、横浜市内、神奈川、港北、南の3保健所ならびに小児療育相談センター視聴覚班のスタッフの方々に多大なご協力を得た事に感謝したい。

文 献

1. 小辻一男：満3才児の眼検診。山口医大産研年報，10：134，1962。

2. 小辻一男：再び満3才児の眼検診について。山口医大産研年報，11：69，1963。
3. 小辻一男：満3才児検診，特に満4，5才児との比較。山口医大産研年報，12：18，1964。

質問 (順天堂大) 川村 緑

眼位検査は散瞳中に行なっている様だが、意味もつか、流れとしてか、散瞳しない時との比較の意味か。

答弁 流れとして行なつた。眼位検査は無散瞳でも行ない、ミドリ印点後も再チェックの為に行なつたので特に意味があつたのではない。

質問 (愛知県総保セ) 川瀬芳克

今回のスクリーニングで、治療・経過観察を必要とする眼疾患の割合はどれ位か。スクリーニングに用いるのに有効あるいは不可欠な検査は何か。

答弁 3才児前半の視機能異常のマススクリーニングのうち、視力検査では字ひとつ法で、ラ環、動物、図形いずれも用いることがわかりました。またアンケート項目については、視機能異常と関連のある10項目のうち、テレビを近くでみる以外の9項目はスクリーニングに用いる。さらに眼位異常の検査として、カバーテスト(近見および遠見)、9方向眼位はほとんどの小児で可能でした。