

5

あたらしい眼科

Journal of the Eye
Vol.40 No.5 May 2023



特集・ロービジョンケア 石子智士・仲泊 聡 [企画・編集]

- 序説：ロービジョンケア……………石子智士・仲泊 聡
ロービジョンケアと視機能……………藤田京子
羞明に関するロービジョンケアー遮光眼鏡の理論と処方……………立本志磨・阿曾沼早苗
読みに関するロービジョンケア……………岩崎佳奈枝・田中恵津子
日常生活に関するロービジョンケア……………小谷真弘
歩行に関するロービジョンケア……………別府あかね
デジタルデバイスを用いるロービジョンケア……………三宅 琢・和田浩一
ロービジョンケアにおける多職種連携……………清水朋美
診断書・意見書の書き方……………堀 寛爾

〔第55回 日本眼炎症学会〕原著(2)

3 歳児眼科健診における屈折検査の重要性について

明石 梓 藤本愛子 窪谷日奈子 大塚斎史 森井香織 三浦真二 藤原りつ子

あさぎり病院眼科

Significance of Refractive Testing in 3-Year-Old Child Health Checkups

Azusa Akashi, Aiko Fujimoto, Hinako Kubotani, Yoshifumi Otsuka, Kaori Morii, Shinji Miura and Ritsuko Fujiwara
Department of Ophthalmology, Asagiri Hosipital

目的 : 3 歳児眼科健診における屈折検査の有無による弱視治療患者の受診時期, 受診の契機について検討すること。
方法 : 2018 年 1 月 1 日~12 月 31 日に当院斜視弱視外来で検査を行った患者のうち, 3 歳児眼科健診を終了している例を対象とした。3 歳児眼科健診で屈折検査ありの自治体で検査を受けた場合を A 群, 屈折検査なしの自治体で検査を受けた場合を B 群に分けて受診時期, 受診の契機について比較を行い, 8 歳以上における視力不良 (1.0 未満) 例について考察した。**結果** : 初診時平均年齢は A 群 3.2 歳, B 群 4.1 歳と A 群のほうが有意に早く ($p < 0.001$), 3 歳児眼科健診を契機に受診した割合は A 群で 54.7%, B 群で 26.5% と A 群で多かった ($p < 0.001$)。また, 8 歳以上における視力不良例 (5 例) はすべて 5.0D 以上の遠視があり, 80% (4 例) で 1.5D 以上の不同視が認められた。

Among the patients seen at our department's strabismic amblyopia outpatient clinic from January 1 to December 31, 2018, we targeted those who had completed the "3-year-old child health checkups". The cases in which the three-year-old child health checkup ophthalmological examination was performed 'with a refractive test' were categorized as Group A, while those in which the ophthalmological examination was performed 'without a refractive test' were categorized as Group B. Between those two groups, the timing of consultation was compared, and the proportion of cases with poor vision (i.e., a visual acuity [VA] of less than 1.0 diopter [D]) among patients aged 8 years and older was analyzed. From the results of this study, the age at the time of the initial consultation was significantly earlier in Group A, with Group A being 3.2 years old and Group B being 4.1 years old ($p < 0.001$), the percentage of children who underwent eye examinations for three-year-olds was 54.7% in Group A and 26.5% in Group B ($p < 0.001$). In addition, all patients aged 8 years or older with poor VA (5 cases) had hyperopia of 5.0D, or more, and 80% (4 cases) had anisometropia of 1.5D, or more.

[Atarashii Ganka (Journal of the Eye) 40(5) : 689~692, 2023]

Key words : 3 歳児眼科健診, 受診時期, 屈折検査, 弱視, 遠視. 3-year-old child's health checkups, consultation time, refraction test, amblyopia, hyperopia.

はじめに

わが国の 3 歳児健康診査視覚検査 (以下, 3 歳児眼科健診) は, 1991 年より全国の保健所で視機能発達の阻害因子をもつ児を早期に発見する目的で開始された。その後 1999 年に実施母体が都道府県から市町村に移譲され現在に至っている。3 歳児眼科健診は弱視検出に有用な機会ではあるが, 健診をすり抜けて就学時健診や学校健診で弱視を指摘され受診するケースがあることも問題視されてきた^{1,2)}。3 歳児眼科健診は自治体によって検査内容に差があるが, 多くの自治体が自覚的な視力検査と問診のみであり, 屈折検査などの他覚的

検査を施行している自治体の割合は少ない^{3,4)}。令和 3 年度に行われた日本眼科医会の全国調査の結果では, 3 歳児眼科健診で屈折検査を行っている自治体の割合は 28.3%であった。屈折検査の導入が進まない理由としては, 検査時間の長さや人員確保, 費用面の問題があった。3 歳児眼科健診の精度を上げるために追加すべき検査が屈折検査であることは, これまで多数報告されてきた⁵⁻⁸⁾。しかし, 同一施設において 3 歳児眼科健診で屈折検査ありの自治体を経た児と屈折検査なしの自治体を経た児における受診時期を比較した報告は少ない¹⁰⁾。そこで, 今回筆者らは当院斜視弱視外来で治療中の患

[別刷請求先] 明石 梓 : 〒673-0852 兵庫県明石市朝霧台 1120-2 あさぎり病院眼科

Reprint requests : Azusa Akashi, Department of Ophthalmology, Asagiri Hosipital, 1120-2 Asagiridai, Akashi Shi, Hyogo Ken 673-0852, JAPAN

者を対象に、3歳児眼科健診を屈折検査ありの自治体で終了した群と屈折検査なしの自治体で終了した群に振り分け、比較検討を行った。

I 対象および方法

2018年1月1日～12月31日に当院斜視弱視外来に通院中の患者のうち、3歳児眼科健診を終了している229名(男児93名、女児136名)を対象とした。発達遅滞などで視力検査が不正確な児は除外した。疾患の内訳は屈折異常弱視が157名、不同視弱視が66名、斜視弱視と屈折異常弱視の合併が3名、斜視弱視と不同視弱視の合併が2名、斜視弱視が1名、平均観察期間は3年10カ月であった。3歳児眼科健診で屈折検査ありの自治体で検査を受けた児をA群、屈折検査なしの自治体で検査を受けた場合をB群に振り分けた。なお、屈折検査ありの自治体では据え置き型のオートレフラクトメータが使用され、要精査の基準は+1.5Dを超える遠視、±1.5Dを超える乱視、-2.0Dを超える近視であった。なお、A群の自治体では3歳6カ月、B群の自治体では3歳3カ月で健診が実施されていた。A群B群の当院の初診時年齢、6歳以降の受診の割合、各群における3歳児眼科健診を契機に受診した割合、就学時健康診断(以下、就学時健診)を契機に受診した割合の比較検討を行い、8歳以上の児のうち、視力不良(1.0未満)の児について考察した。

各群の平均年齢の比較には対応のないt検定、受診者の割合に関してはFisher検定を用いて統計学的有意水準を5%未満とした。本研究は当院の倫理審査委員会の承認を得た後、ヘルシンキ宣言に準拠して実施された。統計解析には統計ソフトウェアであるEZR(version1.54)を使用した。

II 結 果

3歳児眼科健診を屈折検査ありの自治体で検査を受けたA群は127名、屈折検査なしの自治体で検査を受けたB群は102名であった。また、弱視の原因となるようなりスクワクターは米国小児眼科・斜視学会(American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus: AAPOS)の定めたものを基準とし⁹⁾、初診時のサイプレジン点眼下の屈折値を参考にした。その結果、3.5D以上の遠視はA群で59.8%、B群で71.6%($p=0.071$)、1.5D以上の乱視はA群で37.0%、B群で32.4%($p=0.488$)、1.5D以上の近視はA群で8.7%、B群で7.8%($p=1.000$)、斜視の割合はA群で14.2%、B群で21.6%($p=0.163$)と各群で有意差は認められなかったが、1.5D以上の不同視はA群で24.4%、B群で46.1%($p<0.001$)と有意差がみられた(表1)。

初診時年齢はA群で3.24(±0.96)歳、B群で4.11(±1.83)歳とA群のほうが有意に早く($p<0.001$)、6歳以降の受診はA群で4.8%、B群で33.3%とB群で多くなった($p<$

0.001)(表2)。また、3歳児眼科健診を契機に受診した割合はA群で54.7%、B群で26.5%とA群で多く($p<0.001$)、園での眼科健診もあるため就学時健診を契機に受診した割合はA群で0.8%、B群で9.8%($p=0.03$)とB群で多かった(表3)。また、3歳児眼科健診と就学時健診で要精検となり受診した児以外の受診の契機としては、両群ともに「親が異常に気がついた」「他疾患で来院時に検査で判明した」というケースが多くを占めていた。8歳以上の視力不良例は5名であり、1.5D以上の不同視が80%(4例)、全例において5D以上の強い遠視が認められた(表4)。

III 考 按

本研究の結果から、屈折検査ありの自治体群のほうが屈折検査なしの自治体群よりも、眼科の初診時年齢は早いことがわかった。3歳児眼科健診を契機に受診した割合は屈折検査ありの自治体群で有意に多く、初診時年齢の2群間での差異に影響を及ぼしていると考えられる。また、視覚の感受性期間(critical period)の終了に近い6歳以降の受診の割合は屈折検査なしの自治体群で有意に多いこともわかった。就学時健診を契機に受診した割合は屈折検査なしの自治体群で有意に多く、3歳児眼科健診をすり抜けて就学時健診で弱視が発見されたケースが多くあると考えられる。今回の検討と同様に、川端らは屈折検査の有無での初診時年齢、屈折異常の発見動機などを検討しているが、「治療を必要とする屈折異常の発見動機」において3歳児眼科健診が動機となったケースは、3歳児眼科健診で屈折検査ありの自治体で72.3%(34/47)、屈折検査なしの自治体では18.5%(17/92)と統計学的にも有意差を認めており、本研究の結果と合致するものであった¹⁰⁾。

また、8歳以上の視力不良例(5例)は全例5D以上の遠視があり、80%(4例)に1.5D以上の不同視が認められた(表4)。不同視弱視と斜視弱視の合併例(症例番号①②④)など、適切な時期に弱視治療を開始されるも視力の向上が不十分な症例もあった。症例①④は斜視手術が施行されていたが術後も斜視は顕性化していたこと、①②④ともに健眼遮閉訓練に対する抵抗があり訓練が不十分であったことが最終矯正視力不良であった要因の一つと考える。ただし、critical periodに近い年齢で不同視弱視が発覚したため治療が奏効しない症例も認められており(症例番号③⑤)、これらはもっと早い段階で受診し治療が開始されていれば最終矯正視力が良好であった可能性がある。

また、各群の初診時年齢の分布図からみるとA群は3歳以下が80%であり、4歳以降の受診は19.7%と少ないが、B群では3歳以下の受診が多いものの、4歳以降の受診者も43.1%見受けられている(図1)。やはり3歳児眼科健診で強度の遠視と不同視を発見することは弱視の予防に重要である

表1 対象背景

| | A群 (n=127) | B群 (n=102) | p値 |
|------------|----------------|----------------|---------|
| 3.5D以上の遠視 | 59.8% (76/127) | 71.6% (73/102) | 0.071 |
| 1.5D以上の乱視 | 37.0% (47/127) | 32.4% (33/102) | 0.488 |
| 1.5D以上の近視 | 8.7% (11/127) | 7.8% (8/102) | 1.000 |
| 1.5D以上の不同視 | 24.4% (31/127) | 46.1% (47/102) | p<0.001 |
| 8Δ以上の恒常性斜視 | 14.2% (18/127) | 21.6% (22/102) | 0.163 |

表2 初診時年齢と6歳以降の受診割合

| | A群 (n=127) | B群 (n=102) | p値 |
|-----------|---------------|-----------------|---------|
| 初診時年齢 | 3.24±0.96 | 4.11±1.83 | p<0.001 |
| 6歳以降の受診割合 | 4.80% (6/127) | 33.30% (34/102) | p<0.001 |

表3 3歳児眼科健診と就学前時眼科健診の受診割合

| | A群 (n=127) | B群 (n=102) | p値 |
|----------|-----------------|-----------------|---------|
| 3歳児眼科健診 | 54.70% (69/127) | 26.50% (27/102) | p<0.001 |
| 就学前時眼科健診 | 0.80% (1/127) | 9.80% (10/102) | 0.003 |

表4 8歳以上の視力不良例の内訳(5例)

| 症例番号 | 群 | | 初診時年齢 | 初診時矯正視力 | 最終矯正視力 | 屈折値 | 治療期間 | 病型 |
|------|---|---|-------|---------|--------|-------|-------|-------------|
| ① | A | 右 | 3 | 0.6 | 1.5 | +4.0D | 7Y4M | 不同視弱視+斜視弱視 |
| | | 左 | | 0.08 | 0.6 | +6.0D | | |
| ② | B | 右 | 3 | 0.06 | 0.7 | +8.5D | 9Y5M | 屈折異常弱視+斜視弱視 |
| | | 左 | | 0.2 | 1.2 | +8.0D | | |
| ③ | B | 右 | 6 | 1.2 | 1.5 | +2.0D | 7Y11M | 不同視弱視 |
| | | 左 | | 0.2 | 0.7 | +5.0D | | |
| ④ | B | 右 | 3 | 0.6 | 1.2 | +2.0D | 9Y3M | 不同視弱視+斜視弱視 |
| | | 左 | | 0.1 | 0.4 | +6.5D | | |
| ⑤ | B | 右 | 9 | 0.4 | 0.4 | +5.5D | 2Y11M | 不同視弱視 |
| | | 左 | | 1.5 | 1.5 | +1.0D | | |

ことが推測される。山田らは弱視治療の予後に関するメタアナリシスを行った結果、弱視の治療率は3~5歳では89.6%、6歳以上では81%となり、オッズ比は2.27(95%CI:1.24~4.15)で早期治療の有用性を示しており、早期の弱視発見が望ましいと考えられる³⁾。なお、本研究においては受診契機の割合に関して「3歳児眼科健診」および「就学前健診」のみ比較検討を行ったが、それ以外の受診契機についてはさらなる検討が必要と思われる。

このたび厚生労働省における令和4年度予算概算要求に、「母子保健対策強化事業」が盛り込まれ、事業の補助対象として「屈折検査機器の整備」が明示された。これにより自治

体が機器を購入する際に、半分が国庫から補助されることになり、屈折検査のデメリットと考えられてきた費用の部分が軽減される。また、Welch Allyn社から発売されたSpot Vision Screener(以下、SVS)はフォトスクリーナーの一つであるが、これまでの屈折検査機器と比較すると検査時間が格段に短くなり保健師など眼科検査に慣れていない者でも簡単に操作が可能で、幼児でも検査がスムーズに行える工夫がなされていることより、検査の労力面を軽減することが可能となった。今後はSVSなどのフォトスクリーナーの普及に伴い、3歳児眼科健診には屈折検査が必須の時代になると予測される。

利益相反：利益相反公表基準に該当なし

文 献

- 1) 坂本章子, 関向秀樹, 織田麻美ほか：三歳時眼科検診開始後に学校検診で発見された視力不良例. 臨眼 **95** : 758-760, 2001
- 2) 渡邊央子, 河津愛由美, 大淵有理ほか：三歳児健診での弱視見逃しについて. 日視会誌 **36** : 125-131, 2007
- 3) 山田昌和：弱視スクリーニングのエビデンス Screening Programs for Amblyopia in Children. あたらしい眼科 **27** : 1635-1639, 2010
- 4) 中村桂子, 丹治弘子, 恒川幹子ほか：3歳児眼科健診の現状 日本視能訓練士協会によるアンケート調査結果. 臨眼 **101** : 85-90, 2017
- 5) 板倉麻理子, 板倉宏高：群馬県乳幼児健診における視覚発達の啓発と屈折検査導入への取り組み. 臨眼 **72** : 1313-1317, 2018
- 6) Rowatt AJ, Donahue SP, Crosby C et al : Field evaluation of the Welch Allyn SureSight vision screener : incorporating the vision in preschoolers study recommendations. *J AAPOS* **11** : 243-248, 2007
- 7) Donahue SP, Nixon C : Visual system assessment in infants, children, and young adults by pediatricians. *Pediatrics* **137** : 28-30, 2016
- 8) 林 思音：3歳児眼科健診の視覚スクリーニングにスポットビジョンスクリーナーは有用か. あたらしい眼科 **37** : 1063-1068, 2020
- 9) Donahue SP, Arthur B, Neely DE et al : Guidelines for automated preschool vision screening : A 10-year, evidenced-based update. *J AAPOS* **17** : 4-8, 2013
- 10) 川端清司：フォトレフラクトメーターによる3歳児健診あずみの眼科8年間のまとめ. 臨眼 **98** : 959-962, 2004

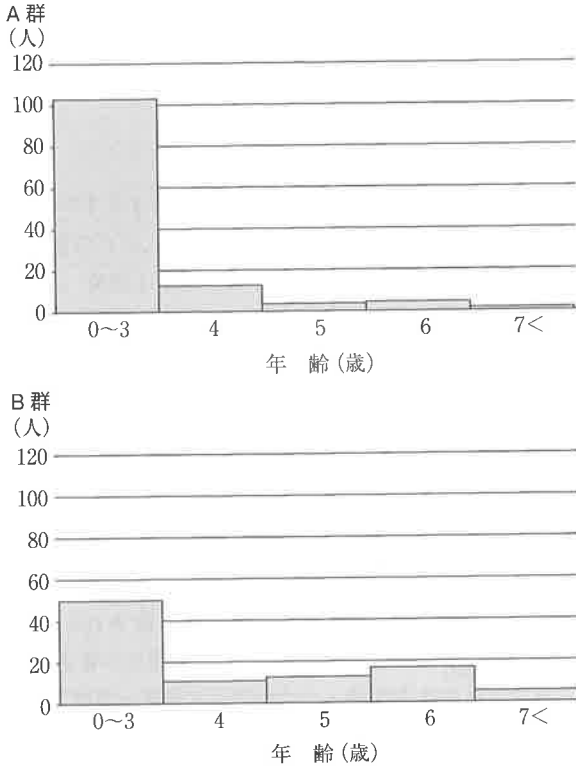


図1 初診時年齢の分布

IV 結 論

屈折検査ありの自治体で3歳児眼科健診を受けた群のほうが、屈折検査なしの群よりも3歳児眼科健診をきっかけに受診する割合は多く、初診時年齢も早かった。3歳児眼科健診の際に屈折検査を行うほうが、弱視治療の適応児に早く治療を開始できるため、屈折検査の導入が望ましいと思われる。

* * *