

## 乳幼児健診における視覚スクリーニングの標準化と連携に関する研究

研究分担者 仁科 幸子（国立成育医療研究センター 感覚器・形態外科部 眼科）

研究要旨：乳幼児の視覚は発達途上にあり、視覚刺激の遮断に対する感受性が高い。このため乳幼児期に起こる眼疾患や斜視の視機能予後は、いかに早期に発見できるで決まる。したがって、乳幼児健診における有効な視覚スクリーニングの標準化と連携を図ることは、健やかな子どもの発育を促すための切れ目のない保健・医療体制を提供するために、急務の課題と考えられる。本研究では、第一に「乳幼児健康診査身体診察マニュアル」に準拠した新生時、乳幼児期の視覚異常の診察と判定法について各地で解説し普及につとめた。第二に新たな視覚スクリーニング機器 Spot Vision Screener の有効性を検証し、小児科と眼科の連携のための運用マニュアルを作成した。第三に日本版 Bright Futures の作成にあたり、眼疾患（乳幼児期、学童期以降）に関する指針を分担して作成した。

### A．研究目的

乳幼児の視覚は発達途上にあり、視覚刺激の遮断に対する感受性が高い。このため乳幼児期に起こる眼疾患や斜視の視機能予後は、第一に早期に発見できるかどうかで決まる。しかし、従来の乳幼児健診は、問診や小児科医の診察が主体で、実施の有無、時期、方法には地域差があり、視覚の感受性の高い0～3歳に起こる眼疾患の有効な検出法は確立していない。また、3歳児健康診査における眼の疾病及び異常の有無の診察は全国に導入され、視力検査が必須項目となっているが、実施方法には地域による格差があり、弱視の見逃しの問題が指摘されている。したがって、乳幼児健診における有効な視覚スクリーニングの標準化と連携は、健やかな子どもの発育を促すための切れ目のない保健・医療体制を提供するために急務の課題と考えられる。

本研究では、第一に視覚スクリーニングの標準化に関し、「乳幼児健康診査身体診察マニ

アル」に準拠して情報発信し、全国的に展開可能とすべく講義を行った。第二に新たな視覚スクリーニング機器の有効性を検証し、小児科と眼科の連携のための運用マニュアルを作成した。第三に小児期の切れ目のない Health supervision のための指針（日本版 Bright Futures）の作成にあたり、眼疾患（乳幼児期、学童期以降）に関する指針を分担して作成した。

### B．研究方法

#### 1) 乳幼児健診における視覚スクリーニングの標準化

身体診察マニュアルに準拠した新生時、乳幼児期の視覚異常の診察と判定法をまとめ、情報発信した。

#### 2) 新たな視覚スクリーニング機器の検討

Spot Vision Screener (SVS) を国立成育医療研究センター眼科に受診した生後6か月から3歳までの小児に試用し、有効性を検討した。

小児科医と眼科医の連携のために、SVS 運用

マニュアルを作成した。

### 3) 日本版 Bright Futures のための指針

眼疾患に関する指針を乳幼児期、学童期以降に区分して作成した。

(倫理面への配慮)

国立成育医療研究センター眼科で行った機器による視覚スクリーニング及び精密検査については、臨床上必要性のある患者に対して同意を得て実施したもので、本研究による患者への負担は生じていない。検査結果の解析にあたっては、匿名化し、個人が特定できないように配慮して行った。

## C. 研究結果

### 1) 乳幼児健診における視覚スクリーニングの標準化

身体診察マニュアル(文献 1)に準拠した新生時、乳幼児期の視覚異常の診察と判定法を図解したレジメを作成し、小児科医のための研修会をはじめ、各地の小児科医会、眼科医会の学術講演会にて解説した。

### 2) 新たな視覚スクリーニング機器の検討

Spot Vision Screener (SVS) を国立成育医療研究センター眼科に受診した生後6か月から3歳までの小児228例に試用し、両眼同時測定可否、SVSによる異常判定結果(斜視判定、屈折異常判定)と、眼科精密検査・判定結果(要治療・要経過観察)を比較検討した。自覚的検査の難しい低年齢児に対しSVSは有用であり、器質疾患や斜視の検出精度が高いが(文献 2)、弱視危険因子となる屈折異常判定には乱視、不同視、近視の偽陽性が多く、判定基準に改変の余地があると考えられた。

これを基に、SVSの活用と連携を図るため、小児科医向けSVS運用マニュアルVer.1を作成し、関連学会の審議を経て情報発信した(文献 3)。

### 3) 日本版 Bright Futures のための指針

眼疾患に関する指針を下記の項目を立てて作成した。

## 1、乳幼児期の眼疾患

### 【視覚の発達と眼疾患】

視覚の発達

乳幼児期に注意すべき眼疾患

幼児期に頻度の高い弱視と斜視

### 【健診での注意点(問診と診察)】

問診

診察のポイント

手持ち自動判定機能付きフォトスクリーナー装置、Spot Vision Screener

3歳児眼科健診

### 【フォローアップ方針】

### 【保護者へのガイダンス】

## 2、学童期以降の眼疾患

### 【注意すべき眼疾患】

弱視・斜視

眼外傷

感染症

アレルギー性結膜炎

コンタクトレンズ

屈折異常

色覚異常

心因性視覚障害

### 【健診での注意点(問診と診察)】

学校健診

### 【フォローアップ方針】

### 【保護者へのガイダンス】

## D. 考察

身体診察マニュアルに準拠した新生時、乳幼児期の視覚異常の診察と判定法を普及させることで、重症眼疾患の早期発見と予後の向上に結び付くと考えられる。今後は乳幼児健診のアプリでの入力システムに本成果を反映させて有効性の検証を図りたい。

新たな視覚スクリーニング機器 SVS は、検査成功率が高く、鋭敏度が高いため、眼科健診の精度向上に大きく寄与すると考えられる。本邦に急速に普及しつつある本機器に対し、SVS運用マニュアルに更新を加え、小児科と眼科が

連携体制をとって、十分な活用を図ることが課題である。

日本版 Bright Futures の作成にあたり、眼疾患に関する指針を全体に包括しうよう適切に改変していくことが課題である。

## E . 結論

乳幼児健診における視覚スクリーニングの標準化と連携に向けて、第一に身体診察マニュアルに準拠した診察と判定法の普及が有効と考えられる。第二に新たな視覚スクリーニング機器の導入が視覚異常の早期発見に非常に有用と考えられるが、連携のためのマニュアルの更なる修正が必要である。第三に日本版 Bright Futures のための指針（眼疾患）を今後改訂して切れ目のない保健・医療体制の提供に寄与することが課題である。

## 【参考文献】

1. 乳幼児健康診査身体診察マニュアル：標準的な乳幼児健診に関する調査検討委員会 [https://www.ncchd.go.jp/center/activity/kokoro\\_jigyoo/manual.pdf](https://www.ncchd.go.jp/center/activity/kokoro_jigyoo/manual.pdf)
2. 萬束 恭子、松岡 真未、新保由紀子、赤池祥子、越後貫 滋子、片桐聡、吉田 朋世、横井 匡、**仁科幸子**、東 範行：斜視を伴う小児に対する Spot Vision Screener の使用経験。日視会誌 46 : 167-174, 2017.
3. 小児科医向け Spot Vision Screener 運用マニュアル Ver.1 <https://www.jasa-web.jp/c-news/1489> [http://www.japo-web.jp/\\_pdf/svs.pdf](http://www.japo-web.jp/_pdf/svs.pdf)

## F . 研究発表

### 1 . 論文発表

1. Wakayama A, **Nishina, S**, Miki A, Utsumi T, Sugawara J, Hayashi T, Sato M, Kimura A, Fujikado T. Incidence of side effects of topical atropine sulfate and cyclopentolate hydrochloride for cycloplegia in Japanese

children:a multicenter study. Jpn J Ophthalmol, 2018 DOI 10.1007/s10384-018-0612-7

2. Hosono K, **Nishina S**, Yokoi T, Katagiri S, Saitsu H, Kurata K, Miyamichi D, Hikoya A, Mizobuchi K, Nakano T, Minoshima S, Fukami M, Kondo H, Sato M, Hayashi T, Azuma N, Hotta Y. Molecular diagnosis of 34 Japanese families with Leber congenital amaurosis using targeted next generation sequencing. Sci Rep. 2018 May 29;8(1):8279. doi: 10.1038/s41598-018-26524-z.
3. Yoshida T, Katagiri S, Yokoi T, **Nishina S**, Azuma N. Optical coherence tomography and video recording of a case of bilateral contractile peripapillary staphyloma. Am J Ophthalmol Case Rep 2019, 13: 66-69.
4. Takahashi M, Yokoi T, Katagiri S, Yoshida-Uemura T, **Nishina, S**, Azuma N. Surgical treatments for fibrous tissue extending to the posterior retina in eyes with familial exudative vitreoretinopathy. Jpn J Ophthalmol, 2018 Jan; 62(1): 63-67.
5. **仁科 幸子**：乳幼児の新しい視覚スクリーニング 簡便で正確な検査装置の導入 . 日本医師会雑誌 147 (8): 1628-1629, 2018.
6. 吉田朋世、**仁科幸子**、松岡真未、萬束恭子、赤池祥子、越後貫滋子、横井匡、東範行：Information and Communication Technology 機器の使用が契機と思われた小児斜視症例。眼臨紀 11 (1): 61-66, 2018.
7. 太刀川貴子、武井正人、清田真理子、齋藤雄太、東範行、**仁科幸子**、丸子一朗、根岸貴志、野田英一郎、大熊康弘、吉田圭、藤巻拓郎、松本直、渡邊恵美子、齋藤誠：低出生体重児における未熟児網膜症：東京都多施設研究。日眼会誌 122 巻 2 号 p103-113, 2018
8. 佐藤美保、加藤光広、田島敏広、川村孝、**仁科幸子**、根岸貴志、柿原寛子、初川嘉一、

松村望、三木淳司、寺井朋子、横山利幸、森田由香、三原美晴、野村耕治、富田香、林思音、磯貝正智、堀田喜裕：中隔視神経異形成症の眼科診療に関する研究. 眼臨紀 11 (5): 395-400, 2018.

## 2. 学会発表

1. Ogawa H, Nishina S, Yokoi T, Tanaka S, Nakao S, Yoshida T, Fukami M, Hosono K, Hotta Y, Azuma N. Six cases of Leber congenital amaurosis associated with Coats-like vasculopathy. Distinguished Papers Symposium, 第 57 回日本網膜硝子体学会, 京都, 2018.12
2. 仁科幸子、細野克博、横井匡、吉田朋世、深見真紀、堀田喜裕、東範行. CACNA1F 遺伝子変異を同定した Leber 先天黒内障の 1 例. 第 57 回日本網膜硝子体学会総会, 京都, 2018.12
3. 片桐聡、横井匡、吉田朋世、仁科幸子、東範行. 家族性滲出性硝子体網膜症に伴う裂孔原性網膜剥離における網膜裂孔の特徴と手術成績. 第 57 回日本網膜硝子体学会総会, 京都, 2018.12
4. 石井杏奈、仁科幸子、松岡真未、三井田千春、赤池祥子、新保由紀子、越後貫滋子、吉田朋世、横井匡、東範行. 眼器質疾患をもつ低年齢児に対する Spot Vision Screener 検査. 第 59 回日本視能矯正学会, 横浜, 2018.11
5. 仁科幸子. Leber 先天盲. シンポジウム 6 小児網膜変性疾患の病態と診断. 第 72 回日本臨床眼科学会, 東京, 2018.10
6. 堤典子、仁科幸子、吉田朋世、横井匡、東範行. 周期性斜視 7 例の臨床像と治療経過. 第 72 回日本臨床眼科学会, 東京, 2018.10
7. 松岡真未、仁科幸子、石井杏奈、三井田千春、赤池祥子、新保由紀子、越後貫滋子、吉田朋世、横井匡、東範行. 低年齢児における Spot Vision Screener の屈折異常判定の

検討. 第 74 回日本弱視斜視学会総会, 倉敷, 2018.7

8. 田中慎、仁科幸子、中尾志郎、吉田朋世、横井匡、東範行. 斜位近視を契機に発見された小脳腫瘍の小児例. 第 74 回日本弱視斜視学会総会, 倉敷, 2018.7
9. 田中慎、片桐聡、横井匡、林孝彰、仁科幸子、門之園一明、東範行. 両眼の胞状網膜分離を示した X 染色体連鎖網膜分離症の男児の一例. 第 66 回日本臨床視覚電気生理学学会, 浜松, 2018.9
10. 細野克博、仁科幸子、横井匡、片桐聡、倉田健太郎、宮道大督、溝淵圭、中野匡、簗島伸生、深見真紀、近藤寛之、佐藤美保、林孝彰、東範行、堀田喜裕. 日本人 Leber 先天盲の次世代シーケンサーによる遺伝子変異解析. 第 122 回日本眼科学会総会, 大阪, 2018.4
11. 中尾志郎、仁科幸子、田中慎、羅秀玉、吉田朋世、横井匡、東範行. 乳児期に重篤な網膜症を合併した色素失調症の 3 例. 第 43 回日本小児眼科学会総会, 名古屋, 2018.3
12. 三井田千春、仁科幸子、石井杏奈、松岡真未、赤池祥子、新保由紀子、越後貫滋子、吉田朋世、横井匡、東範行. 低年齢児における Spot Vision Screener の有用性. 第 43 回日本小児眼科学会総会, 名古屋, 2018.3

## G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし