第58回 日本視能矯正学会

一般講演

三歳児眼科一次健康診査における
視機能異常検出に有用な問診項目の検討

田村 省悟¹⁾・内川 義和²⁾・岡野 真弓²⁾・鬼塚 信¹⁾・中田 佳子³⁾

¹⁾ 九州保健福祉大学 保健科学部 視機能療法学科

²⁾ 国際医療福祉大学 保健医療学部 視機能療法学科

³⁾ 延岡市 健康増進課

Evaluation of Questionnaire Items Useful for Visual Impairment
Detection in a Primary Eye Checkup for 3-year-old Children

Shogo Tamura¹⁾, Yoshikazu Uchikawa²⁾, Mayumi Okano²⁾,
Onituka Shin¹⁾, Yoshiko Nakata³⁾

¹⁾ Department of Orthoptics and Visual Science, School of Health Science, Kyushu University of Health and Welfare

²⁾ Department of Orthoptics and Visual Science, School of Health Science, International University of Health and Welfare

³⁾ Nobeoka City Health Promotion Department

要 約

【目的】三歳児眼科健診において視機能異常を検出するのに有用となる一次健診での問診項目を明らかにするために、三次健診で検出された視機能異常と問診結果との関連を検討した。

【対象及び方法】対象は2011年4月から2013年3月までに延岡市三歳児眼科健診の一次健診、二次健診を受診した児1223名とした。一次健診では、保護者が家庭にて視力検査、問診票の記入を行った。一次健診の問診結果、三次健診で検出された視機能異常を後ろ向きに調査し、視機能異常を従属変数、問診項目を独立変数としたロジスティック回帰分析を行った。

【結果】問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」が眼位異常 ($p < 0.01$ 、オッズ比: 191.86、95%信頼区間: 41.58-885.22) および屈折異常 ($p = 0.02$ 、オッズ比: 6.54、95%信頼区間: 1.30-32.78) と有意に関連した。屈折異常が検出された児のうち、本問診項目に該当した児は全て眼位異常を有していた。「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」が視力障害と有意に関連した ($p < 0.01$ 、オッズ比: 4.38、95%信頼区間: 1.55-12.37)。

別冊請求先 (〒882-8508) 宮崎県延岡市吉野町1714-1

Tel. 0982 (23) 5696 Fax. 0982 (23) 5697

E-mail: stamura@phoenix.ac.jp

Key words: 問診項目、眼位異常、視力障害、屈折異常、一次健診

Questionnaire items, Eye position abnormality, Visual loss, Refractive error, Primary health checkup

【結論】眼位異常の検出には視線のずれに関する問診項目、視力障害の検出にはテレビの視聴距離に関する問診項目が有用であることが明らかとなった。

Abstract

【Purpose】 To determine the usefulness of the items of a questionnaire for visual impairment detection in a primary eye checkup for 3-year-old children, we investigated the association between the visual impairments detected in a tertiary checkup and the questionnaire results.

【Subjects and Methods】 Subjects included 1223 children who had completed the primary and secondary eye checkups between April 2011 and March 2013. The primary checkup was a visual acuity test conducted at home by the parents who also filled out a questionnaire. We retrospectively analyzed the results of the questionnaire from the primary checkup and the final outcomes of the tertiary checkup. Visual impairments as dependent variables and the questionnaire items as independent variables were analyzed by logistic regression analysis.

【Results】 The response to the question “Do you detect any misalignment (inward, outward, or upward) in your child’s gaze?” was significantly correlated with eye position abnormality ($P < 0.01$; odds ratio, 191.86; 95% confidence interval, 41.58–885.22) and refractive error ($P = 0.02$; odds ratio, 6.54; 95% confidence interval, 1.30–32.78). In the children detected with refractive error, those with corresponding questionnaire responses were all detected with eye position abnormality. The response to the question “Does your child watch television from an extremely close distance?” was significantly correlated with visual loss ($P < 0.01$; odds ratio, 4.38; 95% confidence interval, 1.55–12.37).

【Conclusion】 Our results suggested that questionnaire items regarding misalignment of gaze can be useful for detecting visual impairments related to eye position abnormality, and that the questions on television viewing distance can be useful to detect visual loss.

I. 緒言

三歳児眼科健診では、多くの自治体において、家庭での一次健診、保健センターでの二次健診、医療機関での三次健診が実施されている。一次健診では、家庭での視力検査および眼に関する問診が実施される。その結果、片眼視力が0.5未満である、または問診で眼の異常を疑う記載がある場合は、二次健診で視機能検査が行われる。一方、一次健診で片眼視力が両眼とも0.5以上で、問診票に眼の異常を疑う記載がない場合は、異常なしと判定され、健診は終了する¹⁾。このことから三歳児眼科健診での視機能異常の検出において、一次健診は重要な役割を担っている。

しかし、橋本は一次健診のみを実施した自治体では、要精密検査と判定される児の割合が低下したことを報告している²⁾。また我々は、三

歳児眼科健診対象者全てに一次および二次健診を実施し、二次健診の判定結果に基づいて一次健診の精度を検討した。その結果、一次健診で検出すべき視機能異常が見逃された児の割合は7.9%であり³⁾、現行の一次健診では見逃しが多く、一次健診の精度向上を目指した取り組みが必要であると考えられた。

これまで我々は、一次健診の精度向上を目指した取り組みとして、一次健診での視力検査のあり方について検討した⁴⁾。本研究では、一次健診で用いる問診票に着目し、三歳児眼科健診において視機能異常を検出するのに有用となる一次健診での問診項目を明らかにするために、三次健診で検出された視機能異常と問診結果との関連を検討した。

Ⅱ. 対象及び方法

対象は延岡市三歳児眼科健診を受診し、判定が終了した児1223名とした。受診期間は2011年4月から2013年3月、年齢は3歳7ヶ月から3歳8か月であった。

対象児全てに一次健診及び二次健診を実施した。一次健診では、保護者が家庭にて視力検査および問診票の記入を行った。問診票は、他の市町村の問診票等を参考に延岡市で作成したものを用いた。問診項目は9つあり、各項目を「はい」または「いいえ」の2値で回答する形式とした(表1)。二次健診では、視能訓練士が保健センターにてランドルト環による視力検査、オートレフラクトメータ(ARK-530A、ニデック)または検影法による屈折検査、眼位および眼球運動検査、Lang stereo test IIによる両眼視機能検査を行った。その結果、片眼視力0.5未満、+1.50 D以上の遠視、-2.00 D以上の近視、2.00 D以上の乱視、2.00 D以上の不同視、斜視または眼球運動障害が認められた場合を異常疑いとし、三次健診の対象とした。三次健診は医療機関で行われ、初診時の結果より、要医療、要経過観察、異常なしのいずれかに判定された。初診時に診断名が確定せず、再度検査が必要な場合は要再検と判定された。本研究では、受診先の医療機関より延岡市へ報告された判定区分および診断名を分析に用いた。また、判定区分のうち、要医療または要経過観察と判

定された場合を視機能異常ありとした。

一次健診の問診結果および三次健診で検出された視機能異常を後ろ向きに調査した。視機能異常と関連する問診項目を抽出するため、ロジスティック回帰分析を行った。また、関連がみられた問診項目については、感度および特異度を算出した。統計解析にはSPSS Statistics 24を用い、有意水準は5%未満とした。

本研究は九州保健福祉大学倫理委員会の承認(16-022)を得て実施した。

Ⅲ. 結果

1. 一次健診における問診結果

一次健診における問診の結果を表2に示す。対象児1223名のうち、「はい」と回答した児は、問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」で9名(0.7%)、「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」で106名(8.7%)、「顔をしかめたり、目を細めたりして見ることがありますか。」で17名(1.4%)、「顔を傾けたり回したりして、横目や上目づかいで見ることがありますか。」で26名(2.6%)、「極端にまぶしがることはありますか。」で35名(2.9%)、「まぶたが下がり、目を開きにくそうにしていますか。」および「じっとしているとき、目が揺れていますか。」で1名(0.1%)、「暗い場所でいつまでも動きが鈍いですか。」で2名(0.2%)であった。「瞳が白っぽく見える

表1. 一次健診における問診項目

問診項目
1. 目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。
2. 極端にテレビなどに近づいて見ますか。
3. 顔をしかめたり、目を細めたりして見ることがありますか。
4. 顔を傾けたり回したりして、横目や上目づかいで見ることがありますか。
5. 極端にまぶしがることはありますか。
6. まぶたが下がり、目を開きにくそうにしていますか。
7. じっとしているとき、目が揺れていますか。
8. 暗い場所でいつまでも動きが鈍いですか。
9. 瞳が白っぽく見えることがありますか。

表2. 一次健診における問診結果

問診項目	はい 人数 (%)	いいえ 人数 (%)
1. 目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。	9 (0.7)	1214 (99.3)
2. 極端にテレビなどに近づいて見ますか。	106 (8.7)	1117 (91.3)
3. 顔をしかめたり、眼を細めたりして見ることがありますか。	17 (1.4)	1206 (98.6)
4. 顔を傾けたり回したりして、横目や上目づかいで見ることがありますか。	26 (2.1)	1197 (97.9)
5. 極端にまぶしがることはありますか。	35 (2.9)	1188 (97.1)
6. まぶたが下がり、目を開きにくそうにしていますか。	1 (0.1)	1222 (99.9)
7. じっとしているとき、目が揺れていますか。	1 (0.1)	1222 (99.9)
8. 暗い場所ですつまでも動きが鈍いですか。	2 (0.2)	1221 (99.8)
9. 瞳が白っぽく見えることがありますか。	0 (0.0)	1223 (100.0)

n = 1223

ことがありますか。」に「はい」と回答した児はいなかった。

2. 二次健診および三次健診で検出された視機能異常

対象児1223名のうち、二次健診で視機能異常を疑われた児は119名 (9.7%) であった。二次健診で疑われた視機能異常の内訳は、延べ人数で、屈折異常を疑われた児が58名 (4.7%)、視力障害が17名 (1.4%)、眼位異常が13名 (1.1%)、眼球運動障害が3名 (0.2%)、その他の視機能異常が3名 (0.2%) であった。

対象児1223名のうち、三次健診を受診した児は97名 (7.9%) で、視機能異常を検出された児は60名 (4.9%)、異常なしは13名 (1.1%)、要再検査は24名 (2.0%) であった。三次健診で検出された視機能異常の内訳を延べ人数で表3に示す。対象児1223名のうち、三次健診で屈折異常と判定された児は50名 (4.1%)、視力障害は20名 (1.6%)、眼位異常は12名 (1.0%)、眼球運動障害は1名 (0.1%)、その他の視機能異常は5名 (0.4%) であった。

3. 視機能異常と関連する問診項目

視機能異常と関連する問診項目について、三次健診で検出された視機能異常を従属変数、問診項目 (表1 問診項目1~5) を独立変数としたロジスティック回帰分析を用い、視機能異常と関連する問診項目を検討した (表4)。三次健診で眼球運動障害ありと判定された児及び問診項目6~9に該当する児は1~2名と少なかったため、これらは解析対象より除外した。問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすること

表3. 三次健診で検出された視機能異常の内訳

視機能異常	延べ人数 (%)
屈折異常	50 (4.1)
遠視性乱視	28 (2.3)
遠視	9 (0.7)
不同視	3 (0.2)
混合乱視	1 (0.1)
近視性乱視	1 (0.1)
近視	1 (0.1)
その他	7 (0.6)
視力障害	20 (1.6)
屈折異常弱視	16 (1.3)
不同視弱視	3 (0.2)
家族性滲出性硝子体網膜症	1 (0.1)
眼位異常	12 (1.0)
間欠性外斜視	6 (0.5)
外斜視	2 (0.2)
屈折性調節性内斜視	1 (0.1)
部分調節性内斜視	1 (0.1)
間欠性内斜視	1 (0.1)
内斜視	1 (0.1)
眼球運動障害	1 (0.1)
下斜筋過動	1 (0.1)
その他	5 (0.4)

n = 60

がありますか。」が眼位異常 ($p < 0.01$ 、オッズ比: 191.86、95%信頼区間: 41.58-885.22) および屈折異常 ($p = 0.02$ 、オッズ比: 6.54、95%信頼区間: 1.30-32.78) と有意に関連した。「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」が視力障害と有意に関連した ($p < 0.01$ 、オッズ比: 4.38、95%信頼区間: 1.55-12.37)。

「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」の問診項目について、三次健診で眼位異常が検出された児12名のうち、「はい」と回答した児は5名、眼位異常が検出されなかった児1211名のうち、「いいえ」と回答した児は1207名であった (表5)。眼位異常に

表4. ロジスティック回帰分析を用いた視機能異常と関連する問診項目の検討

問診項目	屈折異常		視力障害		眼位異常	
	オッズ比 (95%信頼区間)	p値	オッズ比 (95%信頼区間)	p値	オッズ比 (95%信頼区間)	p値
1. 目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。	0.54 (1.30 - 32.78)	0.02*	-	>0.99	191.86 (41.68 - 885.22)	<0.01*
2. 極端にテレビなどに近づいて見ますか。	1.64 (0.69 - 3.90)	0.28	4.38 (1.65 - 12.37)	<0.01*	1.56 (0.22 - 10.99)	0.66
3. 顔をしかめたり、眼を細めたりして見るがありますか。	1.48 (0.16 - 13.74)	0.73	-	>0.99	-	>0.99
4. 顔を傾けたり回したりして、横目や上目づかいで見るがありますか。	0.71 (0.06 - 8.35)	0.78	1.84 (0.21 - 15.80)	0.58	-	>0.99
5. 極端にまぶしがることはありますか。	1.31 (0.30 - 6.81)	0.72	2.21 (0.45 - 10.74)	0.33	-	>0.99

*p<0.05

表5. 問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」における回答と眼位異常の有無

問診回答	眼位異常		合 計
	あ り	な し	
は い	5	4	9
いいえ	7	1207	1214
合 計	12	1211	1223

表6. 問診項目「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」における回答と視力障害の有無

問診回答	視力障害		合 計
	あ り	な し	
は い	6	100	106
いいえ	14	1103	1117
合 計	20	1203	1223

対する本問診項目の感度は41.67%、特異度は99.67%であった。また、屈折異常が検出された児50名のうち本問診項目で「はい」と回答した児は2名で、その内訳は、部分調節性内斜視を伴う遠視性乱視が1名、間欠性外斜視を伴う遠視性乱視が1名であった。

「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」の問診項目について、視力障害が検出された児20名のうち、「はい」と回答した児は6名、視力障害が検出されなかった児1203名のうち、「いいえ」と回答した児は1103名であった(表6)。視力障害に対する本問診項目の感度は30.00%、特異度は91.69%であった。視力障害の内訳は、屈折異常弱視が4名、不同視弱視が1名、家族性滲出性硝子体網膜症が1名であった。

Ⅳ. 考按

問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」は眼位異常および屈折異常と、「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」は視力障害と有意に関連していた。屈折異常が検出された児のうち、「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」の問診項目に該当した児は、すべて眼位異常を有

していた。以上の結果より、眼位異常の検出には視線のずれに関する問診項目、視力障害の検出にはテレビの視聴距離に関する問診項目が有用であることが明らかになった。一方、問診から屈折異常を検出することは難しいことが示された。

アンケート形式の問診は比較的簡便に行うことができ、健診効率および精度を高めることに有用であると報告されている⁵⁾。日本眼科医会公衆衛生部が作成した「三歳児健康診査における眼科検診の手引き」においても、一次健診では視力検査とともに問診を行うことが示されている¹⁾。本研究では、ロジスティック回帰分析において、問診項目「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」は視力障害と有意な関連を認め、「はい」と回答した児は「いいえ」と回答した児と比べて、視力障害を有する割合が4.38倍高いという結果が得られた。このことから、本問診項目に該当する場合、視力障害の存在を疑う必要があると考えられた。ただし、本問診項目は、視力障害を有していないにもかかわらず「はい」と回答した児も多かった。この結果には「極端に」という抽象的な表現が影響している可能性があり、今後、表現の見直しが必要であると考えられる。

問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」は眼位異常および屈折異常と有意な関連を認め、「はい」と回答した児は「いいえ」と回答した児と比べて、眼位異常を有する割合が191.86倍、屈折異常を有する割合が6.54倍高いという結果が得られた。眼位異常のオッズ比は非常に高値で、95%信頼区間が広域にわたっているが、これは本研究の対象数に対して、眼位異常を有する児の少なさが影響していると考えられる。眼位異常を有する児の本問診項目における回答の内訳は、有さない児のそれとは明らかに比率が異なっており、本問診項目と眼位異常との関連性は有意であると考えられる。しかし、屈折異常を有する児のうち、本問診項目に該当した児はいずれも眼位異常を伴っており、屈折異常を単独で認めた児は含まれていなかったことから、本問診項目で、屈折異常を検出することは難しいと考えられた。以上のことから、本問診項目に該当する場合、眼位異常の存在を疑う必要があると考えられた。

一方、眼位異常に対する問診項目「目が寄ったり、外や上にずれたりすることがありますか。」の感度は41.67%、特異度は99.67%であった。視力障害に対する「極端にテレビなどに近づいて見ますか。」の感度は30.00%、特異度は91.69%であり、視力障害が検出された児のうち、「はい」と回答した児の半数以上が両眼性であった。神田ら⁶⁾は、家庭における問診の回答と健診会場における視機能検査の結果とを比較した結果、眼位異常および視力障害について、関連する複数の問診項目の特異度はともに95%以上と良好であったが、感度は眼位異常で28.6%、視力障害で4.6%となり、ともに不十分であったことを報告している。さらに、視力障害のスクリーニングについて、問診のみでは両眼かつ高度の視力障害以外は見逃されると述べている。眼位異常および視力障害に対する問診項目の特異度は高いが、感度は低いこと、

問診で検出される視力障害は両眼性が多いという結果は先行研究での報告と一致していた。したがって、問診のみで眼位異常または視力障害を見逃しなく検出することには限界があるものと考えられた。

本研究より、眼位異常の検出には視線のずれに関する問診項目、視力障害の検出にはテレビの視聴距離に関する問診項目が有用であり、これらの問診項目に該当する場合、眼位異常、視力障害の存在を疑う必要があることが示された。一方で、感度は低く、問診のみでは眼位異常または視力障害の見逃しが生じることが示された。さらに問診から屈折異常を検出することはできず、屈折検査を実施する必要性が示された。本知見を活用し、今後は一次健診の精度向上のために、問診項目の内容の見直し、家庭での視力検査の結果と併せた判定の在り方について検討していきたい。

参考文献

- 1) 日本眼科医会公衆衛生部: 三歳児健康診査における眼科検診の手引き. 日本の眼科 61: 第9号別冊, 1990.
- 2) 橋本禎子: 三歳児健診の地域格差. 眼臨 101: 17-21, 2007.
- 3) 田村省悟, 吉武美鈴, 石橋篤, 岡野真弓, 内川義和, 深井小久子, 他: 延岡市三歳児健康診査における視覚検査の1次健診の見逃しについて. 眼臨紀 4: 631-634, 2011.
- 4) 田村省悟, 内川義和, 岡野真弓, 吉武重徳, 川野純一, 鬼塚信, 甲斐小百合: 三歳児眼科一次健診における遮閉具配布の有用性. 日視会誌 47: 57-62, 2017.
- 5) 宮本吉郎: 3歳児の眼科検診5年間の成績について. 臨眼 35: 835-841, 1981.
- 6) 神田孝子, 川瀬芳克, 山口直子, 内田尚子: 3歳児健康診査における視機能スクリーニング(第4報). 臨眼 39: 1105-1109, 1985.