



岡山大学記者クラブ

文部科学記者会

科学記者会

御中

令和4年8月9日

岡山大学

岡山市保健センターの3歳児健康診査で スポットビジョンスクリーナによる屈折検査を導入 ～弱視の原因となる屈折異常の検出が向上し、早期の眼科受診が可能に～

◆発表のポイント

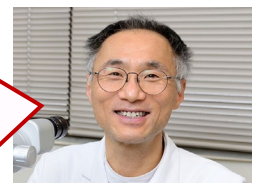
- ・3歳児健康診査では、身体測定、尿検査、内科診察（体と心の発育・発達）、歯科検診、視力と聴力検査、栄養相談、育児相談を行っています。
- ・3歳児健康診査の視覚診査では、弱視の原因となる屈折異常（遠視、近視、乱視）などを早期に見つけて弱視の治療や予防に結びつけることを目指しています。
- ・岡山市保健センターでは、2021年4月から3歳児健康診査の視覚診査として子ども達全員にスポットビジョンスクリーナ（SVS）による屈折検査を始めています。
- ・これに先立ち2020年8月～2021年3月、岡山市中区保健センターで試験的に813人の子ども達全員にSVSによる屈折検査を行いました。
- ・SVSによる屈折検査を実施することで、弱視の原因になる屈折異常（遠視、近視、乱視）を多く見つけることができました。

岡山大学学術研究院ヘルスシステム統合科学学域（医）生体機能再生再建医学分野（眼科）の松尾俊彦教授、同大学院ヘルスシステム統合科学研究科の松尾智江客員研究員、岡山市保健所の栢野公美保健師、光藤彩保健師、佐藤千従保健師、松岡宏明所長は、3歳児健康診査の視覚診査にスポットビジョンスクリーナ（SVS）による屈折検査を導入する準備として、2020年8月～2021年3月、岡山市中区保健センターで屈折検査を試験的に導入し、検査手順や導線を確認しました。従来から行っている保護者による家庭での視力測定、保健センターでの看護師（保健師）による視力測定に加えて、SVSによる屈折検査を実施することで、弱視の原因になる屈折異常（遠視、近視、乱視）を多く見つけることができました。

本研究成果は、2022年7月16日、スイスの環境科学・公衆衛生学の雑誌「*International Journal of Environmental Research and Public Health*」に掲載されました。

◆研究者からのひとこと

弱視の原因になる屈折異常は早く見つけて眼鏡を装用し治療や予防することが大切です。岡山市保健所との共同研究でスポットビジョンスクリーナによる屈折検査を試験的に導入して導線を確認し、その意義を明らかにしました。これに基づいて岡山市では全国的にも早く3歳児健康診査の視覚診査でスポットビジョンスクリーナによる屈折検査を実施しています。暮らしやすい岡山市を目指して活動していますので、是非ともお子様を3歳児健康診査にお連れくだされば嬉しいです。



松尾 教授



PRESS RELEASE

■発表内容

<現 状>

日本では世界に先駆けて母子保健法に基づき乳幼児健康診査を実施しています。1961年から歯科検診を含めた3歳児健康診査が始まり、1978年には1歳6か月児健康診査が、1981年には1歳6か月児健康診査に歯科検診が加わっています。さらに、1990年からは視覚診査と聴覚診査が乳幼児健康診査の中で始まりました。

岡山市では、ほぼ全員で視力測定が可能な年齢として3歳6か月児健康診査として実施しており、2021年4月からは視覚診査として全員に「スポットビジョンスクリーナ（SVS）」による屈折検査を全保健センターで行っています（図1）。

SVSは、眼底からの光の反射を利用して、屈折異常（遠視、近視、乱視）などを測定する携帯型の機器です。薄暗い部屋で1mぐらい離れた位置から被験者に両眼で機器の画面を見てもらうと測定できます。



図1. スポットビジョンスクリーナ（ウェルチ・アレン社のホームページから引用、<http://welchallyn.jp/product/visionscreener/visionscreener.html>、米国）

視覚診査では、郵送した視覚や聴覚に関する質問票を保護者に記入してもらい、家庭で保護者が子供の視力測定や聴力測定を行います。その結果を持って、各区の保健センターを訪れ、看護師（保健師）が質問票を確認します。その際、家庭で視力を測定していない子どもたちや視力を測定したが0.5の視力基準を満たさなかった子どもたちの視力を保健センターで測定します。視覚診査では、視力基準を満たさない場合、質問票で疾患の疑いがある場合などで小児科の医師の診察に基づいて眼科での精密検査が必要と判断され「精密検査票」が発行されます。保護者は子どもを連れて眼科を受診し、その診察結果が眼科から保健所へ返送されます（表1）。

3歳児健康診査は日本全国で長年この同じ基準で実施されてきましたが、最近はSVSの導入により市町村によっては視力測定を必ずしも行っていない場合もあり、自治体間での健康診査にばらつきがあるのが現状です。



PRESS RELEASE

表 1. 乳幼児健康診査の仕組み

	1歳6か月児健康診査	3歳児健康診査
一次健康診査 (家庭)		家庭での眼・耳アンケート記入
		家庭での視力測定
二次健康診査 (保健所)	小児科医、職員医師による診察	
		看護師等による視力測定（未実施者等） →2021年4月～ 保護者による視力測定 看護師等による屈折検査(SVS)
三次健康診査 (眼科医)	眼科精密検査による最終診断	

<研究の内容>

【目的】 岡山市は各保健センター・分室で幼児健康診査を行っており、2021年4月から3歳児健康診査で従来の視覚診査に加え、スポットビジョンスクリーナ（SVS）による屈折検査を全員に実施しています。中区保健センターでは、各保健センター・分室に先行して2020年8月～2021年3月に、視力測定にSVSによる屈折検査を追加実施しており、検査の手順や導線を確認しました。本報告では、SVSによる屈折検査を導入した場合、弱視の原因になる屈折異常（遠視、近視、乱視）を新たに検出できるかどうかを検証することを目的として実施しました。

【方法】 家庭で視力測定と質問票を記載し、もし家庭において視力測定が未実施、あるいは視力基準を満たさないか不可能であった場合は、保健所で視力測定を行うという従来の視覚診査に加えて、同期間中の3歳児健康診査の対象者813人全員にSVSによる屈折検査を実施しました。

眼科受診を勧める精密検査票は、視力測定などに基づく従来基準に加えて、SVSによる屈折検査基準でも発行しました。視力基準と屈折基準での精密検査票発行が、眼科受診で要治療や要観察の検出（所見あり）にどう貢献したかを保健所に返送された診察結果を調べることによって比較しました（図2）。

※視覚に関する精密検査票発行基準

従来基準 1)～4)

- 1) どちらかの眼が0.5の視力がない
- 2) 視力が測れない
- 3) 眼のアンケート項目を1つでも○をしている人の中で医師が指示した
- 4) 医師（小児科医、保健所医師）が指示した

新基準 5)

5) スポットビジョンスクリーナ（SVS）による屈折検査基準

従来基準 1)～4) に屈折検査 SVS 基準 5) を加え、下記のとおり実施。

2020年8月～2021年3月 中区保健センターでの基準（試験導入）

2021年4月～現在 岡山市の全保健センターでの基準（本格導入）



PRESS RELEASE

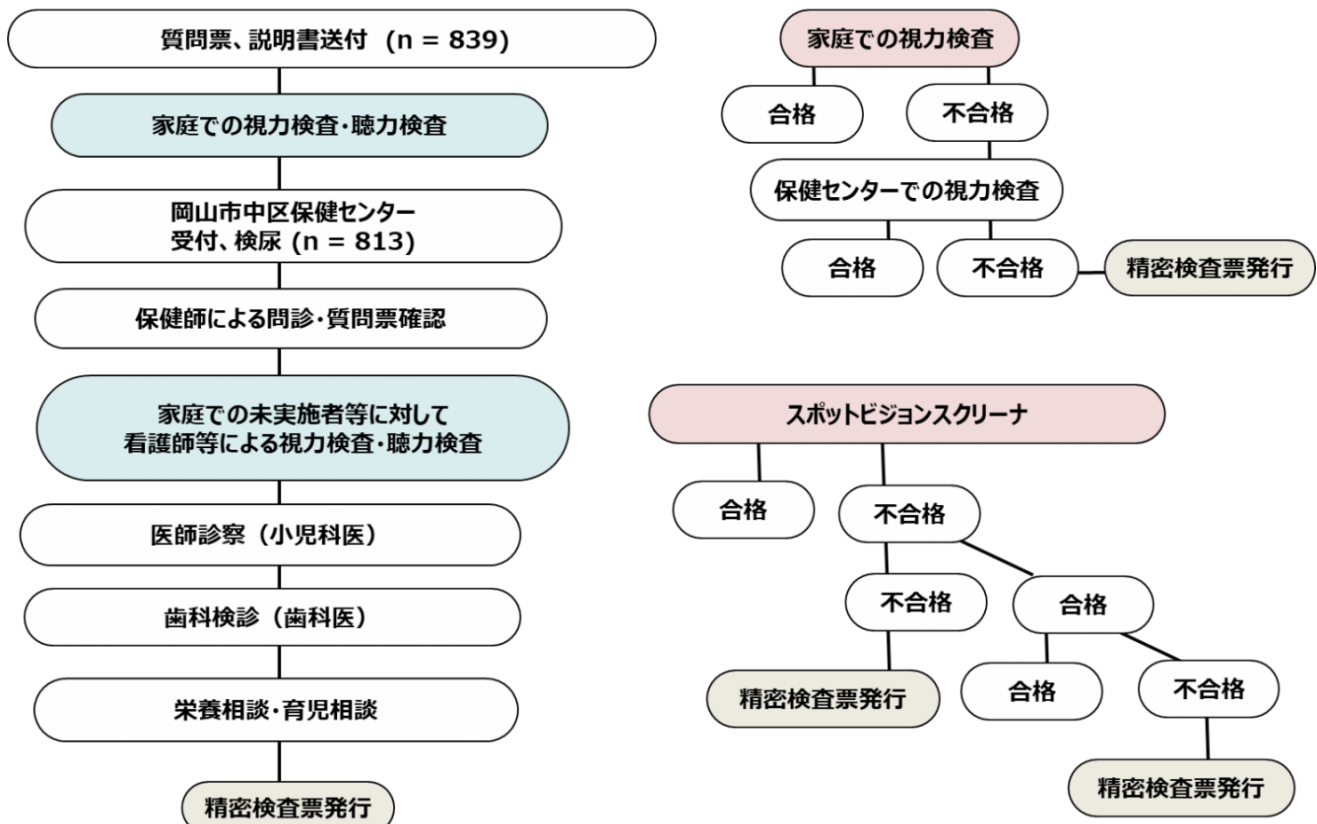


図 2. 3 歳児健康診査の流れ（左）、および、視力検査とスポットビジョンスクリーナ屈折検査での合格基準

【結果と結論】 SVS による屈折検査基準のみで不合格になった子どもで、治療が必要な不同視弱視や屈折異常弱視が新たに見つかりました。一方、SVS による屈折検査基準では合格しているにもかかわらず、視力基準のみで不合格になった子どもにも治療が必要な不同視弱視や屈折異常弱視が検出されたため、視力検査を継続することが望ましいと言えます（表 2）。

<社会的な意義>

今回の調査結果に基づいて、3 歳児健康診査では 2021 年 4 月から岡山市全体の保健センターで SVS による屈折検査を看護師（保健師）が行っています。保護者による家庭での視力測定は継続し、家庭で視力を測定していない場合は、保健センターで保護者が子供の視力測定を行っています。

厚生労働省は、3 歳児健康診査で SVS による屈折検査を実施する体制を進めています¹⁾。岡山市は大規模自治体としては全国的にも早く SVS による屈折検査を導入しており、1 年以上が経過しました。今後、治療が必要な不同視弱視や屈折異常弱視、調節性内斜視などが見つかるかどうかなどについて、引き続き検証を実施していきたいと考えています。

なお、前回 2007 年～2008 年には、3 歳児健康診査で当時最先端の手持ち自動屈折計を使って屈折検査を試験的に実施しましたが、精密検査票の発行が多くなりすぎ、検査に手間と時間が増えました。今回の SVS による屈折検査は、手持ち自動屈折計と比べて測定しやすく、子どもたちの負担



PRESS RELEASE

も少ないうえ、精密検査票の発行も妥当な数に収まっており、持続可能な視覚診査になっていると考えられます（表3）。

なお、スポットビジョンスクリーナによる屈折検査はあくまでもスクリーニングで、完全に正確とは言えません。眼科を受診して視力測定、自動屈折計による屈折測定、眼底検査などを行い、必要があれば調節麻痺薬を点眼して屈折検査をすることが必要です。そして、正確な屈折測定に基づいて眼鏡を合わせます。

表2. 視力基準、屈折検査 SVS 基準による合格、不合格で精密検査票を発行し眼科受診した診断

精密検査票発行基準						返送された診断				
視力基準	屈折検査 SVS基準	他の事由	発行なし	発行なしの理由	発行総数	返送・所見なし	返送・所見あり	返送なし		
合格	不合格	なし	6	経過観察中	6 45	4	38 (12*)	3	不同視弱視	4
									屈折異常弱視	8
									調節性内斜視	1
									間欠性外斜視	3
									遠視/遠視性乱視	13
									混合乱視	6
									近視性乱視	3
									瞳孔不同	1
									眼瞼内反	1
不合格	不合格	なし	5	経過観察中	5 15	0	12 (6*)	3	不同視弱視	5
									屈折異常弱視	4
									調整性内斜視	1
									遠視/遠視性乱視	1
									混合乱視	1
									近視性乱視	1
									ダウン症	1
不合格	合格	なし	10	経過観察中	5 33	7	13 (2*)	13	不同視弱視	2
				希望なし	1				屈折異常弱視	4
				理由不明	4				間欠性外斜視	2
									遠視/遠視性乱視	2
									混合乱視	1
									近視性乱視	1
合格	合格	羞明	0		2	2	0	0		
計			21		95	13	63	19		

不合格にも関わらず精密検査票を発行しなかった数

精密検査票の発行総数

なんらかの所見が見つかった数

3歳児健康診査の結果

精密検査の結果

表3. 手持ち自動屈折計を使った前回調査とスポットビジョンスクリーナを使った今回調査での精密検査票の発行数

精密検査票の発行事由	*前回調査 (n=265) 2007年11月~2008年2月 手持ち自動屈折計	今回調査 (n=813) 2020年8月~2021年3月 スポットビジョンスクリーナ (SVS)
視力基準+その他の基準で「不合格」	24 (8%)	50 (6%)
屈折検査の基準のみで「不合格」	42 (16%)	45 (5%)
計	64 (24%)	95 (11%)



PRESS RELEASE

■参考文献

- 1) 厚生労働省子ども家庭局母子保健課：3歳児健診の視覚検査に関する体制整備への協力について（依頼）事務連絡（令和4年2月28日），厚生労働省，2022.
file:///C:/Users/URA1/Downloads/20220303_3saijikenshin.pdf

■論文情報

論文名： Photorefraction with Spot Vision Screener versus Visual Acuity Testing as Community-Based Preschool Vision Screening at the Age of 3.5 Years in Japan.
掲載誌： *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, 19, 8655.
著者： Toshihiko Matsuo, Chie Matsuo, Masami Kayano, Aya Mitsufuji, Chiyori Satou, Hiroaki Matsuoka.
DOI： <https://doi.org/10.3390/ijerph19148655>
URL： <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/14/8655>

■補足論文

<3歳児健康診査での視覚診査結果に関する論文>

論文名： Detection of strabismus and amblyopia in 1.5- and 3-year-old children by a preschool vision-screening program in Japan.
掲載誌： *Acta Medica Okayama* 2007, 61, 9–16.
著者： Toshihiko Matsuo, Chie Matsuo, Hiroaki Matsuoka, Keiko Kio.
DOI： <https://doi.org/10.18926/amo/32910>
URL： https://www.lib.okayama-u.ac.jp/www/acta/pdf/61_1_9.pdf

<2007年～2008年の前回調査：3歳児健康診査の視覚診査で手持ち屈折測定器を導入した論文>

論文名： Is refraction with a hand-held autorefractometer useful in addition to visual acuity testing and questionnaires in preschool vision screening at 3.5 years in Japan?
掲載誌： *Acta Medica Okayama* 2009, 63, 195–202.
著者： Toshihiko Matsuo, Chie Matsuo, Keiko Kio, Naofumi Ichiba, Hiroaki Matsuoka.
DOI： <https://doi.org/10.18926/amo/31819>
URL： https://www.lib.okayama-u.ac.jp/www/acta/pdf/63_4_195.pdf



<お問い合わせ>
岡山大学 学術研究院 ヘルスシステム統合科学学域
(岡山大学病院眼科)
教授 松尾俊彦



岡山大学は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。