

Japanese women

Yoshie Oishi, Yoko Watanabe, Takeshi
Matsuyama, Kyohei Morozumi, Yoko
Fuke, et al.

8) 第7回森の国セミナー講演
夜尿症診療の実際と潜む基礎疾患
松山健

9) 豊田加茂小児科医会セミナー
夜尿症診療の実際
松山健

10) 第117回日本小児科学会
複数のまれな疾患の合併例およびまれな別
疾患を持つ同胞例の情報集約。
松山健, 高橋昌兵, 岡本さつき, 武田良淳, 遠海
重裕, 五月女友美子。

11) 第49回日本小児腎臓病学会
Dent 病患儿6症例の尿検体を用いた凍結
解凍の検査値変動。
松山健, 上原朋子, 岡本さつき, 高橋昌兵, 武田
良淳, 五月女友美子, 三浦健一郎,
関根孝司。

12) 第90回多摩医学会講演会
日本小児腎臓病学会により初めて作成され
る小児の検尿マニュアルの意義
松山健, 後藤芳充, 岡本正二郎, 上村治, 本田雅
敬。

13) 西東京市小児科医講演会
夜尿症診療の実際
松山健

なし

2. 実用新案登録
なし

3. その他
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

1. 特許取得

	症例数	男女(M:男 F:女)
3歳児	134	M:78 F:56
4歳児	124	M:64 F:60
5歳児	104	M:51 F:53
小1	105	M:51 F:54
小2	120	M:57 F:63
小3	109	M:54 F:55
小4	125	M:60 F:65
小5	110	M:57 F:53
小6	114	M:63 F:51
中1	106	M:56 F:50
中2* ¹	216	M:107 F:109
中3	119	M:63 F:56
高1	104	M:50 F:54
高2	110	M:54 F:56
高3	117	M:53 F:64
計	1817	M:918 F:899

表1、本研究の症例数の内訳

*1・・・中学校2年生は初回計測にてデータのばらつきが強く、偶発的に異常者を多く含む集団であった可能性を考慮し再検査を行った。

		P/C r (g/gCr)	Alb/Cr (mg/gCr)	BMG/Cr (μ g/mgCr)	AMG/Cr (μ g/mgCr)
		全例	全例	全例	全例
3～5才	97.5%tile	0.14	36.774	0.52	5.344
小学生	97.5%tile	0.116	34.588	0.346	3.721
中高生	97.5%tile	0.12	32.76	0.37	4.117
全体	97.5%tile	0.122	34.907	0.383	4.304
3～5才	50%tile	0.062	13.538	0.183	1.854
小学生	50%tile	0.057	10.665	0.136	1.58
中高生	50%tile	0.036	7.675	0.086	1.256
全体	50%tile	0.049	9.742	0.122	1.506

表2、各年代での、尿中蛋白クレアチニン比(P/Cr)、アルブミンクレアチニン比(Alb/Cr)、 β 2ミクログロブリンクレアチニン比(BMG/Cr)、 α 1ミクログロブリンクレアチニン比(AMG/Cr)の97.5%tile値、50%tile値

検査項目	年齢、学年群	実測値から算出した 97.5%tile	LMS 法から算出した 97.5%tile	LMS 法に基づいた 実側例での陽性率
蛋白・クレアチニン比 (g/gCr)	3 歳	0.148	0.166	2.20%
	4 歳	0.128	0.143	2.40%
	5 歳	0.103	0.105	2.86%
	小学校 1 年生	0.146	0.143	3.81%
	小学校 2 年生	0.111	0.119	2.50%
	小学校 3 年生	0.093	0.099	0.92%
	小学校 4 年生	0.081	0.094	0.80%
	小学校 5 年生	0.131	0.135	2.73%
	小学校 6 年生	0.087	0.085	4.39%
	中学校 1 年生	0.089	0.100	0.94%
	中学校 2 年生	0.125	0.115	3.64%
	中学校 3 年生	0.121	0.093	3.36%
	高校 1 年生	0.095	0.108	1.92%
	高校 2 年生	0.061	0.061	2.73%
	高校 3 年生	0.256	0.139	3.42%
アルブミン・クレアチ ニン比 (mg/gCr)	3 歳	37.5	38.8	2.22%
	4 歳	36.5	48.4	1.61%
	5 歳	25.7	30.6	1.92%
	小学校 1 年生	42.8	38.2	2.86%
	小学校 2 年生	36.3	35.2	4.17%
	小学校 3 年生	24.5	24.0	2.75%
	小学校 4 年生	34.1	34.0	3.20%
	小学校 5 年生	38.9	50.9	1.82%
	小学校 6 年生	26.3	23.3	4.39%
	中学校 1 年生	30.6	27.2	3.77%
	中学校 2 年生	51.5	46.4	4.55%
	中学校 3 年生	31.6	23.2	3.36%
	高校 1 年生	34.2	35.4	2.88%
	高校 2 年生	20.0	20.6	2.73%
	高校 3 年生	26.1	31.5	2.56%

$\beta 2$ ミクログロブリン・ クレアチニン比 ($\mu\text{g}/\text{mgCr}$)	3 歳	0.605	0.532	5.19%
	4 歳	0.361	0.375	2.42%
	5 歳	0.342	0.359	1.92%
	小学校 1 年生	0.28	0.307	2.86%
	小学校 2 年生	0.401	0.361	3.33%
	小学校 3 年生	0.288	0.306	1.83%
	小学校 4 年生	0.276	0.262	4.00%
	小学校 5 年生	0.366	0.278	5.45%
	小学校 6 年生	0.373	0.415	2.63%
	中学校 1 年生	0.385	0.353	4.72%
	中学校 2 年生	0.382	0.295	4.55%
	中学校 3 年生	0.279	0.253	3.36%
	高校 1 年生	0.217	0.204	3.85%
	高校 2 年生	0.181	0.172	3.64%
	高校 3 年生	0.184	0.157	4.27%
$\alpha 1$ ミクログロブリン・ クレアチニン比 ($\mu\text{g}/\text{mgCr}$)	3 歳	6.08	6.22	2.96%
	4 歳	4.15	4.70	2.42%
	5 歳	4.54	5.26	1.92%
	小学校 1 年生	3.57	3.51	3.81%
	小学校 2 年生	4.07	4.37	2.50%
	小学校 3 年生	3.35	3.76	1.83%
	小学校 4 年生	2.97	3.15	0.80%
	小学校 5 年生	3.78	3.88	1.82%
	小学校 6 年生	4.38	4.50	2.63%
	中学校 1 年生	3.85	4.71	0.94%
	中学校 2 年生	3.85	4.05	2.73%
	中学校 3 年生	2.98	3.53	1.68%
	高校 1 年生	4.20	3.68	3.85%
	高校 2 年生	2.70	3.15	0.91%
	高校 3 年生	2.68	2.87	1.71%

表 3、各項目(尿中蛋白クレアチニン比、アルブミンクレアチニン比、 $\beta 2$ ミクログロブリンクレアチニン比、 $\alpha 1$ ミクログロブリンクレアチニン比)の各学年での基準値(LMS 法)および実際の陽性率

	尿蛋白クレアチニン比 カットオフ値 0.15	尿アルブミンクレアチニン比 カットオフ値 30	尿β2ミクログロブリンクレアチニン比 カットオフ値 0.5(3歳)、0.35(4歳～高3)	尿α1ミクログロブリンクレアチニン比 カットオフ値 4.5(3～5歳)、3.5(6歳～高3)
3歳	2.96	7.41	5.93(カットオフ0.45の場合は6.6%)	2.36
4歳	2.42	7.26	3.23	1.61
5歳	0.96	1.92	2.88	2.88
小1	2.10	4.76	1.90	6.67
小2	0.00	5.00	3.33	5.00
小3	0.00	0.92	1.83	2.75
小4	0.80	3.20	0.80	0.80
小5	1.82	7.27	3.64	3.60
小6	0.00	1.75	3.51	8.77
中1	0.94	3.77	4.72	7.55
中2	0.91	6.36	4.55	5.45
中3	1.68	3.36	1.68	1.68
高1	0.96	0.00	0.96	3.85
高2	0.00	0.91	0.91	0.91
高3	3.42	2.56	0.00	0.00

表4、任意のカットオフ値での偽陽性率

尿蛋白定性 (mg/dl)				
± (Low)	+	2+	3+	4+
15程度	30程度	100程度	300程度	1000程度

表5.尿蛋白定性の基準値

		尿蛋白定量 (mg/dl)					
		15未満	15-30	30-100	100-300	300以上	
蛋白 試験紙 定性	陰性	1707	51	3	0	0	1761
	Low	3	21	0	0	0	24
	(+)	1	12	13	0	0	26
	(2+)	0	0	1	3	0	4
	(3+)	0	0	0	0	0	0
		1711	84	17	3	0	1815

表 6、蛋白定性と尿蛋白定量の比較

		蛋白/クレアチニン比定量				
		0.122未満	0.122~0.5	0.5~1	1以上	
蛋白 試験紙 定性	陰性	1733	28	0	0	1761
	Low	21	3	0	0	24
	(+)	16	9	1	0	26
	(2+)	0	3	0	1	4
	(3+)	0	0	0	0	0
		1770	43	1	1	1815

表7、蛋白定性と、蛋白クレアチニン比実測の比較

年齢	Cr97.5%tile	Cr50%tile	年代	Cr97.5%tile	Cr50%tile		Cr97.5%tile	Cr50%tile
3歳児	171.46	80.86	幼児	171.1375	81.55	全例	310.74	116.19
4歳児	162.34	81.72						
5歳児	165.08	82.16						
小1	183.46	85.71	小学生	195.75	97.76			
小2	190.18	94.07						
小3	171.66	95.68						
小4	164.08	92.15						
小5	198.23	105.28						
小6	224.06	112.71	中高生	342.97	180.92			
中1	288.48	142.36						
中2	317.67	161.23						
中3	315.79	185.76						
高1	337.73	194.76						
高2	358.73	185.35						
高3	404.14	221.34						

表8、各年代における尿中Cr値の50%tileおよび97.5%tile

		実測蛋白/Cr (mg/gCr)				
		0.15未満	0.15~0.3	0.3~0.5	0.5以上	
試験紙 蛋白/Cr (mg/gCr)	N.dilu	1	1	0	0	2
	150未満	1780	13	3	0	1796
	150~300	5	2	0	0	7
	300~500	3	2	3	1	9
	500以上	0	0	0	1	1
		1789	18	6	2	1815

表9、尿蛋白クレアチニン比試験紙法と、実測蛋白クレアチニン比の比較

乳幼児の疾患疫学を踏まえたスクリーニング及び健康診査の効果的実施に関する研究
10ヶ月健診での効果的な聴覚スクリーニング法の検討

研究分担者：坂田英明 目白大学保健医療学部言語聴覚学科

研究要旨：

現在行われている乳幼児健康診査（以下、健診）は1歳6ヶ月、3歳を中心に4ヶ月、10ヶ月健診等がある。3歳時健診は法制化されているが他は自治体で異なる。主に1歳6ヶ月児健診で行われている指こすり等の難聴発見のための検査には、明確な基準がなく偽陽性や偽陰性がきわめて多い。しかし言語の臨界期を考慮すると難聴の早期発見は、1歳6ヶ月や3歳時健診では遅いことになる。

一方我が国では2000年新生児聴覚スクリーニング(NHS)が開始されたことにより、先天性難聴の早期発見が可能となった。その結果早期療育がなされ重度難聴でも補聴器や人工内耳を装用し普通小学校への通学が可能となりコミュニケーションの幅が飛躍的に広がった。しかし2013年現在検査普及率は全国で約73%であり全新生児への普及とはなっていない。

先天性聴覚障害の早期発見には先天性聴覚スクリーニング(NHS)を普及させることは言うまでもないが、すでに高率で行われている乳幼児健診で有効な簡易聴力検査法を検討することこそ重要であると考え。現在小児の難聴診断では条件詮索反応聴力検査(Conditioned Orientation Response audiometry:COR)が生後6か月頃から2歳頃までの聴力検査として行われている。

本研究では先天性聴覚障害の早期発見や早期療育のため10ヶ月時に有効な簡易聴力検査はどのような方法であるかを現在のCOR検査を改法し検討することを目的とした。結果は聴力検査は、簡易でありだれでも行えること、特殊な防音室ではなくてもよいこと、音源は複合音が反応がよいことし音圧は40dBとした。

A. 研究目的

先天性聴覚障害の早期発見には先天性聴覚スクリーニング(NHS)が重要であることは言うまでもない。またその検査方法である自動ABR(auditory brainstem response)とOAE(otoacoustic emission)は、他覚的検査でありその精密度はすでに実証されている。しかし現在の普及率は約73%であり検査は出生直後のようなまだほとんど動かない時期に眠剤など使用せず可能となる。

一方乳幼児健診は1歳6ヶ月児、3歳児を中心に4ヶ月児、10ヶ月児健診等が実施されている。その内容は質問紙による保護者へのアンケートがほとんどである。これは成人と同様の聴力検査は不可でありまたスクリーニングとして最適の他覚的検査もないのが現状であるからである。唯一1歳6ヶ月児健診では指こすりによる振り

向きによる検査が施行されているが明確な基準がなく偽陽性、偽陰性がきわめて多い。

1998年のYoshinaga Itanoの報告は、難聴の発見時期が後の言語に大きな影響を及ぼすとした。難聴発見を生後6ヶ月以内と6ヶ月以降で比較し、3歳時点での言語指数（語彙、コミュニケーション能力等）を比較した結果、明らかに違いが生じた。この報告は世界に衝撃を与え我が国でも追試し先天性難聴を早期に発見し早期療育につなげるためには遅くとも1歳までに聴覚補償を開始することが望ましいとなっている。

現在小児の難聴診断では条件詮索反応聴力検査(Conditioned Orientation Response audiometry:COR)が生後6か月頃から2歳頃までの聴力検査として行われている。しかしこの検査は言語聴覚士が行うもので時間もかかりスクリーニング検査としては適さない。

そこで本研究ではこのCOR検査の原理を応用し難聴の早期発見に重要となる10ヶ月児健診で誰でも実施可能な簡易聴力検査の検討を目的とする。

B. 研究方法

音源の条件は以下を検討した。

①乳児の音に対する感度の時期

実際の健診で音に対する感度に敏感に反応する時期はいつかについて文献的に検討した。

②乳児の音源に対する選好性

乳児の音源に対する選好性ではどのような音源に対し敏感であるかを文献的に検討した。

以上の検討を行い、実際の対象はさいたま市（年間約10000人出生、10ヶ月児健診受診率93%）で10ヶ月健診を受診した児1129例とする。

10か月健診（小児科医院）は小児科医院で個別に行われており、各医院の担当者に事前に検査方法を説明した。

実際の検査は保護者が診察椅子に被検児を抱える。検査には二名を要する。一名は被検児の前で絵本や玩具で気をそちらに集中させる。もう一名は被検児の耳元約10cmのところでは被検児の視野に入らないように注意し音響再生器を鳴らす。

検査は左右二回ずつ行い音源を鳴らし振り向けばpassとする。左右振りむきが一度もなければ要再検査と判定する。

（倫理面への配慮）

本研究のすべてにおける検査は、口頭にて十分な説明を行い被検児の保護者の同意が得られるもののみとした。

また本研究はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則を遵守し、個人情報管理に万全を期して実施した。また目白大学倫理委員会、利益相反委員会で、研究者の利益相反管理の申出を行った。倫理委員会での審査、研究の公開、個人情報の保護など臨床研究に関する倫理指針を遵守した。また患者の匿名化により患者に不利益が及ぶ可能性を排除した。患者の人権擁護、個人情報の保護、データベースの機密性等については特に注意を払いこれを保証した。

C. 研究結果と考察

①乳児の音に対する感度の時期

乳児の音に対する条件詮索反応を応用した感度の時期についての先行研究では、1988年L.W. Olshoらの報告がある。生後6ヶ月から8ヶ月の時期では反応閾値にばらつきが大きく、生後10か月を過ぎると音への反応閾値は成人との差が20dB以内となるとされている。この報告からも検査時期は生後10ヶ月が適切と言える。

②乳児の音源に対する選好性

乳児の音源に対する選好性では1972年のM. Thompsonらの報告がある。生後7ヶ月から12ヶ月で白色雑音、帯域雑音、3KHz純音、複合音とどのような音源で一番感度がよかったかの研究であり、結果は複合音で一番感度がよく次に3KHz純音であったとしている。

以上の検討から聴力検査は、簡易でありだれでも行えること、検査場所は可能な限り静寂下であることが望ましいものの特殊な防音室ではなくてもよいこと、音源は複合音が反応がよいこと、音圧は難聴か異常なしかのスクリーニングのための検査であること、検査場所の騒音などから40dBとした。

実際の音響再生器を耳元10cm以内で視覚野からは見えない場所で音を出し音への振り向き（条件詮索反応）を観察する。この際一人は被検者の前で絵本などにより意識をそちらに向かせる事が重要となる。

音響機器：市販音響再生器

提示音：3kHz（あるいは同周波数帯域の刺激音）が含まれる複合音

提示レベル：40dBHL 相当の刺激音

推奨：視覚報酬（光源）と組み合わせて使用できること

録音：編集された波形データ（wave ファイル等）を再生できること

検査場所：可能な限り静寂な部屋（ただし防音室などでなくてよい）

検査者：医師、看護師、臨床検査技師等（原則検査法や判定は簡便であり方法と判定に習熟すれば誰でも可）

検査方法：左右耳元で2回ずつ計4回行う。

判定方法：左右どちらか一方または両方が2回ともpassしなければ要再検査とし精密検査機関に紹介とする。

検査結果

左右2回とも pass が 997 例 88.3%であった。左右いずれかが 2 回とも要再検査が 61 例 5.4%、左右2回とも要再検査が 19 例 1.7%であった。また落ち着かないなど検査不可による判定不能が 52 例 4.6%であった。

10 ヶ月児健診により要再検査となり当院を受診したのは 20 例 25%あった。精密検査は OAE で行い、不可の場合は ABR とした。結果は中耳炎による伝音難聴が 9 例、耳垢充満による伝音難聴が 1 例、一側感音難聴が 1 例であった。

新生児聴覚スクリーニングが開始され約 12 年が経過した。難聴の早期発見は可能となったが現在の普及率は約 73%である。一方 1 歳 6 ヶ月児などの乳幼児健診は受診率が 90%以上となっている。難聴の早期療育を考慮する場合適切な健診時期は生後 10 ヶ月児の健診が望ましい。その理由は 1 歳を過ぎると言語の可塑性が低下するからである。

また月齢における聴覚認知・行動発達の特徴として、生後半年では詮索反応は出現しにくい。さらに 1 歳を過ぎると自我の出現により同様に詮索反応は出現しにくいと言われている。したがって音源と事象の関連づけが進み、音源に対する空間的な詮索反応の定着が挙げられる 10 ヶ月児健診がもっとも適切であると考えられる。

生後 10 ヶ月の月齢における聴覚認知・行動発達を質問紙項目からみることが可能であろうが、質問紙による方法は、両側難聴発見のための健診スクリーニングとしては必ずしも十分とはいえない。他の検査法（他覚的検査法、行動観察的検査法）とのクロスチェックが必要と思われる。他覚的スクリーニングとして利用可能性が高いのは自動 ABR や耳音響放射検査（OAE テスト）であろうが、この検査を健診の場で広く用いるのは、児の安定、機器コストや使用法の周知など現時点では課題も多い。

一方で、行動観察的検査法も技術習得に課題が多いものの、徳島県が独自に 1 歳 6 ヶ月児健診で導入している実例などをみると試験的に導入される可能性がないわけではない。使用する機器の性能については、少なくとも低／高周波数帯域の二つを検査周波数帯とし

て分けて検査できることが必要である。また音刺激としてはホワイトノイズ、純音、帯域音、複合音などなにを使用するかであるが、先行研究で乳児期は複合音に対する反応がよいことが知られている。条件詮索反応の出現しやすい時期も生後 7 ヶ月から 1 歳までとされている。以上のことを鑑み、音源として使用するのアンパンマンに highpass filter をかけた複合音（3000Hz）40dB の音圧である。

検査は

簡易であるため誰でも可能であるが被験者の機嫌が悪いと施行できない。また特別な防音室は必要ないが騒音が強い場合検査が不可となる。

E. 結論

一般にアンケート項目は少なく簡易であり、スクリーニング検査も同様に簡易であることが望ましい。現在の指こすり等の検査は明確な基準がなく難聴の早期発見には偽陽性、偽陰性が多い。難聴の早期発見のための被検児の時期は条件詮索が可能な 10 ヶ月児が適切であり、検査は複合音が妥当であると言える。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
日本小児耳鼻咽喉科学会（予定）

H. 知的所有権の出願・取得状況（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

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等総合研究事業）
分担研究報告書

乳幼児の視覚スクリーニングに関する研究

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 眼科医員
研究代表者 岡 明 東京大学大学院医学系研究科 小児医学講座 教授

研究要旨：我々は、乳幼児健康診査における視覚スクリーニングの時期・方法について再検討を行うため、全国 1742 市区町村に対し実態調査を行った。視覚スクリーニング実施率は 3 歳 98.8%、1 歳 6 ヶ月 69.9%、3～4 ヶ月 64.2%が高率であるが、3 ヶ月未満は 7.7%と低い。担当者は小児科医と保健師が主で、眼科医、視能訓練士の関与は 4 歳が高率だが 4.2%、16.7%で、3 歳未満は 1%以下であった。方法として 3 歳未満は問診と視診が主で、固視追視・眼位検査の実施率が 20～66%と低い。3 歳児視力検査実施率は 71.6%、屈折・両眼視機能検査の導入は 10%未満であった。事後処理で眼科との連携に問題を抱えていることが明らかとなった。重症眼疾患の早期発見のため乳幼児期の視覚スクリーニングの標準化が急務であり、年齢に応じた効果的なスクリーニング法の導入や事後処理に眼科医・視能訓練士の関与が重要と考えられた。小児科・他科と連携した効率的な健診体制を構築するため、種々の視覚スクリーニング法の乳幼児健康診査への導入の可否と有効性につき検討を加えた。

A. 研究目的

視覚スクリーニングとして、本邦では世界に先駆けて 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（以下、眼の検査）が全国に導入され、弱視や斜視の早期発見・治療に寄与してきた。しかし 1997 年に健診事業が都道府県から市町村へ委譲され、実施方法に地域による格差が生じている。また、乳幼児健康診査（乳幼児健診）は保健所・小児科医を主体に行われており、視覚の感受性の高い 0～3 歳に起こる眼異常の有効な検出法は確立していない。先天性白内障、発達緑内障、網膜芽細胞腫、網膜硝子体疾患など重症疾患では、治療法の進歩にもかかわらず、発見の遅れが生涯にわたる重篤な視覚障害をきたし問題である。

本研究の目的は、3 歳児健康診査における眼の検査の実施方法について再検討を行うこと、さらに視覚の感受性の高い 0～3 歳に起こる眼異常に対し、乳幼児健診における有効な視覚スクリーニングの時期・方法について研究し、重症眼疾患の早期発見・予後の向上をめざすこと、小児科・他科と連携した効率的な健診体制を提案することである。

第一に我々は、本邦における乳幼児健診・3 歳児の眼の検査の実態を調べ、問題点を検討するため、全国の市区町村に対し、乳幼児健診における視覚スクリーニングに関するアンケート調査を実施した。

第二に種々の視覚スクリーニング法を取り上げ、乳幼児健診への導入の可否と有効性について検討を加えた。

B. 研究方法

1) 乳幼児健診における視覚スクリーニングに関する全国実態調査

全国 1742 市区町村に対して、書面にて今回の調査目的を説明し、視覚スクリーニングの実態（乳幼児健診の実施時期、視覚スクリーニングの有無、様式、担当者、実施方法、事後処理）に関するアンケート調査への協力を依頼した。

調査用紙は付表にて添付した形式である。

内容は、実施時期を 2 週間、1 ヶ月、3～4 ヶ月、6～7 ヶ月、9～10 ヶ月、1 歳、1 歳 6 ヶ月、2 歳、3 歳、4 歳、5 歳、6 歳に区分し、それぞれ健診及び視覚スクリーニング実施の有無、様式（集団健診・個別健診）、担当者（保健師、小児科医、産科医、眼科医、視能訓練士、その他）、実施方法（視覚に関する問診、チェックリスト、視診、固視・追視検査および眼位検査、red reflex 法、視力検査、屈折検査、両眼視機能検査、その他）、要精密検査の小児に対する事後処理（眼科受診を勧める、受診結果を書面で確認、その他）について選択肢より回答する形式として調査した。また、視覚スクリーニングに関する問題点や気づいた点、視覚スクリーニングに関する情報として希望する内容について自由記述形式にて調査した。

調査にあたり、厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課に事前に相談し、各都道府県母子保健主管部（局）担当者に事務連絡して管内市区町村への周知と協力を促すようお願いした。

調査結果を集計解析して、今後の課題について、検討を加えた。

2) 乳幼児健診に有効な視覚スクリーニング法の検討

乳児期から用いられてきた視覚に関する問診、チェックリスト、外観や異常徴候の視診に加え、固視・追視検査および眼位検査、red reflex法（眼底からの反射をみる方法）、年齢に応じた種々の視力検査、屈折検査、両眼視機能検査（立体視検査）の導入によって視覚スクリーニングの有効性が増すことが期待できる。

0～3歳に起こる眼異常の検出と、3歳児健康診査における眼の検査による弱視の検出では、対象とする疾患の頻度や重症度が異なり、導入可能かつ有効なスクリーニング法も異なる。年齢別、重症度別に、各種スクリーニング法の有効性を検討した。

国立成育医療研究センター眼科を受診した乳幼児に対し、種々の検査とともに、新しい眼底スクリーニング検査法であるデジタルメデイカルスコープ（VersaCam, NIDEK）を試用し、乳幼児健診における導入の可否について検討した。また重症眼疾患による低視力児に対し、新しい拡大読書器（ONYX Deskset HD, Freedom Scientific）を試用し、保有視機能のスクリーニングと活用について検討した。

（倫理面への配慮）

実態調査については個人を特定するデータが一切含まれないように留意した。

国立成育医療研究センター眼科で行った種々のスクリーニング検査については、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 及び D. 考察

1) 乳幼児健診における視覚スクリーニングに関する全国実態調査

今回の調査で総計1384市区町村（回収率79.4%）から回答を得た。選択肢式アンケートは回答あり100%であったが、項目によっては欠損があった。自由記述式アンケートでは、意見の記載あり650件（47.0%）、情報希望の記載あり394件（28.5%）であった。項目ごとに集計・分析した。

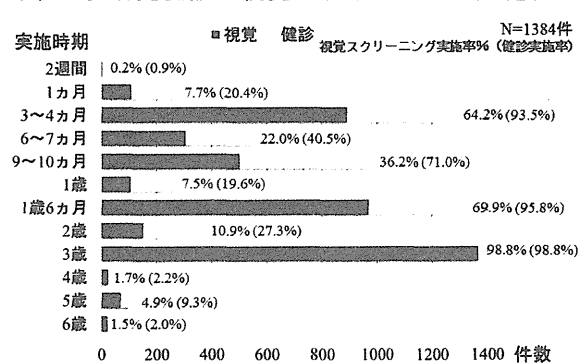
① 乳幼児健診・視覚スクリーニング実施状況

乳幼児健診の実施時期、視覚スクリーニングの有無を集計した（図1）。

3歳児における実施率は健診、視覚スクリーニングともに98.8%と高率であった。3歳未満の視覚スクリーニングは3～4ヵ月、1歳6ヵ月に多いが60～70%である。3ヵ月未満の視覚スクリーニングは極めて少なく、重症眼疾患の発見の遅れの一因と

なっていると考えられる。

図1 乳幼児健診・視覚スクリーニング実施状況

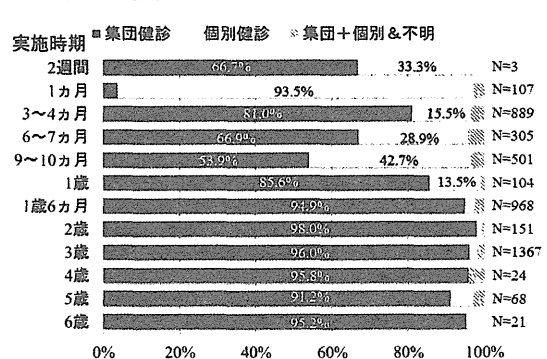


② 視覚スクリーニングの実施様式

様式（集団健診・個別健診）を実施時期ごとに集計した（図2）。

1ヵ月の視覚スクリーニングは個別健診が90%以上であった。また3ヵ月～1歳では個別健診の様式をとる市区町村も14～43%と多い。1歳6ヵ月以降は集団健診が90%以上であった。

図2 視覚スクリーニングの実施様式



③ 担当者

視覚スクリーニングの担当者（保健師、小児科医、産科医、眼科医、視能訓練士、その他）を複数回答可として実施時期ごとに集計した（図3）。

集団健診は保健師・小児科医が主体で、個別健診は小児科医、産科医が主体である。1歳6ヵ月までは特に小児科医の比率が高かった。その他には内科医、看護師、保護者、支援学校教員、養護教員などが含まれていた。

一方、眼科医の比率は5%未満ときわめて低かった。眼科医、視能訓練士の関与は4歳が最も高率だが4.2%、16.7%で、3歳未満は1%以下であった。視能訓練士の比率は3、4、5歳健診で比較的高いが8～17%であった。今後の課題として、年齢に応じた効果的なスクリーニング法の導入には、眼科医・視能訓練士の関与が重要と考えられる。

図3 担当者（複数回答可）

実施時期	比率 (%)						N
	保健師	小児科医	産科医	眼科医	視能訓練士	その他	
2週間	66.6%	100.0%	-	-	-	-	N=3
1ヵ月	5.6%	93.5%	36.4%	0.9%	-	2.8%	N=107
3~4ヵ月	77.8%	88.1%	2.4%	0.9%	0.9%	3.1%	N=889
6~7ヵ月	62.3%	82.3%	2.6%	0.7%	-	3.9%	N=305
9~10ヵ月	52.1%	87.0%	4.0%	0.4%	0.2%	3.4%	N=501
1歳	76.0%	73.1%	1.0%	1.0%	-	16.3%	N=104
1歳6ヵ月	88.2%	81.7%	0.8%	0.5%	0.5%	3.4%	N=968
2歳	97.4%	41.1%	-	0.7%	-	21.2%	N=151
3歳	89.5%	70.0%	0.9%	3.4%	11.2%	35.3%	N=1367
4歳	79.2%	41.7%	-	4.2%	16.7%	37.5%	N=24
5歳	77.9%	51.5%	-	2.9%	8.8%	29.4%	N=68
6歳	23.8%	42.9%	-	14.3%	-	52.4%	N=21

④ 実施方法

実施方法（視覚に関する問診、チェックリスト、視診、固視・追視検査および眼位検査、red reflex法、視力検査、屈折検査、両眼視機能検査、その他）を複数回答可として実施時期ごとに集計した（図4）。

3歳未満は問診と視診が主体で、固視追視・眼位検査の実施率は20~66%と低い。アメリカ小児眼科学会で小児科医に対し推奨されているred reflex法（眼底からの反射をみる方法）は1%未満と極めて低かった。重症眼疾患の早期発見のために、乳児期の眼疾患の有効なスクリーニング法の導入が急務と考えられる。

3歳児における視力検査実施率は71.6%と不十分で、屈折や両眼視検査の導入は10%未満と低かった。3歳児における視覚スクリーニング法の再検討と標準化が課題と考えられる。

図4 実施方法（複数回答可）

実施時期	比率 (%)									N
	問診	チェックリスト	視診	固視追視眼位検査	Red reflex	視力	屈折	両眼視	その他	
2週間	66.6%	-	66.6%	100%	-	-	-	-	-	N=3
1ヵ月	55.1%	7.5%	77.6%	49.5%	-	-	-	-	1.9%	N=107
3~4ヵ月	83.6%	8.3%	83.9%	66.0%	0.3%	0.1%	-	-	1.8%	N=889
6~7ヵ月	74.4%	9.2%	82.6%	48.9%	0.7%	0.3%	-	-	1.3%	N=305
9~10ヵ月	75.8%	8.2%	88.6%	44.9%	0.4%	0.4%	-	-	1.6%	N=501
1歳	73.1%	8.7%	87.5%	43.3%	1.0%	-	-	-	2.0%	N=104
1歳6ヵ月	92.8%	14.0%	83.0%	31.8%	0.4%	4.3%	0.6%	-	0.7%	N=968
2歳	81.5%	11.9%	54.3%	19.9%	0.7%	4.0%	-	-	2.0%	N=151
3歳	94.7%	46.5%	74.8%	34.2%	1.6%	71.6%	7.7%	5.4%	6.7%	N=1367
4歳	83.3%	29.2%	54.2%	54.2%	-	45.8%	12.5%	8.3%	-	N=24
5歳	79.4%	22.1%	51.5%	32.4%	-	39.7%	5.9%	-	1.5%	N=68
6歳	42.9%	4.8%	52.4%	9.5%	-	81.0%	-	-	-	N=21

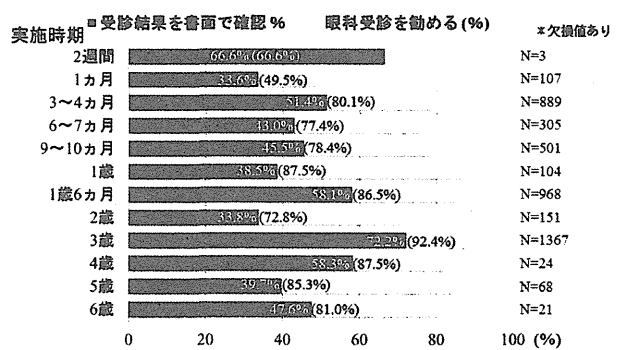
⑤ 事後処理

要精密検査の小児に対する事後処理（眼科受診を勧める、受診結果を書面で確認、その他）について、実施時期ごとに集計した（図5）。

全体として要精密検査の小児に約20%は眼科受診を勧めていないという結果であったが、再検査などの対応を行っているのかどうか不明である。また受診結果の確認が不十分であり、事後フォロー

一、眼科医・医療機関との連携に問題があることが明らかとなった。

図5 事後処理（要精密検査）



⑥ 意見

視覚スクリーニングに関する問題点や気づいた点（意見）を記載内容ごとに集計した（図6）。最も多かったのが3歳児視力検査について、次いで専門家・人材の確保、再検査・事後フォロー、スクリーニング検査の方法についてである。

図6 意見：記載あり650件（47.0%）

<記載内容>		件数
3歳児視力検査		424
専門家・人材の確保		124
再検査・精密検査・事後フォロー		106
スクリーニング検査の方法		94
未受診者の問題		42
健診の体制		42
要精密検査の判断・基準		36
3歳までの診察・検査法		22

(のべ件数)

記載内容ごとに具体的に多かった意見を以下(1)~(6)にまとめた。

(1) 3歳児視力検査 424件

- ・保護者の家庭での視力検査の精度・実施率に問題あり 128件
- ・発達の遅れのある小児の検査が困難 71
- ・視力検査の実施が困難 (検査を理解ができない、個人差あり、判断が難しい) 62
- ・視力検査の精度や方法に問題、精密検査が必要 48
- ・視標が問題 (ランドルト環は難しい、絵も返答できない子どもあり、絵やドットは不正確) 46
- ・年齢が問題 (3歳では検査が難しい、4歳では遅いか? 3歳後半で基準を設けている、5歳以降がよい?) 37
- ・就学まで弱視が見逃されることがある 18
- ・視力検査の実施率が低い 9
- ・その他 5

(2) 専門家・人材 124件

・視能訓練士（ORT）の確保が難しい	31件
・健診に眼科医の診察がない、専門家不在	25
・ORT導入で精度が上がった、上がると思う	17
・スタッフが専門の研修をしていない （視覚スクリーニングの研修、知識の向上が必要）	15
・マンパワーに限界あり、人材の確保が難しい	14
・専門家でないと保護者に説明・指導しにくい	8
・保健師・看護師による検査は精度に疑問	6
・ORTがどこまで視力検査をすべきか疑問 （ORTの検査に時間がかかる、場所の問題がある）	6
・眼科医の健診を検討している	2

(3) 再検・精密検査・事後フォロー 106件
要精密検査の判断・基準 36件

・再検査（二次検査）実施困難（多い、時間がかかる）	39件
・専門医が近隣にいない、精密検査受け入れ機関がない 情報がない	33
・検査のできない子どもの対応	17
・スタッフ・医師・ORTにより検査・判断・精度が異なる	16
・要精密検査の小児の事後フォローが困難	12
・斜視の判断、要精密の判断が難しい	7
・視覚精密の判断が難しい、基準が明確でない	6
・小児科医・担当医師の診察・判断となっている	4
・個別健診の精度が不明、結果把握や支援が遅れる	3
・その他	3

(4) スクリーニング検査の方法 94件

・検査方法や精度に疑問、スクリーニングの実施困難 改良が必要	39件
・問診（や視診）だけでは異常を検出できない、不安	14
・保護者記入アンケートは正確かどうか不明	10
・年齢に適した検査法と判断基準が確立されていない 指針を示してほしい	8
・保護者の観察が重要、早期発見につながる、差が出る	6
・目の健康チェックシート(ORT協会作成)は理解しやすい	4
・問診票に視覚のチェック項目がない、見直しが必要	3
・検査内容の充実が必要	3
・もっと簡便なわかりやすい検査方法はないか	3
・母子手帳に年齢ごとのチェックポイントを入れたらよい	2
・その他	2

(5) 未受診者の問題 42件、健診体制 42件

・健診・精密の未受診者の問題、受診推奨が難しい、 保護者の自己判断で受けない、保護者の意識が重要	40件
・オートレフなど検査機器を導入する予定、している 有効である	8
・オートレフなど検査機器を導入する予算がない 眼科の優先順位が低い	8
・予算や運営の問題	6
・医療機関や他施設に委託	6
・原発事故のため避難先自治体に委託、実施不可	4
・オートレフの精度や判定、検査が難しい、時間がかかる	4
・幼稚園や保育園で集団健診が望ましい	3
・地域のマニュアルに基づいて実施している	2
・視覚スクリーニングが周知されていない、転出入が多い	2
・健診に地域差	1

(6) 3歳までの診察・検査法 22件

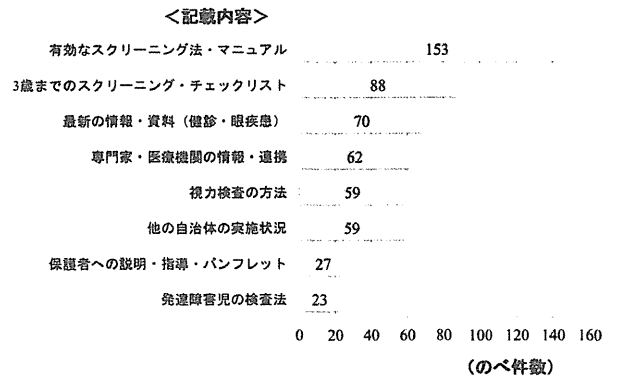
・3歳までの時期にも有効なスクリーニング法があるか？ スクリーニング法の統一・マニュアルが必要	6件
・3歳まで視力検査等が行われていない	4
・乳児期の診察・健診が困難	4
・早期の視覚スクリーニングを独自に行う必要があるのか	2
・1歳前の視覚スクリーニングが必要	1
・固視・追視検査が重要	1
・検影法が重要	1
・眼位検査が有用	1
・トッドカードが早期発見に役立つ	1
・立体視検査が片眼抑制を知るため有用	1

⑦ 情報の希望

視覚スクリーニングに関する情報として希望
する内容を集計した（図7）

最も多かったのが有効なスクリーニング法・マ
ニュアルの希望であり、次いで3歳までのスクリ
ーニング法、健診や眼疾患に関する最新の情報・
資料である。専門家・医療機関の情報の希望も多
数寄せられた。

図7 情報の希望：記載あり394件（28.5%）



具体的に多かった意見を以下(7)にまとめた。

(7) 情報の希望 394件：具体例

・有効なスクリーニング法、マニュアル、指針	39件
・他の自治体の実施方法、健診状況、フォロー体制	39
・月齢・年齢に応じた観察項目、チェックリスト	37
・年齢ごとに適した検査法、スクリーニング時期と方法	30
・保護者への説明、指導、情報提供、パンフレット	27
・専門病院、小児眼科医不足、リスト、情報がほしい	26
・0～2歳児の視覚スクリーニングの方法と効果、疾患発見率	21
・研修会の実施、技能の習得、検査手順の教材	20
・問診項目の統一、年齢ごとの問診マニュアル	19
・最新の情報や資料がほしい、入手方法が知りたい	16
・発達障害児の検査方法や対応を知りたい	15
・発達に応じた色々な視力検査法と精度について知りたい	13
・保護者が異常に気付くチェックポイント、パンフレット	13
・精検の判断基準と対応	12
・簡便なスクリーニング法	10
・保護者や保健師、非専門医ができる検査法、マニュアル	10
・ORTや専門家導入の根拠となる資料、実施する検査	10
・健診で発見される疾患の割合（年齢ごと）、情報、統計	9
・事後フォロー	9
・見逃しケース、事例報告	8 など

以上の調査結果から、重症眼疾患の早期発見のため乳幼児期の視覚スクリーニングの標準化が急務であり、年齢に応じた効果的なスクリーニング法の導入や事後処理に眼科医・視能訓練士の関与が不可欠と考えられた。

今後の課題を挙げると以下の点と考えられる。

- 1) 年齢に応じた効果的な視覚スクリーニング法の確立・標準化
 - ・問診、チェックリスト、検査法の改良
 - ・マニュアル作成と普及
- 2) 3歳児健診における視覚スクリーニング法の見直し
 - ・視力検査の実施法（年齢、視標、検査法）
 - ・屈折検査、両眼視機能検査の導入
- 3) 新生児～生後3ヵ月の重症眼疾患のスクリーニング
 - ・red reflex法および簡便な眼底スクリーニング法の導入
- 4) 発達障害児への対応
 - ・個別健診の体制
- 5) 健診体制
 - ・眼科医や視能訓練士との連携
 - ・人材の確保と研修
 - ・保護者の啓蒙
 - ・事後フォロー
- 2) 乳幼児健診に有効な視覚スクリーニング法の検討

本邦の最近の視覚障害児の統計によると、0歳からの視覚障害が大部分を占め、原因は先天白内障、早発型発達緑内障、小眼球、コロボーマ、網膜硝子体および視神経の先天異常などの先天素因による疾患が半数以上を占めている。視覚が未発達で感受性の高い時期のため、重症眼疾患であればあるほど早急に発見することが視力予後を大きく左右する。第一に視覚スクリーニングの初回実施時期を、早期（生後1ヵ月～遅くとも3ヵ月）に改変することが必要と考えられる。

一方0～3歳における乳幼児健診で検出すべき対象となる重症眼疾患の頻度は1万人に1人程度であり、3歳児眼科検診の対象疾患である弱視の頻度（約2～3%）に比べて著しく低い。したがって精密な集団健診を実施することは困難であるが、専門家（眼科医や視能訓練士）以外でも実施可能な、簡便で効率的なスクリーニング法の導入が不可欠である。第二に簡便で有効なスクリーニング法のマニュアル化と普及が必要と考えられる。

具体的には従来から導入されてきた視覚に関する問診やチェックリストの再検討を行うこと、外観・異常徴候の視診におけるチェックポイント、固視・追視、眼位検査、red reflex法（眼底からの

反射をみる方法）の実施方法と判定基準を明確に示し、健診に導入することが、重症眼疾患の早期検出に寄与すると考えられる。

① 新しい眼底スクリーニング検査法

先天白内障や発達緑内障などの前眼部疾患は、重症であれば瞳孔領白濁、角膜径増大、角膜混濁などの徴候が明らかとなるため、外観の注意深い観察によって専門家以外でも早期発見が可能である。これに対し眼底疾患は、眼科医以外には早期発見が難しいことが問題である。

新しい眼底スクリーニング検査法であるデジタルメデイカルスコープ（VersaCam, NIDEK）（図8）は、手持ち式、非散瞳下で簡便に眼底撮影が可能であり、眼科医でなくとも乳児期からの眼底スクリーニングを行うことが可能と考えられた。

図8 新しい眼底スクリーニング検査
デジタルメデイカルスコープ VersaCam



本機器は眼底後極部の検査と撮影に限られており、網膜芽細胞腫や白色瞳孔などの検出に適する。しかし乳幼児に特有の周辺部網膜に病変をきたす眼底疾患（家族性滲出性硝子体網膜症、未熟児網膜症、色素失調症、網膜ひだ、先天感染など）の検出が困難である。広画角デジタルカメラRetcamによる散瞳下の精密撮影と比較すると、眼底疾患の検出率は劣ると考えられた。

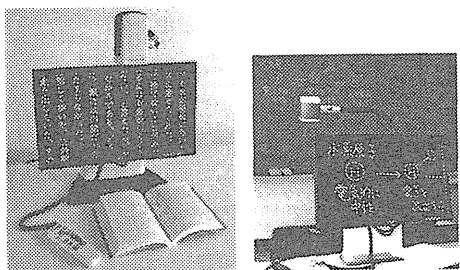
最近ではスマートフォンによる眼底撮影の試みもなされており、眼底スクリーニング検査のため、さらに安価で簡便な眼底カメラの開発と普及が望まれる。加えて簡便に周辺部まで撮影できる広画角カメラの開発が望まれる。

② 重症眼疾患による低視力児の検査法

乳幼児の眼疾患の中には先天白内障、緑内障のように早期発見・手術・術後管理によって視力予後が飛躍的に向上した疾患もあるが、小眼球、後眼部、視神経疾患のように依然として治療手段の確立していない難病もある。治療手段のない疾患でも、保有視機能を検査してロービジョンケアを開始することが患児の視機能の活用と全身の発達につながる。

重症眼疾患による低視力児に対し、新しい拡大読書器（ONYX Deskset HD, Freedom Scientific）（図9）を用いて、保有視機能のスクリーニングと活用について検討した。

図9 新しい低視力児用拡大読書器
ONYX Deskset HD



本機器は従来の拡大読書器に比べて低年齢児に対しても操作が容易であり、高画質で拡大率も高いため、保有視機能を早期に鋭敏に検査することが可能であった。

頻度は少ないが、低視力児や発達障害児に適した検査法を検討することも必要と考えられる。

E. 結論

全国の市区町村に対し乳幼児健診における視覚スクリーニングに関するアンケート調査を実施した。調査結果を分析して、現状の問題点と今後の課題について検討した。

重症眼疾患の早期発見のため乳幼児期の視覚スクリーニングの標準化が急務であり、年齢に応じた効果的なスクリーニング法の導入や事後処理に眼科医・視能訓練士の関与が重要と考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Tanaka M, Yokoi T, Ito M, Kobayashi Y, Noda E, Matsuoka K, Nishina S, Azuma N. Three cases of rhegmatogenous retinal detachment associated with regressed retinoblastoma after conservative tumor therapy. *Retin Cases Brief Rep*, 2014, 8(3): 223-226.
2. Yamane T, Yokoi T, Nakayama Y, Nishina S, Azuma N. Surgical outcomes of progressive tractional retinal detachment associated with familial exudative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol*, 2014, 158(5): 1049-1055.
3. Narumi Y, Nishina S, Tokimitsu M, Aoki Y, Kosaki R, Wakui K, Azuma N, Murata T, Takada F, Fukushima Y, Kosho T. Identification of a novel missense mutation of MAF in Japanese family with congenital cataract by whole exome sequencing: A clinical report and review of literature. *Am J Med Genet A*, 2014, 164A(5): 1272-1276.
4. 仁科幸子：斜視・弱視診療と両眼視機能. *眼科* 2014 ; 56(2) : 292-297.
5. 仁科幸子：網膜剥離術後の斜視. *眼科手術*

2014 ; 27(1) : 83-87.

6. 仁科幸子：3D ビジュアルファンクショントレイナー. *神経眼科* 2014 ; 31(3) : 367-369.

2. 学会発表

1. Nishina S. Intraocular Lens Implants in Young Infants with Congenital Cataract Should Be Avoided. Invited speaker of the Symposium “Controversies in Pediatric Ophthalmology” World Ophthalmology Congress 2014, Tokyo, Japan, 2014. 4
2. Nishina S. Stereopsis in congenital ocular diseases. Invited speaker of APSPOS Symposium “Management of paediatric eye diseases: an Asia-Pacific perspective”, APGC-ISOHK 2014, Hong Kong, 2014. 9
3. Yagihashi M, Nishina S, Manzoku K, Shikada C, Akaike S, Ogonuki S, Uemura T, Yokoi T, Azuma N. Binocular vision in patients with congenital ocular diseases. AAPOS-JAPO-JASA Joint Meeting in Kyoto, Japan, 2014. 11
4. Yokoi T, Hosono K, Hotta Y, Nishina S, Azuma N. Mutations of the PAX6 gene in patients with aniridia. AAPOS-JAPO-JASA Joint Meeting in Kyoto, Japan, 2014. 11
5. Uemura T, Nishina S, Yokoi T, Nakayama Y, Yagihashi M, Manzoku K, Akaike S, Ogonuki S, Azuma N. Surgical Outcomes of Strabismus with Microphthalmia. XIIth meeting of the ISA in Kyoto, Japan, 2014. 12
6. Nishina S, Miki A, Wakayama A, Yagasaki T, Fujikado T. Survey of Strabismus Surgeries in Japan. XIIth meeting of the ISA in Kyoto, Japan, 2014. 12
7. 仁科幸子. 小児白内障手術. 第 37 回日本眼科手術学会, 京都, 2014.1
8. 仁科幸子, 東 範行, 岡 明. 乳幼児健診における視覚スクリーニングの全国調査. 第 68 回日本臨床眼科学会, 神戸, 2014.11
9. 仁科幸子. 先天眼疾患と両眼視. シンポジウム 11 眼疾患と両眼視. 第 68 回日本臨床眼科学会, 神戸, 2014.11
10. 仁科幸子. 小児の神経眼科. 第 68 回日本臨床眼科学会インストラクションコース “やさしい神経眼科”, 神戸, 2014.11
11. 仁科幸子, 横井 匡, 東 範行, 小崎里華, 小崎健次郎. 小児期に裂孔原性網膜剥離をきたした Loyes-Dietz 症候群の一例. 第 58 回日本人類遺伝学会, 東京, 2014.11
12. 仁科幸子. 健診における医師・視能訓練士の関わり. シンポジウム 2 健診と学校保健を考える. 第 39 回日本小児眼科学会総会, 京都, 2014.11
13. 仁科幸子, 萬束恭子, 鹿田千尋, 赤池祥子, 越後貫滋子. ORTe による小児の検査. ランチオンセミナー3 “日本初の次世代両眼視機能検査・訓練装置 ORTe” 第 70 回日本弱視斜視学

会総会, 京都, 2014.11

14. 仁科幸子. 小児の眼疾患. 川崎市医師会学校医部会 学術講演会, 川崎, 2014.5
15. 仁科幸子. 小児の斜視 手術方針の立て方. AOS 愛宕眼科手術フォーラム 2014 SPRING, 東京, 2014.5
16. 仁科幸子. 先天眼疾患の診断と管理. 平成 26 年度中国四国講習会, 岡山, 2014.7
17. 仁科幸子. 小児眼科の知識整理. 眼科臨床実践講座 2014, 東京, 2014.8
18. 仁科幸子. 乳幼児・小児の眼鏡処方. 2014 眼光学チュートリアルセミナー, 東京, 2014.8
19. 仁科幸子. 乳幼児の眼疾患〜どうスクリーニングするか. 第 50 回調布小児科医会研修会, 調布, 2014.9
20. 仁科幸子. 小児の弱視斜視と両眼視. 第 15 回 HOT, 東京, 2014.10
21. 仁科幸子. 小児の斜視と弱視. 東京都眼科医会卒後研修会, 東京, 2014.11

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

付表：乳幼児健診における視覚スクリーニングに関する調査表

乳幼児健診における視覚スクリーニングに関する調査

都道府県名： _____ 市区町村名： _____ 貴施設名： _____

記載者ご氏名： _____ (御所属部署名： _____)

貴施設における乳幼児健診の実施時期、視覚スクリーニングの有無、担当者、実施方法、実施回数について必ずご記入ください。記入方法は上記のとおりです。

健診・視覚スクリーニング実施の有無—1有、0無 様式—1泉田健診、0個別健診
 担当者—1保健師、2小児科医、3産科医、4眼科医、5保健師補士、6その他
 実施方法—1視覚に関する問診、2チェックリスト、3視診(外観を診察)、4歪視・近視検査(遠視の検査)および設備検査(斜視の有無を検査)
 5 red reflex法(眼表からの反射をみる方法)、6視力検査、7屈折検査、8両眼視機能検査(立体視検査)、9その他(具体的に御記載ください)
 実施回数—要時検査の小児に対し、1眼科受診を促める、2受診結果を基で確認している、3その他(具体的に御記載ください)

*複数回答可(担当者、実施している方法はすべてを選んでご記入ください)

健診実施	健診実施	視覚	様式*	担当*	実施方法*	実施回数*
2 週間別健診						
1ヵ月別健診						
3~4ヵ月健診						
6~7ヵ月健診						
9~10ヵ月健診						
1歳児健診						
1歳6ヵ月健診						
2歳児健診						
3歳児健診						
4歳児健診						
5歳児健診						
6歳児健診						

(裏面もごさいませ。ご記入をよろしくお願ひします。)

視覚スクリーニングに関する問題点やお気づきの点などございましたら下欄にご記入ください。

視覚スクリーニングに関する情報として、どの様な内容をご希望されるか、もしあれば下欄に御記載ください。

ご多忙のところ、ご協力いただきまして誠に有難うございました。アンケート結果を集計し後日御報告させていただきますとともに、今後の改善に役立たさせていただきます。

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等総合研究事業）
分担研究報告書

乳児股関節脱臼の普遍的スクリーニング体系の再構築に関する研究

研究代表者 岡 明 東京大学医学部小児科
研究協力者 朝貝芳美 信濃医療福祉センター整形外科

研究要旨：少子化や予防活動により乳児股関節脱臼は1970年代と比較すると1/10に減少したが消滅した疾患ではなく、乳児股関節脱臼に対する関心の薄れとともに歩行開始後に診断され、治療に難渋する子供たちが全国的に増えてきている。日本小児整形外科学会 Multi Center Study 委員会で行った全国調査でも、1歳過ぎまで診断が遅れた児が年間100人を超え、3歳過ぎまで診断されなかった例もみられる、さらに診断が遅れた例の多くは健診を受けていた実態が明らかになった。この全国調査の結果を踏まえて乳児股関節健診再構築を目指して、一次健診を担当する小児科医向けの動画や解説の音声を入れたスライドを作成し、日本小児科学会 HP 会員のページに掲載した。今回、日本整形外科学会理事会で承認された健診推奨項目による一次スクリーニングでは、約10%の生後3か月前後の乳児が整形外科で二次検診を受けることになり、二次検診を担当する整形外科医の協力も不可欠となり、二次検診後の紹介ネットワークを各地域で構築する必要がある。
発生予防に関して、様々な育児法があるなかで乳児股関節脱臼発生予防の観点から、予防パンフレットを生後すぐから周知するために保健師、行政を中心に広報活動を拡大していく必要がある。

A. 目的

1) 乳児股関節脱臼一次健診の再構築と予防活動の推進

①乳児股関節脱臼健診を統一した方法でスクリーニングが出来るように再構築し、診断が遅れて治療に難渋する例を減少させる。

②乳児股関節脱臼発生予防

予防パンフレットを周知し、乳児股関節脱臼の発生を防止する。

2) 二次検診を担当する整形外科医への健診システム再構築の啓発と二次検診後の紹介ネットワークを各地域の実情にあうように構築する。

B. 研究方法

1) 乳児股関節脱臼一次健診の再構築と予防活動の推進

①関連学会、関連団体、行政に「乳児股関節健診推奨項目と二次検診への紹介」を周知する。

②産科医、保健師に予防パンフレットを周知する。

2) 整形外科医のための手引きと二次検診後の診断治療ネットワークの構築

①二次検診を担当する「整形外科医のための乳児股関節健診の手引き」の作成

日常で乳児股関節脱臼を扱うことの少なくなった整形外科医に、二次検診の対応に困らないように手引を作成し、日本整形外科学会の承認を受け周知する。

②乳児股関節脱臼紹介可能施設（三次施設）の整備

全国を8つのブロックに分け、それぞれの地域で乳児股関節脱臼診断治療事情に精通した担当者を決めて、二次検診後に整形外科医が診断治療に困った例を紹介できる乳児股関節脱臼紹介可能施設（三次施設）を選んだ。

（倫理面への配慮）

従来実施されている乳児股関節脱臼一次健診方法を学会としてチェック項目を統一し実施するものであり、発生予防に関してもこれまで積み重ねてきた指導方法を学会としてわかりやすくまとめた内容であり、倫理面の問題はない。

C. 研究結果

1) 乳児股関節脱臼一次健診の再構築

①一次健診で使用する乳児股関節健診推奨項目

従来、クリックの誘発も重要な脱臼の所見とされてきたが、大腿骨頭を傷害する危険もあるため、推奨項目からは除外した。できるだけ主観のはいりにくい問診でチェックできる項目を取り入れ、臨床所見としては股関節開排制限と皮膚溝の左右差のみとした。しかしこの推奨項目で見落としなくスクリーニングすることは不可能であり、健診医の意見や親の意見も重視する必要がある。

②乳児股関節脱臼予防パンフレット

向き癖の反対側（頭側）の下肢に生後から股関

節開排制限がみられる例がある。ほとんどの例に向き癖はあるので、向き癖があれば必ず開排制限がみられるわけではないが、開排制限のみられる例の多くは向き癖の反対側の下肢にみられる。これは向いた方に体が捻じれて、反対側の下肢が立膝の状態になり、股関節の開排が悪くなるためである。この状態を放置すれば、開排制限が増悪し、下肢の動きも制限され、下肢の動きが制限されることで臼蓋の発育にも影響し、臼蓋形成不全から亜脱臼、脱臼へと増悪していく。生後から、向き癖による非対称的な姿勢を扱い方で防止し、おむつの当て方やコアラ抱っこを推奨することで、乳児の自由な下肢の動きを妨げない育児が重要となる。

2) 整形外科医のための手引きと二次検診後の診断治療ネットワークの構築

①二次検診を担当する「整形外科医のための乳児股関節検診の手引き」を日本整形外科学会 HP 会員専用のページや広報室ニュースに掲載し周知した。

②二次検診後に整形外科医が診断治療に難渋した例を紹介できる乳児股関節脱臼紹介可能施設（三次施設）を選んで、日本整形外科学会 HP 会員専用のページに掲載した。

D. 考察

1) 乳児股関節脱臼健診を統一した方法でスクリーニングが出来るようにするために、諸外国の健診項目も参考に主観の入りにくい項目を選択した。従来、学会が承認した予防やスクリーニング方法がなかったため、日本整形外科学会、日本小児整形外科学会の承認を得て、小児科、産科、保健師を中心に関連学会、団体、行政に周知した。

①北海道、盛岡市、千葉市、相模原市などの地方自治体からは予防パンフレットを母子健康手帳配布時に一緒に配布するなどの報告があり、健診の現場では学会が承認した指導が待望されていたことが示唆された。乳児股関節脱臼は生後すぐからのおむつの当て方、扱い方で予防が可能な疾患ではあるが、近年、様々な育児法が紹介され、なかには予防的には問題のある扱い方もみられる。乳児の下肢の自由な動きを妨げない、屈曲している乳児の下肢を衣服でくるむことで無理に股・膝関節を伸展させないことを周知していく必要がある。寒い地域の寒い時期に生まれた子供に脱臼が多いことも一般に周知し、予防の大切さを啓発していく必要がある。

②「乳児股関節健診推奨項目と二次検診への紹介」に関しても鳥取県が健診マニュアルとして採用するなどの報告があった。しかし従来の慣れた方法で一次健診が実施されていたり、乳児股関節

のスクリーニングへの関心が薄れていたりしているため、予防と比較すると問い合わせは少なかった。今後、健診推奨項目導入前後の健診の実態を調査する必要がある。しかし問診、身体所見のみで乳児股関節異常をもれなくスクリーニングすることはできないため、将来的には放射線被曝なしに画像診断ができる超音波診断を一次健診に導入し、二次検診への紹介例を減少させ、見逃しなくスクリーニングすることが望まれる。

2) 一次健診後の紹介ネットワークの構築では、日常で乳児股関節脱臼を扱うことの少なくなった二次検診を担当する整形外科医のための手引きを整形外科医に継続して周知していく必要がある。また、二次検診後に整形外科医が診断治療に難渋した例を紹介できる乳児股関節脱臼紹介可能施設（三次施設）は今後増やしていく必要があり、各地域の担当者から推薦された施設を増やしていく予定である。

E. 結論

1) 今回我国では初めて、学会が承認した乳児股関節脱臼発症予防と健診推奨項目が作成できたので、関連学会、団体、行政、医師会などに周知し、生後からの予防と、早期診断、早期治療により、歩行開始後に診断され治療に難渋する例を減少させる必要がある。

2) 日本整形外科学会理事会で承認された健診推奨項目による一次スクリーニングでは、約10%の生後3か月前後の乳児が整形外科で二次検診を受けることになり、二次検診を担当する整形外科医の協力も不可欠となり、二次検診後の紹介ネットワークを各地域で構築する必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. 朝貝芳美：先天性股関節脱臼の発症予防と乳児股関節健診の再構築。小児保健研究 73(2):161-164,2014

2. 朝貝芳美：先天性股関節脱臼の発症予防と乳児股関節健診の再構築。助産師 68(2):28-31,2014

3. 朝貝芳美：先天性股関節脱臼の診断のポイントと予防一歩行開始後に診断されたり、治療に難渋しないために一。日本産婦人科医会報 66(5) No764:8-9,2014

4. 朝貝芳美ほか：日本小児股関節研究会 乳児股関節健診あり方検討委員会報告。日小整学会誌 23(1):223-226,2014

2. 学会発表

1. 第 87 回日本整形外科学会学術総会 乳児股関節健診の再構築 朝貝芳美、大谷卓也、北純、薩摩眞一、品田良之、服部義、二見徹

2. 第 26 回日本整形外科超音波学会 朝貝芳美 主題 小児整形疾患 乳児股関節健診の再構築 (発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

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 特記すべきことなし