

報 告

三歳児視覚二次健診における視力検査と
発達項目成績の関係

杵田 享子

〔論文要旨〕

3歳6か月児の視力検査の理解力と精神発達項目の成績との関連を検討した。

三歳児視覚二次健診を受けた187名を視力検査の理解度から3群に分け、精神発達スクリーニング6項目の結果との関連の有意性検定を行った。

ランドルト環字ひとつ視標を用いた視力検査可群は161名(86.1%)で、内訳は指さし法群115名、ハンドル合わせ法群46名であった。この2群間には年齢・会話・性別・大小・長短の5項目で差を認めた。視力検査可群と不可群26名との間には6項目すべてに差を認めた。

視力検査の理解は、バランスの良い精神発達と関係する。視力検査の可否やその方法が発達面を判断する情報として役立つのではないかと考えられる。

Key words : 三歳児視覚健診, 視力検査, 理解度, 精神発達

I. 目 的

三歳児健康診査(以下、三歳児健診)における視覚健診は、一次健診としての家庭での保護者による視力検査とアンケートの結果からスクリーニングを行い、その該当児に対して保健センターなどで二次健診として行われている¹⁾。乳幼児の視力検査には、絵指標や Teller Acuity Cards などを用いることもあるが、3歳以降ではランドルト環字ひとつ視標を用いた方法が可能となり、三歳児健診の場面でも多く用いられている。

幼児の測定方法は学童以降と異なり、子どもにハンドルのような大きなランドルト環を持たせ、検者の示すランドルト環と同じ形を作らせて測定する方法や、検者の持つランドルト環の切れ目の方向を手や指で示させる方法がある。仁科は前者をハンドル合わせ法、後者を指さし法と呼んでいる²⁾。ハンドル合わせ法は、

『同じ形』や『一緒』が理解できると検査可能となり、3歳になった最初の視力検査によく用いられる方法である。これに対し、指さし法は自分の手や指を動かして示すという複雑な動作が必要となり、やや難易度が高いと考えられる。これら2方法ができなかった場合に視力検査不可と判定する。

3歳は一般的に視力検査ができるようになる区切りの時期だが、3歳0か月と3歳11か月では可能率の差が大きい^{3,4)}。また検査可能の子どもの答え方にも指さし法とハンドル合わせ法が混在する時期である。これら3歳児特有のばらつきは精神発達と関連していると推測される。今回、視力検査の可否は精神発達と関連があるのか、指さし法とハンドル合わせ法との理解の差は精神発達と関連があるのか、そしてそれはどの発達項目との関連なのかを三歳児視覚二次健診に携わる視能訓練士の視点から検討を行った。

II. 対象と方法

対象は、2015年12月～2016年11月の1年間にK市保健センターにおいて三歳児視覚二次健診を受診し、同一の視能訓練士による視力検査を受け、かつ精神発達スクリーニング6項目すべてを記録できた3歳6か月児187名（男111名、女76名）である。K市においては、3歳6か月、遅くとも3歳7か月で健診を受けられるように月に2回実施されている。家庭の事情などによりさらに1か月以上遅れた場合は検討対象から除外した。

健診の流れは、まず予診時に保健師が対象児に姓名、年齢、性別、会話、大小、長短の発達項目の確認を行った。その後の視覚健診では、保護者による家庭での一次健診の不通過や、問診票のアンケート結果で二次健診の必要があると判断された該当児にオートレフラクトメーターによる屈折検査、視力検査、眼位眼球運動検査、Titmus stereo testでの両眼視機能検査を行った。

視力検査は検査距離2.5mで、視標はランドルト環字ひとつ視標、遮閉方法は主としてアイパッチを用いた。最初に指さし法での検査を行い、指さし法に回答ができなかった子どもにハンドル合わせ法を行った。この2方法で視力測定ができた子どもが検査可群である。

検査可群のうち、最初の指さし法で検査可能だった子どもを指さし法群とし、指さし法では理解できなかったが次のハンドル合わせ法で検査可能だった者をハンドル合わせ法群とした。それに対して近距離や大きな指標ではハンドル合わせ法が理解できるが集中が持続せず視力測定ができなかった、あるいは同じ形や一緒の概念の理解ができなかった、そして大泣きする・反応しないなどの本人のコンディションの問題で視力測定ができなかった子どもを視力検査不可群とした(図)。

精神発達項目は、新版K式発達検査2001の判定基準に基づいて通過、不可の判定を行った⁵⁾。視力測定の可否と発達項目との関係の有意性についてはカイ二乗検定を行った。

III. 倫理的配慮

既存の健診結果に対する後ろ向き調査と分析は、管理責任施設の許可の下で匿名化し、個人情報に配慮して行った。

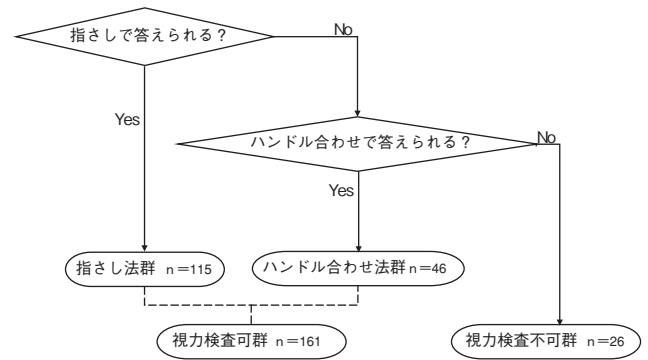


図 ランドルト環を用いた視力検査法の分類

IV. 結果

対象187名のうち、視力検査可能は161名（86.1%）、検査不可は26名（13.9%）であった。検査可能の内訳は指さし法が可能であった者115名（61.5%）、ハンドル合わせ法でなら可能であった者46名（24.6%）であった。一方、対象中の発達項目通過は、姓名125名（66.8%）、年齢125名（66.8%）、会話128名（68.4%）、性別116名（62.0%）、大小167名（89.3%）、そして長短155名（82.9%）であった。

視力検査可群（指さし法+ハンドル合わせ法）と視力検査不可群間の精神発達項目成績を比較した(表1)。カイ二乗検定の結果、すべての発達項目で2群間に有意差が認められた。視力検査ができた子どもはできなかった子どもより、どの発達項目もよく通過していた。

更に指さし法群とハンドル合わせ法群の発達項目成績を比較した(表2)。カイ二乗検定の結果、姓名については2群間に有意差はなかったが、年齢・会話・性別・大小・長短については有意差が認められた。指さし法群はハンドル合わせ法群より姓名以外の5項目で有意に多く通過していた。

V. 考察

今回3歳6か月児を対象とした視覚二次健診において、ランドルト環による視力検査を理解かつ測定できた子どもは86.1%であった。川瀬はランドルト環による視力の検査可能率は3歳0か月で73.3%、以後急激に向上し3歳6か月では95%に達すると報告しているが³⁾、この報告と比べ9%低い結果であった。これは一次健診で保護者による視力検査ができなかった子どもが対象に多く含まれるためと考えられる。二次健診

表1 視力検査可否と発達項目の成績

発達項目	視力検査可群 n=161		視力検査不可群 n=26		p 値
	通過人数	通過率 (%)	通過人数	通過率 (%)	
姓名 **	116	72.0%	9	34.6%	0.0002
年齢 *	113	70.2%	12	46.2%	0.0157
会話 **	119	73.9%	9	34.6%	<0.0001
性別 **	109	67.7%	7	26.9%	<0.0002
大小 **	149	92.5%	18	69.2%	0.0004
長短 **	140	87.0%	15	57.7%	0.0002

** : p<0.01, * : p<0.05

表2 指さし法・ハンドル合わせ法の別と発達項目の成績

発達項目	指さし法群 n=115		ハンドル合わせ法群 n=46		p 値
	通過人数	通過率 (%)	通過人数	通過率 (%)	
姓名 ^{ns}	85	73.9%	31	67.4%	0.4048
年齢 *	86	74.8%	27	58.7%	0.0438
会話 *	91	79.1%	28	60.9%	0.0171
性別 **	85	73.9%	24	52.2%	0.0077
大小 **	111	96.5%	38	76.0%	0.0024
長短 **	107	93.0%	33	71.7%	0.0003

** : p<0.01, * : p<0.05, ^{ns} : 有意差なし

としての報告では恒川らの81.8%があり、これに近い数字であった⁶⁾。

視力検査には図形の理解, 認識力はもちろんのこと, 検者とのやりとりの応答力も必要と言われている。精神発達の評価に用いたスクリーニング項目は, 新版 K 式発達検査では言語・社会領域に属し, 大小比較は 2 : 3 超~2 : 6, 長短比較, 姓名および年齢は 2 : 6 超~3 : 0, 性の区別は 3 : 0 超~3 : 6 の領域の課題となっている。「今日は誰と来たの?」, 「なにで来たの?」, 「お腹空いたらどうするの?」などの会話項目の質問は, 了解 I に相当し 3 : 0 超~3 : 6 の課題である。今回の項目通過率は大小比較が89.3%と最も高く, 長短比較が82.9%で続き, 会話68.4%, 年齢66.8%, 姓名66.8%がほぼ同程度の通過率で, 性別が62.0%と最も低い結果であった。

検定の結果は, 視力検査可群と不可群の間で発達 6 項目のすべてに有意差が認められた。また, 指さし法群とハンドル合わせ法群の比較においても, 姓名を除いた年齢・会話・性別・大小・長短の 5 項目で有意差が認められた。事前の推論では検査の説明を理解できる会話力と, 図形の理解力を評価する大小, 長短の 3 項目が特に要求されるのではないかと注目したが, 結果は特定の項目だけではなく, 全体にバランスの良い

発達であった。

今回の研究では, 視力検査ができるようになる区切りの時期の 3 歳の視力検査と精神発達のスクリーニング項目との関連性を検討した。そして同一暦年齢の 3 歳 6 か月児で精神発達項目の成績と視力測定可能度は関連することがわかった。また, ダウン症などの精神発達遅滞児の視力検査可能年齢は, 暦年齢ではなく精神発達年齢と相関することが報告されている^{7,8)}。このことは逆の視点, すなわち精神発達を視力検査から見ると, 検査可と不可, 検査可ならばそれは指さし法でできたのかハンドル合わせ法だったのかという視力検査の結果が, 発達面の判断情報の一つとして役立つのではないかと印象を得た。三歳児健診ではフォローアップ児の抽出に問診票や発達検査, 行動観察などの結果を総合的に判断されることが多い⁹⁾。視力検査ができた, できなかったかは抽出判断の参考になると考えられる。

本研究の限界は視力検査不可群についての検討が不十分な点である。真に『同じ形』や『一緒』の概念の理解ができなかったのか, あるいは理解はできるが集中が続かず測定しきれなかったのか, 大泣きする・反応しない等の子どものコンディションの問題だったのかなど, できない理由はさまざまである。今回は症例

数が少なくそれらを分類しての検討が行えなかったが、どのようにできなかつたのかで精神発達との関連を知ることは興味深く、今後の課題である。

VI. 結 論

視力検査ができた子どもは、できなかった子どもよりも精神発達スクリーニング6項目すべてが有意に多く通過していた。指さし法群とハンドル合わせ法群の理解の比較で年齢・会話・性別・大小・長短の5項目で指さし法群の通過が有意に多く、特定の項目におけるの偏りは認められなかった。子どもが視力検査を理解していく過程では、全体的なバランスの良い精神発達が必要ではないかとの推論を得た。

利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) 日本眼科医会公衆衛生部. 三歳児眼科健康診査調査報告 (V) —平成24年度—. 日本の眼科 2014 ; 85 : 296-300.
- 2) 仁科幸子. 弱視の分類, 検査, 治療. 小児の屈折・視力検査. 不二門尚編. 眼科診療クオリファイ弱視斜視診療のスタンダード. 東京: 中山書店, 2014 : 66-67.
- 3) 川瀬芳克. 「三歳児健診を見直そう!!」3歳児健康診査視覚検査における視力検査の基準, 方法と効果について. 日本視能訓練士協会誌 2010 ; 39 : 61-65.
- 4) 河合昭子, 田中尚子, 山元由利恵, 他. 3歳児における視力検査成績の再検討. 眼科臨床医報 1989 ; 83 : 344-346.
- 5) 生澤雅夫, 松下 裕, 中瀬 惇編. 新型K式発達検査2001実施手引書. 第8刷. 京都: 京都国際社会福祉センター発達研究所, 2009.
- 6) 恒川幹子, 林 浩美. 長久手町3歳児健診における視機能スクリーニングについて (第1報). 日本視能訓練士協会誌 1986 ; 14 : 42-46.
- 7) 杵田亨二, 莊野忠朗, 田中尚子, 他. Down 症候群の視機能管理—とくに屈折, 視力成績について—. 眼科臨床医報 1988 ; 82 : 120-123.

- 8) 笠井景子, 村井亜美, 古川理子, 他. 発達遅延のある子供の視力評価. 日本視能訓練士協会誌 1995 ; 23 : 171-176.
- 9) 本郷一夫, 八木成和, 糠野亜紀. 3歳児健康診査におけるフォローアップ児の特徴に関する研究—1歳6か月児健康診査, 3歳児健康診査時における問診票と簡易発達検査との関連—. 小児保健研究 2006 ; 65 : 806-813.

[Summary]

The relationship between the ability to understand a visual acuity test and the results of mental development items was studied in children aged 3 years and 6 months.

A total of 187 children undergoing secondary visual acuity screening for 3-year-old children were divided into 3 groups based on the level of understanding of the visual acuity test, and the relationships between the level of understanding and the results of 6 mental developmental screening items were tested for significance.

A total of 161 children (86.1%) could undergo a visual acuity test using a single Landolt ring with 115 children responding by finger pointing and 46 children responding by matching a Landolt ring handle. A significant difference was found between the 2 groups in 5 items : age, conversation skills, sex, magnitude comparison, and length comparison. A significant difference was noted in all 6 items between children who could undergo visual acuity test and those who could not (26 children).

The ability to understand a visual acuity test was accompanied by overall balanced results, not just specific items. The study suggested that ability or inability to undergo a visual acuity test and its method may be useful as information for evaluating mental development.

[Key words]

visual acuity screening for 3-year-old children, visual acuity test, intelligibility, mental development