Parallax test を応用した偏位の測定法

大弓 幸子・村上 綾香・稲田 歩・松田 恭一

松田眼科クリニック

A Modified Parallax Test: A Screening Test for Detecting Deviation

Sachiko Oyumi, Ayaka Murakami, Ayumi Inada and Kyouich Matsuda

Matsuda Eye Clinic

要 約

【目的】複視の訴えない眼球運動障害例の偏位を簡便に検出するために、Duane のParallax test を応用した検査法を考案し、その有用性を検討した。

【対象と方法】対象は、平成21年8月に松田眼科クリニックを受診した外来患者115例（年齢7歳から91歳：平均 58.0 ± 20.9 歳）である。複視の訴えのある例、遮蔽試験で偏位が認められた例は除外した。方法は遠見の光指標を用い以下の検査を行った。1）複像検査：一眼に赤ガラス装用して位置関係を問う。2）Parallax test原法：交代遮蔽を行ない、視標の動いた方向を尋ね、自覚的に視標の動きが停止するまでプリズムを増減する。3）Parallax test変法：一眼に赤ガラスを装用してParallax testを行う。

【結果】複像検査では115例中100例で偏位がない安定した融像、7例で動揺、7例で偏位が検出された。Parallax test原法では102例で検査が可能であったが、13例では再現性が得られず検査不能であった。原法で偏位が検出されたのは43例であった。Parallax test変法では114例で検査が可能であった。検査不能は1例であった。変法で偏位が検出されたのは65例であった。

【結論】偏位を検出するためには、交代遮蔽によって融像を十分に除去することが必要であった。一眼に赤ガラスを組み合わせたParallax test変法は、最も検査可能例が多く、敏感に偏位を検出することができた。このことから、Parallax test変法は、偏位検出スクリーニング法として、有用な検査であると思われる。

別冊請求先（〒020-0024）岩手県盛岡市菜園1丁目5-23 大弓 幸子

Tel. 019 (623) 5155 Fax. 019 (623) 5156

E-mail: dumdum@kih.biglobe.ne.jp

Key words: Parallax test、偏位、複視、自覚的検査、交代遮蔽

parallax test, deviation, diplopia, subjective test, alternative cover test

Abstract

Purpose: To detect deviation in ocular movement disorders, we made a modified version of the Duane's parallax test and evaluated its screening efficiency.

Subjects and Methods: Subjects were 115 outpatients (aged 7 to 91 years; average, 58.0 ± 20.9 years), who visited Matsuda Eye Clinic in August, 2009. Excluded were patients who complained of diplopia or had strabismus. Using a spotlight at 5 m as a fixation target, the following 3 types of subjective tests were performed: 1) diplopia test: the patient wore a red filter in front of one eye. While fixating on the spotlight, the patient was asked whether there was any displacement of the target. Prisms were used until the displacement was eliminated; 2) the original parallax test: a cover was placed alternately in front of the eyes. While fixating on the spotlight, the patient was asked whether the target had moved or in which direction it had moved. The prism strength was gradually increased or reduced until the movement seemed to have stopped; 3) the modified parallax test: the same procedure in the original parallax test was performed using a red filter in front of one eye.

Results: The results of the diplopia test showed stable fusion in 100 patients, unstable fusion in 7 patients, and deviation in 7 patients. By the original parallax test, 102 out of the 115 patients could be assessed and deviation was detected in 43 patients. Thirteen patients could not be assessed because of unreliable responses. By the modified parallax test, 114 of the 115 patients could be assessed and deviation was detected in 65 patients. Only one patient could not be assessed because of unreliable responses.

Conclusion: To detect deviation, it is important to eliminate fusion as much as possible by an alternative cover test. Our results indicated that the modified parallax test with a red filter in front of one eye could detect more sensitive deviation than the other two tests in patients with ocular movement disorder. Therefore, it can be a useful screening method for deviation.

I. 緒 言

複視を主訴に来院した患者に対しては、眼位異常や眼球運動障害を念頭に精査を行なうため偏位の検出に苦慮することはない。しかし、複視という症状は表現し難い¹⁾ばかりでなく、患者の無意識の代償頭位や融像努力で複視を解消している例や偏位が変動する例では、患者側から複視の訴えが出ない可能性が高い。また、たとえ融像努力によって複視を解消できたとしても、上下の融像幅は水平と比較して狭いため、わずかな偏位であっても眼精疲労などの症状が現れやすい。

一方、上下ずれは外見上、偏位が見落とされやすく²⁾、頭部傾斜や側方視のみで偏位が顕性になる場合などは特に、偏位を検出することは困難である。その結果、眼位異常や眼球運動障害をもつ例の訴えが、不定愁訴として扱われる危険性も指摘されている³⁾。鋭敏なスクリーニ

ング機能を持った簡便な偏位の検出法が望まれるが、遮閉試験で看破できる眼の動きは 2° が限界とされ、視診による他覚的検査には限界がある⁴⁾。当院では受診患者全てに遮閉試験による眼位検査を行なってきたが、微小な上下ずれを見逃す例を少なからず経験してきた。そのため今回我々は、一般診療においてルーティンに行なうことができる簡便で鋭敏な偏位の検出法を目指し、Parallax test⁵⁾を応用した検査法を考案し、その有用性を比較検討し報告する。

II. 対象と方法

対象は、平成21年8月の1ヶ月間に当院を受診した患者のうち、両眼とも矯正視力0.4以上で調節指標による交代遮閉試験において偏位が認められなかった115例（年齢7歳から91歳（平均 58.0 ± 20.9 歳））である。複視の訴えがある例、眼球運動障害がある例は除外した。また、赤ガラ

図1 Parallax 変法の検査手順

遠見の光を固視目標として、一眼に赤ガラスを装用して交代遮蔽を行い、動きの有無を問う。動きを自覚した場合、動きがなくなるようにプリズムを加える。

スを使用した複像検査の応答に再現性が得られない例は除外した。

方法は完全矯正下にて、遠見（5メートル）の白色光（3mm白色LED光源）指標を固視目標に、以下に述べる3種の自覚的検査を順次行なった。

1. 複像検査：一眼に赤ガラス装用し、両眼開放の状態では遠見の光指標の位置関係を問う。白色の光と赤色の光を自覚し、重なって見えると答えた場合は融像とし、白、赤いずれのみ自覚する場合は抑制とした。白と赤の光が重ならず、ずれがある場合はプリズムで像が一致するまで中和を行なった。

2. Parallax test原法（以下原法）：交代遮閉を行ない、遮閉を外して他眼を遮閉し、固視眼を移動したときの患者から見た遠見の光指標の動きの有無を問う。動きを自覚した場合、固視目標の動きが停止するプリズムを求めた。動きが停止するプリズムが得られない場合は、動きが逆転するプリズムとの中間値を中和プリズム量とした。検査法の説明を繰り返しても応答が得られなかったり、検者側からみた眼の動きと一致しない応答や再現性がない場合は検査不能とした。

3. Parallax test変法（以下変法）：一眼に赤ガ

ラスを装用し、交代遮閉を行う。固視眼が交代した時に、赤色、白色に動きがあるかどうかを問う。動きがある場合は、赤い光がどちらから動いたかを問い、プリズムによって動きがなくなるまで中和を行う。動きが停止するプリズムが得られない場合は、動きが逆転するプリズムとの中間値を中和プリズム量とした（図1）。検査法の説明を繰り返しても応答が得られなかったり、検者側からみた眼の動きと一致しない応答や再現性がない場合は検査不能とした。

Ⅲ. 結 果

赤ガラスを使用した複像検査では、115例中100例で、偏位がなく安定した融像を示した。融像するものの次第に像がずれるなどの動揺を示した例は115例中7例。像が赤ガラス装用直後より分離し、融像するためにプリズム中和が必要であった例は7例であった。水平偏位のみ示したのは5例（水平1Δから4Δ：平均1.8Δ）、上下偏位を示した例は2例（上下1Δから2Δ：平均1.8Δ）であった。1例は片眼の抑制が生じ融像できなかった。この1例には8.0Dを超える不同視があった（図2）。

原法は、115例中102例に検査が可能であった

図2 赤ガラス使用の複像検査結果
安定した融像100例、融像するが動揺あり7例、偏位あり7例（水平5例、垂直2例）、抑制1例

図3 Parallax test 原法の結果
検査可能102例、検査不能13例、偏位検出43例（水平38例、垂直5例）

が、13例（年齢20歳から86歳：平均66.7歳）では応答に時間がかかり、所見と一致した再現性が得られず検査不能であった。原法で偏位が検出されたのは102例中43例であった。うち水平偏位のみ検出されたのは38例（水平偏位0.5Δから6Δ：平均1.53Δ）で上下偏位も検出されたの

は5例（上下偏位1Δから3Δ：平均2.2Δ）であった。複像検査において安定した融像を示した100例の中に、原法で上下偏位を示した例はなかった（図3）。

赤ガラスを併用した変法は、115例中114例から検査結果を得ることができた。検査結果が得

図4 Parallax test 変法の結果
検査可能114例、検査不能1例、偏位検出65例（水平43例、垂直22例）

られなかった1例（年齢84歳）は検査の理解が得られなかったもので、原法にて検査不能であった例と同一症例である。変法で偏位が検出されたのは、114例中65例であった。うち水平偏位のみ検出されたのは43例（水平偏位 0.5Δ から 6Δ ：平均 1.6Δ ）上下偏位も検出されたのは22例（上下偏位 0.5Δ から 5Δ ：平均 1.26Δ ）であった。複像検査において安定した融像を示した100例の中に、変法で上下偏位を示した例は16例であった（ 0.5Δ から 2.0Δ ：平均 0.71Δ ）（図4）。

今回検査を行った115例のうち、変法にて上下偏位が検出され22例に対して頭部傾斜試験を行ない、うち5例がMaddox rod test、大型弱視鏡による精査によって上斜筋麻痺と診断された。上斜筋麻痺5例の複像検査結果は、融像1例、動揺1例、抑制1例であり上下偏位（ $1\sim 2\Delta$ ：平均 1.5Δ ）が検出されたのは2例であった。原法での結果は、 2Δ の水平偏位を示したのは1例、4例に上下偏位（ $2\sim 3\Delta$ ：平均 2.5Δ ）が検出された。変法では、5例すべての例で上下偏位（ $2\sim 5\Delta$ ：平均 3.4Δ ）が検出できた。

IV. 考 按

融像を除去して行うParallax test原法は、1889年にDuane⁵⁾によって考案された検査法である。わずかな偏位、特に上斜位を検出することに効果的であるとされている⁶⁾。現在では、微小な偏位を検出する他にプリズム中和の状態を確認する検査法として知られている⁷⁾。正常対応例で協力的な患者であれば、微小なずれをも正確に検出することが期待できる検査である。

今回我々が115例に対して行った原法では結果が得られたのは102例であり、13例が検査不能となった。検査不能の原因として、左右の眼でみた固視目標が同じため、動くというイメージが十分に理解されなかった場合が多かった。検査時間の比較は行っていないが、検査不能例以外においても、「動く気がするがどちらから動いているのかよくわからない」等の答えが多く、中和するプリズムを決定するために変法より多くの時間を要した。一方、赤ガラスを装用して固視目標に区別をつけた変法では115例中114例に検査を行うことができた。これは、色分けしているため、動くというイメージが理解されや

すかったためと思われる。また「赤が上」など単純な表現で答えることができたため、スムーズに検査を行うことができた。検者側も答えに対応したプリズムを選択することができたため、プリズム中和も手早く行うことができた。

偏位検出の感度については、自覚的な複視の検査法として広く行われている複像検査では、115例中100例が融像を示し、偏位を検出できた例は7例のみであった。一方、交代遮閉を行い、融像を除去した状態で検査を行う原法では43例、赤ガラスを使用し原法よりもさらに両眼分離の程度を強くした変法では65例に偏位が検出できたことから、スクリーニング検査として鋭敏であることが確認された。また、原法では上下偏位が検出されたのは7例であるのに対し、変法では22例と上下偏位をより敏感に検出できることが示された。しかも、その後の精査で上斜筋麻痺であることが判明した5例は、複像検査では2例、原法では4例の上下偏位の検出であったのに対し、変法では全例で上下偏位を検出することができた。この5例に複視の自覚はなかったが、3例で視力低下感、側方視時にピントが合わない等の訴えがあった。基底上方または下方のプリズム加入で楽になるとのことから、プリズム加入の眼鏡が処方された。加入したプリズムの度数は3例とも1△であった。

従来の偏位測定結果に関する報告^{8)~10)}の多くは、複視を自覚する例が対象である。しかし、複視の訴えない例や、偏位が小さい例であれば、問題がないとはいえない。Duane⁵⁾は、わずか2△の上斜位であっても、非常な苦痛の原因となると述べ偏位を検出する重要性を述べている。また、稲垣¹¹⁾は、処方プリズムを検討し、わずか1△であっても満足する人が存在することから、上下プリズム処方の重要性を述べている。今回我々の検査においても、2△以上の上下偏位が検出された5例はその後の精査にて、上斜筋麻痺と判明した。うち3例は、プリズム眼鏡処方となり、満足を得ることができた。このことから、複視の有無にかかわらず、偏位を鋭敏に検出する意義は大きいと思われる。

一眼に赤ガラスを組み合わせたParallax test変法は、患者の理解が得られやすく、簡便な検

査でありながら、検出率、感度も優れていることから、偏位のスクリーニング検査として優れていると考える。

本論文の要旨は第50回日本視能矯正学会にて発表した。

参考文献

- 1) 富士登謙司, 岸 厚至, 馬場裕行, 高木満里子: 微小な偏位を呈する後天性上下斜視の検討: 日視会誌27, 135-138, 1999.
- 2) 鈴木克彦, 藤井雅彦, 来栖昭博, 三村 治: 滑車神経単独麻痺の検討. 眼臨95, 58-61, 2001.
- 3) 木村亜紀子: 上下斜視の検査と診断. 日本弱視斜視学会報44, 3-15, 2008.
- 4) von Noorden GK: Examination of patient. Binocular Vision and Ocular Motility. Third Edition. Mosby, pp180, ST Louis, 1985.
- 5) Duane A. Some new tests for insufficiencies of the ocular muscles, together with a system of abbreviations suitable for note-taking. NY Med J. 113-118, 1889.
- 6) Pascal JI: Memory aid for the parallax test. Am J Ophthalmol 36. 262-263, 1953.
- 7) 渡辺好政: おおい試験. 弓削経一(編): 視能矯正-理論と実際-増補第3版. p284-285, 金原出版, 東京, 1978.
- 8) 清水みはる, 菅澤 淳, 中村桂子, 澤 ふみ子, 渡邊敏夫, 池田恒彦: 成人の複視に対するフレネル膜プリズムの処方: 眼臨96, 68-71, 2002.
- 9) 加宅田匡子, 橋本禎子, 八子恵子: 成人斜視に対するプリズム療法: 眼臨89, 1452-1454, 1995.
- 10) 高木満里子: 複視に対する光学的治療 プリズム治療. 日視会誌31: 67-73, 2002.
- 11) 稲垣理佐子, 浅野麻衣, 正木勢津子, 彦谷明子, 堀田喜裕, 佐藤美保, 複視に対するプリズム適応の検討, 日視会誌35, 93-97, 2006.