立体視検査における検査距離について

- Titmus stereo test と Lang stereotest -

高 木 満里子

熊本大学医学部眼科学教室

The distance when testing stereoacuity

-The Titmus stereo test and the Lang stereotest-

Mariko Takaki

Department of Ophthalmology, Kumamoto University, School of Medicine

要 約

近視の立体視検査において、検査距離の影響について検討した。

対象は、3歳から31歳の43症例である。立体視検査には、Titmus stereo test(T.S.T.)とLang stereotest(Lang)を用いた。検査距離は、規定距離である40cmと30cmとで検査を行なった。10cmの距離の差の影響は、T.S.T.では51%に認められた。しかし、Langで影響が認められたのはわずか7%に過ぎなかった。

T. S. T. は、定量性に優れている。それ故に規定距離での検査が重要となる。Langは定量性は小さい。また距離の影響はほとんどみられなかったことから、従来言われているようにスクリーニングには適している。

Abstract

The purpose of this paper is to compare the differences between the distance of 40cm and 30cm on stereopsis examination.

Forty three patients who were from 3 to 31 years of age were tested with both the Titmus stereo test (T.S.T.) and the Lang stereo test (Lang). The subjects were examined at the two distances of 40 cm and 30 cm. There were 22 cases (51%) involving the T.S.T. which produced different results when compared at the two distances.

With the Lang there were 40 cases (93%) who had no change at two distances.

Therefore, the T.S.T. should be held exactly at a distance of 40 cm because this produces accurate data. But the differing distance of 10 cm on the Lang had no major influence.

連絡先 (〒860) 熊本市本荘1-1-1

熊本大学医学部 眼科学教室 高 木 満里子

Tel. 096-344-2111 内線 5247

Key words: Titmus stereo test(T. S. T.), Lang stereotest(Lang), 40cm, 30cm

I. 緒 言

臨床的に使用される Titmus stereo test (以下, T. S. T. と略す) や Lang stereo test (以下 Lang と略す) などの立体視検査法は, 方法が簡便で短時間で行うことができ, 検査条件も複雑ではない。使用説明書に規定された検査距離は40cmであるが, 時に被検者が近づいて検査されている場面を見かける。また, 明視の距離である1/3 mで検査を行っていることもある。そこで規定距離40cmと30cmとではその結果にどのような影響がでてくるかを知る目的で, 熊本大学で臨床的に使用する機会が多い近視の検査法である T. S. T. と Lang を用いて検査距離と立体視の検査結果について検討した。その結果 T. S. T. では検査距離がその結果に影響を与えることがわかったので報告する。

II. 対象および方法

対象は, 3歳から31歳の症例で, 内斜視20例, 間歇性外斜視18例, 上斜筋麻痺1例, 弱視4例の計43例である。

立体視検査は, T. S. T. と Lang を用いた。検査時の室内照度は, 通常の明室検査室 (300Lux から400Lux) とし, 自然瞳孔下で測定した。検査距離は, 規定条件の40cmと一般に近視といわれる30cmとで測定し比較検討した。検査の結果は, T. S. T. は circles の番号を, Lang は図の名で示した。規定距離での立体視差を表1に示す。

表1 立体視差

T S T		L a n g	
F l y	3, 0 0 0 sec.		
C i r c l e s		猫	1 2 0 0 sec.
1 / 9	8 0 0	星	6 0 0
2 / 9	4 0 0	車	5 5 0
3 / 9	2 0 0		
4 / 9	1 4 0		
5 / 9	1 0 0		
6 / 9	8 0		
7 / 9	6 0		
8 / 9	5 0		
9 / 9	4 0		

III. 結 果

全症例の T. S. T. 結果を図1に示した。横軸に規定距離40cmの結果を, 縦軸に30cmの結果を表した。対角線は, 40cmと30cmとの結果が全く同一であったことを意味している。すなわち40cmと30cmの結果が等しかった症例は, 43例中21例 (49%) に認められた。対角線の下にプロットされた症例, すなわち規定距離40cmより30cmの結果が良かったのは, 43例中22例 (51%) に認められた。対角線より上にプロットされた症例は1例も認められなかった。

Lang の結果を図2に示した。T. S. T. と同様に横軸に40cmの結果を, 縦軸に30cmの結果をプロットした。結果が同一であったすなわち対角線上にプロットされた症例は, 43例中40例 (93%) にみられ, わずか3例 (7%) にのみ30cmでの結果が良かった。T. S. T. と同様に40cmの方が良い結果であった症例は1例も認められなかった。

検査距離10cmの差の影響は T. S. T. の方が Lang より大きく出現した。

内斜視症例20例について T. S. T. の結果を図3に示した。40cmと30cmとで等しい結果が得られた症例は, 20例中8例 (40%) であった。30cmの方が良かった症例は, 12例 (60%) であった。Lang の結果を図4に示した。40cmと30cmとが同一の結果の症例は18例 (90%) と高率を示した。2例 (10%) にのみ30cmの方が良い結果を示した。

間歇性外斜視の結果を図5に示した。T. S. T. では18例の中10例 (56%) で両者が等しく, 8例 (44%) に30cmの方がよい結果を示した。その中の1例は, 規定条件の40cmでは立体視が全く認められなかったが, 30cmでは circles 3/9まで可能との結果であった。Lang の結果は, 図6に示すように全例に40cmと30cmの違いは認められなかった。

内斜視と間歇性外斜視を比較すると, T. S. T. における10cmの差の影響は, 内斜視の方が出現しやすい傾向が認められた。Lang はほとんど差が認められなかった。

弱視症例の4例の中2例は, T. S. T. での変

図1 T. S. T. による検査結果の比較 全症例(43例)
縦軸は検査距離30cm 横軸は検査距離40cm
両軸の数字はcircles testの表の番号を示し
Fly(+)はFly testができたことを示し
(-)はできなかったことを示す

図2 Langによる検査結果の比較 全症例 (43例)

図3 T. S. T. による検査結果の比較 内斜視 (20例)

図4 Langによる検査結果の比較 内斜視 (20例)

図5 T. S. T. による検査結果の比較 間歇性外斜視(18例)

図6 Langによる検査結果の比較
間歇性外斜視 (18例)

化はなかった。Lang では 3 例で両者の差はなかった。

上斜筋麻痺 1 例では、T. S. T. も Lang も変化はなかった。

IV. 考 案

T. S. T. と Lang における規定距離40cmと30cmの結果についてまとめると、T. S. T. は全症例の51%に影響がみられ、30cmでの検査の方が規定距離より良い数値を示した。Lang は93%に影響はみられなかった。

その違いは検査方法の違いからくるものと考えられる。T. S. T. は偏光グラスで、両眼分離し自然視にちかく、また図形は solid pattern で自然視に近い状態である。立体視差は3000secから40secまで細かに定量できる。検査距離が10cm近づくことにより良い結果がでたことは、立体視差と図形の視角がおおきくなり認知しやすくなったためと考えられる。

Lang は、回折格子で両眼分離し眼鏡は不要であるため自然視の状態である。しかし、図形は random dots で自然視とはかなり異なる。立体視差は1200sec、600secと550secと細かに定量はできない。93%の症例に結果の変化が認められなかったのは、3種の定量的間隔が大きいため、わずかな変化を捕らえることができなかったと考える。しかし、今回の結果から、検査距離にはあまり影響がなかったため従来言われているようにスクリーニングに適していると思われる。

T. S. T. は、臨床的にもっとも使いやすく3000secから40secまで定量できる。全症例の49%は検査距離の10cmの差の影響は認められなかった。しかし、51%は30cmの距離で良い数値であった。これは、本来の立体視差を正しく検出しているわけではない。正常立体視の合格判定基準を $5/9$ (100sec)¹⁾ とすると40cmでは異常であるが、30cmでは正常と判定された症例が2例(5%)にみられた。40cmで立体視がえられなかった間歇性外斜視1例は、30cmで $3/9$ が得られた。すなわち、岩田ら¹⁾も述べている

ように検査距離の誤差が影響したといえる。それゆえに、検査距離を正しく保持しなければ正確な変化を見失うこととなる。しかし症例によっては、立体視の存在をみるために、距離を変化させて行ってみるのも一つの方法と考える。

Lang は全症例43例の中40例(93%)が同一結果であった。とくに間歇性外斜視では100%に同一結果が認められた。検査距離10cmの影響はほとんど無かったといえる。

V. 結 論

近見の立体視検査を T. S. T. と Lang を用い、規定距離40cmと30cmとで検査を行った。Lang は検査距離には影響されなかった。しかし、T. S. T. は51%に検査距離の誤差が結果に影響することがわかった。正確な結果や変化を検出するためには、規定距離での検査が重要となる。

稿を終えるにあたり、岡村良一名誉教授の御校閲を感謝致します。

文 献

- 1) 岩田美雪, 栗屋忍: ステレオテスト. 93-102, 眼科 MOOK 31, 視能矯正, 金原出版, 東京, 1987.

質問 (北川眼科 北川 恭子)

- 1) 検査距離を30cmのしたときの視差について
- 2) それぞれの検査距離における眼位について (phoria をもっているかどうか)

答弁

- 1) TST の原理から求めますと、Fly の立体視差は、規定距離では3,000sec、30cmでは約4,000sec になるようです。Lang はわかりません。
- 2) それぞれの検査距離での眼位については検査しておりませんが、近見の眼位はほとんどが斜位で、なかには微小角斜視症例もありました。