上下・回旋斜視患者における偏位角測定値の検討

窪田 真実・木村亜紀子・目黒 千章・間原 千草・佐野 直子
田中 麻紀・三村 治

兵庫医科大学 眼科学教室

Examination of the Measurements of Vertical and Cyclo Deviations in the Patients who have Vertical or Cyclo Strabismus.

Mami Kubota, Akiko Kimura, Chiaki Meguro, Chigusa Aihara, Naoko Sano,
Maki Tanaka, Osamu Mimura

Department of Ophthalmology, Hyogo College of Medicine

Abstract

Purpose: The angles of vertical and cyclo deviations measured by a synoptophore are very important data to decide on the course of treatment. However, we sometimes had the fact that the data by the synoptophore varied according to other measurement methods.

So we studied the difference of data between the afferent and centrifugal methods.

Subjects: Forty-seven patients with vertical and/or cyclo strabismus, and 23 controls of good visual acuity without strabismus were investigated in this prospective study.

Methods: Each subjective angle at their primary position was first measured by the centrifugal method of moving the tube outwards on the synoptophore. Next, the tube of the synoptophore was moved far away from the position corresponding with the centrifugal data and then we measured the subjective angle again by afferent pathway approaching behind far point. We defined the difference in data between two methods as the dissociation.

Results: The dissociations of the cyclo deviations were significantly larger than those of vertical deviations between the strabismic subjects and the controls. The vertical dissociations of the strabismic group were significantly larger than those of the control group, especially, those of thyroid-associated ophthalmopathy (TAO) subjects and decompensation superior oblique palsy (decompensate SO palsy) subjects. No significant difference was detected between the strabismic group and the control group.

Conclusion: The results suggest that the dissociation of data between the afferent and centrifugal methods may be more associated with the stability of eye position than with the ability of binocular fusion. We recommend that careful measurements of vertical and/or cyclo deviations be performed in patients with strabismus, particularly those with TAO and/or decompensate SO palsy.

別冊請求先 (〒663-8131) 兵庫県西宮市武庫川町 1 番 1 号

兵庫医科大学病院眼科医局

Tel. 0798 (45) 6111 Fax. 0798 (45) 6464

E-mail : akis@hyo-med.ac.jp

Key words :

synoptophore dissociation, vertical strabismus, cyclotropia

I. 緒 言

大型弱視鏡は水平、上下、回旋成分の偏位角を同時に測定でき、しかも正面視だけでなく9方向むき眼位での偏位角も測定可能な臨床上有用な機器である¹⁾。特に上下、回旋偏位の測定値は治療方針決定の上で、非常に重要なデータとなる。しかし、通常の遠心法での測定値だけでは、交代プリズムカバーテストやHess赤緑試験などの他の検査結果との間に測定値のばらつきをみることもあり、当院では日常生活で重要な正面視と下方視において、遠心法だけでなく求心法での測定も行っている。今回、この上下、回旋偏位の測定を遠心法と求心法で求め、得られた値の差（乖離）について検討した。

II. 対象及び方法

最近1年間に兵庫医科大学病院眼科で、上下、回旋斜視と診断された斜視手術の既往のない47例（男性26例、女性21例）、平均年齢53.5歳（17～75歳）を対象とした。内訳は表1に示した。対照群には矯正視力が良好で（0.8以上）斜視のない23例（男性2例、女性21例）、平均年齢37.8歳（23～69歳）を用いた（表1）。

方法は大型弱視鏡（Clement Clark社製）で、第一眼位での自覚的斜視角を十字スライドを用いて測定した。十字スライドで測定困難なものには車庫と車のスライドを用いた。固視眼は斜視群では健眼とし、対照群ではhole in card法にて決定した優位眼とした。

測定はまず遠心法による通常の測定法で行っ

た。次に得られた値からさらに大きく、上下、回旋同時に鏡筒をずらしておき、そこから求心的に同時視の得られる値を測定した。例えば上方にずれた場合はさらに鏡筒を上方にずらしておき、そこから0度方向に向かって下方に鏡筒を戻しながら、初めて同時視の得られる値を求めた。下方ずれ、外方回旋ずれ、内方回旋ずれも同様に、ずれた方向へさらに鏡筒をずらしたところから0度方向に向かって戻しながら同時視の得られる値を求めた。

遠心法で得られた測定値と、求心法で得られた測定値の差（絶対値）を乖離とした。乖離は3回測定し平均値を用いている。

また、遠心法でずれが検出されなかった者に対しては、上下は両側から、回旋は外方回旋側から鏡筒をずらしておき、そこから求心的に測定した。

III. 結 果

上下偏位の乖離において、斜視群は $0.90 \pm 0.92^\circ$ 、対照群は $0.32 \pm 0.33^\circ$ であり、回旋偏位の乖離においては斜視群が $1.94 \pm 1.59^\circ$ 、対照群は $1.63 \pm 0.83^\circ$ であり、対照群、斜視群ともに回旋の乖離は上下の乖離より有意に大きい。上下の乖離において、斜視群では有意に対照群より大きく、回旋の乖離では有意差を認めなかった（図1、 $p=0.0205$, Mann-Whitney's U test）。

上下偏位の乖離における各群での検討では、対照群は $0.32 \pm 0.33^\circ$ であり、ほとんど乖離がみられなかったのに対し、斜視群では乖離は有意に大きい結果となった（図2）。甲状腺眼症（以

表1 対象の内訳

	症例数(男性:女性)	平均年齢(歳)
後天滑車神経麻痺	21 (13:8)	57.8 (22～75)
甲状腺眼症	12 (6:6)	59.2 (30～75)
代償不全性上斜筋麻痺	3 (3:0)	24.3 (17～31)
動眼神経麻痺	7 (4:3)	54.0 (37～68)
筋無力症	4 (0:4)	34.8 (32～38)

図1 上下・回旋偏位の乖離
● 対照群、○ 斜視群
対照群、斜視群とも回旋の乖離は上下の乖離より有意に大きい (対照群: $P=0.0001$, 斜視群: $P=0.0002$, Paired t-test)。
上下の乖離は対照群に比べて斜視群で有意に大きい (* $p=0.0205$) が、回旋の乖離では有意差は認めない (n.s.: not significant, $P=0.8363$, Mann-Whitney's U test)。

図2 上下偏位の乖離 各群での比較
甲状腺眼症群と代償不全性上斜筋麻痺群で有意差がみられた ($p=0.0011$, Kruskal-Wallis test)。斜視群は全群が対照群を上回った。

下TAO) 群では $1.50 \pm 1.34^\circ$ 、代償不全性上斜筋(以下SO) 麻痺群で $1.33 \pm 0.66^\circ$ と大きく、他の斜視群、滑車神経(Ⅳ) 麻痺群 $0.64 \pm 0.52^\circ$ 、動眼神経(Ⅲ) 麻痺群 $0.57 \pm 1.42^\circ$ 、筋無力症(以下MG) 群 $0.75 \pm 0.56^\circ$ との間にそれぞれ有意差を認めた ($P=0.0011$, Kruskal-Wallis test)。回旋偏位の乖離は対照群 $1.63 \pm 0.83^\circ$ であり、斜視群 $1.94 \pm 1.59^\circ$ で有意差は認めなかった。

Ⅳ麻痺群は $1.74 \pm 1.80^\circ$ 、TAO群は $2.50 \pm 1.53^\circ$ 、Ⅲ麻痺群は $1.43 \pm 1.97^\circ$ 、MG群は $2.38 \pm 2.16^\circ$ 、代償不全性SO麻痺群は $1.67 \pm 0.80^\circ$ であった。

斜視角の大きさと上下偏位の乖離、回旋偏位の乖離については相関はみられなかった(図3)。

図3 偏位角と乖離の相関
左: 上下偏位の乖離 $R^2 = 0.089$ 相関なし
右: 回旋偏位の乖離 $R^2 = 0.044$ 相関なし

Ⅳ. 考 按

正常者ではある一定の上下・回旋に対する融像域をもち、上下は $1 \sim 2^\circ$ と小さく、回旋は約 10° と広い融像域をもつ¹⁾ことが知られている。乖離は大型弱視鏡を用いて遠眼的と求眼的に上下・回旋偏位を測定した時に認められる検査上の不一致性を表している。対照群の上下の乖離

は $0.32 \pm 0.33^\circ$ 、回旋の乖離は $1.63 \pm 0.83^\circ$ であり、正常者では上下偏位、回旋偏位ともに融像域と比較すると乖離は非常に小さい値で認められる。乖離は検査上、測定値として現れる不一致性と捉えられる。上下の乖離において、融像域が広いTAO、代償不全性SO麻痺の2群において乖離は有意差をもって大きい値をとることから、融像域が広いと検査上、測定値として不一致性(=乖離)が認められると考えた。一般的に、上下偏位は水平偏位と異なり、融像域が約 $1 \sim 2^\circ$ と小さいことからわずかな上下偏位に対してもプリズム療法などを必要とすることが知られている²⁾。TAOと代償不全性SO麻痺は上下偏位が徐々に生じ、長い時間をかけてそれに適応してきた疾患であり、乖離が顕著に現れたと思われる。

一方、回旋偏位の乖離は正常者でも認められ、また上下偏位の乖離より有意差をもって大きいことは、回旋融像を保持する成分がやはり感覚性融像主体であるため、検査上測定値としては乖離として認められるのではないかと考えた。回旋の乖離はTAO群とMG群で大きな乖離(有意差はなし)を呈する傾向にあったが、TAOでは上下の機械的運動障害を生じることが多く、眼球運動制限があるにもかかわらず^{2) 3)} 感覚融像により融像域は広く、MG群では徐筋機能は保たれている⁴⁾ ため、感覚融像がなされているためと考えた。乖離は対照群では斜視群に比べ

て小さい値を示した事から(上下は有意差有り、回旋では有意差なし)、乖離の大小は眼位の安定性を示す指標となる可能性もある。

今回の結果から、上下・回旋斜視では、回旋偏位より上下偏位に関して乖離が大きく現れる事から、測定法の違いにより上下偏位の測定値にばらつきがある事がわかった。どちらの測定値が手術時の参考になるのか、他の諸検査と見比べて妥当な測定値なのかは今後の検討課題であるが、上下偏位の測定時にはある一方だけの測定値だけで治療方針を決定するのは注意を要すると考えられる。

乖離の測定は日常診療の現場で簡便に検査できることから、症例数を増やし、乖離のもつ意味を検討する予定である。

参考文献

- 1) 山本裕子、新井牧恵：上下および回旋方向の融像域について、眼臨 69：1382-1384, 1975.
- 2) 藤井啓誠：Graves病に伴う眼症状 第2報 外眼筋障害の臨床的解析と治療、眼紀 37：113-119, 1986.
- 3) 向野和雄、富岡敏也、小川泰典：複視の病態と治療、あたらしい眼科 13：1835-1841, 1996.
- 4) 青木繁、向野和雄：重症筋無力症と眼、眼科 30：1235-1243, 1988.