

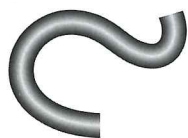
AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

眼科臨床紀要 (2016.3) 9巻3号:268-270.

後天内斜視におけるPrism Adaptation Testによる斜視角増加に影響する
因子の検討

河合 愛実, 西川 典子, 石子 智士, 伊藤 はる奈, 山賀 郁
木, 菅原 一博, 吉田 晃敏



後天内斜視における Prism Adaptation Testによる斜視 角増加に影響する因子の検討

Evaluation of factors affecting increase in the angle of deviation by prism adaptation test in patient with acquired esotropia

河合愛実^{1*}・西川典子¹・石子智士²・伊藤はる奈¹・山賀郁木¹・
菅原一博¹・吉田晃敏¹

Manami KAWAI^{1*}・Noriko NISHIKAWA¹・Satoshi ISHIKO²・Haruna ITO¹・Ikuko YAMAGA¹・
Kazuhiro SUGAWARA¹・Akitoshi YOSHIDA¹

【要約】 目的：後天内斜視における Prism Adaptation Test (PAT) 前後の斜視角増加と臨床所見の関連性を検討する。

対象および方法：PAT を施行した後天内斜視のうち、網膜正常対応であった23例。遠見のPAT 前後の斜視角の差が5Δ以内の群(6例：1群)と、6Δ以上の群(17例：2群)に分け、推定発症年齢、屈折、罹病期間、斜位の有無、PAT 前後の斜視角を比較した。

結果：PAT 前後の斜視角は遠見で $+27.6 \pm 12.8 \Delta$ (平均 ± 標準偏差) から $+39.2 \pm 16.1 \Delta$ 、近見で $+24.0 \pm 15.1 \Delta$ から $+38.2 \pm 18.7 \Delta$ と有意に増加した ($p < 0.01$)。1群と2群の比較は、推定発症年齢 (7.3 ± 4.4 歳, 26.0 ± 16.0 歳; $p < 0.01$)、屈折 ($+1.30 \pm 5.51D$, $-3.37 \pm 3.48D$; $p < 0.05$)、斜位の有無 (0/6 (有/無), 9/8; $p < 0.05$) に有意差を認め、罹病期間、PAT 前後の斜視角に有意差を認めなかった。

結論：網膜正常対応の後天内斜視では PAT により斜視角は有意に増加した。発症年齢が高く、近視、斜位の保持が可能な症例は、斜視手術において PAT 後の斜視角を考慮することが望ましいと考えられた。

【キーワード】 後天内斜視, Prism Adaptation Test, 網膜正常対応

緒言

斜視手術の適応、その術式、術量の決定において、正確な最大斜視角の測定が重要である¹⁾。Prism Adaptation Test (PAT) は、過矯正や低矯正に終わることなく初

回手術で良好な眼位矯正が得られるように考案された検査法であり、この検査の特徴はプリズムで斜視角を矯正 (中和) したときの反応に基づいて手術の術量を決定するところにある²⁾。

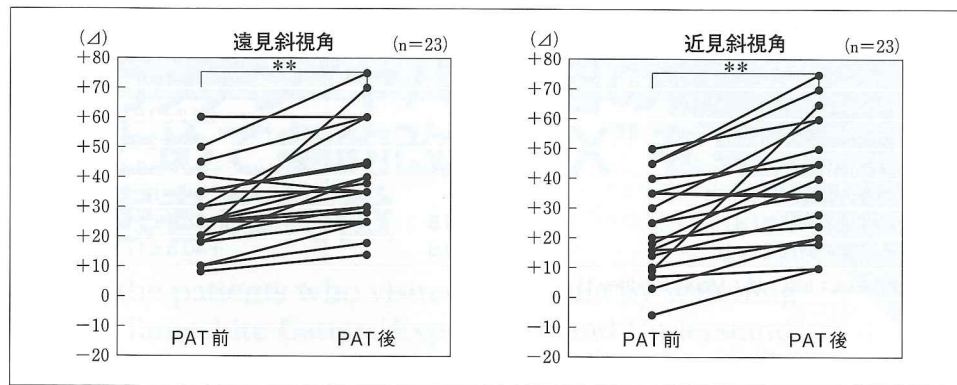
PAT は様々な斜視に用いられ、内斜視においても PAT により得られた最大斜視角を基に手術を施行した結果、術後成績が良好であったという報告³⁻⁶⁾ から、その有用性が評価されている。PAT では斜視角の増加が起こる場合と起こらない場合があるが、臨床所見と PAT による斜視角増加との関係を検討した報告はない。そこで今回我々は後天共同性内斜視において PAT による斜視角増加に影響する因子を検討した。

1 旭川医科大学眼科学講座 Department of Ophthalmology, Asahikawa Medical University

2 旭川医科大学医工連携総研講座 Department of Medicine and Engineering Combined Research Institute, Asahikawa Medical University

*別刷請求先：078-8510 北海道旭川市緑が丘東2条1-1-1
旭川医科大学眼科学講座 河合愛実

図1 遠見, 近見ともに, PAT後の斜視角は有意に増加した
 **: Wilcoxon signed-rank test, それぞれ $p < 0.01$, $p < 0.01$.



対象および方法

1. 対象

2010～2015年の間に旭川医科大学病院斜視弱視外来を受診し, 斜視手術の術前検査としてPATを施行した後天共同性内斜視34例のうち, PAT後の斜視角のプリズム装用下にてBagolini線条試験を行い網膜正常対応であった23例(男性12例, 女性11例)を対象とした. 年齢は3～58歳, 平均 21.1 ± 16.2 歳(平均 \pm 標準偏差)であった.

術前斜視角が交代プリズム遮閉試験(以下; APCT)にて上下偏位 6Δ 以上, またBagolini線条レンズ試験において検査に対する理解力が乏しく信頼性が低い症例は除外した.

2. 方法

PATは外来診療時に施行した. 完全屈折矯正下にてAPCTを行い, 得られた斜視角(PAT前斜視角)のFresnel膜プリズムを両眼等量に分けて装用し, 15～20分ごとに測定を行った. 内方偏位がみられた場合はプリズム度数を増加し再び15～20分後再測定を行い, 外方偏位または中和がみられた最大斜視角をPAT後斜視角とした. 引き続きPAT後斜視角のプリズム装用下にてBagolini線条レンズ試験を行い, 網膜対応を調べた.

全症例で遠見, 近見のPAT前後の斜視角を比較した. また, 遠見のPAT前後の斜視角増加が 5Δ 以内の群[6例, 年齢 7.3 ± 4.4 歳(3～15歳)](以下; 1群)と 6Δ 以上の群[17例, 年齢 26.0 ± 16.0 歳(6～58歳)](以下; 2群)に分類し, 問診により推定された発症年齢および罹病期間, 調節麻痺下または自然瞳孔下におけるオートレフケラトメーターの屈折値, PAT前眼位検査時の斜位の有無, PAT前, PAT後の斜視角を比較検討した.

統計学的検討は, 遠見, 近見のPAT前後の斜視角の

比較にWilcoxon符号付順位和検定, 発症年齢, 罹病期間, 屈折値, PAT前, PAT後の斜視角の比較はMann-Whitney U検定, PAT前眼位検査時の斜位の有無はFisherの正確確立検定を用い, 有意水準5%未満を有意差ありとした.

結果

PAT前後の斜視角は全体で遠見 $+27.6 \pm 12.8\Delta$ から $+39.2 \pm 16.1\Delta$, 近見 $+24.0 \pm 15.1\Delta$ から $+38.2 \pm 18.7\Delta$ と有意に増加した(それぞれ, $p < 0.01$, $p < 0.01$)(図1).

群間の比較検討において, 推定発症年齢は1群 7.3 ± 4.4 歳と2群 26.0 ± 16.0 歳で有意差を認めた($p < 0.01$). 罹病期間は1群 2.5 ± 3.9 年と2群 2.8 ± 2.7 年で有意差は認めなかった. 屈折値は, 左右眼に有意差を認めなかったため, 全例右眼の値を用いて検討した. 1群 $+1.30 \pm 5.51D$ と2群 $-3.37 \pm 3.48D$ で有意差を認めた($p < 0.05$). 斜位の有無は1群0/6(有/無)例と2群9/8例で有意差を認めた($p < 0.05$). PAT前の斜視角は1群 $+35.0 \pm 13.8\Delta$ と2群 $+24.9 \pm 11.7\Delta$, PAT後の斜視角は1群 $+35.5 \pm 12.6\Delta$ と2群 $+40.5 \pm 17.3\Delta$ でどちらも有意差を認めなかった(表1).

考按

本報告におけるPAT後の斜視角増加量は遠見約 11.5Δ , 近見約 14Δ であった. 加藤ら⁶⁾が報告した共同性内斜視47例(対象年齢4～75歳)に対するPAT前後の斜視角変化量である遠見約 3Δ , 近見約 4.5Δ と比較し, 本報告は多い結果となった. 既報⁶⁾では全例に対応検査を行っていなかったが, 本報告では対象を網膜正常対応に統一しており対象患者が異なっていた. 網膜正常対応の内斜視患者でPAT前後の斜視角は増加がみられたと

表1 群間の比較

	1群(5Δ以内) n=6	2群(6Δ以上) n=17	p値
推定発症年齢(歳)	4.8±1.6	23.2±15.9	p<0.01
罹病期間(年)	2.5±3.9	2.8±2.7	n.s.
屈折(D)	+1.30±5.51	-3.77±3.48	p<0.05
斜位の有無(有/無)	0/6	9/8	p<0.05 [†]
PAT前の斜視角(Δ)	+35.0±13.8	+24.9±11.7	n.s.
PAT前の斜視角(Δ)	+35.5±12.6	+40.5±17.3	n.s.

[†]: Fisher's exact test. 他: Mann-Whitney U test.

いう報告⁷⁾や、遠近で完全な立体視のある場合はPATにより角度は著明に増加するとの報告⁸⁾があることから、網膜対応の違いにより差を認めたと考えられる。

また、発症年齢は斜視角増加が大きかった2群のほうが有意に高く、罹病期間に差は認めなかった。加えて、PAT前の眼位に斜位があった症例は2群で有意に多かった。発症年齢が高く斜位の保持が可能な症例は、両眼視機能が十分に発達していると推測され、過去の報告^{7,8)}と同様に斜視角増加が大きかったと考えられる。

屈折値は2群のほうが有意に近視であった。複視を自覚し発症する共同性内斜視は、しばしば急性内斜視と診断され、Burianら⁹⁾は片眼遮閉による1型(Swan type)、原因不明または精神的ストレスによる2型(Franceschetti type)、-5.00D以上の近視を伴う3型(Bielschowsky type)の3つに分類している。以前我々は近視を伴う急性内斜視患者(Bielschowsky type)において、PAT後の斜視角は著しく増加したことを報告した¹⁰⁾。本報告の対象の中で初診時に複視を訴えた症例は1群33%、2群82%であり、2群に急性内斜視の割合が多くその中でも近視の症例が多かったためと考えられる。また、本邦において屈折の経年変化は学童期以降年齢とともに近視化する¹¹⁾ことから、群間の年齢の差による影響も否定できない。

本報告では1群と2群のPAT前後の斜視角に統計学的有意差は認められなかったが、PAT前の斜視角は1群+35.0±13.8Δ、2群+24.9±11.7Δと2群のほうが小さい傾向にあった。よってPAT前の斜視角が小さいほど斜位の維持も保持しやすくなり、PATによる増加量が多くなる可能性が推測される。今後、症例数を増やしての検討が必要である。

本研究では、術後立体視検査を全例に施行しておらず、立体視に関する検討はできなかった。今後症例数を増やし、PATによる増加反応の違いから術後立体視等

の両眼視機能を含めた予後予測や、内斜視の病型別の増加反応の違いなどを検討する必要があると考えている。

網膜正常対応の後天内斜視において、PAT後の斜視角は有意に増加し、増加量は発症年齢、屈折、斜位の有無に関連していた。このことより発症年齢が高く、近視、斜位の保持が可能である症例においては、斜視手術の術式、術量決定にPAT後の斜視角を考慮することが望ましいと考えられた。

利益相反基準に該当なし。

文献

- 菅澤 淳: 最大斜視角の検出について. 日本の眼科 75: 833-836, 2004.
- 大月 洋: プリズムアダプテーションテスト. 日本の眼科 71: 1189-1192, 2000.
- Prism Adaptation Study Research Group: Efficacy of prism adaptation in the surgical management of acquired esotropia. Arch Ophthalmol 108: 1248-1256, 1990.
- 大月 洋, 長谷部 聡, 他: 後天内斜視に対するプリズム中和の評価. 日眼会誌 96: 910-915, 1992.
- Federico GV, Arthur LR: Preoperative prism adaptation for acquired esotropia long-term results. J AAPOS 6: 168-173, 2002.
- 加藤浩晃, 稗田 牧, 他: Prism Adaptation Testにより術量決定を行った内斜視の術後成績. あたらしい眼科 30: 419-422, 2013.
- Schildwächer-von Langenthal A, Kommerell G, et al: preoperative prism adaptation test in normosensory strabismus. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 227: 206-208, 1989.
- 不二門 尚, 齊藤純子(訳): プリズムと斜視. 文光堂, 東京 73-81, 1998.
- Burian HM, Miller JE: Comitant convergent strabismus with acute onset. Am J Ophthalmol 45: 55-64, 1958.
- 西川典子, 伊藤はる奈, 他: PATにより術量を決定した近視を伴う急性内斜視の5症例. 眼臨紀 8: 424-427, 2015
- 榊原七重: 屈折の経年変化(総説). 日視会誌 42: 41-49, 2013