

## 小児の間欠性外斜視に対する後転短縮術の治療成績：多施設共同研究

初川 嘉一<sup>1)</sup>, 仁科 幸子<sup>2)</sup>, 菅澤 淳<sup>3)</sup>, 木村亜紀子<sup>4)</sup>  
矢ヶ崎悌司<sup>5)</sup>, 不二門 尚<sup>6)</sup>, 平野 慎也<sup>7)</sup>

<sup>1)</sup>大阪府立母子保健総合医療センター眼科, <sup>2)</sup>国立成育医療研究センター眼科, <sup>3)</sup>大阪医科大学眼科学教室

<sup>4)</sup>兵庫医科大学眼科学教室, <sup>5)</sup>眼科やがさき医院, <sup>6)</sup>大阪大学医学部眼科学教室

<sup>7)</sup>大阪府立母子保健総合医療センター臨床試験支援室

### 要 約

**目 的：**小児の間欠性外斜視に対する片眼後転短縮術による眼位の治療成績を多施設研究で明らかにする。

**対象と方法：**国内 6 施設でのレトロスペクティブスタディを行った。片眼後転短縮術の初回手術例で、3 年以上の経過観察を行った、手術時年齢 4~12 歳の 377 例を対象とした。弱視例、上下斜視例は除外した。手術前と術後の眼位、外斜視の型、手術年齢、手術量、近見立体視について調査した。集められたデータから手術による眼位の矯正効果 (PD/mm) および最終眼位が 15 PD 以下の外斜偏位~10 PD の内斜偏位を治癒基準とし、治癒に影響する因子を統計学的に検討した。

**結 果：**手術時年齢の平均は 6.7 歳、術前眼位の平均

は 31.6 PD、手術量 (後転術 + 短縮術) の平均は 11.1 mm であった。手術による眼位の矯正効果 (PD/mm) は、術前眼位と正の相関を示した。治癒に影響する因子としては、術前眼位 30 PD 未満 ( $p=0.02$ )、術後 1 週での内斜偏位 (過矯正) ( $p<0.001$ ) であった。

**結 論：**小児の間欠性外斜視の手術時年齢、術前眼位、手術量の分布が明らかになった。治癒に影響する因子として、術前眼位 30 PD 未満、術後の過矯正が有意であった。(日眼会誌 115 : 440-446, 2011)

**キーワード：**間欠性外斜視, 片眼後転短縮術, 多施設研究, 手術成績

## Surgical Results of Unilateral Recession-Resection for Intermittent Exotropia in Children : Multicenter Study in Japan

Yoshikazu Hatsukawa<sup>1)</sup>, Sachiko Nishina<sup>2)</sup>, Jun Sugawara<sup>3)</sup>, Akiko Kimura<sup>4)</sup>  
Teiji Yagasaki<sup>5)</sup>, Takashi Fujikado<sup>6)</sup> and Shinya Hirano<sup>7)</sup>

<sup>1)</sup>Eye Department, Osaka Medical Center and Research Institute for Maternal and Child Health

<sup>2)</sup>Department of Ophthalmology, National Center for Child Health and Development

<sup>3)</sup>Department of Ophthalmology, Osaka Medical College

<sup>4)</sup>Department of Ophthalmology, Hyogo College of Medicine

<sup>5)</sup>Yagasaki Eye Clinic

<sup>6)</sup>Department of Ophthalmology, Osaka University Medical School

<sup>7)</sup>Clinical Trials Office, Osaka Medical Center and Research Institute for Maternal and Child Health

### Abstract

**Purpose :** To survey the surgical results of unilateral recession-resection surgery for intermittent exotropia of children through a multicenter study in Japan.

**Subjects and methods :** A retrospective study was performed at 6 Japanese hospitals. A total of 377 patients who underwent the first surgery of unilateral recession-resection, at the ages of 4 to 12 years with a follow-up of more than 3 years were included. Those who had amblyopia or vertical deviation were

excluded. Ocular deviations before and after surgery, type of exotropia, the age at surgery and the size of the surgical operations were studied. The change in deviation by surgery (surgical effect ; PD/mm) and final deviation between 15 PD exodeviation and 10 PD esodeviation was categorized as a cure. Factors affecting to the cure were statistically evaluated.

**Results :** The average age at surgery was 6.7 years, the average of preoperative deviation was 31.6 PD and the average size of surgery (recession +

別刷請求先 : 594-1101 和泉市室堂町 840 大阪府立母子保健総合医療センター眼科 初川 嘉一

(平成 22 年 8 月 11 日受付, 平成 22 年 11 月 15 日改訂受理) E-mail : hatsu@mch.pref.osaka.jp

Reprint requests to : Yoshikazu Hatsukawa, M. D. Eye Department, Osaka Medical Center and Research Institute for Maternal and Child Health, 840 Murodo-cho, Izumi-shi, Osaka-fu 594-1101, Japan

(Received August 11, 2010 and accepted in revised form November 15, 2010)

resection) was 11.1 mm. The surgical effect and the preoperative deviation were positively related. Two hundred and sixty cases among the 377 cases (69.0%) were determined as being cured. Preoperative deviation of less than 30 PD ( $p=0.02$ ) and one-week postoperative esodeviation ( $p<0.001$ ) were significantly related to the cure.

**Conclusions** : The distribution of surgical age and preoperative deviation of intermittent exotropia of children were elucidated. Preoperative deviation

under 30 PD and esodeviation (overcorrection) at one-week postoperative time were significantly related to the cure.

Nippon Ganka Gakkai Zasshi (J Jpn Ophthalmol Soc 115 : 440—446, 2011)

**Key words** : Intermittent exotropia, Unilateral recession-resection, Multicenter study, Surgical results

## I 緒 言

東洋人において外斜視は斜視の中で最も頻度が高く、内斜視の約 2 倍の頻度であり、内斜視の方が多い白人とは人種差があることが知られている<sup>1)2)</sup>。外斜視のほとんどは間欠性外斜視であり、通常は視力、両眼視機能には異常がみられず、眼球運動も正常である。問題になるのは外見による心理的負担が中心である<sup>3)4)</sup>。青年や成人では複視、眼精疲労も自覚されやすいが、最近の外斜視患者の生活の質 (quality of life : QOL) を取り上げた研究では、小児では外見が最も問題であることが示されている<sup>5)</sup>。

治療には非観血的治療として、輻湊訓練<sup>6)</sup>、屈折異常の矯正、過矯正レンズの装用<sup>7)</sup>などが行われてきたが、最も一般的な治療は手術である。間欠性外斜視に対する手術としては、片眼後転短縮術 (R-R) または両眼外直筋後転術 (BLRrec) が行われており、米国や欧州では大多数の施設で BLRrec が行われている<sup>8)</sup> が、我が国では BLRrec の報告もあるが<sup>9)10)</sup>、R-R が行われている施設が多い。そこで、国内で最も頻繁に行われている片眼の後転短縮術について、小児を対象とした多施設共同研究を行い、間欠性外斜視の治療状況について、手術の対象、手術量、手術による眼位の変化量、最終眼位などについて現状を明らかにすることとした。また、外斜視の手術における問題点は術後の眼位の外斜視化 (“戻り”) である。丸尾は戻りを先取りした過矯正手術には反対の立場を論じているが<sup>11)</sup>、過去の多くの研究と同じく一施設での研究の限界が残されているため、多施設のデータから治療成績に関係する因子を検討した。外斜視の治療に関する多施設研究は、PubMed を用いた調査では、世界で 2 番目のものである<sup>12)</sup>。

## II 対象と方法

データ集積を行った大阪府立母子保健総合医療センターの院内倫理委員会の承認を得たうえで、全国の 6 施設でレトロスペクティブスタディを行った。対象の基準は、① 間欠性外斜視、② 片眼後転短縮術、③ 初回手術のみで経過観察を行ったもの、④ 手術時年齢 4 歳以上

12 歳以下、⑤ 術後 3 年以上の経過観察例とした。恒常性外斜視、5 prism diopters (PD) 以上の上下斜視、下斜筋過動症、dissociated vertical deviation (DVD)、A-V 型、片眼または両眼 0.7 以下の弱視例、等価球面度数  $\pm 3$  D 以上を合併した症例は除外した。以上の基準に適合した症例は 6 施設で合計 377 例であった。

### 1. データの集積

手術前後の眼位、間欠性外斜視の型、手術時年齢、手術量 (後転術 + 短縮術)、手術眼、近見立体視についてデータを求めた。眼位の測定は遠見および近見交代プリズムカバーテスト (APCT) で、術前、術後 1 週、1 か月、1 年、2 年、3 年に測定した。また、術前後で立体視を近見立体視表で確認し、間欠性外斜視であることを確認した。

### 2. データの解析

集められたデータをもとに、手術による眼位移動量、最終眼位の分布、影響する因子について、臨床試験コーディネーターにより Fisher 直接確率法、多変量ロジスティック分析を用いて検討した。

## III 結 果

### 1. 手術時年齢の分布

図 1 に年齢ごとの症例数の分布を示したが、5~8 歳が多く、全体では  $6.7 \pm 2.1$  歳 (平均値  $\pm$  標準偏差) で行われていた。

### 2. 術前遠見眼位

図 2 に術前遠見眼位ごとの症例数の分布を示したが、25~44 PD が多く、全体では  $31.6 \pm 8.8$  PD (平均値  $\pm$  標準偏差) であった。

### 3. 間欠性外斜視の型

間欠性外斜視の型では、von Noorden<sup>13)</sup> の 15 PD を基準にした分類に従って分類し、基礎型 309 例 (うち見かけの開散過多型 18 例)、輻湊不全型 68 例、開散過多型 0 例であった。

### 4. 手術量の分布

図 3 に後転術 + 短縮術として手術量の分布を示した。全体では  $11.1 \pm 1.7$  mm (平均値  $\pm$  標準偏差) であった。

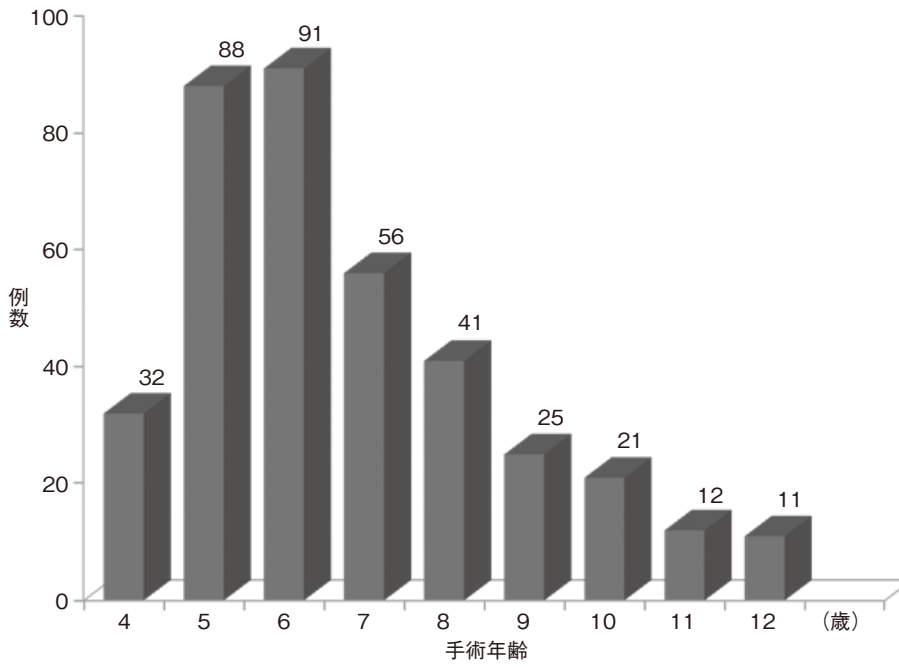


図 1 手術時年齢の分布.  
5~8 歳での手術が多く、平均は 6.7 歳であった。

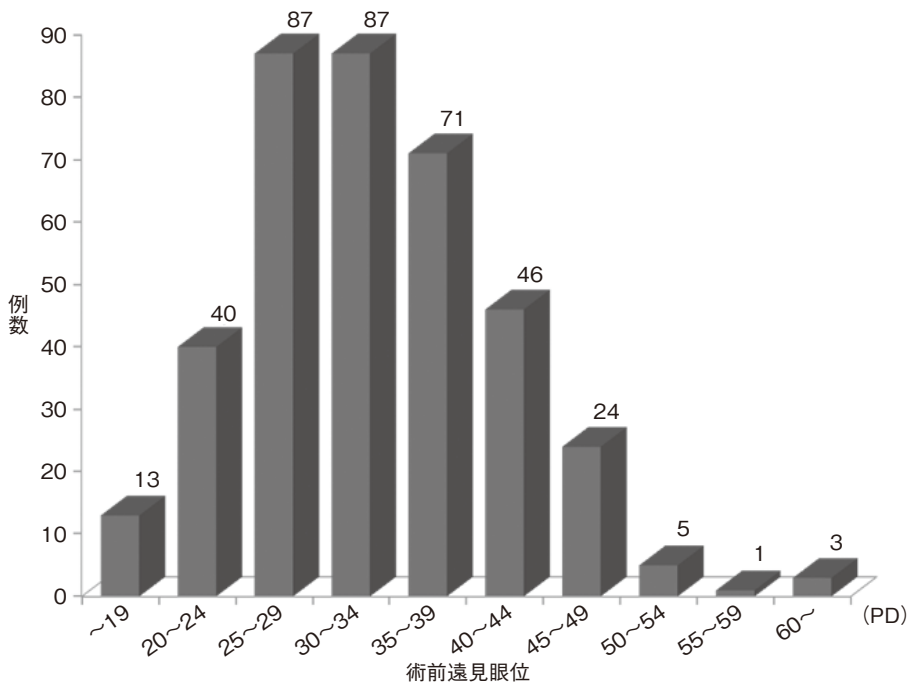


図 2 術前遠見眼位の分布.  
25~44 PD が多く、最小は 14 PD の輻湊不全型、最大は 65 PD の基礎型で、平均は 31.6 PD であった。

5. 手術効果

術前眼位と術後 1 週での眼位の差をもとに、手術量 1 mm あたりの眼位の変化量を手術効果 (PD/mm) として計算し、術前眼位との関係性を求めた。全施設 (図 4) および各施設ごと (図 5) の散布図から回帰直線を求めると、1 施設以外で正の相関を示した。全体での回帰直線は、 $y = 0.035x + 2.53$  (決定係数  $R^2 = 0.18$ )。また、回帰直線

から平均の手術効果を求めると、術前眼位 30 PD では 3.6 PD/mm、40 PD では 3.9 PD/mm であった。

6. 最終眼位

全 6 施設の術後の眼位の経過を図 6 に示した。3 年後の最終眼位において 15 PD 以下の間欠性外斜視または 10 PD 以下の内斜位を治癒例とした。全 377 例中 260 例 (69.0%) が治癒に相当した。施設ごとの治癒率は、44~

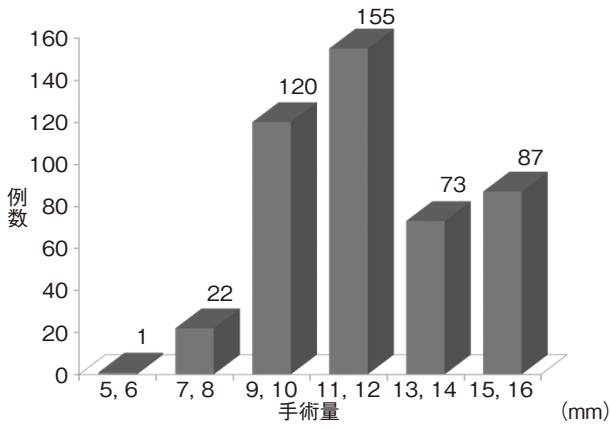


図 3 手術量(後転術+短縮術)の分布。平均は 11.1 mm であった。

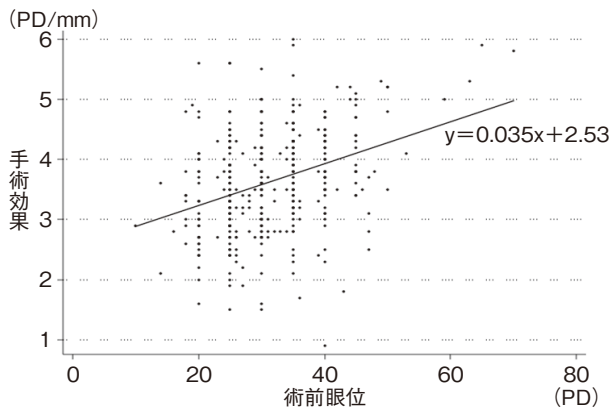


図 4 全施設を対象とした術前眼位と手術効果との関係。正の相関を示した。回帰直線は  $y=0.035x+2.53$ 、決定係数  $R^2=0.18$ 。

75% であった。

7. 治癒に関する因子

1) 術前眼位

全例を対象として、a: 20 PD 未満と 20 PD 以上, b: 30 PD 未満と 30 PD 以上, c: 40 PD 未満と 40 PD 以上, d: 50 PD 未満と 50 PD 以上の各群に Fisher 直接確率法を行ったところ、施設ごとではすべて有意差がなかったが、全体では 30 PD 未満群の治癒率が高いことが分かった ( $p=0.024$ )。

2) 手術時年齢

全例を対象として、a: 4~6 歳と 7~12 歳, b: 4~7 歳と 8~12 歳, c: 4~8 歳と 9~12 歳, d: 4~9 歳と 10~12 歳の各群に Fisher 直接確率法を行ったところ、どの群においても治癒率に有意差はなかった。

3) 外斜視の型

基礎型、輻湊不全型、見かけの開散過多型と治癒率には有意差はみられなかった。

4) 術後 1 週での眼位が外斜偏位と内斜偏位について 全例を対象として、術後 1 週での眼位が正位か外斜偏位のもの(80 例)と、内斜偏位のもの(過矯正)(297 例)に分け、治癒率について Fisher 直接確率法を行ったところ、施設ごとの検討では 2 施設 ( $p=0.002$ ,  $p=0.027$ ) で過矯正の治癒率が有意に高かったが、全体でも過矯正の治癒率が有意に高かった ( $p<0.001$ )。

5) 多変量ロジスティック回帰分析

全例を対象として治癒率に有意に影響した術前眼位 30 PD 未満、術後 1 週での内斜偏位について、施設に関係ないものであるかどうかについて検討した。施設名を独立変数とし、治癒を従属変数として多変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、術前眼位 30 PD 未満、

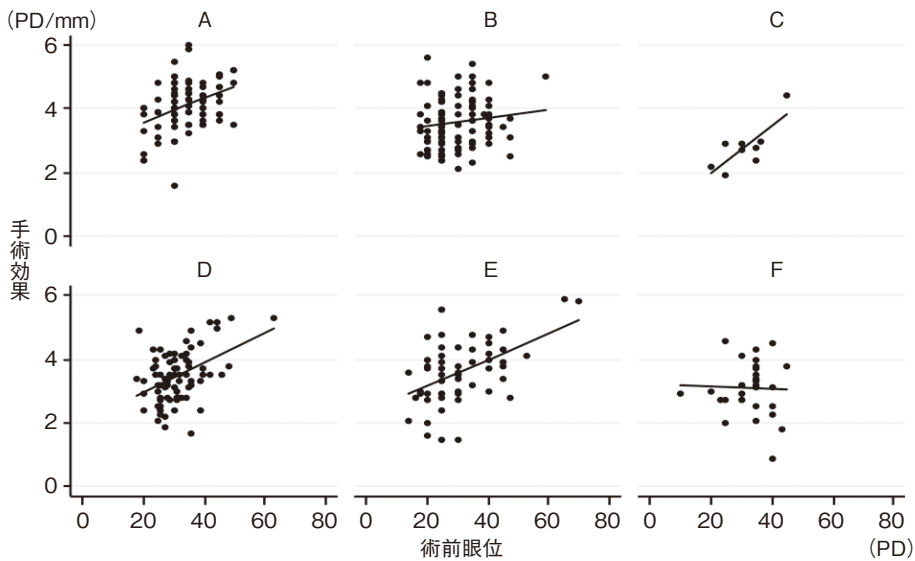


図 5 施設ごとの術前眼位と手術効果との関係。1 施設(F)を除いて正の相関を示した。

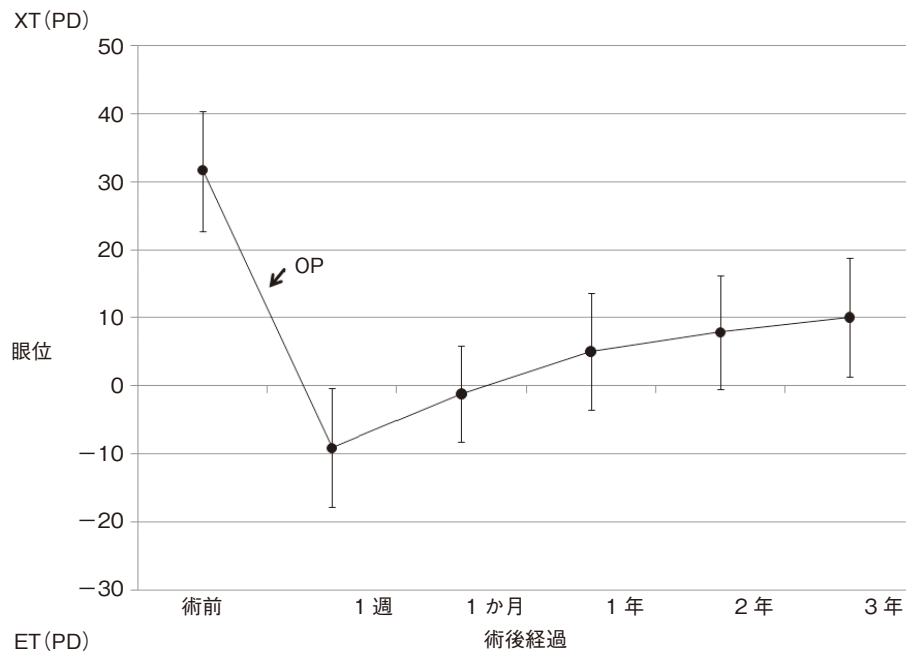


図 6 全 377 例の術後経過.

各時期の平均値と標準偏差を示した。治療例は 3 年後の最終眼位が 15 PD 以下の間欠性外斜視または 10 PD 以下の内斜視とした。OP：手術

表 1 治療に影響する因子

	Odds 比 (95% C. I.)	p 値
術前遠見眼位 30 PD 未満	1.72(1.09~2.73)	0.025
過矯正	2.78(1.71~4.64)	<0.001

術後 1 週での内斜偏位は、施設にかかわらず有意に治療に影響していることが分かった(表 1)。

#### IV 考 按

今回の研究から現在の我が国での間欠性外斜視治療の現状の一端が明らかになった。術前眼位をみると、最小遠見眼位は輻湊不全型の 14 PD であった。これは過去の報告と一致した<sup>8)14)15)</sup>。また、片眼 R-R での最大遠見眼位は 65 PD であり、寺井ら<sup>16)</sup>の 65 PD, Romano ら<sup>8)</sup>の 60 PD と一致し Livir-Rallatos ら<sup>17)</sup>の 80 PD よりは小さい眼位であったが、Jeoung ら<sup>15)</sup>, Chia ら<sup>18)</sup>の 50 PD, Parks<sup>14)</sup>の 40 PD よりは大きく、これらの施設では大角度の外斜視には片眼の R-R より 3 筋で治療しているようである。最も頻度の高いのは 25~44 PD であることが明らかになり、多くの施設での片眼 R-R での適応眼位の分布が明らかになった。

外斜視の型については、基礎型が最も多く 82%(うち見かけの開散過多型 5%)、輻湊不全型 18%、開散過多型はなかった。また、治療率にも差はなかった。ただし、今回は後転短縮術を対象としているため、開散過多型や見かけの開散過多型を R-R ではなく、BLRrec で行

う施設が多数含まれるため当然の結果と考えられる。一般的に間欠性外斜視の型別頻度は、見かけの開散過多型を最初に提唱した Burian ら<sup>19)</sup>は基礎型>開散過多型>輻湊不全型の順で多く、米国の Kushner ら<sup>20)</sup>は開散過多型>基礎型>輻湊不全型の順であり、シンガポールの Chia ら<sup>2)</sup>も同じ順に多いことを報告している。我が国では中川ら<sup>21)</sup>が基礎型>開散過多型>輻湊不全型の順を報告している。

これまで、手術時年齢の分布は必ずしも明確ではなかったが、小児での手術時年齢は一般に予想されているように 5~8 歳頃が最も多いことが分かった。国内で最多数例を扱った丸尾の論文<sup>11)</sup>では 3 歳までの手術例も含まれているが、5 歳までの手術では Pratt-Johnson ら<sup>22)</sup>のように術後内斜視の発生することが多いという報告もあり、両眼視機能の良好な間欠性外斜視に早期治療は行われていないことは妥当と思われる。一方で、青年期の手術では戻りが少ないという報告<sup>23)</sup>があり、青年期での手術を好む術者もあるが、今回の対象の小学 6 年生までの小児では、平均 6.7 歳に行われていることが明らかになった。小学校入学、中学校への準備などの学校生活との関連が考えられる。

後転短縮術による術後 1 週での眼位の変化量を手術効果として検討したが、今回の平均術前眼位 31.6 PD では 3.6 PD/mm であった。また、術前眼位が大きくなると手術効果も増大することは、Scott ら<sup>24)</sup>をはじめ、中川ら<sup>21)</sup>, 初川<sup>25)</sup>も報告しており、今回の結果も術前眼位と手術効果は正の相関を示した。手術量の決定は通常は

経験的に行われているが、手術の量定が必ずしも一律に行われていない背景が明らかになったと思われる。

間欠性外斜視の治癒率は 377 例全体では 69.0% であり、現時点での治療の実態を表わしている。日本弱視斜視学会の治癒基準<sup>26)</sup>での整容的治癒は 7° となっているので、15 PD 以下の間欠性外斜視を治癒基準とした。内斜偏位は整容的治癒基準の 15 PD を採用すると内斜位を維持することが難しいため、10 PD 以内の内斜位であるものを治癒基準とした。治癒基準として、欧米の報告では外斜偏位が 10 PD をとる場合や 20 PD とするものがあるが、術後観察期間は Chia ら<sup>18)</sup>、初川<sup>25)</sup>の論文にまとめられているように報告によってさまざまであり経過観察期間が 1 年程度のもが含まれているため、戻りを含めた治療成績を知るためには術後 3 年以上の観察での最終眼位での治癒基準を上記のように設定することは妥当と考えられる。丸尾は術後 4 年間の経過観察を行った間欠性外斜視 666 例の術後成績を報告しているが、整容的治癒を ±10° と設定したうえで、両外直筋後転術と後転短縮術を合わせた全例で 82.6% の治癒率、後転短縮術の群では 80.0% の治癒率を報告している。今回の治癒基準は 15 PD とし 68.9% の治癒率となったが、丸尾論文の 10° よりは厳しい基準としたことを考えると、今回の 6 施設での成績は丸尾論文の結果と矛盾しない結果と考えられ、現在の間欠性外斜視の治療成績では 15 PD を基準にとると概ね 70% が 1 回の手術で治癒するものと考えられる。

間欠性外斜視の治癒に関係する因子には、今回は対象を上下斜視や弱視などのない症例に限定し、術前眼位、手術時年齢、術後 1 週での眼位について Fisher 直接確率法で検討した。その結果、術前眼位 30 PD 未満、過矯正の治癒率が高いという結果を得た。この結果が施設や術者によらない普遍性のあるものかどうかについて多変量ロジスティック回帰分析を行った。Odds 比では術前眼位 30 PD 未満が 1.72 (p=0.025)、過矯正が 2.78 (p<0.001) であり、これらの因子が施設にかかわらず治癒に影響していると考えられた。

今回の研究では、いくつかの限界がある。6 施設のみデータであるため国内の全体像を示していない。また、参加施設の症例数には相違があるため、今回得られた結果の評価にも限界がある。最終眼位を 15 PD 以下の外斜位か 10 PD 以下の内斜位の治癒にするには過矯正手術の治癒率が有意に高かったが、過矯正に伴う術後内斜視の発生は明らかになっていない。Kim ら<sup>27)</sup>は術翌日の眼位が 17 PD 以上の過矯正は最終的に術後内斜視に発展しやすいと報告している。その意味で意図的な強い過矯正手術を行わない丸尾<sup>11)</sup>の考え方はやはり高く評価されなければならない。戻りの問題と術後内斜視の問題が間欠性外斜視治療の最も難しい点である。これらの課題を明らかにするには、さらに多施設でのプロスペク

## 付表 共同研究参加施設

大阪府立母子保健総合医療センター眼科 初川 嘉一, 稲山 裕美, 石坂 真美
大阪医科大学眼科学教室 菅澤 淳
大阪大学医学部眼科学教室 不二門 尚, 下條 裕史, 細島 淳
国立成育医療研究センター眼科 仁科 幸子
兵庫医科大学眼科学教室 木村亜紀子, 間原 千草, 田中 麻紀
眼科やがさき医院 矢ヶ崎倂司, 松浦葉矢子, 太田 裕子, 伊藤 法子, 村口 香, 大鋸 桃代, 鈴木 瑞紀, 山ノ辺智代
大阪府立母子保健総合医療センター臨床試験支援室 平野 慎也, 米本 直裕

ティブスタディが必要であるが、長期観察が必要な斜視の研究では難しい点である。しかし、今回の我が国で初めての多施設研究により、小児の間欠性外斜視の個々の施設での治療成績を全国の治療成績と比較するうえで有意な結果が得られたと考えられる。

本研究は日本弱視斜視学会の多施設研究費の援助を受けたので感謝の意を表す。

利益相互：利益相互公表基準に該当なし

## 文 献

- 1) **Graham PA** : Epidemiology of strabismus. Br J Ophthalmol 85 : 224—231, 1974.
- 2) **Chia A, Roy L, Seenyen L** : Comitant horizontal strabismus : an Asian perspective. Br J Ophthalmol 91 : 1337—1340, 2007.
- 3) **Lyle TK, Wybar KC** : Principles of operation for strabismus. In : Practical Orthoptics in the Treatment of Squint (5<sup>th</sup> ed). Lewis, London, 360—361, 1967.
- 4) **Duke-Elder SS, Wybar KC** : Treatment. In : System of Ophthalmology Vol VII. Ocular Motility and Strabismus. CV Mosby, St Louis, 323—325, 1967.
- 5) **Hatt SR, Leske DA, Adams WE, Kirgis PA, Bradley EA, Holmes JM** : Quality of life in intermittent exotropia. Child and parent concerns. Arch Ophthalmol 126 : 1525—1529, 2008.
- 6) **松本富美子** : 斜位を維持するための視能訓練. 日本の眼科 75 : 827—831, 2004.
- 7) **Caltrider N, Jampolsky A** : Overcorrecting minus lens therapy for treatment of intermittent exotropia. Ophthalmology 90 : 1160—1165, 1983.
- 8) **Romano P, Wilson MF, Robinson JA** : World-

- wide surveys of current management of intermittent exotropia by MD strabologists. *Binocul Vis Strabismus Q* 8 : 167—176, 1993.
- 9) 榊原七重, 中島純子, 松井孝子, 三井義久, 石川均, 向野和雄, 他 : 間欠性外斜視の術式別術後経過観察. *眼臨* 95 : 656—659, 2001.
  - 10) 西崎雅也, 野村耕治 : 間欠性外斜視に対する両外直筋後転術の手術成績. *眼臨紀* 1 : 64—68, 2008.
  - 11) 丸尾敏夫 : 長期予後からみた小児の斜視手術. *眼臨* 93 : 422—430, 1999.
  - 12) **Buck D, Powell C, Cumberland P, Davis H, Dawson E, Rahi J**, et al : Presenting features and early management of childhood intermittent exotropia in the UK. *Br J Ophthalmol* 93 : 1620—1624, 2009.
  - 13) **von Noorden GK** : Exodeviation. In : *Binocular Vision and Ocular Motility* (4<sup>th</sup> ed). CV Mosby, St. Louis, 323—325, 1990.
  - 14) **Parks MM** : Concomitant exodeviations. In : *Duane TD* (Ed) : *Clinical Ophthalmology*. Lippincott, Philadelphia, 1988.
  - 15) **Jeoung JW, Lee MJ, Hwang J-M** : Bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess-resect procedure for exotropia with a dominant eye. *Am J Ophthalmol* 141 : 683—688, 2006.
  - 16) 寺井朋子, 菅澤 淳, 江富朋彦, 清水みはる, 池田恒彦 : 間欠性外斜視のプリズム装用後眼位に対する手術効果の検討. *眼臨* 97 : 535—538, 2003.
  - 17) **Livir-Rallatos G, Gunton KB, Calhoun JH** : Surgical results in large-angle exotropia. *J AAPOS* 6 : 77—80, 2002.
  - 18) **Chia A, Seenyen L, Long QB** : Surgical experiences with two-muscle surgery for the treatment of intermittent exotropia. *J AAPOS* 10 : 206—211, 2006.
  - 19) **Burian HM, Spivey BE** : The surgical management of exodeviations. *Am J Ophthalmol* 59 : 603—620, 1965.
  - 20) **Kushner BJ, Morton GV** : Distance/near differences in intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 116 : 478—486, 1998.
  - 21) 中川 喬, 中井秀樹, 福士直子 : 間欠性外斜視の治療効果. *眼臨* 72 : 1353—1357, 1978.
  - 22) **Pratt-Johnson JA, Barlow JM, Tilson G** : Early surgery in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 84 : 689—694, 1977.
  - 23) 忝田亨二, 横山 連, 川浪佳代, 田中尚子 : 外斜視手術の効果について. *眼紀* 35 : 690—696, 1984.
  - 24) **Scott AB, Mash AJ, Jampolsky A** : Quantitative guidelines for exotropia surgery. *Invest Ophthalmol* 14 : 428—436, 1975.
  - 25) 初川嘉一 : 外斜視に対する後転-短縮術の短期予後と長期予後. *日眼会誌* 96 : 1466—1476, 1992.
  - 26) 植村恭夫, 筒井 純, 丸尾敏夫, 稲富昭太, 湖崎克, 渡辺好政, 他 : 斜視の治療基準. *眼臨* 72 : 1408—1414, 1978.
  - 27) **Kim HS, Suh YW, Kim SH, Cho YA** : Consecutive esotropia in intermittent exotropia patients with immediate postoperative overcorrection more than 17 prism diopters. *Korean J Ophthalmol* 21 : 155—158, 2007.
-