中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网：journal.gzzoc.org.cn



doi: 10.12419/25092004
**View this article at:** https://doi.org/10.12419/25092004

• 论 著 •

# 间歇性外斜视术后复发的影响因素及疗效分析

李元媛，杨筱悦，张水华

(哈尔滨医科大学附属第二医院眼科, 哈尔滨 150000)

## 文章亮点

**1. 关键发现**

• 明确术后首日视近斜视度数、外斜视观察量表 (Look And Cover, then Ten seconds of Observation Scale for Exotropia, LACTOSE) 评分 (中、差等级) 是间歇性外斜视 (intermittent exotropia, IXT) 术后复发的独立危险因素，且二者与复发风险呈正相关 (OR>1)；手术可显著改善患者眼位、融合能力、远近立体视及调节功能。

**2. 已知与发现**

• 既往研究围绕 IXT 术后复发影响因素存在争议，如部分研究者认为手术年龄、术前斜视度与复发相关，另有研究者持相反结论。本研究通过单因素和多因素 Logistic 回归分析，排除性别、手术年龄等无关因素，锁定术后首日视近斜视度、LACTOSE 评分中、差为复发独立危险因素。同时发现复发组一级同时视功能丧失率更高、同视机重合点外移更明显、远立体视功能丧失更多，进一步明确了复发相关核心特征。

• 此前研究对 IXT 手术疗效的评估多聚焦眼位改善，本研究发现手术不仅能显著降低视近及视远斜视度，还可提升主导眼与非主导眼调节幅度、单眼调节灵敏度，增加一级同时视功能患者比例，且离散性融合范围显著扩大，全面证实手术对双眼视功能的多维度改善作用。

**3. 意义与改变**

• 本研究结果可指导临床：术前重点评估患者 LACTOSE 评分，术后密切监测首日视近斜视度，为复发风险预判及干预提供参考；同时证实手术对双眼视功能的多维度改善作用，为 IXT 治疗策略优化及预后管理提供循证支持。

[摘　要]　**目的：**综合分析影响间歇性外斜视 (intermittent exotropia, IXT) 复发的因素，并深入探讨手术效果，以优化 IXT 患者的治疗策略和预后管理。**方法：**回顾性分析 2023 年 2 月—2024 年 8 月于哈尔滨医科大学附属第二医院眼科收治的 IXT 患者的临床资料，完善术前检查，术后随访 1d 至 1 年半，采用 R 4.3.0

**收稿日期(Received):** 2025-09-30; **修订日期(Revised):** 2025-10-13; **接收日期(Accepted):** 2025-12-26

**通信作者(Corresponding author):** 张水华，Email：178758413@qq.com

**基金项目(Foundation item):** 哈尔滨医科大学附属第二医院学科建设与人才培养专项经费。This work was supported by Special Fund for Discipline Construction and Talent Cultivation of the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University.

**作者贡献声明:** 1) 构思设计：张水华；2) 行政支持：张水华；3) 提供研究材料：李元媛，张水华；4) 数据收集与汇总：杨筱悦，李元媛，张水华；5) 数据分析与解读：杨筱悦；6) 稿件撰写：杨筱悦；7) 稿件最终修订与同意：所有作者

**Contributions:** Conception and design: ZHANG Shuihua; Administrative support: ZHANG Shuihua; Provision of study materials: LI Yuanyuan, ZHANG Shuihua; Collection and assembly of data: YANG Xiaoyue, LI Yuanyuan, ZHANG Shuihua; Data analysis and interpretation: YANG Xiaoyue; Manuscript writing: YANG Xiaoyue; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

统计软件数据分析。比较复发组和未复发组的差异性，总结 IXT 的临床特征；进行单因素和多因素 Logistic 回归分析，筛选并确定复发影响因素；分析随访后最后一次临床数据，比较斜视相关检查参数变动，深入理解手术如何影响 IXT 患者斜视的相关功能。**结果：**122 例患者中 34 例 (27.87%) 复发，复发组与未复发组在 LACTOSE 评分、术后首日视远视近斜视度、一级同时视功能、调节反应 (binocular cross-cylinder, BCC) 及 调节性聚散 (accommodative convergence to accommodation ratio, AC/A) 异常比例上差异显著 ($P$<0.05)；多因素分析显示，术后首日视近斜视度、LACTOSE 评分中及差是复发独立危险因素 (OR>1)。手术可降低斜视度、改善远近立体视、提升调节功能及融合能力 ($P$<0.05)。**结论：**术后首日视近斜视度与 LACTOSE 评分是 IXT 术后复发关键风险因子，手术能有效改善眼位及双眼视功能。

**[关键词]** 间歇性外斜视；术后复发；危险因素；双眼视功能；手术治疗

**[中图分类号]** R777.4，R779.6 **[文献标志码]** A

**引用本文：**李元媛, 杨筱悦, 张水华. 间歇性外斜视术后复发的影响因素及疗效分析[J]. 眼科学报, 2026, 41(9): 731-744. DOI: 10.12419/25092004.

# Risk factors and treatment outcomes of postoperative recurrence of intermittent exotropia

LI Yuanyuan, YANG Xiaoyue, ZHANG Shuihua

*(Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150000, China)*

**Abstract** **Objective**: To identify factors associated with postoperative recurrence of intermittent exotropia (IXT) and evaluate surgical outcomes, aiming to inform clinical decision-making and optimize treatment strategies for IXT patients. **Methods**: This retrospective study analyzed clinical data of patients with IXT who underwent strabismus surgery at the Department of Ophthalmology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, between February 2023 and August 2024. All patients completed standardized preoperative evaluations and were followed postoperatively for up to 1.5 years (range: 1 day - 1.5 years). Statistical analyses were performed using R software (version 4.3.0). Baseline and postoperative parameters were compared between recurrent and non-recurrent groups. Univariate and multivariate logistic regression analyses were used to identify independent predictors of recurrence. Changes in strabismus-related parameters at the final follow-up were assessed to evaluate the surgical impact on ocular alignment and binocular function. **Results**: Of 122 patients, 34 (27.87%) experienced postoperative recurrence. The recurrence group differed significantly from the non-recurrence group in LACTOSE scores, first postoperative day distance/near deviation, grade 1 simultaneous perception, and the prevalence of abnormal BCC findings and AC/A ratios (all $P$<0.05). Multivariate analysis identified first postoperative day near deviation and moderate-to-poor LACTOSE scores as independent risk factors for recurrence (both OR>1). At final follow-up, surgery significantly reduced ocular deviation, improved distance/near stereopsis, and enhanced accommodative and fusion functions (all $P$<0.05). **Conclusions**: First postoperative day near deviation and LACTOSE score are key risk factors for recurrence following IXT surgery. Strabismus surgery effectively restores ocular alignment and improves binocular visual function. Monitoring these factors may aid in postoperative management and help mitigate recurrence.

**Keywords** intermittent exotropia; postoperative recurrence; risk factors; binocular vision; surgical treatment

**Cite this article as:** LI Yuanyuan, YANG Xiaoyue, ZHANG Shuihua. Risk factors and treatment outcomes of postoperative recurrence of intermittent exotropia[J]. Yan Ke Xue Bao, 2026, 41(9): 731-744. DOI: 10.12419/25092004.

间歇性外斜视 (intermittent exotropia, IXT) 是学龄前儿童高发眼科疾病，发病率约为 3.24%[1]，介于外隐斜与显性斜视之间，常表现为眼位间歇性外偏，正常状态下可通过融合机制维持双眼视功能，注意力分散或视觉负荷增加时易出现眼位偏斜，因早期症状隐匿，易导致诊断与治疗延误。若未及时干预，可能发展为恒定性斜视，影响双眼视功能，手术虽为关键手段但术后复发率高。现有研究对 IXT 术后复发影响因素结论分歧，复发机制未明。

因此，本研究旨在系统评估影响 IXT 术后复发的多类临床因素，分析其特征与机制；综合术前术后因素为临床提供预后判断依据，同时评估手术对眼位及视功能的改善作用，为 IXT 早期干预、治疗方案优化及个性化方案制定提供科学指导，从而降低复发率、改善患者生活质量。

## 1　对象与方法

### 1.1　研究对象

本研究通过哈尔滨医科大学附属第二医院伦理委员会批准 (批件号：YJSKY2023-443)，研究过程遵守《赫尔辛基宣言》，研究对象知情并签署同意书。选取 2023 年 2 月—2024 年 8 月于哈尔滨医科大学附属第二医院眼科确诊并接受手术的 IXT 患者。纳入标准：确诊 IXT，排除其他斜视及弱视、屈光参差等眼部疾病，无斜视手术史及矫正训练史。排除标准：合并全身系统性疾病、资料不完整、术后失访及无手术意愿者。最终纳入 122 例。

疗效评价参照国外标准[2]，以末次随访交替棱镜遮盖法测得的第一眼位视远斜视度判定：外斜视>10 PD 为复发，内斜视>5 PD 为过矫，外斜视≤10 PD 且内斜视≤5 PD 为正位。

### 1.2　方法

#### 1.2.1　一般人口学资料

记录患者性别、手术年龄、发病年龄、斜视持续时间、家族史、手术史、外伤史及全身基础疾病。

#### 1.2.2　屈光状态

进行国际标准视力表、非接触式眼压、裂隙灯及眼底检查。>12 岁者进行综合验光，计算等效球镜度数 (spherical equivalent, SE) 并检测最佳矫正视力 (best corrected visual acuity, BCVA)；≤12 岁者加做睫状肌麻痹散瞳验光。用带孔卡片注视法判断主导眼。

#### 1.2.3　主观控制力

采用 2016 年最新的外观与遮盖测试后 10 s 外斜视观察量表 (Look And Cover, then Ten seconds of Observation Scale for Exotropia, LACTOSE)[3]，注视远目标 10 s，按眼位表现及恢复情况评分 (0~4 分)，分级为好 (0~1 分)、中 (2~3 分)、差 (4 分)，分数越低代表控制越好。

#### 1.2.4　斜视度的检查

术前术后以三棱镜交替遮盖法测量视近 (33 cm)、视远 (6 m) 斜视度 (外斜取绝对值)，根据 Burian 分类法[4]分为基本型、分开过强型、集合不足型、假性分开过强型。

#### 1.2.5　融合功能的检查

Worth 四点灯：暗室戴红绿片眼镜，近 33 cm/远 6 m 观四点灯，正常见 4 灯，异常见 2、3 或 5 灯；

Bagolini 线状镜：明室/半暗室戴线状镜观灯光，正常为两线垂直交叉，仅见一线为单眼抑制。

#### 1.2.6　近立体视功能的检查

正常照明下戴偏振光眼镜，40 cm 处用 Titmus 立体视检查图测试，分级为良好 (≤63")、受损 (63"~3 000")、无功能 (>3 000")。

#### 1.2.7　同视机三级功能的检查

一级同时视：同时视画片测自觉/他觉斜视角，仅见单图或无法操作记“无”，反之记“有”；

二级融合：融合画片测融合范围，调整集合分散旋钮使两臂等量集中或散开，记录画片不再重合时的最大限度。正常水平集合 25°~30°、散开 4°~6°；

三级立体视：立体视画片询问图像远近感，记录“有/无”。

#### 1.2.8　调节与集合相关功能检查

调节幅度 (accommodation amplitude, AMP)：

综合验光仪矫正后，40 cm 处渐加−0.25 D 球镜至视标模糊，增加度数为 AMP；调节反应 (binocular cross-cylinder, BCC)：足矫后用±0.50 D 交叉圆柱镜调至十字视标横竖等清，正常+0.25~+0.75 D；调节灵敏度 (accommodative facility, AF)：戴足矫镜，40 cm 处用±2.00 D 翻转拍，计时 1 min 记录翻转周期数；集合近点 (near point of convergence, NPC)：视标移近至复视/失注视，记录距离，正常 5~10 cm；调节性聚散 (accommodative convergence to accommodation ratio, AC/A)：同视机测插−3.00 D 镜片前后斜视角，按 (△2−△1)/3 计算，正常 3~5△/D。

1.2.9 眼球解剖相关检查

IOL Master(德国蔡司) 测眼轴长度 (axial length, AL)、角膜曲率 (keratometry 1/2, K1/2)；术中测内直肌 (medial rectus, MR)、外直肌 (lateral rectus, LR) 止端宽度及距角膜缘距离。

### 1.3 术后随访

术后 1 d、1 周、1 个月、3 个月记录斜视度、Titmus 近立体视；术后 6 个月、1 年、1 年半行完整眼科检查；若术后 3 个月内复发，行完整检查并记录。

### 1.4 统计学方法

本研究采用 R 4.3.0 软件分析数据。Shapiro-Wilk 检验判断数据正态性：正态分布连续数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示，两组比较用独立样本 $t$ 检验；偏态分布以 M($Q_1$, $Q_3$) 表示，用 Mann-Whitney $U$ 检验；分类数据以 $n$(%) 表示，组间比较用 $\chi^2$ 检验、连续性校正 $\chi^2$ 检验或 Fisher 确切概率法。单因素 Logistic 回归筛选 IXT 术后复发危险因素，$P$<0.05 因素纳入多因素 Logistic 回归分析独立危险因素；手术前后差异用配对样本 $t$ 检验及 Wilcoxon 符号秩和检验。以双侧 $P$<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 IXT 手术后复发与未复发患者的基线特征比较

本研究共纳入 122 例 IXT 患者，术后随访 1 d 至 1 年半，复发 34 例 (27.87%)，未复发 88 例 (72.13%)。

2.1.1 IXT 患者一般人口统计学资料

两组在性别、家族史、年龄、病程上差异无统计学意义；患者总体呈轻度近视，SE、BCVA，以及 AL、K1、K2 在两组间亦差异无统计学意义 ($P$>0.05)。见表 1。

2.1.2 斜视相关指标

本研究中，复发组 LACTOSE 评分等级差者占比高于未复发组，等级好者占比低于未复发组 ($P$<0.001)。两组术前视近、视远斜视度比较差异无统计学意义 ($P$>0.05)，术后首日 (postoperative day one, POD1) 视近/远斜视度大于未复发组 ($P$<0.001)。斜视类型和手术方式在两组间比较差异无统计学意义 ($P$>0.05)。见表 2。

2.1.3 IXT 患者的调节及集合相关参数

本研究中，复发组一级同时视、二级融合功能丧失率高于未复发组 ($P$=0.010)。复发组 AC/A 正常占比低于未复发组，调节超前者占比低于未复发组 ($P$<0.05)；两组间 AMP、AF、NPC 等指标差异无统计学意义 ($P$>0.05)，详见表 3。

2.1.4 IXT 患者的肌肉相关参数

复发组与未复发组 MR、LR 止端宽度及距角膜缘距离差异无统计学意义 ($P$>0.05)，详见表 4。

### 2.2 IXT 术后复发影响因素的回归分析

单因素 Logistic 回归分析显示，LACTOSE 评分、一级同时视功能、术后首日视近/远斜视度与 IXT 术后复发相关 ($P$<0.05)，其中 LACTOSE 评分差者复发风险最高，见表 5。多因素 Logistic 回归分析校正混杂因素后显示，仅术后首日视近斜视度、LACTOSE 评分中及差是 IXT 术后复发的独立危险因素，见表 6。

### 2.3 手术疗效分析

2.3.1 整体视功能改善

术后视近/远斜视度改善 ($P$<0.001)。近立体视“无功能”占比下降，远立体视“有功能”占比上升 ($P$<0.001)。主导眼/非主导眼 AF 提升 ($P$<0.05)；一级同时视“有功能”占比上升，线状镜、Worth 四点灯检查正常率也上升 ($P$<0.05)。见表 7。

2.3.2 进一步对比手术前后患者调节和集合相关检查结果

66 例术前有一级同时视患者中，术后一级同时视重合点内移，融合范围扩大，即表现为离散

**表 1　IXT 术后复发与未复发患者的术前临床特征 (一般人口统计学资料及屈光参数) 比较**

**Table 1　Comparison of preoperative clinical characteristics (general demographic data/refractive parameters) between recurrent and non-recurrent patients after IXT surgery**

| 评价项目 | 总体($n$=122) | 复发($n$=34) | 未复发($n$=88) | 统计量 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 性别[$n$(%)] | | | | $\chi^2$=0.09 | 0.771 |
| 男 | 62(50.82) | 18(52.94) | 44(50.00) | | |
| 女 | 60(49.18) | 16(47.06) | 44(50.00) | | |
| 家族史[$n$(%)] | | | | $\chi^2$=1.74 | 0.186 |
| 无 | 102(83.61) | 26(76.47) | 76(86.36) | | |
| 有 | 20(16.39) | 8(23.53) | 12(13.64) | | |
| 手术年龄/岁，M($Q_1$,$Q_3$) | 11.50(8.00,17.50) | 11.80(7.00,20.00) | 11.20(7.80,17.00) | $Z$=−0.09 | 0.928 |
| 发病年龄/岁，M($Q_1$,$Q_3$) | 6.80(3.00,10.50) | 7.90(3.80,9.80) | 6.70(2.80,10.80) | $Z$=−0.24 | 0.812 |
| 持续时间/年，M($Q_1$,$Q_3$) | 3.80(1.80,7.80) | 3.90(1.90,9.20) | 4.00(1.28,7.80) | $Z$=−0.41 | 0.685 |
| SE/D,M($Q_1$,$Q_3$) | −1.30(−2.40,0) | −1.75(−3.30,0) | −1.10(−1.90,0) | $Z$=−1.09 | 0.275 |
| BCVA/D,M($Q_1$,$Q_3$) | 1.00(1.00,1.00) | 1.00(1.00,1.00) | 1.00(1.00,1.00) | $Z$=−0.11 | 0.915 |
| AL/mm, $\bar{x}\pm s$ | 24.31±1.20 | 24.39±1.23 | 24.28±1.19 | $t$=0.49 | 0.627 |
| K1/D, $\bar{x}\pm s$ | 42.36±1.41 | 42.49±1.56 | 42.31±1.35 | $t$=0.65 | 0.519 |
| K2/D, $\bar{x}\pm s$ | 43.88±1.56 | 43.89±1.61 | 43.88±1.55 | $t$=0.02 | 0.981 |

性融合范围从恢复 ($P$<0.05)，集合性融合的范围增加 ($P$>0.05)；三级远立体视“有功能”占比上升 ($P$>0.05)。详见表 8。

## 3　讨论

IXT 作为青少年时期发病率最高的外斜视亚型，不仅影响身心健康与社会交往，还可能导致双眼视功能不可逆损害，是兼具治疗必要性与复发挑战的疾病[1]。Nusz 等[5]对未手术 IXT 患者的 20 年随访显示，超半数患者斜视度数进行性增加，且伴立体视退化，说明 IXT 不可自行缓解。当前 IXT 手术疗效明确，但术后复发影响因素尚存争议[6-10]，这可能源于各研究对手术成功标准、随访时间及手术设计等的不同。本研究旨在深入分析潜在影响因素，并评估手术疗效，为临床优化治疗方案、预防术后复发提供科学指导。

### 3.1　探究 IXT 患者术后复发的影响因素

本研究术后 1 年半复发率为 27.87%，现将核

**表 2 IXT 术后复发与未复发患者的术前临床特征 (斜视度数及手术方式) 比较**

**Table 2 Comparison of preoperative clinical characteristics (strabismus deviation and surgical methods) between recurrent and non-recurrent patients after IXT surgery**

| 评价项目 | 总体($n$=122) | 复发($n$=34) | 未复发($n$=88) | 统计量 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| LACTOSE[$n$(%)] | | | | $\chi^2$=32.04 | **<0.001** |
| 好 | 29(23.77) | 2(5.88) | 27(30.68) | | |
| 中 | 73(59.84) | 19(55.88) | 54(61.36) | | |
| 差 | 20(16.39) | 13(38.24) | 7(7.95) | | |
| 术前视近外斜视度/PD, M($Q_1$,$Q_3$) | 78.00(38.00,88.00) | 79.00(50.50,89.00) | 58.00(39.00,89.00) | $Z$=−1.47 | 0.145 |
| 术前视远外斜视度/PD, M($Q_1$,$Q_3$) | 58.00(39.00,78.00) | 59.00(40.50,89.00) | 48.00(36.50,78.00) | $Z$=−1.52 | 0.132 |
| 斜视类型[$n$(%)] | | | | $\chi^2$=0.03 | 0.903 |
| 基本型 | 96(78.69) | 27(79.41) | 69(78.41) | | |
| 集合不足型 | 26(21.31) | 7(20.59) | 19(21.59) | | |
| 术前 Titimus[$n$(%)] | | | | $\chi^2$=1.46 | 0.232 |
| 良好 | 49(40.16) | 14(41.18) | 35(39.77) | | |
| 受损 | 26(21.31) | 4(11.76) | 22(25.00) | | |
| 无功能 | 47(38.52) | 16(47.06) | 31(35.23) | | |
| POD1 视近外斜视度/PD, M($Q_1$,$Q_3$) | 5.50(4.00,10.00) | 10.00(5.00,15.00) | 5.00(2.25,10.00) | $Z$=−4.31 | **<0.001** |
| POD1 视远外斜视度/PD, M($Q_1$,$Q_3$) | 5.00(0.00,10.00) | 10.00(4.25,15.00) | 5.00(0.00,8.00) | $Z$=−4.22 | **<0.001** |
| POD1Titimus [$n$(%)] | | | | $\chi^2$=1.35 | 0.502 |
| 良好 | 31(25.41) | 8(23.53) | 23(26.14) | | |
| 受损 | 47(38.52) | 11(32.35) | 36(40.91) | | |
| 无功能 | 44(36.07) | 15(44.12) | 29(32.95) | | |
| 术式 [$n$(%)] | | | | $\chi^2$=0.84 | 0.544 |
| R&R | 90(73.77) | 27(79.41) | 63(71.59) | | |
| 其他 | 32(26.23) | 7(20.59) | 25(28.41) | | |

**表 3　IXT 术后复发与未复发患者的术前临床特征 (调节及集合) 比较**

**Table 3　Comparison of preoperative clinical characteristics (accommodation and convergence) between recurrent and non-recurrent patients after IXT surgery**

| 评价项目 | 总体(*n*=122) | 复发(*n*=34) | 未复发(*n*=88) | 统计量 | *P*值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主导眼 AMP/D, $\bar{x}\pm s$ | 9.96±2.81 | 9.39±2.55 | 10.18±2.89 | $t=-1.40$ | 0.163 |
| 非主导眼 AMP/D, $\bar{x}\pm s$ | 9.03±2.48 | 8.78±2.58 | 9.13±2.45 | $t=-0.70$ | 0.482 |
| 双眼 AF/cpm, $\bar{x}\pm s$ | 9.61±2.17 | 9.97±2.18 | 9.47±2.16 | $t=1.15$ | 0.250 |
| 主导眼 AF/cpm, $\bar{x}\pm s$ | 10.62±2.08 | 10.53±1.89 | 10.66±2.16 | $t=-0.31$ | 0.759 |
| 非主导眼 AF/cpm, $\bar{x}\pm s$ | 9.80±2.18 | 9.63±1.98 | 9.87±2.26 | $t=-0.53$ | 0.593 |
| NPC/cm,M($Q_1$,$Q_3$) | 5.80(6.00,7.80) | 6.80(5.80,7.80) | 5.80(4.80,7.80) | $Z=-0.77$ | 0.404 |
| 线状镜[*n*(%)] | | | | $\chi^2=1.13$ | 0.291 |
| 正常 | 94(77.05) | 24(70.59) | 70(79.55) | | |
| 异常 | 28(22.95) | 10(29.41) | 18(20.45) | | |
| Worth 四点[*n*(%)] | | | | $\chi^2=0.67$ | 0.412 |
| 正常 | 89(72.95) | 23(67.65) | 66(75.00) | | |
| 异常 | 33(27.05) | 11(32.35) | 22(25.00) | | |
| Ⅰ同时视和Ⅱ融合[*n*(%)] | | | | $\chi^2=6.62$ | **0.010** |
| 无 | 56(45.90) | 22(64.71) | 34(38.64) | | |
| 有 | 66(54.10) | 12(35.29) | 54(61.36) | | |
| Ⅲ立体视[*n*(%)] | | | | $\chi^2=3.20$ | 0.073 |
| 无 | 63(51.64) | 22(64.71) | 41(46.59) | | |
| 有 | 59(48.36) | 12(35.29) | 47(53.41) | | |
| AC/A[*n*(%)] | | | | $\chi^2=8.97$ | **0.003** |
| 正常 | 33(27.05) | 3(8.82) | 30(34.09) | | |
| 异常 | 89(72.95) | 31(91.18) | 58(65.91) | | |
| BCC[*n*(%)] | | | | $\chi^2=0.22$ | 0.640 |
| 正常+0.25~+0.75 | 27(22.13) | 8(23.53) | 19(21.59) | | |
| 异常 | 95(77.87) | 26(76.47) | 69(78.41) | | |

**表 4 IXT 术后复发与未复发患者的术前临床特征 (肌肉相关参数) 比较**

**Table 4 Comparison of preoperative clinical characteristics (muscle-related parameters) between recurrent and non-recurrent patients after IXT surgery**

| 评价项目 | 总体($n$=122) | 复发($n$=34) | 未复发($n$=88) | 统计量 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| LR 止端宽度/mm $\bar{x}\pm s$ | 7.41±1.27 | 7.53±0.89 | 7.36±1.39 | $t$=0.66 | 0.513 |
| MR 止端宽度/mm $\bar{x}\pm s$ | 8.52±1. 14 | 8.82±1.55 | 8.41±0.91 | $t$=1.45 | 0.150 |
| LR 距离角膜缘/mm $\bar{x}\pm s$ | 6.76±0.64 | 6.63±0.87 | 6.81±0.51 | $t$=−1.18 | 0.242 |
| MR 距离角膜缘/mm $\bar{x}\pm s$ | 6.34±0.93 | 6.46±1.57 | 6.30±0.49 | $t$=0.59 | 0.555 |

**表 5 单因素 Logistic 分析筛选影响 IXT 手术后复发的相关因素**

**Table 5 Screening of factors related to postoperative recurrence of IXT by univariate Logistic regression analysis**

| 评价项目 | $\beta$ | SE | $Z$ | $P$ | OR (95%CI) |
|---|---|---|---|---|---|
| 性别[$n$(%)] | | | | | |
| 男 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 女 | −0. 12 | 0.40 | −0.29 | 0.771 | 0.89 (0.40, 1.96) |
| 家族史[$n$(%)] | | | | | |
| 无 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 有 | 0.67 | 0.51 | 1.31 | 0.191 | 1.95 (0.72, 5.29) |
| 手术年龄/岁 | 0.01 | 0.02 | 0.61 | 0.543 | 1.01 (0.97, 1.05) |
| 发病年龄/岁 | 0.02 | 0.03 | 0.56 | 0.575 | 1.02 (0.96, 1.08) |
| 持续时间/年 | 0.01 | 0.03 | 0.27 | 0.786 | 1.01 (0.96, 1.06) |
| 主导眼 SE/D | −0.07 | 0.09 | −0.78 | 0.433 | 0.93 (0.78, 1. 11) |
| 非主导眼 SE/D | −0.13 | 0.09 | −1.45 | 0.148 | 0.88 (0.74, 1.05) |
| ALR/mm | 0.08 | 0.17 | 0.49 | 0.624 | 1.09 (0.78, 1.51) |
| ALL/mm | 0.13 | 0.17 | 0.77 | 0.442 | 1. 14 (0.82, 1.57) |
| K1 OD/D | 0.01 | 0.13 | 0.08 | 0.933 | 1.01 (0.78, 1.31) |
| K2 OD/D | 0.06 | 0.13 | 0.46 | 0.647 | 1.06 (0.83, 1.36) |
| K1 OS/D | 0.09 | 0. 14 | 0.65 | 0.516 | 1. 10 (0.83, 1.46) |
| K2 OS/D | 0.00 | 0.13 | 0.02 | 0.981 | 1.00 (0.78, 1.29) |
| LACTOSE[$n$(%)] | | | | | |
| 中 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 好 | −.56 | 0.78 | −2.00 | **0.046** | 0.21 (1.03, 21.90) |

**续表**

| 评价项目 | $\beta$ | SE | $Z$ | $P$ | OR (95%CI) |
|---|---|---|---|---|---|
| 差 | 1.66 | 0.87 | 1.91 | **0.032** | 5.26 (0.97~ 28.42) |
| 术前视近外斜视度/PD | 0.01 | 0.01 | 1.53 | 0.126 | 1.01 (1.00, 1.03) |
| 术前视远外斜/PD | 0.01 | 0.01 | 1.40 | 0.160 | 1.01 (1.00, 1.03) |
| 斜视类型[$n$(%)] | | | | | |
| 基本型 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 集合不足型 | −0.06 | 0.50 | −0. 12 | 0.903 | 0.94 (0.36, 2.49) |
| 术前 Titmus[$n$(%)] | | | | | |
| 良好 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 受损 | −0.79 | 0.63 | −1.25 | 0.210 | 0.45 (0.13, 1.56) |
| 无功能 | 0.25 | 0.44 | 0.58 | 0.564 | 1.29 (0.54, 3.06) |
| POD1 视近外斜视度/PD | 0.17 | 0.04 | 3.96 | **<0.001** | 1. 19 (1.09, 1.29) |
| POD1 视远外斜视度/PD | 0.16 | 0.04 | 3.68 | **<0.001** | 1. 15 (1.06, 1.24) |
| POD1 Titmus[$n$(%)] | | | | | |
| 良好 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 受损 | −0.13 | 0.54 | −0.24 | 0.809 | 0.88 (0.31, 2.51) |
| 无功能 | 0.40 | 0.52 | 0.76 | 0.445 | 1.49 (0.54, 4. 11) |
| 术式[$n$(%)] | | | | | |
| R&R | | | | | 1.00 (Reference) |
| 其他 | −16.72 | 1 615.10 | −0.01 | 0.992 | 0.00 (0.00, Inf) |
| 同时视[$n$(%)] | | | | | |
| 无 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 有 | −1.07 | 0.42 | −2.54 | **0.011** | 0.34 (0.15, 0.78) |
| NPC/cm | 0.01 | 0. 12 | 0.06 | 0.949 | 1.01 (0.80, 1.27) |
| 线状镜 | | | | | |
| 正常 | | | | | 1.00 (Reference) |
| 异常 | 0.48 | 0.46 | 1.05 | 0.294 | 1.62 (0.66, 3.99) |
| Worth 四点[$n$(%)] | | | | | |
| 正常 | | | | | 1.00 (Reference) |

续表

| 评价项目 | $\beta$ | SE | $Z$ | $P$ | OR (95%CI) |
|---|---|---|---|---|---|
| 异常 | 0.36 | 0.44 | 0.82 | 0.414 | 1.43 (0.60, 3.41) |
| 主导眼 AMP/D | −0.11 | 0.08 | −1.40 | 0.162 | 0.90 (0.77, 1.04) |
| 非主导眼 AMP/D | −0.06 | 0.08 | −0.71 | 0.479 | 0.94 (0.80, 1. 11) |
| 调节灵敏度 BAF/cpm | 0.11 | 0.09 | 1.15 | 0.249 | 1.11 (0.93, 1.34) |
| 主导眼 AF/cpm | −0.03 | 0.10 | −0.31 | 0.757 | 0.97 (0.80, 1. 17) |
| 非主导眼 AF/cpm | −0.05 | 0.09 | −0.54 | 0.590 | 0.95 (0.79, 1. 14) |
| LR 肌宽/mm | 0.10 | 0.15 | 0.65 | 0.514 | 1.11 (0.82, 1.50) |
| MR 肌宽/mm | 0.33 | 0.19 | 1.78 | 0.075 | 1.39 (0.97, 2.00) |
| LR 距离/mm | −0.54 | 0.37 | −1.47 | 0.143 | 0.58 (0.28, 1.20) |
| MR 距离/mm | 0.18 | 0.21 | 0.86 | 0.391 | 1. 19 (0.80, 1.79) |

**表 6 多因素 Logistic 分析预测影响 IXT 手术后复发的相关危险因素**

**Table 6 Prediction of risk factors related to postoperative recurrence of IXT by multivariate Logistic regression analysis**

| 评价项目 | $\beta$ | SE | $Z$ | $P$ | OR (95%CI) |
|---|---|---|---|---|---|
| LACTOSE[$n$(%)] | | | | | |
| 中 | | | | | 1.00(Reference) |
| 好 | 1.80 | 0.87 | 2.12 | **0.033** | 6.06(1.12, 32.85) |
| 差 | 3.50 | 1.00 | 3.68 | **<0.001** | 36.94(4.85, 225.67) |
| 同时视[$n$(%)] | | | | | |
| 无 | | | | | 1.00(Reference) |
| 有 | −0.49 | 0.51 | −0.96 | 0.337 | 0.61(0.23, 1.67) |
| 术后视近外斜视度/PD | 0.17 | 0.08 | 2.22 | **0.027** | 1.19(1.02, 1.38) |
| 术后视远外斜视度/PD | 0.07 | 0.07 | 0.92 | 0.359 | 1.07(0.93, 1.24) |

心影响因素分析如下。

3.1.1 IXT 手术患者的一般资料与屈光状态

本研究男女患者比例接近，16.39% 患者有家族史，支持 IXT 多基因遗传倾向[11-12]，但未发现其与复发关联，提示遗传因素主要影响疾病易感性。本研究患者手术年龄≥4 岁，发病高峰为 6~12

**表 7　对比手术前后 IXT 患者的基本眼科检查结果 ( *n*=122)**

**Table 7　Comparison of basic ophthalmic examination results in IXT patients before and after surgery (*n*=122)**

| 评价项目 | 手术前 | 手术后 | *P* |
|---|---|---|---|
| 近斜视度/PD ($Q_1$, $Q_3$) | −80.00(−90.00,-40.00) | −10.00(−15.00,-5.00) | **<0.001** |
| 远斜视度/PD (Q1, Q3) | −60.00(−80.00,-40.00) | −10.00(−13.75,-5.00) | **<0.001** |
| 近立体视[*n*(%)] | | | **<0.001** |
| 良好 | 49(40.16) | 46(37.70) | |
| 受损 | 26(21.31) | 48(39.34) | |
| 无功能 | 47(38.52) | 28(22.95) | |
| 远立体视[*n*(%)] | | | **<0.001** |
| 无 | 63(51.64) | 37(30.33) | |
| 有 | 59(48.36) | 85(69.67) | |
| 主导眼AMP/D $\bar{x}\pm s$ | 9.96±2.81 | 10.37±1.85 | 0.025 |
| 非主导眼AMP/D $\bar{x}\pm s$ | 9.03±2.48 | 9.40±1.92 | 0.007 |
| 双眼AF/cpm $\bar{x}\pm s$ | 9.61±2.17 | 9.82±1.71 | 0.327 |
| 主导眼AF/cpm $\bar{x}\pm s$ | 10.62±2.08 | 11.36±1.54 | **<0.001** |
| 非主导眼AF/cpm $\bar{x}\pm s$ | 9.80±2.18 | 10.24±1.45 | **0.004** |
| 同时视[*n*(%)] | | | **<0.001** |
| 无 | 56(45.90) | 29(23.77) | |
| 有 | 66(54.10) | 93(76.23) | |
| 线状镜[*n*(%)] | | | 0.028 |
| 正常 | 94(77.05%) | 115(94.26%) | |
| 异常 | 28(22.95%) | 7(5.74%) | |
| Worth 4点灯[*n*(%)] | | | **0.011** |
| 正常 | 89(72.95%) | 110(90.16%) | |
| 异常 | 33(27.05%) | 12(9.84%) | |
| NPC/cm, M ($Q_1$, $Q_3$) | 6.00(6.00,8.00) | 6.00(6.00,7.00) | 0.547 |

**表 8 对比手术前后患者调节和集合相关检查结果 (*n*=66)**

**Table 8 Comparison of accommodation and convergence-related examination results in patients before and after surgery (*n*=66)**

| 评价项目 | 手术前 | 手术后 | *P*值 |
|---|---|---|---|
| Ⅰ同时视/(°), M ($Q_1$, $Q_3$) | −8.80(−10.80,-6.80) | −2.80(−4.80,-1.80) | **<0.001** |
| Ⅱ离散性融合/(°), M ($Q_1$, $Q_3$) | −6.80(−7.80,-4.80) | −4.80(−5.80,-3.80) | **0.012** |
| Ⅱ集合性融合/(°), M ($Q_1$, $Q_3$) | 12.30(9.80,17.55) | 15.80(11.80,18.45) | 0.105 |
| Ⅲ立体视[*n*(%)] | | | 0.191 |
| 无 | 7(10.61) | 3(4.55) | |
| 有 | 59(89.39) | 63(95.45) | |

岁，此阶段为儿童双眼视功能发育的关键期[13]。但单因素分析显示手术年龄、发病年龄及病程均与复发无显著关联 (与 Thorisdottir 等[9]一致)，而 Lim 等[14]认为发病年龄小者复发风险高，推测差异源于本研究年龄分布偏年轻化，未来需扩大样本量验证。

屈光状态上，患者以轻度近视为主，理论上，近视可能通过“近视-调节异常-眼位偏斜”的恶性循环加重眼位外偏[15]。但本研究未发现术前屈光不正与复发的显著关联，与 Lee 等[8]一致，推测与本研究所有患者术后均佩戴足矫眼镜，有效减轻了调节负担有关，这会抵消屈光状态的潜在影响。这一结论也得到 Kim 等[16]研究的支持，提示术后屈光矫正是预防复发的重要辅助措施。

3.1.2 斜视相关指标与主观控制力

Logistic 回归分析显示，术后首日视近斜视度是复发独立危险因素，与 Kim 等[6]“术后早期眼位可预测复发”的结论一致，其病理机制可从“眼肌适应-神经调控”双层面解释：术后眼部肌肉和神经系统需要一定的时间来适应新的眼位，因此，如果术后第一天的眼位依然存在偏斜，这通常意味着眼位稳定性不足，从而增加了复发的风险。本研究以基本型 IXT 和 R&R 术式为主，未发现斜视类型、术式与复发相关，与 Kim 等[17]一致。

主观控制力 (LACTOSE 评分) 是复发风险的核心预测因子：评分中、差者复发风险显著升高，与 Kim 等[18]结论一致。这不同于以斜视度数为标准的评估模式，强调患者主动控制能力对术后预后的影响。生理机制为：控制力差者即使短期眼位矫正，也难以抵御长期眼位外漂移的趋势；而控制力好者大脑视觉中枢对眼位的调控能力强，术后更易适应新的眼肌力量平衡。此前研究的评分系统易受家长主观判断影响[19-21]，本研究采用 2016 年 LACTOSE 评分，通过标准化观察流程减少误差，首次在多因素模型中明确其独立预测价值，为临床术前风险分层提供了可靠工具。

3.1.3 双眼视功能与眼外肌解剖

双眼视功能是术后眼位稳定的“神经功能基础”，本研究发现复发组一级同时视丧失率更高，提示同时视功能影响眼位稳定性。一级同时视是大脑整合双眼视觉信号的基础能力，术前丧失一级同时视，会因大脑长期缺乏该整合机制，术后难重建正常视觉反馈以支持眼位稳定与视功能恢复[21]。单因素分析显示同时视与复发相关，提示术前需联合评估眼位控制能力与同时视功能，精准预测复发风险。

调节与集合功能方面，复发组 AC/A 正常率低于未复发组。AC/A 异常反映调节-集合协调失衡，IXT 患者因眼位外偏致近距集合反应不足，依赖过度调节代偿使 AC/A 值降低[15]；而调节异

常进一步削弱调节性聚散对眼位的稳定作用，形成恶性循环。虽 AMP、AF 等指标无组间差异，但 AC/A 与 BCC 异常提示术后视功能训练应重点改善调节-集合协调性，辅助维持眼位稳定。

眼外肌解剖参数是手术设计的“结构基础”，本研究测得 MR、LR 相关参数与既往研究[22]相近，但无组间差异，推测眼外肌收缩力不仅与宽度相关，更取决于肌纤维密度与神经支配强度，未来研究应纳入其厚度、弹性模量等功能参数，完善复发预测模型。

### 3.2　手术对 IXT 患者双眼视功能的改善作用

IXT 手术的核心目标不仅是矫正眼位，更在于多维度修复受损的双眼视功能。目前，手术可显著改善眼位及远近立体视已成为领域内共识[23]，本研究结果亦与之相符，故此处不再展开详述，重点围绕本研究观察到的术后调节功能改善效应及其实践意义展开分析，以进一步明确手术对双眼视功能的综合价值。

本研究发现，手术可显著改善 IXT 患者的调节功能，术后 AMP、AF 都有所上升，改善效应的核心机制与解除调节 - 集合失衡相关：术前患者因眼位外偏，近距离视物时需通过 “过度调节” 代偿不足的集合反应，长期代偿导致睫状肌持续紧张，表现为 AMP 降低、AF 减慢[15]；手术矫正眼位后，双眼视轴对齐，近距离视物无需依赖过度调节维持集合，睫状肌紧张状态缓解，调节功能得以 “释放”。同时，术后一级同时视功能 “有功能” 占比上升，作为大脑整合双眼视觉信号的基础，一级同时视功能可帮助大脑更精准感知视物距离变化，进一步促进调节功能恢复[17]。

值得注意的是，调节功能的改善可以与融合功能修复双向促进：术后 Worth 四点灯、Bagolini 线状镜检查正常率显著提高，提示单眼抑制减轻、融合功能恢复；而融合功能的改善可减少视疲劳诱因，帮助患者更好地维持眼位稳定，从而为调节功能的持续优化提供条件，形成调节 - 融合 - 眼位的良性循环。这种功能的改善，即使在部分出现眼位复发的患者中仍有体现，说明手术对双眼视功能的修复具有重要价值，也为 IXT 术后综合管理提供了新方向：临床需重视术后调节功能评估与训练，通过针对性干预进一步巩固调节功能改善效果，为双眼视功能长期稳定与降低复发风险提供支持。

### 3.3　局限性和展望

本研究存在一定局限性。首先本研究为单中心回顾性设计，样本量有限，可能存在选择偏倚。另外，周期短，随访时间 (最长 1.5 年) 仍不足以反映长期复发情况。未来可开展多中心、大样本研究，通过延长随访时间、扩大样本量、优化随访策略以及设定统一的随访时间点，进而减少随访时间与失访影响，提高结果可靠性与普适性。

## 声明

在论文撰写中无使用生成式人工智能，所有作者对内容的真实性、完整性和科学性负责。所有科学贡献和智力劳动均由所有作者共同完成。

**利益冲突**　所有作者均声明不存在利益冲突。

## 开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议 ( Creative Commons)，允许第三方用户按照署名 (BY)-非商业性使用 (NC)-禁止演绎 (ND)(CC BY-NC-ND) 的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

### 参考文献

1. Pan CW, Zhu H, Yu JJ, et al. Epidemiology of intermittent exotropia in preschool children in China[J]. Optom Vis Sci, 2016, 93(1): 57-62. DOI: 10.1097/OPX.0000000000000754.
2. Chew FLM, Gesite-de Leon BU, Quah BL. Post-operative strabismus control and motor alignment for basic intermittent exotropia[J]. Int J Ophthalmol, 2016, 9(7): 1011-1015. DOI: 10.18240/ijo.2016.07.13.
3. Kim H, Kim DH, Ahn H, et al. Proposing a new scoring system in intermittent exotropia: towards a better assessment of control[J]. Can J Ophthalmol, 2017, 52(3): 235-239. DOI: 10.1016/j.jcjo.2016.08.017.
4. Burian HM. Exodeviations: their classification, diagnosis and

treatment[J]. Am J Ophthalmol, 1966, 62(6): 1161-1166. DOI: 10.1016/0002-9394(66)92570-0.

5. Nusz KJ, Mohney BG, Diehl NN. The course of intermittent exotropia in a population-based cohort[J]. Ophthalmology, 2006, 113(7): 1154-1158. DOI: 10.1016/j.ophtha.2006.01.033.
6. Kim S, Ha SG, Suh YW, et al. Clinical factors affecting the rate of exodrift after surgery in patients with basic intermittent exotropia[J]. Sci Rep, 2021, 11: 6484. DOI: 10.1038/s41598-021-86004-9.
7. Kopmann S, Grenzebach U, Ehrt O, et al. Effectiveness of strabismus surgery in intermittent exotropia and factors influencing outcome[J]. J Clin Med, 2024, 13(4): 1031. DOI: 10.3390/jcm13041031.
8. Lee HJ, Kim SJ. Long-term outcomes following resection-recession versus plication-recession in children with intermittent exotropia[J]. Br J Ophthalmol, 2020, 104(3): 350-356. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2018-313711.
9. Thorisdottir RL, Malmsjö M, Tenland K, et al. The success of unilateral surgery for constant and intermittent exotropia and factors affecting it in a large Scandinavian case series[J]. J Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2021, 58(1): 34-41. DOI: 10.3928/01913913-20201007-04.
10. Choi DD, Noh H, Park KA, et al. Survival analysis of adult and children intermittent exotropia using a matched case-control design[J]. Sci Rep, 2019, 9: 575. DOI: 10.1038/s41598-018-38160-8.
11. Nusz KJ, Mohney BG, Diehl NN. Female predominance in intermittent exotropia[J]. Am J Ophthalmol, 2005, 140(3): 546-547. DOI: 10.1016/j.ajo.2005.03.026.
12. Park KH, Kim SY. Clinical characteristics of patients that experience different rates of exodrift after strabismus surgery for intermittent exotropia and the effect of the rate of exodrift on final ocular alignment[J]. J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2013, 17(1): 54-58. DOI: 10.1016/j.jaapos.2012.10.014.
13. Mohney BG, Cotter SA, Chandler DL, et al. A randomized trial comparing part-time patching with observation for intermittent exotropia in children 12 to 35 months of age[J]. Ophthalmology, 2015, 122(8): 1718-1725. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.04.025.
14. Lim SH, Hong JS, Kim MM. Prognostic factors for recurrence with unilateral recess-resect procedure in patients with intermittent exotropia[J]. Eye, 2011, 25(4): 449-454. DOI: 10.1038/eye.2011.12.
15. 戴薇, 付晶. 近视与间歇性外斜视交互影响的机制及关键临床科学问题[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2020, 28(1): 36-38. DOI: 10.3969/J.ISSN.1005-328X.2020.01.016.

    Dai W, Fu J. Mechanisms of interaction between myopia and intermittent exotropia and the key clinical issues[J]. Chin J Strabismus Pediatr Ophthalmol, 2020, 28(1): 36-38. DOI: 10.3969/J.ISSN.1005-328X.2020.01.016.
16. Kim MK, Kim US, Cho MJ, et al. Hyperopic refractive errors as a prognostic factor in intermittent exotropia surgery[J]. Eye, 2015, 29(12): 1555-1560. DOI: 10.1038/eye.2015.152.
17. Kim HJ, Choi DG. Clinical analysis of childhood intermittent exotropia with surgical success at postoperative 2 years[J]. Acta Ophthalmol, 2016, 94(2): e85-e89. DOI: 10.1111/aos.12849.
18. Kim M, Kim HK, Kim WJ. The subjective controllability of exotropia and its effect on surgical outcomes in patients with intermittent exotropia[J]. BMC Ophthalmol, 2023, 23(1): 125. DOI: 10.1186/s12886-023-02873-w.
19. Buck D, Hatt SR, Haggerty H, et al. The use of the Newcastle Control Score in the management of intermittent exotropia[J]. Br J Ophthalmol, 2007, 91(2): 215-218. DOI: 10.1136/bjo.2006.097790.
20. Hatt SR, Mohney BG, Leske DA, et al. Variability of control in intermittent exotropia[J]. Ophthalmology, 2008, 115(2): 371-376.e2. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.03.084.
21. Kang KT, Lee SY. Relationship between control grade, stereoacuity and surgical success in basic intermittent exotropia[J]. Korean J Ophthalmol, 2015, 29(3): 173-177. DOI: 10.3341/kjo.2015.29.3.173.
22. Niyaz L, Yucel OE, Gul A. Medial and lateral rectus muscle insertion distance and width in esotropia and exotropia patients[J]. Curr Eye Res, 2017, 42(9): 1245-1247. DOI: 10.1080/02713683.2017.1313429.
23. Lee DS, Kim SJ, Yu YS. The relationship between preoperative and postoperative near stereoacuities and surgical outcomes in intermittent exotropia[J]. Br J Ophthalmol, 2014, 98(10): 1398-1403. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2013-304853.

(责任编委: 王丽丽; 编辑: 殷秋霞)