

直肌联接术与眶骨膜固定术的比较研究

张 扬¹⁾, 陈绍春²⁾, 唐 敏³⁾, 孙 涛⁴⁾

(1) 昆明医科大学第一附属医院眼科, 云南昆明 650032; 2) 昆明医科大学解剖学教研室, 云南昆明 650500; 3) 官渡区妇幼保健中心眼科, 云南昆明 650200; 4) 昆明医科大学第一附属医院神经外科, 云南昆明 650032)

[摘要] **目的** 对比分析直肌联接术与眶骨膜固定术对麻痹性内斜视和固定性内斜视的治疗效果. **方法** 回顾性分析了昆明医科大学第一附属医院眼科 2002 年 2 月至 2013 年 4 月收治的麻痹性内斜视 50 人, 固定性内斜视 22 人. 根据手术方法的不同 2 种内斜视各分为 A 组 (直肌联接术) 和 B 组 (眶骨膜固定术). 分析 2 种手术的方法及特点, 分别定性比较二组治疗前、后复视改变及眼球运动, 定量比较斜视度变化; 并对每种内斜视 2 组之间相关性进行比较. **结果** (1) 2 种内斜视 A、B 组术后 1 周, 前方复视消失; 术后 2 月, A 组部分患者前方复视出现, 而 B 组的没有变化; (2) 术后 1 周及 2 月复诊, 麻痹性内斜视 A 组眼球可向颞侧转动 8° 左右, 其余方向运动无受限; B 组眼球只能轻微上下转动, 其余方向运动受限. 固定性内斜视 A 组部分眼球可轻微内转或上下转, 不能外转. B 组不能运动; (3) 2 种内斜视术后 1 周 A、B 组斜视度检查正位至 -5° (0 ~ -10Δ) ($P < 0.05$), 术后 2 月与术后 1 周比较 A 组斜视度回退欠矫 ($P < 0.05$), B 组未回退 ($P > 0.05$); (4) 术前及术后 1 周, 2 种内斜视 A、B 组之间斜视度比较无统计学差异 ($P > 0.05$); 术后 2 月斜视度比较有统计学差异 ($P < 0.05$). **结论** (1) 2 种手术对麻痹性和固定性内斜视的斜视度矫正近期效果满意, 但远期联接术较固定术易复发; (2) 联接术不影响眼球转动, 甚至可以恢复部分运动, 而固定术对眼球运动有明显的限制作用; (3) 联接术后复发, 程度较重的麻痹性内斜视可以采用眶骨膜固定术, 程度较轻的固定性内斜视可以采用直肌联接术.

[关键词] 直肌联接术; 眶骨膜固定术; 麻痹性内斜视; 固定性内斜视; 比较

[中图分类号] R777.4+1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 04 - 0065 - 05

Comparative Study of Rectus Muscle Union and Orbital Periosteum Fixation

ZHANG Yang¹⁾, CHEN Shao - chun²⁾, TANG Min³⁾, SUN Tao⁴⁾

(1) Dept. of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650032; 2) Dept. of Anatomy and Histoembryology, Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650500; 3) Dept. of Ophthalmology, Kunming Guandu Region Maternal and Child Health Care Center, Kunming Yunnan 650200; 4) Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Kunming 650032, China)

[Abstract] **Objective** To comparatively analyze the effect of Rectus muscle union (RMU) and orbital periosteum fixation (OPF) on paralytic esotropia and esotropia fixus. **Methods** 50 cases of paralytic esotropia and 22 cases of esotropia fixus were analyzed retrospectively in the department of ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical University from February 2002 to April 2013. According to the different surgical methods, two kinds of esotropia were divided into group A (RMU) and group B (OPF). After analyzed procedure and characteristics of two kinds of surgery, the changes of diplopia and eyeball movement were compared

[基金项目] 云南省自然科学基金资助项目 (2010ZC110); 云南省科技厅 - 昆明医科大学联合专项基金资助项目 (2012FB037)

[作者简介] 张扬 (1974 ~), 男, 云南昆明市人, 眼科学硕士, 主治医师, 主要从事眼科临床与研究工作.

[通讯作者] 孙涛. E-mail: styrsyj@163.net

qualitatively, as well as the degree of strabismus angle done quantitatively in two groups respectively before and after the treatment. Finally, the correlation of each esotropia was compared between two groups. **Results** (1) The symptom of diplopia was disappeared in both groups of PE and EF after 1 week later of surgery, and then diplopia appeared ahead again in group A while group B did not change after 2 months later; 2. The lateral rectus muscle can abduct about 8° to the temporal side in Group A of PE, and the other directions was seldom restricted; While eyeball in Group B can turn upward and downward slightly, but the other direction movement was limited 1 weeks and 2 months after surgery. A few cases of eyeball can turn to nasal side or up and downwards slightly in group A of EF. However, all directions was limited in group B; 3, The mean strabismus angle of both groups was within $\pm 5^\circ$ (0 ± 10) in Each esotropia after 1 weeks of surgery ($P < 0.05$); The strabismus angle in group A regressed after 2 months of surgery compared with that of 1 week late ($P < 0.05$), while group B did not change ($P > 0.05$); 4. Strabismus angle of each esotropia was no statistical difference in both groups before and after 1 weeks of surgery ($P > 0.05$); However, the strabismus angle was more different in both groups after 2 months later ($P < 0.05$). **Conclusion** (1) The results of two surgeries for PE and EF correcting strabismus are satisfactory. However, esotropia treated by RMU is more recurrent than OPF in the long term. (2) The RMU does not only affect the eye movement, but can recover part of rotation. And the OPF limits the eye movement. (3) The severe cases of PE and the recurrence after the RMU are the indications of OPF, while mild EF can be treated with OPF.

[**Key words**] Rectus muscle union; Orbital periosteum fixation; Paralytic esotropia; Esotropia fixus; Comparison

直肌联接术 (rectus muscle union, RMU) 和眶骨膜固定术 (orbital periosteum fixation, OPF) 是不同时期发明的 2 种特殊有效的手术方式: 前者擅长治疗单条直肌的麻痹性内斜视 (paralytic esotropia, PE)^[1], 后者主要治疗常规方法难以矫正斜度较大的斜视, 如固定性内斜视 (esotropia fixus, EF)^[2], 眼外肌缺如等. 联接术和固定术的治疗对比观察罕见有临床报道, 昆明医科大学第一附属医院眼科将这 2 种术式针对 PE 和 EF 的手术疗效做了深入的比较研究, 现报道如下.

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析昆明医科大学第一附属医院眼科 2002 年 2 月至 2013 年 4 月收治的 PE 50 例 (55 眼), 男 23 例, 女 27 例. 年龄 17 ~ 68 岁, 平均 45.4 岁. 角膜映光度 $25^\circ \sim 50^\circ$; EF 22 例 (44 眼), 男 12 例, 女 10 例. 年龄 41 ~ 70 岁, 平均 51.6 岁, 角膜映光度 $40^\circ \sim 75^\circ$.

1.2 纳入标准

2 种内斜视均为后天继发性改变, PE 术前询问有颅脑外伤, 颅内肿瘤手术, 脑血管意外, 脑膜炎病史和其他原因不明者, 经专科治疗病情稳定在半年以上; EF 大部分患者有高度近视病史, 其余病因不明, 发病时间在 1 a 以上. 2 种内斜视经头颅影像学检查无眼科手术禁忌症. 术前血生

化检查正常, 心电图检查无手术禁忌症.

1.3 分组依据

所有患者均行手术治疗. 术前根据患者双眼视力及视功能, 复视情况, 斜视角大小, 眼球运动; 术中根据四条外直肌肌力, 肌纤维厚度; 并结合手术是初次还是复发, 患者意愿等综合判断选择术式 (详见讨论), 分为 A 组 (直肌联接术) 和 B 组 (眶骨膜固定术).

1.4 手术方法

1.4.1 直肌联接术 盐酸奥布卡因表面麻醉, 1% 利多卡因 360° 球结膜下注射. 鼻侧改良 Spark 结膜切口 (近结膜皱襞切口) 约 10 mm, 斜视钩钩全内直肌, 分离内直肌周围的肌间膜和前方的节制韧带. 双头铲形针 6 ~ 0 可吸收缝线套环缝合止点附近内直肌后切断之, 缝线悬吊于原止点打活结, (但对于 EF 通常采取直接切除 Pulley 以前的内直肌以防止复发). 颞侧较大弧形的 Spark 结膜切口 (近穹窿结膜切口), 分离外直肌、上直肌、下直肌周围的筋膜与韧带, 用 1-0 不可吸收丝线分别将上直肌 1/2 颞侧与外直肌上 1/2 部分相连, 下直肌 1/2 颞侧与外直肌下 1/2 部分相连. 上下二处缝线不能捆扎过紧, 以防止睫状前动脉缺血. 嘱患者坐立观察眼位和复视消失情况, 调整内直肌悬吊线松紧, 并用三棱镜 + Maddox 杆测量近 33 cm 和远 5 m 的斜视度, 以平均过矫约 5° (10Δ) 为宜. 效果满意后悬吊线打死结并缝合结膜切口.

1.4.2 眶骨膜固定术 结膜表面麻醉, 1% 利多卡

因鼻侧、颞侧球结膜, 外眦角, 外眶缘皮下深层浸润麻醉. 内直肌的处理同直肌联接术. 颞侧 Spark 结膜切口斜视钩钩全外直肌, 分离肌止点周围的筋膜与韧带, 必要时外直肌可做缩短; 弧形切开外眶缘偏后处皮肤约 1 cm, 分离皮下组织、轮匝肌暴露外眶缘骨膜. 切取一块 (10 mm × 5 mm) 的长条形带蒂骨膜瓣 (蒂在眶缘外侧缘中央), 反转的游离端经皮下、颞侧眼球筋膜下插入, 与外直肌止点前的板层巩膜褥式缝线联接. 坐立观察复视及眼位, 使双眼轻度过矫约 5° (10Δ) 以内, 调整缝线松紧, 满意后打结, 最后缝合结膜及皮肤切口.

1.5 检查方法

1.5.1 复视症状 根据患者自觉症状并结合红玻璃片检查法, 对患者 9 个观察眼位近距离 33 cm 和远距离 5 m 处的复像分离情况进行检查. 2 种内斜视的复视均为水平复视.

1.5.2 眼球运动 检查双眼 9 个观察眼位的运动情况, 对眼球不能运动者记为 0; 并做主动收缩试验和被动转眼试验. 用简易弧度仪测量 PE 患侧外直肌主动收缩的弧度, 定量比较手术前后的变化; 定性分析 EF 手术前后眼球的运动情况.

1.5.3 角膜映光法 根据正前方 33 cm 处的角膜映光点确定斜视度. PE 以健眼为注视眼测量角膜映光度, 若双眼外展神经均麻痹者以对侧眼为注视眼; EF 根据角膜映光点至角膜中心的距离判断斜视角 ($1\text{ mm} \approx 7^\circ$).

1.5.4 同视机检查 应用同视机 I 级 10° 画片, 检查第一眼位的主观斜视角. 术前所有的 PE 有双眼同时视, 均能够检查主观斜视角; EF 因双眼内斜角度较大, 固定于内转位不能注视画片, 故不能用同视机检查主观斜视角.

1.5.5 三棱镜 + Maddox 杆 适用于 PE, 患者发病前有双眼同时视基础, 故以健眼为注视眼 (若双眼外展神经均麻痹者以对侧眼为注视眼); 对第一眼位上近距离 33 cm 处的斜视角进行测量.

1.5.6 三棱镜 + Krimsky 法 适用于 EF: 因患者视力较差, 双眼处于内转位不能固视.

1.6 统计学处理

应用 SPSS 统计软件. 首先对 2 种内斜视各检查指标手术前后进行配对 t 检验, 然后采用方差分析对每种内斜视 A 组和 B 组之间的差异性进行比较.

2 结果

2.1 复视改变

PE 术前除鼻侧 3 个眼位没有复视, 其余眼位均有复视. 双眼越向颞侧注视复视越明显. 距离越远, 复像越分离; EF 术前部分患者正前方有复视, 部分没有 (因斜视角较大, 复像被中枢抑制为单眼注视; 或因弱视、屈光参差等没有双眼视). EF 其余眼位因双眼不能注视, 故不能感觉复视的存在. 术后 1 周 2 种内斜视 A、B 组前方复视均消失, PE 患侧复像分离缩小; 术后 2 月, 2 种内斜视 A 组部分患者前方出现复视, 而 B 组的没有复视出现.

2.2 眼球运动变化

术前 PE 患侧外直肌外转受限, 其余眼外肌运动无受限. 麻痹肌的主动收缩试验 (-), 外转弧度为 0, 被动转眼试验 (+); 术前 EF 内斜角度较大, 双眼固定于内转位不能运动. 各条肌肉的主动收缩试验 (-), 被动转眼试验 (+). 术后 1 周及 2 月复诊, PE 中 A 组眼球可向颞侧转动 8° 左右, 其余方向运动无受限. B 组只能轻微上下转动, 其余方向不能运动; EF 中 A 组少部分患眼可轻微内转及上下转, 不能外转. B 组眼球各方向均不能运动. 说明联接术不但不影响眼球运动, 对 PE 有促进麻痹肌方向的外转作用; 对部分 EF 去除内直肌限制作用后能恢复眼球轻微转动, 见表 1、表 2.

2.3 角膜映光度结果

手术后 1 周, 2 种内斜视的 A、B 组平均角膜映光度显示处于足矫至轻度过矫, 斜视角矫正到位 ($P < 0.05$); 术后 2 月 A 组均出现轻度复发内斜 ($P < 0.05$), 而 B 组无复发内斜 ($P > 0.05$), 见表 1、表 2.

2.4 同视机检查结果

术后 1 周 PE (A、B) 组同视机 I 级主观斜视角轻度过矫 (在 -5° 以内), 与术前比 $P < 0.05$; 术后 2 月与术后 1 周相比 A 组平均斜视角出现欠矫复发 ($P < 0.05$), B 组未复发 ($P > 0.05$), 见表 1.

2.5 三棱镜检查结果

手术后 1 周, PE (三棱镜 + Maddox 杆) 和 EF (三棱镜 + Krimsky 法) 的 A、B 组平均斜视度矫正到位 ($P < 0.05$); 术后 2 月 A 组均出现复发 ($P < 0.05$), 而 B 组无复发 ($P > 0.05$), 见表 1、表 2.

2.6 组间相关性比较

经方差分析 2 种内斜视: 术前及术后 1 周, A 组与 B 组之间斜视度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后 2 月斜视度比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$). 说明 2 种术式具有可比性, 术后近期矫正效果没有差异性, 远期效果有差异.

从本研究结果可以看出, 2 种斜视中联接术与

固定术后 1 周, 角膜映光度, 同视机, 三棱镜的斜视角矫正到位, 故术后未出现复视, 说明 2 种术式近期效果满意. 但术后 2 月联接术组斜视度

有回退复发表现, 复视也再次出现, 说明联接术远期较易复发, 而固定术不易.

表 1 麻痹性内斜视 2 种手术方法治疗前后斜视度比较表 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of strabismus angle in paralytic esotropia before and after treatment between 2 kinds of surgery ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	角膜映光度	同视机 I 级 (主观斜视角)	三棱镜 + Maddox	患侧外转弧度
A 组 (30 眼)	术前	+36.2° ± 7.3°	+40.1° ± 7.8°	+92.2 ± 16.0 [△]	0
	术后 1 周	-2.4° ± 2.3°	-3.4° ± 3.5°	-7.5 ± 7.6 [△]	8.1° ± 4.8°
	术后 2 月	+3.5° ± 2.5°	+3.8° ± 3.6°	+8.2 ± 7.8 [△]	8.4° ± 4.6°
	P1 值/P2 值	0/0	0/0	0/0	0/0.21
B 组 (25 眼)	术前	+34.3° ± 6.7°	+42.5° ± 5.5°	+101 ± 12.6 [△]	0
	术后 1 周	-2.2° ± 2.1°	-3.1° ± 2.4°	-7.8 ± 5.6 [△]	0
	术后 2 月	-1.8° ± 2.5°	-2.4° ± 2.8°	-7.5 ± 6.0 [△]	0
	P 值/P2 值	0/0.12	0/0.07	0/0.25	≈ 1

注: P1 值术后 1 周与术前比较; P2 值术后 2 月与术前比较.

表 2 固定性内斜视 2 种手术方法治疗前后斜视度比较表 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of strabismus angle in esotropia fixus before and after treatment between 2 kinds of surgery ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	角膜映光度	三棱镜 + Krimsky 法
A 组 (20 眼)	术前	+55.6° ± 6.8°	+130.4 ± 15.3 [△]
	术后 1 周	-1.1° ± 2.4°	-2.9 ± 5.5 [△]
	术后 2 月	+8.2° ± 3.5°	+22.8 ± 7.3 [△]
	P1 值/P2 值	0/0	0/0
B 组 (24 眼)	术前	+53.7° ± 5.9°	+133.6 ± 14.1 [△]
	术后 1 周	-1.4° ± 2.2°	-3.2 ± 4.8 [△]
	术后 2 月	-1.0° ± 2.7°	-2.9 ± 4.7 [△]
	P1 值/P2 值	0/0.13	0/0.18

注: P1 值术后 1 周与术前比较; P2 值术后 2 月与术前比较.

3 讨论

3.1 2 种内斜视病因及特点

PE 中后天继发性者多见, 常单侧多于双侧. 发病原因是外展神经受到颅内的一些病变如缺血、外伤、肿瘤、感染、颅内高压等累及而发生的麻痹^[3]. 因双眼运动不同步, 患者出现水平复视, 特点为越向患侧注视复像越分离. EF 病因不清, 双眼多于单眼, 内斜角常 > 45°. 大部分患者与高度近视有关, 部分无双眼视功能, 部分因内斜过大, 复像被中枢抑制为单眼注视. 术中和 MRI 检查发现眼外肌有不同程度纤维化, 近年有学者提出有高度近视的后天性 EF 可能是线粒体肌病^[4]. 随病情加重, 双眼斜度逐渐加大, 最后固定于内斜或内下斜位不能转动. 2 种斜视治疗的目的首先是消除复视

(特别是原在位的复视), 其次是解决美观, 最后才是眼球运动的问题.

3.2 2 种术式的比较

2 种手术方式机制的共同点均为减弱内直肌的内转力量, 加强眼球的外转力量, 使眼球转动至正位. PE 和 EF 是 2 种特殊的内斜视, 用常规的内直肌后退和外直肌缩短不但不容易矫正内斜视, 还容易引起复发. 2 种内斜视内直肌均痉挛明显, PE 和 EF 内直肌处理的相同点为首先要去除其牵拉所造成的偏斜: 需做内直肌大量后退 6 mm 以上或完全切断以防术后复发, 在矫正到位的前提下保留内直肌部分内转的功能. 直肌联接术^[5]外转的力量是利用上下直肌的一半与麻痹的外直肌相连, 产生一个机械向外牵拉作用来矫正内斜视; 同时将上下直肌的收缩力量传递到外直肌以促进眼球外转. 其优

点为损伤小, 术中不需切断联接的直肌, 不易损伤睫状前动脉, 不会造成眼前段缺血. 眶骨膜固定术

^[2]主要是将眼球颞侧的巩膜与眶外侧骨膜联接后, 利用眶骨膜向外的牵拉作用来实现矫正. 该术可单

表3 直肌联接术和眶骨膜固定术的特点比较

Tab. 3 Comparison of characteristics of RMU and OPF

特 点	直肌联接术	眶骨膜固定术
复视矫正	正前方; 患侧	正前方
眼球运动	不受限; 促进患侧运动	受限明显
矫正效果	近期效果好, 远期易复发	近期、远期效果均好, 不易复发
过矫程度	较大过矫	较小过矫
适应症	单条直肌麻痹; 程度不重的固定性内斜视	固定性内斜视; 多条眼外肌麻痹; 直肌缺如; 程度严重的麻痹性内斜视; 联接术后复发

独使用, 也可配合其他不能矫正到位的方法使用. 但双眼视力较好, 眼球有一定活动度的患者要慎重使用. 2种手术特点简单归纳见表3.

3.3 2种术式的选择

笔者所在医院对2种手术的适应症在原来基础上进行了拓展. PE中如果外直肌未完全麻痹, 或者有一定肌纤维厚度, 这是联接术的最佳适应症; 如果外直肌完全麻痹, 且肌纤维萎缩为薄纸状, 做联接术很难矫正到位, 即使到位也容易复发. 故在内直肌大量后退, 外直肌大量缩短的前提下行固定术较适宜. 如果PE联接术后复发, 没有再次同样手术的可能, 或患者惧怕再次复发, 这时可行固定术. EF中术前视力较差或没有双眼视, 内斜角度较大, 眼球不能运动, 术中眼外肌收缩力量差, 这是行固定术的最佳适应症; 如果EF不严重, 视力较好或有双眼视, 内斜角度不大, 术中去除内直肌牵拉后其他外直肌有一定收缩力量, 可以行联接术^[9], 术后眼球能保留一定的活动度; 对于内下斜眼位, 视力不差, 眼球可以轻度活动, 也适合通过联接术中上下2组直肌联接力量的调整分布而矫正下内斜视^[6,7]; 在程度不重的EF中如果患者惧怕复发, 仍然应采用固定术. 综上所述, 2种手术各有其优缺点, 可以根据病情进行判断, 灵活选择.

[参考文献]

- [1] 麦光焕主编. 现代斜视治疗学[M]. 北京:人民军医出版社, 1999:192-193.
- [2] MURTHY R. Lateral fixation of sclera to the periosteum with medial rectus disinsertion for severe myopic strabismus fixus[J]. Indian J Ophthalmol, 2008, 56(5):419-421.
- [3] 安得仲编著. 实用神经眼科学概论[M]. 北京:人民卫生出版社, 1998:125-138.
- [4] VENKATESH C P, GAYATHRI N, MURTHY K R. Myopic strabismus fixus: a mitochondrial myopathy [J]. Am J Ophthalmol, 2003, 135(5):720-722.
- [5] HO T H, LIN M C, SHEU S J. Surgical treatment of acquired esotropia in patients with high myopia [J]. J Chin Med Assoc, 2012, 75(8):416-419.
- [6] AHADZADEGHAN I, AKBARI M R, AMERI A, et al. M-muscle belly union for treatment of myopic strabismus fixus [J]. Strabismus, 2009, 17(2):57-62.
- [7] YAMAGUCHI M, YOKOYAMA T, SHIRAKI K. Surgical procedure for correcting globe dislocation in highly myopic strabismus [J]. Am J Ophthalmol, 2010, 149(2):341-346.

(2014-02-18 收稿)