

下斜肌前转位术治疗伴有下斜肌亢进的分离性垂直斜视患儿的疗效

王曦琅, 谭艺兰, 邓姿峰, 陶利娟

作者单位: (410007) 中国湖南省长沙市, 湖南省儿童医院眼科
作者简介: 王曦琅, 女, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 小儿斜弱视及眼整形。

通讯作者: 王曦琅. wl72js@163.com

收稿日期: 2016-10-12 修回日期: 2017-01-04

Effect of modified inferior oblique anterior transposition on dissociated vertical strabismus patients with inferior oblique muscle hyperfunction

Xi-Lang Wang, Yi-Lan Tan, Zi-Feng Deng, Li-Juan Tao

Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China

Correspondence to: Xi-Lang Wang. Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China. wl72js@163.com

Received: 2016-10-12 Accepted: 2017-01-04

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of anterior transposition of inferior oblique muscle on the treatment of dissociated vertical deviation (DVD) in children with inferior oblique overaction (IOOA) and unequal inferior oblique transposition of the treatment of IOOA with the eyes of the asymmetry of DVD efficacy, associated with the lower oblique hyperfunction DVD patients to provide more effective treatment.

• **METHODS:** Eighty patients with hyperfunction who were treated in our hospital from January 2014 to December 2015 were randomly selected and treated with anterior transposition of inferior oblique muscle. Patients were followed up for 1 to 30mo. We compared the vertical incline at the original incline from far(5m), near (33cm) distance and IOOA degree before and after operations, and the correlation between the two. We also compared the vertical incline at the original incline from far(5m), near (33cm) distance and IOOA degree before and after operations in 30 eyes (20 patients) with bilateral asymmetry DVD and IOOA who received unequal inferior oblique transposition. The incidence of antielevation syndrome(AES) was observed after operations.

• **RESULTS:** The mean prism diopters(PD) at 5m before operations was 19.5±0.15, the average PD after operations was 3.5±0.18, at 5m the original incline was 16±0.21PD.

The mean PD at 33cm was 18.6±0.20 before operation, 4.5±0.26 after operations, and 14.1±0.16 at 33cm the original incline, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Preoperatively, inferior oblique muscle hyperfunction +2 and +3 was 50 eyes, +1 was 20 eyes, and 12 eyes still showed inferior oblique muscle hyperfunction after operation, but the degree of hyperactivity was +1. There was a significant positive correlation between the degree of IOOA and the vertical inclination (33cm: $r = 0.554$, $P < 0.01$; 5m: $r = 0.454$, $P < 0.01$). There were significant differences ($P < 0.05$) in the vertical incline in 20 patients (30 eyes) with bilateral asymmetry DVD and IOOA and the degree of IOOA was significantly lower. In contrast, 18 patients (24 eyes) underwent anterior transposition of the inferior oblique muscle had AES in different degrees, which had statistically significant difference ($P < 0.05$) compared with patients(30 eyes) with IOOA treated with unequal inferior oblique transposition.

• **CONCLUSION:** Anterior transposition of the inferior oblique muscle has a good therapeutic effect on isolated vertical strabismus patients with inferior oblique hyperfunction. While the incidence of postoperative AES is low in patients received unequal inferior oblique muscle transposition.

• **KEYWORDS:** inferior oblique anterior transposition; inferior oblique hyperfunction; dissociated vertical strabismus; unequal inferior oblique muscle transposition

Citation: Wang XL, Tan YL, Deng ZF, *et al.* Effect of modified inferior oblique anterior transposition on dissociated vertical strabismus patients with inferior oblique muscle hyperfunction. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2017;17(2):306-310

摘要

目的: 探究下斜肌前转位(anterior transposition of inferior oblique muscle)对伴有下斜肌亢进(inferior oblique overaction, IOOA)的分离性垂直斜视(dissociated vertical deviation, DVD)患儿的治疗效果及双眼不等量下斜肌转位术对伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 的疗效, 为伴有下斜肌亢进的 DVD 患者提供更加有效的治疗方案。

方法: 随机选取 2014-01/2015-12 在我院住院治疗的 80 例 120 眼伴有下斜肌亢进的 DVD 患者, 均采用下斜肌前转位术对患者进行治疗。术后进行回访, 回访时间为 1~30mo, 将患者手术前后远(5m)、近(33cm)距离原在位垂直斜度及 IOOA 程度进行比较, 并对两者进行相关性分析; 对 80 例患者中采用双眼不等量下斜肌转位术进行治疗的 20 例 30 眼伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 患者手术

前后远(5m)、近(33cm)距离原在位垂直斜度及 IOOA 程度进行比较,并观察所有患者下斜肌前转位术后抑制上转综合征(antielelevation syndrome, AES)的发病情况。

结果:患者术前 5m 平均三棱镜度(prism diopters, PD)为 19.5 ± 0.15 PD, 术后平均 PD 为 3.5 ± 0.18 PD, 5m 原在位平均矫正 16 ± 0.21 PD; 术前 33cm 平均 PD 为 18.6 ± 0.20 PD, 术后平均 PD 为 4.5 ± 0.26 PD, 33cm 原在位平均矫正 14.1 ± 0.16 PD, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。行下斜肌前转位术前下斜肌功能亢进+2 和+3 者各 50 眼,+1 者 20 眼, 术后有 12 眼仍表现为下斜肌功能亢进,但是亢进程度为+1。IOOA 程度与原在位垂直斜度呈正相关,差异具有统计学意义(33cm: $r = 0.554$, $P < 0.01$; 5m: $r = 0.454$, $P < 0.01$)。20 例 30 眼伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 患者原在位 DVD 垂直斜度差异具有统计学意义($P < 0.05$), IOOA 程度明显降低。行下斜肌前转位术的患者术后 18 例 24 眼出现不同程度的 AES, 与行双眼不等量下斜肌转位术进行治疗的 20 例 30 眼伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 患者发生 AES 比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:下斜肌前转位术对伴有下斜肌亢进的分离性垂直斜视患者具有很好的治疗效果,但是术后 AES 发生率较高,而行双眼不等量下斜肌转位术进行治疗的患者术后 AES 发生率能够保持在较低水平。

关键词:下斜肌前转位;下斜肌亢进;分离性垂直斜视;双眼不等量下斜肌转位

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.2.29

引用:王曦琅,谭艺兰,邓姿峰,等.下斜肌前转位术治疗伴有下斜肌亢进的分离性垂直斜视患儿的疗效.国际眼科杂志 2017;17(2):306-310

0 引言

下斜肌亢进分为原发性和继发性,下斜肌的亢进作用能够引起原在位垂直斜视及双眼运动不协调,导致双眼视觉不能正常形成,还可能会影响人们的正常身体发育^[1-2]。分离性垂直斜视是指两眼交替遮盖时,遮盖眼上斜,目前分离性垂直斜视(dissociated vertical deviation, DVD)的发病原因仍不清楚,排除肌肉组织异常这一致病原因,可以推测它是与一般斜视的神经支配法则相矛盾的一种眼球垂直运动异常的眼科疾病,发病率较高,临床治疗中经常会遇到 DVD 患者,但是患者的病理状况不同^[3-5]。下斜肌前转位术对下斜肌亢进具有很好的治疗效果,是在垂直斜视及伴有下斜肌亢进的 DVD 临床治疗中最常用的手术方式。随着研究的不断深入,下斜肌前转位术在治疗伴有下斜肌亢进的 DVD 及继发于上斜肌麻痹的下斜肌亢进方面有了很大的进步,鉴于其疗效显著,有学者甚至尝试把下斜肌前转位术作为直肌异常的补充治疗^[6-7]。国内外已经有大量文献将下斜肌前转位术在下斜肌亢进治疗中的作用进行了研究,但是有关下斜肌前转位术在伴有下斜肌亢进的 DVD 治疗方面报道较少^[8-9]。本次研究通过采用下斜肌前转位术对我院 80 例伴有下斜肌亢进的 DVD 患者进行治疗,探究下斜肌前转位对伴有下斜肌亢进的 DVD 患儿的治疗效果及双眼不等量下斜肌转位术对伴有下斜肌亢进(inferior oblique overaction, IOOA)的双眼不对称 DVD 患儿的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 随机选取 2014-01/2015-12 在我院住院治疗的 80 例 120 眼伴有下斜肌亢进的 DVD 患者,其中男 42 例 64 眼,女 38 例 56 眼,年龄 5~17(平均 12.45 ± 3.15)岁。80 例 120 眼患者中有 3 例 5 眼曾行水平斜视矫正术,4 例 6 眼行下斜肌矫正术,其中 2 例 3 眼行对侧眼下斜肌转位术,2 例 2 眼行对侧眼下斜肌切断术。患者年龄、性别间差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究获我院伦理委员会批准,患者或近亲属对研究方案签署知情同意书。入选标准:确诊为伴有下斜肌功能亢进的 DVD 患者;垂直斜视度为 10° 以上;无其他眼科类疾病;排除标准:患者年龄小于 4 岁;同时患有其他眼科疾病。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 患者 80 例 120 眼均进行下斜肌前转位术进行治疗,对其中 20 例伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 患者采用双眼不等量下斜肌转位术(根据垂直斜视度及下斜肌亢进程度不同将下斜肌转位于下直肌颞侧止端前 1mm 或颞侧平行止端或颞侧止端后 1~2mm)进行治疗,术后对患者进行随访,并观察抑制上转综合征(antielelevation syndrome, AES)的发生情况。

1.2.2 检测方法 采用三棱镜遮盖法或三棱镜加马氏杆法测量手术前后远(5m)、近(33cm)距离原在位垂直斜度,单位为 PD,通过诊断眼位的眼球运动检查判断手术前后患者下斜肌亢进程度。亢进程度由 Parks 分级方法确定,从+1~+4 分别记录,0 代表正常。垂直斜度相差 ≥ 5 PD 视为双眼不对称 DVD 患者。

治愈标准:患者术后原在位垂直斜度 < 10 PD;斜肌亢进程度为 0;双眼原在位不对称分离性垂直斜视垂直斜度 < 5 PD 视为治愈。

统计学分析:应用 SPSS20.0 统计学软件对试验所得所有数据进行分析处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内和组间数据比较采用独立样本 t 检验,手术前后比较采用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。采用 Wilcoxon 秩和检验对手术前后 IOOA 程度进行比较,计算得到 Z 值和 P 值。采用卡方检验对手术前后对称率进行比较,计算得到卡方值和 P 值。

2 结果

2.1 手术前后远、近距离原在位垂直斜度 患者术前 5m 平均三棱镜度(prism diopters, PD)为 19.5 ± 0.15 PD, 术后平均 PD 为 3.5 ± 0.18 PD, 5m 原在位平均矫正 16 ± 0.21 PD; 术前 33cm 平均 PD 为 18.6 ± 0.20 PD, 术后平均 PD 为 4.5 ± 0.26 PD, 33cm 原在位平均矫正 14.1 ± 0.16 PD, 差异具有统计学意义($P < 0.05$, 表 1~3)。

2.2 手术前后 IOOA 程度对比 行下斜肌前转位术前下斜肌功能亢进+2 和+3 者各 50 眼,+1 者 20 眼,术后有 12 眼仍表现为下斜肌功能亢进,但是亢进程度为+1,手术前后差异具有统计学意义($P < 0.05$, 表 4)。

2.3 手术前后远、近距离原在位垂直斜度与 IOOA 程度相关性分析 IOOA 程度与原在位垂直斜度呈正相关,差异具有统计学意义(33cm: $r = 0.556$, $P < 0.01$; 5m: $r = 0.464$, $P < 0.01$; 表 5、6)。

2.4 伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 患者 20 例 30 眼手术前后远、近距离原在位垂直斜度比较 伴有 IOOA 的双眼不对称 DVD 患者 20 例 30 眼原在位 DVD 垂直斜度差异具有统计学意义($P < 0.05$, 表 7)。

表1 手术前后5m原在位垂直斜度分布

术前垂直斜度(PD)	眼数	术后斜度(PD)				
		0~	5~	10~	15~	20~25
0~	15	15	0	0	0	0
10~	48	25	14	9	0	0
20~	33	15	12	6	0	0
30~	14	0	9	5	0	0
40~50	10	0	3	4	2	1
合计	120	55	38	24	2	1

眼

表2 手术前后33cm原在位垂直斜度分布

术前垂直斜度(PD)	眼数	术后垂直斜度(PD)				
		0~	5~	10~	15~	20~25
0~	19	17	2	0	0	0
10~	49	26	13	10	0	0
20~	30	8	14	8	0	0
30~	12	4	5	3	0	0
40~50	10	0	0	0	6	4
合计	120	55	34	21	6	4

眼

表3 手术前后远、近距离垂直斜度比较 ($\bar{x} \pm s, PD$)

距离	眼数	术前	术后	<i>t</i>	<i>P</i>
5m	120	19.5±0.15	3.5±0.18	7.85	<0.05
33cm	120	18.6±0.20	4.5±0.26	7.76	<0.05

表4 手术前后IOOA程度对比

术前IOOA程度	眼数	术后IOOA程度		
		0	+1	+2
+1	20	18	2	0
+2	50	46	4	0
+3	50	44	6	0
合计	120	108	12	0

眼

注:手术前后比较,*Z*值为1.45,*P*值为0.02,差异具有统计学意义。

表5 手术前后5m原在位垂直斜度与IOOA程度相关性

垂直斜度(PD)	眼数	IOOA		
		+1	+2	+3
0~	15	8	4	3
10~	48	10	25	13
20~	33	2	15	16
30~	14	0	4	10
40~50	10	0	2	8
合计	120	20	50	50

眼

2.5 伴有IOOA的双眼不对称DVD患者20例30眼手术前后IOOA对称性分析 手术前后20例30眼患者的IOOA程度明显降低,差异具有统计学意义($\chi^2 = 4.48, P < 0.05$,表8)。

2.6 采用双眼不等量下斜肌转位术治疗的20例不对称DVD不对称结果 行双眼不等量下斜肌转位术的不对称DVD患者20例30眼中2例2眼手术前后远距离原在位

表6 手术前后33cm原在位垂直斜度与IOOA程度相关性

垂直斜度(PD)	眼数	IOOA		
		+1	+2	+3
0~	19	9	6	4
10~	49	9	24	16
20~	30	2	12	16
30~	12	0	3	9
40~50	10	0	5	5
合计	120	20	50	50

眼

表7 不对称手术前后远、近距离原在位垂直斜度比较

距离	眼数	术前	术后	($\bar{x} \pm s, PD$)	
				<i>t</i>	<i>P</i>
5m	15	18.5±2.35	4.7±3.02	7.75	<0.05
33cm	15	17.4±2.75	4.3±2.08	7.46	<0.05

表8 不对称手术前后IOOA对称性

术前	眼数	术后	
		对称	不对称
对称	15	12	3
不对称	15	13	2
合计	30	25	5

眼

未出现不对称DVD。采用Wilcoxon秩和检验比较20例30眼患者远、近原在位手术前后不对称DVD垂直斜度差值的差异,差异具有统计学意义($P < 0.05$,表9)。

2.7 患者AES发生情况 行下斜肌前转位术的患者80例120眼术后18例24眼出现不同程度的AES,与行双眼不等量下斜肌转位术进行治疗的20例30眼伴有IOOA的双眼不对称DVD患者术后1例2眼发生AES,两者比较差异具有统计学意义($Z = 1.25, P < 0.05$)。

表9 双眼不等量下斜肌转位术治疗的20例30眼不对称DVD不对称结果

患者	术前						术后									
	5m DVD(PD)			33cm DVD(PD)			IOOA		5m DVD(PD)			33cm DVD(PD)			IOOA	
	R	L	D	R	L	D	R	L	R	L	D	R	L	D	R	L
1	24	18	4	42	21	21	+3	+3	12	4	5	11	3	6	+1	+1
2	17	9	10	15	6	10	+2	+2	2	0	2	2	6	6	0	0
3	7	16	8	8	16	12	+2	+2	0	2	2	0	2	2	0	0
4	12	8	6	10	18	10	+2	+2	3	0	0	3	0	0	0	0
5	16	15	8	12	8	5	+2	+2	6	4	6	6	5	5	0	0
6	9	10	6	10	18	8	+2	+2	0	5	2	0	0	0	0	0
7	43	25	24	38	18	20	+3	+1	3	0	0	3	5	5	0	0
8	21	18	10	36	24	12	+2	+2	10	4	5	10	2	2	0	0
9	24	16	32	15	20	15	+2	+2	2	0	0	2	4	4	0	0
10	16	10	4	34	21	18	+2	+2	0	6	5	0	10	10	0	0
11	25	9	16	22	6	10	+2	+2	2	10	2	2	6	2	0	0
12	9	14	6	12	16	12	+2	+2	5	10	4	2	2	2	0	+1
13	26	20	4	24	18	10	+2	+2	14	5	10	0	0	4	0	0
14	-	-	-	21	8	5	+2	+2	-	-	-	3	5	10	0	0
15	10	15	6	8	18	8	+3	+3	0	5	2	6	0	5	0	0
16	28	21	12	20	18	20	+2	+2	2	10	4	0	5	2	+2	+2
17	15	18	10	15	24	12	+2	+2	10	5	10	3	2	5	0	0
18	-	-	-	18	20	15	+1	+3	-	-	-	10	4	6	0	0
19	9	21	12	10	21	18	+2	+2	4	4	2	2	10	2	0	0
20	17	10	8	24	15	18	+2	+2	7	10	5	2	3	0	+1	0

注:R=Right;右眼;L=Left;左眼;D=差值。

3 讨论

研究发现,新的下斜肌止端如果在下直肌止端的颞侧,后退效果最佳,能够使眼球下转并且保留其外旋外转的能力,对DVD的治疗有很好的效果,这种方法即为下斜肌前转位术^[10-12]。下斜肌前转位术抑制眼球上转的作用机制目前还不清楚,大多数人认为是下斜肌止端转移到了眼球赤道之前,导致下斜肌失去了上转的能力,但在眼球上转时会参与下转作用^[13-14]。近几年有研究表明,伴有下斜肌亢进的分离性垂直斜视在青少年人群中的发病率有所升高,这一研究结果引起了人们的广泛关注,在伴IOOA的DVD治疗领域人们也进行了更加深入的探究,但试验结果均表明下斜肌前转位术在伴IOOA的DVD治疗中效果最好^[15]。因此,目前国内外主要采用下斜肌前转位术对伴IOOA的DVD患者进行治疗。

本次研究通过采用下斜肌前转位术对我院80例120眼伴有下斜肌亢进的DVD患者进行治疗,研究结果表明:患者术前5m平均三棱镜度(prism diopters,PD)为19.5,术后平均PD为3.5,5m原在位平均矫正16PD;术前33cm平均PD为18.6,术后平均PD为4.5,33cm原在位平均矫正14.1PD,差异具有统计学意义($P<0.05$)。行下斜肌前转位术前下斜肌功能亢进+2和+3者各50眼,+1者20眼,术后有12眼仍表现为下斜肌功能亢进,但是亢进程度为+1。IOOA程度与原在位垂直斜度呈正相关(33cm: $r=0.554$, $P<0.01$;5m: $r=0.454$, $P<0.01$),差异具有统计学意义。20例30眼伴有IOOA的双眼不对称DVD患者原在位DVD垂直斜度差异具有统计学意义($P<0.05$),IOOA程度明显降低。行下斜肌前转位术的患者术后18例24眼出现不同程度的AES,与行双眼不等量下斜肌转

位术进行治疗的20例30眼伴有IOOA的双眼不对称DVD患者发生AES的情况比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。下斜肌前转位术的治疗效果与下斜肌的亢进程度有关,亢进程度越高,治疗效果越好,并且对患者的三棱镜度也有很好的降低作用,继发的下斜肌功能亢进得到消除。无论患者术前合并的IOOA是否对称,都不能避免术后AES的发生。下斜肌转位术是一种有效地治疗伴IOOA的DVD手术方式,但术后AES的发生率较高,而双眼不等量下斜肌转位术的采用能够明显降低AES的发生率。

综上所述,下斜肌前转位术对伴有下斜肌亢进的分离性垂直斜视患者具有很好的治疗效果,但是术后AES发生率较高,双眼不等量下斜肌转位术的出现明显降低了AES的发生率,有望被广泛地应用于对伴IOOA的DVD患者的临床治疗。

参考文献

- 1 韩爱军. 改良的下斜肌前转位术治疗伴有下斜肌功能亢进的垂直分离性斜视. 国际眼科杂志 2011; 11(7):1286-1287
- 2 Sun JE, Bo YC. Comparison of Astigmatism Induced by Combined Inferior Oblique Anterior Transposition Procedure and Lateral Rectus Recession Alone. *Korean J Ophthalmol* 2016;30(6):459
- 3 金丽英,王丽丽,张雯,等. 三种下斜肌转位术治疗分离性垂直斜视疗效观察. 中国斜视与小儿眼科杂志 2012; 20(2):57-59
- 4 陈霞琳,陈金卯,陶崇飞,等. 下斜肌转位术对伴下斜肌功能亢进DVD患者疗效研究. 中国实用眼科杂志 2015; 33(4):378-383
- 5 Onder A, Melih CO, Mehmet MF. Comment on: The effect of anterior transposition of the inferior oblique muscle on eyelid configuration and function. *Indian J Ophthalmol* 2016;64(5):408
- 6 杨隆艳,孙伟,徐春玲. 伴有下斜肌亢进的分离性垂直偏斜的手术疗效分析. 眼科新进展 2011;31(8):772-773

- 7 戴鸿斌, 龚淑贤, 黄华林, 等. 下斜肌缩短前转位加徙前矫正大度数垂直斜视效果观察. 中国实用眼科杂志 2008;26(4):359-360
- 8 金丽英, 王丽丽, 张雯, 等. 不同量下斜肌转位术治疗双眼不对称DVD. 国际眼科杂志 2013;13(5):1063-1064
- 9 殷小龙, 邓燕, 彭小维, 等. 分离性垂直斜视术后远期效果分析. 中国实用眼科杂志 2014;32(8):1007-1009
- 10 孙卫锋, 韩惠芳, 王娟, 等. 下斜肌前转位治疗伴有或不伴有下斜肌功能过强DVD疗效. 中国实用眼科杂志 2014;32(2):158-160
- 11 管学刚, 徐洪超. 非对称性分离性垂直斜视的手术治疗探讨. 中国实用眼科杂志 2013;31(9):1181-1184
- 12 袁昌亮, 胡燕妮. 下斜肌前置移位治疗伴有下斜肌亢进的分离性垂直偏斜. 国际眼科杂志 2011;11(3):552-553
- 13 钟琴, 魏红, 刘陇黔. 上斜肌断腱术与部分切除术治疗上斜肌亢进疗效观察. 中国实用眼科杂志 2014;32(10):1230-1233
- 14 Almahmoudi F, Khan AO. Inferior oblique anterior transposition for the unilateral hypertropia associated with bilateral inferior rectus muscle aplasia. *J AAPOS* 2014;18(3):301-303
- 15 Clifford L, Roos J, Dahlmann-Noor A, *et al.* Surgical management of superior oblique paresis using inferior oblique anterior transposition. *J AAPOS* 2015;19(5):406-409