

· 临床研究 ·

眼眶平衡减压术与经鼻内窥镜内下壁减压术治疗高眶压的疗效对比

徐贺 吴桐 孙丰源 唐东润 史双双 赵亮

天津医科大学眼科医院 天津医科大学眼视光医院 天津医科大学眼科研究所 300384

通信作者:孙丰源,Email:eyesfy@126.com

【摘要】目的 探讨眼眶平衡减压术与经鼻内窥镜内下壁减压术治疗 Graves 眼病(GO)高眶压的手术效果及相关并发症。**方法** 采用队列研究设计,纳入天津医科大学眼科医院 2016 年 12 月至 2019 年 12 月接受眼眶内外壁平衡减压术或鼻内窥镜行内下壁减压术的 GO 患者 56 例,随访 6 个月。患者根据手术方式的不同分成 2 个组,平衡眶减压术组 24 例 33 眼,采用经泪阜结膜入路的内壁减压术联合保留眶缘的眶深外壁减压术;经鼻内窥镜内下壁减压术组 36 例 51 眼,采用经鼻内窥镜内下壁减压术。对 2 个组患者基本情况、手术细节、影像学资料、手术前后眼球突出度变化、眶压变化、最佳矫正视力(BCVA)变化,术后相关并发症及其处理进行分析和比较。**结果** 平衡眶减压术组术前和术后眼球突出度分别是(21.03±3.11)mm 和(17.06±2.55)mm,差异有统计学意义($P<0.05$);经鼻内窥镜内下壁减压术组术前和术后眼球突出度分别是(20.51±3.53)mm 和(16.28±2.96)mm,差异有统计学意义($P<0.05$)。平衡眶减压术组和经鼻内窥镜内下壁减压术组术后眼球回缩量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);所有患者术前均有不同程度的高眶压,术后随访 6 个月后眶压恢复正常;平衡眶减压术组与经鼻内窥镜内下壁减压术组中合并有压迫性视神经病变(DON)患者术后 BCVA 较术前均明显提高,差异均有统计学意义($Z=-3.524, -4.376$, 均 $P<0.01$);经鼻内窥镜内下壁减压术组术后 BCVA 提高量为 0.72(0.40, 0.80),高于平衡减压术组的 0.48(0.25, 0.67),差异有统计学意义($Z=-2.418, P=0.016$);平衡减压术组手术相关并发症发生率为 21.2%(7/33),低于经鼻内窥镜内下壁减压术组的 47.0%(24/51),差异有统计学意义($\chi^2=5.748, P=0.017$)。**结论** 眼眶平衡减压术和经鼻内窥镜内下壁减压术均可有效改善 GO 患者眼球突出情况,降低眶压。与眼眶平衡减压术比较,对于合并有 DON 的患者,经鼻内窥镜内下壁减压术对视力的改善更明显,但手术相关并发症发生率较高。

【关键词】 甲状腺相关眼病;眼眶;眼眶平衡减压术;经鼻内窥镜内下壁减压术**基金项目:**天津市临床重点学科(专科)建设项目(TJLCZDXKT005)

DOI:10.3760/cma.j.cn115989-20200728-00532

Comparison of the effects of balanced orbital decompression and endoscopic transnasal inferomedial wall decompression with the high orbital pressure

Xu He, Wu Tong, Sun Fengyuan, Tang Dongrun, Shi Shuangshuang, Zhao Liang

Tianjin Medical University Eye Hospital, Tianjin Medical University Eye Institute, Tianjin Medical University School of Optometry and Ophthalmology, Tianjin 300384, China

Corresponding author: Sun Fengyuan, Email: eyesfy@126.com

[Abstract] Objective To explore the surgical outcomes and surgery-related complications of balanced orbital decompression and endoscopic transnasal inferomedial wall decompression for Grave's ophthalmopathy (GO).

Methods A cohort study was performed. The 56 GO patients who underwent balanced orbital decompression or endoscopic transnasal inferomedial wall decompression in the Tianjin Medical University Eye Hospital from December 2016 to December 2019 were enrolled. The follow-up time was 6 months. Patients were divided into two groups according to the operation modes. Thirty-three eyes of 24 subjects were given deep lateral wall rim-sparing orbital decompression and transcaruncular medial wall decompression, and 51 eyes of 36 cases were given endoscopic transnasal inferomedial wall decompression. The demographics, surgical details, imaging data, postoperative changes of exophthalmos, best corrected visual acuity (BCVA), orbital pressure and diplopia, surgery-related complications and further treatment were analyzed and compared. This study followed the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of Tianjin Medical University Eye Hospital [No. 2020KY(L)-39]. All subjects signed informed consent. **Results** The exophthalmos was (21.03±3.11) mm before operation, which was significantly

higher than (17.06 ± 2.55) mm after operation in the balanced orbital decompression group ($P < 0.05$). The exophthalmos was (20.51 ± 3.53) mm before operation, which was significantly higher than (16.28 ± 2.96) mm after operation in the endoscopic transnasal inferomedial wall decompression group ($P < 0.05$). No significant difference in the mean reduction of proptosis was found between the two groups ($P > 0.05$). All the subjects were accompanied with increase of intraorbital pressure before operation. The intraorbital pressure returned to normal at 6 months after operation. The postoperative BCVA of subjects with dysthyroid optic neuropathy (DON) were significantly higher than preoperative values ($Z = -3.524, -4.376$; both at $P < 0.01$). The postoperative improvement values of BCVA were 0.48 (0.25, 0.67) and 0.72 (0.40, 0.80) in the balanced orbital decompression group and the endoscopic transnasal inferomedial wall decompression group, respectively, with a significant difference between the two groups ($Z = -2.481, P = 0.016$). The incidence of complications in the balanced orbital decompression group was 21.2% (7/33), which was significantly lower than 47.0% (24/51) in the endoscopic transnasal inferomedial wall decompression group ($\chi^2 = 5.748, P = 0.017$). **Conclusion** The two kinds surgical methods can effectively reduce the degree of exophthalmos and orbital pressure. Endoscopic transnasal inferomedial wall decompression can provide better improvement of visual function in patients with DON, but has a higher risk of surgery-related complications in comparison with the balanced orbital decompression.

[Key words] Thyroid-associated ophthalmology; Orbit; Balanced orbital decompression; Endoscopic transnasal inferomedial wall decompression

Fund program: Tianjin Key Clinical Discipline Construction Project (TJLCZDXKT005)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20200728-00532

Graves 眼病 (Graves Ophthalmopathy, GO) 又称甲状腺相关眼病, 是成年人眼球突出常见的原因, 该病较为严重的临床阶段即高眶压所致的眼球突出和压迫性视神经病变 (dysthyroid optic neuropathy, DON), 大多数患者需要尽早行眶减压手术。近年来, 眼眶减压术适应证逐渐拓宽, 不仅限于 DON 的患者, 越来越多突眼的 GO 患者存在主观的手术意愿, 因此眼眶减压术在临床治疗中应用越来越普遍^[1]。眼眶减压术通过切除部分骨壁以扩大骨性眶腔和/或切除眶脂肪来降低眶内压力, 达到眼球复位的效果。目前眼眶减压术式繁多, 欧洲 Graves 眼病专家组 (the European Group on Graves Orbitopathy, EUGOGO) 总结了 18 种眶减压术式, 传统的眶减压术式, 如经上颌窦入路、经冠状入路等手术方式因并发症发生率较高已逐渐被其他手术方式替代, 眼眶平衡减压术和经鼻内窥镜内下壁减压术是目前临床上关注较多的 2 种术式^[2]。目前对于 2 种术式的疗效及安全性评价尚无明确定论。本研究拟对眼眶平衡减压术与经鼻内窥镜内下壁减压术治疗 GO 高眶压的疗效进行比较, 探讨手术效果及相关并发症。

医科大学眼科医院 2016 年 12 月至 2019 年 12 月接受眶减压手术治疗的 GO 患者共 56 例 84 眼进行 6 个月随访观察。纳入标准: (1) 由于眼外肌肥大压迫眶尖部视神经, 造成 DON 者; (2) 重度眼球突出, 导致眼睑闭合不全出现暴露性角膜炎者; (3) 病程在半年以上, 病变处于非活动期, 甲状腺功能基本稳定, 单纯性眼球突出, 患者改善外观意愿强烈。排除既往其他眼病、有眼部手术史及眼部放射治疗史者。根据手术方式的不同, 将患者分为平衡眶减压术组和经鼻内窥镜内下壁减压术组, 2 个组间患者年龄、眼别构成比、性别构成比、病程、吸烟史、甲状腺相关疾病病史、不同首诊症状眼数比较, 差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$) (表 1)。本研究严格遵循赫尔辛基宣言, 并经天津医科大学眼科医院伦理审查委员会批准 [2020KY(L)-39], 所有受试者均签署知情同意书。

表 1 2 个组患者基线特征比较
Table 1 Comparison of the demography between the two groups

组别	例数/ 眼数	年龄 ^a (mean±SD, 岁)	眼别 构成比 ^b (右/左, n)	性别 构成比 ^b (男/女, n)	病程 ^c [M(Q ₁ , Q ₃), 年]	吸烟史 ^b (吸烟/ 不吸烟, n)	甲状腺相关 疾病史 ^b (有/无, n)	首诊症状 ^b (n)		
								单纯性 眼突	角膜 病变	视力 下降
平衡眶减压术组	24/33	49.55±12.27	16/17	22/11	1.0(0.8, 2.0)	15/18	30/3	13	3	17
经鼻内窥镜内下 壁眶减压术组	36/51	45.65±12.78	23/28	26/25	1.0(0.5, 2.0)	19/32	43/9	18	7	26
$t/\chi^2/Z$ 值		1.387	0.092	2.013	-1.703	0.559	0.295	0.454		
P 值		0.169	0.761	0.156	0.089	0.455	0.586	0.797		

(a: 独立样本 t 检验; b: χ^2 检验; c: Mann-Whitney U 检验)

(a: Independent sample t test; b: χ^2 test; c: Mann-Whitney U test)

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用队列研究方法, 对天津

1.2 方法

1.2.1 手术方法 (1)平衡眶减压术 切开外眦角,将切口向后外延 3 cm,钝性分离周围组织,充分暴露眶外壁骨膜,于颧额缝及眶下缘水平的眶外缘作“工”型骨膜切开,用剥离子剥离骨膜至颧窝内,充分暴露眶外壁,于颧额缝及眶下缘水平分别用电锯锯开颧骨,取出骨瓣,生理盐水纱布包裹,骨钳咬除眶外壁深部至蝶骨大翼增厚处,并与颧肌分离,电钻磨除蝶骨大翼至前颅底和中颅底,沿外直肌上下缘剪开肌间膜,将眶内脂肪疝出;沿泪阜部剪开球结膜,分离球筋膜及眶内软组织,达眶内壁骨膜,距眶缘后 5 mm 切开骨膜,分离骨膜,用枪状咬骨钳咬除眶内壁骨板,深度达 3.5 cm 左右,沿内直肌边缘切开肌间膜,将眶内脂肪疝出,眼球回退,骨瓣复位,钛钉分别固定骨瓣两端,缝合骨膜及皮肤、结膜切口。(2)经鼻内窥镜内下壁减压术 行鼻内窥镜检查,确定鼻中隔无明显偏曲,以质量分数 1%肾上腺素 1 ml 加盐酸奥布卡因滴眼液(20 ml/80 mg)5 ml 填入鼻腔 2 次行鼻黏膜表面麻醉,每次 5 min,0°鼻腔内窥镜下切开钩突、筛泡、中甲基板,暴露后组筛窦,咬除筛窦内间隔,开放筛窦,必要时打开蝶窦;沿上颌窦自然口开放上颌窦,暴露眶内壁及眶下壁,采用耳鼻喉科微动力系统磨削眶内和下壁骨质,用镰状刀切开骨膜,压迫眼球,眶内脂肪疝入筛窦内,按压眼球,眶压明显降低,术毕用蘸有抗生素的明胶海绵填塞鼻腔,妥布霉素地塞米松眼膏点术眼,绷带加压包扎。

1.2.2 术后随访及观察指标 (1)突眼度测量 将 Hertel 突眼度计(苏州六六视觉科技股份有限公司)平放在两眼前调整其两侧足板距离,使其尖端的小凹固定在两颞侧眶缘最低处,嘱受检者直视前方,并注视镜面内 2 条红线,使之重叠,观察并记录突眼度计两侧反射镜里角膜顶点位置的毫米数,即为眼球突出度绝对值;(2)眶压 嘱患者闭合眼睑,用手掌或手指向内挤压眼球,凭主观感觉测知眶内的压力;(3)最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA) 采用标准对数视力表进行检查;(4)复视程度 参照 Bahn-Gorman 分级标准^[3]将术眼分为 0~3 级:0 级为无复视,1 级为水平或垂直凝视状态下出现复视,2 级为连续注视状态下出现间歇性复视,3 级为连续注视状态下出现恒定性复视,根据患者术前术后复视分级的变化,以确定患者是否存在复视的加重及缓解;(5)术后并发症 随访 6 个月,记录术眼术后并发症及后续结局。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计学软件进行统计分析。计量

资料患者年龄、眼球突出度经 Shapira-Wilk 检验证实呈正态分布,以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示,术前组间年龄差异比较采用独立样本 t 检验;2 个组手术前后不同时间点眼球突出度差异比较采用重复测量两因素方差分析,多重比较采用 LSD- t 检验。患者病程、BCVA 等计量资料经 Shapira-Wilk 检验证实偏态分布,以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,2 个组术前病程、术前或术后 BCVA 差异比较采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料用频数和百分比表示,组间差异的比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组手术前后眼球突出度变化

平衡眶减压术组和经鼻内窥镜内下壁减压术组手术前后眼球突出度组间总体比较差异无统计学意义($F_{\text{组别}} = 0.903, P = 0.345$),各组术眼手术前后眼球突出度总体比较,差异有统计学意义($F_{\text{时间}} = 1.075.169, P < 0.01$);2 个组术后眼球突出度值均小于术前值,差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)(表 2)。

表 2 2 个组患者手术前后眼球突出度比较(mean±SD, mm)
Table 2 Comparison of preoperative and postoperative exophthalmos between the two groups (mean±SD, mm)

组别	眼数	不同时间点眼球突出度	
		术前	术后
平衡眶减压术组	33	21.03±3.11	17.06±2.55 ^a
经鼻内窥镜内下壁减压术组	51	20.51±3.53	16.28±2.96 ^a

注: $F_{\text{组别}} = 0.903, P = 0.345; F_{\text{时间}} = 1.075.169, P < 0.01$ 。与组内术前值比较,^a $P < 0.01$ (重复测量两因素方差分析, LSD- t 检验)

Note: $F_{\text{group}} = 0.903, P = 0.345; F_{\text{time}} = 1.075.169, P < 0.01$. Compared with the preoperative values within the group,^a $P < 0.01$ (Two-way ANOVA of repeated measurement, LSD- t test)

2.2 各组术眼手术前后眶压变化

所有患者术前均有眶压升高,其中平衡眶减压术组眶压(+++)14 眼,眶压(++)15 眼,眶压(+)4 眼;经鼻内窥镜内下壁减压术组眶压(+++)9 眼,眶压(++)27 眼,眶压(+)15 例,至随访 6 个月,所有患者眶压均恢复正常。

2.3 各组术眼视力比较

合并有 DON 患者平衡眶减压术组和经鼻内窥镜内下壁减压术组术后 BCVA 较术前均有明显改善,差异均有统计学意义($Z = -3.524, -4.376$, 均 $P < 0.01$);经鼻内窥镜内下壁减压术组术眼术后 BCVA 改善量明显大于平衡眶减压术组,差异有统计学意义($Z = -2.418, P = 0.016$)(表 3)。

2.4 各组复视情况比较

平衡减压术组术后复视加重 3 例,占 9.1%,行斜视矫正术后改善;术后新发复视 1 例,占 3.0%,配镜三棱镜矫正得到改善。经鼻内窥镜内下壁减压术组术后复视加重 8 例,占 15.7%,其中 6 例行斜视矫正术,2 例经保守治疗得到改善;术后新发复视 5 例,占 9.8%,其中 4 例保守治疗得到改善,1 例行斜视矫正术。

2.5 各组其他并发症比较

平衡减压术组术后出现鼻窦炎 1 例,经采用抗生素治疗后好转;术中咬除蝶骨大翼三角区骨质时,误伤硬脑膜,出现脑脊液漏 1 例,术中用耳脑胶封闭漏口,后经保守治疗漏口关闭;1 例术中尚未刺破硬脑膜,形成硬膜外血肿,经保守治疗后血肿吸收;经鼻内窥镜内下壁减压术组术后出现眶下神经麻痹 2 例,保守治疗 3 个月后基本恢复;术后出现鼻窦炎 6 例,经采用抗生素治疗后好转;出现脑脊液漏 3 例,其中 2 例经保守治疗漏口闭合,1 例患者在神经外科进行脑脊液引流;发生额-筛窦黏液囊肿 2 例,1 例行手术治疗,

1 例患者暂未治疗(表 4)。

2.6 术眼手术前后 CT 影像学表现

所有患者术前均有不同程度的眼外肌增粗,合并 DON 患者存在眶尖拥挤现象;术后显示眶内壁缺失,可见内直肌疝出影。经鼻内窥镜内下壁减压术组显示内下壁的缺失,后 2/3 眶内下壁支撑结构 strut 磨除,筛窦开放(图 1)。部分患者术后合并有上颌窦或额窦炎症。

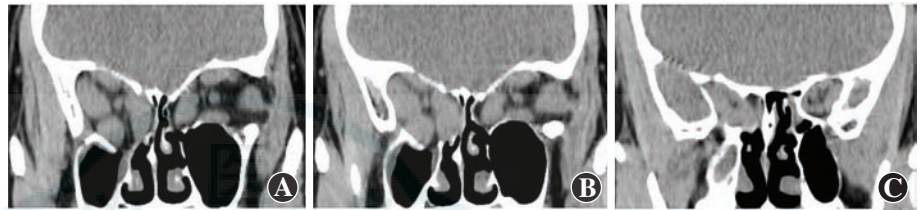


图 1 双眼眶减压术后眼眶 CT 左眼采用经泪阜结膜入路内下壁减压术联合眶深外壁减压术,右眼采用经鼻内窥镜内下壁减压术 A:双眼眶减压术后眼眶水平位 CT B:右眼后 2/3 strut 结构磨除 C:眼眶冠状位 CT 显示双眼眶减压后眶尖情况

Figure 1 Orbital CT after bilateral orbital decompression The left eye was performed deep lateral wall decompression and transcaruncular medial wall decompression and endoscopic transnasal inferomedial wall decompression for right eye A:Orbital axial CT B:Posterior 2/3 orbital strut removal C:Coronal CT showed the structure of the orbital apex

3 讨论

研究表明,采用保守治疗不能阻止 GO 的进展,约 20% 的 GO 患者最终仍需行眶减压手术^[4]。传统的单壁减压术效果不佳,四壁减压并发症较多,两壁减压和三壁减压普遍得到认可,两壁减压由于术后复视及眼球下沉风险相对较小,临床上普遍应用,主要包括单纯内下壁减压术和内外壁平衡减压术。经鼻内窥镜内下壁减压术治疗 GO 的优点在于眼眶及鼻腔解剖结构清晰可见,且不会遗留面部瘢痕,减压效果充分^[5]。平衡眶减压术则通过内外壁联合减压来预防单壁减压或不对称性眶壁切除引起的眼外肌运动不平衡及复视^[6]。Goldberg 等^[7]认为眼眶深外侧壁减压术比单纯外壁减压术具有更大的减压空间,此后的研究人员对深外侧壁减压术联合内壁减压术进行改良,即平衡眶减压术式,既增加了减压空间,又减少了并发症的发生。目前,关于这 2 种术式对 GO 所致高眶压的治疗效果研究甚少,本研究对 2 种术式的疗效进行比较,为 GO 治疗的临床选择提供参考。

表 3 2 个组合并 DON 患者手术前后 BCVA 的比较 [M(Q₁, Q₃)]
Table 3 Comparison of preoperative and postoperative BCVA in the GO patients combined with DON between the two groups [M(Q₁, Q₃)]

组别	眼数	不同时间点 BCVA		术后 BCVA 改善量
		术前	术后	
平衡眶减压术组	17	0.15(0.10,0.35)	0.60(0.40,1.00) ^a	0.48(0.25,0.67)
经鼻内窥镜内下壁减压术组	26	0.13(0.06,0.20)	0.80(0.60,1.00) ^a	0.72(0.40,0.80) ^b

注:与同组手术前比较,^aP<0.05;与平衡眶减压术组比较,^bP<0.05(Mann-Whitney U 检验) DON:压迫性视神经病变;BCVA:最佳矫正视力

Note:Compared with preoperative value within the group,^aP<0.05;compared with the balanced orbital decompression group,^bP<0.05(Mann-Whitney U test) DON:dysthyroid optic neuropathy;BCVA:best corrected visual acuity

表 4 2 个组手术相关并发症发生率的比较 (n/%)
Table 4 Comparison of the rate of surgery-related complications between the two groups (n/%)

组别	眼数	不同并发症发生率								合计
		术后复视加重	新发复视	眶下神经麻痹	鼻窦炎	眼球下沉	额-筛窦黏液囊肿	硬膜外血肿	脑脊液漏	
平衡眶减压术组	33	3/9.1	1/3.0	0/0.0	1/3.0	0/0.0	0/0.0	1/3.0	1/3.0	7/21.2
经鼻内窥镜内下壁减压术组	51	8/15.7	5/9.8	2/3.9	4/7.8	1/2.0	2/3.9	0/0.0	2/3.9	24/47.0
χ ² 值		0.296	0.553	0.175	0.192	-	0.175	-	0.000	5.748
P 值		0.586	0.457	0.675	0.661	1.000	0.675	0.393	1.000	0.017

(χ² 检验)

(χ² test)

有文献报道,内下壁减压术术后眼球回退效果较平衡减压术好^[8]。然而,本研究显示,二者差异无统计学意义,与既往文献中对于两壁减压对眼球回退的效果一致。文献报道,两壁减压平均可使眼球回退 3~5 mm,眼球回退的最大程度可达 7 mm^[9]。但对于合并 DON 的患者,本研究认为鼻内窥镜内下壁减压术对视力的改善要优于眼眶平衡减压术,本研究中内下壁减压借助了鼻内窥镜的优势,减压位置更加深入,去除了后 2/3 的眼眶内下壁支撑结构 strut,如视神经管在蝶窦内走行,可进一步开放蝶窦,减压范围包括腭骨及视神经管的前端,以求最大程度地解决眶尖拥挤问题,缓解增粗的眼外肌对视神经的压迫和损伤,挽救患者视力,同时保留 strut 结构的前 1/3,避免术后出现眼球下沉及落日综合征,患者术后视力得到很好的改善。以往的研究中对于是否去除 strut 结构争议颇多,有研究认为在上颌-筛窦交界处保留 strut 结构可以防止眶内容物向上颌窦及筛窦移位,减少术后复视的风险,但有部分研究又认为保留 strut 结构会使减压不充分^[10-11]。我们主张从眼球后极部开始去除 2/3 strut 结构,以尽可能提高减压效果,根据患者的眶尖及鼻窦情况再进行减压范围的延伸,可开放部分上颌窦及后部眶下壁的一部分,对于合并 DON 患者,可去除蝶骨及视神经管前端。

传统的外壁减压仅切除眶外壁的前部,而且受到颧肌的影响,减压效果不佳。Goldberg 等^[7]发现眼眶外侧壁深部存在由泪腺窝、蝶骨大翼和蝶骨嵴、眶下裂外侧骨质 3 部分组成的骨质增厚区,其位于眼的正后方,切除后使眼球回退的效果更加显著。本研究中,对于平衡眶减压术组采用了保留眶缘的深部眶外壁减压联合经泪阜结膜入路眶内壁减压术,保留眶缘很好地避免了术后颧区凹陷,保留眶底结构,减少术后眼球下沉及复视的发生概率,同时经泪阜结膜入路采用了隐匿小切口,尽量减少对患者外观造成的损害。但其不足之处在于泪阜结膜切口所暴露的视野很有限,尽管联合了深外壁减压,扩大了外壁的减压空间,但减压深度仍不如经鼻内窥镜内下壁减压术,尤其对于合并 DON 的患者,眶尖减压效果不如经鼻内窥镜内下壁减压术。

复视加重或新发复视是眶减压手术常见的并发症,文献报道的复视发生率可高达 60%^[12]。既往文献认为,经鼻内窥镜内下壁减压术后复视的发生风险比平衡眶减压术高,应用平衡眶减压的目的也主要是减少复视发生的风险。在本研究中,平衡眶减压术组术后复视加重发生率和新发复视发生率均低于经鼻内

窥镜内下壁减压术组,但差异无统计学意义,而且在临床上我们观察到眶减压手术对眼球运动状态的影响不大,术后复视的发生主要与术前内直肌的状态有关,术前存在复视的患者,术后往往复视仍会存在,且多数需要进行斜视矫正术。GO 患者术前大多存在眼外肌的肥厚,常累及下直肌和内直肌,无论是平衡减压术还是内下壁减压术均进行了眶内壁切除,术后容易出现内斜视。但术前未见明显眼外肌受累的患者,尤其以脂肪增生为主的 GO 患者,行内下壁减压术后复视的发生风险要小很多。从理论上讲,相较于平衡减压术,内下壁减压术开窗面积越大,术后内直肌的解剖移位越明显,复视加重或新发复视的发生风险也会越大。眶减压诱发的持续性斜视需要观察 3 个月,待复视程度稳定后可以考虑斜视矫正术。

除了复视以外,文献报道的眶减压手术常见的并发症有鼻窦炎、眶下神经麻痹、出血、额-筛窦黏液囊肿、脑脊液漏、骨性鼻泪管阻塞、眼球下陷等^[13-15]。本研究认为经鼻内窥镜内下壁减压术手术相关并发症多于眼眶平衡减压术。经鼻内窥镜内下壁减压术使眶脂肪疝入鼻腔后容易阻塞上颌窦及额窦的引流通道,从而导致术后鼻窦炎的发生。术中保护上颌窦,术毕尽可能扩大上颌窦口以有效防止鼻窦炎或者继发性黏液囊肿的发生。深外壁减压术,尤其是在磨削蝶骨大翼区域接近中颅窝处的骨板,有时甚至暴露硬脑膜,术中易误伤硬脑膜出现硬膜外血肿或脑脊液漏。经鼻内窥镜内下壁减压术容易出现硬脑膜暴露的区域是筛顶或筛板,当低位的筛顶或筛板骨质薄弱再加上术区渗血,导致对颅底位置辨认不清时易撕破硬脑膜出现脑脊液鼻漏,鼻窦通过漏口与颅内相连,容易继发颅内积气及颅内感染,后果严重^[16]。因此经鼻内窥镜眶减压术对解剖结构的辨认更加重要,术前评估颅底位置,术中应该仔细止血,保持筛窦良好的可视性,减少脑脊液鼻漏的发生。若出现脑脊液鼻漏时,可以在鼻内镜下使用中鼻甲黏膜进行修补,可用外用生物胶进行粘合。眶下神经麻痹主要表现眶下神经支配区域皮肤感觉障碍,可能与术中眶下神经受到挤压刺激有关,术中找出眶下神经孔,定好眶下神经管的位置可避免或减少眶下神经的损伤。术中保留眶下沟周围部分骨质可以避免术后眼球下陷至上颌窦。

单纯性突眼的年轻女性对术后外观改善的要求比较高,合并有视神经病变的 GO 患者要求深度减压及解决视神经压迫的问题,对于此类患者,倾向于选择经鼻内窥镜内下壁减压术;对于单纯性眼突的老年人,为追求较低的手术并发症发生率以及良好的眼球回缩效

果,推荐内外壁联合眼眶平衡减压术。眶减压的手术目标是尽可能减少眼球突出,但要合理衡量眼球回缩与并发症发生之间的平衡。总之,应该结合每个病例自身的特点,为患者定制个性化眶减压方案。本研究仍属小样本量的回顾性分析,无法避免各种因素所致的偏倚,所以结论还存在一定的局限,有待今后进行大样本的前瞻性研究对结果进一步验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Leong SC, Karkos PD, Macewen CJ, et al. A systematic review of outcomes following surgical decompression for dysthyroid orbitopathy [J]. *Laryngoscope*, 2009, 119(6): 1106-1115. DOI: 10.1002/lary.20213.

[2] McKeag D, Lane C, Lazarus JH, et al. Clinical features of dysthyroid optic neuropathy: a European Group on Graves' Orbitopathy (EUGOGO) survey [J]. *Br J Ophthalmol*, 2007, 91(4): 455-458. DOI: 10.1136/bjo.2006.094607.

[3] Bahn RS, Gorman CA. Choice of therapy and criteria for assessing treatment outcome in thyroid-associated ophthalmopathy [J]. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 1987, 16(2): 391-407.

[4] Hodgson NM, Rajaii F. Current understanding of the progression and management of thyroid associated orbitopathy: a systematic review [J]. *Ophthalmol Ther*, 2020, 9(1): 21-33. DOI: 10.1007/s40123-019-00226-9.

[5] Kennedy DW, Goodstein ML, Miller NR, et al. Endoscopic transnasal orbital decompression [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1990, 116(3): 275-282. DOI: 10.1001/archotol.1990.01870030039006.

[6] Leone CR Jr, Piest KL, Newman RJ. Medial and lateral wall decompression for thyroid ophthalmopathy [J]. *Am J Ophthalmol*, 1989, 108(2): 160-166. DOI: 10.1016/0002-9394(89)90011-1.

[7] Goldberg RA, Kim AJ, Kerivan KM. The lacrimal keyhole, orbital door jamb, and basin of the inferior orbital fissure. Three areas of deep bone in the lateral orbit [J]. *Arch Ophthalmol*, 1998, 116(12): 1618-1624. DOI: 10.1001/archophth.116.12.1618.

[8] Cubuk MO, Konuk O, Unal M. Orbital decompression surgery for the treatment of Graves' ophthalmopathy: comparison of different techniques and long-term results [J]. *Int J Ophthalmol*, 2018, 11(8): 1363-1370. DOI: 10.18240/ijo.2018.08.18.

[9] Korkmaz S, Konuk O. Surgical treatment of dysthyroid optic neuropathy: long-term visual outcomes with comparison of 2-Wall versus 3-Wall orbital decompression [J]. *Curr Eye Res*, 2016, 41(2): 159-164. DOI: 10.3109/02713683.2015.1008641.

[10] Finn AP, Bleier B, Cestari DM, et al. A retrospective review of orbital decompression for thyroid orbitopathy with endoscopic preservation of the inferomedial orbital bone strut [J]. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2017, 33(5): 334-339. DOI: 10.1097/IOP.0000000000000782.

[11] O'Malley MR, Meyer DR. Transconjunctival fat removal combined with conservative medial wall/floor orbital decompression for Graves orbitopathy [J]. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2009, 25(3): 206-210. DOI: 10.1097/IOP.0b013e3181a424cc.

[12] Fabian ID, Rosen N, Ben Simon GJ. Strabismus after inferior-medial wall orbital decompression in thyroid-related orbitopathy [J]. *Curr Eye Res*, 2013, 38(1): 204-209. DOI: 10.3109/02713683.2012.713154.

[13] Cohen LM, Jiménez Pérez JC, Holbrook EH, et al. Meningoencephalocele and cerebrospinal fluid leak complicating orbital decompression [J/OL]. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2018, 34(3): e79-e81 [2020-06-03]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29342033/>. DOI: 10.1097/IOP.0000000000001055.

[14] Jernfors M, Välimäki MJ, Setälä K, et al. Efficacy and safety of orbital decompression in treatment of thyroid-associated ophthalmopathy: long-term follow-up of 78 patients [J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2007, 67(1): 101-107. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2007.02845.x.

[15] Welkoborsky HJ, Graß SK, Küstermeyer J, et al. Orbital decompression: Indications, technique, results [J]. *HNO*, 2017, 65(12): 1023-1038. DOI: 10.1007/s00106-017-0429-6.

[16] Limawararut V, Valenzuela AA, Sullivan TJ, et al. Cerebrospinal fluid leaks in orbital and lacrimal surgery [J]. *Surv Ophthalmol*, 2008, 53(3): 274-284. DOI: 10.1016/j.survophthal.2008.02.009.

(收稿日期:2020-07-28 修回日期:2020-09-25)

(本文编辑:尹卫靖 张宇)

读者·作者·编者

本刊投稿方式

初次投稿作者请按照下列步骤投稿:登陆中华医学会网站(<http://www.cma.org.cn>)→点击页面右上角的“注册”→选项注册账号→返回首页→点击页面右下方的“申请成为杂志作者”成为本刊作者进行投稿。投稿时请使用 Word 格式(.doc 文件类型),投稿后请注意自留原稿,并保留论文相关的原始资料,以备稿件修改补充所用。投稿后请从“业务中心”下载“中华医学会系列杂志论文投送介绍信及授权书(中文版)”,填写有关项目并请每位作者亲笔签字,加盖第一作者单位公章后寄 2 份至本刊编辑部,其中作者签名顺序和作者单位署录名称应与投稿时文章中署录的相一致,如有变更应由每位作者同意并请通信作者告知编辑部。投稿请注意:(1)在非公开刊物发表的稿件、学术会议交流的文章不属于一稿两投,但投稿时应向编辑部说明,非中文文字期刊已发表的文章再次在本刊投稿须征得首次发表期刊和本刊编辑部的同意。(2)作者须告知与该研究有关的利益冲突,如该研究被某机构资金资助的声明等利益关系。(3)如涉及保密问题,需附有关部门审查同意发表的证明。

本刊对稿件组织病理学彩色图片及电子显微镜图片中标尺的要求

如果作者稿件中包含有组织病理图、免疫荧光染色图、免疫组织化学图、电子显微镜图片,为了反映组织标本大小的最精确尺度,请在电子版图片的左下方附注标尺。

(本刊编辑部)