

Graves 眼病眼眶减压术术式选择及并发症的研究进展

徐 贺,吴 桐,孙丰源,唐东润

引用:徐贺,吴桐,孙丰源,等. Graves 眼病眼眶减压术术式选择及并发症的研究进展. 国际眼科杂志 2021;21(9):1576-1579

基金项目:天津市临床重点学科(专科)建设项目(No. TJLCZDXKT005)

作者单位:(300384)中国天津市,天津医科大学眼科学院 天津医科大学眼视光学院 天津医科大学眼科研究所

作者简介:徐贺,在读硕士研究生,研究方向:眼眶病、甲状腺相关眼病。

通讯作者:孙丰源,毕业于天津医科大学,教授,博士研究生导师,主任医师,研究方向:眼眶病、甲状腺相关眼病. eyesfy@126.com

收稿日期:2020-09-24 修回日期:2021-07-22

摘要

Graves 眼病(GO)是最常见且治疗相对复杂的眼眶疾病,发病率逐年增高,严重者会出现暴露性角膜病变、复视以及压迫性视神经病变,明显影响患者的生存质量。眼眶减压手术目前是治疗中重度 GO 的有效手段,且随着手术适应证的逐渐拓宽,越来越多的合并有眼球突出的轻中度 GO 患者要求手术治疗以改善外观。眼眶减压手术的术式种类繁多,究竟选择哪种眶减压术式能使患者获益最大,成为眼科医生最常遇到的问题。随着手术量的逐渐加大,并发症日益凸显,手术并发症的存在影响着患者术后满意度。为加深对并发症的认识,避免或减少并发症发生,优化手术方案,本文回顾了近年来国内外相关文献报道,对 GO 患者眼眶减压术的术式选择及手术相关并发症作一综述。

关键词:眼眶减压术;Graves 眼病;甲状腺相关眼病;术式选择;并发症

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2021.9.17

Research progress in the selection of surgical methods and complications of orbital decompression in the treatment of Graves ophthalmopathy

He Xu, Tong Wu, Feng-Yuan Sun, Dong-Run Tang

Foundation item: Tianjin Key Clinical Discipline Construction Project (No. TJLCZDXKT005)

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

Correspondence to: Feng-Yuan Sun. Tianjin Medical University Eye Hospital; College of Optometry and Ophthalmology; Tianjin

Medical University Eye Institute, Tianjin 300384, China. eyesfy@126.com

Received:2020-09-24 Accepted:2021-07-22

Abstract

• Graves ophthalmopathy(GO) is the most common and relatively complicated orbital diseases, and the incidence rate is increasing year by year. Severe GO may present with exposure keratopathy, diplopia and compressive optic neuropathy, which seriously affects influences patients quality of life. At present, orbital decompression is an effective method in the treatment of moderate and severe GO, and with the continuous expansion of indications for orbital decompression, more and more patients with mild and moderate GO with exophthalmos require surgical treatment to improve the appearance. There are many different surgical techniques for orbital decompression, and which one can achieve patients' maximum benefit is a frequently encountered clinical problem for ophthalmologist. With the gradual increase of the amount of surgery, complications become increasingly prominent, which affect postoperative satisfaction of patients. In order to deepen the understanding of complications, avoid or reduce the occurrence of complications, and optimize the operation plan, this paper reviews the relevant literature at home and abroad in recent years, and summarizes the selection of operation methods and operation related complications of orbital decompression in GO patients.

• **KEYWORDS:** orbital decompression; Graves ophthalmopathy; thyroid associated ophthalmology; selection of surgical method; complication

Citation: Xu H, Wu T, Sun FY, *et al.* Research progress in the selection of surgical methods and complications of orbital decompression in the treatment of Graves ophthalmopathy. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2021;21(9):1576-1579

0 引言

Graves 眼病(Graves ophthalmopathy, GO)亦称甲状腺相关眼病,是一种病因复杂的自身免疫性疾病,发病率居成人眼眶疾病之首。眼眶减压手术通过去除部分骨壁或眶脂肪以扩大眶腔容积,缓解眶高压,改善患者眼部症状及突眼外观,挽救视功能。针对眼眶减压手术的术式选择,自 Kikkawa 等^[1]提出梯度眶减压(graded orbital decompression)的概念以来备受关注,主张根据术前的眼球突出度进行选择:眼球突出度<22mm者,行眼眶深外壁

联合眼眶脂肪减压术;22mm<眼球突出度<25mm者,行深外壁联合内壁眼眶平衡减压术;眼球突出度>25mm者,可在前者的基础上联合下壁减压。近年来,更加推崇个性化眼眶减压手术方案,主张根据患者的自身情况制定合适的手术方案。本文对眼眶减压手术的术式选择及手术相关并发症加以综述,为临床上眼眶减压手术的术式选择提供参考,增加对并发症认识。

1 眼眶减压术的主要术式及术式选择

眼眶减压手术的术式繁多,欧洲 Graves 眼病专家组(European Group on Graves Orbitopathy, EUGOGO)总结了18种不同的眶减压术式^[2]。目前文献报道最常用的5种眶减压术式有:眶脂肪减压术、内外壁平衡减压术、眶深外壁减压术、单纯内下壁减压及内下外三壁减压术。

1.1 眼眶脂肪减压术 眼眶脂肪减压术(fat-removal orbital decompression, FROD)是治疗轻中度GO的有效方法,GO患者根据影像学表现可以分为以脂肪增生为主型和以眼外肌肥大为主型,FROD对于前者的减压作用更强,单纯脂肪减压术后眼球回退程度与手术切除脂肪的量和位置关系密切,切除的脂肪量越多及切除肌椎内脂肪可以实现更大程度的突眼缓解,鼻下和颞下象限脂肪垫体积大,减压效果好^[3-4]。有文献报道,每切除1mL脂肪量约可实现1mm的眼球回缩^[5]。Cheng等^[6]对1604例经泪阜结膜入路行FROD的患者进行5~10a的随访发现,术后平均眼球回缩量 $4.2\pm 1.4\text{mm}$,去脂肪量在 $4.5\pm 1.1\text{mL}$ 合适。单纯的FROD手术对于轻中度眼球突出及以脂肪增生为主的GO患者,已经可以产生有效的减压效果,同时又可以减少术后并发症的发生风险。但同时有研究报道,单纯的FROD术后患者可能会出现突眼的复发,可能与术后脂肪再生和疾病的重新激活有关^[7]。对于重度眼球突出及眼外肌明显增粗的GO患者,单纯FROD手术不足以达到充分缓解眼球突出的目的,故采用FROD联合眼眶骨壁减压更加有效。

1.2 眼眶内下壁减压术 有文献表明,眼眶内下壁减压术(inferior-medial wall orbital decompression)比眼眶平衡减压术后眼眶体积扩大约25%~30%,单纯的眼眶内下壁减压借助鼻内窥镜优势,加大了减压深度,减压深度可达到视神经管前段,能够有效缓解增粗的眼外肌对视神经的压迫,适合中重度外观要求较高的GO患者^[8]。但有文献表明,眼眶内下壁减压术后16%~74%的GO患者可能会出现复视的恶化,部分患者后期仍需要行斜视矫正术来改善复视^[9]。

1.3 内外壁平衡减压术 眼眶内外壁平衡减压术(balanced orbital decompression, BOD)是近年来较受欢迎的术式,2019年美国眼科整形外科协会(American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery Members, ASOPRS)对其成员进行眼眶减压术式的问卷调查回报,54.2%外科医生首选两壁减压术,其中53.8%外科医生首选内外壁平衡减压术,44.0%外科医生首选内下壁减压术^[10]。Wu等^[11]对175例行平衡眶减压的患者术后随访发现,术后眼球回缩量约为 $4.7\pm 2.5\text{mm}$ 。部分学者认为平衡减压保留了眶底,能够避免术后眼球运动的不平衡,减少术后复视的发生,相对来讲,不平衡减压会导致肌肉解

剖位置相对改变,导致内直肌或下直肌疝入鼻窦从而加重斜视。

1.4 眼眶深外侧壁减压术 眼眶深外侧壁减压术(deep lateral wall decompression, DLWD)在传统外壁减压术的基础上联合磨除眶外壁深部的骨质,以去除蝶骨大翼三角区深部的骨质增厚区“door jamb”最为关键,约可释放 $4.3\sim 6.8\text{cm}^3$ 空间,使眶腔充分扩大。Horn等^[12]研究了195例行DLWD手术的GO患者,术后平均眼球回退 $4.0\pm 1.2\text{mm}$,新发复视率为2.4%。DLWD手术尽管进行深外侧壁壁的切除,加大了减压的范围,但视野仍不如鼻内镜下内下壁减压视野暴露的清晰直观,减压深度达不到内下壁减压的深度,如为追求减压深度过度推移眼球,则会有损伤视神经的风险。DLWD为外路眶减压的手术方式,难免会遗留切口处瘢痕,如不保留眶缘,还会出现颞区凹陷,影响外观。DLWD与内下壁减压相比,适用治疗轻中度眼球突出不合并有视神经病变的GO患者,也同样适用于鼻中隔偏曲或内下壁骨质较厚不适合做内下壁开窗减压的患者,在改善眼球突出同时减少并发症的发生。目前DLWD也可以在内镜引导下进行,有效避免了并发症的发生^[13]。

1.5 眼眶三壁减压术 眼眶三壁减压术(3-wall decompression)相对于两壁减压术可以更大程度地改善眼球突出,对于重度眼球突出的患者更有效^[14]。Juniat等^[15]对进行眼眶减压手术70例患者的研究表明,对于鼻内镜下内下壁眼眶减压术后眼球回退在 $3.9\pm 0.9\text{mm}$,对于眼眶三壁减压术的患者术后眼球回缩量可达 $7.6\pm 2.1\text{mm}$ 。Korkmaz等^[16]对比研究了眼眶内外壁平衡减压术和三壁眼眶减压术在对于合并有视神经病变患者的手术效果,三壁眼眶减压术对于眼球突出和视神经功能的改善优于两壁减压术,但同时复视及出血的风险要高于两壁减压术。

2 眼眶减压术的主要并发症

2.1 术后新发复视或原有复视程度加重 术后新发复视及复视加重是眶减压术后的首要并发症,术后眼球运动的不平衡是导致眼眶减压术后复视发生的最主要原因。Fabian等^[17]随访了102例双眼眶内下壁减压的患者,术后33%患者出现新发复视。有研究表明,术前存在眼球运动受限或复视的患者,术后出现复视或复视恶化的风险较高(高达61%),而术前无复视的患者术后复视风险则低得多(4%),术前存在复视或眼球运动障碍可能是术后复视加重的主要因素之一^[18-19]。术后新发复视或复视加重的原因尚不明确,可能与眼外肌纤维化,术后眼外肌解剖位置的相对改变及术后GO患者免疫上的重新激活有关^[20]。

目前主要有3种方法来避免或减少术后复视的发生,进行内外壁的平衡眼眶减压手术,保留眶悬带(orbital sling)及保留眼眶内下壁支撑结构(orbital strut)^[21-24]。保留眶悬带是沿内直肌保留约1cm的眶周带用以支撑内直肌并预防其过度移位,可以减少复视和眼球下沉的发生。strut结构是筛骨与上颌骨的骨性连接处的骨质,内下壁减压中去除strut结构术后容易出现复视^[25]。其中一部分患者表现为暂时性复视,经保守治疗可以改善。建议GO患者行眼眶减压术后3mo以后,待复视稳定后再考虑斜视

矫正手术,斜视矫正术主要目的就是实现患者双眼单视及改善患者的眼位。对患者进行更加充分的减压往往是以增加患者术后复视的风险为代价的,需要合理衡量手术脂肪和骨壁的去量,眼球回退程度及术后斜视风险三者之间的平衡。

2.2 眶下神经麻痹 眶下神经麻痹是眼眶减压术后另一个常见的并发症,发生率在0~8%^[26],主要表现在下眼睑、鼻翼部、面颊部及上唇皮肤的麻木感,暂时性的感觉缺失多可在术后3mo之内恢复,部分患者可能遗留永久性的眶下神经麻痹症状。主要原因可能是在进行下壁减压时,骨质碎片或骨锐缘对眶下神经造成刺激甚至损伤^[27]。术中定位眶下神经位置,保护眶下神经,操作轻柔,减少对神经的损伤。

2.3 鼻腔部并发症 术后鼻腔并发症主要包括:鼻出血、骨性鼻泪管阻塞、阻塞性鼻窦炎等。眼眶减压手术术后近期鼻腔并发症以鼻出血居多,远期并发症以阻塞性鼻窦炎居多,其中上颌窦炎及额窦炎最常见。Tsetos等^[28]统计了共798例鼻内镜下眼眶减压手术,6.5%患者出现鼻出血。鼻出血可使血液沉积在鼻泪管中,术后机化导致鼻泪管阻塞,也可以在鼻黏膜的创面之间形成血痂,导致术后鼻腔黏连,从而使远期并发症增多。其中术中最严重的鼻出血发生在筛前动脉损伤,甚至可能继发眶内血肿,导致永久性的视力损伤。术中要仔细辨别筛前动脉的解剖变异,尽量保持清晰的视野,可避免筛前动脉损伤^[29]。术后阻塞性鼻窦炎的发生率为3.5%^[30]。原因是由于去除内下骨壁时,部分眼眶内容物疝入鼻腔,阻塞了鼻窦正常的引流途径,可能会诱发或加重慢性鼻窦炎的发生。术中可以通过扩大上颌窦窦口来预防上颌窦炎的发生。术后慢性鼻窦炎一般可经抗生素治疗后好转,部分患者则需要进行鼻腔冲洗或手术治疗,同时眼眶减压术后应提醒患者注意鼻腔护理。

2.4 脑脊液漏 脑脊液漏也是眼眶减压术后罕见但较为严重的并发症,发生率在0~10%^[31]。经鼻内镜入路,经冠状入路及外路减压等多种手术入路都可并发脑脊液漏。粗略检测脑脊液鼻漏的一个简单方法,将5%荧光素钠滴入鼻内,如果流出的液体由黄色变成绿色,则是有可能存在脑脊液鼻漏的迹象^[32]。眼眶减压手术容易导致硬脑膜暴露的3个可能区域:(1)骨髓腔区域,蝶骨大翼厚三角区的内板;(2)骨髓腔后区,蝶骨大翼薄部,暴露颅中窝;(3)眶顶,暴露颅前窝。在眼眶减压手术中,由于低位颅底和筛顶骨质薄弱,一旦遭到损伤容易出现脑脊液漏。术前影像学评估颅底位置的变异可以帮助减少这一并发症的发生,借助CT或MRI可以帮助寻找可能的漏口所在的部位。小的漏口经保守治疗可在术后2wk自动闭合,迁延不愈的脑脊液漏则需要手术修补。脑脊液漏患者由于颅内外沟通,术后颅内感染发生率较高,甚至可诱发弥漫性脑膜炎和脑炎,癫痫发作危及生命。对于合并颅内感染的脑脊液鼻漏的患者,应在感染得到有效控制后尽早手术修补漏口,避免感染迁延不愈,带来严重后果。

2.5 视力受损 视力受损是眼眶减压手术中罕见严重的并发症之一,眼眶减压术后视力丧失的发生率约为0.15%^[33]。视力下降的原因包括两个方面:(1)物理原

因:直接机械损伤,热损伤及电刺激对视神经的损伤;(2)血管原因:前路缺血性视神经病变,视网膜中央动脉阻塞或更严重的眼动脉阻塞。视力丧失可能与眶内出血导致眶压过高,继而出现视神经血供障碍有关。

2.6 其他并发症 文献中报道其他出现的其他并发症有:外壁减压如未保留眶缘,术后可能出现颧部凹陷。术后眼球内陷是眶底减压过度的结果。眶内气肿常发生于眶内侧壁减压,眶内壁切除形成单向活瓣,术后用力擤鼻后空气通过鼻腔单向进入眶内而不能逸出^[34]。

3 总结与展望

目前眼眶减压手术术式的选择,不仅聚焦于术后的减压效果,更加关注术后的外观及手术相关并发症^[35]。未来眼眶减压手术的发展,将会聚焦于患者自身的需求,根据患者自身情况制定个性化的减压方案。对于并发症方面,虽然有些研究未提及并发症,但并不能说明没有发生并发症,可能还需要长时间的临床实践才能被摸索出来。目前,术中定向导航系统为眼眶医生提供了清晰的视野,眼眶结构更加立体直观,有助于减少并发症的发生^[36]。总之,随着眼眶减压手术和各种辅助技术的发展和运用,对于眼眶减压手术及其并发症的研究将会越来越完善,也会更好的规避并发症,以及形成针对并发症的最佳应对策略。

参考文献

- 1 Kikkawa DO, Pornpanich K, Cruz RC, et al. Graded orbital decompression based on severity of proptosis. *Ophthalmology* 2002;109(7):1219-1224
- 2 European Group on Graves' Orbitopathy (EUGOGO), Mourits MP, Bijl H, et al. Outcome of orbital decompression for disfiguring proptosis in patients with Graves' orbitopathy using various surgical procedures. *Br J Ophthalmol* 2009;93(11):1518-1523
- 3 Li EY, Kwok TY, Cheng AC, et al. Fat-removal orbital decompression for disfiguring proptosis associated with Graves' ophthalmopathy: safety, efficacy and predictability of outcomes. *Int Ophthalmol* 2015;35(3):325-329
- 4 Prat MC, Braunstein AL, Dagi Glass LR, et al. Orbital fat decompression for thyroid eye disease. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2015;31(3):215-218
- 5 Tooley AA, Godfrey KJ, Kazim M. Evolution of thyroid eye disease decompression-dysthyroid optic neuropathy. *Eye (Lond)* 2019;33(2):206-211
- 6 Cheng AM, Wei YH, Tighe S, et al. Long-term outcomes of orbital fat decompression in Graves' orbitopathy. *Br J Ophthalmol* 2018;102(1):69-73
- 7 Chang M, Baek S, Lee TS. Long-term outcomes of unilateral orbital fat decompression for thyroid eye disease. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2013;251(3):935-939
- 8 杨华胜,叶慧菁. 甲状腺相关眼病眼眶减压手术经鼻内镜入路与外部切口入路孰优孰劣. *中华眼科杂志* 2018;54(7):484-487
- 9 Fichter N, Guthoff RF. Results after en bloc lateral wall decompression surgery with orbital fat resection in 111 patients with Graves' orbitopathy. *Int J Endocrinol* 2015;2015:860849
- 10 DeParis SW, Tian J, Rajaii F. Practice patterns in orbital decompression surgery among American society of ophthalmic plastic and reconstructive surgery members. *Ophthalmol Ther* 2019;8(4):541-548
- 11 Wu CY, Niziol LM, Musch DC, et al. Thyroid-related orbital decompression surgery: a multivariate analysis of risk factors and outcomes. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2017;33(3):189-195
- 12 Horn M, Schittkowski MP. Efficacy and side effects of lateral orbital

wall decompression including the orbital rim in patients with Graves' orbitopathy. *Klinische Monatsblätter Fur Augenheilkunde* 2019;236(1):17-24

13 范先群, 周慧芳, 李寅炜. 内镜导航辅助眼眶深外侧壁减压术. *中华眼科杂志* 2019;55(11):875

14 王毅, 李月月, 杨娜, 等. 最大化眼眶减压术治疗重度甲状腺相关眼病视神经病变的疗效及影响因素. *中华眼科杂志* 2017;53(6):416-423

15 Juniat V, Abbeel L, McGilligan JA, et al. Endoscopic orbital decompression by oculoplastic surgeons for proptosis in thyroid eye disease. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2019;35(6):590-593

16 Korkmaz S, Konuk O. Surgical treatment of dysthyroid optic neuropathy: long-term visual outcomes with comparison of 2-wall versus 3-wall orbital decompression. *Curr Eye Res* 2016;41(2):159-164

17 Fabian ID, Rosen N, Ben Simon GJ. Strabismus after inferior-medial wall orbital decompression in thyroid-related orbitopathy. *Curr Eye Res* 2013;38(1):204-209

18 Rocchi R, Lenzi R, Marinò M, et al. Rehabilitative orbital decompression for Graves' orbitopathy: risk factors influencing the new onset of diplopia in primary gaze, outcome, and patients' satisfaction. *Thyroid* 2012;22(11):1170-1175

19 Goh MS, McNab AA. Orbital decompression in Graves' orbitopathy: efficacy and safety. *Intern Med J* 2005;35(10):586-591

20 Golan S, Goldberg RA. Abducens nerve palsy after orbital decompression. *Orbit* 2018;37(3):230-234

21 Jimenez-Chobillon MA, Lopez-Oliver RD. Transnasal endoscopic approach in the treatment of Graves ophthalmopathy: The value of a medial periorbital strip. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2010;127(3):97-103

22 Ünal M, Leri F, Konuk O, et al. Balanced orbital decompression combined with fat removal in Graves ophthalmopathy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2003;19(2):112-118

23 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. *Ophthalmic Plast*

Reconstr Surg 2017;33(5):334-339

24 Bleier BS, Lefebvre DR, Freitag SK. Endoscopic orbital floor decompression with preservation of the inferomedial strut. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014;4(1):82-84

25 孙丰源, 吴桐. 再谈眼眶减压术治疗甲状腺相关眼病的临床价值. *中华眼科杂志* 2017;53(6):401-403

26 Budeniene J, Budenas A, Jarusaitiene D. Evaluation of the outcomes following endonasal endoscopic orbital decompression in patients with Graves' ophthalmopathy. *Med Clin* 2018;151(4):163

27 Baldeschi L, Saeed P, Regensburg NI, et al. Traumatic neuroma of the infraorbital nerve subsequent to inferomedial orbital decompression for Graves' orbitopathy. *Eur J Ophthalmol* 2010;20(2):481-484

28 Tsetsos N, Daskalakis D, Tzakri D, et al. Endoscopic transnasal orbital decompression for Graves. *Rhinology* 2020;58(1):2-9

29 刘畅, 张俊毅. 鼻内镜手术筛前动脉损伤所致眶内并发症的预防和处理. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志* 2019;25(3):289-292

30 Antisdell JL, Gumber D, Holmes J, et al. Management of sinonasal complications after endoscopic orbital decompression for Graves' orbitopathy. *Laryngoscope* 2013;123(9):2094-2098

31 Limawarut V, Valenzuela AA, Sullivan TJ, et al. Cerebrospinal fluid leaks in orbital and lacrimal surgery. *Surv Ophthalmol* 2008;53(3):274-284

32 Massoud VA, Fay A, Yoon MK. Cerebrospinal fluid leak as a complication of oculoplastic surgery. *Semin Ophthalmol* 2014;29(5-6):440-449

33 Kansakar P, Sundar G. Vision loss associated with orbital surgery – a major review. *Orbit* 2020;39(3):197-208

34 Clauser LC, Galìè M, Tieghi R, et al. Endocrine orbitopathy: 11 years retrospective study and review of 102 patients & 196 orbits. *J Craniomaxillofac Surg* 2012;40(2):134-141

35 Schwaiger N, Richter DF. Commentary on: expanding role of orbital decompression in aesthetic surgery. *Aesthet Surg J* 2017;37(4):396-397

36 Heisel CJ, Tuohy MM, Riddering AL, et al. Stereotactic navigation improves outcomes of orbital decompression surgery for thyroid associated orbitopathy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2020;36(6):553-556