

视神经鞘减压术的术式选择及并发症

林厚维 范先群

视神经鞘减压术 (optic nerve sheath fenestration, ONSF) 是将眶内段视神经鞘膜开窗来引流脑脊液的手术, 主要用于治疗特发性颅内压升高 (idiopathic intracranial hypertension, IHH) 引起的视功能损伤。此外, 它还可以用于治疗其他威胁视功能的疾病。在国外, 视神经鞘减压术已经广泛应用^[1-3], 但在国内, 绝大多数医院尚未开展该项手术。其手术方式包括眶外侧壁进路、球结膜进路、重睑内侧进路、重睑外侧延长切口进路和鼻内窥镜进路等, 常见的并发症有视神经损伤、瞳孔散大、眼球运动障碍、视网膜中央动脉损伤等。

一、适应症

视神经鞘减压术最早和最多应用于特发性颅内压增高造成的视功能损害, 近年来, 还陆续有视神经鞘减压术用于治疗其他眼部疾病的报道, 如眼前部缺血性视神经病变^[4], 静脉瘀滞性视网膜病变, 视神经缺血, 视网膜中央动脉阻塞创伤后静脉阻塞性视网膜病变, 急性视网膜坏死综合征^[5], 视神经视网膜炎^[6], 视神经挫伤^[7], 低压性青光眼和慢性炎症性脱髓鞘性多神经病等^[8]。

二、手术方式

手术部位选择在视神经球后 6.4-14mm 的视神经鞘上方, 这样可以避免损伤重要的血管。根据滤过引流的机制, 切口为一 3*5mm 大小的窗口, 可达到引流视神经鞘内部脑脊液, 减轻视神经鞘压力的作用^[9]。手术应完全切开硬脑膜和蛛网膜, 达到充分引流, 同时又不能切伤软脑膜, 损伤视神经。术中可以脑脊液的流出作为开窗成功的标志。视神经眶内段位于肌锥内, 各种进入该空间的手术路径均可用于视神经鞘减压术, 本着操作简便、手术视野清晰、创伤小的原则, 以下几种手术路径应用较为广泛。

1. 眶外侧壁进路: 在眉毛外侧末端到颧弓前方皱纹处作一“S”型皮肤切口, 分离皮下组织, 显露骨膜, 沿眶缘外侧 2mm 在额颧缝上方 2cm 到颧弓作一纵向切口, 将骨膜仔细剥离, 然后在额颧缝上方 5mm 到颧弓之间将眶骨切断取出, 在这个过程中要使用脑压板来保护眶内容物。钝性分离肌肉筋膜鞘, 找到外直肌, 用脑压板将其向下方牵拉, 可以看到脂肪层; 逐步推开脂肪层, 注意不要损伤其中走行的涡静脉, 直至找到球后段的视神经。在视神经鞘的外上方开窗, 成功后复位外直肌, 复位固定眶骨, 缝合皮肤^[10]。

2. 球结膜进路: 首先将外眦切开, 在睑缘后 4mm 作一 180 度的球结膜内侧环状切开术。然后将内直肌和上下直肌之间的肌间隔连接切断, 分别用两条丝线系住上下直肌, 用一条线系住内直肌与眼球连接处后纵向切断内直肌, 将眼球向外方牵引, 注意在这个过程中眼球不能被旋转。这样, 就形成了一个以眶内侧壁和内直肌为内壁, 眼球为外壁的空间。将脑压板置入内侧保护眶内侧壁, 可以看到特氏囊下的脂肪, 仔细切开特氏囊, 用两根棉签拨开眶内脂肪, 寻找到球内侧淡蓝色的睫状后长神经, 以其为定位标志向后很容易可以找到视神经, 用两根棉签从上方和下方固定视神经, 在视神经鞘内上方开窗。开窗成功后将眼球复位, 缝合内直肌, 关闭球结膜^[6]。

3. 重睑内侧进路: 在上睑内 1/3 处作一平行于睑缘的 1cm 长度的切口, 切开皮肤和轮匝肌, 打开眶隔, 标记出上睑提肌腱膜的内角, 将其向外侧牵引, 钝性分离眶周组织, 用斯沃拉钩从下侧、上外侧和上内侧三个方向牵拉, 看到眼上静脉时用钝性拉钩向上推, 标记涡静脉并避开它, 找到可作为视神经的一个解剖标志的睫状后血管, 显露视神经, 在视神经鞘的内上方开窗^[11]。

4. 重睑外侧延长切口进路: 作重睑外侧切口, 切开额颧缝至颧弓之间的眼眶外侧缘骨膜, 向深部暴露约 2mm。然后在眶骨膜上作一“T”型切口, 将

作者单位: 200011 上海, 上海交通大学医学院第九人民医院眼科

通讯作者: 范先群, E-mail: Fanxq@sh163.net

泪腺及软组织用斯沃拉钩向外上方牵拉,在上直肌和外直肌之间进入肌锥,用棉签仔细分离肌锥内的脂肪和血管,找到视神经,在视神经鞘的外上方开窗^[6]。

5. 经鼻内窥镜进路:行鼻内开筛术,保留中鼻甲,在不损伤眶内纸板、筛板及鼻腔外侧粘膜的情况下,用凿或钻除去患侧鼻骨及额突,开放前后筛房及蝶窦,于蝶窦上外方可查见斜向内上方走行的视神经管,沿视神经管向前找到视神经鞘,选择合适的位点开窗^[6]。

以上五种路径是目前主要采用的手术方法,各有其优缺点,应用较为广泛的是球结膜进路手术方式,这种方式创伤小,出血少,术后并发症较少,缺点是视野的暴露不如眶外侧壁进路清晰,但由于其术后不留疤痕,恢复时间短,还是一种值得推广的术式。

三、并发症

1. 视神经损伤:视神经损伤可导致视神经萎缩,造成不可逆性的视功能衰退或者丧失^[12]。主要是由于三个原因造成:1.术中为了更好的暴露视神经,过分牵拉眼球,牵拉直接造成了视神经的损伤或者牵拉引起视神经血液供应障碍。2.器械粗糙。由于视神经鞘减压术本身是极为精细的手术,操作的范围局限在球后至视网膜中央动脉入鞘的一小段视神经鞘表面,粗糙的器械极易损伤视神经,近年来由于器械的不断改进,由于器械粗糙造成的视神经损伤已经很少发生。3.因照明或手术视野暴露不佳,切脑膜时切的过深,伤及内部的视神经。术中控制在刚切开蛛网膜,以脑脊液流出作为手术成功的标志,由于硬脑膜、蛛网膜和软脑膜在视神经鞘处总厚度只有数毫米,故操作时应特别小心。可用脑外科长尖镊夹起视神经鞘膜,用脑外科剪刀小心在硬脑膜上刺一切口,将钝性拉钩伸入保护视神经,待蛛网膜在颅内压作用下自然膨出后,用脑外科剪刀剪开蛛网膜,切除一3*5mm大小的鞘膜。

2. 瞳孔散大:因手术中触及睫状神经节或者睫状神经所致,表现为双眼瞳孔不等大,多数为暂时性,可在术后1-2月自然恢复,严重者可永久性散大^[13]。对于瞳孔散大者没有特殊处理,一般等待其自然恢复,不能恢复且畏光严重者,可以佩戴墨镜或者周边染色的角膜接触镜。

3. 眼球运动障碍或复视:眼球运动受限或复视一般为暂时性,少见永久性^[14]。主要原因为:①术中过度牵拉眼外肌,造成内、外、上、下直肌肿胀、

出血,影响肌肉的收缩舒张功能。术中应操作仔细,避免眶内肌肉组织过多损伤。②术中切断内直肌或外直肌,在复位时对位不良。手术肌肉复位时要求断端平整,对位准确,不要过度牵拉上下直肌。若术后发现直肌对位不良者,可手术对位。③术后眶组织粘连与瘢痕收缩,限制肌肉的活动。这点在疤痕体质患者显得尤为突出。可在术后几天口服小剂量甾体类抗炎药减轻炎症反应,也可使用抗瘢痕药物及理疗。对于少数永久性活动受限可考虑作矫正手术。

4. 视网膜中央动脉损伤:视网膜中央动脉平均约在球后10mm处视神经内下方入鞘,但其变异程度较大,文献报道入鞘点距球后为6.4-14mm,视网膜中央动脉一旦损伤,立即出现瞳孔不同程度散大,视力锐减或光感散失,眼底出现贫血状态。其损伤的主要原因有四点:①术中视野暴露不佳,开窗部位伤及视网膜中央动脉。②拉钩插入太深或者拉力太大,直接损伤视网膜中央动脉。③过度牵拉视神经间接造成视网膜中央动脉损伤。④麻醉时加入过多的肾上腺素,使得血管痉挛。术中一旦发现,应立即停止手术,予以舌下含服硝酸甘油、球后注射阿托品、静脉点滴低分子右旋糖酐等扩血管处理,防止发生血管痉挛甚至断裂。一旦血管断裂,视力恢复无望^[15]。

5. 脉络膜梗死:病人出现鼻侧或颞侧的视野缺失,主要是由于术中伤及脉络膜的血管造成。脉络膜的供血动脉包括睫状后动脉、睫状后长动脉和睫状前动脉,回流则是通过四条涡静脉^[16]。供血动脉中的任意一条损伤都可以导致相应部分脉络膜的梗死。

6. 眼眶出血:由于术中微小血管的出血隐蔽,没有发现;或者是由于术后包扎不够紧密造成的。术中注意充分止血,术后绷带加压包扎可以避免^[11]。

7. 上睑下垂:多由上睑提肌损伤引起,手术中注意避免切断上睑提肌或过度牵拉上睑提肌,如果不慎切断应仔细对位缝合^[17]。

8. 疤痕形成:在通过皮肤进路的手术中,伤口愈合会留下疤痕,造成美容上的影响。术后抗疤痕药物和理疗可以减轻疤痕的形成,如果是疤痕体质患者效果较差,可以用冷激光去疤治疗^[18]。

9. 滑车损伤:重睑内侧进路手术时,容易牵拉上斜肌,造成滑车神经的损伤,造成患眼眼球位置稍偏上,向下向外运动减弱,并有复视^[19]。术中应避免过度牵拉上斜肌。

10. 脑脊液鼻漏:经鼻内镜手术时,使用耳凿

操作不细致,则导致蝶窦顶壁的硬脑膜损伤与脑脊液鼻漏^[20]。一旦发生鼻漏,应立即消毒术腔,填补漏空骨隙,并予以抗生素抗感染。

11. 术后视功能无改善或继续恶化:部分病人经手术治疗无效或者恢复一段时间后再度出现视功能下降^[21],主要原因有两个:①眶内(两视神经周围)和颅内(脑周围)三处蛛网膜下腔正常交通程度不同,一处开窗不足以缓解两条视神经的压力,可在另一眼再次开窗或者行脑脊液分流术。②切口的大小和深度不合要求,切口处组织粘连及疤痕形成造成闭塞。术后可用皮质类固醇减轻炎性反应,如果粘连和阻塞已经发生,可行第二次开窗,也有报道在手术切口置入硅酮引流管使引流顺畅的。

参 考 文 献

- 1 Corbett JJ, Nerad JA, Tse DT, et al. Results of optic nerve sheath fenestration for pseudotumor cerebri. The lateral orbitotomy approach. *Arch Ophthalmol*. 1988,106:1391-1397
- 2 Spoor TC, McHenry JG. Long-term effectiveness of optic nerve sheath decompression for pseudotumor cerebri. *Arch Ophthalmol*, 1993,111:632-635
- 3 Thunte DD, Buckley EG. Pediatric optic nerve sheath decompression. *Ophthalmology*. 2005 ,112:724-727
- 4 Spoor TC, McHenry JG, Lau-Sickon L. Progressive and static nonarteritic ischemic optic neuropathy treated by optic nerve sheath decompression. *Ophthalmology*. 1993 ,100:306-311
- 5 Sergott RC, Belmont JB, Savino PJ, et al. Optic nerve involvement in the acute retinal necrosis syndrome. *Arch Ophthalmol*. 1985 , 103:1160-1162
- 6 Sergott RC. Optic nerve sheath decompression: history, techniques, and indications. *Int Ophthalmol Clin*. 1991 ,31:71-81
- 7 Jablons MM, Glaser JS, Schatz NJ, Siatkowski RM, Tse DT, Kronish JW. Optic nerve sheath fenestration for treatment of progressive ischemic optic neuropathy. Results in 26 patients. *Arch Ophthalmol*. 1993 ,111:84-87
- 8 Thomas S, Tan J, Lawden M, Sampath R. Optic nerve sheath fenestration for intracranial hypertension associated with chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Ophthal Plast Reconstr Surg*, 2004 ,20:325-327
- 9 Seiff SR, Shah L. A model for the mechanism of optic nerve sheath fenestration. *Arch Ophthalmol*. 1990 ,108:1326-1329
- 10 Tse DT, Nerad JA, Anderson RL, et al. Optic nerve sheath fenestration in pseudotumor cerebri. A lateral orbitotomy approach. *Arch Ophthalmol*. 1988 , 106: 1458-1462
- 11 Pelton RW, Patel BC. Superomedial lid crease approach to the medial intraconal space: a new technique for access to the optic nerve and central space. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2001,17:241-253
- 12 Glaser JS, Teimory M, Schatz NJ. Optic nerve sheath fenestration for progressive ischemic optic neuropathy. Results in second series consisting of 21 eyes. *Arch Ophthalmol*. 1994 ,112:1047-1050
- 13 Mawn LA, Shen JH, Jordan DR, et al. Development of an orbital endoscope for use with the free electron laser. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2004,20:150-157
- 14 Brouman ND, Spoor TC, Ramocki JM. Optic nerve sheath decompression for pseudotumor cerebri. *Arch Ophthalmol*. 1988,106:1378-1383
- 15 Banta JT, Farris BK. Pseudotumor cerebri and optic nerve sheath decompression. *Ophthalmology*. 2000 ,107:1907-1912
- 16 Liebeskind DS, Hurst RW. Infarction of the choroid plexus. *Am J Neuroradiol*. 2004 ,25:289-290
- 17 Renner G, Kang T. Periorbital reconstruction: brows and eyelids. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2005 ,13:253-265
- 18 Alam M, Saad AZ, Kneafsey B. New technique for injecting corticosteroid in keloids scarring. *Ann Plast Surg*. 2006,56:468-469
- 19 Keane JR. Fourth nerve palsy: historical review and study of 215 inpatients. *Neurology*. 1993 ,43:2439-2443
- 20 Lou W, Sun H, Wu Y, et al. Diagnosis and therapy experience of cerebrospinal rhinorrhea in 15 cases. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*. 2005 ,19:774-776
- 21 Jablons MM, Glaser JS, Schatz NJ, et al. Optic nerve sheath fenestration for treatment of progressive ischemic optic neuropathy. Results in 26 patients. *Arch Ophthalmol*. 1993 ,111:84-87

(收稿时间: 2006-04)