

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201401001

· 论著 ·

纽扣式鼻中隔黏软骨膜 - 软骨瓣在 颅底缺损修复重建中的应用

章 华, 蒋卫红, 谢志海, 张俊毅, 范若皓, 赵素萍, 肖健云

(中南大学湘雅医院 耳鼻咽喉头颈外科 耳鼻咽喉重大疾病研究湖南省重点实验室, 湖南 长沙 410008)

摘要: **目的** 介绍鼻内镜下纽扣式鼻中隔黏软骨膜 - 软骨瓣修复颅底硬脑膜缺损的方法, 总结其疗效, 并探讨其应用适应证。**方法** 回顾性分析应用纽扣式鼻中隔黏软骨膜 - 软骨瓣鼻内镜下修复颅底肿瘤手术后硬脑膜缺损病例 16 例, 其中嗅神经母细胞瘤 5 例, 颅咽管瘤 2 例, 垂体瘤 5 例, 脑膜瘤 3 例, 生殖细胞瘤 1 例。依据颅底缺损范围的大小, 设计鼻中隔取材组织瓣的切取范围, 将一侧的部分黏软骨膜及软骨作为整体一并切下, 对组织瓣进行修整并环形缝合防黏骨膜撕脱, 利用软骨自身的弹性将软骨完全嵌入缺损骨壁的内层, 而将黏软骨膜平铺于缺损骨质的外壁, 从而形成一种夹层修复。**结果** 所有病例均一次性重建成功, 无脑脊液鼻漏和颅内感染发生; 5 例嗅母细胞瘤和 1 例生殖细胞瘤患者术后辅助放射治疗, 随访 6 个月以上; 其余病例随访 6 个月至 5 年, 均未发生脑脊液鼻漏及颅内感染。**结论** 鼻内镜下经鼻入路采用纽扣式鼻中隔黏软骨膜 - 软骨瓣修复颅底肿瘤术后硬脑膜缺损是一种可靠的颅底重建方法。

关键词: 鼻内镜; 颅底缺损; 鼻中隔黏软骨膜 - 软骨瓣; 颅底重建

中图分类号: R765.9; R651 文献标识码: A 文章编号: 1007-1520(2014)01-0001-05

Application of button-typed nasoseptal mucosal-cartilage flap to the repair and reconstruction of skull base defect

ZHANG Hua, JIANG Wei-hong, XIE Zhi-hai, ZHANG Jun-yi, FAN Ruo-hao, ZHAO Su-ping, XIAO Jian-yun
(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract: **Objective** To introduce the method to repair skull base defect using button-typed nasoseptal mucosal-cartilage flap under endoscope, and to detect the efficacy and indications of this repair method. **Methods** Clinical data of 16 cases of skull base defect caused by neoplasm resection and repaired with button-typed nasoseptal mucosal-cartilage flap was analyzed retrospectively. The resected neoplasms included olfactory neuroblastoma (5 cases), craniopharyngioma (2 cases), pituitary tumor (5 cases), meningioma (3 cases) and germ cell tumor (one case). The range of nasoseptal flap was calculated based on that of the defect. An integral flap of mucosa and cartilage on one side of the nasal septum was harvested. The isolated flap was further modified and annularly sutured to prevent avulsion. A dissection reconstruction was performed by inserting the cartilage of the flap into the inner surface of the defect and tiling the mucosa on the outer surface. **Results** Successful reconstruction was achieved in all cases at once without any postoperative complications such as cerebrospinal fluid rhinorrhea or intracranial infection. Postoperative radiotherapy was applied to 5 olfactory neuroblastoma patients and the germ cell tumor case with follow-up periods of 6 months or more. Other cases without postoperative radiotherapy were followed up for 6 months to 5 years. No cerebrospinal fluid rhinorrhea or intracranial infection occurred during the follow-up period in all cases. **Conclusions** It is a reliable method to reconstruct the skull base defect with button-typed nasoseptal mucosal-cartilage flap under nasal endoscope.

Key words: Endoscope; Skull base defect; Nasoseptal mucosal-cartilage flap; Reconstruction of skull base

近年来随着经鼻内镜技术水平的提高,部分颅底肿瘤包括部分破坏颅底侵犯颅内肿瘤均可以采用扩大的经鼻内镜手术入路予以切除,颅底肿瘤切除术后患者常有颅底骨质和硬脑膜缺损,术中能否妥善修复,隔绝颅内外沟通成为决定手术成败的关键之一。

颅底缺损最常用的修复材料是自体材料^[1-2],如筋膜、皮瓣、脂肪、黏膜、肌肉、软骨及骨质,优点在于组织相容性较好,成活率高而排异反应小。颅底缺损的修复方法根据缺损的大小可选择内植法和外植法,外植法一般适用于漏口较小的颅底缺损或颅压相对较小的区域。而内植法对于大小缺损均适用,修复后移植物受颅压影响,颅底脱落的几率较小,修复成功率高而在临床广泛应用。内植法目前常用的手术方法有“三明治法”、脂肪压迫式填塞+筋膜修复术(浴缸栓)或内衬+外植筋膜法等。近年来我们创建了一种新的颅底缺损修复方法应用于临床疗效满意,且方法简便易行,修复成功率高。现将该技术方法介绍如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料

回顾性分析2008年1月~2012年12月中南大学湘雅医院耳鼻咽喉头颈外科收治的应用纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣鼻内镜下修复颅底肿瘤手术后硬脑膜缺损且临床资料完整患者共16例,男14例,女2例;年龄25~68岁,平均年龄46岁。其中嗅神经母细胞瘤5例,颅咽管瘤2例,垂体瘤5例,脑膜瘤3例,生殖细胞瘤1例。其中前颅底缺损6例,中颅底缺损10例。

1.2 手术方法

1.2.1 纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣制作方法 患者全麻后依据肿瘤所累及的范围和性质选择相应的扩大经鼻内镜手术入路切除颅底肿瘤,肿瘤彻底切除后显露颅底骨质缺损及硬脑膜缺损边缘,切除颅底骨质缺损边缘的组织超过5 mm,形成新鲜创面,以利于移植黏软骨膜的生长及防止术后感染和潴留囊肿形成。测量颅底骨质缺损范围的大小,依据所需组织瓣的大小,在患者鼻中隔上标示切取的范围,

切取位置应尽可能靠近鼻中隔下方,于鼻中隔前端皮肤黏膜交界稍后方切开黏软骨膜及软骨,沿对侧软骨膜下分离,按切取范围将黏软骨膜及软骨作为一个整体一并切下。切下的组织瓣大小需根据颅底缺损范围再次进行修整,主要是修剪软骨,软骨部分直径应大于颅底骨质缺损直径约3~4 mm,而黏软骨膜则予以尽量多保留。沿组织瓣周边将软骨膜自软骨表面剥离约2~3 mm形成卡槽,然后用针线将其粘合的软骨和黏软骨膜环形缝合固定,防止修补过程中两者剥脱(图1)。

1.2.2 颅底缺损的修复 颅底缺损区域严密止血,观察颅内无出血后,将纽扣瓣的软骨面朝向颅侧,黏软骨面朝向鼻侧。首先将软骨的一个边经颅底缺损处嵌入硬脑膜和颅底骨质之间,然后缓慢用力推压软骨,利用软骨的弹性将软骨完全嵌入缺损处的内面,然后将黏软骨膜平铺于缺损处的外面,从而形成一个夹层修复(图2)。调整纽扣瓣的位置,确认颅底缺损处完全封闭后,表面放置明胶海绵固定纽扣瓣,使黏软骨膜边缘贴附于骨质创面,必要时术腔填塞碘仿纱条,预防术后感染并止血。

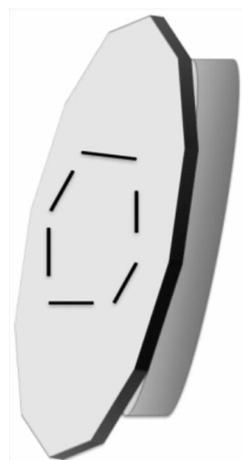


图1 纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣模式图



图2 纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣修复鞍底的示意图

1.2.3 典型病例介绍 患者,男,48岁,术前诊断垂体巨腺瘤,术前MRI示鞍底破坏,肿瘤向下累及斜坡及蝶窦,向上累及鞍上,视交叉上抬,正常垂体位于肿瘤左后方(图3、4)。手术采用鼻内镜下经鼻蝶入路行肿瘤切除术,切除鞍上肿瘤时,鞍隔出现缺损并脑脊液漏(图5、6)。检查术腔肿瘤彻底切除后,鞍内放置少量明胶海绵,显示鞍底骨质缺损边缘及鞍底硬脑膜缺损边缘并予以适度分离(图7),按照缺

损范围切取纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣,将软骨的一边嵌入鞍底骨质内表面与鞍底硬脑膜之间,然后推压将软骨嵌入骨质缺损处(图8),然后将黏软骨膜平铺贴附于鞍底骨质外表面(图9),术腔填塞明胶海绵及碘仿纱条。1周后拔除碘仿纱条,行鞍区MRI术后复查,显示肿瘤全切,纽扣瓣未发生移位(图10)。

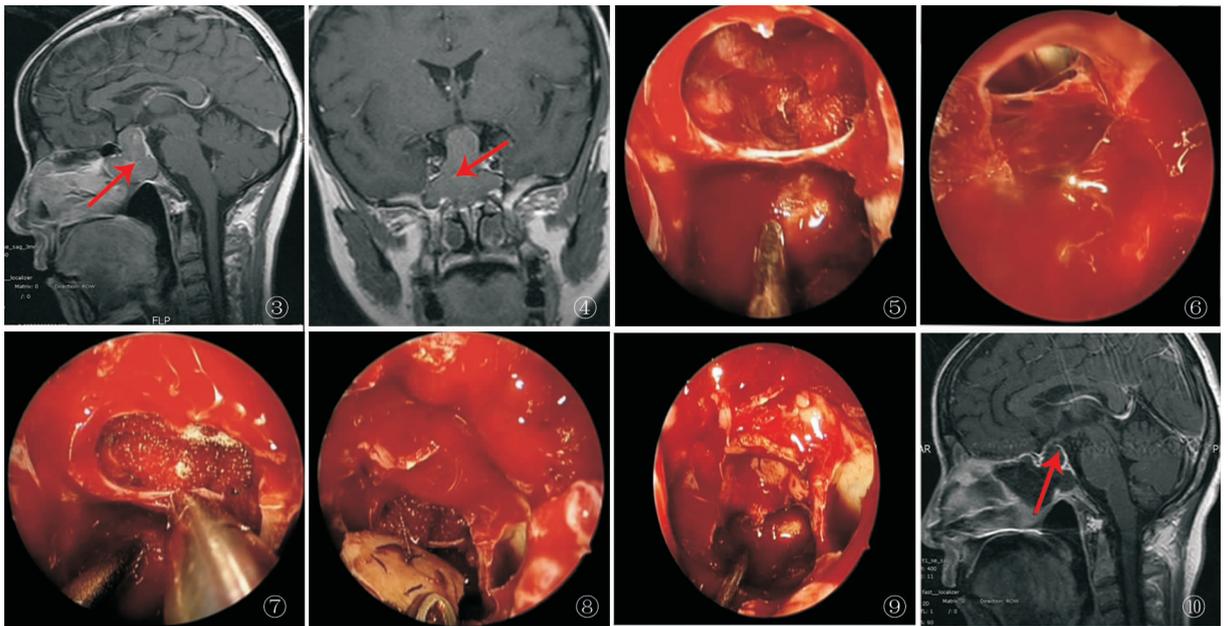


图3 垂体巨腺瘤患者术前MRI矢状位 图4 垂体巨腺瘤患者术前MRI冠状位 图5 蝶窦腔及鞍内肿瘤彻底切除后 图6 鞍上肿瘤切除后,可见鞍隔出现缺损 图7 分离鞍底硬脑膜与残存骨质边缘 图8 软骨嵌入骨质缺损处 图9 平铺黏软骨膜后完全修复颅底缺损 图10 垂体巨腺瘤术后鞍区MRI复查:修复用的软骨部分(↑)

2 结果

采用纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣修复颅底缺损重建16例患者术后均未发生脑脊液鼻漏及颅内感染。术后MRI复查均无肿瘤残留。术后所有患者随访6个月至5年,15例患者未出现肿瘤复发;1例颅咽管瘤患者术后14个月因肿瘤复发再次手术,术中发现蝶骨平台颅底缺损区,瘢痕组织形成紧密,颅底缺损重建坚固。16例患者中5例嗅神经母细胞瘤和1例生殖细胞瘤患者术后行放射治疗,随访6个月以上未发生脑脊液鼻漏。

3 讨论

近年来,随着鼻内镜手术技巧的提高,医疗新技术(如术中导航技术、血管介入技术、影像学技术等)的发展,对鼻窦及其毗邻颅底解剖结构认识的不断深入,经鼻内镜颅底手术有了快速的发展,越来越多的颅底区域肿瘤可以通过扩大的鼻内镜经鼻入路予以切除。以往制约鼻内镜颅底外科学发展的主要因素之一是颅底及硬脑膜缺损后的修复难题,近年来,大量的颅底重建技术被报道,进一步加快了鼻内镜颅底外科的发展。在经验丰富的治疗中心,颅底缺损的修补已经不是制约鼻内镜经鼻切

除颅底肿瘤的主要因素^[3]。

颅底缺损修复方法总体上可分为内植法和外植法,外植法一般适用于漏口较小的颅底缺损或颅压相对较小的区域,常用的修复材料是自体筋膜或黏膜。我们临床经验发现:当颅底缺损较小时($<0.5\text{ cm}$)^[4],由于缺损局部承受的颅压小,只要在缺损周围形成新鲜创面,采用游离或带蒂黏膜瓣外置封堵漏口,以后局部产生纤维瘢痕组织就可达到治疗的目的。但对于较大的颅底缺损,尤其颅压较高的颅底区域如采用外置法进行修复,则由于抗张性较低容易出现术后颅底重建失败或一段时间后再发脑脊液鼻漏。目前临床上常用内植法修复颅底缺损的方法为“三明治”法或称“多层”修补^[5],选用钛网、骨片、软骨、肌肉、脂肪、筋膜和黏膜等多种材料对颅底进行多层修补,从而达到封闭颅底缺损的目的。Wormald等^[6]发明了一种称为“浴缸栓”的颅底重建方法,巧妙的利用压塞式脂肪填塞+筋膜修复颅底缺损,收到满意的治疗效果。对于更大的颅底缺损,还可切取额部骨膜^[7]或颞肌筋膜^[8]经皮下隧道拉入颅底做修补材料,可以覆盖整个中央颅底。目前采用非血管化组织或材料重建鼻颅底小面积缺损的手术成功率可达95%,但是对于鼻内镜下扩大经鼻手术后的大面积颅底硬脑膜缺损采用常规方法失败比例可高达20%~30%。尤其是各种类型的颅底恶性肿瘤术后尚需要辅助放射治疗时,要求颅底缺损部位尽快愈合并修复牢固能够经受放疗,这就对鼻内镜颅底肿瘤手术后的颅底缺损修复提出了更高的要求。近年来用带血运有活力的组织瓣修补在临床得到了快速的发展,广泛的应用于扩大经鼻内镜颅底肿瘤切除术后颅底缺损的修复,其中最具代表性应用最多的是以鼻后中隔动脉为血管蒂的鼻中隔黏软骨膜瓣^[9],可用于修复前起额窦后壁,后达斜坡区域的广泛颅底缺损区域。文献报道利用带蒂鼻中隔瓣修复大的颅底缺损术后脑脊液漏的发生率可以降至5%以下^[10]。但是由于采用的是外植法,一些术后缺损较大的患者术后短期仍有脑脊液流出,部分患者需再次手术。于是许多研究者在此基础上采用多层修复,如利用人工硬脑膜、自体脂肪或筋膜等组织+带血管蒂的鼻中隔瓣的方法收到满意的疗效^[11-12]。同时有部分

患者因为肿瘤累及或前期手术破坏,导致不能选择这种带血管蒂的组织瓣修复方法。本组有2例垂体瘤术后脑脊液鼻漏患者,前期经鼻蝶手术破坏了鼻中隔后段的黏骨膜和血管蒂,故也无法选择该方式进行修复重建。

我们所采用的新修复方法纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣修复颅底缺损,经过临床观察及术后随访,我们认为该方法具有以下优点:①纽扣瓣嵌入后,固定牢靠,软骨不会出现移位,因而不会出现滑脱造成颅内异物,损伤脑组织和血管;②软骨材料一方面具有很好的弹性和塑形能力,软骨片组织容易放置;③另一方面软骨组织又具有一定的硬度,修复较大缺损后可以抵抗脑膜及脑组织向外膨出;④黏软骨膜与颅底创面贴附紧密,不容易发生移位;⑤适用于术后需追加放疗的患者;⑥修复方法较简便,一次成型,修复成功率高。本组16例采用该方法修复的病例均一次修复成功,且无患者术后出现脑脊液鼻漏和颅内感染。尤其是其中6例术后接受放射治疗患者亦未发生脑脊液鼻漏。说明该方法用于颅底硬脑膜缺损修复可靠性高,稳定性好,尤其适用于放疗后或术后尚需进一步接受放疗的患者。

但是该方法也有自身的缺点:纽扣瓣取材时有造成中隔穿孔的风险,且若软骨切除过多,可出现外鼻局部塌陷或中隔摆动。因此在取材时应注意辨认清楚层次,沿软骨膜下小心剥离,防止穿孔的发生。同时取材位置尽可能靠近中隔软骨的后下方,按照Huizing的鼻中隔分区需保留中隔软骨的框架亚区,即保留鼻中隔腹侧缘近鼻梁处的软骨至少7 mm宽以上^[13],从而可以防止术后可能出现的软骨锥的塌陷。

由于鼻中隔软骨可获取的数量有限,为此成为利用该方法颅底缺损重建的一个主要限制因素。Kim等^[14]测量了55例亚洲人(韩国)成年男性患者在保留了中隔软骨的框架亚区后可获取的鼻中隔软骨大小平均尾侧长度为15.1 mm,平均背侧长度18.2 mm。因此该方法适用于颅底缺损最大直径小于15 mm的缺损修复,对于缺损面积超出这一范围或儿童患者则不宜采用。

在临床应用过程中,为确保颅底缺损修复的疗效,应注意:①在彻底切除肿瘤的基础上

修复颅底缺损;②准确判断颅底缺损和脑脊液漏的位置,尤其是颅底肿瘤术后再发脑脊液漏的患者;③无论采取何种修复方式,都需要自身组织的再生修复才能达到永久性颅底重建的目的,只有在缺损周围形成新鲜创面才有可能实现;④软骨嵌入时动作要轻柔,将软骨准确置于缺损边缘的颅底骨与硬脑膜之间,防止颅内损伤;⑤纽扣瓣封堵颅底缺损后需放置明胶海绵及碘仿纱条等支撑物,防止重建材料发生移位并保证重建材料与颅底创面紧贴促进创面愈合。

总之,纽扣式鼻中隔黏软骨膜-软骨瓣修复颅底缺损是一种安全可靠的鼻内镜颅底修复技术,只要应用恰当能很好的保证手术的疗效及安全性,同其他颅底重建技术一样,必然带来颅底肿瘤全切率的提高。

参考文献:

[1] 伊海金,郭泓,李福雷,等.侧颅底疾病的外科治疗及颅底重建(附20例报告)[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2011,17(6):429-433.

[2] 万汉峰,张彬,万经海,等.游离穿支皮瓣修复晚期颅底肿瘤手术缺损[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2013,19(3):208-212.

[3] Harvey RJ, Nogueira JF, Schlosser RJ, et al. Closure of large skull base defects after endoscopic transnasal craniotomy. Clinical article[J]. J Neurosurg, 2009, 111(2): 371-379.

[4] 谢志海,蒋卫红,章华,等.应用鼻内自体材料在鼻内镜下重建鼻颅底缺损治疗脑脊液鼻漏的研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(17):769-771.

[5] Liu JK, Niazi Z, Couldwell WT. Reconstruction of the skull

base after tumor resection: an overview of methods [J]. Neurosurg Focus, 2002, 12(5): e9.

[6] Worman PJ, McDonogh M. The bath plug closure of anterior skullbase cerebrospinal fluid leaks [J]. Am J Rhinol, 2003, 17(5):299-305.

[7] Zanation AM, Snyderman CH, Carrau RL, et al. Minimally invasive endoscopic pericranial flap: a new method for endonasal skull base reconstruction [J]. Laryngoscope, 2009, 119(1):13-18.

[8] Fortes FS, Carrau RL, Snyderman CH, et al. Transpterygoid transposition of a temporoparietal fascia flap: a new method for skull base reconstruction after endoscopic expanded endonasal approaches [J]. Laryngoscope, 2007, 117(6): 970-976.

[9] Hadad G, Bassagasteguy L, Carrau RL, et al. A novel reconstructive technique after endoscopic expanded endonasal approaches: vascular pedicle nasoseptal flap [J]. Laryngoscope, 2006, 116(10):1882-1886.

[10] Liu JK, Schmidt RF, Choudhry OJ, et al. Surgical nuances for nasoseptal flap reconstruction of cranial base defects with high-flow cerebrospinal fluid leaks after endoscopic skull base surgery [J]. Neurosurg Focus, 2012, 32(6):7

[11] Eloy JA, Choudhry OJ, Shukla PA, et al. Nasoseptal flap repair after endoscopic transsellar versus expanded endonasal approaches: Is there an increased risk of postoperative cerebrospinal fluid leak [J]. Laryngoscope, 2012, 122(6): 1219-1225.

[12] Eloy JA, Patel SK, Shukla PA, et al. Triple-layer reconstruction technique for large cribriform defects after endoscopic endonasal resection of anterior skull base tumors [J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2013, 3(3):204-211.

[13] 倪玉苏,赵霞.鼻内镜下鼻中隔偏曲矫正术[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2006,13(2):126-127.

[14] Kim JS, Khan NA, Song HM, et al. Intraoperative measurements of harvestable septal cartilage in rhinoplasty [J]. Ann Plast Surg, 2010, 65(6):519-523.

(修回日期:2013-12-10)