

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201303007

· 论著 ·

游离穿支皮瓣修复晚期颅底肿瘤手术缺损

万汉锋, 张彬, 万经海, 张永侠, 李德志, 徐震纲

(北京协和医学院中国医学科学院肿瘤医院 肿瘤研究所 头颈外科, 北京 100021)

摘要: **目的** 探讨应用游离穿支皮瓣修复技术,对晚期颅底肿瘤术后缺损的修复。**方法** 回顾性分析2004年10月~2011年5月采用游离穿支皮瓣一期修复14例晚期颅底肿瘤术后缺损患者的临床资料,其中采用腹壁下深动脉穿支皮瓣8例,股前外侧皮瓣5例,胸背动脉穿支皮瓣1例。**结果** 14例皮瓣中13例游离穿支皮瓣成活,1例皮瓣坏死,成活率为93%。术后并发脑脊液鼻漏3例,其中2例继发颅内感染。供区均直接缝合关闭并一期愈合,未发现并发症。**结论** 游离穿支皮瓣保留了供区的肌肉、筋膜和神经,将供区的并发症降到最低限度,同时涉及皮肤或黏膜手术缺损的修复,适用于颅底晚期复发肿瘤,是颅底缺损修复新的可靠技术。

关键词: 穿支皮瓣; 颅底; 肿瘤; 修复

中图分类号: R739.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-1520(2013)03-0208-05

Free perforator flaps transfer for skull base reconstruction of advanced oncological defects

WAN Han-feng, ZHANG Bin, WAN Jing-hai, et al.

(Department of Head and Neck Surgery, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the application of perforator flaps to the skull base reconstruction of advanced oncological defects. **Methods** Clinical data of 14 patients received reconstruction of skull base tumor ablation defects with perforator flaps from Oct. 2004 to May 2011 was analyzed retrospectively. There were 14 flaps including 8 deep inferior epigastric artery perforator (DIEA) flaps, 5 anterolateral thigh (ALT) flaps and 1 thoracodorsal artery perforator (TAP) flap. All patients had recurrent advanced neoplasms with previous radiation therapy or surgery history. **Results** The overall success rate was 93% (13/14). One ALT flap got necrotic. Three patients (20%) had cerebrospinal fluid fistula and 2 of them developed infection of central nervous system. No complications such as wound dehiscence, weakness and hernia were observed in the donor sites. **Conclusions** Perforator flaps are new and reliable for reconstruction of advanced oncological skull base defects. With advantages of minimal donor site morbidity, the perforator flap may be one of the preferred choices.

Key words: Perforator flap; Skull base; Tumor; Reconstruction

颅底肿瘤较为少见,该区域解剖复杂,外科切除肿瘤后导致的大型立体缺损需要修复,其主要目的在于达到分隔颅内与颅外解剖腔隙结构,防止脑脊液漏与颅内逆行感染危险,修复失败往往导致致死性的并发症^[1]。尽管

局部肌皮瓣可应用于多数颅底缺损修复,但采取游离组织瓣更为可靠^[2],尤其是针对前期既往有手术、放疗或化疗病史的患者^[3]。穿支皮瓣是在肌皮瓣的基础上,不断改进演变成为一种新的只有皮肤和脂肪的皮瓣,最大优点是保留了供区的肌肉完整^[4]。目前应用于头颈部肿瘤术后缺损修复的游离穿支皮瓣主要有3种,即股前外侧皮瓣(anterolateral thigh flap, ALT)、腹壁下深动脉穿支皮瓣(deep inferior epigastric artery perforator, DIEA)和胸背动脉穿支

基金项目:首都医学发展科研基金(2009-2009);首都临床特色应用研究基金(D101100050010041)

作者简介:万汉锋,男,博士研究生。

通讯作者:张彬,Email:docbinzhang@hotmail.com

皮瓣(thoracodorsal artery perforator, TAP)^[5-7]。游离穿支皮瓣修复晚期颅底肿瘤手术缺损文献报道较少,过去临床多采用帽状筋膜、颞肌筋膜、带蒂组织瓣及骨膜、脂肪等修复手段^[8-10],从2004年笔者开始采用游离穿支皮瓣对颅底肿瘤术后缺损患者进行一期修复共14例,现将初步经验总结如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

对2004年10月~2011年5月本院采用游离穿支皮瓣对颅底缺损进行一期修复的手术资料进行回顾性分析。纳入分析的患者必须符合以下3个条件:①累及颅底的恶性肿瘤;②手术后有颅底骨质缺损和硬脑膜暴露,或有硬脑膜缺损;③采用游离穿支皮瓣修复颅底以及邻近的颅面部缺损。符合上述条件患者共14例,其中男13例,女1例;年龄28~78岁,中位年龄53岁。患者特点见表1。14例均为晚期恶性肿瘤并接受过放疗或手术治疗后复发的患者,其中13例患者放疗剂量50~120 Gy,平均82 Gy;13例患者曾接受根治性手术,平均手术2.2次。

1.2 治疗方法

本组患者由2个手术小组同时进行,一组切除肿瘤,游离受区血管备吻合用,另一组切取制备皮瓣,修复手术缺损。术后观察皮瓣成活、中枢神经系统(central nerve system, CNS)并发症、供区伤口愈合等情况。皮瓣观测方式有色泽、毛细血管充血试验和超声多普勒血流探测仪测定;若发现皮瓣危象,立即进行手术探查或挽救。

1.2.1 颅底手术缺损 所有患者均有颅骨缺损,缺损最大直径2~15 cm,平均5.6 cm;其中4例患者采用钛网重建颅骨缺损。6例患者伴有脑膜缺损,直径缺损3~11 cm,平均5.2 cm,其中采用人工材料修复2例,自体阔筋膜2例,自体颞筋膜2例;颞叶部分切除1例。

1.2.2 游离组织瓣修复 患者分别采用14块游离组织瓣修复颅底缺损具体见表1及图1~3;其中DIEA 8例,ALT 5例,TAP 1例。游离组织瓣面积(6~18) cm × (5~13) cm;受区吻合的动脉为:面动脉8例,甲状腺上动脉4例,颞浅动脉2例。受区吻合的静脉:颈内静脉4例,颈外静脉4例,面静脉4例及颞浅静脉2例。

2 结果

术后随访情况见表1。14例患者术后13例游离穿支皮瓣成活,1例皮瓣坏死,成活率为93%。

病例9股前外侧皮瓣修复术后第1天出现皮瓣危象,手术探查发现吻合动脉发生血栓,再次吻合血管后未成功,皮瓣全部坏死,经换药肉芽生长后植皮愈合。3例患者术后并发脑脊液鼻漏,其中2例患者继发颅内感染,经过联合运用大剂量抗生素、蛛网膜下腔脑脊液引流以及鞘膜内注射抗菌素等措施最终控制颅内感染;1例脑脊液鼻漏患者经过卧床体位、降低颅内压力和预防性抗生素使用等,2~3周内脑脊液鼻漏消失。患者供区伤口均一期愈合,未发现切口裂开、腹壁疝、下肢运动和感觉功能障碍等手术并发症。

表1 14例患者临床资料

| 病例号 | 性别/年龄 | 肿瘤原发部位 | 病理类型 | 既往治疗 | 缺损部位 | 皮瓣 | 皮瓣大小(cm ²) | 并发症 | 随访情况 |
|-----|-------|--------|-------|-------|-------------------|------|------------------------|------------|----------|
| 1 | 男/30 | 鼻腔 | 横纹肌肉瘤 | 手术+放疗 | 中颅底,上颌骨,外鼻,皮肤 | DIEA | 18×9 | 无 | 失访 |
| 2 | 男/43 | 鼻腔筛窦 | 癌肉瘤 | 手术+放疗 | 前颅底,上颌骨,眶内容,脑膜,皮肤 | DIEA | 15×8 | 脑脊液鼻瘘及颅内感染 | 生存6个月 |
| 3 | 男/42 | 上颌窦 | 分化差腺癌 | 手术+放疗 | 前颅底,上颌骨,眶内容,脑膜,皮肤 | DIEA | 7×5 | 无 | 失访 |
| 4 | 男/28 | 上颌窦 | 腺样囊性癌 | 手术+放疗 | 前颅底,上颌骨,眶内容, | DIEA | 6×5 | 无 | 无瘤生存19个月 |
| 5 | 男/61 | 鼻腔筛窦 | 鳞癌 | 手术+放疗 | 前颅底,上颌骨,眶内容,脑膜,皮肤 | DIEA | 12×8 | 无 | 5个月 |

续上表

| 病例号 | 性别/年龄 | 肿瘤原发部位 | 病理类型 | 既往治疗 | 缺损部位 | 皮瓣 | 皮瓣大小 (cm ²) | 并发症 | 随访情况 |
|-----|-------|--------|-----------|-------|-----------------------------|------|-------------------------|------------|------------|
| 6 | 男/58 | 上颌窦 | 纤维肉瘤 | 手术+放疗 | 中颅底, 上颌骨 | DIEA | 13×8 | 脑脊液鼻瘘及颅内感染 | 7个月 |
| 7 | 男/45 | 鼻腔筛窦 | 鳞癌 | 手术+放疗 | 前颅底, 上颌骨, 眶内容, 皮肤 | DIEA | 10×5 | 无 | 3个月死于局部复发 |
| 8 | 男/54 | 上颌窦 | 腺样囊性癌 | 手术+放疗 | 中颅底, 上颌骨 | DIEA | 15×7 | 无 | 带瘤生存45个月 |
| 9 | 男/78 | 面部皮肤 | 基底细胞样癌 | 放疗 | 中颅底, 眶内容, 皮肤 | ALT | 13×10 | 皮瓣坏死 | 带瘤生存39个月 |
| 10 | 女/31 | 上颌窦 | 腺样囊性癌 | 手术+放疗 | 中颅底, 上颌骨, 脑膜 | ALT | 9×5 | 无 | 无瘤生存22个月 |
| 11 | 男/68 | 鼻腔 | 内翻性乳头状瘤癌变 | 手术+放疗 | 前颅底, 上颌骨, 皮肤 | ALT | 9×9 | 脑脊液漏, 伤口感染 | 带瘤12个月 |
| 12 | 男/61 | 面部皮肤 | 基底细胞样癌 | 手术+放疗 | 前颅底, 眶内容, 皮肤 | ALT | 11×6 | 无 | 带瘤生存31个月 |
| 13 | 男/57 | 上颌窦 | 鳞癌 | 手术+放疗 | 前中颅底, 上颌骨, 眶内容, 脑膜, 脑组织, 皮肤 | ALT | 13×9 | 无 | 无瘤生存72个月 |
| 14 | 男/36 | 头皮 | 鳞癌 | 手术 | 颅骨, 脑膜, 头皮 | TAP | 17×13 | 无 | 13个月死于局部复发 |

注: DIEA: 腹壁下深动脉穿支皮瓣; ALT: 股前外侧皮瓣; TAP: 胸背动脉穿支皮瓣

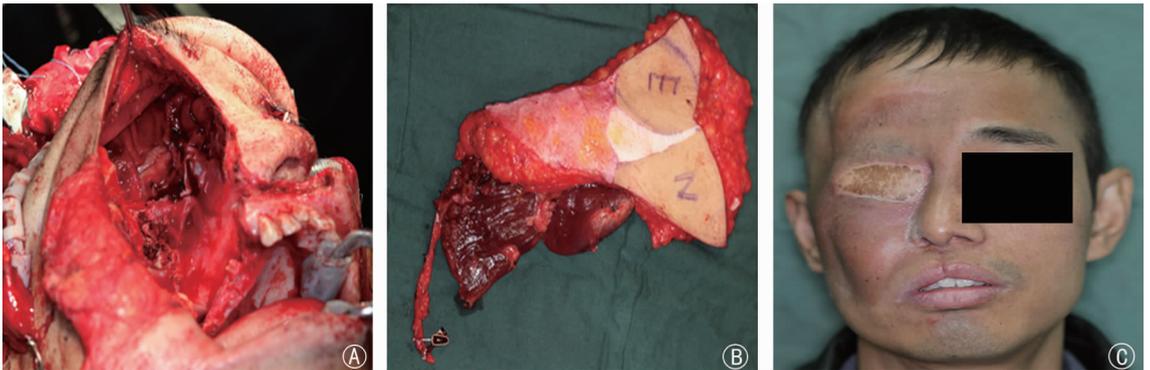


图 1 病例 2 行腹壁下深动脉穿支皮瓣修复 A: 肿瘤切除后缺损包括前颅底、上颌骨、眶内容、脑膜和眶周皮肤; B: 包括 2 个穿支和部分腹直肌的腹壁下动脉穿支皮瓣; C: 患者术后 6 个月外观

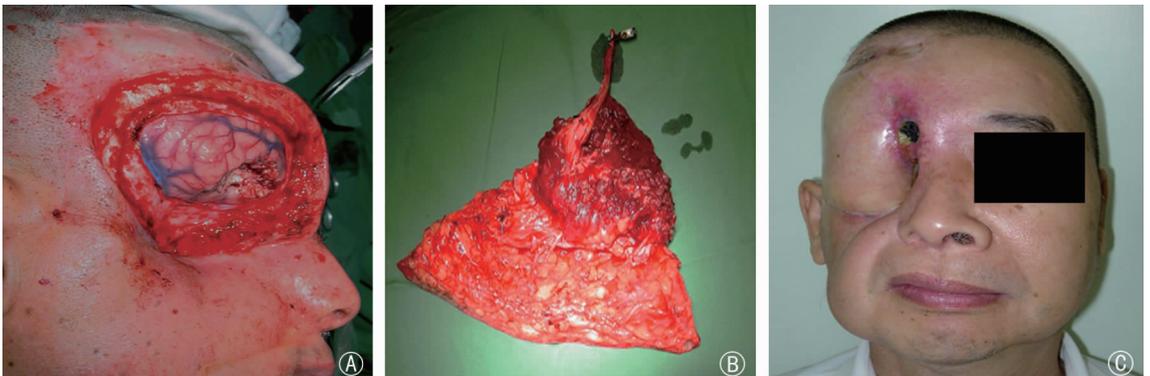


图 2 病例 13 行股前外侧皮瓣修复 A: 术中手术缺损包括前中颅底, 上颌骨, 眶内容, 脑膜, 脑组织和面部皮肤; B: 股前外侧皮瓣皮瓣 (ACT); C: 患者术后 21 个月外观



图3 病例14行胸背动脉穿支皮瓣修复 A:术中大面积头皮伴颅骨和脑膜缺损;B:胸背动脉穿支皮瓣;C:患者术后20 d外观

3 讨论

颅底晚期复发肿瘤处理很复杂,缺损不仅累及硬脑膜和脑组织,同时还累及颅底邻近结构,如眼眶、硬腭、上颌骨、皮肤和黏膜。手术切除后缺损面积大、情况复杂并且部位较高,加上患者曾接受过放疗,邻近皮瓣往往无法达到修复的要求,过去可能被视为手术禁忌证而放弃治疗。游离组织瓣体积大可以充填任何手术死腔;皮瓣血运丰富,抗感染能力强;皮瓣成活率高,修复可靠,近年来成为复杂缺损修复的第一选择^[2,11],ALT、DIEA及TAP是目前应用于头颈部肿瘤术后缺损修复最常用的3种的游离穿支皮瓣。

ALT以股旋外侧动脉降支作为供应血管,与过去常规使用皮瓣相比具有以下优点^[4,12]:①皮瓣的血管蒂较长,可通过“隧道”抵达颈部,便于在颈部进行血管吻合;②可在同一供区切取阔筋膜修复硬脑膜,与皮瓣切取一次完成;③可以和颅底肿瘤切除手术同时进行,不需要改变体位,节省了手术时间;④供区较隐蔽,一般可直接关闭,不需要再次植皮(图1);适合伴皮肤缺损前中颅底修复;颅颌面缺损修复。

DIEA用于颅底缺损修复有以下特点:①与传统的腹直肌肌皮瓣相比,保留腹直肌和前鞘,以及进入肌肉的运动神经。手术创伤小,术后恢复快,并发症少^[13-14]。②可提供皮瓣体积量大,③也可以和颅底肿瘤切除手术同时进行,不需要改变体位,节省了手术时间^[15-16];适合于涉及眼眶和上颌骨的大型颅颌面立体缺损(图2)。

TAP具有以下特点:①皮瓣面积宽大,血管蒂长^[7];②供区瘢痕较隐蔽;③可能需要改变

体位,与颅底肿瘤手术不能同时进行,延长手术时间。适合颅骨伴大面积头皮缺损修复,见图3。

选择组织瓣方法取决于缺损立体形状、体积大小、皮肤及骨骼缺损等情况;如果缺损体积大,则选择DIEA(图1);如果缺损体积小,则选择ALT(图2);如果头皮大面积缺损则选择TAP(图3)。本组游离组织瓣修复成活率为93%(13/14),CNS并发症为21%。据一项国际联合研究颅颌面手术并发症发生率统计结果^[17]:手术并发症发生率25%~65%,其中伤口19.8%,CNS 16.2%,眼1.7%,全身系统4.8%。发生CNS并发症危险因素有:①手术前放疗;②脑膜受侵;③脑实质受侵。CNS并发症预防措施一般有:①围手术期合理使用广谱抗生素,包括万古霉素类、 β 内酰胺类、硝基咪唑类等;②术中适当冲洗;③放置引流;④用带血运组织瓣修复,包括游离组织瓣^[2,11]。14例患者供区伤口均一期愈合,未发现切口裂开、腹壁疝、下肢运动和感觉功能障碍等手术并发症。

本研究证实由于穿支皮瓣自身优点在颅底缺损修复应用中能取得良好效果,其优点包括:①保留了供区的肌肉、筋膜和神经;②将供区的并发症降到最低;③皮瓣设计更加灵活,顺应性好;④符合“相似组织替代”原则,修复更加完美;⑤供区较隐蔽,一般可直接缝合。基于以上优点,越来越多的游离穿支皮瓣应用于头颈部缺损修复,甚至作为首选皮瓣^[10]。

游离穿支皮瓣的日趋成熟使得晚期复发颅底恶性肿瘤患者能够得到挽救手术机会,延长了生存时间。通过切除肿瘤减轻了患者的痛苦,供区创伤小,让患者在生存期间获得较好的生活质量。

参考文献:

- [1] Largo RD, Schaefer DJ, Krueger J, et al. Intracranial application of free fasciocutaneous flaps in a novel sandwich technique for skull base reconstruction [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2011, 40(9): 931 - 937.
- [2] Pusic AL, Chen CM, Patel S, et al. Microvascular reconstruction of the skull base: a clinical approach to surgical defect classification and flap selection [J]. *Skull Base*, 2007, 17(1): 5 - 15.
- [3] Hanasono MM, Silva A, Skoracki RJ, et al. Skull base reconstruction: an updated approach [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2011, 128(3): 675 - 686.
- [4] Kroll SS, Rosenfield L. Perforator-based flaps for low posterior midline defects [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1988, 81(4): 561 - 566.
- [5] Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flap without rectus abdominis muscle [J]. *Br J Plast Surg*, 1989, 42(6): 645 - 648.
- [6] Song YG, Chen GZ, Song YL. The free thigh flap: A new free flap concept based on septocutaneous artery [J]. *Br J Plast Surg*, 1984, 37(2): 149 - 159.
- [7] Angrigiani C, Grilli D, Siebert J. Latissimus dorsi musculocutaneous flap without muscle [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1995, 96(7): 1608 - 1614.
- [8] 吴跃煌, 祁永发, 唐平章, 等. 120例颅底肿瘤临床分析 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2005, 11(5): 316 - 319.
- [9] 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.

- [10] 周立辉, 葛前进. 鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术26例临床分析 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2012, 18(2): 150 - 152.
- [11] Urken ML, Catalano PJ, Sen C, et al. Free tissue transfer for skull base reconstruction analysis of complications and a classification scheme for defining skull base defects [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1993, 119(12): 1318 - 1325.
- [12] Wei FC, Jain V, Celic N, et al. Have we found an ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 109(7): 2219 - 2226.
- [13] Kroll SS, Sharma S, Koutz C, et al. Postoperative morphine requirements of free TRAM and DIEP flaps [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2001, 107(2): 338 - 341.
- [14] Koshima I, Fukuda H, Yamamoto H, et al. Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1993, 92(3): 421 - 430.
- [15] Beausang ES, McKay D, Brown DH, et al. Deep inferior epigastric artery perforator flaps in head and neck reconstruction [J]. *Ann Plast Surg*, 2003, 51(6): 561 - 563.
- [16] Zhang B, Li DZ, Xu ZG, et al. Deep inferior epigastric artery perforator free flaps in head and neck reconstruction [J]. *Oral Oncol*, 2009, 45(2): 116 - 120.
- [17] Ganly I, Patel SG, Singh B, et al. Complications of craniofacial resection for malignant tumors of the skull base: report of an international collaborative study [J]. *Head Neck*, 2005, 27(6): 445 - 451.

(修回日期: 2013 - 03 - 26)

(上接第207页)

- 在蝶鞍区肿瘤治疗中的应用 [J]. *广东医学*, 2008, 29(1): 18 - 20.
- [8] Cavallo LM, Messina A, Cappabianca P, et al. Endoscopic endonasal surgery of the midline skull base: anatomical study and clinical considerations [J]. *Neurosurg Focus*, 2005, 19(1): E2.
- [9] 王涛, 康庄, 杨钦泰, 等. 内镜视神经管减压的解剖与影像学研究 [J]. *中国临床解剖学杂志*, 2011, 29(5): 489 - 493.
- [10] 胡建道, 廖建春, 金国荣, 等. 鼻内镜下筛蝶窦入路视神经管减压术 [J]. *临床耳鼻喉科杂志*, 2006, 20(2): 85 - 86.
- [11] 胡凡, 余勇, 张晓彪, 等. 导航内镜下经鼻切除齿状突治疗颅底凹陷畸形 [J]. *中国临床医学*, 2011, 18(3): 322 - 324.
- [12] 顾晔, 张晓彪, 李文生, 等. 导航引导下显微手术经口切除齿状突治疗颅底凹陷症 [J]. *中华显微外科杂*

志, 2009, 32(6): 516 - 517.

- [13] 王和平, 蒋伟, 李想, 等. 显微外科治疗颅底肿瘤116例 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2011, 17(2): 105 - 107, 111.
- [14] 周立辉, 葛前进. 鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术26例临床分析 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2012, 18(2): 150 - 152.
- [15] Al-Mefty O, Pravdenkova S, Gragnaniello C, et al. A technical note on endonasal combined microscopic endoscopic with free head navigation technique of removal of pituitary adenomas [J]. *Neurosurg Rev*, 2010, 33(2): 243 - 248.
- [16] Fonoff ET, Gentil AF, Padilha PM, et al. Minimally invasive computer-assisted stereotactic fenestration of an aqueductal cyst: case report [J]. *Minim Invasive Neurosurg*, 2010, 53(1): 29 - 33.

(修回日期: 2013 - 02 - 01)