

2 种吻合术修复面神经缺损的疗效分析*

范术杭^{1,2} 孙健斌^{1,2} 王琴^{1,2} 塞娜² 季琦³ 朱玉华² 申卫东² 戴朴²
杨仕明² 韩东一² 韩维举²

[摘要] 目的:探讨分析 2 种吻合术修复面神经缺损的疗效及影响因素。方法:回顾性分析 2012 年 1 月至 2021 年 12 月在我科行面神经吻合术(直接或改道)修复面神经缺损的 30 例患者临床资料,其中男 21 例,女 9 例,平均年龄(37.53±11.33)岁,均为单侧发病;术前 H-B IV 级 2 例、V 级 9 例、VI 级 19 例;面瘫患者术前面瘫时间 6 个月以内 21 例,6~12 个月 6 例,1 年以上 3 例;面瘫原因包括胆脂瘤 14 例、面神经肿瘤 6 例、外伤 6 例、中耳手术损伤 4 例。手术入路包括颅中窝入路 9 例,迷路-耳囊入路 8 例,乳突-上鼓室入路 7 例,耳后颈侧入路 6 例。结果:随访 2 年以上。术中采用直接吻合 10 例:缺损位于颞骨外段 6 例,水平-锥段 4 例;改道吻合 20 例:缺损位于迷路-膝状神经节 11 例,内听道至膝状神经节及水平段近端 4 例,内听道 3 例,水平-锥段 2 例。术后 H-B 面神经评分为 II 级 2 例、III 级 20 例、IV 级 8 例,73.3%(22/30)患者能达到 H-B III 级或更好。结论:面神经直接吻合术和改道吻合术均可修复面神经缺损,2 种术式疗效无明显差异。多数患者能达到 H-B III 级或更好。术前面神经功能评级及术前面瘫时间是影响面神经吻合效果的主要影响因素。

[关键词] 面神经缺损;面神经吻合术;周围神经修复

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2024.05.009

[中图分类号] R745.1 [文献标志码] A

Clinical characteristics and prognosis of two anastomosis techniques in the treatment of facial nerve defects

FAN Shuhang^{1,2} SUN Jianbin^{1,2} WANG Qin^{1,2} SAI Na² JI Qi³ ZHU Yuhua²
SHEN Weidong² DAI Pu² YANG Shiming² HAN Dongyi² HAN Weiju²

(¹Medical School of Chinese PLA, Beijing, 100853, China; ²Senior Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese PLA General Hospital, Chinese PLA Medical School; ³Liaoning Women and Children's Hospital)

Corresponding author: HAN Weiju, E-mail: hanweiju@aliyun.com

Abstract Objective: To investigate the characteristics and prognosis of two anastomosis techniques in repairing facial nerve defects. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on 30 patients who underwent facial nerve anastomosis (direct or rerouting) for facial nerve defects in our department from January 2012 to December 2021. Among them, 21 were male and 9 were female, with an average age of (37.53±11.33) years, all with unilateral onset. Preoperative House-Brackmann (H-B) facial nerve function grades were IV in 2 cases, V in 9 cases, and VI in 19 cases. The duration of facial paralysis before surgery was within 6 months in 21 cases, 6-12 months in 6 cases, and over 1 year in 3 cases. The causes of facial paralysis included 14 cases of cholesteatoma, 6 cases of facial neuroma, 6 cases of trauma, and 4 cases of middle ear surgery injury. Surgical approaches included 9 cases of the middle cranial fossa approach, 8 cases of labyrinthine-otic approach, 7 cases of mastoid-epitympanum approach, and 6 cases of retroauricular lateral neck approach. **Results:** All patients were followed up for more than 2 years. The direct anastomosis was performed in 10 cases: 6 cases with defects located in the extratemporal segment and 4 cases in the tympanic segment. Rerouting anastomosis was performed in 20 cases: 11 cases with defects located in the labyrinthine-geniculate ganglion, 4 cases from the internal auditory canal to the geniculate ganglion, 3 cases in the internal auditory canal, and 2 cases in the horizontal-pyramid segment. Postoperative H-B facial nerve grades were II in 2 cases, III in 20 cases, and IV in 8 cases, with 73.3% (22/30) of patients achieving H-B grade III or better. **Conclusion:** Both direct and rerouting anastomosis techniques can effectively repair facial nerve defects, with no significant difference in efficacy between the two techniques. Most patients can achieve H-

*基金项目:国家耳鼻咽喉疾病临床医学研究中心开放课题(No:202200007)

¹解放军医学院(北京,100853)

²中国人民解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科医学部 解放军总医院第六医学中心耳鼻咽喉头颈外科医学部

³辽宁省妇女儿童医院

通信作者:韩维举, E-mail: hanweiju@aliyun.com

B grade III or better facial nerve function recovery. Preoperative facial nerve function and duration of facial paralysis are the main prognostic factors affecting the outcome of facial nerve anastomosis.

Key words facial nerve defect; peripheral nerve anastomosis; peripheral nerve repair

面神经是人体中穿行骨管行程最长且最易遭受损伤的神经,面神经缺损会使患者出现面瘫、眼睑闭合不全等症状,严重影响患者的生活质量及社交需求。头颅外伤、颞骨及侧颅底病变是引起面神经缺损的常见原因,侧颅底手术中治疗原发疾病的同时应该修复面神经缺损,其中面神经直接吻合术、面神经改道吻合术是常用修复方式。本文回顾性分析在我院接受面神经直接吻合术或改道吻合术治疗的患者临床资料,旨在分析 2 种术式治疗面神经缺损的疗效及影响因素,为进一步提高手术疗效提供临床经验。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2012 年 1 月至 2021 年 12 月在我科行手术治疗的患者资料:包括病史、临床表现、专科检查、面神经功能、听力学检查、影像学检查、术中情况、病理及随访结果等。所有患者术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月、9 个月、1 年、2 年进行随访评估面神经功能,面神经功能由至少 2 位专科医生采用 House-Brackmann(H-B)分级量表对患者进行综合评估^[1]。纳入标准为:①以直接或改道吻合术行面神经修复的患者;②随访 2 年及以上。本研究所涉及检查及治疗均符合赫尔辛基宣言,患者均知情同意。

最终纳入 30 例患者为研究对象,其中男 21 例,女 9 例;平均年龄(37.53±11.33)岁,均为单侧发病。常见症状包括面瘫(100%,30/30),听力下降(53.3%,16/30),耳鸣(26.7%,8/30),眩晕(10.0%,3/30),耳痛(6.7%,2/30)。术前 H-B IV 级 2 例、V 级 9 例、VI 级 19 例(表 1)。此外,面瘫患者术前面瘫时间 6 个月以内 21 例,6~12 个月 6 例,1 年以上 3 例。面瘫原因分别为胆脂瘤 14 例、面神经肿瘤 6 例、外伤 6 例、中耳手术损伤 4 例。4 例中耳乳突手术导致面神经损伤病例,均为外院行中耳乳突术后出现面瘫转入我科,行再次手术探查修复面神经。

1.2 手术方法

根据原发疾病、影像学检查、面神经缺损部位、听力状况等因素选择合适的手术入路病变位于颞骨内时采用经颅中窝入路、迷路-耳囊入路、乳突-上鼓室入路等;病变位于颞骨外时采用耳后颈侧入路。在治疗原发疾病的基础上采用直接吻合术或改道吻合术修复面神经缺损:面神经大部分或完全断裂但能做到无张力吻合者采用直接吻合术,神经缺损位于膝状神经节时则磨除周围骨质、剪断岩浅

大神经将面神经两个断端游离、移位实施改道吻合^[2]。吻合时采用 8-0 的无创线缝合面神经鞘膜 2~4 针,颞骨内段面神经吻合一般采用生物蛋白胶进行黏合。术腔处理:颅中窝入路术中取颞肌筋膜修复颅底缺损;迷路-耳囊入路利用腹部脂肪填塞术腔、封闭外耳道;乳突-上鼓室入路保留外耳道后壁。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。定类变量以频数及相对比进行统计描述。符合正态分布的定量变量以 $\bar{X} \pm S$ 进行描述;不符合正态分布的定量变量以 $M(P_{25}, P_{75})$ 进行描述。组间差异性采用 Fisher 精确检验进行单因素分析,双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 面神经缺损部位及修复

30 例患者中,直接吻合术 10 例,其中缺损位于水平-锥段 4 例,颞骨外段 6 例;改道吻合 20 例,其中缺损位于迷路-膝状神经节 11 例,内听道至膝状神经节及水平段近端 4 例,内听道 3 例,水平-锥段 2 例。手术入路分为 4 种,分别为颅中窝入路 9 例,迷路-耳囊入路 8 例,乳突-上鼓室入路 7 例,耳后颈侧入路 6 例。吻合口使用 8-0 无创线缝合 13 例,生物蛋白胶黏合 17 例。

2.2 典型病例

例 1,男,56 岁,外伤致右侧面瘫 6 d 入院,行直接吻合术修复面神经。术前影像学检查显示右侧外耳道下方异物树枝(图 1a、b),术中取出树枝后见面神经茎乳孔外段完全断裂,断端适当游离后行面神经直接吻合(图 1e);术前面神经功能 H-B VI 级(图 1f~h);术后 3 年复查面神经功能 H-B II 级(图 1i~k)。

例 2,女,42 岁,右耳听力下降、间断耳鸣 20 年,右侧口角歪斜 1 年入院,行改道吻合术修复面神经。术前 CT 显示肿瘤累及内听道、面神经管、耳蜗、上半规管(图 2a~d),MRI 显示胆脂瘤位于右侧岩骨(图 2e~g);经颅中窝入路切除胆脂瘤,行面神经改道吻合术(图 2h~j);术前面神经功能 H-B VI 级(图 2k~m);术后 2 年复查,面神经功能恢复至 H-B III 级(图 2n~p)。

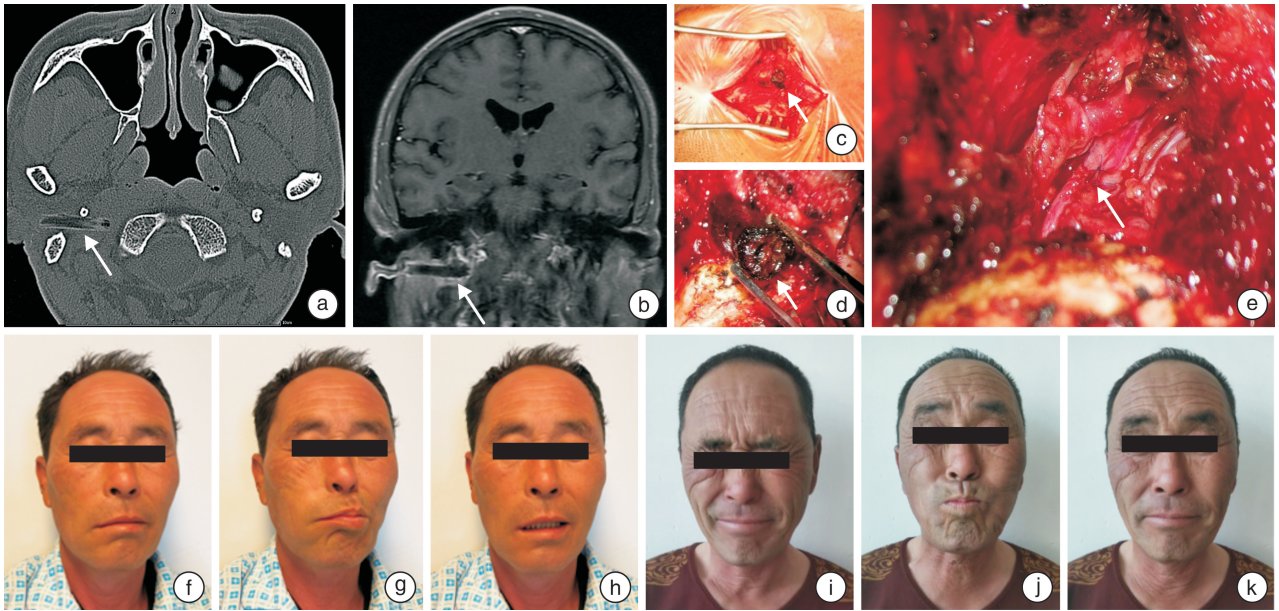
2.3 术后随访及预后影响因素分析

本研究的 30 例患者均随访时间达术后 2 年以上。随访结果 H-B II 级 2 例、III 级 20 例、IV 级 8 例。73.3%(22/30)的患者面部对称性和运动功能明显改善,达到面神经功能 H-B III 级或 II 级。

2 例术后 H-B II 级的原发疾病为外伤及胆脂瘤,术
前出现面瘫时间均小于 6 个月。

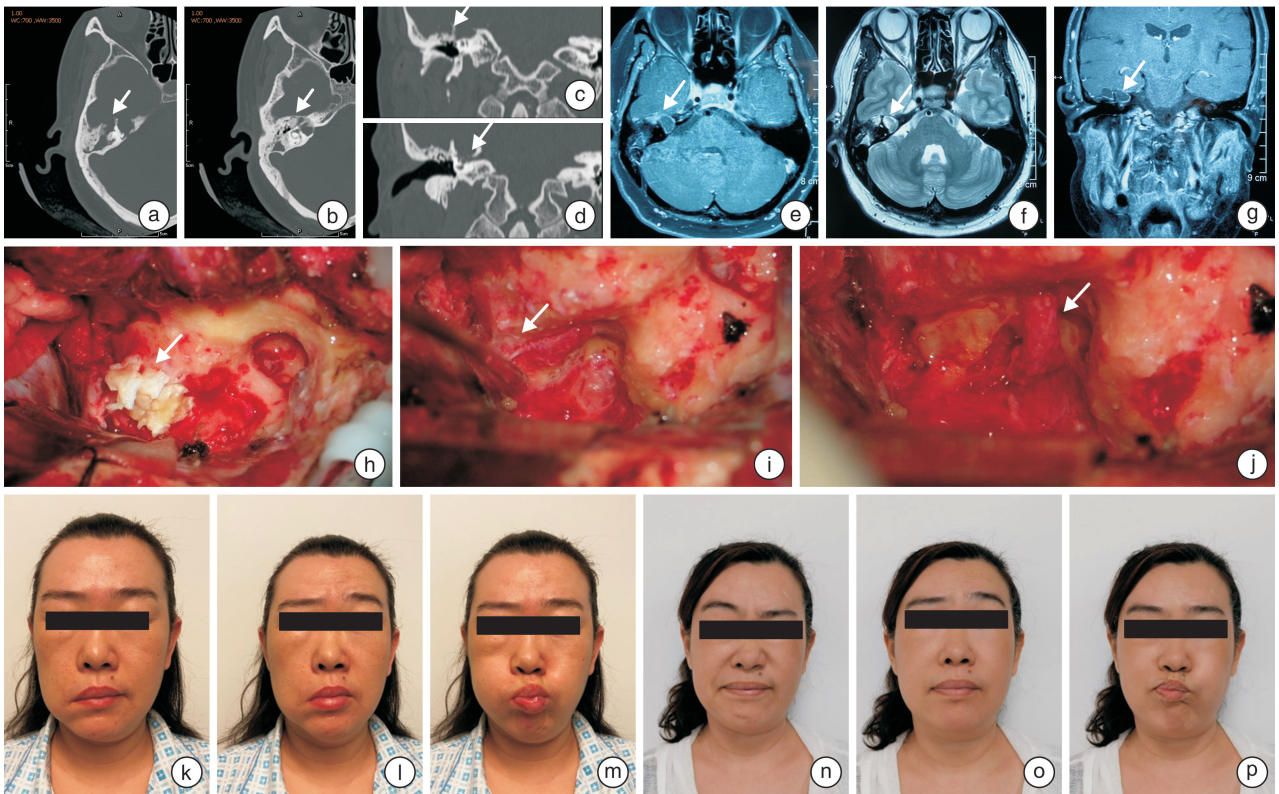
在本研究中,经单因素 fisher 精确检验统计分
析后发现,面神经直接吻合术与改道吻合术疗效比
较,差异无统计学意义($P > 0.05$);面神经修复疗

效的主要影响因素为术前面神经功能和术前面瘫
的时长。术前出现面瘫的时间越短,术前面神经功
能越好,神经修复疗效越好($P < 0.05$)。年龄、损
伤部位、手术入路、吻合方式、原发疾病类型均与面
神经修复手术疗效不相关($P > 0.05$)。见表 1。



a: 术前颞骨 CT; b: 术前颅脑 MRI; c, d: 术中所见异物树枝; e: 行面神经直接吻合; f~h: 术前面神经功能; i~k: 术后 3 年复查面神经功能。

图 1 面神经直接吻合患者资料



a~d: 术前颞骨 CT; e~g: 术前 MRI; h: 经颅中窝入路暴露胆脂瘤; i: 胆脂瘤切除后面神经迷路段缺损; j: 行面神经改道吻合; k~m: 术前面神经功能; n~p: 术后 2 年复查面神经功能。

图 2 面神经改道吻合患者资料

表 1 30 例患者预后单因素 Fisher 精确检验分析 例

变量	术后疗效佳	术后疗效一般	χ^2	P
术前 H-B 等级			7.902	0.012
面瘫时长			8.417	0.008
6 个月以内	18	3		
6~12 个月	4	2		
1 年以上	0	3		
损伤部位			6.511	0.118
多节段	1	3		
内听道段	2	1		
迷路-膝状神经节	8	3		
水平-锥段	5	1		
颞骨外段	6	0		
手术方式			2.131	0.210
直接吻合	9	1		
改道吻合	13	7		
手术入路			4.683	0.198
乳突-上鼓室入路	6	1		
迷路-耳囊入路	4	4		
颅中窝入路	6	3		
耳后颈侧入路	6	0		
吻合方式			1.493	0.407
缝合	11	2		
生物蛋白胶黏合	11	6		
原发疾病			2.947	0.487
面神经瘤	4	2		
胆脂瘤	9	5		
外伤	6	0		
医源性	3	1		

术后疗效佳包括 H-B II 级和 III 级,术后疗效一般包括 H-B IV 级。

3 讨论

外伤、颞骨及侧颅底病变是引起面神经缺损的常见原因,在侧颅底手术中,治疗原发疾病的同时,应该修复面神经缺损^[3-4]。与神经桥接及神经移植比较,面神经端-端吻合减少了神经轴突跨越缺口数量,是简便、易行的面神经缺损修复方式^[5-9]。目前研究认为,面神经移植的最好疗效为术后面神经功能 H-B III 级^[10-12]。本研究中,73.3% 的患者可以实现 H-B III 级的预后,个别患者修复疗效可达 H-B II 级(图 1)。当周围神经出现缺损时,神经缺损部位会发生华勒变性^[13],而过度牵拉神经会损害神经周围血管、导致神经内膜破裂、成纤维细胞增生、瘢痕形成^[14],导致修复后的神经功能障碍。因此,要求神经修复无张力,这也是面神经端-端吻合应用于面神经缺损修复的主要限制条件。

面神经自膝状神经节至茎乳孔全长平均 27 mm,自茎乳孔经鼓室内壁直达膝状神经节全长

平均 22 mm,较面神经原路线短 5 mm,因此,目前普遍认为颞骨内面神经改道吻合的最长间距为 5 mm^[15]。但有研究认为缺损位于水平段第二膝时,无张力改道吻合的间距为(8.2±0.7) mm;缺损位于鼓室段时,无张力改道吻合的间距可达(14.0±1.7) mm;同时进行腮腺后移可额外再增加 3.5 mm 的改道距离^[16];通过切除腮腺浅叶和调动腮腺丛的分支,可行改道吻合的最长间距为 15 mm^[17]。在本研究中,直接吻合术最适用的缺损部位是颞骨外段;颞骨外段的面神经位于软组织中、可适度游离具有直接吻合的解剖学基础。改道吻合术所适用的最常见缺损部位是内听道段和迷路-膝状神经节;面神经在膝状神经节处曲折,可通过切除岩浅大神经磨除周围骨质的方式改变面神经走行,适于改道吻合。本研究认为,面神经改道吻合可获得与直接吻合相同的效果。

目前主张面神经缺损早期重建^[18-19];病程不超过半年时,受损神经退变尚不明显,瘢痕增生较少;去神经支配时间超过 1~2 年,面部肌肉组织已出现不可逆转的萎缩和纤维化。本研究中,术前面瘫时间越短手术修复疗效越佳(术后 H-B 达 III 级或更好),术前面瘫不超过半年的疗效最佳。术前面神经功能越差,面神经功能恢复情况则越不理想,差异有统计学意义($P < 0.05$)。普遍认为,面瘫程度(即面神经功能状态)与正常的面神经纤维数量相关;面瘫程度越重,面神经残留纤维越少,手术修复疗效越差。

本研究结果显示原发疾病类型、手术入路均与面神经修复的预后不相关。本研究中耳手术损伤 4 例,均为于外院行中耳乳突术后出现的面瘫,均属于医源性损伤。在既往报道中,医源性损伤在所有耳科手术中的频率为 0.6%~3.6%^[20-21]。损伤通常发生在大肿瘤且面神经与肿瘤高度粘连的手术中^[21-22]。此外,性别、年龄、吻合方式也均于术后面神经功能恢复情况无关。既往研究认为,生物蛋白胶黏合的预后不差于无创线缝合^[23],与本研究的结果一致,但应注意吻合是否牢固。

术后恢复不佳患者共计 8 例,分别为面神经鞘瘤 2 例,中耳术后 1 例,胆脂瘤 5 例。此 8 例患者术前面神经功能分级均为 VI 级。除中耳乳突术后 1 例术前面瘫时间为 6 个月,其他 7 例均大于 1 年,其中 1 例岩部胆脂瘤患者术前面瘫时间长达 5 年。笔者认为其术前面神经功能差、面瘫时间长是手术疗效差的主要原因。

综上所述,面神经直接吻合以及改道吻合术,均属于面神经端-端吻合术,2 种术式的疗效差异无统计学意义,均为治疗面神经缺损的重要方法。73.3% 的患者行面神经端-端吻合术后 2 年面神经功能可恢复至 H-B III 级,个别患者可恢复至 H-B

II级。术前面神经功能及术前面瘫时间是影响面神经端-端吻合疗效的主要影响因素。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 高志强. 面神经功能评估方法的发展[J]. 中华耳科学杂志, 2019, 17(4): 446-451.
- [2] 孔德弟, 戴春富. 颞下窝 A 型径路中面神经无张前移位的手术技巧[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(7): 549-552.
- [3] 高宝成, 张永发, 欧阳劲松, 等. 侧颅底手术入路简述及神经内镜在侧颅底手术中的应用[J]. 中华神经医学杂志, 2018, 17(12): 1287-1289.
- [4] Zanoletti E, Mazzoni A, Martini A, et al. Surgery of the lateral skull base: a 50-year endeavour[J]. Acta Otorhinolaryngol Ital, 2019, 39(SUPPL. 1): S1-S146.
- [5] Spector JG, Lee P, Peterein J, et al. Facial nerve regeneration through autologous nerve grafts: a clinical and experimental study[J]. Laryngoscope, 1991, 101(5): 537-554.
- [6] Sunderland S, Bradley KC. Endoneurial tube shrinkage in the distal segment of a severed nerve[J]. J Comp Neurol, 1950, 93(3): 411-420.
- [7] Condie D, Tolkachjov SN. Facial Nerve Injury and Repair: A Practical Review for Cutaneous Surgery[J]. Dermatol Surg, 2019, 45(3): 340-357.
- [8] Jandali D, Revenaugh PC. Facial reanimation: an update on nerve transfers in facial paralysis[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2019, 27(4): 231-236.
- [9] 孙健斌, 秦璇, 塞娜, 等. 耳大神经移植桥接修复面神经缺损 84 例疗效分析[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(44): 3526-3534.
- [10] Kitama T, Hosoya M, Noguchi M, et al. Intratemporal Facial Nerve Schwannomas: A Review of 45 Cases in A Single Center[J]. Diagnostics(Basel), 2022, 12(8): 1789.
- [11] Lu GN, Flynn J. Facial Nerve Reconstruction[J]. Otolaryngol Clin North Am, 2023, 56(4): 757-767.
- [12] Prasad SC, Balasubramanian K, Piccirillo E, et al. Surgical technique and results of cable graft interpositioning of the facial nerve in lateral skull base surgeries: experience with 213 consecutive cases[J]. J Neurosurg, 2018, 128(2): 631-638.
- [13] 王瀚轩, 张岩松, 潘睿哈. 听神经瘤术后面神经损伤修复的研究进展[J]. 临床神经外科杂志, 2019, 16(1): 88-92.
- [14] Matsuyama T, Mackay M, Midha R. Peripheral nerve repair and grafting techniques: a review[J]. Neurol Med Chir(Tokyo), 2000, 40(4): 187-199.
- [15] 熊颖, 梁茂金, 陈穗俊, 等. 32 例面神经鞘瘤临床分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 35(12): 1085-1091.
- [16] Yarbrough WG, Brownlee RE, Pillsbury HC. Primary anastomosis of extensive facial nerve defects: an anatomic study[J]. Am J Otol, 1993, 14(3): 238-246.
- [17] Gardetto A, Kovacs P, Piegger J, et al. Direct coaptation of extensive facial nerve defects after removal of the superficial part of the parotid gland: an anatomic study[J]. Head Neck, 2002, 24(12): 1047-1053.
- [18] Guntinas-Lichius O, Genther DJ, Byrne PJ. Facial Reconstruction and Rehabilitation[J]. Adv Otorhinolaryngol, 2016, 78: 120-131.
- [19] 唐朝颖, 韩维举, 张纪帅, 等. 面神经减压术治疗颞骨外伤性面瘫临床分析[J]. 中华耳科学杂志, 2016, 14(2): 176-180.
- [20] Linder T, Mulazimoglu S, El Hadi T, et al. Iatrogenic facial nerve injuries during chronic otitis media surgery: a multicentre retrospective study[J]. Clin Otolaryngol, 2017, 42(3): 521-527.
- [21] Tanbouzi Hussein S, Kumar DV, De Donato G, et al. Facial reanimation after facial nerve injury using hypoglossal to facial nerve anastomosis: the gruppo otologico experience[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2013, 65(4): 305-308.
- [22] 蒋才奇, 王中, 周岱, 等. 听神经瘤 553 例单中心临床诊治分析[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(26): 2077-2080.
- [23] Ozmen OA, Falcioni M, Lauda L, et al. Outcomes of facial nerve grafting in 155 cases: predictive value of history and preoperative function[J]. Otol Neurotol, 2011, 32(8): 1341-1346.

(收稿日期: 2023-12-17)