DOI:10.16016/j.1000-5404.201602062

Brent 法与扩张法全耳再造术后并发症比较及 Brent 法术后并发症的防治

王 量,戴 霞,李世荣,吕 巍,王 凡,刘林奇,沈 洁,廖建贵,毋巨龙 (400038 重庆,第三军医大学西南医院整形美容外科)

[摘要] **目的** 对 Brent 法全耳再造与扩张法全耳再造术后并发症进行比较分析。总结 Brent 法全耳再造术常见并发症,分析血肿、感染、支架外露的预防和处理方法。**方法** 回顾性分析比较 Brent 法与扩张法全耳再造术后出现并发症的患者的临床资料。对 Brent 法并发症采用畅通引流、局部抽吸处理血肿,局部引流换药处理感染,换药、局部皮瓣转移、局部筋膜瓣加游离皮片移植覆盖外露支架。**结果** Brent 法并发症发生率较扩张法低($P<0.05$)。其并发症经相应处理,血肿清除,伤口愈合,肋软骨支架外露覆盖。Brent 法全耳再造术后支架外露多出现在一期术后 4~6 周,以耳后皮瓣前端与残耳组织结合部最常见,其次是耳轮后上缘交界处的外露。经过引流、换药、再次手术等处理,患者伤口均愈合,皮瓣及皮片存活。**结论** Brent 法并发症发生率比扩张法低。Brent 法术中需注意减轻皮瓣局部张力且术后密切观察转移皮瓣血运,采用换药、皮瓣转移或筋膜瓣联合皮片移植方式修复未愈创面。

[关键词] Brent 法,全耳再造术;手术后并发症;防治;小耳畸形
[中图法分类号] R619;R622;R764.71 [文献标志码] A

Postoperative complications after Brent technique *vs* tissue expander technique of auricular reconstruction and prevention and treatment of those from the former technique

Wang Liang, Dai Xia, Li Shirong, Lyu Wei, Wang Fan, Liu Linqi, Shen Jie, Liao Jiangui, Wu Julong (Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China)

[**Abstract**] **Objective** To analyze the differences in the postoperative complications between the Brent technique and tissue expander technique of auricular reconstruction, summarize the common complications of the former, and investigate on how to prevent and manage them, such as hematoma, infection, and framework exposure. **Methods** Clinical data of the patients who suffered from complications after auricular reconstruction with Brent technique or tissue expander technique in our department from October 2009 to October 2015 were collected and retrospectively analyzed in this study. For those undergoing Brent technique of auricular reconstruction, drainage and puncture were used to treat hematoma, dressing change and drainage were used for infection treatment, and dressing change, local skin flap and temporal superficial fascia flaps combined with split skin graft transplantation were used in the treatment of framework exposure. **Results** The incidence of complications was significantly lower in Brent technique than the tissue expander technique ($P<0.05$). With the above mentioned managements, the hematoma was evacuated, the wound was healed, and the framework exposure was recovered. The framework exposure commonly took place within 4~6 weeks postoperatively. It occurred mostly in the junction of the mastoid skin flap and ear vestige, followed by the posterior-superior margin of the helix. After drainage, medication, surgery and other treatment

[通信作者] 毋巨龙,E-mail:wjl3310@tom.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20160504.0935.003.html(2016-05-04)

again, wound healing and skin flap survival were observed in all the patients. **Conclusion** The incidence of complications is lower in the Brent technique than the tissue expander technique of auricular reconstruction. In the former surgery, clinicians should particularly reduce the tension of skin flap intra-operatively, and observe the blood supply of the flaps postoperatively. Dressing, skin flap transposition, or fascial flap combined with skin graft transplantation should be employed to heal the wounds.

[**Key words**] Brent technique of auricular reconstruction; complications; prevention and treatment; microtia

Corresponding author: Wu Julong, E-mail: wjl3310@tom.com

小耳畸形是常见的先天性畸形之一,不同种族、地域其发病率差别较大,为1/6 000~1/900,我国发病率约为1/3 000[1]。因为外耳的三维立体构造,其再造对整形外科医生具有很大挑战。目前皮肤软组织扩张法外耳再造仍是国内最主要的外耳重建方法之一。但是这种术式需注水扩张,扩张期间外观欠佳,周期较长,并发症较多。最早将扩张器用于耳再造的学者Brent为了规避该术式的这些缺点,报道了用自己名字命名的耳再造方法。一期雕刻肋软骨支架埋置于患侧耳部皮下并持续负压吸引,成形外耳轮廓;二期掀起再造耳,形成颅耳角。然而这种术式术后仍可出现感染、出血、支架外露等并发症。对扩张法术后并发症的处理已有报道[2],但对Brent法术后并发症的处理鲜见报道,这种术式的并发症出现的原因及处理、预防,值得深入研究。本研究回顾性分析比较Brent法与扩张法全耳再造术后出现并发症的患者的临床资料,比较两者并发症发生率。总结Brent法全耳再造术常见并发症,分析血肿、感染、支架外露的预防和处理方法。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取本科2009年10月至2015年10月收治的Brent法全耳再造术患者91例,94例患耳。手术方式为一期手术置入雕刻好的肋软骨支架,并进行持续负压吸引,成形耳郭细节;二期掀起耳支架,在耳后创面植皮,成形颅耳角。选取同期收治的扩张法全耳再造术患者179例,186例患耳,为对照组。手术方式为一期手术置入肾形软组织扩张器,二期取出扩张器,置入雕刻好的肋软骨支架,持续负压吸引,成形耳郭。所有患者为先天性小耳畸形,其中左侧107例,右侧153例,双侧10例。包括女性64例,男性206例,年龄5~45岁。本研究通过医院伦理委员会批准,患者签署知情同意书。

1.2 资料采集

对比Brent法与扩张法全耳再造术后并发症发生率。详细记录行Brent法患者术后并发症情况,如血肿及感染的转归、支架外露出现的时间、外露部位及外露面积大小、修复支架外露的方法及转归。记录随访3个月的结果。

1.3 Brent法术后并发症的处理

1.3.1 血肿的处理 血肿3 d内出现可能性较大,多出现在术后24 h内。以引流管堵塞造成为多。确定为引流管堵塞时可予以生理盐水冲洗,多可冲洗再通。局部有积血、积液可予10 mL注射器,21 G针头穿刺抽吸。也有可能为活动性出血,如若抽吸积血后快速出血,难以压迫止血则需再次进入手术室止血,避免过多血凝块存留于皮瓣下影响耳郭形态。

1.3.2 感染的处理 感染少见,但难以绝对避免。局部表现为红、肿、热、痛,将分泌物送培养。以局部处理为主,外用抗生素软膏溶液冲洗,视情况全身运用抗生素。

1.3.3 支架外露的处理 皮瓣早期血运不佳可以调低中心负压。我科经验:术后前3 d引流量大时为避免引流管堵塞形成血肿可以将负压调至200~300 mmHg,与于大山[3]的研究结果基本一致;而发现有皮瓣色泽不佳,血运堪忧时可将负压调至能形成轮廓的最小负压值,可小于100 mmHg;早期观察需细致并频繁,及时根据皮瓣色泽进行调整。同时可进行高压氧治疗,并可予糖皮质激素、改善微循环药物。术后两周局部皮瓣仍然色泽不佳,颜色未转回,难以判断界限的可准予出院,但局部不要碰水,每天换药,予呋喃西林溶液湿敷,或外涂莫匹罗星软膏预防感染,小于0.5 cm×0.5 cm的创面多可自行愈合。待界限清楚后及时清创。

对于不同部位的支架外露采用不同的方法进行修复。大于0.5 cm×0.5 cm的创面,不能通过换药自愈,可通过局部皮瓣转移覆盖。如耳后皮瓣前端与残

耳连接处支架外露、再造耳轮上缘支架外露的处理。修整坏死及活力不佳组织至有新鲜渗血的正常组织。在创口旁耳前区域或头皮区域作皮瓣,长度及宽度略大于创面的长宽,皮瓣蒂部尽量设计为旋转后张力最小位置。切开分离形成皮瓣,转移覆盖创面,与创缘缝合。供瓣区多可拉拢缝合或以皮片游离移植覆盖。

大于 1.5 cm×1.5 cm 的较大创面,或位置较特殊,不能通过局部皮瓣转移覆盖者,可使用颞浅筋膜瓣或耳后筋膜瓣修复。术前使用多普勒探查并标记患侧颞浅动脉走行。全麻后,术中修整创缘达正常组织,修剪活力不佳组织和坏死组织。在创缘周围软骨支架表面稍加剥离,范围约 0.5 cm。自耳轮脚前方向上作"倒 T"形切口。纵切口长度等于或略长于耳轮脚至创面最远端的距离。切开头皮,在皮下颞浅筋膜浅面小心向两侧分离,宽度为清创后外露支架的宽度加周围分离的 1 cm。沿创面靠近耳轮脚颞浅动脉发出处一端,自再造耳耳轮皮肤切开形成明道,或皮下分离形成暗道。通道下分离充分,以免术后肿胀压迫,影响颞浅筋膜瓣血运。按术前设计宽度沿颞浅血管或其分支游离,将颞浅筋膜两侧切开至颞肌筋膜浅面,将颞浅动静脉及其分支尽量保持在筋膜瓣内。以略长于蒂部至创面最远距离的长度,形成一蒂在下方耳轮脚处的带有血管的颞浅筋膜瓣,形成后将其向下翻转穿过隧道或经明道向缺损创面转移,筋膜瓣远端覆盖于创面外露的支架表面,转移后将筋膜瓣两侧插入清创后创缘剥离的正常皮瓣下方,与创周皮下缝合固定。筋膜瓣表面移植中厚皮片,稍加压力包扎。供瓣区及蒂部切口直接拉拢缝合。靠近耳轮后侧部位的软骨外露可以考虑耳后筋膜瓣覆盖,同时可将支架掀起,颅耳沟处支撑肋软骨块,并以耳后筋膜覆盖,同时在耳后及耳后筋膜瓣覆盖的遗留创面上游离植皮[4]。

1.4　统计学分析

采用 SPSS 13.0 统计软件,计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两种术式并发症比较

270 例患者,280 例患耳,Brent 法与扩张法全耳再造术后并发症比较见表 1。扩张法患耳有部分发生 2~4 种并发症。其中 4 例因注水扩张期间出现血肿或毛囊炎引起皮瓣感染、破溃致扩张器外露后取出扩张器,1 例改行 Brent 法,3 例未再次行手术治疗。Brent 法血肿的发生率和总并发症发生率优于扩张法($P<0.05$)。

2.2　Brent 法术后并发症的处理结果

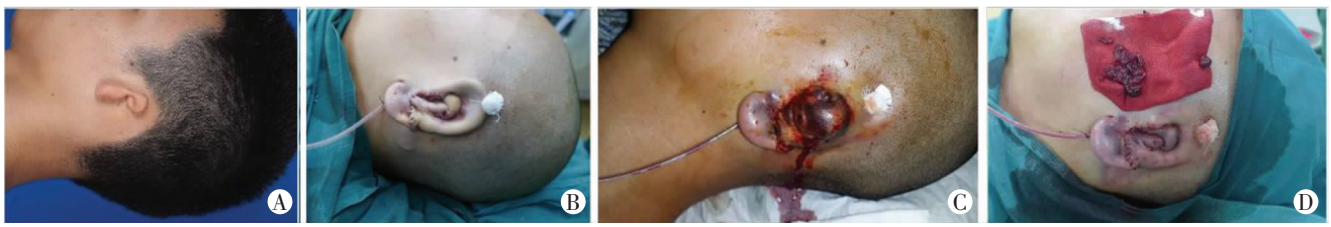
2.2.1　血肿　引流管堵塞造成血肿 4 例,予生理盐水冲洗,2 例经冲洗再通,2 例冲洗引流管难以引流通畅,采用局部穿刺抽吸,后期再造耳轮廓稍差。1 例为活动性出血,术后第 2 天手术止血、清除血肿后未再发生出血(图 1)。

2.2.2　感染　发生感染 1 例,发生在术后 8 d 拔除引流管次日,局部表现为红、肿、热、痛,将分泌物送培养,病原菌为铜绿假单胞菌。通过莫匹罗星软膏生理盐水溶液冲洗 1 周后控制感染,血常规示白细胞计数在正常范围内,未静脉使用抗生素,但软骨吸收较严重,每次冲洗可见软骨碎屑随冲洗液流出,后期再造耳郭轮廓不清(图 2)。

表 1　两种术式患耳术后并发症的发生情况[例(%)]

手术方式	患耳	血肿	感染	支架外露	扩张器外露	皮瓣或皮片坏死[b]	总并发症[c]
Brent 法	94	5(5.32)[a]	1(1.06)	4(4.26)	0(0.0)	8(8.51)	14(14.89)[a]
扩张法	186	26(13.98)	8(4.30)	18(9.68)	8(4.30)	21(11.29)	53(28.49)

a:$P<0.05$,与扩张法比较;b:皮瓣或皮片坏死基本包含了支架外露;c:总并发症为发生患耳数



A:术前;B:术后即刻;C:术后第 1 天局部明显血肿;D:术后第 1 天再次手术清除血肿,止血

图 1　小耳畸形 Brent 法全耳再造手术前后对比及血肿处理



A:术前;B:术后即刻;C:术后第 9 天局部感染症状明显;D:术后第 11 天经重新置管冲洗后感染症状控制,但再造耳轮廓变浅

图 2　小耳畸形 Brent 法全耳再造手术前后对比及感染处理



A:术前;B:术后即刻;C:术后第 11 天局部皮瓣尖端发黑;D:术后第 55 天,皮瓣坏死支架外露(患者于术后 1 个月余皮瓣坏死,支架外露,但未及时来院处理);E:以局部皮瓣转移修复支架外露创面

图 3　小耳畸形 Brent 法全耳再造手术前后对比及耳后皮瓣尖端坏死,局部皮瓣修复



A:术前;B:术后即刻;C:术后第 28 天局部皮瓣发黑;D:术后第 40 天,皮瓣坏死支架外露,修复术前标记颞浅动脉走行;E:转移颞浅筋膜瓣覆盖支架,游离植皮覆盖创面术后 15 d 出院;F:修复术后 95 d 复查

图 4　小耳畸形 Brent 法全耳再造手术前后对比及耳后皮瓣对耳轮部分坏死,颞浅筋膜瓣转移,植皮修复

2.2.3　软骨支架外露　　耳后皮瓣前端与残耳交界处软骨支架外露最为常见,耳轮后上缘交界处次之。埋置肋软骨支架外露的部位,经换药、皮瓣转移或颞浅筋膜转移结合中厚皮片移植,术后均痊愈。其中 1 例再造耳耳轮缘处支架外露,在皮瓣修复后皮瓣中远端存活不佳,支架再次外露,二期手术同时予转移颞浅筋膜瓣覆盖并植皮后痊愈。支架外露面积较大者中有 1 例采用颞浅筋膜瓣转移加中厚皮片移植术,术后皮片存活良好,创面覆盖。经皮瓣或筋膜瓣转移植皮修复者,因皮下组织增厚,局部细节如耳舟及三角窝处臃肿,结构不明显,在三期修复时修薄该处部分皮下组织后可改善。修复后 2 例患耳臃肿外观半年以上消肿、变薄。有 2 例外观不佳。无一例因支架外露无法修复而需取出(图 3、4)。

3　讨论

小耳畸形是常见的先天性疾病。目前针对小耳畸形的耳郭再造技术主要分为两大类:一类是基于 Tanzer 耳郭再造技术基础的改良技术,主要是 Brent、Nagata 技术;另一类是使用皮肤扩张器扩张耳后皮肤的耳郭再造术。目前国内以扩张法耳再造术使用较为广泛,Brent 法使用相对较少。Brent 法免去了一期埋置扩张器的手术步骤,因此避免了埋置扩张器及持续注水扩张期间的并发症,也避免了该次手术和持续注

水给患者带来的痛苦及不便。章庆国[5]认为,对于耳后皮肤松薄、发际线不是过低、残耳组织比较丰富的患者,虽然扩张法也可以采用,但 Brent、Nagata 技术更简便,每次的治疗时间短,应首选 Brent、Nagata 技术。然而该手术方法仍有一定的并发症发生,包括血肿、感染、再造耳支架外露,其中最常见的是血肿,最严重的是肋软骨支架外露。Brent[6]早期手术的 63 例患者中有 2 例出现感染,3 例出现小面积皮肤坏死,其中 2 例由于包扎过紧导致。2 例感染患者通过持续灌洗及抗感染治愈。3 例皮肤坏死所导致的软骨支架外露均发生在皮瓣最大张力的耳轮处,其中 2 例通过局部转移皮瓣愈合,1 例通过颞浅筋膜瓣覆盖创面,并联合皮片移植愈合。Osorno[7]认为 Brent 法全耳再造术并发症发生率较低,他报道 110 例中 1 例(0.91%)血肿,经术后早期处理,引流后痊愈;2 例(1.82%)皮瓣坏死支架外露,经筋膜瓣及全厚皮片移植后修复;1 例(0.91%)感染,经静脉抗感染、引流、彻底的生理盐水冲洗愈合,遗留明显瘢痕,对耳轮中等程度的吸收,培养细菌为金黄色葡萄球菌。

我们对两种术式术后并发症进行对比,发现 Brent 法并发症明显低于扩张法,主要在于避免了并发症较高的扩张器置入、注水环节。可以作为首选术式。

血肿发生的主要原因是术中止血不彻底、术后肾上腺素反跳出血、引流管堵塞。引流管堵塞造成的,可予以生理盐水冲洗,多可冲洗再通。局部有积血、积液可穿刺抽吸。术中良好止血、较低的肾上腺素浓度避免反跳出血,是预防出血的主要手段。发生血肿后积极正确地处理,尽可能清除积血,减轻对二期再造耳外观的影响。经早期正确及时处理后多数能较好恢复,对再造耳外观的影响较小。术后 3 d 左右皮瓣会水肿变厚,注意与积血相区别。

感染多由于术中或术后感染致病菌,条件致病菌在免疫力下降情况下致病,手术打击导致身体免疫力下降发病。感染较少发生,但一旦发生对软骨支架的影响较大,吸收较明显,二期补救困难。注意术中、术后的无菌操作,术后足够营养支持是避免感染的良好手段。出院后发生的感染,及时发现、及时处理是关键。一旦发生感染,应首先进行分泌物细菌培养及药敏试验,充分冲洗引流,抗生素经验性治疗,再根据药敏结果改用敏感抗生素,多可痊愈。如本组中感染患者未取出软骨支架。国外也有感染后软骨吸收或取出软骨支架后痊愈的报道[8-9]。

导致软骨支架外露的原因较多,且后果严重。Fox 等[10]认为耳再造术后早期支架外露主要由于血肿、血清肿,或感染;晚期支架外露主要由于创伤、压力性坏死(包括皮下腔隙过小、支架过大,或皮瓣过薄)。Brent[11]认为支架外露与软骨表面雕刻不平滑、皮瓣包裹软骨后的张力过大、手术后包扎过紧有关。于晓波等[12]认为耳廓再造术后出现皮瓣坏死缺损,少部分较小缺损通过积极换药自行愈合遗留耳轮缺损外,大多迁延不愈,甚至导致支架感染,最终导致软骨支架取出,手术失败,因此必须及时手术修复外露,应用血运可靠的筋膜瓣包裹外露支架。

根据我科病例观察显示,术后 4 ~6 周为支架外露最为好发的时期,外露面积以 0.5 cm ×0.5 cm 多见,皮瓣张力过大,包扎时压力过大,钝性分离皮瓣损伤大,皮瓣过薄,支架边缘过锐、不平滑等,是支架外露的主要原因,以皮瓣张力过大最为常见。

外露部位以耳后皮瓣前端与残耳连接处支架外露最为常见,瓣尖少许坏死,经换药可愈合(3 例),创面过大难以换药愈合(1 例),也可向上延续至整个耳后皮瓣与残耳缝合的前部边缘或对耳轮所在区域(1 例),或向后延续至耳后皮瓣与残耳缝合的下部边缘(1 例)。该处为耳后皮瓣远端,缝合张力最大,是血运最差的部位;局部凸起的对耳轮增大皮瓣张力,对血运也有阻断作用,若负压过大或外包扎压力过大可能导致对耳轮局部皮瓣坏死。皮瓣承受张力过大,皮瓣缺血则会坏死,尖端小面积 0.5 cm ×0.5 cm 以内坏死多可经换药自行愈合。面积大于 0.5 cm ×0.5 cm 需以局部皮瓣修复,较大的坏死或位置特殊需转移颞浅筋膜瓣覆盖,其上植皮。拆线过早、粗暴或缝合时对合不佳,在拆线时也可能会裂开。裂开创面若张力不大,可在边缘稍事修整再度缝合,若张力较大而外露面积小,可通过换药愈合。

其次为耳轮后上缘处的外露(1 例),原因在于该部位皮下软骨支架最高,对皮瓣的压迫力量最大。若该部位皮下游离范围不够,皮瓣可能承受张力过大,并且在肿胀后张力会进一步上升,导致该耳轮部皮瓣血运不畅。并且该部位在包扎时是突出部位,最易在包扎不当时受力过度而导致缺血。在软骨支架的耳轮边缘雕刻较锐时压强增大,更容易出现上述缺血情况。预防主要在于皮下游离范围要足够,减低张力;对耳轮的雕刻要尽量平滑,避免尖锐;包扎时不要过度加压,主要依靠负压来维持再造耳郭外形并带走渗血。该部位的软骨支架外露除可以用皮瓣修复外,靠前上可以颞浅筋膜瓣修复,靠后下则可以耳后筋膜瓣修复,可同

期进行耳支架的掀起[3]。耳轮脚表面及耳甲腔支架则较少出现外露。

二期耳支架掀起植皮后耳轮部位与皮瓣接缝处皮片坏死的情况也可能出现,但较少见,面积不大者,经换药可愈合(1 例)。

各种耳再造术式的耳部并发症均有相似又不尽相同之处。Brent 法耳再造一期手术可能出现术中切取肋软骨不当发生气胸,术后血肿、感染、皮瓣坏死、软骨支架外露,还可能由于捆绑肋软骨支架钛丝刺破皮瓣外露引发迟发感染。血肿多在 3 d 内发生。感染一般在 10 d 内发生,拆线后感染发生概率大大下降。皮瓣坏死,软骨支架外露多发生在 1 个月左右,3 个月以上发生的皮瓣坏死,支架外露可视为远期并发症,多由于外力过度压迫甚至直接外伤所致,加强患者教育是避免发生的主要措施。远期钛丝刺破皮瓣及时处理可不造成大的影响,如不处理可能导致感染,进而造成软骨吸收等一系列问题,叮嘱患者注意观察,及时来院处理,则可以很大程度上避免。

参考文献:

[1] 李世荣. 现代整形美容外科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2014: 1044.

[2] 刘嘉锋, 孙家明, 张一鸣, 等. 扩张法耳再造术后支架外露及其防治[J]. 中华耳科学杂志, 2008, 6(4): 434 - 437. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2922.2008.04.017

[3] 于大山. 扩张器自体肋软骨耳廓再造术负压引流相关研究[D]. 北京: 中国协和医科大学, 2009: 37.

[4] Oyama A, Sasaki S, William M, *et al*. Salvage of cartilage framework exposure in microtia reconstruction using a mastoid fascial flap[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2008, 61(Suppl 1): S110 - S113. DOI: 10.1016/j.bjps.2006.11.028

[5] 章庆国. 全耳再造技术的发展与评价[J]. 中国美容整形外科杂志, 2012, 23(4): 193 - 195. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2012.04.001

[6] Brent B. The corrcetion of microtia with autogenous cartilage grafts: I. The classic deformity[J]. Plast Reconstr Surg, 1980, 66(1): 1 - 12.

[7] Osorno G. Autogenous rib cartilage reconstruction of congenital ear defects: report of 110 cases with Brent's technique[J]. Plast Reconstr Surg, 1999, 104(7): 1951 - 1964.

[8] Driscoll D N, Walker M E, D'Achille J. Salvage of a costochondral graft for microtia after postoperative infection[J]. Ann Plastic Surg, 2014, 72(1): 56 - 58. DOI: 10.1097/SAP.0b013e318255a42d

[9] Zhao S, Wang D, Han D, *et al*. Integrated protocol of auricle reconstruction combined with hearing reconstruction[J]. Acta Otolaryngol, 2012, 132(8): 829 - 833. DOI: 10.3109/00016489.2012.662716

[10] Fox J W, Edgerton M T. The fan flap: an adjunct to ear reconstruction[J]. Plast Reconstr Surg, 1976, 58(6): 663 - 667.

[11] Brent B. Microtia repair with rib cartilage grafts: a review of personal experience with 1000 cases[J]. Clin Plast Surg, 2002, 29(2): 257 - 271, vii.

[12] 于晓波, 蒋海越, 潘博, 等. 颞顶筋膜瓣在修复外耳再造术后支架外露的应用[J]. 中国美容医学, 2011, 20(1): 36 - 38. DOI: 10.3969/j.issn.1008-6455.2011.01.017

(**收稿**:2016-02-20;**修回**:2016-03-27)

(编辑 王小寒)