

人工耳蜗术后严重皮瓣并发症的临床特征及处治效果

杨凯琪 彭皎皎 郑虹 卓路芳

(四川大学华西医院耳鼻咽喉头颈外科, 四川 成都 610041)

【摘要】 目的 探讨人工耳蜗植入(CI)术后发生皮瓣相关严重并发症患者的临床表现特征及处理治疗效果。方法 回顾性分析 2008 年 1 月~2019 年 12 月在四川大学华西医院耳鼻咽喉头颈外科接受 CI 手术的 1204 例患者中发生术后皮瓣相关严重并发症后取出植入体并重新植入人工耳蜗的病例,比较分析其临床特点、处理过程及预后情况。结果 皮瓣相关并发症 61 例(发生率 5.1%),其中严重皮瓣相关并发症 12 例(发生率 1.0%)。12 例患者在发生首次皮瓣并发症后均予以至少 1 次的保守治疗,因治疗效果不佳取出原植入体。12 例患者均在我科成功进行同侧或对侧人工耳蜗再植入,再植入后人工耳蜗均可达到或超过再植入前听觉言语水平,且与对侧再植入相比听觉言语效果无差别。结论 人工耳蜗植入术后皮瓣相关严重并发症是一类复杂的并发症,原因及表现形式多样,常保守治疗无效,需要取出原植入体,同侧或对侧再植入人工耳蜗后总体预后较好。

【关键词】 人工耳蜗植入;皮瓣严重并发症;再植入;听觉言语效果

【中图分类号】 R764.9 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2022.03.021

Clinical characteristics and treatment effect of severe skin flap complications after cochlear implantation

YANG Kaiqi, PENG Jiaojiao, ZHENG Hong, ZHUO Lufang

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

【Abstract】 Objective To report clinical features and management of severe flap-related complications after cochlear implantations (CI) and discuss their treatment outcome. **Methods** Data from 1204 patients treated at the department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, West China Hospital, Sichuan University from January 2008 to December 2019 were analyzed, retrospectively. Patients with flap-related complications, especially severe flap-related complications, were identified and their clinical features, courses of treatment and outcomes were analyzed. **Results** 61 patients(5.1%) suffered from flap-related complications, including 12 cases(1.0%) of severe flap-related complications. All the 12 patients received at least one conservative treatment, and the implants were removed. 12 patients successfully received cochlear reimplantation in our department. Audiologic performances were stable or improved following reimplantation in all cases, and there is no different between ipsilateral and contralateral reimplantation. **Conclusion** Severe flap-related complications are a kind of complicated complications, with various causes and manifestations. Conservative treatment is often ineffective, and the implants need to be removed. All cases had satisfactory prognosis.

【Key words】 Cochlear implant; Severe flap-related complications; Reimplantation; Auditing language effect

人工耳蜗植入(Cochlear implantation, CI)作为重度和极重度聋患者听觉补偿的手段,在国内外经历了数十年的发展,其已经成为一种安全、有效的治疗方式。CI术后并发症的发生率不高,近年来国内外报

道的发生率在 2.1%~19.9%之间^[1-5],其中皮瓣相关并发症的文献报告少。CI术后皮瓣相关并发症目前暂无系统的分类,通常将其分为轻度和严重并发症,轻度并发症包括轻度的血清肿、血肿和切口的轻度感染等,通过保守治疗即可痊愈;严重并发症则包括严重的血清肿和血肿,皮瓣感染、坏死,甚至造成植入体移位或脱出,通常需手术干预^[6-7]。CI术后皮瓣相关并发症的发生率低,且因其种类复杂、处理方式多样

通信作者:郑虹, E-mail: hxzhengh@126.com

引用本文:杨凯琪,彭皎皎,郑虹,等.人工耳蜗术后严重皮瓣并发症的临床特征及处治效果[J].西部医学,2022,34(3):424-428. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2022.03.021

且病程时间长短不一,对患者正常使用人工耳蜗影响较大,因此鲜有因严重皮瓣相关并发症导致再植入人工耳蜗术后效果的分析研究。本研究分析总结 2008 年 1 月~2019 年 12 月在四川大学华西医院耳鼻咽喉头颈外科完成的 CI 术后出现皮瓣相关并发症的病例,探讨严重皮瓣相关并发症病例的临床表现特征、处理和预后以及再植入的疗效,为临床决策提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析 2008 年 1 月~2019 年 12 月在四川大学华西医院接受同一术者完成的 CI 术 1204 例患者,其中男性 714 例,女性 490 例;年龄 8 个月~77 岁,中位数年龄 3.17 岁;未成年患者(<18 岁)1119 例,成年患者(≥ 18 岁)患者 85 例;8 月龄~5 岁 864 例,占比 71.7%。纳入标准:①符合 CI 手术适应症并首次人工耳蜗成功植入者。②出现 CI 术后皮瓣相关并发症者。③临床资料完整。本研究经医院伦理委员会审核通过。

1.2 术后听觉言语效果评估 随访严重皮瓣并发症患者,随访时间为 2020 年 10 月。患者的听觉言语效果评估使用诺丁汉大学 Nikolopoulos 等^[8]的听觉行为分级标准(Categories of Auditory Performance, CAP)和言语可懂度分级标准(Speech intelligibility rating, SIR)。CAP 分为 1~8 级,由患者或患者生活环境中的密切接触者根据患者对所有外界声音的行为反应程度进行分级评价。SIR 根据听众对患者言语的理解程度分为 1~5 级,用于评估患者的言语能力。听觉言语效果评估包括:①严重皮瓣并发症患者原人工耳蜗最后可用时的听觉及言语水平,获得该时间的 CAP 及 SIR 得分(CAP1/SIR1)。②截止随访时间时患者的听觉及言语水平(CAP2/SIR2)。

1.3 分析方法 回顾性分析 12 年间因 CI 术后皮瓣相关并发症在我科处理的所有患者,分析其临床特点、处理过程及预后情况。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 26.0 软件,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。对术后言语效果结果和植入侧别的相关性做秩和检验。检验水准取 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 皮瓣相关并发症临床表现、处理及预后 2008 年 1 月~2019 年 12 月完成 CI 手术的 1204 例患者中共发生术后皮瓣相关并发症 61 例,发生率 5.1%。将 61 例患者根据 CI 术后皮瓣相关并发症的临床表现大致分类,其例数分别为植入体周围皮瓣肿胀 5 例、血清肿 2 例、血肿 44 例、脓肿 8 例及皮瓣干性破溃 2 例,具体分布见图 1。

植入体周围皮瓣肿胀 5 例,局部穿刺未见明显液体,予以换药和加压包扎后痊愈。

植入体周围皮瓣血清肿 2 例,表现为植入体周围皮瓣肿胀,触之有波动感,行局部穿刺抽出清亮液体,予以加压包扎等保守治疗后痊愈。

植入体周围皮瓣血肿 44 例,在皮瓣相关并发症中占比 72.1%。表现为植入体周围皮瓣肿胀,接收刺激器周围和(或)表面皮瓣下积液,穿刺抽出血性分泌物。44 例中 42 例患者在予以穿刺和加压包扎后血肿吸收,痊愈率 95.45%;2 例合并感染,局部处理及全身使用抗生素后疗效不佳,最终皮瓣破溃,取出原植入体后局部愈合。

植入体周围皮瓣脓肿的 8 例患者就诊时皮瓣红肿,触之有波动感,穿刺或切开引流见脓性分泌物。8 例患者经过一次或多次穿刺和(或)切开引流,加压包扎及全身针对性使用抗生素等,最终皮瓣并发症均未能恢复,部分病例出现皮瓣坏死(见图 2)。所有患者均在取出原植入体后局部愈合。

植入体周围皮瓣干性破溃的 2 例患者均见局部皮肤发红破溃,植入体裸露、移位,未见分泌物,予以取出原植入体后局部愈合。

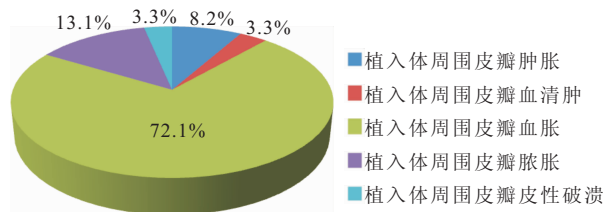


图 1 CI 术后皮瓣相关并发症类型及分布

Figure 1 Types and distribution of postoperative flap-related complications

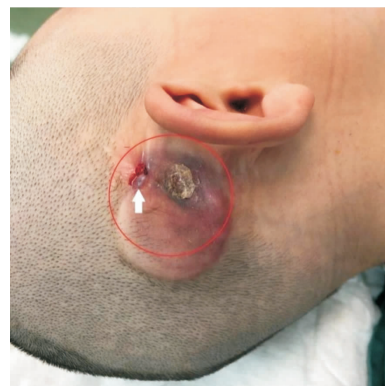


图 2 红色圆圈所示皮瓣坏死区,白色箭头示裸露的植入体

Figure 2 The red circle indicates the region of flap necrosis and the white arrow indicates the exposed part of the implant

2.2 严重皮瓣相关并发症 纳入的 61 例 CI 术后皮瓣相关并发症患者中,严重皮瓣相关并发症 12 例(发

生率 1.0%)。根据首次植入时间由远到近将 12 例患者编号为 1~12,共包括 2 例植入体周围皮瓣血肿合并感染、8 例植入体周围皮瓣脓肿、2 例植入体周围皮瓣干性破溃。这 12 例均取出了原植入体并同侧或对侧再植入。12 例患者中男、女各 6 例;首次植入年龄 1 岁 4 月~5 岁 4 月,平均(2.93±1.00)岁;所有患者首次 CI 的侧别均为右侧。

2.2.1 取出原植入体前处理 12 例患者 CI 术后至首次出现皮瓣相关并发症的时间 2 月~5 年,10 例出现在术后 1 年以上,平均时间(1.91±14.17)年。所有患者在发生皮瓣相关并发症至取出植入体前均进行了一次或多次以保留原植入体为目的的保守和(或)手术处理,见表 1。

表 1 严重皮瓣相关并发症发生及取出植入体前处理汇总

Table 1 The summary of severe flap-related complications' managements

患者 编号	初次植 入时间	第 1 次处理		第 2 次处理		第 3 次处理	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果
1	2008.6	2011.7	未愈	-	-	-	-
2	2010.1	2011.1	恢复	2012.5	恢复	2013.1	未愈
3	2010.7	2012.1	未愈	-	-	-	-
4	2011.3	2013.5	未愈	2013.7	未愈	-	-
5	2011.6	2012.12	未愈	-	-	-	-
6	2011.7	2012.6	恢复	2012.11	未愈	-	-
7	2012.10	2015.4	未愈	-	-	-	-
8	2012.11	2018.2	未愈	-	-	-	-
9	2013.6	2015.4	未愈	-	-	-	-
10	2015.7	2017.1	未愈	-	-	-	-
11	2015.10	2017.7	未愈	-	-	-	-
12	2016.7	2016.9	恢复	2017.3	未愈	-	-

注:-表示未发生

2.2.2 取出植入体及再植入 12 例患者在取出原植入体后均进行了再次 CI,再植入耳蜗与初次均为同一品牌。7 例为对侧,5 例为同侧植入,见表 2。

表 2 12 例患者移除植入体及再植入时间及再植入侧别

Table 2 The date and sides of explanations and cochlear reimplantation

患者 编号	原植入体 移出日期	再植入 日期	再植入 年龄	间隔 时间(月)	再植入 侧别
1	2012.2	2012.2	5 岁 7 月	0	同
2	2013.8	2014.3	6 岁 3 月	7	对
3	2012.2	2012.6	4 岁 2 月	4	对
4	2014.1	2014.10	8 岁 10 月	9	对
5	2013.4	2013.6	4 岁 11 月	2	同
6	2013.4	2013.6	3 岁 3 月	2	同
7	2015.7	2015.9	6 岁 1 月	2	同
8	2018.8	2018.8	8 岁 9 月	0	对
9	2015.6	2015.8	5 岁 3 月	2	同
10	2018.3	2018.3	4 岁 8 月	0	对
11	2017.10	2017.10	4 岁 10 月	0	对
12	2017.3	2017.6	4 岁 5 月	3	对

2.2.3 预后及言语康复效果 12 例患儿术后植入体

周围皮瓣相关并发症均在取出原植入体后 2 周内痊愈,再植入术后切口一期愈合,无手术并发症。再植入手术后随访 3~8 年,12 例患者均无再感染及其它并发症,均正常使用再植入后的人工耳蜗。12 例患者根据再植入的不同侧别分为两组,其言语康复效果(CAP 及 SIR)见表 3、表 4。

表 3 同侧再植入前后患者听觉言语效果评估

Table 3 The postoperative outcomes of the same ear reimplantation

患者编号 (1)	CAP1 (2)	CAP2 (3)	D1 (4)=(3)-(2)	SIR1 (5)	SIR2 (6)	D2 (7)=(6)-(5)
1	6	7	1	4	5	1
5	5	7	2	2	5	3
6	4	7	3	2	5	3
7	4	6	2	2	4	2
9	6	6	0	4	4	0

表 4 对侧再植入前后患者听觉言语效果评估

Table 4 The postoperative outcomes of the contralateral ear reimplantation

患者编号 (1)	CAP1 (2)	CAP2 (3)	D1 (4)=(3)-(2)	SIR1 (5)	SIR2 (6)	D2 (7)=(6)-(5)
2	5	7	2	4	5	1
3	5	7	2	2	4	2
4	4	5	1	2	3	1
8	6	6	0	3	3	0
10	6	6	0	3	3	0
11	5	6	1	3	4	1
12	3	6	3	2	4	2

2.2.4 效果评定 12 例患者在再植入后长期使用人工耳蜗均可达到稳定的听觉言语水平,至随访时间时可达到或超过再植入前听觉言语水平。将同、对侧再植入组患者的 CAP1 和 CAP2、SIR1 和 SIR2 的差值进行秩和检验,所得 $P(CAP)=0.614$ 和 $P(SIR)=0.239$, P 均 >0.05 ,可以认为不同侧别再植入的患者在长期使用耳蜗后听觉及言语康复效果保持和提高方面没有差异。

3 讨论

CI 手术是微创手术,术后并发症发生率较低。皮瓣相关并发症是 CI 术后常见并发症之一,近年来报道发生率 0.88%~8.2%^[9-13],严重皮瓣相关并发症的发生率为 2.1%~3.4%^[12-13]。本研究跨度 12 年,总计 1204 例 CI 手术,皮瓣相关并发症发生率 5.1%,严重皮瓣相关并发症发生率 1.0%,这种差异可能与多种因素相关,如患者情况、手术方式及设备环境等。

CI 术后皮瓣相关并发症中最常见的是接收刺激器周围皮瓣的血肿和血清肿^[9,14-15],大多可以在保守治疗下痊愈,少数进展为严重并发症。本文中轻症皮瓣并发症的保守治愈率为 95.9%(47/49),2 例植入

体周围血肿的患者因为合并感染进展为严重的皮瓣相关并发症。人工耳蜗植入术后近期及远期注意观察接收刺激器区域皮瓣状况,及时发现、及时就诊并进行恰当的处理,是减少发生,避免其发展为严重皮瓣并发症的有效措施。

本研究中严重皮瓣相关并发症包括植入体周围皮瓣血肿合并感染(2/12)、植入体周围皮瓣脓肿(8/12)和植入体周围皮瓣干性破溃(2/12)。植入体周围皮瓣脓肿中有 3 例在初次切开引流后局部恢复,但后期仍有相同部位的皮瓣脓肿再发,反复感染可能与植入体表面易于形成的细菌生物膜有关,当植入者抵抗力降低时再引发皮瓣感染。Patrick J 等^[16]在研究中也报告,植入体表面细菌生物膜形成是 CI 术后皮瓣反复感染的因素。皮瓣坏死是严重的皮瓣相关并发症之一,除感染坏死外,它的发生与切口大小、形状设计及切口距植入体边缘的距离有关^[17]。本研究中的 2 例(病例 1 和 8)植入体周围干性破溃的患者均采用小切口,发现皮瓣坏死的时间均在术后 1 年以上,在没有发现感染证据的情况下仅有皮瓣稍肿胀,并伴接收刺激器移位而导致局部皮肤张力过大,这可能是皮瓣干性坏死的原因。

发生 CI 术后皮瓣相关并发症时,首先应采用以保留植入体为主的保守治疗。对伴有感染者应给予针对性的抗感染治疗,尽可能行细菌学检查。但严重的皮瓣相关并发症尤其是皮瓣严重感染和植入体外露的患者,保守治疗周期长,即使短期有效,常难以避免最终被迫取出植入体,这与多个研究^[11,18]的发现一致。本研究中所有患者在取出植入体后皮瓣症状均在两周内愈合,去除异物(取出植入体)是控制严重感染的关键环节。取出原植入体后,同时也涉及到再植入的问题。在有关 CI 术后再植入的分析研究中,皮瓣相关并发症也是导致再植入的原因之一^[19-20]。延期或同期对侧再植入耳蜗对使用者及手术医师均是巨大挑战和艰难抉择。初期我们坚持于移除原植入体后待局部皮瓣恢复至一定程度后进行同侧再植入,因为这些患者原植入耳已开启听觉语言康复且初见成效,对侧耳未使用或未再使用助听器。取出原植入体后尽管局部感染和(或)破溃愈合较快,但为了尽可能减少前植入体区皮瓣再次感染和植入体裸露的机率,再植入均在取出 2 月以上后进行,更有患者因局部瘢痕、皮瓣内陷等情况而迟迟未能行同侧植入,致使已有的听觉语言能力明显倒退。本研究中病例 2、3、4 及 12 因一次或多次治疗而致使取出原植入体至再植入间隔时间较长,且均因局部皮瓣瘢痕明显而最终选择了对侧植入。近期在处理严重皮瓣相关并发

症时我们给患儿监护人提供两种选择,即取出原植入体、待皮瓣恢复良好后同侧植入或者同期取出原植入体前先做对侧人工耳蜗植入。

尽管有研究显示多种因素可能造成 CI 再植入后听觉效果下降^[21-23],但在目前的研究中,耳蜗再植入后的短期和长期的听觉表现非常好,再植入患者可以恢复到或超过植入前的听觉峰值表现^[24-26],但文献中鲜有同、对侧再植入后言语感知能力的比较研究。我们在随访中发现,同、对侧再植入人工耳蜗后的患者在保持和提高听觉言语能力方面没有差别,且同期行对侧植入在言语听说效果方面与延期同侧再植入无明显差别,同时还可缩短治疗周期。CI 后的听觉言语效果也与植入年龄、语言训练、同侧及对侧耳的残余听力等多种因素有关。但本研究中病例数量较少,未能进行定期随访,相关方面仍需要进一步行前瞻性的同、对侧人工耳蜗再植入后听觉言语康复效果研究,以期能在面临需要人工耳蜗再植入的情况下为选择治疗方式提供更有力的依据和参考。

4 结论

人工耳蜗植入术后皮瓣相关并发症是一类发生率不高但可能后果严重的并发症,大部分轻症并发症可以通过保守治疗痊愈,但发生皮瓣严重感染和/或破溃、植入体外露等严重皮瓣相关并发症时,医用植入体的存在可能是其处理和治疗的巨大挑战。而在取出原人工耳蜗植入体、皮瓣得到满意恢复后,可选择同期或延期再植入以恢复甚至提高患者的听觉言语能力。

【参考文献】

- [1] FARINETTI A, BEN GHARIBIA D, MANCINI J, *et al.* Cochlear implant complications in 403 patients: comparative study of adults and children and review of the literature[J]. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2014, 131(3): 177-182.
- [2] 吴俊,邱建新.人工耳蜗植入术的并发症及对症处理[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2014, 21(10): 525-527.
- [3] 王宇,潘滔,柯嘉,等.人工耳蜗植入手术远期并发症的临床处理[J]. *中华耳科学杂志*, 2017, 15(4): 431-435.
- [4] TERRY B, KELT R E, JEYAKUMAR A. Delayed Complications After Cochlear Implantation[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015, 141(11): 1012-1017.
- [5] 黄桂亮,孙昌志,陈彦球,等.人工耳蜗植入术后并发症分析[J]. *中华耳科学杂志*, 2020, 18(5): 913-917.
- [6] 鲁兆毅,潘滔.人工耳蜗植入的远期并发症分析[J]. *中华耳科学杂志*, 2018, 16(3): 389-393.
- [7] GAWECKI W, KARLIK M, BORUCKI Ł, *et al.* Skin flap complications after cochlear implantations[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(12): 4175-4183.
- [8] NIKOLOPOULOS T P, ARCHBOLD S M, GREGORY S.

- Young deaf children with hearing aids or cochlear implants: early assessment package for monitoring progress[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2005, 69(2): 175-186.
- [9] 顾晰, 吴小波, 林有辉, 等. 人工耳蜗植入术后皮瓣相关并发症的临床特点及处理方法分析[J]. *中华耳科学杂志*, 2018, 16(6): 765-771.
- [10] DAVIDS T, RAMSDEN J D, GORDON K A, *et al.* Soft tissue complications after small incision pediatric cochlear implantation [J]. *Laryngoscope*, 2009, 119(5): 980-983.
- [11] HOPFENSPIRGER M T, LEVINE S C, RIMELL F L. Infectious complications in pediatric cochlear implants[J]. *Laryngoscope*, 2007, 117(10): 1825-1829.
- [12] CULLEN R D, FAYAD J N, LUXFORD W M, *et al.* Revision cochlear implant surgery in children[J]. *Otol Neurotol*, 2008, 29(2): 214-220.
- [13] LOUNDON N, BLANCHARD M, ROGER G, *et al.* Medical and surgical complications in pediatric cochlear implantation[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010, 136(1): 12-15.
- [14] QIN F, LI W, QIU J, *et al.* After cochlear implantation: Complications related to flap around implants[J]. *J Otol*, 2016, 11(4): 198-201.
- [15] BI Q, CHEN Z, LV Y, *et al.* Management of delayed-onset skin flap complications after pediatric cochlear implantation[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021, 278(8): 2753-2761.
- [16] ANTONELLI P J, LEE J C, BURNE R A. Bacterial biofilms may contribute to persistent cochlear implant infection[J]. *Otol Neurotol*, 2004, 25(6): 953-957.
- [17] GERAGHTY M, FAGAN P, MOISIDIS E. Management of cochlear implant device extrusion: case series and literature review [J]. *J Laryngol Otol*, 2014, 128 Suppl 2: S55-58.
- [18] GARCIA-VALDECASAS J, JIMÉNEZ-MOLEON J J, SAINZ M, *et al.* Prophylactic effect of clarithromycin in skin flap complications in cochlear implants surgery[J]. *Laryngoscope*, 2009, 119(10): 2032-2036.
- [19] TROZZI M, POWELL HR, TOMA S, *et al.* Cochlear re-implant rates in children: 20 years experience in a quaternary paediatric cochlear implant centre[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272(10): 2667-2672.
- [20] 魏薇, 马秀岚. 人工耳蜗再植入原因分析[J]. *中华耳科学杂志*, 2019, 17(6): 968-972.
- [21] ROLAND P S, WRIGHT C G. Surgical aspects of cochlear implantation: mechanisms of insertional trauma[J]. *Adv Otorhinolaryngol*, 2006, 64: 11-30.
- [22] DE CEULAER G, JOHNSON S, YPERMAN M, *et al.* Long-term evaluation of the effect of intracochlear steroid deposition on electrode impedance in cochlear implant patients[J]. *Otol Neurotol*, 2003, 24(5): 769-774.
- [23] DI NARDO W, CANTORE I, CIANFRONE F, *et al.* Residual hearing thresholds in cochlear implantation and reimplantation [J]. *Audiol Neurootol*, 2007, 12(3): 165-169.
- [24] OLGUN Y, BAYRAK A F, CATLI T, *et al.* Pediatric cochlear implant revision surgery and reimplantation: an analysis of 957 cases[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2014, 78(10): 1642-1647.
- [25] 路远, 曹克利. 人工耳蜗再植入手术总结及术后效果[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2014, 28(22): 1768-1773.
- [26] YEUNG J, GRIFFIN A, NEWTON S, *et al.* Revision cochlear implant surgery in children: Surgical and audiological outcomes [J]. *Laryngoscope*, 2018, 128(11): 2619-2624.

(收稿日期: 2021-06-10; 修回日期: 2021-11-26; 编辑: 刘灵敏)

(上接第 423 页)

- [17] PERGIALIOTIS V, FROUNTZAS M, SIOTOS C, *et al.* Cesarean wound scar characteristics for the prediction of pelvic adhesions: a meta-analysis of observational studies [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2017, 30(4): 486-491.
- [18] 杜晓丽, 张丹, 李华, 等. 腹腔镜子宫肌层剔除术治疗对患者 IFN- γ 、ALD、COS 的影响[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2021, 13(8): 1305-1308.
- [19] 伍燕, 罗岳西, 刘先平. 腹腔镜下改良子宫骶骨固定术治疗子宫脱垂的近期疗效观察[J]. *西部医学*, 2015, 27(10): 1545-1547, 1551.
- [20] LUDWIN I, LUDWIN A, WIECHEC M, *et al.* Accuracy of hysterosalpingo-foam sonography in comparison to hysterosalpingo-contrast sonography with air/saline and to laparoscopy with dye [J]. *Hum Reprod*, 2017, 32(4): 758-769.
- [21] 彭亚杰, 张云山, 樊立鹏, 等. 从“湿热, 毒, 瘀”浅谈慢性盆腔疼痛综合征的病因病机[J]. *环球中医药*, 2020, 13(2): 302-304.
- [22] 黄月娇, 陈友国, 侯文杰. 腹腔镜联合康妇炎胶囊治疗输卵管卵巢囊肿合并慢性盆腔痛的临床观察[J]. *世界中西医结合杂志*, 2018, 13(5): 666-669.
- [23] 李珊珊, 周媛萍, 谢臻蔚, 等. 康妇炎胶囊调节衣原体感染的中性粒细胞的活性[J]. *中华生殖与避孕杂志*, 2018, 38(9): 757-761.
- [24] 夏媛. 康妇炎胶囊联合抗生素治疗对慢性盆腔炎患者临床疗效及炎症因子水平影响[J]. *中华中医药学刊*, 2017, 35(2): 495-497.
- [25] 高佩佩, 王珍, 刘静, 等. 氧化苦参碱的药代动力学、毒理学及药理作用[J]. *中国药理学通报*, 2019, 35(7): 898-902.
- [26] 王昕, 刘颖华. 电针联合中药灌肠治疗盆腔炎性疾病后遗症慢性盆腔痛临床疗效观察[J]. *中华中医药学刊*, 2020, 38(12): 127-130.

(收稿日期: 2021-02-20; 修回日期: 2021-12-08; 编辑: 刘灵敏)