

儿童诺尔康人工耳蜗植入者术后长期 康复效果分析

于丽玫 李佳楠 王丽燕 王倩 苗艳 张阳 申敏 薛静 魏佩芳 韩睿 杨仕明

【摘要】 目的 观察儿童诺尔康人工耳蜗植入患者术后 3 年的康复效果,评价该国产人工耳蜗的安全性和有效性。方法 2011 年 4 月至 6 月植入诺尔康晨星人工耳蜗系统的双侧重度或极重度感音神经性聋患儿 60 例,植入年龄 12~71 个月,平均(39.6±18.9)个月。所有植入患儿术后 3~4 周开机,并在开机后 3 个月、1 年、2 年和 3 年定期随访,对人工耳蜗装置的使用情况和工作状态进行跟踪,同时对其听觉康复效果进行评估,并应用 SAS 9.13 统计软件进行数据分析。结果 60 例患儿均手术成功,开机后能坚持每日佩戴使用人工耳蜗,随访期间无与人工耳蜗植入相关的并发症发生,人工耳蜗装置整体工作状态良好。患儿声场言语频率的助听听阈测试,韵母、声母、单音节词和双音节词测试,Ling 氏六音测试,婴幼儿有意义听觉整合量表(Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale, IT-MAIS)得分均较术前明显提高,并随着人工耳蜗使用时间延长而逐渐改善。植入儿童的语法能力、理解能力、交往能力和表达能力测试结果也随着耳蜗使用时间的延长有明显提高。结论 随着人工耳蜗使用时间的延长,儿童植入者的听觉和语言评估测试结果显著提高,诺尔康晨星人工耳蜗系统具有良好的安全性和有效性。

【关键词】 耳蜗植入术; 测听法; 治疗结果; 儿童

Long-term results of Nurotron Cochlear Implant System in deaf children Yu Limei*, Li Jianan*, Wang Liyan*, Wang Qian*, Miao Yan*, Zhang Yang*, Shen Min*, Xue Jing*, Wei Peifang*, Han Rui*, Yang Shiming*. *China Rehabilitation Research Center for Deaf Children, Beijing 100029, China; *Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Institute of Otorhinolaryngology, General Hospital of People's Liberation Army, Beijing 100853, China

Yu Limei and Li Jianan contributed equally to the article

Corresponding author: Yu Limei, Email: limeiyu@vip.sina.com; Yang Shiming, Email: yangsm301@263.net

【Abstract】 Objective To observe the long-term safety and performance of Nurotron cochlear implant system. To analyze the auditory and speech rehabilitation characteristic of pediatric deafened patients after cochlear implantation. **Methods** To analyze 3 years results of pediatric deafened patients with Nurotron® Venus™ cochlear implants. From April to June 2011, sixty deaf children received domestic cochlear implant. All subjects were switched on after 3 to 4 weeks of surgery, and were assessed the auditory rehabilitation on 3 months, 12 months, 24 months and 36 months after switching on. To evaluate the rehabilitation results by Aided Hearing Thresholds, Auditory & Verbal Ability Test and IT-MAIS Questionnaire. Meanwhile, the safety and performance of cochlear implant system were followed-up. Before surgery, all the recipients in this study were 12 to 71 months of age with the average hearing threshold higher than 90 dBHL. **Results** Sixty cases of deaf children were implanted successfully. All the recipients used their devices every day, and all of their devices worked well. No complication or side effect related to implantation were found. The sound field aided hearing thresholds, vowels, consonants, monosyllabic words and two-syllable words test, as well as Ling's test, and IT-MAIS Questionnaire of all recipients were improved significantly with prolonged use of CI device. The results of grammatical competence,

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2015.08.008

基金项目:国家“973”计划重大科学研究计划干细胞项目(2012CB967900);国家“973”计划重大科学问题导向项目(2011CBA01000);国家自然科学基金面上项目(81271082);博士后科学基金面上项目(2013M542520)

作者单位:100029 北京,中国聋儿康复研究中心(于丽玫、王丽燕、苗艳、张阳、申敏、薛静、魏佩芳、韩睿);解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科听觉植入中心 解放军耳鼻咽喉研究所(李佳楠、王倩、杨仕明)

前 2 位作者对本文具有同等贡献

通信作者:于丽玫,Email: limeiyu@vip.sina.com;杨仕明,Email: yangsm301@263.net, 邮政编码:100853

understanding, communication and presentation skills tests also get significantly promotion in 3 years follow up. **Conclusions** With prolonged use of CI device, the hearing and language tests of children recipients could obtain significantly improvement. The Nurotron[®] Venus[™] CI system works safely and effectively.

【Key words】 Cochlear implantation; Audiometry; Treatment outcome; Child

根据 2006 年第二次全国残疾人抽样调查数据,我国有听力残疾人 2 870 万,其中 6 岁以下听力残疾儿童有 13.7 万^[1]。听力障碍不但影响患儿接受外界信息,还会延误其语言学习、心理及智力的正常发展,同时也给社会和家庭带来沉重的经济和精神负担。人工耳蜗是帮助重度以上感音神经性聋患者恢复听觉的高科技电子产品。在中国,从 30 多年前单通道人工耳蜗的研发,到近些年日趋成熟的多导人工耳蜗正式用于临床,围绕人工耳蜗技术,国产人工耳蜗的研究探索从未停止。

本研究通过对植入国产诺尔康人工耳蜗系统的 60 例聋儿进行跟踪随访,探讨该人工耳蜗系统对于儿童植入者的安全性和有效性。

资料与方法

一、受试者资料

研究对象为 2011 年 4—6 月植入 26 导诺尔康晨星人工耳蜗系统的 60 例双侧重度或极重度感音神经性聋患儿,其中男性 39 例,女性 21 例;手术年龄 12~71 个月,平均(39.6±18.9)个月,其中<36 月龄和≥36 月龄的患儿均为 30 例。全部受试者均无严重中耳和内耳畸形,无人工耳蜗植入的禁忌证,精神智力发育正常,无其他全身疾病;35 例术前曾有助听器佩戴经验,19 例术前曾在当地康复机构接受康复训练。

二、评估方法

所有植入患儿均在术后 3~4 周开机,分别在开机后 3 个月(±1 周)、开机后 1 年(±2 周)、开机后 2 年(±2 周)和开机后 3 年(±2 周)进行随访和听觉康复效果评估。

1. 人工耳蜗装置安全性和稳定性的评估:①术后头颅侧位 X 线片复查耳蜗电极位置;②开机后 3 个月和 1 年时复查血常规、尿常规、血生化和心电图检查,监测受试者全身情况;③随访与耳蜗植入相关并发症的发生情况;④询问受试者耳蜗每天佩戴时间及使用情况。

2. 人工耳蜗有效性的评估:①声场语言频率助听听阈测试:采用美国 GSI 61 型听力计,由专人在隔声室内进行测试,测试手术耳 500、1 000、2 000 和 4 000 Hz 的啜音听阈(因对侧耳听力损失均为重度

以上,故不需堵耳掩蔽),测试时患者言语处理器的设置与日常使用一致。②听觉能力测试:采用中国聋儿康复研究中心修订的《听觉·语言能力评估标准及方法》^[2],对受试者在开机后 3 个月、1 年、2 年和 3 年时分别行韵母、声母、单音节词和双音节词识别测试^[3]。③语言能力测试:同样采用《听觉·语言能力评估标准及方法》^[2],对受试儿童在术前、开机后 9 个月、2 年和 3 年分别进行语法能力、理解能力和交往能力测试,在 2 年和 3 年时增加表达能力测试,该测试结果以语言年龄(岁)表示,范围 0~4 岁。④Ling 氏六音测试:对受试儿童在开机后 3 个月、1 年、2 年和 3 年时进行/m/、/u/、/a/、/i/、/sh/、/s/识别测试。⑤婴幼儿有意义听觉整合量表(Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale, IT-MAIS)测试^[4,5]:对受试儿童在开机后 3 个月、1 年、2 年和 3 年行 IT-MAIS 评估。

三、统计学分析

数据管理使用的录入软件为 EPI DATA 3.0,统计分析软件为 SAS[®] 9.13。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布计量资料以中位数、25 分位数(Q_1)及 75 分位数(Q_3)表示。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、人工耳蜗装置的安全性和稳定性

全部 60 例植入诺尔康晨星人工耳蜗系统的儿童受试者均手术成功,切口愈合良好,生物相容性良好(全身无感染,植入部位无肿胀、疼痛),人工耳蜗整体工作状态良好(耦合良好且系统工作正常)。开机后 3 个月和 1 年时复查血常规、尿常规、血生化和心电图检查等均正常,无与人工耳蜗植入相关的并发症发生。所有受试者均每天坚持佩戴耳蜗装置 8 h 以上,在术后 2 年和 3 年的持续随访观察中发现,所有参加随访者均获益良好。

失访情况:开机后 3 个月随访时,2 例受试者因联系方式发生变化错过随访;开机后 2 年、3 年时,分别有 4 例、8 例受试者因家中有事无法参加随访。

二、声场语言频率听阈测试结果

术前患儿裸耳行为测听和植入人工耳蜗开机后声场内助听听阈测试结果见表 1。术前左耳语言频

率平均听阈为(111.1 ± 8.3) dBHL,右耳平均听阈为(111.0 ± 9.8) dB HL;开机后 3 个月声场内平均助听听阈为(44.8 ± 10.3) dBHL;开机后 1 年声场内平均助听听阈为(39.3 ± 5.4) dBHL;开机后 2 年声场内平均助听听阈为(39.9 ± 5.4) dBHL;开机后 3 年声场内平均助听听阈为(37.3 ± 6.3) dBHL。

重复测量方差分析结果显示,术后 3 个月声场助听听阈即较术前术侧裸耳听阈有显著提高,差异具有统计学意义($P = 0.000$),而开机后 3 个月、1 年、2 年和 3 年声场下助听听阈基本保持在 40 dBHL 的平均水平,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

三、听觉能力测试结果

术前韵母、声母、单音节词、双音节词识别测试:39 例受试患儿可以配合完成测试,测试结果均呈非正态分布,四项得分的中位数、25 分位数(Q_1)、75 分位数(Q_3)均为 0%;另外的 21 例 < 36 月龄的患儿因无法配合未做评估。

开机后 3 个月韵母、声母、单音节词、双音节词识别测试:36 例受试者配合完成测试,测试结果亦均呈非正态分布,其中韵母识别得分中位数为 0.00%, Q_1 为 0.00%, Q_3 为 84.00%;声母识别得分中位数为 24.00%, Q_1 为 0.00%, Q_3 为 60.00%;双音节识别得分中位数为 3.33%, Q_1 为 0.00%, Q_3 为 88.33%;单音节识别得分中位数为 4.29%, Q_1 为 0.00%, Q_3 为 84.29%。

开机后 1 年韵母、声母、单音节词、双音节词识别测试:45 例受试者配合完成测试,得分呈正态分布,分别为(86.80 ± 14.09)%,(77.24 ± 15.35)%,(86.23 ± 19.67)%和(87.36 ± 18.18)%。

开机后 2 年韵母、声母、单音节词、双音节词识别测试:50 例受试者配合完成测试,得分分别为(90.82 ± 8.78)%,(81.70 ± 12.83)%,(95.79 ± 8.99)%,(95.93 ± 7.56)%。

开机后 3 年韵母、声母、单音节词、双音节词识

别测试:46 例受试者配合完成测试,得分分别为(94.52 ± 7.98)%,(86.04 ± 13.66)%,(95.83 ± 12.42)%,(94.05 ± 15.67)%。

上述结果显示,术后 3 个月韵母、声母、单音节词、双音节词识别测试结果较术前均显著提升,但个体间差异较大,呈非正态分布。随着耳蜗使用时间的延长听觉能力 4 项测试得分逐步提升,从 3 个月时平均 40%左右的得分迅速上升到开机后 1 年的 80%得分,之后提升速度变缓,并且个体间差异缩小,得分呈正态分布。

四、语言能力测试结果

受试儿童术前言语能力测试结果呈非正态分布:其中语法能力中位数为 0.0 岁, Q_1 为 0.0 岁, Q_3 为 1.0 岁;理解能力的中位数、 Q_1 、 Q_3 均为 0.0 岁;交往能力的中位数、 Q_1 、 Q_3 均为 0.0 岁。开机后不同时间点的言语能力测试结果见表 2,其语法能力年龄、理解能力年龄、交往能力年龄和表达能力年龄均随人工耳蜗使用时间延长而增长。结果反映了聋儿佩戴人工耳蜗后的语言能力发展基本符合人工耳蜗使用时间,但仍低于其生理年龄[本组受试者手术年龄平均为(3.3 ± 1.6)岁]。在开机后最初 9 个月,语法能力、理解能力和交往能力进步比较快,可达到 2 岁左右的水平,表达能力进步较缓,无法进行测试。开机后 2 年和 3 年语言能力测试结果较 9 个月时有所提高,表达能力也逐步显现,语法能力和理解能力仍优于交往能力和表达能力,这也符合正常听力年龄的发展规律。但开机后 2~3 年间语言能力发展情况总体而言进步较慢,仍低于受试儿童生理年龄水平。

五、Ling 氏六音识别测试

受试儿童在不同时间点 Ling 氏六音识别测试结果(/m/、/u/、/a/、/i/、/sh/、/s/ 6 个音的平均得分),术前($n = 60$)得分呈非正态分布,中位数、 Q_1 、 Q_3 均为 0.00%,开机后 3 个月($n = 56$)得分为

表 1 儿童诺尔康人工耳蜗植入者术前及术后不同随访时间语言频率行为测听结果(dBHL, $\bar{x} \pm s$)

测试时间	例数	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz
术前					
左耳	60	105.8 ± 11.5	109.5 ± 10.2	113.3 ± 8.5	115.9 ± 7.5
右耳	60	105.6 ± 13.9	109.8 ± 10.9	113.5 ± 8.9	115.0 ± 8.6
开机后 3 个月	56	43.9 ± 9.9	44.6 ± 11.7	46.1 ± 11.2	44.8 ± 13.5
开机后 1 年	60	42.3 ± 5.9	37.0 ± 7.4	38.8 ± 5.9	39.3 ± 6.4
开机后 2 年	56	41.3 ± 5.7	41.8 ± 6.2	41.2 ± 5.6	36.0 ± 8.3
开机后 3 年	50	38.5 ± 6.0	36.7 ± 7.3	35.9 ± 7.3	37.7 ± 7.4

注:术前裸耳行为测试听力计最大声输出为 120 dBHL,对最大给声强度仍无反应的患儿,统计时听阈按 120 dBHL 计算;术后为声场内人工耳蜗助听听阈

(69.15 ± 35.92)%, 开机后 1 年 ($n = 60$)、开机后 2 年 ($n = 56$) 和开机后 3 年 ($n = 51$) 的得分均为 100.0%。

表 2 儿童诺尔康人工耳蜗植入者不同时间点语言能力测试结果(岁, $\bar{x} \pm s$)

测试时间	例数	语法能力	理解能力	交往能力	表达能力
开机后 9 个月	39	2.2 ± 1.4	2.4 ± 1.7	1.8 ± 1.4	-
开机后 2 年	50	3.0 ± 0.9	3.7 ± 0.6	2.7 ± 1.0	2.5 ± 1.0
开机后 3 年	49	3.3 ± 0.8	3.9 ± 0.5	3.0 ± 1.2	2.5 ± 0.9

注: - 为无法完成测试

六、IT-MAIS 量表得分

受试儿童术前 ($n = 60$) IT-MAIS 得分呈非正态分布, 中位数、 Q_1 、 Q_3 均为 0.00%, 开机后 3 个月 ($n = 56$) IT-MAIS 得分为 (25.05 ± 5.29) 分, 开机后 1 年 ($n = 60$) IT-MAIS 得分为 (36.98 ± 2.99) 分, 开机后 2 年 ($n = 56$ 例) IT-MAIS 得分为 (38.26 ± 2.71) 分, 开机后 3 年 ($n = 52$) IT-MAIS 得分均为满分 40 分。随着时间的推移, 从术前到术后 3 个月、1 年 IT-MAIS 成绩逐步显著提升, 而开机 1 年、2 年和 3 年, 量表得分差无明显变化, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 并且 3 年时均可达到满分。

讨 论

人工耳蜗被认为是目前最成功的神经植入假体, 是治疗重度以上感音神经性聋的唯一选择。近些年随着听觉植入相关研究大量开展, 更优化的植入体设计、小型化体外机、电极阵列设计、刺激模式和编码策略的更新等都被运用到新的听觉植入产品中, 人工耳蜗技术取得了突破性进展^[6-7]。目前世界上三家主要的人工耳蜗制造公司(包括澳大利亚 Cochlear 公司、奥地利 Med _ EL 公司和美国 Advanced Bionics 公司)控制了全球主要市场。临床研究表明, 在植入者各方面条件相当的情况下, 不同人工耳蜗系统植入后的听觉水平和言语可懂度等康复效果差异无统计学意义^[8]。当前, 人工耳蜗价格仍然昂贵, 即使在发达国家, 价格问题也制约了很多耳聋患者从中获益。

回顾人工耳蜗在中国的发展历史, 从 1980 年北京协和医院研发成功的单导人工耳蜗, 到 1987 年的 3 导人工耳蜗, 再到近些年几家科研团队和企业投入巨大精力财力研发的新型多导人工耳蜗产品, 围绕了人工耳蜗的研究探索在中国从未停止。目前中

国的多导人工耳蜗技术已经日趋成熟和完善, 并成功应用于临床。本研究所选用的国产诺尔康晨星人工耳蜗系统是 26 导人工耳蜗产品, 包括 24 个刺激电极和 2 个参考电极, 材料为铂铱合金, 电极有效植入长度为 20.5 mm, 其植入体壳体采用钛金外壳外裹硅胶。系统参数: 传输频率 16 MHz、数据传输率 1 MB/s、刺激速率 40 kHz, 具有 4 个电流源, 具备虚拟通道能力^[9]。该产品在 2011 年和 2013 年分别通过了中国食品药品监督管理局 (SFDA) 审批和欧盟 CE 认证, 已开始在上临床上应用。本研究对在同一时期内植入诺尔康人工耳蜗的 60 例儿童患者进行了 3 年长期随访, 从各项安全指标和疗效来看, 都达到了较满意效果。患儿佩戴耳蜗后能够满足日常听声需求, 并且随着人工耳蜗使用时间的延长, 其听声反应、感知能力、表达能力等均获得了显著提高, 从而为患儿提供了良好的学习交流机会, 这**与国外很多关于听障儿童人工耳蜗植入的研究结果相同**^[10-11]。

本研究儿童植入者听觉康复效果评估包括声场内助听听阈、言语识别测试(包括音素、单音节词、双音节词)、问卷评估等多种方式; 语言康复效果评估则从语法能力、理解能力、表达能力、交往能力等方面进行测试, 能较全面、真实地反映儿童的听觉语言能力。结果显示, 随着人工耳蜗使用时间的延长, 患儿各项听觉评估成绩均稳步提高。其中, 助听听阈在术后 3 个月即达到比较理想的状态, 随着时间的推移一直保持稳定状态; 言语识别测试和问卷评估的分数术后 3 个月即比术前有大幅提升, 术后 3 个月至 1 年间进步仍非常明显, 术后 1 年时各项分数均达到比较高的水平, 之后发展速度减缓, 这同时也反映出听觉评估材料出现了天花板效应, 在更长期的随访中应考虑增加测试难度, 如增加噪声下的言语识别测试等^[12-13]。**本组受试儿童的听觉发展特点与使用其他品牌人工耳蜗的患儿相似**^[14-18]。语言评估结果表明, 该组受试儿童各项语言能力均随着人工耳蜗植入时间的延长有所提升, 但术后 3 年的语言年龄和生理年龄相差仍较大, 表明其语言能力和同龄健听儿童相比仍有较大差距; 进一步分析发现, 各项语言能力中, 受试儿童的理解能力表现最优, 表达能力相对较弱, 这和儿童语言的发展规律相吻合, 也与其他听障儿童相关研究结果类似^[19-20], 提示后续康复应加强训练受试儿童的表达能力。鉴于儿童成长发育的特殊性, 更长期的随访仍是必要的, 患儿上学后的情况、在学校和社会生活中的融入度、乃至将来的工作生活情况, 都将是下一

步的随访重点。

志谢 浙江诺尔康神经电子科技股份有限公司屠文河、王聪娜在研究过程中提供技术支持

参 考 文 献

- [1] 孙喜斌, 于丽玫, 曲成毅, 等. 中国听力残疾构成特点及康复对策[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2008, (2):21-24.
- [2] 孙喜斌. 听力障碍儿童听觉、语言能力评估标准及方法[M]. 北京: 三辰影库音像出版社, 2009.
- [3] 刘建菊, 孙喜斌. 人工耳蜗植入儿童康复效果评估指标韵母识别能力的标准化研究[J]. 中国医药科学, 2012, 2(5): 11-13.
- [4] Robbins AM, Renshaw JJ, Berry SW. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing-impaired children[J]. Am J Otol, 1991, 12 Suppl:144-150.
- [5] Zimmerman-Phillips S, Robbins AM, Osberger MJ. Assessing cochlear implant benefit in very young children[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl, 2000, 185:42-43.
- [6] 曾凡钢, 曹克利, 王直中. 耳蜗植入术的进展[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1998, 33(2):123-125.
- [7] Rauschecker JP, Shannon RV. Sending sound to the brain[J]. Science, 2002, 295(5557):1025-1029.
- [8] 李佳楠, 杨仕明, 刘军, 等. 人工耳蜗不同电极植入术后听觉康复效果比较[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2007, (5): 21-25.
- [9] 曾凡钢, Rebscher SJ, 付前杰, 等. 诺尔康 26 电极人工耳蜗植入系统的开发及评估[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2015, (2):88-97.
- [10] Meyer TA, Svirsky MA. Speech perception by children with the Clarion (CIs) or nucleus 22 (SPEAK) cochlear implant or hearing aids[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl, 2000, 185: 49-51.
- [11] Svirsky MA, Robbins AM, Kirk KI, et al. Language development in profoundly deaf children with cochlear implants[J]. Psychol Sci, 2000, 11(2):153-158.
- [12] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会, 中国残疾人康复协会听力语言康复专业委员会. 人工耳蜗植入工作指南(2013)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2014, 49(2):89-95.
- [13] 张芳, 刘巧云, 卢红云, 等. 人工耳蜗植入儿童噪声下言语识别的研究[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2009, 17(5): 491-493.
- [14] Svirsky MA, Sloan RB, Caldwell M, et al. Speech intelligibility of prelingually deaf children with multichannel cochlear implants[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl, 2000, 185:123-125.
- [15] 梁巍, 周丽君, 宿旭, 等. 359 例人工耳蜗植入儿童听觉康复效果发展趋势研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2009, (4):72-76.
- [16] 孙喜斌, 刘建菊, 周丽君, 等. 人工耳蜗植入儿童听觉康复效果跟踪评估[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2011, (1): 15-20.
- [17] 陈雪清, 刘莎, 孔颖, 等. 不同月龄婴幼儿人工耳蜗植入术后听觉能力发育规律及特点[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, 23(4):148-150.
- [18] 鲍永清, 袁立娜, 张俊杰, 等. 238 名听障儿童人工耳蜗植入 1 年后的康复效果及影响因素分析[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2014, (6):473-477.
- [19] 李宇明. 儿童语言的发展[M]. 武汉: 华中师范大学出版社, 1995:257-258.
- [20] 陈佩桦, 傅仁佐. 听觉经验及康复时间对听障儿童语言发展的影响[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2014, (3): 200-204.

(收稿日期:2015-01-23)

(本文编辑:金昕)

· 学术动态 ·

2015 年第 I、II 期协和颞骨显微外科技术讲习班通知

良好的外科技术是保证手术成功的基本条件。由北京协和医院耳鼻咽喉科主办的国家医学继续教育项目、国家临床重点专科项目、卫生部行业基金项目、Fisch 国际显微外科基金会支持项目——协和颞骨显微外科技术讲习班 2015 年将继续在北京协和医院耳鼻咽喉微创外科技术实验室举办。授课内容:外耳道皮瓣、外耳道成形术、上鼓室探查术、完璧式乳突根治术、人工耳蜗植入术、VSB 植入术(分别固定于砧骨长脚和圆窗)、自体砧骨听骨链重建术、开放式乳突根治术、颞骨次全切除术、颞下窝进路 Type B(仅限颞骨内步骤)、颞下窝进路 Type A(仅限颞骨内步骤)、经耳囊(全迷路)入路。

2015 年讲习班将举办二期:第 I 期,2015 年 6 月 7—10 日,语言:中文;第 II 期,2015 年 10 月 10—13 日,语言:英文。讲习班以传授经协和验证过的颞骨外科技术为目的,每期拟招收操作学员 12 名,为每一名学员提供颞骨、人工耳蜗和 VSB 训练用假体。采取“step by step”的授课方式,教员全程指导,注重手术操作技术的交流和掌握,务求实效。讲习班食宿费用自理,培训费 5 000 元/人,同时招收参观学员(可参与讨论,获得学分),费用 1 000 元/人,限 5 人以内。

详细课程表和报名回执可从北京协和医院耳鼻咽喉科网站下载,网址:<http://www.pumch.cn/Item/12599.aspx>。

联系人:何光兰,电话:010-69156311;冯国栋,电话:15001275266,Email:fengguodong2013@163.com;地址:北京市东城区帅府园胡同 1 号北京协和医院耳鼻咽喉科,邮编:100730。

北京协和医院耳鼻咽喉科