

3月3日全国第二十一个爱耳日

我国首例先天性听力障碍儿童人工听觉脑干植入术获得成功，走通听觉重建艰难的“最后一公里”

# 重获新“声”

人工耳蜗植入被誉为是20世纪最为成功的生物工程医学装置之一，为众多处在无声世界的人们带来福音。不过，仍有部分患者由于耳蜗或听神经未发育，无法借助人工耳蜗重获听力。

所幸，科学的探索始终在前进，在人工听觉植入装置的研究中，一种更为复杂的治疗方案——听觉脑干植入（ABI）正在悄然展开。



■本报首席记者 唐闻佳

3月3日是全国爱耳日。目前，先天性耳聋是我国最常见的出生缺陷之一，发病率为1‰至3‰，每年出生先天性耳聋患儿约有三万之多。这些患者中，有1/3是极重度的听力下降，需要进行听觉重建。

2月26日，在上海交通大学医学院附属第九人民医院，随着一声令人惊喜的哭喊声，一名先天性听力障碍伴严重内耳畸形的两岁小男孩，成功接受人工听觉脑干植入术后开机成功——哭喊声代表着，他终于来到了有声世界。这是九院院长吴皓教授团队实施的我国首例先天性听力障碍儿童人工听觉脑干植入术。

人工听觉脑干植入术究竟是一种怎样的先进治疗方案？哪些人群可以从其中获益？它将如何进一步改善我国耳聋防治的进程？手术实施团队负责人吴皓教授就此接受了记者专访。

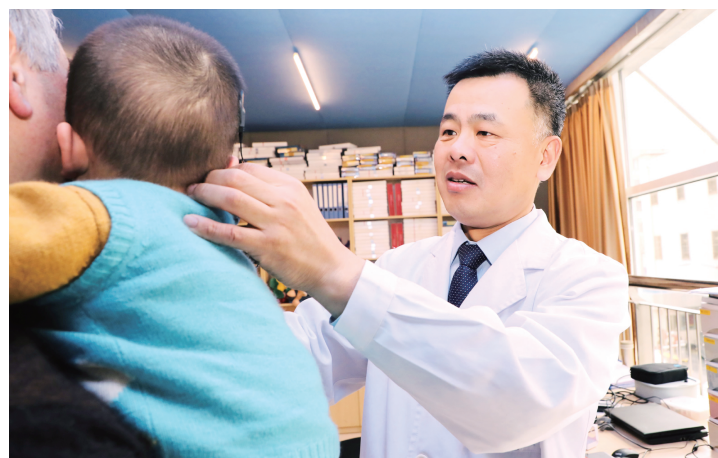
## 何谓人工听觉脑干植入

助听器、人工耳蜗是大家较为熟悉的听觉重建人工辅助设备，大多数人对“人工听觉脑干植入”这个名词还比较陌生。要弄懂它的工作原理，先要了解听觉系统的工作流程。

我们听到声音要经历几个过程：首先，声音振动的机械波引起鼓膜和听骨链振动，由听骨链将振动传入内耳耳蜗；接下来，耳蜗接收到振动的声音信号后，将声音信号“翻译”成电信号，这是第一个关键过程，因为听觉中枢只能“读懂”电信号，不能“读懂”振动信号；随后，耳蜗将“翻译”的电信号传递到听神经，由听神经将电信号“发送”至听觉系统的初级中枢——耳蜗核。就这样，电信号通过逐级传递，最终到达听觉系统最高司令部——听皮层，并使我们产生听觉。

吴皓教授介绍，如果听觉系统的振动传递过程或“翻译”过程出现问题，可使用助听器进行补偿，严重者可使用人工耳蜗设备进行重建；而如果电信号传入听觉初级中枢耳蜗核的通路——耳蜗或听神经未发育或受损，人工听觉脑干植入装置就需要登场了。

## 首例回放



患儿今年初到上海九院耳鼻喉科就诊，26月龄，自幼听力差（双侧极重度感音神经性聋）。由于存在双侧耳蜗及双侧听神经未发育，属于人工耳蜗植入的禁忌症，听力重建希望渺茫。

1月24日，吴皓教授团队为患儿实施了全国首例儿童人工听觉脑干植入术。手术中，电极顺利植入脑干耳蜗核，术后患儿恢复良好。2月26日，患儿在监护下进行植入术开机及调试，检测显示对听觉反应良好。经测试，孩子的听力重建成功，后期将进行语言康复训练等治疗。

听觉脑干植入是将听觉植入装置直接植入脑干的耳蜗核，外界声音将绕过人的耳蜗和听神经传导，直接到达脑干，刺激耳蜗核不同的感受神经元产生听觉神经冲动，并进行信号处理及编码，经中脑到达大脑皮层，从而产生有意义的听觉。

人工听觉脑干植入装置主要包括体外的声音处理器和植入的电极装置两部分，借助声音处理器，声音信号被“翻译”为电信号；经电极装置，“翻译”的电信号直接传递到耳蜗核。

## 耳鼻喉科“皇冠上的明珠”

听觉植入是近30年来医学进步最重要的标志之一，包括耳蜗植入、中耳听骨桥植入、骨锚式助听器植入、骨桥植入、脑干植入等。植入手术的技术难度和听觉电生理调试的难度极高，手术中，医生必须将直接刺激耳蜗核的电极装置安放在耳蜗核上，并精准定位耳蜗核上处理不同声音元素的单元。

在这里要对耳蜗核做一些基本介绍，它是听觉系统的初级中枢，位于脑干。“由于手术操作的区域、电极植入的部位位于脑干，脑干是调控呼吸、心跳等基本生命活动的中枢，因此对手术技术、神经监测的要求非常高。”吴皓教授解释，假如应该刺激耳蜗核的电信号被其他中枢错误接收，就可能引发相应的生命活动紊乱，严重的甚至会引起呼吸、心跳骤停，同时脑干耳蜗核对声音的信号编码处理要远比耳蜗复杂和不规则。因此，如何将电极装置精确地植入脑干耳蜗核是一项巨大的外科挑战，被誉为耳鼻喉科领域“皇冠上的明珠”。

手术的挑战还在于，植入手术年龄越小，效果越好。目前，世界上能成功开展该项技术的中心不足10家，上海九院是目前国内唯一一家。“这其实涉及耳鼻喉科、神经外科、电生理等多学科交叉。”吴皓教授介绍，其手术团队由耳鼻喉科医生、听力医师、麻醉医师等各类顶尖技术人才组成，确保人工听觉脑干植入手术的安全和有效。

这个包含了12个电极的人工听觉脑干植入装置只有3毫米×6毫米大小，这意味着植入手术是一项极其精细的工作，毕竟，深入大脑关键中枢“牵一发而动全身”，手术团队成员的

协同合作保证了人工听觉脑干植入装置术后发挥最佳效果。

值得一提的是，全球目前仅两家公司生产人工听觉脑干植入装置，但并非“有钱就能购买”，两家公司均会评估提出申请购置的医疗中心是否具备开展这项手术的能力，这也是为了确保高难度手术的审慎开展。

## 解决世界难题，为了最后的8%

那么，哪些人可能从这项先进技术中获得益处呢？

吴皓教授告诉记者，2002年起，上海在全国率先开展新生儿听力筛查项目，统计数据显示，全国筛查率现约77.4%，上海为98%。其中约有92%的先天性耳聋患儿可获得及时干预，并在康复训练后达到正常的语言和智力发育水平，顺利进入普通学校

学习。但要注意的是，仍有8%的先天性耳聋患者由于耳蜗或听神经发育及病变问题，无法植入人工耳蜗或人工耳蜗效果差，不能获得听觉言语康复，仍然生活在无声世界。这就是令医生揪心的“最后的8%”。

“听觉脑干植入技术的开展，有效解决了这一世界性难题。”吴皓教授介绍，对于各种原因引起双侧听神经功能丧失且助听器和人工耳蜗无效的人群，人工听觉脑干植入装置就能发挥效果。比如，神经纤维瘤病II型双侧听神经均因肿瘤生长而损害的病人、先天性耳蜗及听神经未发育的婴幼儿等。

吴皓教授称，目前人工听觉脑干植入装置的国产研发已启动，争取早日实现这一先进装置的国产化。随着手术技术的普及、规范和推广，人工听觉脑干植入装置将帮助越来越多的这类听障人群重获新“声”。

# 新生儿听力问题 务必早发现早干预

■施俊博 李蕴

先天性听力损失会导致听觉言语交流能力较差，甚至出现智力、情感、心理障碍等问题。研究表明，听力损失的早期发现是避免语言发育障碍和防止聋哑的关键。

通过常规体检和父母识别，很难在一岁内发现听力损失患儿，而新生儿普遍听力筛查是目前国际公认最有效的早期发现先天性听力损失的方法，并能将听力损失的发现年龄降低至六月龄以内。早期发现和干预，可使患儿获得语言能力并进入正常社会与家庭生活。

## 最佳筛查时间

新生儿听力普遍筛查是指：综合医院（或妇幼保健院）出生的所有新生儿，在其住院期间对其进行听力筛查；院外出生的新生儿，在其出生后一个月内对其进行听力筛查。

这已成为每个新生儿的常规检查项目，通过筛查，早期发现新生儿听力障碍，加强干预与治疗，最终康复。

理论上，筛查一般在出生后两三天后进行，因为此时新生儿外耳道内的胎脂与羊水残留量大量减少，新生儿在沐浴或喂奶后，处于安静或睡眠状态下进行测试，可大大降低环境噪声对结果的影响；如属于听力损失高危儿，有早产、高黄疸、重症监护病房住院史，那么筛查应该在出院前一天进行。

在助产机构，顺产产母多数于24小时内出院，剖宫产产母一般术后3日内出院。虽然最佳筛查时间在出生后48小时后，但为了避免漏筛新生儿听力筛查，目前要求筛查最晚于出院前完成。

## 未通过筛查怎么办？

听力筛查一般分为初筛和复筛。通常进行初筛的时间是出生后48至72小时内或出院前。如果初筛未通过，需要在宝宝42天龄时进行听力复筛。

由于听力筛查的仪器较敏感，影响结果的因素较多，如筛查时宝宝的安静程度（如体动）、外耳道或中耳有

## 常用的筛查方法

**耳声发射筛查法：**  
只需往新生儿的耳朵里塞上一个小耳机即可。

**自动听性脑干反应筛查法：**  
只需在耳朵里塞上耳机的同时，在头部贴几个电极片，通常几分钟内就可完成。

这两种方法都是绝对无创的方法，新生儿不会有任何惊吓或检查痛苦。目前新生儿听力筛查多数使用耳声发射的筛查方法。

分泌物（如残存羊水）、鼻塞呼吸不畅导致呼吸音较轻等。

研究数据表明，筛查未通过且最后被诊断为听力问题的可能性约为十分之一，因此，90%左右未通过筛查的宝宝听力其实都在正常范围内。多数筛查未通过的宝宝经诊断性听力检查，并未发现听力损失，原因多在于外耳道或中耳已有的分泌物被吸收或排出。

如果新生儿听力筛查通过了，这时一般认为宝宝听力在正常范围，暂无需进一步检查。不过，在成长过程中还需一直关注宝宝对声音的反应和同龄孩子是否差不多，如怀疑有听力问题，要尽快到医院检查。

筛查未通过的婴儿，存在听力损失的几率大增（从千分之一到十分之一，概率增加约100倍），必须在三个月龄内接受全面的听力学诊断和评估。检查均为无创，目的是确定听力损失的性质与程度，并在六月龄前及早干预，比如验配助听器，必要时进行人工耳蜗植入。干预后，要落实好后期随访和以家庭为主的个性化康复训练，科学手段能让孩子正常开口说话。

发现宝宝有听力问题不可怕，可怕的是没有行动。过去常说“十聋九哑”，如今需要家长、医生等一起努力，争取做到“十聋九不哑”。

（作者均为上海市第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科医生）

## 求医问药

你有医学健康疑问，我们邀请医学专家来解答。

tangwj@whb.cn

# 问 宝宝“春捂”到底怎么捂？

答 徐彬彬

上海中医药大学附属龙华医院儿科主治医师

眼下雨水不断，这个时节的风，只会让我们在乍暖还寒的气候中体感更冷。碰上“倒春寒”天气，本就不如大人“坚强”的孩子，容易因气温的改变而诱发感冒、咳嗽、呕吐、腹泻等呼吸系统及消化系统病症，甚至感染上冬春季的流行病。

所以，大家别忙着脱下厚厚的棉袄，不妨“春捂”一下，以缓慢调整身体的阴阳平衡，适应新的气候条件。

衣着方面，宜宽松舒展、柔软保暖，方便孩子进行适量的体育活动。捂要捂重点部位：

## 1. 颈部保暖

颈部是人体的要塞部位，颈背部不仅有丰富的血管，而且人体很多重要穴位都分布在此处，特别是大椎及天突穴，能预防感冒、咳嗽、哮喘及反复呼吸道感染感染等疾病，增强身体抵抗力。

因此，外出时尽量穿有领子的衣服，如立领棉衣或高领毛衣，或佩戴围巾、脖套等，曾经流行的“假领子”也不失为一个不错的选择。

## 2. 胸部保暖

这有利于孩子体内阳气生发，避免寒邪侵袭，可预防疾病，减少感冒的

机会。

因此，最好给孩子穿件柔软透气，保暖贴身的小棉背心，护心护背，既不会捂过了，孩子穿着也灵活。

## 3. 腹部保暖

腹部是脾胃之所，保持“腹暖”就等于保护了脾胃，既能维护孩子正常的胃肠道的功能，又能防止肚子因受凉而引起的腹痛、腹泻等症状。而且位于脐中的神阙穴，与诸经脉密切相关，是关系很多病症的重要穴位。神阙穴得到保暖，可起到温中祛寒、调和营卫的作用。

给孩子穿衣裤时至少将最内层的衣物束于裤腰内，这对腹部起到有效保暖作用。

## 4. 足部保暖

足部是阴阳经交会之处，是对外界最为敏感的地方。足底的涌泉穴被称为“接地气”的枢纽，与全身各脏腑、组织、器官都有着密切关系。

孩子的小脚保持暖和，才能保证身体适应外界气候变化。棉袜、毛巾袜都是不错的选择，既温暖又舒适。袜子的尺寸要稍大一些，可以有利于空气隔热，增加保暖性。



# 问 中医可否防治荨麻疹？

答 李咏梅

上海中医药大学附属龙华医院皮肤科主任医师

荨麻疹是一种常见过敏性皮肤病，俗称“风疹块”，表现为皮肤局部肿胀隆起，常有灼热或瘙痒感，称之为“风团”。患荨麻疹而就诊者约占皮肤科门诊的3%至7%，而实际发病数远高于就诊率。

生活中发生荨麻疹的情况很多，比如有时身上觉得痒就用手抓，而后局部皮肤呈条状红肿隆起，医学上称为“划痕征”，实际就是人工荨麻疹。又如某些患者由于寒冷或日晒等温度刺激也可出现“风团”。还有幼儿或青少年进食了某种食物或服了某种药物，不仅全身发疹，甚至伴发口唇肿胀，若停止再食，则皮疹不现，故有一定生活经验的家长明白“风疹块”并无大碍，不一定非去就医。

中医认为荨麻疹与风邪致病有关，即“风为百病之长”，临床所见风疹块骤发骤退，体现的正是风邪善行而数变的致病特点。古籍上认为其发病是由于患者禀赋不耐、正气不足、复为风邪外袭所致，犹如西医学所说的过敏体质。

皮损大多一天内可自行消退，但严重者可有腹痛、腹泻等消化道症状，甚至有喉头水肿、呼吸困难、窒息及过敏性休克发生，此时要急救治疗。

临床所见荨麻疹病程长短不一，急性者发作数天至24周，即可停发；若反复发作，病程持续六周以上，且每周至少发生风团皮损两次以上则为慢性。

各类皮肤病中，荨麻疹是较难彻底根治的，这是由于作为过敏原的物质复杂繁多，且与生活密切相关而难以避免。引起荨麻疹的原因可分为内因与外因，不过，70%到80%的患者找不到确切病原，尤其是慢性荨麻疹。

引起荨麻疹的常见原因有：  
1. 感染因素：细菌、病毒、真菌、寄生虫等感染引起，某些局部病灶如中耳炎、咽喉炎、扁桃腺炎、肝炎、肠蛔虫症等所致炎症代谢物。

2. 食物因素：海鲜、蛋白质类为多，还有食品添加剂、防腐剂、香辛料等，一次大量进食高蛋白食物及酗酒易诱发。

3. 药物因素：青霉素、解热镇痛药及血清制品，如破伤风针、狂犬疫苗等。

4. 吸入因素：吸入粉尘、花粉、动物皮屑、羽毛及油漆等挥发性化学品所致。

5. 物理及化学因素：冷、热、日光、摩擦、压力及化学物质刺激等。如遇冷风或热水后易发，亦有剧烈运动后易发。

6. 昆虫因素：被蚊虫、虱、蚤叮咬，或被蜂蛰、毛虫的毒刺刺伤等。

7. 代谢因素：胃肠功能紊乱、月经不规律、甲状腺功能异常等可诱发慢性荨麻疹。

8. 遗传因素：如家族性寒冷性荨麻疹、遗传性家族性荨麻疹综合征等。

9. 精神因素：情绪激动、过度紧张、抑郁、焦虑等都易诱发荨麻疹。

荨麻疹是一种多因素皮肤病，患病后应仔细查找过敏原，从源头上防止。病程较长的患者，应规律服药，千万不要骤然停药，否则会导致病情“反弹”。

中医认为急性荨麻疹主要由风邪致病，而若饮食不当，伤及脾胃而致胃肠积热，外泛肌肤，也易引发风团皮损，故急性荨麻疹以疏风清热、散寒除湿为原则，常用药物有荆芥、防风、牛蒡子、金银花、连翘、苍耳草、浮萍、桂枝、麻黄、芍药、生姜、茯苓、白鲜皮、厚朴、甘草等。

慢性荨麻疹病程较长，反复发作多易致气血不足、脏腑功能失调，故应辨别脏腑虚实、审因论治，分别采用益气固表、补益肝肾、养血祛风、健脾和胃等法。常用代表方有八珍汤、六味地黄汤、四物消风散等，常用药物有熟地黄、生地、黄芪、党参、白术、白芍、茯苓、当归、仙茅、仙灵脾、女贞子、旱莲草、丹皮、丹参、柴胡、甘草等，也可给予穴位注射丹参、黄芪注射液配合治疗，可有助皮疹缓解，减轻疾病反复。

## 日常生活中的注意点

1. 寻找过敏原：应从居住、工作环境、饮食习惯、常接触物品、皮疹发生时的特点等方面寻找。

2. 尽量避免过敏原刺激：避免服用易致敏药物，不吃已知或可能致敏的食物；保持室内通风清洁；避免饲养有毛宠物；花季减少外出或减少吸入过敏物，还应积极治疗自身局灶感染。

3. 起居有节：衣着宽松，以全棉或丝质内衣为佳，避免身热、摩擦而致皮肤搔痒；少食辛辣、酒等刺激性食物，慢性荨麻疹患者忌食不新鲜的海鲜、牛羊肉、蛋、奶等；多吃富含维生素丰富的食物，水果以苹果、柑桔效果为好；多喝水，保证睡眠充足，保持心情开朗，适当锻炼以增强体质。