

将颠覆和超越进行到底

——2018年度国家科学技术奖励大会获奖项目亮点解读

2019年新年伊始，一年一度的科技界盛会——国家科学技术奖励大会如期而至。在2018年度的获奖项目名录里，脑起搏器、遗传性耳聋基因诊断芯片……医疗方面的科技创新也不少，这些鲜为人知的科技，有的解决了世界性难题，有的达到了国际领先水平。它们将颠覆和超越进行到底，改变着国计民生。

脑部起搏器

让帕金森病患者“重启”健康人生



脑起搏器工作原理示意图

心脏起搏器，相信大家都有所听说过，但对于脑起搏器，恐怕就比较陌生了。脑起搏器有什么作用，难道大脑也需要“起搏”？

“脑起搏器也称为脑深部刺激器，它是一种直接作用于神经中枢的装置，主要用来治疗帕金森病等神经系统疾病。”清华大学航天航空学院航空宇航工程系教授、神经调控技术国家工程实验室主任李路明说。

帕金森病等神经系统疾病严重危害患者健康，也给患者家庭、社会带来沉重的负担。据估计，到2030年，我国的帕金森病患者人数将占到全球患者总数的一半。通过植入电极直接刺激大脑，脑起搏器可以显著改善患者的生活质量，是高端医疗器械的典型代表。

脑起搏器技术难度大，一直被美国独家垄断。由李路明领衔的“脑起搏器关键技术、系统与临床应用”项目历经17年，通过医工融合自主突破核心技术，打破垄断，并通过原创的理论、方法和技术，实现全球引领；原创变频刺激疗法和变频脑起搏器，解决了帕金森病晚期步态障碍治疗的世界难题；实现体外无线充电的“零灼伤”，全球首次实现脑起搏器10年以上的质保寿命；创新电极技术和手术方法，解决了头颈运动引起电极断裂的临床难题；首创安全可靠的

远程程控技术，解决了异地患者术后返诊难题。

“尤为值得一提的是，产品疗效显著，平均为每名患者节省10万元。2017年国内市场占比达60%，而且出口英国等4个国家。”李路明说。正因如此，该项目获得2018年度国家科技进步奖一等奖。

肺癌微创治疗

部分手术可24小时出院

肺癌是癌症中的头号杀手，我国肺癌年死亡病例61万，近30年发病率上升465%。“外科切除是根治早中期肺癌的关键，但手术技术亟须提高，手术规范、围术期治疗等方面亟待完善。”广州医科大学附属第一医院院长何建行说。

如何因人制宜制定手术方案，实现精准切除？这是何建行经常思考的问题。由其牵头的“肺癌微创治疗体系及关键技术的研究与推广”项目获2018年度国家科技进步奖二等奖。为实现微创治疗，课题组首先通过建立4种高选择自主呼吸麻醉模式减少了肌松药物及机械通气的副作用，然后通过建立7种微创手术切口、6种精准微创切除—重建手术模式，实现了因瘤、因人制宜的精准手术体系，通过上述手术技术的研发，使微创手术适用范围提高到95%以上，同时提高远期生存率6%，并发症率减少60%，并革命性地将部分极早期肺癌的手术进化为24小时出入院的日间手术。

“与此同时，项目还首次在国际上规范并细化了早期肺癌3种切除方式的选择标准，同时明确了早期肺癌手术的淋巴结清扫数目，为手术质控提供了关键量化标准，用以指导我国早期肺癌微创手术的临床路径与精准切除。从而显著提高了我国早中期肺癌的疗效。”何建行说。

耳聋诊断芯片

避免人间无声悲剧上演

有数据显示，听力障碍已成为我国第二大出生缺陷疾病。我国现有听力残疾人2054

万，其中0~6岁儿童超过80万人，且每年新增3万聋儿。在治疗方面，除昂贵的人工耳蜗植入外，重度耳聋尚无法治疗。

“因此，早期诊聋防聋至关重要。研究表明，约有60%重度耳聋是因为遗传因素导致。正常人中约5%的耳聋基因携带率，是造成成人后天耳聋和生育下一代聋儿的主要原因。然而，传统的耳聋筛查和诊断技术操作繁琐、通量低，且难以发现迟发性耳聋和药物致聋敏感人群。”中国工程院院士、清华大学医学院教授程京说。所以，迫切需要一款高精度、高灵敏度、高通量、低成本的新型基因突变检测技术及配套设备，以实现规模化预防耳聋。

由清华大学、中国人民解放军总医院和博奥生物集团有限公司联合研发的“遗



新生儿采足跟血检测遗传性耳聋

传性耳聋基因诊断芯片系统的研制及其应用”项目，发明了多重等位基因特异性扩增及通用芯片技术，并在此基础上研制出全球首款耳聋基因诊断芯片，可同时检测4个最常见致聋基因上的9个突变热点，使我国成为国际上规模最大的对遗传病进行分子筛查的国家。

截至2018年底，全国接受遗传性耳聋基因筛查的新生儿数量超过300万，检出总突变率为4.4%，其中药物致聋基因携带者就有8000多人，直接避免了受检者和家庭成员约8万多人因使用药物不当而致聋。该项目荣获2018年度国家技术发明奖二等奖。

马爱平 付丽丽

健康新知

每天吃一个鸡蛋 可防糖尿病

鸡蛋是最常见也是最具争议的食品之一。英国《分子营养与食品研究》杂志刊登芬兰一项最新研究发现，每天吃一个鸡蛋可改善血液中代谢物的产生，进而降低2型糖尿病风险。

东芬兰大学研究员斯泰凡尼亚·诺尔曼博士及其研究小组对239名男性参试者展开了一项为期近20年的跟踪调查。研究人员将参试者的239份血浆样本分为四组：罹患2型糖尿病的多吃鸡蛋者（平均每天吃一个鸡蛋）和少吃鸡蛋者（平均每周吃2个鸡蛋），以及没有患糖尿病的多吃鸡蛋者和少吃鸡蛋者（控制组）。研究人员利用非靶向代谢组学技术对血液样本中的化合物进行了分析。结果发现，吃更多鸡蛋的男性其血浆中含有某些脂分子，这些脂分子水平与非糖尿病男性的血液特征呈正相关性。每天吃一个鸡蛋，有益降低2型糖尿病风险。

诺尔曼博士表示，传统上人们不鼓励多吃鸡蛋，其主要原因是鸡蛋胆固醇含量高。然而，鸡蛋也是包括氨基酸酪氨酸在内的多种有益健康的生物活性化合物的丰富来源。新研究发现，每天吃一个鸡蛋其实有助于预防糖尿病。

陈希

孩子握力弱 心脏病风险大

握力体现了人体肌肉力量的强弱，在医学上常用来衡量人的健康状况。以往认为，成人握力下降是健康状况不良的指标，但近期美国贝勒大学健康与人类科学研究中心的一项新研究则首次表明，与握力强的孩子相比，青春期前握力弱的孩子的心脏病等健康问题风险升高，和成人结果一样。

贝勒大学健康与人类科学研究中心的研究人员以美国小学4年级368名儿童为对象，首先实施握力检查，其中男孩27.9%、女孩20.1%被判定为握力弱，然后对与心血管代谢有关的健康状况进行为期2年的追踪，最后对健康状况的改善或下降进行评定。结果显示，在追踪期间，与握力强的孩子相比，握力弱的孩子健康状况处于持续不良以及健康状况下降的概率上升了3倍，与成人一样有心脏病风险。

美国研究人员针对这一结果表示，家长对孩子握力与将来心血管疾病风险之间的关系应给予更多的关注，为了维护孩子的健康，不仅是饮食和运动，保持和提高肌肉力量也很重要。另外，作为简单体力测试的握力检查，有易于进行的优点，通过握力测定能够预测孩子心血管代谢风险，所以家长可以定期带孩子去做握力测定，以期早期发现需要改善的生活习惯，并及时予以纠正。

宁蔚夏