

帕金森病脑深部电刺激：大脑里的“电子调节器”

郑源

四川省凉山彝族自治州第一人民医院 四川 凉山 615000

引言

提起帕金森病，很多人脑海中浮现的就是手抖、身体僵硬、走路迟缓，它被称为“沉默的老年杀手”，长期折磨着大量中老年患者。传统药物虽能早期缓解症状，但随着病程进展，药效会逐渐减退，还会出现明显异动、开关现象等副作用。随着功能神经外科技术成熟，脑深部电刺激（DBS）应运而生，如同在大脑中植入一台智能电子调节器，为中晚期帕金森患者开辟了全新治疗路径。本文结合临床实践，科普 DBS 的原理、适用范围、手术流程与术后管理，帮助患者科学认识这项微创神经调控技术。

一、认清本质：帕金森病是大脑“电路紊乱”

帕金森病并非简单的肢体老化，本质是大脑深处黑质区多巴胺神经元不断凋亡，导致基底节神经环路调控失衡，如同大脑内部电路出现紊乱、信号传导失控，进而引发震颤、肌强直、运动迟缓、姿势异常等典型症状。

疾病早期依靠左旋多巴类药物补充多巴胺，能快速改善症状。但服药 3 至 5 年后，多数患者会进入药物瓶颈期，药效维持时间变短，服药后出现不受控制的肢体扭动，生活质量急剧下降。而脑深部电刺激，正是通过物理方式重新校准紊乱的神经信号，从根源上改善运动症状。

二、核心原理：大脑里的智能“电子调节器”

脑深部电刺激也被形象称为“脑起搏器”，其工作原理类似大脑专用电子调节器。手术通过微创方式，将纤细电极精准植入大脑控制运动的特定核团，再在胸前皮下植入脉冲发生器，由导线连接形成完整系统。

开机后，设备持续释放微弱高频电信号，精准抑制过度兴奋的神经核团，让失调的运动环路重新恢复平衡。该技术最大优势是微创、可逆、可调节，不破坏大脑原有组织，后期可根据病情动态调整参数，实现个体化治疗。

三、精准适配：哪些帕金森患者适合 DBS 手术

DBS 手术有着严格筛选标准，主要适用于三类人群：

- 第一类，药物疗效明显减退，出现开关现象、异动症，严重影响生活自理；
- 第二类，原发性帕金森病，病程 5 年以上，对左旋多巴反应良好，无严重认知与精神障碍；
- 第三类，身体基础条件尚可，头颅影像学无明显脑萎缩，可耐受微创手术。

而帕金森叠加综合征、重度痴呆、高龄体弱患者不建议手术，盲目干预难以获益。

四、手术过程：微创精准，全程安全可控

很多患者一听脑部手术就心生恐惧，实际上 DBS 属于功能神经外科成熟微创手术，整体过程安全可控。手术分为两个阶段：

第一阶段是电极植入，患者在局部麻醉下保持清醒，医生通过立体定向技术，结合磁共振精确定位靶点，将电极植入目标核团，术中即刻测试刺激效果，确认震颤、僵硬明显缓解后，再固定电极；

第二阶段是脉冲发生器植入，在全身麻醉下，于胸前皮下植入脉冲发生器，连接颅内电极，完成整套系统安装。

整个手术无需大面积开颅，创伤小、出血少，术后恢复较快，一般一周左右即可出院。

五、术后管理：长期调控，科学优化生活质量

手术完成并非治疗结束，DBS 真正的效果体现在术后精细化程控与长期管理。术后 1 个月左右开启脉冲发生器，医生会根据患者震颤、僵硬、步态等情况，逐步调试电压、频率、脉宽等参数，找到最佳刺激方案。

多数患者开机后，肢体僵硬、手抖可得到显著缓解，药物剂量也能逐步减少，大幅降低药物副作用。但需要注意，DBS 仅能改善运动症状，无法根治帕金森病，患者仍需配合少量药物、康复训练与规律作息，定期到医院进行程控随访，才能长期维持稳定疗效。

结语

脑深部电刺激 DBS，就像为帕金森患者大脑安装了智能电子调节器，打破了中晚期患者单纯依赖药物的困境。它凭借微创、安全、可逆可调的优势，成为全球公认的首选外科疗法。

希望广大患者摒弃脑部手术的恐惧，符合指征的中晚期患者及时到功能神经外科系统评估，把握最佳手术时机。相信随着神经调控技术不断发展，更多患者能够摆脱僵硬震颤的束缚，重拾高质量生活。