DOI:10.3969/j.issn.1672-7770.2026.05.001

·专家共识·

# 脑深部电刺激治疗难治性强迫症术后程控中国专家共识(2026)

中华医学会神经外科分会功能神经外科学组,中国医师协会精神科医师分会精神疾病外科治疗联盟,中国医师协会神经调控专业委员会精神疾病学组

【摘要】 难治性强迫症对规范药物和心理治疗反应有限,可造成长期功能损害。脑深部电刺激(DBS)是部分严重难治性强迫症患者的外科治疗选择,其长期获益依赖个体化术后程控。针对疗效的时间依赖性和个体差异,以及多因素影响下刺激效应难以归因的问题,本共识基于现有证据和多中心临床经验,通过 Delphi 专家咨询及专家讨论形成,涵盖多学科管理、评估记录、影像与靶点信息、首次开机与早期评估、参数优化、长期维持、远程程控、安全处置及药物和心理治疗协同,为术后程控和长期管理提供参考。

【关键词】 难治性强迫症;脑深部电刺激;术后程控;神经调控;专家共识

【中图分类号】 R651 【文献标志码】 A 【文章编号】 1672-7770(2026)05-0481-09

**Chinese expert consensus on postoperative programming of deep brain stimulation for refractory obsessive-compulsive disorder (2026)** *Functional Neurosurgery Group, Neurosurgery Branch, Chinese Medical Association; Surgical Treatment Alliance for Mental Disorders, Chinese Society of Psychiatrists, Chinese Medical Doctor Association; Mental Disorders Group, Chinese Neuromodulation Society, Chinese Medical Doctor Association*

**Abstract**: Treatment-resistant obsessive-compulsive disorder (OCD) is characterized by limited response to standard pharmacotherapy and psychotherapy and may lead to long-term functional impairment. Deep brain stimulation (DBS) is a surgical treatment option for selected patients with severe treatment-resistant OCD, and its long-term benefits depend on individualized postoperative programming. This consensus statement addresses the time-dependent nature of therapeutic effects, interindividual variability, and the challenges of attributing clinical changes to stimulation in the context of multiple contributing factors. Drawing on available evidence and clinical experience across multiple centers, it was developed through Delphi expert consultation and expert panel discussions. The statement covers multidisciplinary management, assessment and documentation, imaging and target-related information, initial device activation and early programming assessment, parameter optimization, long-term maintenance, remote programming, safety management, and coordination with pharmacotherapy and psychotherapy. It provides guidance for postoperative programming and long-term management.

**Key words**: treatment-resistant obsessive-compulsive disorder; deep brain stimulation; postoperative programming; neuromodulation; expert consensus

强迫症是一种高度异质性的慢性致残性精神障碍[1],常伴焦虑、抑郁等精神共病,疾病负担显著[2]。部分患者经充分、规范的药物及心理治疗后仍未获得满意改善,症状持续并伴明显功能损害[3-4]。脑深部电刺激(deep brain stimulation,DBS)是部分严重难治性强迫症患者的外科治疗选择[5],其治疗作用可能涉及相关神经环路活动的调节[6]。既往专家共识已对适应证、靶点选择及围手术期评估提出建议[7]。

DBS 治疗强迫症的长期获益不仅取决于靶点选择和电极植入,也依赖规范、持续的术后程控[8-9]。其疗效具有时间依赖性和个体差异,临床

实践指南注册:国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2026CN1744)

变化还可能受到药物调整、心理治疗、睡眠、生活事件及期待效应等因素影响，增加刺激效应归因和疗效判断的复杂性[8]。因此，程控需结合电极位置、连续临床变化及耐受性，据此决定继续观察、调整方案或进一步评估。影像融合、触点定位、纤维追踪、刺激场建模及连接组分析可为触点选择和刺激效应解释提供辅助信息[10-11]。

目前，不同中心在首次开机、触点筛查、参数调整节奏及长期随访方面仍存在差异，直接支持具体程控策略的研究证据亦较有限。本共识结合现有证据与多中心临床经验，围绕术后程控的关键环节、疗效评价及安全管理提出建议，并重视药物、认知行为治疗（cognitive behavioral therapy，CBT）与程控的协同，旨在规范临床评估、参数调整和随访流程，为个体化程控与长期管理提供参考。

## 1 适用范围与基本原则

本共识适用于已接受 DBS 植入的难治性强迫症患者的术后程控与长期管理，供功能神经外科、精神科、心理治疗、护理及 DBS 程控与随访相关人员参考。具体方案应结合病情、靶点及电极位置、设备特性与耐受性制定，不替代设备说明书、伦理要求、精神科风险评估、围手术期规范或个体化判断；特殊人群的适用性应另行评估。

## 2 证据基础与共识形成方法

本共识由功能神经外科、精神科、心理治疗及影像学等领域专家共同制定。本共识已在国际实践指南注册与透明化平台（https://www.guidelines-registry.cn/）注册，注册号为 PREPARE-2026CN1744。工作组检索 PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane Library、中国知网、万方和维普数据库，时间为建库至 2026 年 7 月；检索词包括 obsessive-compulsive disorder、deep brain stimulation、programming、ventral capsule/ventral striatum、nucleus accumbens、anterior limb of internal capsule、bed nucleus of the stria terminalis、subthalamic nucleus、connectomics 及 remote programming 等。纳入随机对照研究、前瞻性及回顾性队列、长期随访、系统综述和荟萃分析、程控经验及相关技术研究。两名研究者独立筛选文献，分歧由第三名研究者裁定。

强迫症 DBS 术后程控证据多来自小样本开放研究、病例系列和专家实践。优先参考直接程控研究及系统综述；不足时结合间接治疗证据、跨疾病经验与专家判断。靶点疗效或影像可行性不等于某种程控流程更优的证据。本共识不作逐条证据等级与推荐强度标注，相关章节说明依据、适用条件和局限。专家同意程度不等同于疗效证据的确定性；参考性时间窗和辅助技术不宜与核心程控原则等同理解。

推荐意见基于一轮 Delphi 专家咨询及后续专家讨论形成[12-13]。首轮问卷包括 15 项候选陈述，27 名专家完成评分，采用 5 分 Likert 量表，以 4～5 分为同意。工作组预设同意率≥80% 为共识阈值，14 项达到共识阈值，同意率为 85.2%～96.3%；另 1 项未达到该阈值。此后工作组结合问卷结果、文献证据和专家讨论，对相关内容进行归并和修订，并补充原问卷未覆盖的临床管理问题，形成 10 条推荐意见。强迫症 DBS 程控相关靶点与辅助策略的证据概览见表 1。

**表 1 强迫症 DBS 程控相关靶点与辅助策略的证据概览**

| 靶点/策略 | 证据来源 | 主要结论 | 程控建议 |
|---|---|---|---|
| VC/VS | Greenberg[14] 等；van Westen[8] 等 | 疗效形成具有时间差异，部分患者需较长时间优化 | 参考 P1；系统筛查触点，结合 6～12 个月纵向趋势评价，不以该时限机械判定当前方案无效 |
| NAc/ALIC | Denys[15] 等；Huys[16] 等；Xiong[17] 等 | 可降低 Y-BOCS 评分，部分患者达到反应标准 | 参考 P1；可结合 NAc/ALIC 不同解剖层级开展差异化刺激评估，并关注疗效与耐受性 |
| BNST/ALIC | Luyten[18] 等 | 对强迫、焦虑和情绪维度可能有效 | 参考 P1；重点监测焦虑、情绪和睡眠变化 |
| amSTN | Mallet[19] 等；Chabardes[20] 等；Tyagi[21] 等 | 对部分严重强迫症有效，症状维度效应可能不同 | 参考 P2；低幅度、小步进，严密监测运动和精神副反应 |
| 最佳刺激区/连接组学 | Baldermann[22] 等；Li[10] 等；Meyer[23] 等 | 疗效可能与特定纤维束或网络覆盖相关 | 可辅助触点选择与疗效解释，但不替代临床判断 |
| 新兴辅助策略与研究性程控方向 | Lee[24] 等；Segura[25] 等；Wan[26] 等；颅内电生理研究[27] | 个体化脑图谱和电生理导向调控具有研究潜力；远程应用证据仍有限 | 远程可用于稳定期随访及小幅调参；个体化脑图谱、电生理标志物、闭环及多靶点联合策略主要用于研究或探索性优化 |

注：P1：腹侧纹状体-内囊相关靶区，研究和临床经验中的示例包括 130 Hz、90～210 μs、约 3～5 V，并非各靶点共有范围或全部研究设置[8,16]；P2：主要适用于 amSTN，参考参数为 130 Hz、约 60 μs、约 2～4 V[20-21]；参数非统一起始值或治疗上限，应结合设备、阻抗、配置及耐受性解释；恒压与恒流不宜简单等效换算；反应定义以原研究为准；VC/VS—腹侧内囊/腹侧纹状体（ventral capsule/ventral striatum）；NAc—伏隔核（nucleus accumbens）；ALIC—内囊前肢（anterior limb of the internal capsule）；BNST—终纹床核（bed nucleus of the stria terminalis）；amSTN—前内侧丘脑底核（anteromedial subthalamic nucleus）；Y-BOCS—耶鲁-布朗强迫量表（Yale-Brown obsessive compulsive scale）

## 3 程控组织管理与评估记录

各学科专业人员应明确分工，出现复杂临床变化或安全问题时及时联合评估，必要时同步开展安全处置。基线评估见表 2。总体疗效基线应注明评估日期及其与电极植入、首次开机的时间关系，并保留原始记录；开机前及各次调整前状态应明确标识，不因更换参数而重设总体基线。

Y-BOCS 量表应答的常用阈值为较基线下降≥35%，部分量表应答区间为≥25% 且 <35%[30]，还应结合 CGI 改善分量表及功能变化综合判断，避免将量表应答等同于功能恢复。评价时可关注回避减少、行为灵活性、家庭互动及社会功能改善；患者及家属反馈应与量表及临床访谈相互核对。

**表 2 程控前基线评估**

| 评估项目 | 主要内容 |
|---|---|
| 设备与影像 | 设备型号、电极与触点编号、阻抗、电量、输出状态；术后定位资料及必要复核 |
| 症状评估 | Y-BOCS、CGI、强迫症状构成、焦虑抑郁、睡眠、冲动性及情绪稳定性；注明总体基线与本次调整前状态 |
| 治疗背景 | 药物方案、近期调整、依从性、既往治疗反应及 CBT 经历与执行情况 |
| 功能状态 | 学习/工作、家庭与人际关系、社会参与、自我管理和生活质量 |
| 安全风险 | 伤口与感染、精神状态变化、严重睡眠紊乱及自伤/自杀风险 |
| 随访计划 | 下次程控、观察窗口、症状日记、联系及应急路径 |

**【推荐意见 1】**强迫症 DBS 术后程控建议由具备相应经验的功能神经外科、精神科及相关专业人员协作开展，实行多学科团队（multidisciplinary team，MDT）分层管理。首次开机、系统触点筛查、关键方案调整、持续获益不足或出现复杂副反应时，宜经 MDT 评估；稳定期常规程控可由经过 DBS 程控培训的医师执行[8,28]。出现急性安全风险时，应及时启动相应处置，不因等待例行多学科讨论而延误。

**【推荐意见 2】**首次程控前应建立并保存设备、电极定位、症状与功能、药物及心理治疗等基线资料。每次关键程控应记录调整前状态、调整理由、前后参数及单位、当前组合启用时间和实际持续刺激情况、疗效与副反应、随访计划，以及必要的回退或风险处置方案[8,28]。

**【推荐意见 3】**耶鲁-布朗强迫量表（Yale-Brown obsessive compulsive scale，Y-BOCS）应作为强迫症状评价的主要量表，并结合临床总体印象量表（clinical global impressions，CGI）、功能、情绪、睡眠、CBT 参与及执行情况、患者及家属反馈和生活质量，依据连续随访综合判断疗效，不宜仅凭单一量表或单次评分作出结论[8,29]。

## 4 影像与靶点特征辅助的个体化程控

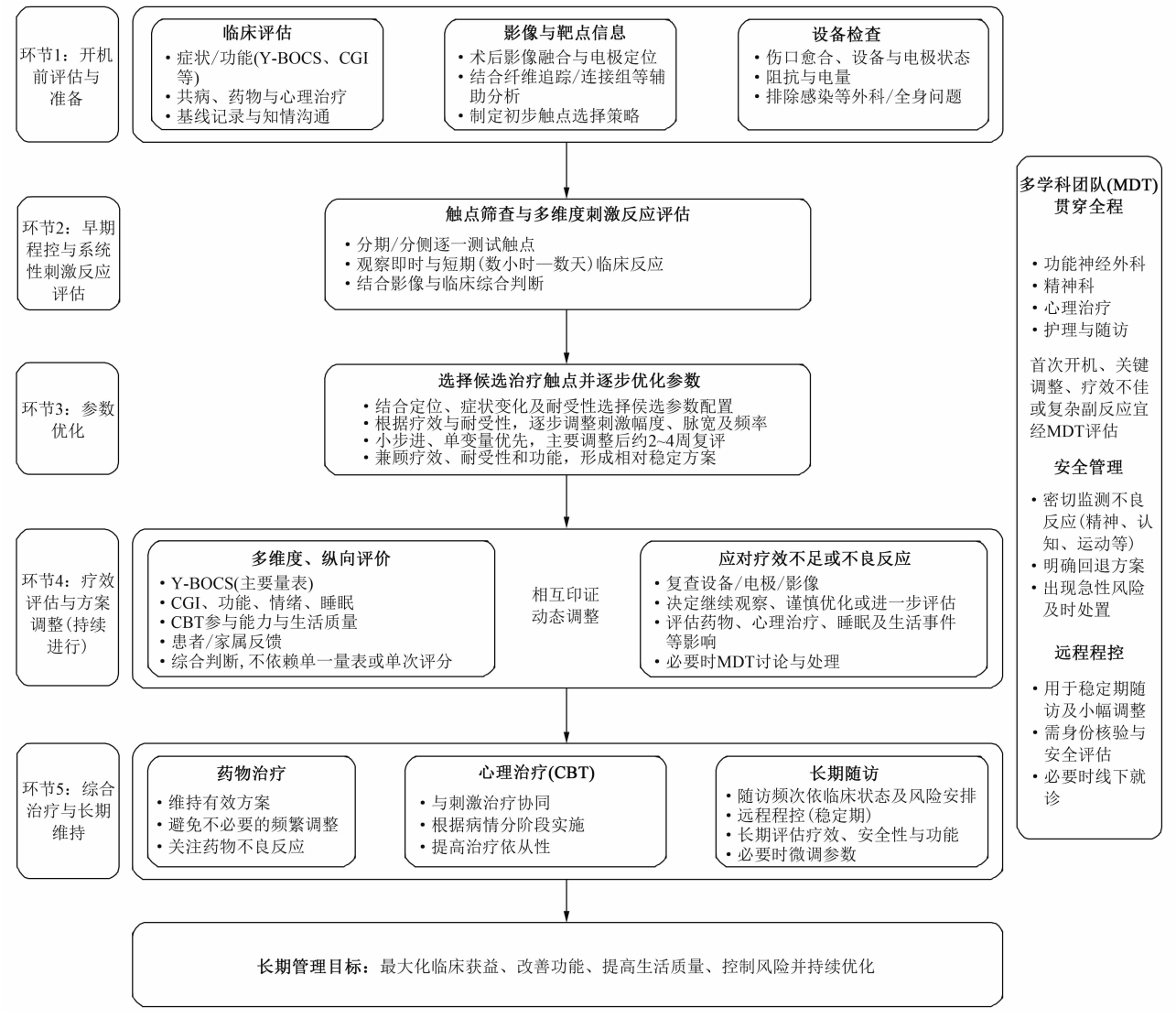
可采用术后 CT 与术前 MRI 配准核实电极及触点位置；确需植入后 MRI 时，应遵循植入系统 MRI 适用条件及设备说明书。影像信息应结合临床反应解释，并保留与参数及疗效的对应记录[21]。刺激场估计、纤维追踪和连接组分析受影像质量、配准、电极重建及模型假设影响，相关结果不等于直接测得的组织激活；不能因缺乏高级分析工具而省略基础定位核实。

ALIC、NAc 及 VC/VS 等区域刺激，应关注强迫症状、回避行为、情绪、主动性及自主神经反应[14-15]。焦虑下降、强迫思维减轻或回避减少可作为候选触点的反应线索，但短暂欣快、情感高涨、激惹或睡眠减少不应作为疗效目标。丘脑底核等靶点需关注运动、言语、认知、冲动控制、睡眠和情绪变化[19-21]。

**【推荐意见 4】**首次开机前建议完成术后影像融合、触点定位及其与解剖靶区的关系评估，重要参数调整前应复核[31-32]。触点与参数选择应结合靶点特征、症状维度、急性与延迟反应及耐受性。有条件时结合环路及刺激场分析辅助触点筛查、参数优化和副反应解释，不替代临床观察[23]。

## 5 程控的总体原则与分期策略

强迫症 DBS 术后程控遵循“探索—验证—聚焦”的思路，分为初次探索、参数优化和长期维持三个阶段，分别侧重候选触点与反应档案建立、疗效验证与耐受性平衡，以及稳定获益和功能恢复[8,14,16]。优化期通常位于开机后 1～6 个月，各阶段可交叉或延长，阶段转换应依据临床状态，不宜机械按月份划分。常规优化宜小步进、单变量优先并保留回退方案，安全处置不受常规节奏限制。流程见图 1。常用程控技术要点见表 3[28]。




图中编号表示主要管理环节，各环节可交叉开展；疗效评价、安全管理及药物、CBT 协同贯穿全过程。早期评估可分次、必要时跨数日完成，不要求在首次开机时一次完成；复评时间仅供参考，不作为统一的治疗失败判定时限

**图 1　强迫症 DBS 术后程控与长期管理流程**

**表 3　强迫症 DBS 程控技术要点**

| 技术项目 | 程控要点 |
|---|---|
| 刺激模式与刺激场 | 包括单极、双极、多触点及方向性刺激。单极常用于初筛；治疗窗较窄或副反应限制增幅时，可通过调整触点、脉宽，或采用双极、方向性配置优化刺激场 |
| 输出模式 | 恒压输出幅度以 V 表示，恒流输出幅度以 mA 表示；不宜简单等效换算，应结合阻抗及刺激配置解释 |
| 触点选择 | 综合影像定位、触点与靶区关系、症状维度、急性及延迟反应和副反应选择触点，不以单一即时反应决定长期方案 |
| 参数变量与能耗 | 主要变量包括幅度、脉宽、频率及触点组合。幅度为常用调整变量；脉宽可影响刺激范围和耐受性；多数研究采用高频刺激，频率调整应结合疗效与副反应。上述参数及阻抗共同影响能耗 |
| 双侧刺激策略 | 双侧反应可不对称，可结合分侧筛查结果确定双侧参数；关注双侧联合刺激对情绪、睡眠、认知及行为的影响 |
| 设备管理 | 核查阻抗、电量、输出状态、当前程序及患者控制器权限，关注意外关机；可充电设备还应核查充电情况，异常按设备流程评估 |

注：不同系统的输出模式、参数单位及控制器权限存在差异，具体设置应遵循设备说明书及安全要求

## 6　早期程控与系统性刺激反应评估

本节所称系统性刺激反应评估，是在既有 DBS 电极覆盖范围内，建立触点、刺激配置及参数与症状反应、耐受性和观察时间的对应关系。可借鉴侵入式脑图谱研究由广到窄、分阶段筛选的思路，先形成候选方案，再结合症状维度评价及早期持续观察验证候选方案的临床反应[24]。

各次评估应记录当时临床状态与刺激条件，并考虑前次刺激残留、睡眠、药物及疲劳等影响。无明确急性获益不宜单独作为排除触点的依据。短期反应与耐受性评估用于确定后续观察方案，不替代慢性疗效和治疗窗验证。早期程控与系统性刺激反应评估要点见表 4。

**表 4 早期程控与系统性刺激反应评估要点**

| 环节 | 操作要点与输出结果 |
|---|---|
| 首次激活前核查 | 术后恢复、设备、定位、基线及风险评估 |
| 触点与配置初筛 | 记录特定设置下的即时反应与耐受范围，形成候选配置 |
| 症状维度评估与候选复核 | 分别观察核心强迫体验、伴随情绪及行为变化，核对反应的一致性；注明评估条件与前次刺激影响 |
| 早期持续观察 | 评价诊室内难以充分识别的睡眠、持续情绪、行为及日常功能变化 |
| 阶段产出与记录 | 形成有依据的候选方案及待验证问题，转入持续观察和参数优化；不把初筛排序当作长期疗效结论 |

**【推荐意见 5】**首次开机应以术后恢复、精神状态及设备安全评估为前提[14-16,18]；早期程控宜结合影像定位和既有电极覆盖，有计划地开展触点及刺激配置的分阶段评估，记录即时反应、耐受性及后续临床变化[8,14-15]。筛查与候选方案复核可分次、必要时跨数日完成，不要求首次就诊即确定长期方案；应综合形成候选方案，再通过持续观察和参数优化验证其临床价值。

## 7 参数优化与疗效验证

触点初步具有治疗潜力且副反应可控时，通常优先调整幅度；疗效不足或治疗窗受限时，应结合定位和耐受性选择调整变量，不宜机械遵循固定顺序[8]。常见情境及处理见表 5。重要调整前应保存当前参数及其疗效、耐受情况；已有稳定有效方案者，应同时保留可回退方案。

判断程控是否充分，应综合考虑设备与定位核实、实际连续刺激情况、当前候选组合的观察时间、耐受性，以及药物和 CBT 执行情况。累计开机时间不等于当前组合观察时间；充分程控不等于穷尽参数，也不以单一月份判定无效。持续获益不足应区分观察不足、耐受限制、部分获益未达目标、持续无明显获益及既往有效后下降。由 MDT 复核诊断及主要症状构成，并结合上述评估决定继续观察、重新优化或调整综合治疗。再次手术前应独立评估电极定位、设备状态、既往程控是否充分及其他可选方案，不以固定术后月份决定是否再次手术；出现设备故障或紧急安全问题时，应及时评估和处理。

**表 5 参数优化期的常见情境与处理原则**

| 临床情境 | 建议处理 |
|---|---|
| 疗效不足且无明显副反应 | 确认当前方案观察情况及触点合理性后，可在安全范围内小步递增刺激幅度 |
| 疗效不足但副反应限制增幅 | 可考虑更换触点、缩短脉宽或采用适宜的双极、方向性配置，避免单纯继续增幅 |
| 疗效波动 | 先核查设备及刺激状态，评估药物、睡眠、情绪、生活事件及 CBT 变化，再决定是否调参 |
| 出现刺激相关副反应 | 轻度、短暂且可耐受者可密切观察；影响临床状态者及时评估，必要时调整或回退至既往有效且可耐受方案（如有） |
| 改善中但尚未达目标 | 结合当前组合的实际观察时间，继续观察或谨慎优化 |
| 持续获益不足或参数优化受限 | 由 MDT 按本节再评估要点复核，决定继续观察、重新优化或调整综合治疗 |

**【推荐意见 6】**DBS 开机后 1～6 个月通常是治疗效应逐步显现和参数优化的重要阶段[8,14-16]。参数调整宜渐进滴定，优先单变量，并保留回退方案；对拟持续使用的方案，主要调整后可参考 2～4 周进行复评，并结合纵向趋势决定继续观察或调整。早期筛查的观察安排应结合评价目的和耐受性确定，安全随访根据风险需要提前。

## 8 长期维持与症状反弹处理

临床状态稳定并不等于获益充分；获益仍不足者应结合治疗目标重新评估，必要时参照第七节处理。参数微调或降低刺激负荷后应关注延迟性变化，具体反弹排查、复评安排及长期评价重点见表 6。

降低刺激负荷的建议主要依据通用 DBS 程控及长期随访经验，针对强迫症患者 DBS 稳定期的直接证据有限[8,16,28]。可考虑的方式包括降低幅度、缩短脉宽或优化刺激模式；既往反弹明显、治疗窗较窄或对参数变化敏感者，应谨慎变更。

**表 6 长期维持期的反弹排查与调整原则**

| 环节 | 处理要点 |
|---|---|
| 设备排查 | 核查电量、阻抗、刺激输出、程序、电极连接及患者控制器使用情况，排除设备故障、意外关机或程序切换 |
| 治疗因素排查 | 评估药物依从性、近期药物调整及副反应，以及 CBT 的连续性和执行质量 |
| 生活心理因素排查 | 评估睡眠、学习或工作压力、家庭冲突、重大生活事件、焦虑抑郁状态及生活结构变化 |
| 微调原则 | 处理可识别因素后，依据持续且有临床意义的变化决定是否小幅、单变量调整，并保留回退方案。安全和耐受允许时，以 2～4 周作为趋势复评参考，必要时延长；明显恶化或安全风险应及时处理 |
| 降能耗策略 | 获益稳定维持较长时间、反弹风险低、治疗窗较宽且随访可靠者，可在充分告知和严密观察下考虑降低刺激负荷；不为降低能耗而快速降参或停机 |
| 长期评估重点 | 持续评估症状、副反应、睡眠及生活质量，关注学习或工作、家庭角色、人际关系、社会参与、自我管理和治疗依从性 |

**【推荐意见 7】**已获得稳定且有临床意义的获益时，不建议无明确理由改变刺激方案[8,14,16]。症状反弹或疗效下降时，应核查设备及刺激状态，同时评估药物、心理治疗、睡眠、生活事件及共病变化，处理可识别因素后再决定是否调整；明显恶化或安全风险应及时处置。降低刺激负荷或能耗仅在获益稳定、风险可控且随访可靠时个体化考虑，不作为常规要求，不得牺牲疗效或安全。

## 9 远程程控

本共识所依据的强迫症 DBS 远程程控直接证据主要为病例系列[26]；运动障碍经验及相关中国专家共识提供间接参考[33]。远程管理有助于持续随访、减少往返负担和识别症状、设备及依从性问题[26,33]。

远程改参前应评估近期症状、药物与心理治疗变化及安全风险，并明确会话终止条件、断联沟通和线下接诊责任。稳定期、低风险的限制主要适用于远程参数调整；病情变化者仍可远程联系、接受初步评估和转诊协调，但不得延迟必要的线下或紧急处置。实施须符合医院制度、设备授权及相关规范，落实知情同意、隐私与数据保护。

**【推荐意见 8】**具备相应设备功能、授权及可靠随访条件的稳定期低风险患者，可接受远程设备管理和小幅参数调整。首次开机、系统筛查、重大方案调整、明显精神状态变化或设备、感染问题，不宜以远程改参替代线下评估。远程调整前应核验身份、设备和当前方案，预设会话中断及转诊预案；结束时核实并记录实际程序与参数，无法确认时按预案处置，不默认修改已生效或自动回退。

## 10 刺激相关副反应识别与处理

不良事件可发生于首次开机、参数递增、触点切换及长期随访。评估应区分刺激相关反应、疾病波动、药物和心理社会因素，以及设备或外科问题；不能仅因时间上发生在程控之后就认定由刺激引起。

需关注焦虑加重、激惹、睡眠减少、冲动增加、淡漠、疲乏、注意或言语变化、感觉异常、肌肉牵拉、头面部不适、胸闷及自主神经反应[15,18,20]。持续情绪激活、睡眠需求减少、活动或冲动控制明显变化时，应由精神科综合评估轻躁狂或躁狂，不能凭一过性欣快诊断，也不应将普通积极情绪病理化。情绪和强迫症状须分别评价。

结合时间关系、参数、可重复性及同期状态判断刺激相关性，不应为验证因果关系而重复诱发明显副反应。轻度、短暂且可耐受者可观察，影响睡眠、情绪、功能或安全者及时处理[8,28]。精神科、程控和外科评估可并行；暂停探索性调参并不意味着必须停机，也不妨碍必要的安全性调整（表 7）。

**表 7 强迫症 DBS 常见副反应及相关安全问题的处理原则**

| 副反应或安全问题 | 处理原则 |
|---|---|
| 焦虑、激惹、情绪不稳或睡眠减少 | 核对参数、药物、睡眠及生活事件；疑似刺激相关且影响临床状态时及时评估，必要时调整或回退 |
| 明显情绪激活或冲动控制变化 | 结合参数、药物及临床状态，评估是否存在轻躁狂/躁狂表现及安全风险；疑与刺激相关者，由治疗团队及时处理，必要时调整或回退刺激方案 |
| 淡漠、疲乏或主动性下降 | 排查抑郁、睡眠、药物及设备因素，区分刺激不耐受与治疗效应减弱，再决定是否调整方案 |
| 感觉异常、运动牵拉或言语变化 | 结合参数变化与临床检查判断相关性；疑与刺激有关者可调整刺激方案。新发、持续或原因不明的神经功能异常，应及时进一步评估 |
| 认知或注意变化 | 评估睡眠、药物、情绪及与参数变化的关系；疑与刺激不耐受有关者，必要时调整或回退，并评价认知及日常功能变化 |
| 设备或感染相关问题 | 阻抗异常、伤口问题、疑似感染、故障或意外关机，应优先开展设备核查及必要的外科评估，不统一归为刺激副反应 |

**【推荐意见 9】**程控全程应监测精神、认知、行为、睡眠、感觉、运动及自主神经变化，重点识别明显情绪激活、轻躁狂或躁狂表现及冲动控制变化。明确或疑似刺激相关副反应，应由治疗团队及时评估并采取相应处置；严重精神状态异常、癫痫、感染或设备故障应同步启动相应临床评估，不将所有不良事件归因于刺激。安全处置不受常规观察窗口或单变量调整原则限制。

## 11 综合治疗协同

因临床需要调整药物时，应由精神科医师评估，并记录其与参数变化的时间关系。CBT 过程中出现的短暂焦虑升高不应直接判为 DBS 失效；持续症状加重或功能下降仍需由精神科、心理治疗与程控团队共同评估。患者及家属教育应涵盖疗效预期、设备及电量管理、避免频繁自行开关或切换程序，以及异常情况的联系与就诊路径。

**【推荐意见 10】**强迫症 DBS 术后应根据临床需要整合药物治疗和 CBT[3,8,34-36]。开机及参数优化早期宜避免药物方案与刺激参数同时频繁调整，以减少疗效归因混杂；但不应因此延误必要的精神科治疗。CBT 的启动、继续或强化应结合患者症状、参与能力和耐受性个体化确定，不以固定术后时间或必须先获得明确 DBS 疗效为前提。药物治疗和 CBT 的具体方案及实施应参照现行强迫症相关诊疗指南和专业规范，本共识重点关注其与 DBS 程控的协同。

## 12 未来方向

未来应在安全、知情同意、数据保护及伦理合规下，开展多中心登记和真实世界研究，结合影像、症状维度及长期结局探索疗效预测因素。重点包括连接组辅助触点选择、方向性刺激、刺激场建模、能耗管理、远程程控安全及电生理导向调控[23-25]。具备条件的中心可基于标准化记录建立数据库，纳入实际刺激时间、综合治疗及反弹情况，支持跨中心比较。侵入式脑图谱、闭环/自适应 DBS 及电生理标志物导向调控仍属研究性策略[24,27,37]，需验证稳定性、可重复性、长期安全和实际获益。

## 13 总结

强迫症 DBS 术后程控是持续、动态和个体化的治疗过程，应在安全前提下结合电极位置、靶点/环路特征、临床反应及耐受性，遵循分阶段、渐进调整和可回退原则。疗效判断应基于纵向变化，综合 Y-BOCS、总体临床改善、功能恢复、情绪、睡眠及生活质量等指标，避免依据单次急性反应或固定时间窗机械判断疗效。

长期管理应重视刺激参数、药物、CBT 及功能康复之间的协同，并在症状波动或疗效下降时综合排查设备、治疗及心理社会因素。远程程控可作为稳定期管理的补充，但不能替代关键节点的线下评估和安全处置。规范、连续且可追溯的程控管理，有助于提高 DBS 治疗强迫症的安全性、稳定性和长期获益。

**共同执笔：**熊博韬，李斌，董文文，邱畅

**共同通信：**王伟，王振，高国栋，张建国，孙伯民，章文斌

**共识专家组成员（按姓名笔画排序）：**王学廉（空军军医大学唐都医院）；王伟（四川大学华西医院）；王振（上海交通大学附属精神卫生中心）；王高华（武汉大学人民医院）；王惠玲（武汉大学人民医院）；王毅（安徽医科大学第一附属医院）；牛朝诗（中国科学技术大学附属第一医院）；尹森林（四川大学华西医院）；卢国辉（南昌大学第一附属医院）；卢瑾（昆明医科大学第一附属医院）；朱冠宇（首都医科大学附属天坛医院）；关宇光（首都医科大学三博脑科医院）；孙伯民（上海交通大学附属瑞金医院）；杜莲（重庆医科大学附属第一医院）；李斌（四川大学华西医院）；李楠（空军军医大学唐都医院）；李殿友（上海交通大学附属瑞金医院）；杨治权（中南大学湘雅医院）；邱昌建（四川大学华西医院）；余化霖（昆明医科大学第一附属医院）；邱畅（南京医科大学附属脑科医院）；邹涛（贵州医科大学附属医院）；张世忠（南方医科大学珠江医院）；张建国（首都医科大学附属天坛医院）；易伟（武汉大学人民医院）；周新雨（重庆医科大学附属第一医院）；孟凡刚（首都医科大学附属天坛医院）；胡少华（浙江大学附属第一医院）；柳娜（南京医科大学附属脑科医院）；姜磊（新疆医科大学第一附属医院）；姚志剑（南京医科大学附属脑科医院）；徐佳军（四川大学华西医院）；高国栋（空军军医大学唐都医院）；黄晓琦（四川大学华西医院）；章文斌（南京医科大学附属脑科医院）；董再全（四川大学华西医院）；董文文（南京医科大学附属脑科医院）；熊博韬（南湖脑机交叉研究院/四川大学华西医院）

**利益冲突：**专家组所有成员均声明不存在利益冲突。

## [参 考 文 献]

[1] Stein DJ, Costa DLC, Lochner C, et al. Obsessive-compulsive disorder[J]. Nat Rev Dis Prim, 2019, 5: 52.

[2] Yang WL, Tang Z, Wang XJ, et al. The cost of obsessive-compulsive disorder (OCD) in China: a multi-center cross-sectional survey based on hospitals[J]. Gen Psychiatr, 2021, 34(6): e100632.

[3] Hirschtritt ME, Bloch MH, Mathews CA. Obsessive-compulsive disorder: advances in diagnosis and treatment[J]. JAMA, 2017, 317(13): 1358-1367.

[4] Howes OD, Thase ME, Pillinger T. Treatment resistance in

psychiatry: state of the art and new directions[J]. Mol Psychiatry, 2022, 27(1): 58-72.

[5] Staudt MD, Pouratian N, Miller JP, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines for deep brain stimulations for obsessive-compulsive disorder: update of the 2014 guidelines[J]. Neurosurgery, 2021, 88(4): 710-712.

[6] Figee M, Luigjes J, Smolders R, et al. Deep brain stimulation restores frontostriatal network activity in obsessive-compulsive disorder[J]. Nat Neurosci, 2013, 16(4): 386-387.

[7] 中华医学会神经外科分会功能神经外科学组, 中国医师协会精神科医师分会精神疾病外科治疗联盟, 中国医师协会神经调控专业委员会精神疾病学组, 等. 难治性强迫症脑深部电刺激疗法中国专家共识[J]. 临床神经外科杂志, 2024, 21(5): 481-487, 494.
Functional Neurosurgery Group of Neurosurgery Branch of Chinese Medical association, China Medical Doctor Association Psychiatrist Branch Psychiatrist Surgery Treatment Alliance, Mental Illness Group of Nerve Regulation Professional Committee of Chinese Medical Doctor association, et al. Chinese experts consensus on deep brain stimulation therapy for refractory obsessive-compulsive disorder[J]. J Clin Neurosurg, 2024, 21(5): 481-487, 494.

[8] van Westen M, Rietveld E, Bergfeld IO, et al. Optimizing deep brain stimulation parameters in obsessive-compulsive disorder [J]. Neuromodulation Technol Neural Interface, 2021, 24(2): 307-315.

[9] Morishita T, Fayad SM, Goodman WK, et al. Surgical neuroanatomy and programming in deep brain stimulation for obsessive compulsive disorder [J]. Neuromodulation Technol Neural Interface, 2014, 17(4): 312-319.

[10] Li NF, Baldermann JC, Kibleur A, et al. A unified connectomic target for deep brain stimulation in obsessive-compulsive disorder [J]. Nat Commun, 2020, 11(1): 3364.

[11] Hollunder B, Ostrem JL, Sahin IA, et al. Mapping dysfunctional circuits in the frontal cortex using deep brain stimulation[J]. Nat Neurosci, 2024, 27(3): 573-586.

[12] Jünger S, Payne SA, Brine J, et al. Guidance on Conducting and REporting DElphi Studies (CREDES) in palliative care: Recommendations based on a methodological systematic review [J]. Palliat Med, 2017, 31(8): 684-706.

[13] Boulkedid R, Abdoul H, Loustau M, et al. Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators: a systematic review[J]. PLoS One, 2011, 6(6): e20476.

[14] Greenberg BD, Gabriels LA, Malone DA Jr, et al. Deep brain stimulation of the ventral internal capsule/ventral striatum for obsessive-compulsive disorder: worldwide experience [J]. Mol Psychiatry, 2010, 15(1): 64-79.

[15] Denys D, Mantione M, Figee M, et al. Deep brain stimulation of the nucleus accumbens for treatment-refractory obsessive-compulsive disorder[J]. Arch Gen Psychiatry, 2010, 67(10): 1061-1068.

[16] Huys D, Kohl S, Baldermann JC, et al. Open-label trial of anterior limb of internal capsule-nucleus accumbens deep brain stimulation for obsessive-compulsive disorder: insights gained [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2019, 90(7): 805-812.

[17] Xiong BT, Li B, Wen R, et al. Use of differential stimulation of the nucleus accumbens and anterior limb of the internal capsule to improve outcomes of obsessive-compulsive disorder [J]. J Neurosurg, 2023, 139(5): 1376-1385.

[18] Luyten L, Hendrickx S, Raymaekers S, et al. Electrical stimulation in the bed nucleus of the stria *Terminalis* alleviates severe obsessive-compulsive disorder[J]. Mol Psychiatry, 2016, 21(9): 1272-1280.

[19] Mallet L, Polosan M, Jaafari N, et al. Subthalamic nucleus stimulation in severe obsessive-compulsive disorder[J]. N Engl J Med, 2008, 359(20): 2121-2134.

[20] Chabardes S, Krack P, Piallat B, et al. Deep brain stimulation of the subthalamic nucleus in obsessive-compulsives disorders: long-term follow-up of an open, prospective, observational cohort[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2020, 91(12): 1349-1356.

[21] Tyagi H, Apergis-Schoute AM, Akram H, et al. A randomized trial directly comparing ventral capsule and anteromedial subthalamic nucleus stimulation in obsessive-compulsive disorder: clinical and imaging evidence for dissociable effects[J]. Biol Psychiatry, 2019, 85(9): 726-734.

[22] Baldermann JC, Melzer C, Zapf A, et al. Connectivity profile predictive of effective deep brain stimulation in obsessive-compulsive disorder[J]. Biol Psychiatry, 2019, 85(9): 735-743.

[23] Meyer GM, Hollunder B, Li NF, et al. Deep brain stimulation for obsessive-compulsive disorder: optimal stimulation sites[J]. Biol Psychiatry, 2024, 96(2): 101-113.

[24] Moses Lee A, Kist A, Alvarez J, et al. Invasive brain mapping identifies personalized therapeutic neuromodulation targets that suppress OCD network activity[J]. Transl Psychiatry, 2025, 15(1): 448.

[25] Segura-Amil A, Choi KS, Olson S, et al. Deep brain stimulation for obsessive-compulsive disorder: evolution of tractography-based targeting[J]. J Neurosurg, 2026, 144(2): 293-304.

[26] Wan XN, Lin ZY, Zeng ZT, et al. Telemedicine in patients with obsessive-compulsive disorder after deep brain stimulation: a case series[J]. Front Hum Neurosci, 2024, 18: 1296726.

[27] Nho YH, Rolle CE, Topalovic U, et al. Responsive deep brain stimulation guided by ventral striatal electrophysiology of obsession durably ameliorates compulsion[J]. Neuron, 2024, 112(1): 73-83. e4.

[28] Koeglsperger T, Palleis C, Hell F, et al. Deep brain stimulation programming for movement disorders: current concepts and evidence-based strategies[J]. Front Neurol, 2019, 10: 410.

[29] Goodman WK. The Yale-brown obsessive compulsive scale: I. development, use, and reliability[J]. Arch Gen Psychiatry, 1989, 46(11): 1006.

[30] Mataix-Cols D, de la Cruz LF, Nordsletten AE, et al. Towards an international expert consensus for defining treatment response, remission, recovery and relapse in obsessive-compulsive disorder [J]. World Psychiatry, 2016, 15(1): 80-81.

[31] Coenen VA, Polosan M, Schläpfer TE, et al. Deconstructing a common pathway concept for Deep Brain Stimulation in the case of Obsessive-Compulsive Disorder[J]. Mol Psychiatry, 2025, 30(9): 4274-4285.

[32] Neudorfer C, Butenko K, Oxenford S, et al. Lead-DBS v3. 0: Mapping deep brain stimulation effects to local anatomy and global networks[J]. NeuroImage, 2023, 268: 119862.

(下转第 493 页)

集;胡三保负责论文修改审阅、质量控制、经费支持。

## [参 考 文 献]


[1] Ravindra VM, Senglaub SS, Rattani A, et al. Degenerative lumbar spine disease: estimating global incidence and worldwide volume [J]. Glob Spine J, 2018, 8(8): 784-794.

[2] Zhang AS, Xu A, Ansari K, et al. Lumbar disc herniation: diagnosis and management[J]. Am J Med, 2023, 136(7): 645-651.

[3] Katz JN, Zimmerman ZE, Mass H, et al. Diagnosis and management of lumbar spinal stenosis: a review[J]. Jama, 2022, 327(17): 1688.

[4] Yu YJ, An YG, Liu C, et al. Efficacy of unilateral biportal endoscopy vs. unilateral portal endoscopy for the treatment of lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Surg, 2025, 12: 1604335.

[5] Qie SY, Li W, Li XR, et al. Electromyography activities in patients with lower lumbar disc herniation [J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2020, 33(4): 589-596.

[6] Li W, Liu YC, Zheng CF, et al. Diagnosis of compressed nerve root in lumbar disc herniation patients by surface electromyography [J]. Orthop Surg, 2018, 10(1): 47-55.

[7] Zheng CJ, Song J, Liu SY, et al. Intraoperative electromyographic techniques for the decision-making of tumor-involved nerve root resection for treating spinal schwannomas[J]. Spine J, 2021, 21(11): 1900-1907.

[8] Chacko A, Abraham A, Srinivas S, et al. Surface electromyography activity in the upper limbs of patients following surgery for compressive cervical myelopathy[J]. Neurol India, 2015, 63(6): 903.

[9] Li JH. Applications of sENG in clinical diagnosis and evaluations [M]. Hangzhou. Zhejiang University Press, 2015: 308-310.

[10] da Silva EFF Jr, Campos SL, Leite WS, et al. Surface electromyography signal processing and evaluation on respiratory muscles of critically ill patients: a systematic review [J]. PLoS One, 2023, 18(4): e0284911.

[11] Bazzucchi I, Sbriccoli P, Marzattinocci G, et al. Coactivation of the elbow antagonist muscles is not affected by the speed of movement in isokinetic exercise[J]. Muscle And Nerve, 2006, 33(2): 191-199.

[12] Hao J, Chen RL, Zheng J, et al. Clinical outcomes of unilateral biportal endoscopic discectomy(UBE) compared with conventional open lumbar discectomy with 3D microscope (OLDM) assisted [J]. Medicine, 2025, 104(6): e41440.

[13] Bai TY, Meng H, Lin JS, et al. Application of intraoperative neurophysiological monitoring in unilateral biportal endoscopic lumbar spine surgery[J]. J Orthop Surg Res, 2025, 20(1): 334.

[14] Muraoka M, Hasegawa K, Sakai M, et al. Quantitative assessment of muscle activity of back and lower extremities, whole body sagittal alignment, body sway, and health-related quality of life in adult spinal deformity patients before and after spinopelvic correction surgery: From the standpoint of the "cone of economy" [J]. J Orthop Sci, 2025, 30(1): 58-65.

[15] Banno T, Yamato Y, Nojima O, et al. Comparison of the postoperative changes in trunk and lower extremity muscle activities between patients with adult spinal deformity and age-matched controls using surface electromyography [J]. Spine Deform, 2022, 10 (1): 141-149.

[16] Zhao YL, Guo YJ, Pan X, et al. Bilateral synchronous UBE for unilateral laminotomy and bilateral decompression as a potentially effective minimally Invasive approach for two-level lumbar spinal stenosis[J]. Sci Rep, 2025, 15: 2461.

[17] Yagi M, Suzuki S, Nori S, et al. How preoperative motor weakness affects the extent of recovery after elective spine surgery in patients with degenerative lumbar spinal stenosis [J]. Spine, 2021, 46 (16): 1118-1127.

[18] Cheng B, Zheng ZF, Liu YS, et al. Recovery of sympathetic nerve function after lumbar sympathectomy is slower in the hind limbs than in the torso[J]. Neural Regen Res, 2017, 12(7): 1177.

[19] Baig Mirza A, Khizar Khoja A, Naidu V, et al. Prognostic factors and surgical outcomes of foot drop secondary to lumbar degenerative disease: a systematic review and Individual patient data meta-analysis[J]. Eur Spine J, 2025, 34(4): 1386-1397.

[20] Li XB, Liu J, Liu ZW. Comparison of the results of open PLIF versus UBE PLIF in lumbar spinal stenosis: postoperative adjacent segment instability is lesser in UBE[J]. J Orthop Surg Res, 2023, 18(1): 543.


(收稿 2025-08-25 修回 2025-12-09)

(上接第 488 页)


[33] 中华医学会神经外科学分会功能神经外科学组,中华医学会神经病学分会帕金森病与运动障碍学组,中国医师协会神经外科医师分会功能神经外科专家委员会,等. 帕金森病脑深部电刺激术后远程程控中国专家共识[J]. 中华神经医学杂志, 2024, 23(12): 1189-1194.
Functional Neurosurgery Group of Neurosurgery Branch of Chinese Medical association, Parkinson's Disease and Dyskinesia Group, Neurology Branch of Chinese Medical Association, Functional Neurosurgery Expert Committee of Neurosurgeon Branch of China Medical Doctor Association, et al. Chinese guidelines on remote programming of deep brain stimulation for patients with Parkinson's disease[J]. Chin J Neuromedicine, 2024, 23(12): 1189-1194.

[34] Bandelow B, Allgulander C, Baldwin DS, et al. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for treatment of anxiety, obsessive-compulsive and posttraumatic stress disorders-Version 3. Part II: OCD and PTSD[J]. World J Biol Psychiatry, 2023, 24(2): 118-134.

[35] Graat I, Franken S, van Rooijen G, et al. Cognitive behavioral therapy in patients with deep brain stimulation for obsessive-compulsive disorder: a matched controlled study[J]. Psychol Med, 2023, 53(12): 5861-5867.

[36] Görmezoğlu M, Bouwens van der Vlis T, Schruers K, et al. Effectiveness, timing and procedural aspects of cognitive behavioral therapy after deep brain stimulation for therapy-resistant obsessive compulsive disorder: a systematic review[J]. J Clin Med, 2020, 9 (8): 2383.

[37] Arbab T, Bais MN, Figee M, et al. Intracranial electrophysiological biomarkers of compulsivity in obsessive-compulsive disorder[J]. Nat Ment Health, 2025, 3(8): 889-898.


(收稿 2026-09-11 修回 2026-09-29)