ICS 27.010
CCS P 46

T

团 体 标 准

T/CEATEC XXX—2026

内镜视神经减压术操作技术规范

Technical specification for endoscopic optic nerve decompression

（草案）

2026-X-XX 发布 2026-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发 布

目　　次

前言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 缩略语 2
5 总体要求 2
5.1 机构要求 2
5.2 人员要求 2
5.3 设备与器械要求 2
5.4 制度要求 2
6 术前评估与准备 2
6.1 适应证 2
6.2 禁忌证 2
6.3 术前检查 3
6.4 MDT 讨论与知情同意 3
6.5 术前准备 3
7 麻醉与术中管理 3
7.1 麻醉方式 3
7.2 气道与循环 4
7.3 体位与消毒铺巾 4
7.4 术中唤醒与电生理配合 4
8 手术操作技术要求 4
8.1 入路与鼻腔、鼻窦处理 4
8.2 眶尖与视神经管定位 4
8.3 视神经管开放与减压 4
8.4 止血、冲洗与颅底重建 5
8.5 标本与记录 5
8.6 特殊情况处理 5
9 术中监测与辅助技术 5

9.1 影像导航与术中影像 5
9.2 神经电生理监测 5
9.3 血流与灌注评估 5
10 术后管理 5
10.1 监护与体位 5
10.2 用药 6
10.3 鼻腔护理 6
10.4 并发症防治 6
11 疗效评价与随访 6
11.1 疗效指标 6
11.2 随访时点 6
11.3 结局登记 6
12 质量控制与培训 6
12.1 质量控制指标 6
12.2 培训与准入 6
12.3 伦理与隐私 6
附 录 A （资料性） 术前核查要点 8
附 录 B （资料性） 随访与疗效记录要点 8
参考文献 9

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次编制。

内镜视神经减压术操作技术规范

1 范围

本文件规定了内镜视神经减压术的总体要求、术前评估与准备、麻醉与术中管理、手术操作技术要求、术中监测与辅助技术、术后管理、疗效评价与随访、质量控制与培训。

本文件适用于具备相应资质和技术条件的医疗机构对成人外伤性视神经病变、眶尖压迫性病变所致视神经功能障碍实施的内镜经鼻视神经减压术。对儿童患者、开颅联合内镜手术及占位性病变的同期切除，宜在参照本文件的基础上由多学科团队制定个体化方案。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。凡是注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 9706.1 医用电气设备 第1部分：基本安全和基本性能的通用要求

YY 0505 医用电气设备 第1-2部分：电磁兼容要求和试验

WS/T 313 医务人员手卫生规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

内镜视神经减压术 endoscopic optic nerve decompression；EOND

经鼻内镜入路开放视神经管、去除管周骨质以解除视神经受压并改善其微循环与轴浆运输的手术方式。

3.2

外伤性视神经病变 traumatic optic neuropathy；TON

外力作用于头部或眼部导致的、排除眼球本身严重结构损伤后以视力下降为主要表现的视神经功能障碍。

3.3

视神经管 optic canal

由蝶骨小翼与蝶骨体构成的骨性管道，内含视神经、眼动脉及其伴随血管。

3.4

眶尖 orbital apex

由眶上裂、眶下裂及视神经孔围成、集中通过视神经和Ⅲ～Ⅵ脑神经的区域。

3.5

带蒂黏膜瓣 pedicled mucosal flap

保留血管蒂、以保障血供的方式转移用于颅底重建的鼻腔/鼻中隔黏膜瓣。

4 缩略语

CT：计算机断层扫描（computed tomography）
MRI：磁共振成像（magnetic resonance imaging）
MRA：磁共振血管成像（magnetic resonance angiography）
CTA：CT血管成像（computed tomography angiography）
VEP：视觉诱发电位（visual evoked potential）
ICA：颈内动脉（internal carotid artery）
MDT：多学科团队（multidisciplinary team）
ICP：颅内压（intracranial pressure）
NRS：数字疼痛分级（numeric rating scale）

5 总体要求

5.1 机构要求

实施本手术的医疗机构应为二级及以上医疗机构，具备鼻内镜外科与神经眼科/神经外科诊疗能力，具备急诊处置、输血、重症监护及影像、麻醉、神经电生理等支撑条件，并按规定将相关技术纳入本机构医疗技术目录管理。

5.2 人员要求

术者宜具备副高及以上专业技术职务（或完成系统培训并取得相应资质），独立完成不少于30例四级鼻内镜颅底手术，其中在上级医师指导下完成不少于10例内镜眶尖/视神经管区手术；助手应熟练掌握内镜持镜与吸引配合；麻醉医师应具备颅底及气道高危麻醉管理经验。

5.3 设备与器械要求

应配备高清（宜4K及以上分辨率）内镜系统、冷光源、摄像与录像存储系统、电动吸引与冲洗系统、高速动力磨钻与精细咬切/剥离子、鼻内镜常规及眶尖专用器械、双极电凝与低温等离子设备、可膨胀止血材料；宜配备术中影像导航、术中CT或O型臂、神经电生理监测仪及术中吲哚菁绿血管造影。设备性能与安全管理应符合GB 9706.1及YY 0505的要求。

5.4 制度要求

应建立术前MDT讨论、手术分级授权、手术安全核查、输血与备血管理、高值耗材追溯、不良事件上报及随访数据库管理制度；手术记录与影像资料保存期限不少于15年。

6 术前评估与准备

6.1 适应证

符合下列情形之一、且全身情况可耐受麻醉者，可施行内镜视神经减压术：

a) 明确外伤史后视力进行性下降，最佳矫正视力低于 0.1 或视野缺损明显，高分辨率 CT 或 MRI 提示视神经管骨折、变形、积血或眶尖血肿压迫；
b) 大剂量糖皮质激素规范治疗 48 h～72 h 视力无改善或进行性恶化者；
c) 视神经管区病变（如纤维结构不良、骨瘤、眶尖囊肿等）压迫并导致进行性视功能障碍，内镜可达且可同期处理者。

6.2 禁忌证

存在下列情形之一者不宜施行：严重凝血功能障碍未纠正；急性上呼吸道感染或鼻窦活动性炎症未控制；严重的未控制高血压、心功能不全等致麻醉高危；病变与颈内动脉/海绵窦广泛粘连且无法保障安全者；预计内镜入路无法达到有效减压且更适宜开颅者；患者及家属充分知情后拒绝手术。

6.3 术前检查

6.3.1 眼部检查

应行最佳矫正视力、眼压、相对性传入性瞳孔障碍（RAPD）、色觉、视野、眼底及视觉电生理检查并记录基线。

6.3.2 影像检查

应行眼眶—鼻窦—颅底薄层CT（层厚≤0.625 mm）骨窗重建评估视神经管骨折与气化类型；应行颅脑及眶尖MRI（含脂肪抑制序列）评估软组织压迫、缺血与水肿；怀疑血管损伤或需评估ICA走行、肿瘤血供时，应行CTA或MRA。宜行CT/MRI影像融合用于术中导航。

6.3.3 实验室与全身评估

血常规、凝血、感染筛查、血型与交叉配血、生化与心电图、胸片等按四级手术要求完成；合并糖尿病者应优化血糖。

6.3.4 激素方案

确诊TON后若无禁忌，宜在伤后8 h内启动甲泼尼龙冲击（如30 mg/kg 静滴后5.4 mg/(kg·h)维持，或以500 mg～1000 mg每日静滴的方案），总疗程一般不超过48 h～72 h，并应警惕消化道出血、感染、血糖波动及精神症状；存在贯通伤、脑脊液鼻漏或明显感染征象时应禁用或慎用。

6.4 MDT 讨论与知情同意

术前应由耳鼻咽喉头颈外科/鼻颅底外科、神经外科、眼科、影像科、麻醉科进行MDT讨论，明确手术指征、入路、减压范围、替代方案及风险；向患者及家属充分告知视神经血供、视力恢复的不确定性、脑脊液漏与颅内感染、出血（含颈内动脉损伤）、嗅觉改变、眼球运动障碍等风险并签署知情同意书。记录麻醉评估（ASA分级）与气道风险评估。

6.5 术前准备

术前24 h内完成手术安全核查；鼻前庭与鼻窦局部处理；预防性抗生素宜在切皮/切黏膜前0.5 h～1 h内输注，并按出血与污染情况追加；备血（同型红细胞）；对高度气化或复杂解剖者，宜提前规划术中导航参考架固定与影像配准；术中需用止血纱、人工硬膜或带蒂黏膜瓣者，应提前沟通备齐。

7 麻醉与术中管理

7.1 麻醉方式

应采用全身麻醉，宜联合控制性降压与适度过度通气；对预计出血较多或需精确神经功能保护者，可短时应用脑电双频指数（BIS）监测指导麻醉深度。

7.2 气道与循环

建立可靠气道（经口气管插管，导管固定避开术野）；建立2条粗针外周静脉通路或深静脉通路；有创动脉压监测宜用于高危患者；维持平均动脉压于基础值附近或略高，以保证视神经灌注，避免长时间低血压。

7.3 体位与消毒铺巾

取仰卧位头略后仰并偏向术者，头架固定；常规消毒面部、鼻前庭及口咽，铺巾宜保留影像导航参考架；眼部覆盖透明贴膜并保护角膜。

7.4 术中唤醒与电生理配合

拟行术中VEP监测者，麻醉方案应避免或慎用显著抑制皮层反应的药物，并与神经电生理技师确认刺激与记录参数；监测结果仅作参考，不应因波形变化单独决定中止手术。

8 手术操作技术要求

8.1 入路与鼻腔、鼻窦处理

常规采用双侧或患侧鼻孔入路。先行鼻腔黏膜收缩与表面麻醉下检查，处理鼻中隔偏曲以拓宽操作通道；开放筛窦与蝶窦，充分暴露蝶窦前壁、眶内侧壁及视神经管隆突区域，保留重要黏膜用于修复。双侧径路者应保护鼻中隔软骨与对侧黏膜完整性。

8.2 眶尖与视神经管定位

应在30°/45°内镜直视下，以眶内侧壁、纸样板、蝶窦外侧壁的视神经管隆突和颈内动脉隆突为标志定位视神经管；必要时借助术中导航验证。确认总腱环与眶上裂内上缘，辨别视神经鞘膜色泽、走行及骨折线；对气化良好的蝶窦应警惕视神经管与颈内动脉管壁仅覆薄骨或缺如。

8.3 视神经管开放与减压

8.3.1 去骨范围

宜去除视神经管眶口至颅口全长管壁的1/2周径以上，达到约180°～270°周径减压；骨折段应充分去除锐利骨缘与嵌入碎骨，硬膜外血肿应清除。

8.3.2 操作方法

先用咬骨钳或磨钻（金刚砂钻头）去除隆突骨质暴露白色视神经鞘膜，骨窗两端宜跨越骨折或受压最严重区1 ㎜～2 ㎜；磨除眶口及下内侧壁时避免向眶内容器方向施压。接近颈内动脉走行区应采用小磨头、低转速、间断冲水降温，并保留一薄层骨壳后用剥离子精细去除。

8.3.3 硬膜切开

在确认无大血管毗邻、术野清晰后，宜纵行切开视神经鞘膜并留置/不留置鞘膜瓣减压，利于缓解鞘内高压；硬膜切开范围应适度，避免损伤中央视网膜动脉及其伴行静脉。是否常规切开硬膜，应结合术前视力、影像与术中所见个体化决定并在手术记录中注明。

8.3.4 眶尖处理

存在眶尖综合征者，应同期探查眶上裂内上部分，松解环区压迫，但避免过度牵拉与热损伤。

8.4 止血、冲洗与颅底重建

应彻底止血，优先采用双极电凝、止血纱局部压迫及凝血材料，避免大范围电凝对视神经血供的影响；术毕用温盐水/含抗生素盐水冲洗窦腔。硬膜破损或脑脊液漏者应同期修补：小的缺损可用脂肪或筋膜联合生物胶封堵，缺损大或漏口明确者宜采用鼻中隔带蒂黏膜瓣/鼻底带蒂黏膜瓣贴覆，外层辅以可吸收材料与支撑。眶内侧壁与筛顶区骨质去除较多者，应复位并固定骨片或采用材料覆盖，防止内陷与粘连。

8.5 标本与记录

取出的骨片、血肿或病变组织应常规送病理；全部手术过程宜录像存档；手术记录应包括麻醉方式、入路、减压范围（管壁周径角度与长度）、硬膜处理、出血量、输液量、并发症及术中监测结果。

8.6 特殊情况处理

术中出现下列情形之一时，应立即暂停手术操作，按相应预案组织处置，并及时与患者家属沟通病情：

a) 术中出现活动性大出血，应立即停止磨除，双极电凝与压迫并用，快速控制后按介入或开颅预案处理；考虑 ICA 损伤时应立即启动多学科抢救，术后行 CTA 并密切监测迟发出血。

b) 发现视神经离断、明显萎缩或广泛软化者，应向家属沟通后决定继续有限减压或终止。

c) 脑脊液漏修补失败或颅内积气明显者，应置腰大池引流并加强抗感染与监护。

9 术中监测与辅助技术

9.1 影像导航与术中影像

复杂解剖、再次手术或解剖变异者宜使用影像导航定位视神经管与颈内动脉；导航失准、脑移位或关键步骤前后可行术中CT/O型臂确认减压范围与颅内情况。

9.2 神经电生理监测

具备条件时可行VEP及眼外肌肌电联合监测，用于评估视通路功能和减少热/牵拉损伤；术中电生理变化应结合术野情况综合判断，并及时调整操作。

9.3 血流与灌注评估

可选择性应用吲哚菁绿血管造影观察视神经及其鞘膜血流，用于判断减压后灌注改善情况；不作为常规必需项目。

10 术后管理

10.1 监护与体位

术后应监测生命体征、瞳孔与视力粗测变化、鼻腔渗血与脑脊液漏征象；高危出血者宜入重症监护；取头高30°体位，避免用力擤鼻、喷嚏憋压及剧烈咳嗽。

10.2 用药

预防性抗生素使用不宜超过24 h～48 h；糖皮质激素按方案逐渐减量至停用，注意胃肠道与血糖保护；疼痛使用多模式镇痛（NRS≤3分）；控制血压于平稳水平；疑有颅内感染者按脑膜炎流程处理。

10.3 鼻腔护理

术后24 h～48 h行首次鼻内镜检查与清理，之后按1周、2周、1个月规律清理痂皮与粘连，促进黏膜愈合；带蒂黏膜瓣者应观察瓣色与血供，避免早期过度吸引。

10.4 并发症防治

应重点防治并记录：迟发性出血与ICA假性动脉瘤、脑脊液漏与颅内感染、视功能恶化、复视与眼球运动障碍、嗅觉减退、鼻中隔穿孔与鼻腔粘连、眶周气肿与眶蜂窝织炎。出现突发视力下降、剧烈头痛、发热颈项强直或大量鼻出血时，应立即启动急诊评估与处理流程。

11 疗效评价与随访

11.1 疗效指标

主要疗效指标为最佳矫正视力较术前改善等级（如：明显好转/好转/无变化/加重）及视野平均缺损改善；次要指标包括RAPD变化、色觉、VEP参数、眼球运动与复视缓解、生活质量评分（如VFQ-25）。

11.2 随访时点

建议术后1周、1个月、3个月、6个月、12个月随访，此后每年随访；随访内容应包括眼科与鼻内镜复查、必要影像及并发症登记。

11.3 结局登记

应建立手术登记与数据库，记录术前至末次随访视力、影像、并发症及再手术情况，作为质量改进依据。

12 质量控制与培训

12.1 质量控制指标

机构宜定期监测：手术并发症发生率、脑脊液漏修补成功率、术后再手术率、术后视力改善率、死亡率及患者满意度。指标异常时应启动病例回顾与流程改进。

12.2 培训与准入

新技术开展前应完成模拟训练与尸体/大体解剖训练；术者完成规范化培训并考核合格后方可独立手术；持续开展继续教育与多中心质控交流。

12.3 伦理与隐私

涉及临床研究或新技术评估者，应经伦理委员会审查批准并保护患者隐私与数据安全。

附 录 A
（资料性）
术前核查要点

A.1 诊断与适应证：外伤史、视力演变、RAPD、CT/MRI关键影像已复核。
A.2 全身与麻醉评估：ASA分级、气道、备血、感染筛查、激素使用记录。
A.3 手术方案：入路、减压范围、是否硬膜切开、重建方式、替代方案及风险告知。
A.4 团队与设备：MDT完成，导航/电生理/动力系统可用，耗材齐全。

附 录 B
（资料性）
随访与疗效记录要点

B.1 记录时间点与视力、视野、VEP、RAPD、眼球运动、鼻内镜所见及影像复查结果。
B.2 并发症：类型、发生时间、处理及转归。
B.3 疗效判定参照本文件11.1，并由同一团队或双人复核。
B.4 末次随访应给出总体疗效结论与下一步建议。

参考文献

[1] 国家卫生健康委员会。医疗机构手术分级管理办法（试行）[Z].
[2] 中国医师协会内镜医师分会鼻颅底外科专业委员会。鼻颅底外科专家共识 [J].
[3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会。鼻内镜颅底外科临床指南与共识 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志.
[4] 外伤性视神经病变与内镜视神经减压术多中心研究协作组。外伤性视神经病变与内镜视神经减压术多中心临床研究 [J].
[5] 中华人民共和国国务院。医疗器械监督管理条例 [Z].
[6] 国家卫生健康委员会。医疗技术临床应用管理办法 [Z].

T/CEATEC XXX—2026

中 华 人 民 共 和 国
团 体 标 准
内镜视神经减压术操作技术规范
T/CEATEC XXXX－2026
*
中国欧洲经济技术合作协会
网址
https://www.ceatec.org.cn/
*
开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 XXX 千字
2026 年 X 月第一版 2026 年 X 月第一次印刷
*
如有印装差错 由中国欧洲经济技术合作协会
调换
版权专有 侵权必究
举报电话：010-64516951



T/CEATEC XXX—2026