

团 体 标 准

T/GDPMAA 0024—2025

无管中心建设及工作规范

Tubeless surgery center construction and work specifications

发布稿

2025.10.28

2025 - 10 - 31 发布

2025 - 11 - 1 实施

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 硬件配置 .....	2
5.1 场地要求 .....	2
5.2 手术室设施设备配置 .....	2
5.3 术后监护室 PACU/ICU 特殊要求 .....	3
5.4 普通病房 .....	3
5.5 各个科室专用设备与耗材 .....	3
6 人员配置 .....	4
6.1 外科团队要求 .....	4
6.2 麻醉团队要求 .....	4
6.3 护理团队要求 .....	4
7 工作技术规范与操作流程 .....	4
7.1 适应术式目录与适应症评估流程 .....	4
7.2 标准操作流程 (SOP) .....	5
7.3 紧急处理与应急处置方案 .....	6
8 质控指标 .....	7
8.1 指标要求及计算方法 .....	7
8.2 监测与上报方法 .....	7
9 信息管理 .....	7
9.1 数据采集和统计 .....	7
9.2 信息上报机制 .....	8
9.3 信息化平台 .....	8
10 安全保障 .....	8

## 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。

本文件由广州医科大学附属第一医院提出。

本文件由广东省精准医学应用学会归口。

本文件起草单位：广州医科大学附属第一医院、广东省标准化研究院、河北大学附属医院、首都医科大学附属北京胸科医院、云南省第一人民医院、中国医科大学附属盛京医院、山东省健康管理研究院、中国人民解放军空军军医大学第二附属医院（唐都医院）、安徽省胸科医院、南方医科大学南方医院、华中科技大学同济医学院附属同济医院、山东第一医科大学附属省立医院、广州实验室、天津医科大学总医院、清华大学附属北京清华长庚医院、四川大学华西医院、辽宁省肿瘤医院、山东大学第二医院、福建医科大学附属协和医院、中国医科大学附属第一医院、河南省胸科医院、曹县人民医院、邹城市人民医院、庆云县人民医院、广州市胸科医院。

本文件主要起草人：何建行、刘辉、梁恒瑞、黄锦坤、王伟、古迪、刘小友、谢少波、张晓薇、范良生、陈爱兰、赵亮、杨汉宇、汪国营、王文熙、盛夏、李鹤飞、韩毅、彭俊、赵俊刚、王举、李永乐、邓默、刘志东、阮军忠、彭浩、金华、汤隽、李征、闫小龙、徐宁、蔡开灿、徐卉、孟龙、董鸣、陈军、陈东红、车国卫、刘宏旭、赵小刚、郑斌、许顺、宋伟、鲁立军、杜万朋、侯智亮、董喆、唐建、赵波、谷长平、赵洪林、郑希、黄泽清、赵云鹏、徐国兵、王恩华、高双庆、张元松、高夏、刘丹、卢笛、李樊、马国元、张洪兵、李继佳、李宁、陈昊、孙大为、宋强、乔宗垒、钟巍、肖泽林、李红新、杨丽君、曹佳彦、张晓英。

# 无管中心建设及工作规范

## 1 范围

本文件规定了无管中心硬件配置、人员配置、工作技术规范与操作流程、质控指标、信息管理和安全保障的建设内容及要求。

本文件适用于医疗机构建设无管中心及开展涉及无管技术的各类医疗行为。

注：涉及无管技术的医疗行为主要涵盖以下领域：

- 胸外科：包括肺大疱切除术、肺楔形切除术、肺活检术、肺叶/肺段切除术、纵隔肿瘤切除术、胸壁手术、肺减容术、气管/隆突重建术、食管良恶性疾病、交感神经切断术等；
- 泌尿外科：适用于经皮肾镜取石术、肾肿瘤切除术等微创泌尿外科手术；
- 骨科：适用于骨折手术、膝关节置换术、髋关节置换的仰卧位和侧卧位手术等手术；
- 器官移植科：适用于肺移植、心脏移植、肾移植、肝移植等器官移植手术，以改善患者术后康复体验；
- 其他学科：涵盖介入科、甲乳外科、妇产科、肝胆外科等可能适用无管技术的手术场景，并鼓励跨学科合作探索新应用领域。

## 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。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 31458-2015 医院安全技术防范系统要求
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB/T 50034 建筑照明设计标准
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50763 无障碍设计规范
- GB 51348 民用建筑电气设计标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 无管技术 Tubeless surgery

通过避免使用气管插管、胸腔引流管、尿管等侵入性导管，结合微创手术和加速康复外科（ERAS）理念，以减少术后并发症、缩短住院时间的外科技术。

注：适用范围涵盖胸外科、泌尿外科、骨科、器官移植科等领域的特定手术

### 3.2

#### 加速康复外科 Enhanced recovery after surgery

一种多学科协作的围术期管理策略，通过优化术前准备、术中操作及术后护理（如早期进食、活动及疼痛管理），促进患者快速康复。

### 3.3

#### 喉罩通气 Laryngeal mask airway

一种替代气管插管的无创通气技术，通过喉罩建立气道通路，保留患者自主呼吸，适用于无管手术麻醉管理。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

AIMS：麻醉信息管理系统（Anesthesia Information Management System）

ASA分级：美国麻醉医师协会体格状态分级 (American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System)

CFS: 临床虚弱量表 (Clinical Frailty Scale)

COPD: 慢性阻塞性肺疾病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

CPET: 心肺运动试验 (Cardiopulmonary Exercise Testing)

CT: 计算机断层扫描 (Computed Tomography)

DLCO: 一氧化碳弥散量 (Diffusing Capacity of the Lungs for Carbon Monoxide)

ECOG评分：东部肿瘤协作组体能状态评分 (Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status)

EMR: 电子病历 (Electronic Medical Record)

ERAS: 加速康复外科 (Enhanced Recovery After Surgery)

ETCO<sub>2</sub>: 呼气末二氧化碳 (End-Tidal Carbon Dioxide)

FEV<sub>1</sub>: 第一秒用力呼气容积 (Forced Expiratory Volume in 1 second)

HFNC: 经鼻高流量氧疗 (High-Flow Nasal Cannula)

HIS: 医院信息系统 (Hospital Information System)

ICU: 重症监护病房 (Intensive Care Unit)

ILD: 间质性肺疾病 (Interstitial Lung Disease)

MDT: 多学科团队 (Multidisciplinary Team)

MRI: 磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging)

OSAHS: 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome)

PACU: 麻醉后监测治疗室 (Post-Anesthesia Care Unit)

PACS: 影像归档和通信系统 (Picture Archiving and Communication System)

PCA: 患者自控镇痛 (Patient-Controlled Analgesia)

PSV: 压力支持通气 (Pressure Support Ventilation)

SOP: 标准操作规程 (Standard Operating Procedure)

SpO<sub>2</sub>: 脉搏血氧饱和度 (Peripheral Oxygen Saturation)

SIMV: 同步间歇指令通气 (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)

TCI/TVI: 靶控输注 (Target Controlled Infusion/Target-Controlled Variable Infusion)

VAS: 视觉模拟评分法 (Visual Analogue Scale)

## 5 硬件配置

### 5.1 场地要求

- 5.1.1 无管中心应包括手术室、恢复区与麻醉苏醒区等。
- 5.1.2 无管中心功能区的安全出口应不少于2个，并分散布置。
- 5.1.3 无管中心应科学设置标识导向。
- 5.1.4 无管中心治疗对象涉足区域的外窗和走廊等部位应设置金属防护栅栏等防护设施。
- 5.1.5 无管中心功能区的无障碍设施应符合 GB 50763 的要求。
- 5.1.6 无管中心的照明设计应符合 GB/T 50034 的要求。

### 5.2 手术室设施设备配置

#### 5.2.1 空间布局

- 5.2.1.1 手术室面积 $\geq 40\text{ m}^2$ ，预留设备移动通道（宽度 $\geq 1.5\text{ m}$ ）。
- 5.2.1.2 手术室应分区明确，包括无菌操作区、设备存放区、麻醉准备区和紧急通道。

#### 5.2.2 洁净度等级

- 5.2.2.1 手术室层流净化系统达到百级洁净度（ISO 5级），动态监测空气微粒 $\leq 3.5$ 颗/升。
- 5.2.2.2 手术室的辅助区域（器械准备间、麻醉复苏室）洁净度不低于1000级（ISO 6级）。
- 5.2.2.3 手术室的温度应控制在 $22^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，湿度应保持在40%~60%。

### 5.2.3 核心设备配置

无管中心手术室的核心设备配置应包括：

- a) 麻醉系统：多功能麻醉机（支持 SIMV/PSV 模式）、麻醉深度和镇静状态监测仪、靶控输注泵（TCI/TVI）、TVI 注射泵、有创血压监测；
- b) 通气设备：双管喉罩（双管可插管喉罩、双管可视喉罩）、纤维支气管镜及气管插管（气道紧急处理备用）；
- c) 影像设备：术中超声（高频探头）、C 臂 X 线机（骨科/胸外科专用）；
- d) 微创器械：3D/2D 高清胸腔镜/腹腔镜系统（ $\geq 4K$  分辨率，含  $30^\circ$  镜及广角镜头）、能量平台（超声刀、双极电凝、射频消融系统）、射频止血设备。

### 5.2.4 应急设施

应急设施应包含紧急插管包（包含不同型号气管导管、可视喉镜和导丝）、自体血回输系统、除颤仪、便携式血气分析仪以及按 AHA 标准配置的急救药品车。

### 5.2.5 环境安全

手术室应配备独立电源系统（UPS 不间断电源）、空气消毒机和一次性无菌罩单。

## 5.3 术后监护室 PACU/ICU 特殊要求

### 5.3.1 无管专用病房

5.3.1.1 无管专用病房应设有复苏区和高危观察区，相关要求如下：

- a) 复苏区每床宜配备多参数监护仪（监测心电、血压、 $SpO_2$ 、呼吸频率）；
- b) 高危观察区应设置负压隔离病房（用于感染或免疫抑制患者）。

5.3.1.2 无管专用病房的床旁设备应包括：无线生命体征监测仪（监测  $ETCO_2$ 、有创血压、 $SpO_2$ 、呼吸频率）实时传输数据至护士站、床旁血气分析仪、便携式超声（评估胸腔积液、腹腔出血）。

5.3.1.3 无管专用病房的康复辅助设施应包括：呼吸训练器和早期下床活动扶手。

### 5.3.2 设备配置

5.3.2.1 术后监护室应包括高频通气设备、经鼻高流量氧疗仪（HFNC）、呼吸机或麻醉机。

5.3.2.2 术后监护室每床净面积  $\geq 8 m^2$ ，床位间距  $\geq 1.8 m$ 。

5.3.2.3 术后监护室应配置独立负压吸引系统及供氧终端。

## 5.4 普通病房

5.4.1 普通病房的走廊应设置扶手和步态训练标志线。

5.4.2 普通病房内配置助行器、脚踏车、患者自控镇痛泵（PCA）、神经阻滞导管维护设备。

## 5.5 各个科室专用设备与耗材

### 5.5.1 胸外科

5.5.1.1 胸外科的专用设备应包括：胸腔镜系统、 $CO_2$  气腹机和术前定位系统或术中导航系统。

5.5.1.2 胸外科的耗材应包括：生物蛋白胶和可吸收止血纱。

### 5.5.2 泌尿外科

5.5.2.1 泌尿外科的专用设备应包括：超细经皮肾镜、软性输尿管镜和激光碎石机。

5.5.2.2 泌尿外科的耗材应包括：输尿管支架（免拔除型）和肾造瘘管替代材料（如：水凝胶封闭剂）。

### 5.5.3 骨科

5.5.3.1 骨科的专用设备应包括：关节镜系统、骨科机器人和术中三维 C 臂。

5.5.3.2 骨科的材应包括：骨蜡、抗凝血涂层内植物。

### 5.5.4 麻醉科

5.5.4.1 麻醉科的专用设备应包括：神经阻滞超声机、麻醉深度和镇静状态监测仪、呼气末二氧化碳监测模块和纤维支气管镜。

5.5.4.2 麻醉科的耗材应包括：带胃管通道的双管喉罩、短效麻醉药物、局麻药和气管插管套件。

### 5.5.5 多学科协作设施

5.5.5.1 多学科协作设施应设立影像控制室（与手术室相邻）、配备 PACS 系统实时传输 CT/MRI 数据。

5.5.5.2 多学科协作设施应包括 5G 网络覆盖，支持 4K 手术直播和多学科会诊屏幕。

5.5.5.3 多学科协作应设有无管手术数据库（对接 HIS 系统），自动抓取生命体征、麻醉深度、出血量等数据和的预警系统。

## 6 人员配置

### 6.1 外科团队要求

外科医师应包括胸外科、泌尿外科、甲乳外科、妇产科、肝胆外科、骨科、器官移植外科等主要负责手术操作的医生，需掌握无管手术在本专业领域的适应症、手术流程及术中术后管理。

### 6.2 麻醉团队要求

麻醉科医师负责非气管插管麻醉实施及围术期管理，需掌握喉罩管理、超声引导下神经阻滞、自主呼吸管理、中转气管插管、侧卧位气管插管等技术，确保术中麻醉效果与患者安全，并通过模拟场景应急考核。

### 6.3 护理团队要求

护理人员（手术室护士、ICU 护士、病房护士等）需掌握无管手术护理流程、术后监测及并发症预防措施，为患者提供高质量护理服务。

## 7 工作技术规范与操作流程

### 7.1 适应术式目录与适应症评估流程

#### 7.1.1 各专科适应术式目录

各专科适应术式的目录见表1。

表 1 各专科适应术式目录

序号	专科	典型适应术式	说明
1	胸外科	肺大疱切除术、肺楔形/段切除术、纵隔良性肿瘤切除术、交感神经切断术、肺叶切除术、气管肿瘤切除术	推荐作为 Tubeless 首选领域，适合大多数早期病变或良性手术、气道肿瘤
2	泌尿外科	经皮肾镜取石术、肾部分切除术	适用于体位稳定、手术时间控制在 2 小时以内的病例
3	骨科	髌膝关节置换术、脊柱侧弯校正术	适合不涉及高度失血及气道干预的病例，常采用俯/仰卧位
4	器官移植	肺移植（双/单肺）、肾移植、肝移植（辅助阶段）	推荐采用 Hybrid Tubeless 策略，术前需充分评估心肺储备
5	妇产科/乳腺外科	腹腔镜下卵巢/子宫良性肿瘤切除、乳腺良性肿瘤切除术	建议术前完整影像评估，选择术野暴露良好病例
6	其他学科	甲状腺结节切除、肝胆囊良性手术、介入治疗辅助操作	需在具备 Tubeless 经验团队支持下谨慎选择

#### 7.1.2 适应症评估流程

##### 7.1.2.1 术前筛查清单包括以下内容：

- ASA 分级 ≤ II 级；
- ECOG 评分 0~1；

- c) 无严重呼吸系统疾病、气道异常；
  - d) 手术预计时长 $\leq$ 150 分钟，术中出血可控；
  - e) 无区域麻醉禁忌；
  - f) 有完整知情同意与沟通记录。
- 7.1.2.2 Tubeless MDT 决策流程包括以下内容：
- a) 外科、麻醉、呼吸、护理联合评估；
  - b) 从多维度进行 tubeless 评估（包含 FEV<sub>1</sub>%、DLCO%、粘连评估、病变位置等）；
  - c) 达到推荐标准后统一制定麻醉及转换预案。
- 7.1.2.3 特殊人群个体化评估包括以下内容：
- a) 高龄患者需进行 CFS（简易衰弱评分）；
  - b) ILD 患者建议术前进行高分辨率 CT+心肺运动试验（CPET）；
  - c) COPD 及 OSAHS 人群需术前强化呼吸训练+睡眠管理。

## 7.2 标准操作流程（SOP）

### 7.2.1 术前流程

#### 7.2.1.1 患者评估

患者评估包括综合评估、禁忌证排查、多学科会诊，具体如下：

- a) 综合评估：包括一般情况评估（BMI、血压、年龄等）、气道评估、血常规、心肺功能、凝血功能、肝肾功能、影像检查等；
- b) 禁忌证排查：如严重慢性肺部疾病、严重的心脑血管疾病、无法配合无管麻醉者等；
- c) 多学科会诊：外科、麻醉科、护理、影像科、必要时加入呼吸科、ICU、病理科等科室进行术前讨论。

#### 7.2.1.2 病情评估与准备

病情评估与准备工作包括：

- a) 手术方案确认：根据影像学及临床检查结果，拟定手术方案和备选方案；
- b) 患者宣教：告知手术方式、无管麻醉特点、术中及术后可能存在的风险与注意事项；
- c) 术前文件：完善手术知情同意、麻醉知情同意、相关高值耗材使用知情同意等；
- d) 标准化术前消毒：遵循医院感染相关管理制度，术区皮肤清洁与消毒，必要时使用专用抗菌敷料。

#### 7.2.1.3 术前准备

术前准备工作包括：

- a) 设备调试：完成麻醉机、自主呼吸监测设备、视频喉罩、腔镜系统等所有仪器设备的检查与预热；
- b) 器械检查：手术器械、内镜系统、能量平台（超声刀、LigaSure 等）检查完好，确认备用器材可用；
- c) 核对与标记：在患者清醒状态下确认手术部位、标记切口位置，并在手术体位摆放前再次核对。

### 7.2.2 术中流程

#### 7.2.2.1 手术准备

手术准备工作包括：

- a) 体位摆放：根据不同科室手术需求（如侧卧位、俯卧位、仰卧位、截石位等），规范使用减压垫、护具，预防压疮及神经牵拉损伤；
- b) 术前 timeout：手术正式开始前，全体人员进行“timeout”流程，复核患者身份、手术部位、麻醉方式、术中关键风险点。

#### 7.2.2.2 无管操作细节

无管操作细节工作包括：

- a) 麻醉诱导：给予镇静药（如丙泊酚）和短效阿片类镇痛药（如瑞芬太尼）联合使用；放置喉罩后，确保自主呼吸通畅，采用 PSV 或 SIMV 模式辅助；
- b) 操作台布置：主刀侧、持镜侧、器械台位置统一规划；注意手术视野（特别是腹腔镜操作时）的清晰度与无菌区域隔离；
- c) 器械消毒与更换：腹腔镜镜头应备有备用镜头，术中如遇镜头起雾或污损时及时更换或清洁；注意术中器械与电源线分离放置，防止缠绕或意外损坏。

### 7.2.2.3 紧急处理

紧急处理包括：

- a) 急性出血：快速评估出血部位和量，必要时改变手术策略（扩大切口或转换术式），同时启动输血流程；
- b) 气道意外：若喉罩通气受阻、ETCO<sub>2</sub>急剧下降、氧饱和度下降，应立即重定位喉罩或考虑气管插管；
- c) 麻醉异常：如过度镇静、过敏反应、低血压等，应参照麻醉科应急预案进行处理，并做好监测记录；
- d) 设备故障：配备足够的备用器械和应急电源，及时进行更换或切换。

### 7.2.3 术后流程

#### 7.2.3.1 恢复监护

术后恢复监护工作包括：

- a) 转运至 PACU 或 ICU：评估患者是否需要加强监护，根据手术类型、手术时长和术中状况决定；
- b) 监测要点：每 15-30 分钟记录一次血压、心率、呼吸频率、血氧饱和度和疼痛评分，直到患者生命体征平稳；
- c) 并发症预防：如出现呼吸抑制、气道阻塞、心律失常或大出血迹象，立即启动应急程序。

#### 7.2.3.2 出院准备

检查患者是否符合以下出院标准：

- a) 生命体征平稳，无明显呼吸困难；
- b) 切口愈合良好，无显著出血或渗液；
- c) 能独立进食和排尿，疼痛可控。

#### 7.2.3.3 术后评估

术后评估工作包括：

- a) 数据采集：记录手术时长、术中并发症、术后疼痛评分、住院日、再入院率等；
- b) 术后并发症处理：如出现肺不张、出血、切口感染等，应及时上报并启动质量改进流程；
- c) 满意度调查：通过问卷或电话随访，收集患者对治疗效果、护理质量的评价，用于后续改进；
- d) 术后随访计划：建立明确的复诊时间表（如术后 1 周、1 个月、3 个月等），并向患者及家属做好术后康复教育，包括营养支持、功能锻炼和用药指导。

### 7.3 紧急处理与应急处置方案

#### 7.3.1 生命体征管理包括：

- a) 连续动脉血压、EtCO<sub>2</sub>、麻醉深度和镇静状态监测；
- b) 自主呼吸下 CO<sub>2</sub>潴留的预防与纠正。

#### 7.3.2 紧急气道管理包括：

- a) 喉罩失败时快速转为气管插管（双腔气管插管或单腔气管插管+封堵器行肺隔离）的流程；
- b) 纤维支气管镜在气道分泌物清除中的应用；
- c) 左右位侧卧插管。

## 8 质控指标

### 8.1 指标要求及计算方法

手术质量控制指标的要求及计算方法见表2。

表2 手术质量控制指标要求及计算方法

序号	指标名称	计算公式	目标阈值	预警阈值
1	并发症率 (Clavien-Dindo II)	术后≥II级并发症例数/总手术例数×100%	<12%	≥15%
2	转插管率	术中/术后急性插管例数 / 总 Tubeless 手术例数 × 100%	<10%	≥15%
3	零留管出房率	无胸管/尿管/引流管直接出房例数 / 总例数 × 100%	≥50%	<30%
4	住院时间(中位数)	[出院时间 - 入院时间]的人群中位数(天)	≤5天	>7天
5	VAS≤3 达标率	术后48h内VAS评分≤3的患者占比	≥80%	<60%
6	再入院率(术后30天)	手术后30天内非计划再入院例数 / 总出院例数 × 100%	<3%	≥5%

### 8.2 监测与上报方法

#### 8.2.1 采集周期

每日数据抓取,周报/月报定期分析。

#### 8.2.2 数据来源

数据来源应对接电子病历系统(EMR)、麻醉信息系统(AIMS)、PACS及HIS。

#### 8.2.3 质控方式

应采用以下质量控制方式:

- 自动报警系统对异常指标发出红/黄/绿灯信号;
- 按月召开质量分析会议(M&M),实施PDSA改进循环;
- 超过预警阈值单位需接受抽查与辅导反馈。

## 9 信息管理

### 9.1 数据采集和统计

9.1.1 统一数据采集标准:各成员单位应明确数据提交时限及责任人,定期按照规范化数据类别和格式进行上传,确保数据采集的全面性和规范性。

9.1.2 建立分级数据上报机制:各成员单位应定期提交无管中心建设相关数据,确保数据的实时性和可追溯性。

9.1.3 技术水平数据应包括:

- 手术例数、手术类型、手术成功率、术后并发症率、住院时间、术后康复情况等;
- 获得培训考核证书的医生数量、麻醉医师数量、护理团队情况、设备设施数据等;
- 开展新技术或改进现有技术情况、技术规范或标准推广情况等。

9.1.4 管理能力数据应包括:

- 管理体系建设情况;
- 围术期全流程安全管理机制、数据统计与报告机制建设情况、无管中心相关管理制度执行情况。

9.1.5 学术贡献数据应包括:

- 参与无管技术相关的科研项目数量、发表学术论文或专著数量等;
- 组织和参与无管技术培训课程或推广活动的数量,组织和参与无管技术相关学术会议的数量;

c) 组织和参与国际学术合作或技术交流的数量。

## 9.2 信息上报机制

9.2.1 应设立数据完整性校验规则，如上报数据缺失字段超过 5%则视为无效数据。

9.2.2 建立无管手术数据上报机制，各成员单位应定期上报无管手术开展情况，包括手术例数、适应症选择、并发症发生率、患者恢复情况等。

9.2.3 应定期发布无管手术质量报告，推动成员单位之间的经验共享，促进无管技术的持续改进。

9.2.4 应确保数据安全性与隐私保护，严格遵守国家医疗数据管理法规，对患者信息进行加密处理，防止数据泄露。

## 9.3 信息化平台

9.3.1 各中心应逐步建设无管技术信息化管理平台，实现数据共享与动态监测，确保各级医疗机构能够高效协作，同时保护患者隐私和数据安全。

9.3.2 应依托信息化平台，推动远程会诊、手术直播及病例讨论，促进优质医疗资源的共享。结合人工智能与大数据分析，建立智能辅助诊疗系统，为无管手术的术前评估、术中管理及术后康复提供精准支持。

9.3.3 应推动信息系统与国家医疗大数据平台对接，形成跨机构、跨地区的无管技术数据共享体系，助力医学研究和临床创新。

## 10 安全保障

10.1 无管中心防火设计应符合 GB 50016 的规定，消防系统应符合 GB 50116 的要求。

10.2 无管中心的电气安全应符合 GB 51348 的规定。

10.3 无管中心技防系统应符合 GB/T 31458-2015 中第 6 章的要求。

10.4 无管中心各功能区应做好防火、防触电、防盗、防尘、防虫、防鼠等工作，并定期进行安全检查。