中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网：journal.gzzoc.org.cn



doi: 10.12419/25100903
View this article at: https://doi.org/10.12419/25100903

• 经验交流 •

眼科移动手术室的标准化建设与管理规范

张海容，蔡 玥，黄晓燕，林婷婷，黄杰慧，甘小亮

(中山大学中山眼科中心, 眼病防治全国重点实验室, 广东省眼科视觉科学重点实验室, 广州 510060)

文章亮点

1. 关键发现

• 眼科移动手术室的标准化建设与管理可满足偏远地区患者实施眼科手术的需求，为眼科移动诊疗模式带来革新与转变。

2. 已知与发现

• “移动性”带来独特的手术室管理模式及感染控制策略，从而应对不同的应用场景。

3. 意义与改变

• 眼科移动手术室标准化建设和管理规范的制定，标志着我国在移动医疗服务领域迈出了重要一步，从而推动医疗机构转变传统服务模式，促进医疗服务向更加灵活、高效的方向发展，最终实现医疗服务多样化及质量的整体提升，为国家卫生健康委提出“巡诊车+移动手术室”的落地提供了详细的参考方案。

[摘　要]　移动手术室起源于战争时期，随着医疗技术与设备的不断进步，移动手术室已成为偏远地区、灾后现场以及医疗资源匮乏的区域提升外科手术服务可及性的重要手段。眼科手术切口小，对空间和设备要求相对集中，因此，移动手术室可以开展大部分类型的眼科手术，如 Orbis 飞行眼科医院的移动手术室。然而，飞行眼科医院受飞行机场的限制，远离机场的偏远区域不能受益。国家卫生健康委于 2025 年 2 月明确提出，以“巡诊车 + 移动手术室”的模式增加县域白内障手术的供给。在此背景下，本文系统阐述如何设计及建设标准化眼科移动手术室，如何对眼科移动手术室进行规范管理，在临床各场景中如何应用移动手术室，以及如何配合人工智能巡诊车等，并讨论其“移动性”带来的独特管理模式、感染控制策略以及多场景应用方案，从而为“巡诊车+移动手术室”的落地提供详细的参考方案。

[关键词]　移动手术室；眼科；人工智能；移动医疗

[中图分类号]　R779.6，U469.6，R612　　[文献标志码]　A

收稿日期(Received): 2025-12-15; **修订日期(Revised):** 2025-12-29; **接收日期(Accepted):** 2026-01-12

通信作者(Corresponding author): 甘小亮，Email: ganxl@mail.sysu.edu.cn

作者贡献声明: 1) 构思设计：张海容，蔡玥，黄晓燕，林婷婷，甘小亮；2) 行政支持：甘小亮；3) 提供研究材料：张海容，黄晓燕，林婷婷，黄杰慧；4) 数据收集与汇总：蔡玥，林婷婷，黄杰慧；5) 数据分析与解读：张海容，蔡玥，林婷婷；6) 稿件撰写：张海容，蔡玥，甘小亮；7) 稿件最终修订与同意：所有作者

Contributions: Conception and design: ZHANG Hairong, CAI Yue, HUANG Xiaoyan, LIN Tingting, GAN Xiaoliang; Administrative support: GAN Xiaoliang; Provision of study materials: ZHANG Hairong, HUANG Xiaoyan, LIN Tingting, HUANG Jiehui; Collection and assembly of data: CAI Yue, LIN Tingting, HUANG Jiehui; Data analysis and interpretation: ZHANG Hairong, CAI Yue, LIN Tingting; Manuscript writing: ZHANG Hairong, CAI Yue, GAN Xiaoliang; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

引用本文: 张海容, 蔡玥, 黄晓燕, 林婷婷, 黄杰慧, 甘小亮. 眼科移动手术室的标准化建设与管理规范[J]. 眼科学报, 2026, 41(1): 28-34. DOI: 10.12419/25100903.

Standardized construction and management specifications for ophthalmic mobile operating rooms

ZHANG Hairong, CAI Yue, HUANG Xiaoyan, LIN Tingting, HUANG Jiehui, GAN Xiaoliang

(State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology Visual Science, Guangzhou 510060, China)

Abstract Mobile operating rooms first emerged during wartime and have since evolved alongside advancements in medical technology and equipment. They have become a crucial means of enhancing access to surgical services in remote areas, disaster sites, and regions with scarce medical resources. Ophthalmic surgeries, which are typically characterized by small incisions, have specific and concentrated requirements for space and equipment. Consequently, most types of ophthalmic surgeries can be performed in mobile operating rooms, such as the Orbis Flying Eye Hospital. However, flying eye hospitals are constrained by the availability of airports, leaving remote areas that are far from airports unable to reap their benefit. In February 2025, the National Health Commission of the People's Republic of China explicitly put forward the proposal to increase the supply of cataract surgeries in county-level regions by adopting the "clinical bus + mobile operating room" model. Against this backdrop, this article systematically explores several key aspects: the design and construction of standardized ophthalmic mobile operating rooms, their management, their clinical applications in various scenarios, and their integration with clinic buses equipped with artificial intelligence. Additionally, it delves into the unique management models, infection control strategies, and multi-scenario application solutions that are enabled by their "mobility" of these facilities. By doing so, it provides detailed reference plans for the implementation of the "clinic bus + mobile operating room" initiative.

Keywords mobile operating room; ophthalmology; artificial intelligence; mobile healthcare

Cite this article as: ZHANG Hairong, CAI Yue, HUANG Xiaoyan, LIN Tingting, HUANG Jiehui, GAN Xiaoliang. Standardized construction and management specifications for ophthalmic mobile operating rooms[J]. Yan Ke Xue Bao, 2026, 41(1): 28-34. DOI: 10.12419/25100903.

移动手术室最早诞生于二战时期并沿用至今，在战争前线、经济欠发达、医疗条件落后的地区解决当地的医疗资源短缺和手术难题方面发挥着重要作用[1-3]。眼科移动手术室 (mobile surgery units, MSUs) 是一种专门设计的医疗设备，能够将眼科手术带到医疗资源匮乏的地区。它特别适用于发展中国家农村地区 (如尼泊尔)、高海拔偏远地区 (如西藏地区) 以及灾后紧急救援场景 (如地震、战乱地区)。例如，Orbis 飞行眼科医院 (Orbis Flying Eye Hospital) 便是 MSUs 的成功实践，它在全球范围内巡回开展眼科手术，并培训当地医生[4]。

然而，MSUs 的推广面临成本高、应用场景受限等挑战，例如印度的 Aravind Eye Hospital 在 MSUs 上投入了大量成本，最终却不得不缩减规模[5]，Orbis 飞行眼科医院则受限于飞机起降等条件，应用场景受到限制。为突破这些局限，本研究结合人工智能 (artificial intelligence, AI) 术前

筛查 (如自动白内障诊断、非接触式眼底病变分析[6]) 与移动手术室建设相结合，旨在将手术资源前移，实现低成本运营、减轻患者经济负担，并满足培训基层医生的需要。

国家卫生健康委于 2025 年 2 月发布的《关于加强县医院白内障手术能力建设工作方案 (2025—2027 年) 的通知》明确提出，应建立并完善巡诊制度，配备“巡诊车 + 移动手术室”等设备，由城市三级医院开展下沉服务，以增加县域白内障手术的供给。因此，建设规范化 MSUs 对于满足基层及边远地区的手术需求具有重要的现实意义。本文由手术室、麻醉科、医院感染管理科、护理部等相关部门的专家成员，依据相关政策、文件、管理规定以及参考文献，结合实际工作需求与场景要求进行拟订，并经反复修改而成，以供临床参考。

1 眼科移动手术室的建设规范

1.1 空间设计

MSUs 以标准货柜为基础进行设计 (如图 1)，重点考虑手术操作的规范性和手术室转运过程的装卸便捷性。货柜式设计可实现整个手术室通过交通工具转运，迅速部署至所需地区。其内部设计严格遵循《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB 50333—2013)、《洁净厂房设计规范》(GB 50073—2013) 及《智能建筑设计标准》(GB 50314—2015) 等相关标准和要求。设计方案着重考虑布局的合理性，确保便于疏散、功能流程简洁高效。



图 1 移动手术室实景图

Figure 1 Realistic view of the mobile operating room

以由标准货柜改造而成的移动手术室为例，改造面积为 14.86 m^2，共划分为 2 个区域：一侧为外科洗手区域，另一侧为手术区域 (图 2)。手术区域为核心区域，用于开展手术操作及存放手术设备等。手术区域内部除必要的设施设备外，不存放其他物品，以确保有足够的操作空间，便于进行手术操作。

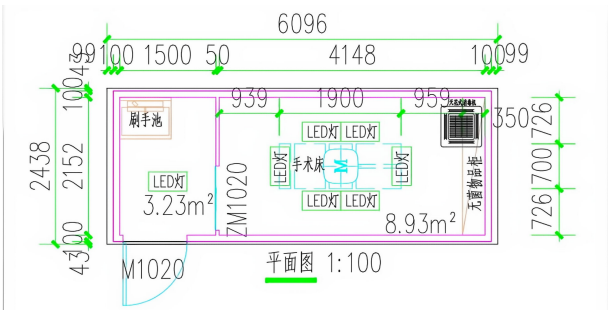


图 2 眼科移动手术室平面图

Figure 2 Plan view of the mobile ophthalmic operating room

1.2 建筑结构及装修

1.2.1 结构要求

层高为货柜空间固有层高 (如 2.0 ~ 2.4 m)，内部装修 (如吊顶、铺设管线) 后，净高应最大化，确保设备安装和医护人员操作无碍[7]。门框尺寸：手术区域入口宽度需满足手术床、手术设备 (如显微镜) 的顺利进出。密封性：箱体/机体的墙壁、天花板、门窗接缝处必须具有优良的密封性能，如防雨水、海水渗漏等，维持内部洁净度。有研究指出，临时医疗设施的结构完整性是保障手术安全的基础，尤其在频繁移动的情况下，需重点考虑材料的耐疲劳特性与连接处的可靠性。

1.2.2 装修材料选择

装修材料应选用易于清洁、耐腐蚀且防火性能优越的材质。墙面和地面需保持光滑无缝，从而方便日常的清洁和消毒工作[8]。

1.2.3 照明与电气设备

MSUs 的照明设计应充分考虑眼科手术的特点，电源需配置独立的稳压电源和不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS)，保证手术设备 (特别是显微镜) 的电力稳定[9]。手术区域四周墙面需预留足够数量的防水电源插座，部分插座应来自应急电源系统。手术区域的照明需均匀且无阴影，亮度应可调节，以适应不同类型眼科手术对光线的具体要求。例如，在执行精细的眼底手术时，需提供高亮度且稳定的光线，以确保医

生能清晰观察眼底结构；而在对光线较为敏感的手术中，则应能便捷地调低亮度，以避免对患者造成不必要的刺激[10]。

1.3　设备配置

MSUs 应配备必要的眼科手术设备 (图 3)，包括高清精准的眼科手术显微镜、全自动的眼科手术床、手术无影灯、麻醉设备等。应建立手术设备定期维护计划并校准，以排除设备故障，确保其性能良好。此外为应对紧急情况，MSUs 内应配置急救药品和设备，如监护仪、AED 等，以应对手术过程中可能出现的突发状况，确保患者的安全。



图 3　眼科移动手术室室内场景

Figure 3　Indoor scene of the ophthalmic mobile operating room

1.4　支持系统配置

MSUs 应配备可外接的电源、水源、氧气、压缩空气、空气净化设施、手卫生设施、网线端口以及设备固定装置等，宜配备抽湿机。

1.4.1　空气净化设施

MSUs 应配置空气净化设施，如高中效以上级别过滤装置或有效的消毒装置的集中空调通风系统、符合 WS/T 648 要求的空气消毒机、紫外线灯 (无人状态下) 等，确保手术环境达到要求。

1.4.2　手卫生设施

应遵循《医务人员手卫生规范》WS/T 313—2019 相关要求设置外科手消毒设施，洗手池应具有防溅功能；水龙头开关应为非手触式，并供应冷热水。供水：如无法外接供水，需设计内置清水箱和增压系统。排水：地面应设计下排水管道，用于洗手后排水，排水管道应安装防臭防虫排水管止回阀，防止废水回流和蚊虫进入。

1.4.3　网线端口

用于支持医疗信息系统的接入，用于患者信息记录、手术安排管理、手术过程监控、手术录像及远程存储、术后数据统计以及远程手术技术等功能，远程手术技术可为 AI 和远程手术操作提供技术支持与可能性[11-12]。

1.4.4　仪器设备固定装置

所有设备 (如超声乳化仪、显微镜、手术床等) 应具有固定装置，在运输过程中进行固定，严禁出现滑动和碰撞[13]。

2　建立眼科移动手术室的管理规范

MSUs 的价值在于其具备灵活的移动性，能够有效拓展医疗服务的覆盖范围。然而，人们在观念上依旧难以接纳这种移动手术室的手术模式，这也成了 MSUs 推广应用的阻碍[14]。如何避免因空间受限而导致的感染风险增加也是重点关注的问题。因此，构建并严格落实覆盖人员、物品、环境、流程等全方位的管理体系，不仅是保障手术安全的关键要素，更是赢得患者信任、突破手术推广障碍的重要举措。

2.1　人员管理

MSUs 对人员管理应遵循《手术部 (室) 医院感染控制标准》WS/T855 要求。进入 MSUs 的工作人员应接受培训，掌握感染预防与控制知识和眼科手术相关技能，且通过考核合格后方可上岗。此外，需定期组织培训和考核，以持续强化其专业知识和操作技能，确保在手术过程中能够精准、高效地完成各自职责。根据工作需要搭建设置临时更衣区，在临时更衣区进行更衣，工作人员进入 MSUs，应符合手术室着装要求。

患者进入 MSUs 前，必须取下所有首饰，不得携带私人物品，需更换干净的病人服或一次性手术衣、佩戴手术帽、更换室内鞋或穿一次性鞋套才能进入。鉴于目前 MSUs 的空间面积限制，一般情况下不接受人员参观手术。

2.2　物品管理

手术区域应尽最大可能减少物品的储存量，术前应充分考虑备足所需物品，根据工作任务合理备物，避免出现不足或过量储存的情况。所有进入手术区域的物品，拆除外包装后方可进入；设备在拆除外包装后，需使用消毒湿巾擦拭干净方可进入。

2.3 无菌技术

医护人员必须严格按照规范执行手卫生，手术过程中严格遵守无菌技术操作原则。

2.4 环境控制

2.4.1 清洁与消毒

每次首台手术开始前，应对手术区域内环境和物体表面等进行清洁消毒，并在手术开始前 1h 开启空调与空气消毒机等空气净化设施；术中应监控室内温度保持在 21℃~25℃、湿度 30%~60% 并记录。同时，应严格遵循《医院消毒卫生标准》GB15982 和《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》WS/T512 相关要求，定期对 MSUs 的空气净化质量及物体表面清洁消毒质量进行监测。

2.4.2 手术接台

每台手术后，应对手术台及周边至少 1 m ~ 1.5 m 范围的物体表面进行清洁消毒。在手术接台之间，MSUs 内的空气持续进行循环过滤，确保手术环境符合要求。

2.4.3 终末处理

手术结束后对 MSUs 环境和物体表面进行终末处理，应遵循由污染轻的区域到污染重的区域原则，对手术床、手术仪器设备、地面等环境及物体表面进行清洁和消毒。手术产生的医疗垃圾密封后按规定转运至指定地点集中，按《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定处置。手术器械和物品，密封箱装置后转出，根据规范的分类、清洗、消毒、干燥和灭菌流程处理。

2.5 移动手术室转运及停放期间管理规定

鉴于 MSUs 的独特移动性，其结构设计必须确保在运输和移动过程中的稳定性。在运输过程中，必须对手术设备和物品进行妥善固定，防止因晃动导致损坏。此外，制定详尽的 MSUs 操作流程和应急预案，确保在移动过程中遇到突发状况时能够迅速、有效地应对，保障 MSUs 的安全与正常运转。

在停放期间，需安排 MSUs 维保人员封闭新风口、排风口及空调外机散热口，确保 MSUs 处于全封闭状态。定期检查 MSUs 大门密封性和完整性，并做好检查登记，若发现异常情况应及时处理，以维持 MSUs 的全封闭状态。同时，维保人员应负责日常维保工作，关注停放区域的温湿度变化及时评估是否需要启用抽湿机，每季度清洗空调滤网并做好相关登记等。

3 眼科移动手术室的应用场景

3.1 标准化使用流程

3.1.1 场地评估与准备

MSUs 进入新的地区时，确认环境安全是首要任务，其次是完成设备调试，最后完成外科洗手用水、空气净化及环境表面清洁消毒效果的卫生学监测，确保手术环境符合要求。每次开展手术前，应彻底清洁消毒，再联系当地医院或辖区疾病预防控制中心进行空气净化效果和环境表面清洁消毒效果监测，检测合格后方可使用。

3.1.2 术前患者准备

提前筛查和预约手术患者，术前检查可在当地医疗机构或智能巡诊车完成。患者进入 MSUs 前，在预处理或临时搭建的区域进行必要的术前准备，如更换手术服、佩戴手术帽和口罩、术前资料核实、术前评估和宣教等。

3.1.3 术中管理

手术室护士根据手术类型准备好手术用物，手术过程中保持门处于关闭状态。

术中医护人员严格无菌操作，可利用信息化系统全程监控与记录。

3.1.4 术后处理

术毕将患者转移至当地医疗机构或者临时处置区域、医疗巡诊车等，立即对手术室进行终末处理，所有复用器械、医疗废物密封后转出手术室按相应流程处理。

3.2 多场景应用模式

3.2.1 偏远地区巡诊

以“巡诊车 + 移动手术室”的模式，为县域白内障手术提供支持，为国家卫生健康委提升基层

白内障诊疗能力的落地提供参考方案。

3.2.2　应急医疗救援

可用于灾害现场，提供紧急眼科诊疗及手术支持。

3.2.3　社区筛查与手术联动

结合 5G 智能巡诊车，实现“筛查—诊断—手术”一站式服务。

3.2.4　教学与培训

搭建移动培训平台，提升基层医生手术能力。

4　总结与展望

4.1　眼科移动手术室成为创新服务模式

MSUs 是创新的医疗服务模式，打破了传统医疗服务时空限制，提升了医疗服务可及性与灵活性。对于偏远地区医疗需求、灾害救援、军队保障、社区筛查及大型活动临时医疗支持，它能提供及时援助，应对突发医疗事件，满足多样医疗健康需求，提升活动安全性与医疗保障水平。这种模式提高了医疗资源利用率，让更多偏远和医疗资源匮乏地区患者享受先进眼科治疗技术。此外，它促进了医疗服务均等化，缩小了城乡和地区间医疗服务差距，为构建公平、可及的医疗体系贡献力量。

4.2　解决偏远区域白内障复明手术的有效手段

白内障是全球首位致盲眼病，随着人口老龄化加剧，发病率逐年上升。截至 2020 年，中国 18 岁以上成人白内障发病率达 22.78%，患者 1.3 亿且年增速 10%，预计到 2050 年患者超 2.4 亿[15]。其中农村患者占比高，山区因交通不便、医疗资源匮乏，边远山区患者还受经济条件限制，白内障患者难获及时救治。因此，MSUs 作为灵活便捷的医疗设施，响应国家政策号召，在解决偏远地区白内障复明手术方面将获得更多支持和广泛应用。

4.3　移动手术室的前景与未来

随着技术进步，移动手术室与 AI、5G、大数据深度融合是未来发展的方向。智能巡诊车与移动手术室的结合将优化患者全流程管理；远程手术技术使专家能实时指导甚至远程操作手术[16]；AI 辅助诊断则能提供个性化方案。在政策支持下，MSUs 将在提升全民眼健康水平、推动医疗服务均等化方面发挥更重要的作用。

未来，MSUs 有望进一步拓展其服务范围，不局限于白内障复明手术，还能涵盖更多眼科疾病的诊断与治疗。同时，随着移动手术室技术的不断完善，其安全性和有效性将得到进一步提升，为患者提供更加可靠、便捷的医疗服务。此外，MSUs 还有望与其他医疗领域进行跨界合作，共同推动医疗技术的进步与创新。

声明

本文在定稿前使用 WPS AI 工具进行了文字流畅性润色。使用此工具/服务后，作者根据需要对内容进行了审查和编辑，并对出版物的内容承担全部责任。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议 (Creative Commons)，允许第三方用户按照署名 (BY)—非商业性使用 (NC)—禁止演绎 (ND)(CC BY-NC-ND) 的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. Mugisha N, Uwishema O, Noureddine R, et al. Utilization of mobile surgical units to address surgical needs in remote African communities: a narrative review[J]. BMC Surg, 2024, 24(1): 304. DOI: 10.1186/s12893-024-02596-9.
2. Budde-Schwartzman B, Shwarzman O, Lakhoo K, et al. Bringing specialist paediatric surgical care to the doorstep in rural Ghana: a mobile paediatric surgery clinic[J]. Afr J Paediatr Surg, 2021, 18(4): 195-200. DOI: 10.4103/ajps.AJPS_121_20.
3. Atkins E, Mughal NA, Armon M, et al. Assessment of costs, utilisation and user satisfaction of a mobile theatre unit over a 3-year period at a tertiary hospital[J]. J Hosp Manag Health Policy, 2021, 5: 35. DOI: 10.21037/jhmhp-20-83.

4. Prausnitz MR, Cordero I, Levenson A. Focus on: ORBIS international flying eye hospital, department of technical services[J]. J Clin Eng, 1995, 20(5): 388-393. DOI: 10.1097/00004669-199509000-00013.
5. Natchiar G, Thulasiraj R, Sundaram RM. Cataract surgery at aravind eye hospitals: 1988-2008[J]. Community Eye Health, 2008, 21(67): 40-42.
6. 王婷, 汪瑞昕, 林浩添. 基于人工智能的白内障新诊疗模式[J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(9): 832-836. DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20200608-00405.
Wang T, Wang RX, Lin HT. New diagnosis and treatment pattern for cataract based on artificial intelligence[J]. Chin J Exp Ophthalmol, 2021, 39(9): 832-836. DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20200608-00405.
7. 中华人民共和国住房和城乡建设部. 医院洁净手术部建筑技术规范: GB 50333—2013[S]. 北京: 中国计划出版社, 2014.
Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China. Architectural technical code for hospital clean operating department: GB 50333—2013[S]. Beijing: China Planning Press, 2014.
8. 中国医院协会. 中国医院质量安全管理 第 4-8 部分: 医疗管理 医院感染管理: T/CHAS 10-4-8—2019[S]. 北京: 中国医院协会, 2019: 5-10.
Chinese Hospital Association. Quality and safety management of Chinese hospital: Part 4-8: Medical management —Management of healthcare associated infections: T/CHAS 10-4-8—2019[S]. Beijing: Chinese Hospital Association, 2019: 5-10.
9. International Electrotechnical Commission. IEC 60601-1: 2020 (Edition 3.2) Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance[S]. Geneva: IEC, 2020-08-20.
10. 薛利巧. 手术中如何确保患者的舒适和安全[J]. 健康必读, 2024, 14: 52-53.
Xue LQ. Ensuring Patient Comfort and Safety During Surgery[J]. Health Must Read, 2024, 14: 52-53.
11. Latifi R, Doarn CR. Perspective on COVID-19: finally, telemedicine at center stage[J]. Telemed J E Health, 2020, 26(9): 1106-1109. DOI: 10.1089/tmj.2020.0132.
12. 丁帅, 朱源波, 王浩, 等. 基于医联网的智慧医疗平台行动设计新实践: 从远程医疗系统到资源协同平台[J]. 管理世界, 2025, 41(11): 235-247. DOI: 10.3969/j.issn.1002-5502.2025.11.014.
Ding S, Zhu YB, Wang H, et al. New practice in action design for IHS-based smart healthcare platform: from telemedicine system to resource coordination platform[J]. Manag World, 2025, 41(11): 235-247. DOI: 10.3969/j.issn.1002-5502.2025.11.014.
13. American Society for Testing and Materials (ASTM). ASTM F2504-20: Standard Practice for Describing Reserve Breathing Gas Supply (RBGS) for Trips into Oxygen-Deficient Atmospheres. West Conshohocken, PA: ASTM International; 2020.
14. Price MD, Shalabi HT, Guzhñay B, et al. Patient perspectives on barriers to surgical care and the impact of mobile surgery in Ecuador[J]. World J Surg, 2017, 41(10): 2417-2422. DOI: 10.1007/s00268-017-4056-x.
15. 中华医学会眼科学分会白内障及屈光手术学组. 中国成人白内障摘除手术指南 (2023 年)[J]. 中华眼科杂志, 2023, 59(12): 977-987. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20230829-00066.
Chinese Cataract and Refractive Surgery Society. Chinese guideline for cataract surgery in adults (2023)[J]. Chin J Ophthalmol, 2023, 59(12): 977-987. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20230829-00066.
16. 梁霄, 金佳斌, 胡明根, 等. 5G 远程控制机器人辅助肝胆胰外科手术中国专家共识 (2025 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2025, 45(6): 601-610. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2025.06.01.
Liang X, Jin JB, Hu MG, et al. Chinese expert consensus on 5G remote robotic hepatobiliary and pancreatic surgery(2025 edition)[J]. Chin J Pract Surg, 2025, 45(6): 601-610. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2025.06.01.

(责任编委: 张宇; 编辑: 殷秋霞)