



手术中“无菌操作”有多重要

◎泸州市中医医院 严婷

手术是现代医学中极为精密的治疗手段，而“无菌操作”则是保障手术成功的核心环节。它并非简单的消毒步骤，而是融合微生物学、免疫学与外科学的系统性防护体系。从术前准备到术后护理，无菌操作如同一张无形的安全网，时刻守护着患者的生命健康。

人体皮肤、空气、器械表面及医务人员呼吸道中潜藏着大量微生物，其中不乏可能引发致命感染的病原菌。研究显示，约30%的术后并发症与感染直接相关，半数以上源于无菌操作疏漏，在心脏手术、神经外科等高风险领域，单个细菌侵入都可能造成灾难性后果。无菌操作的核心是阻断感染三角，通过物理屏障切断病原体传播途径、降低宿主易感性。现代手术室构建了高压灭菌器械、层流净化系统、无菌手术衣与手套等多层次防护体系，这一理念源于19世纪李斯特用石炭酸消毒降低手术感染率的实践，虽技术不断升级，但“防止病原体接触创面”的原则始终未变。

全流程无菌管理

从术前准备到术后护理，无菌操作通过标准化、系统化的管理流程，在手术全周期构建起动态防护体系，将感染风险降至最低。

术前：术前准备是感染防控的第一道关卡。患者要进行皮肤清洁与备皮，手术部位用含碘消毒剂做深度清洁。手术室空气净化系统提前开启运行，百级层流环境能把细菌浓度控制在每立方米不足100个。医务人员需完成标准化外科洗手，借助机械摩擦和化学消毒剂去除皮肤细菌，再用酒精脱碘让双手达到

无菌标准，所有器械灭菌后密闭运输。

术中：手术团队进入无菌区前要完成全副武装，穿戴双层无菌手套、防水手术衣，佩戴N95口罩与护目镜，形成多重防护。手术区域会铺设四层无菌单建立隔离区，仅将必要的手术视野暴露出来。器械传递严格遵循“无菌对无菌”原则，巡回护士与器械护士分工清晰、各司其职。空气净化系统维持着正压环境，保证气流从清洁区单向流向污染区。术中一旦出现手套破损或器械污染的情况，必须立即更换并做好记录。

术后：术后器械处理实施分类管理举措，将锐器放置于防穿刺容器中，对于污染器械则先进行冲洗，随后送往消毒供应中心。伤口护理严格遵循“清洁到污染”原则，在换药时运用无菌技术规范操作。患者住院期间要始终保持切口干燥，医务人员会定期监测其感染指标。整个围手术期构建起闭环管理模式，确保无菌状态能够贯穿治疗的全过程。

失效后果与防控升级

无菌操作失效不仅威胁患者生命安全，更可能引发医疗系统连锁危机；而智能技术与制度创新的深度融合，正推动感染防控从被动应

对转向主动预警与精准干预。

风险矩阵：无菌操作失效会带来严重后果，局部感染可能进一步扩展为全身性败血症，进而引发器官衰竭甚至导致患者死亡。全球每年大约有2000万患者因手术感染而延长住院时长，而且单例感染就会使医疗成本增加30%~100%。对于医疗机构来说，感染事件不仅会损害其声誉，还极有可能引发法律诉讼以及监管处罚。

智能时代的防控革新：现代医院构建起立体化防控网络，借助RFID技术达成器械全程追踪，依靠环境监测系统实时记录温湿度与微粒浓度，利用AI影像分析能够早期识别感染迹象。在制度层面推行“清单管理”，把洗手时间、器械检查等关键步骤予以标准化。通过教育培训着重强调“无菌文化”，让防护意识内化为医务人员的职业本能。

无菌操作是外科医学的基石，凝聚数百年医学智慧。从李斯特消毒到智能手术室，防护技术迭代，核心始终是对生命的敬畏。洗手时长、手套完整性等细节，皆关乎手术成败。未来，纳米、物联网等技术将让无菌管理更精准，但人的责任心不可替代。以制度为盾、技术为矛，方能筑起生命防线。◎