

手术室 护理技术指导

Operating Room
Nursing Technical Guidance

主 编 黄 萍 赵苏丽 太琼志

副主编 赵卓华 樊若琳

云南出版集团公司
云南科技出版社

手术室护理技术指导

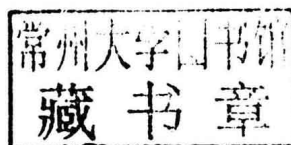
Operating Room Nursing Technical Guidance

主 编 黄 萍 赵苏丽 太琼志

副主编 赵卓华 樊若琳

主 审 张小德 陈卫文 孟月仙

朱 莉 李巧芬 邓 玫



云南出版集团公司

云南科技出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

手术室护理技术指导/黄萍, 赵苏丽, 太琼志主编.
—昆明: 云南科技出版社, 2015. 4
ISBN 978-7-5416-8987-1

I. ①手… II. ①黄… ②赵… ③太… III. ①手术室
—护理 IV. ①R472. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 083126 号

责任编辑: 刘 康

胡凤丽

罗 旋

封面设计: 娄 倭

责任印制: 翟 苑

责任校对: 叶水金

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明木行印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 26.25 字数: 810 千字

2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1~1000 册 定价: 98.00 元

主 编 黄 萍 赵苏丽 太琼志

副主编 赵卓华 樊若琳

主 审 张小德 陈卫文 孟月仙 朱 莉 李巧芬 邓 玫

编 委 (按姓氏笔画排序)

孔 煜 王金永 王彩香 王焕琼 王萍仙 王 斌

代 娆 冯刘平 田丽萍 田 芬 刘志明 刘明生

刘 峰 刘登贤 朱美璇 吴兴坤 宋俊娣 张亚平

张林芬 张 勇 张 峥 张祥贵 张彩梅 张耀丹

李 盈 李海林 李艳青 李 敏 李 梅 李惠英

李 端 吕庆排 阳桃鲜 杞文星 沈庆珍 沈国灿

沈亚萍 肖圆圆 邹长琦 陈 芳 (1980 年)

陈 芳 (1986 年) 陈 敏 施丽香 查仁燕 洪艳飞

赵美莲 夏荣梅 夏 娟 徐安书 徐艳梅 徐 翠

莫 超 袁瑜骏 高 娇 高 晶 符清媚 黄 丽

彭春林 程丽秀 蒋玲玲 谢欣珂 樊 芬 魏冤平

主编简介

赵苏丽 1963 年出生，主任护师，现任云南省曲靖市第一人民医院手术室护士长、云南省护理学会手术室质量控制专业委员会委员、曲靖医学会胸心血管外科专业委员会委员、体外循环灌注师。从事手术室护理工作 32 年，主攻“冠状动脉搭桥术”“低体重小儿先心病畸形矫正术”的体外循环管理和专科护理。参编专著《手术室护理工作手册》，发表论文 20 余篇，主持完成科研项目“体外循环心脏手术中温度控制的临床研究”获曲靖市科技成果二等奖，参与完成“手术室护理工作手册”项目获医院科技成果二等奖，参与完成“自主研发 Y 型冲水管在手术中的临床应用”获医院科技成果三等奖。



太琼志 1963 年出生，副主任护师，现任云南省手术室护理专业委员会委员。从事护理工作 31 年。曾担任云南省曲靖市第一人民医院麻醉科护士长 10 余年，着力研究手术室护理管理，主持撰写专著《手术室护理工作手册》，参编《重症监护室护理工作手册》，发表论文 20 余篇，参与研制“高效薄膜分离塔”获曲靖市科技进步三等奖，参与研制“旋转真空干燥罐”获曲靖市科技进步三等奖，主持完成“自主研发 Y 型冲水管在手术中的临床应用”获医院科技成果三等奖，主持完成“手术室护理工作手册”项目获医院科技成果二等奖，并获曲靖市人民政府科技进步三等奖，对曲靖市手术室护理管理质量的提高做出了重要贡献。



黄萍 1973 年出生，副主任护师，国家级心理咨询师，从事护理工作 25 年，擅长外科护理、手术室护理、临床麻醉护理研究，参与组建并管理麻醉后恢复室，担任手术室教学组长、护理质量控制组长，不断探求新领域，革新新技术，推动手术室的发展。发表论文 29 篇，参与科研 4 项，“体外循环心脏手术中温度控制的临床研究”获曲靖市科学技术进步二等奖；“西南片区 119 所医疗机构医院感染管理调研与策略”获曲靖市科学技术进步三等奖；“免刷手方法在外科手消毒中的应用研究”获医院科技成果鼓励奖；“手术室护理工作手册”获曲靖市科学技术三等奖。

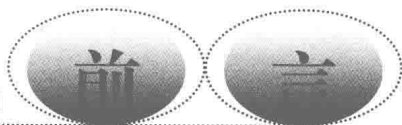


手术室是医院外科最核心的部分，洁净手术室是现代化医院的一个重要标志，它体现了现代化医院的设施水平、医疗水平和管理水平。现代化的手术室发展是技术化、数字化和人性化三者构成的统一体，这就要求手术室护士不断更新理论知识，提高业务技术，才能适应手术室发展的新模式。

《手术室护理技术指导》是手术室护理专家及护理专业人员精心编写的一本工具书，它紧随着现代手术学的发展，以个性化治疗、微创技术治疗、计算机辅助治疗为特点，归纳总结了国内外先进的手术室理论。编者将理论与实际工作结合，阐述了手术室设计、基本护理技术及手术配合，图文并茂，生动翔实，有利于手术室人员临床实践。本书的出版，强化了手术室护理操作的程序化与规范化，对医院手术室的专科建设、业务素质、医疗护理质量的进一步提高产生积极有效的影响。

云南省曲靖市第一人民医院院长 张小德

2015 年 1 月



在计算机信息技术和生物科学迅猛发展的时代,各种新技术的诞生推动着世界医疗水平的进步,也掀起了手术室技术的革新。现今,手术方式的演变正向着微创化、计算机精确化、私人个性化发展。微创手术、腔镜手术、显微手术的进步,3D 打印技术、全计算机辅助导航技术、机器人技术的创新,各类新型医疗器械的变革,这些发展都对手术室护士的理论知识 and 专业素养提出了更高的要求。因此,手术室护士需不断更新并掌握专科的理论知识,熟练进行手术配合操作。

《手术室护理技术指导》是一部实用、简明,知识性与系统性很强的专著,它提供了丰富的理论知识和实用的操作技巧,对手术相关知识,如解剖学、外科学、手术学等都有翔实的阐述,对增进手术室工作人员的知识感受,提高手术室护理人员整体素质都有积极作用,并对手术室护理质量管理具有规范与指导作用。

本书由“手术室设计与净化”“手术室器械与物品”“手术室护理基本操作技能”“手术护理配合”4个部分共12章组成。本书既有专科基础的技能知识,又突出了先进的技术、设备运用在手术中的特点,将手术室护理工作的实践与积累加以系统整理,体现普通手术与高、精、尖手术的兼顾搭配,具有较高的实用性。

衷心感谢云南省曲靖市第一人民医院院长、泌尿外科首席专家张小德教授对本书的关心和支持!对曲靖市第一人民医院外科临床专家在本书编写过程中给予的帮助,我们也深表谢意!本书由手术室各专科护理专家带领全体手术室人员编写而成,在此,对所有参与编写及提供大力支持的人员表达最真挚的感谢!

由于知识局限,在《手术室护理技术指导》实践过程中,书中不妥及错误之处希望广大读者提出宝贵意见,使之不断完善。

黄 萍

第一章 手术室设计与净化	黄 萍 赵卓华(1)
第一节 洁净手术室有关术语	(1)
第二节 洁净手术部的建筑设计要求	(2)
第三节 洁净手术部净化技术指标	(4)
第四节 洁净手术室配套设施	(8)
第五节 洁净手术部空气调节与空气净化	(13)
第二章 手术室器械	赵卓华 蒋玲玲(16)
第一节 常用外科手术器械	(16)
第二节 常用外科手术器械包	(45)
第三章 手术室基本物品	赵卓华(58)
第一节 手术敷料及布类	(58)
第二节 医用缝针及缝线	(64)
第三节 医用手套	(80)
第四节 止血用物	(81)
第五节 各类引流管	(83)
第四章 手术室基本操作技能	黄 萍 程丽秀 陈 敏(85)
第一节 器械护士基本技术操作	(85)
第二节 外科手消毒技术	(90)
第三节 术中无菌要求	(93)
第四节 手术铺巾法	(94)
第五节 手术体位安置法	(96)
第五章 常见手术室护理配合技术	黄 萍 太琼志(106)
第一节 失血性休克的抢救配合	(106)
第二节 重型颅脑损伤手术的急救配合	(108)
第三节 小儿气管异物取出术护理配合	(110)
第四节 肿瘤手术中的无瘤技术	(111)
第五节 心肺复苏术	(114)
第六节 麻醉安全的护理措施	(117)
第六章 微创外科手术	黄 萍 王焕琼 赵卓华 王金永(122)
第一节 微创外科概述	(122)
第二节 腹腔镜手术在临床上的应用	(123)
第三节 腹腔镜下胆囊切除术	(126)

第四节	腹腔镜下胆总管探查术	(127)
第五节	腹腔镜肝切除术	(128)
第六节	腹腔镜下脾切除术	(130)
第七节	腹腔镜胃大部切除术	(132)
第八节	腹腔镜阑尾切除术	(133)
第九节	腹腔镜甲状腺切除术	(135)
第十节	腹腔镜右半结肠切除术	(136)
第十一节	腹腔镜下横结肠切除术	(137)
第十二节	腹腔镜直肠前切除吻合术	(138)
第十三节	腹腔镜下胰腺坏死组织清除引流术	(140)
第十四节	腹腔镜下疝囊或鞘突高位结扎术	(141)
第十五节	腹腔镜下输卵管切除术	(142)
第十六节	腹腔镜下输卵管妊娠局部切除术	(143)
第十七节	腹腔镜下卵巢囊肿切除术	(144)
第十八节	腹腔镜下子宫肌瘤切除术	(145)
第十九节	腹腔镜下子宫全切除术	(146)
第二十节	腹腔镜下辅助阴式子宫切除术	(147)
第二十一节	腹腔镜下不孕症手术	(149)
第二十二节	腹腔镜广泛性子宫切除术+盆腔淋巴结清扫术	(150)
第二十三节	宫腔镜手术	(151)
第二十四节	宫腔镜、腹腔镜手术	(152)
第二十五节	腹腔镜精索静脉高位结扎术	(153)
第二十六节	腹腔镜下膀胱癌根治术+回肠代膀胱术	(154)
第二十七节	经腹膜后间隙腹腔镜下肾囊肿去顶术	(155)
第二十八节	经腹膜后间隙肾上腺肿瘤切除术	(156)
第二十九节	经腹膜后间隙腹腔镜下肾盂癌根治术	(157)
第三十节	经腹膜后间隙腹腔镜下肾癌根治术	(158)
第三十一节	腹腔镜下肾部分切除术	(159)
第三十二节	经腹膜后间隙腹腔镜下输尿管切开取石术	(160)
第三十三节	经皮肾造瘘术	(161)
第三十四节	经皮肾镜下碎石术(PCNL)	(162)
第三十五节	输尿管镜手术	(163)
第三十六节	膀胱镜手术	(164)
第三十七节	经尿道前列腺电切术	(165)
第三十八节	经尿道膀胱肿瘤切除术(TUR-BT)	(166)
第三十九节	尿道狭窄内切开术	(167)
第四十节	胸腔镜下肺大疱切除术	(168)
第四十一节	胸腔镜下胸腺肿瘤切除术	(169)

第四十二节	胸腔镜下肺叶切除术	(169)
第四十三节	胸腔镜下漏斗胸矫治术	(170)
第四十四节	胸腔镜下动脉导管结扎术	(171)
第四十五节	胸腔镜下食管切除术	(171)
第四十六节	胸腔镜下交感神经离断术	(172)
第四十七节	关节镜下膝关节清理术	(173)
第四十八节	关节镜下半月板缝合术	(174)
第四十九节	关节镜下半月板切除术	(175)
第五十节	关节镜下前交叉韧带重建术	(176)
第五十一节	椎间盘镜下髓核摘除术	(177)
第五十二节	TESSYS™椎间孔镜下髓核摘除术	(178)
第七章	普通外科手术配合	陈 敏 黄 萍 樊若琳(180)
第一节	腹部手术常用切口	(180)
第二节	甲状腺手术	(182)
第三节	腹股沟疝修补术	(185)
第四节	其他腹外疝修补术	(189)
第五节	胆囊切除术	(192)
第六节	乳腺手术步骤及配合	(194)
第七节	小肠切除吻合术	(197)
第八节	急性肠梗阻手术	(198)
第九节	经腹部直肠切除术	(199)
第十节	经腹、会阴直肠切除术	(201)
第十一节	结肠造口术	(203)
第十二节	全结肠切除术	(204)
第十三节	胃大部切除术	(207)
第十四节	胃癌根治术(以全胃切除术为例)	(210)
第十五节	胰十二指肠切除术	(212)
第十六节	胰腺炎外引流术	(214)
第十七节	胰腺假性囊肿切除术	(216)
第十八节	胰体尾切除术	(217)
第十九节	肝脏手术	(218)
第二十节	胆总管探查引流术	(223)
第二十一节	胆总管空肠吻合术	(224)
第二十二节	经十二指肠 Oddis 括约肌成形术	(226)
第二十三节	脾切除术	(228)
第二十四节	胃造口术	(231)
第二十五节	胃穿孔修补术	(232)
第二十六节	剖腹探查术	(233)

第二十七节 阑尾切除术	(235)
第二十八节 肛瘘切除术(单纯性)	(237)
第二十九节 环状痔切除术	(238)
第三十节 大隐静脉高位结扎剥脱术	(239)
第八章 骨科手术配合	沈庆珍 赵卓华(241)
第一节 概 述	(241)
第二节 四肢骨折手术	(241)
第三节 脊柱手术	(264)
第四节 手部手术	(283)
第五节 截肢手术	(287)
第六节 关节置换手术	(291)
第九章 泌尿外科手术配合	王彩香 黄 萍(299)
第一节 肾脏手术	(299)
第二节 肾上腺手术	(316)
第三节 输尿管手术	(320)
第四节 尿道手术	(329)
第五节 前列腺手术	(338)
第六节 阴茎、睾丸手术	(340)
第七节 膀胱手术	(347)
第十章 胸心外科手术配合	赵苏丽 吴兴坤 樊若琳(353)
第一节 胸腺切除术	(353)
第二节 胸壁结核及病灶清除术	(355)
第三节 胸腔闭式引流术	(356)
第四节 胸膜剥脱术	(357)
第五节 肺叶切除术	(358)
第六节 食管中下段切除术	(360)
第七节 体外循环的建立	(362)
第八节 体外循环的拆除	(363)
第九节 冠状动脉搭桥手术	(363)
第十节 二尖瓣置换术	(365)
第十一节 主动脉瓣置换术(AVR)	(367)
第十二节 动脉导管未闭(PDA)	(368)
第十三节 房间隔缺损修补术	(369)
第十四节 室间隔缺损修补术	(370)
第十五节 左房黏液瘤切除术	(372)
第十一章 神经外科手术配合	徐 翠 程丽秀(373)
第一节 颅内血肿清除术	(373)
第二节 翼点入路脑动脉瘤夹闭术	(377)

第三节	小脑幕下肿瘤切除术	(379)
第四节	脑膜瘤切除术	(381)
第五节	经蝶窦垂体瘤切除术	(382)
第六节	三叉神经微血管减压术	(384)
第七节	开放性颅脑外伤清创术	(385)
第八节	颅骨成形术	(387)
第九节	脑室-腹腔分流术	(388)
第十节	硬脊膜外肿瘤切除术	(390)
第十一节	脑室镜下第三脑室造瘘术	(391)
第十二章	妇产科手术配合	黄 丽 李 梅 莫 超 (393)
第一节	宫外孕手术	(393)
第二节	卵巢囊肿剔除术	(394)
第三节	输卵管切开术	(395)
第四节	阴式子宫全切除术	(396)
第五节	经腹子宫次全切除术	(398)
第六节	经腹子宫全切除术	(399)
第七节	经腹广泛性子宫全切除术	(400)
第八节	卵巢癌根治术	(401)
第九节	剖宫产术	(403)
参考文献		(405)

第一章 手术室设计与净化

手术环境的控制是一个全过程控制。手术环境需要各种系统、各种设施的支撑，需要一个综合性保障措施，即最大限度地消除或避免各种途径带入的病原微生物，降低致病菌浓度以及隔离致病菌与手术切口接触等，其中合理的手术室设计与空气净化措施是消灭隐患、建立良好环境控制或质量保证的一个重要手段。

第一节 洁净手术室有关术语

（一）洁净度 5 级（cleanliness class 5）

大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的尘粒数大于 $350\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($0.35\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $3500\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($3.5\text{ 粒}/\text{L}$)；大于或等于 $5\mu\text{m}$ 的尘粒数为 0。相当于原 100 级。

（二）洁净度 6 级（cleanliness class 6）

环境空气中大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $3500\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($3.5\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $35200\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($35.2\text{ 粒}/\text{L}$)；大于或等于 $5\mu\text{m}$ 的微粒数小于或等于 $293\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($0.3\text{ 粒}/\text{L}$)。相当于原 1000 级。

（三）洁净度 7 级（cleanliness class 7）

环境空气中大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $35200\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($35.2\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $352000\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($352\text{ 粒}/\text{L}$)；大于或等于 $5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $293\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($0.3\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $2930\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($3\text{ 粒}/\text{L}$)。相当于原 10000 级。

（四）洁净度 8 级（cleanliness class 8）

环境空气中大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $352000\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($352\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $3520000\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($3520\text{ 粒}/\text{L}$)；大于或等于 $5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $2930\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($3\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $29300\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($29\text{ 粒}/\text{L}$)。相当于原 100000 级。

（五）洁净度 8.5 级（cleanliness class 8.5）

环境空气中大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $3520000\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($3520\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $11120000\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($11120\text{ 粒}/\text{L}$)；大于或等于 $5\mu\text{m}$ 的微粒数大于 $29300\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($29\text{ 粒}/\text{L}$) 到小于或等于 $92500\text{ 粒}/\text{m}^3$ ($93\text{ 粒}/\text{L}$)。相当于原 30 万级。

（六）洁净手术部（clean operating department）

由洁净手术室、洁净辅助用房和非洁净辅助用房等一部分或全部组成的独立的功能区域。

（七）洁净手术室（clean operating room）

采用空气净化技术，把手术环境空气中的微生物粒子及微粒总量降到允许水平的手术室。手术室也可称手术间。

（八）手术区（operating zone）

需要特别保护的包括手术台及其四边外推一定距离的区域。

（九）周边区（surrounding zone）

洁净手术室内除去手术区以外的其他区域。

（十）洁净区（clean zone）

凡有Ⅳ级及以上洁净度要求的区域均为洁净区。

（十一）空态（as-built）

室内净化空调设施及功能齐备而未运行，但室内没有医疗设备和人员的状态。

（十二）静态（at-rest）

室内净化空调设施及功能齐备并运行，如有医疗设备，医疗设备已安装并可运行，但无工作人员的状态。

（十三）净化空调系统（air cleaning and conditioning system）

采用以过滤除菌、除尘为主要措施，将受控区域内悬浮尘埃与微生物浓度控制到所要求水平的空气调节系统。

（十四）浮游法细菌浓度（airborne bacterial concentration）

简称浮游菌浓度。在空气中用浮游菌采样器随机采样，经培养所得单位空气体积中的菌落形成单位的数量，代表空气中的浮游菌数（cfu/m³）。

（十五）沉降法细菌浓度（depositing bacterial concentration）

简称沉降菌浓度。沉降法称平板暴露法。用培养皿在空气中暴露采样，盖好培养皿后经过培养得出的菌落形成单位的数量，代表空气中可以沉降下来的细菌数（cfu/皿）。

（十六）术间自净时间（recovery time between operations）

在正常运行的换气次数条件下，使手术室内术后废弃物已被清除后的空气含尘浓度降低约90%或降低到设计洁净度级别上限浓度之内所需的时间。

第二节 洁净手术部的建筑设计要求

手术室的净化及装修工程应符合《医院洁净手术部建设标准》，并符合国家现行的有关标准、规范的规定，设计要体现技术、设备的先进与经济实用相结合的原则，同时兼顾美观和维修方便，能确保运行安全可靠。既要体现宏观形态的宽敞明亮，又要满足功能要求和建筑要求。

一、洁净手术室的环境布局

手术室的位置要求：洁净手术部在医院内的位置，应远离污染源，并自成一区，与有密切关系的外科护理单元临近，如有关的放射科、病理科、消毒供应中心、血库、ICU等。通常是集中布置，构成一个相对独立的医疗区。洁净手术部环境要合理规划，周围道路应设安静标志。手术部不宜设在首层和高层建筑的顶层，并进行防火、防水、防震、隔音处理。

二、洁净手术部平面布置

（一）手术室的平面设计

洁净手术部的内部平面和通道形式应符合便于疏散、功能流程短捷和洁污分明的原则，根据医院具体平面，在尽端布置、中心布置、侧向布置及环状布置等形式中选取洁净手术部的适宜布局；在单通道布置应具备污物可就地消毒和包装的条件；双通道和多通道布置应具备对人和物均可分流的条件，中间通道宜为洁净走廊，供工作人员及无菌器械和敷料进出，外廊宜为清洁走廊，供病人及污染器械和敷料进出。新建工程的建筑柱网布置应满足洁净手术室用房要求和回风夹墙布置要求。

（二）手术室分区

手术室须严格划分为限制区、半限制区和非限制区。洁净手术部平面必须分为洁净区与非洁净区。洁净区与非洁净区之间的联络必须设缓冲室或传递窗。

1. 限制区：包括无菌手术间、洗手间、无菌物品间、贮药室、手术间内走廊等。

2. 半限制区：包括手术间外走廊、麻醉后恢复室、石膏室、清洗室等。

3. 非限制区：包括办公室、会议室、污物处理间、标本室、资料室、值班室、病人家属等候室、餐厅等。

（三）洁净手术室流线组织

洁净手术部的内部平面和洁净区走廊应有手术室前单走廊、手术室前后双走廊、纵横多走廊、集

中供应无菌物品的中心无菌走廊（即中心岛）和各手术室带前室等形式；应符合洁净手术部卫生学要求，并应按实际需要选用手术室围护结构的设计方式，最大限度地利用建筑面积。

洁净手术室在手术部中的通道布置方法很多，形式不少，各有利弊，但必须符合功能流程合理与洁污流线分明的原则。各医院根据具体情况选择布置形式及适当位置。

1. 尽端布置——洁净手术室布置在手术部尽端干扰少，有利于防止交叉感染。
2. 侧面布置——洁净手术室布置在辅助用房的另一侧，彼此联系方便。
3. 核心布置——洁净手术室设在手术部核心位置，相互联系方便，减少外部环境的影响。
4. 环状布置——洁净手术室环形布置，中间设置为手术室直接服务的辅助用房，特别是无菌物料的供应用房，这样联系路线短捷、效率高，但路线组织较困难。

洁净手术部的流线组织有如下3种形式：

1. 单通道布置：将手术后的污废物经就地初步消毒处理后，可进入洁净通道。
2. 双通道布置：将医务人员、术前患者、洁净物品供应的洁净路线与术后的患者、器械、敷料、污物等污染路线严格分开。
3. 多通道布置：当平面和面积允许时，多通道更利于分区，减少人、物流量和交叉污染。

（四）洁净手术部人、物净化流程

洁净手术部的平面布置应对人员及物品（敷料、器械等）分别采取有效的净化流程。净化程序应连续布置，不应被非洁净区中断。

1. 洁净区内手术室宜相对集中布置。Ⅰ、Ⅱ级洁净手术室应处于干扰最小的区域。
2. 更衣区的淋浴和卫生间应相对封闭，并不应设于更衣室后部。
3. 换车间内非洁净和洁净两区宜分别设存车区；洁车所在区域应属于洁净区，并应作为缓冲室。
4. 当人、物用电梯设在洁净区，电梯井与非洁净区相通，电梯出口处必须设缓冲室。
5. 在人流通道上不应设空气吹淋室。
6. 负压手术室和感染手术室在出入口处都应设准备室作为缓冲室。负压手术室应有独立出入口。
7. 缓冲室应有洁净度级别，并与高级别一侧同级，最高达到6级。应设定与邻室间的气流方向。缓冲室面积不应小于 3m^2 ，缓冲室可以兼作他用。
8. 每2~4间洁净手术室应单独设立1间刷手间，刷手间不应设门；如刷手池设在洁净走廊上，应不影响交通和环境卫生。
9. 应有专用的污物集中地点。
10. 洁净手术部不宜有抗震缝、伸缩缝等穿越，当需穿越时应用止水带封闭。洁净手术室内不允许有抗震缝、伸缩缝穿越。

三、洁净手术部建筑装饰设计要求

1. 洁净手术部的建筑装饰应遵循不产生、不易积尘、耐腐蚀、耐碰撞、不开裂、防潮防霉、容易清洁、环保节能和符合防火要求的总原则。
2. 洁净手术部内地面应选用实用经济的材料，以浅色为宜。
3. 洁净手术部内Ⅰ、Ⅱ级手术室墙面、顶棚可用工厂生产的标准化、系列化的一体化装配方式；Ⅲ、Ⅳ级手术室墙面也可用瓷砖或涂料等；应根据用房需要设置射线防护。
4. 洁净手术室围护结构间的缝隙和在围护结构上固定、穿越形成的缝隙，均应密封。
5. 洁净手术部内墙面下部的踢脚不得突出墙面；踢脚与地面交界处的阴角应做成 $R \geq 30\text{mm}$ 的圆角。其他墙体交界处的阴角宜做成小圆角。
6. 洁净手术部内墙体转角和门的竖向侧边的阳角宜为圆角。通道两侧及转角处墙上应设防撞板。
7. 洁净手术部内与室内空气直接接触的外露材料不得使用木材和石膏。
8. 新建洁净手术部如有设备层，层内设备、管道的安装与维修应有足够的操作空间，设备层梁下净高不宜低于 2.2m ，并应进行简易装修；其地面、墙面应平整耐磨，地面应做防水和排水处理；

穿过楼板的预留洞口四周应有挡水防水措施。顶、墙应做涂刷处理。直接位于手术室上一层的、用水的房间的地面应做防水处理。

9. 洁净手术部内使用的装饰材料应无味无毒，并应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的有关规定。

10. 洁净手术室的净高不宜低于 2.7m。当手术室的送风装置被轨道分隔开时，该净高应按规范气流搭接原则确定。

11. 洁净手术室供手术车进出的门，净宽不宜小于 1.4m。当采用电动悬挂式自动门时，应具有自动延时关闭和防撞击功能，并应有手动功能。除洁净区通向非洁净区的平开门和安全门为向外开之外，其他洁净区内的门均向静压高的方向开。

12. Ⅲ、Ⅳ级洁净辅助用房可设外窗，但必须是不能开启的双层玻璃密闭窗或两道窗。

13. 洁净手术室应采取防静电措施。洁净手术室内所有饰面材料的表面电阻值应在 $10^6 \sim 10^{10} \Omega$ 之间。

14. 洁净手术室和洁净辅助用房内必须设置的插座、开关、各种柜体、观片灯等均应嵌入墙内，不得突出墙面。

15. 洁净手术室和洁净辅助用房内不应有明露管线。

16. 洁净手术室的吊顶及吊挂件，应采取牢固的固定措施。洁净手术室吊顶上不应开设入孔。检修孔可开在洁净区走廊上，并应采取密封措施。

第三节 洁净手术部净化技术指标

洁净层流手术室是采用空气洁净技术对微生物污染采取程度不同的控制，达到控制空间环境中空气洁净度适于各类手术之要求，并提供适宜的温、湿度，创造一个洁净舒适的手术空间环境。

一、洁净手术部用房分级

洁净手术部用房分为 4 级，并以空气洁净度级别作为必要保障条件。在空态或静态条件下，细菌浓度（沉降菌法浓度或浮游菌法浓度）和空气洁净度级别都必须符合分级标准（见表 1-1）。辅助用房分级见表 1-2，主要辅助用房分级见表 1-3。

表 1-1 洁净手术室分级标准

洁净用房等级	沉降法（浮游法）细菌最大平均浓度		空气洁净度级别		参考手术
	手术区	周边区	手术区	周边区	
I	0.2cfu/30min · Φ90 Ⅲ (5cfu/m ³)	0.4cfu/30min · Φ90 Ⅲ (10cfu/m ³)	5	6	假体植入、某些大型器官移植、手术部位感染可直接危及生命及生活质量等手术
II	0.75cfu/30min · Φ90 Ⅲ (25cfu/m ³)	1.5cfu/30min · Φ90 Ⅲ (50cfu/m ³)	6	7	涉及深部组织及生命主要器官的大型手术
III	2cfu/30min · Φ90 Ⅲ (75cfu/m ³)	4cfu/30min · Φ90 Ⅲ (150cfu/m ³)	7	8	其他外科手术
IV	6cfu/30min · Φ90 Ⅲ		8.5		感染和重度污染手术

注：1. 浮游法的细菌最大平均浓度采用括号内数值。细菌浓度是直接所测的结果，不是沉降法和浮游法互相换算的结果。2. 眼科专用手术室周边区比手术区可低 2 级。

表 1-2

洁净辅助用房分级标准

洁净用房等级	沉降法（浮游法）细菌最大平均浓度	空气洁净度级别
I	局部集中送风区域：0.2 个/30min · Φ90 皿；其他区域：0.4 个/30min · Φ90 皿	局部 5 级，其他区域 6 级
II	1.5cfu/30min · Φ90 皿	7 级
III	4cfu/30min · Φ90 皿	8 级
IV	6cfu/30min · Φ90 皿	8.5 级

注：浮游法的细菌最大平均浓度采用括号内数值。细菌浓度是直接所测的结果，不是沉降法和浮游法互相换算的结果。

表 1-3

主要辅助用房分级

	用 房 名 称	洁净用房等级
在洁净区内的洁净辅助用房	需要无菌操作的特殊用房	I ~ II
	体外循环室	II ~ III
	手术室前室	III ~ IV
	刷手间	IV
	术前准备室	
	无菌物品存放室、预麻室	
	精密仪器室	
	护士站	
	洁净区走廊或任何洁净通道	
	恢复（麻醉苏醒）室	
	手术室的邻室	无
在非洁净区内的非洁净辅助用房	用餐室	无
	卫生间、淋浴间、换鞋处、更衣室	
	医护休息室	
	值班室	
	示教室	
	紧急维修间	
	储物间	
	污物暂存处	

二、洁净手术室细菌菌落总数卫生标准

洁净手术室细菌菌落总数卫生标准见表 1-4 和表 1-5。