



# 小儿手术室 工作手册

主 编 杨泳茹



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



# 小儿手术室 工作手册

顾问 黄德樱 陈丽萍

主编 杨泳茹

副主编 罗琳 雷凤琼 钟良

编委 (按姓氏笔画排序)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 叶蕾  | 朱贞  | 朱小宁 | 刘汉红 | 刘新文 | 花芸  |
| 严晓莉 | 李艳  | 李莉  | 杨泳茹 | 肖晶  | 肖婷  |
| 吴静  | 宋庚琴 | 张华  | 陈建妍 | 范丽  | 罗琳  |
| 郑明芳 | 赵慧  | 胡超群 | 钟良  | 徐丹丹 | 唐葶婷 |
| 龚娟  | 雷凤琼 | 熊英  | 戴培靓 |     |     |

校对 张丽琼 刘婷 刘楠



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

小儿手术室工作手册/杨泳茹主编. —武汉: 武汉大学出版社, 2011. 11

ISBN 978-7-307-09226-6

I. 小… II. 杨… III. 小儿疾病—外科手术—手术室—工作—手册  
IV. R726.12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 196643 号

责任编辑: 黄汉平

责任校对: 黄添生

版式设计: 马 佳

---

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 武汉中科兴业印务有限公司

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 11.25 字数: 222 千字 插页: 2

版次: 2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 次印刷

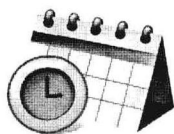
ISBN 978-7-307-09226-6/R · 149 定价: 38.00 元

---

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。



# 前言



现代医学模式、护理模式及护理观念的转变，诊疗技术的不断提高对儿科专科手术室管理者水平和手术室护理专业技术水平提出了更高的要求。儿科手术室的管理水平、手术室护士护理配合及业务水准都会直接影响手术的疗效。为了帮助儿科专业手术室护理同仁能更好地适应新形势下的工作需要，我们从临床实际出发，将手术室多年来积累的护理管理经验和丰富的临床手术配合经验加以总结，并结合国内外进展资料，经过一年多的工作，精心编撰了该手册。

本书共分为三章，对手术室管理和临床手术配合的相关内容作了全面、系统的总结与说明。一方面，根据护理及手术科学基本原理和近现代护理模式和理念进展，阐释手术室布局与设置、仪器设备与物品管理、手术室护士的职业防护等基础理论知识；另一方面，主要从临床应用的角度结合了诸位编者多年的管理经验撰写了手术室各类应急预案、手术室规章制度及工作标准、手术室人力资源管理等章节；最后又从临床实际出发，结合小儿常见手术方式分，专业介绍了常见的手术配合，内容涵盖微创手术和颅脑外科手术配合、普通外科手术配合、胸心手术配合、泌尿外科手术配合等。作为相关医学内容，结合妇幼医院临床需要，编者特于最后章节附上妇产科常见手术配合。为了使内容更加生动易懂，本书采用图表相结合的编写方式。

这是一本集基础理论、临床管理与手术配合实践于一体的小儿手术室护理专业书籍，对儿科专业手术室和综合性医院手术室的管理者与专科护理工作者有较大的实用价值。



本书在编写、审定过程中得到了中心领导及各手术科室专家、教授的热忱帮助与指导，谨致诚挚谢意。同时，欢迎广大读者、护理同仁对本书的不足之处给予批评指正。

编 者

2011 年 7 月



# 目 录



## 第一章 基础知识 / 1

- 第一节 手术室布局, 设施 / 1
- 第二节 洁净手术室 / 3
- 第三节 手术室布类、敷料、缝针及器械 / 10
- 第四节 手术切口分类、伤口愈合分级 / 26
- 第五节 手术基本技术、基本操作 / 27
- 第六节 常见小儿手术麻醉与配合 / 38
- 第七节 手术体位 / 40
- 第八节 应急预案 / 46
- 第九节 手术仪器的使用与管理 / 51

## 第二章 管理篇 / 59

- 第一节 手术室的工作制度 / 59
- 第二节 一般工作流程 / 68
- 第三节 物品的管理 / 74
- 第四节 护士教育及培训 / 75
- 第五节 手术室感染控制 / 77
- 第六节 手术安全管理 / 80

## 第三章 手术配合 / 84

- 第一节 普外科手术配合 / 84
- 第二节 腔镜手术配合 / 92
- 第三节 泌尿科手术配合 / 100

- 第四节 眼科手术配合 / 107
- 第五节 耳鼻喉科手术配合 / 112
- 第六节 心胸外科手术配合 / 119
- 第七节 体外手术配合 / 122
- 第八节 整形外科手术配合 / 131
- 第九节 脑外手术配合 / 140
- 第十节 骨科手术配合 / 146
- 第十一节 新生儿手术配合 / 157
- 第十二节 妇产科手术配合 / 161

参考文献 / 172



## 第一章

# 基础知识

手术室是外科诊疗和抢救的重要场所，随着人体器官移植、心脏手术、人工关节置换、显微外科、微创外科等高难度手术的开展，外科技术对手术室洁净条件和功能的要求也越来越高。良好的手术室环境是手术成功的保障。因此，建设功能健全，建筑合理，洁净条件达标的手术室，可以确保高质量、高效率地完成外科手术。同时洁净的手术室是现代化医院的重要标志。

## 第一节 手术室布局，设施

### 总 则

洁净手术室的建设，必须符合相关卫生学标准和洁净技术标准的规定，达到一定程度的洁净度，防止微生物、灰尘对手术室的污染，使手术室内环境成为手术的最佳环境，减少手术的污染。同时符合国家现行的有关经济建设和卫生事业的法律法规。使其综合性能、空气的净化处理都处于最优化状态。

#### 一、洁净手术室的环境布局

##### 1. 位置选择

应选择大气含尘浓度低，自然环境较好的地方。为满足室内洁净度要求，同时节约能源，通常可设在单独一端或专用一层，并尽可能减少尘埃，远离污染源。要与血库、病理科、外科系统等手术科室临近。

## 2. 周围环境设计及位置

洁净手术室环境要合理规划，一般应与放射科、病理科、消毒供应室、血库等处相隔路径短捷，周围的道路应设立安静标志。平面设计有尽端布置、中心布置、侧向布置或环状布置四种形式。

## 二、手术室的分区

手术室分区要求做到明确、供应方便、洁污分流、无交叉感染、使用合理。手术间、洗手间及无菌间、实验室、附属间等都布置在内走廊周围，手术室内走廊供工作人员及无菌器械和辅料进出，手术室设清洁走廊，供病人及污染器械和敷料进出，这样既能避免交叉感染，又能满足不同性质的手术要求。各区手术间的空气质量达到国家卫生部手术室空气净化标准，防止医院内感染。

手术室分3区，即洁净区、准洁净区和非洁净区。

洁净区：包括手术间、洗手间、手术间内走廊、无菌物品间、药品室、麻醉预备室等。

准洁净区：包括器械室、敷料室、洗涤室、消毒室、手术间外走廊、恢复室、石膏室等。

非洁净室：包括办公室、会议室、实验室、标本室、污物室、资料室、电视教学室、值班室、更衣室、更鞋室、医护人员休息室、手术病人家属等候室。

## 三、洁净手术室通道

手术室通道应符合功能流程短捷和污物分明的原则。有效地组织空气净化系统，满足空气洁净要求。高级别的手术间应设在手术部的尽端或干扰最小的区域。

可设置为单、双、多通道。单通道：具有就地消毒和包装措施的污物，可采取单通道将术后的废物经有效隔离处理后，纳入医务人员和病人的洁净通道。双通道：洁、污分开双通道，将医务人员、病人、洁净物品供应的洁净路线与术后器械、敷料、污染物等污染路线严格分开。多通道：具备分流条件时，可采用多通道，更有利于分区，使医务人员、病人和污染物分开，减少人、物的交叉感染。当有外走廊时，外走廊应设计为准清洁区。手术室另设医务人员出口、病人出口和手术后器械、敷料污物出口，避免交叉感染。

## 四、洁净手术室的设计及建筑要求

洁净手术室是一个多专业、多功能的综合整体，其功能性质要求建筑设计符合《医院洁净手术部建设标准》。应以环境清洁、幽静，交通便利，远离污染源为原则。既要求体现宏观形态的宽敞明亮，又要满足功能要求和建筑要求。

根据医院总体设计要求和手术部的技术标准，确定适当的洁净等级，合理使用



建筑面积。施工工程所用主要材料、设备、成品、半成品均应符合设计规定，无合格证明的不得使用。手术室内装修应满足不产生和不吸附尘埃、耐磨、耐清洗、耐药物、耐腐蚀、易于擦拭消毒的要求。墙面应采用不起尘、平整易清洁的材料。地面应采用耐磨、耐腐蚀、不起尘、易清洗和不产生静电的材料。洁净手术部要求密闭性高，在门窗建筑方面一般为封闭式无窗手术间，外走廊一般也不做开窗设计。洁净手术部洁净区与非洁净区之间应设面积不小于  $3\text{m}^2$  的缓冲室，其洁净度级别应与洁净度高的一侧同级，洁净区内在不同空气洁净度级别区域之间，宜设置隔断门，并设物流传递窗。洁净手术部的内部平面布置和通道形式应符合功能流程短捷和洁污分明的原则。洁净手术部的净高宜为  $2.8 \sim 3\text{m}$ 。洁净手术部刷手间宜分散设置，每  $2 \sim 4$  间手术室应单独设立一间刷手间。当条件具备时，也可将刷手池设在洁净走廊内。洁净手术部门净宽不宜小于  $1.4\text{m}$ ，采用设有自动延时关闭装置的电动悬挂式自动推拉门。洁净手术部及 I、II 级洁净辅助用房不应设外窗，III、IV 级洁净辅助用房可设双层密闭外窗。

## 第二节 洁净手术室

### 一、洁净手术室的术语

#### 1. 洁净手术室

采用一定的空气洁净措施，使手术室达到一定的细菌浓度和空气洁净度级别。

#### 2. 洁净手术部

由洁净手术室和辅助用房组成的自成体系的功能区域。

#### 3. 空气洁净度

表示空气洁净的程度，以含有的微粒（无生命微粒和有生命微粒）浓度衡量，浓度高则洁净度低；反之则高，无量纲。

#### 4. 空气洁净度级别

以数字表示的空气洁净度等级，级别越高，数字越小，则洁净度越高；反之则洁净度越低。

#### 5. 洁净度 100 级

粒径  $\geq 0.5\mu\text{m}$  的尘粒数大于  $350 \text{ 个}/\text{m}^3$  ( $0.35 \text{ 个}/\text{L}$ ) 且  $\leq 3500 \text{ 个}/\text{m}^3$  ( $3.5 \text{ 个}/\text{L}$ )。

#### 6. 洁净度 1000 级

粒径  $\geq 0.5\mu\text{m}$  的尘粒数大于  $3500 \text{ 个}/\text{m}^3$  ( $3.5 \text{ 个}/\text{L}$ ) 且  $\leq 35000 \text{ 个}/\text{m}^3$  ( $35 \text{ 个}/\text{L}$ )。

#### 7. 洁净度 10000 级



粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的尘粒数大于 $35000\text{ 个}/\text{m}^3$  ( $35\text{ 个}/\text{L}$ )且 $\leq 350000\text{ 个}/\text{m}^3$  ( $350\text{ 个}/\text{L}$ )。

#### 8. 洁净度 100000 级

粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的尘粒数大于 $350000\text{ 个}/\text{m}^3$  ( $350\text{ 个}/\text{L}$ )且 $\leq 3500000\text{ 个}/\text{m}^3$  ( $3500\text{ 个}/\text{L}$ )。

#### 9. 洁净度 300000 级

粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的尘粒数大于 $3500000\text{ 个}/\text{m}^3$  ( $3500\text{ 个}/\text{L}$ )且 $\leq 10500000\text{ 个}/\text{m}^3$  ( $10500\text{ 个}/\text{L}$ )。

#### 10. 单向流洁净室

由流线平行、方向单一、速度均匀的气流流过房间工作区整个截面的洁净室。气流垂直于地面的为垂直单向流洁净室，气流平行于地面的为水平单向流洁净室。

#### 11. 乱流洁净室

气流不平行、方向不单一、速度不均匀，而且有交叉回旋的气流流过房间工作区整个截面的洁净室，又称非单向流洁净室。

#### 12. 交竣状态洁净室（空态）

已建成并准备运行的、具有全部有关的设施及功能，但室内没有设备和人员的洁净室。

#### 13. 待工状态洁净室（静态）

室内设施及功能齐备，设备已安装并可运行，但无工作人员的洁净室。

#### 14. 运行状态洁净室（动态）

正常运行、人员进行正常操作时的洁净室。

#### 15. 局部 100 级洁净区

以单向流方式，在室内局部地区建立的洁净度级别为 100 级的区域。

#### 16. 级别上限

级别含烟尘浓度的上限最大值。

#### 17. 浮游法细菌浓度

在空气中随机采样，对采样培养基经过培养得出的菌落数（CFU），代表空气中的浮游菌数。

#### 18. 沉降菌浓度

用直径为 90 mm 的培养皿静置于室内 30min，然后培养得出的每一皿沉降菌落数（个/皿）。

#### 19. 表面染菌密度

用特定方法擦拭表面并按要求培养后得出的菌落数（cfu/m<sup>2</sup>）。

#### 20. 手术区

手术区需要特别保护的手术台及其周围区域。



## 21. 周边区

洁净手术室内除去手术区以外的其他区域。

## 二、洁净手术室的净化标准

空气洁净程度是以含尘浓度来衡量的。含尘浓度越高则洁净度越低，反之则越高（表 1-1）。

洁净手术室细菌菌落总数卫生标准见表 1-2 所示。

表 1-1 我国有关洁净手术室的标准

| 级别             | 用途 | 静态空气洁净度级别                 |            | 沉降菌                           |                        |
|----------------|----|---------------------------|------------|-------------------------------|------------------------|
|                |    | 级别<br>(粒/m <sup>3</sup> ) | ≥0.5μm 微粒数 | 浮游菌浓度<br>(菌落/m <sup>3</sup> ) | (Φ90, 30min)<br>(菌落/皿) |
| I 特殊洁净手术室      |    | 100                       | ≤3500      | ≤5                            | ≤1                     |
| II 标准洁净手术室     |    | 10000                     | ≤35000     | ≤75                           | ≤2                     |
| III 一般洁净手术室    |    | 100000                    | ≤350000    | ≤150                          | ≤3                     |
| IV 准洁净手术室和辅助用房 |    | 300000                    | ≤3500000   | ≤400                          | ≤10                    |

表 1-2 细菌菌落总数卫生标准

| 环境级别 | 标准 (个) |      |      |
|------|--------|------|------|
|      | 空气     | 物体表面 | 手    |
| I    | ≤10    | ≤5   | ≤5   |
| II   | ≤200   | ≤5   | ≤5   |
| III  | ≤200   | ≤10  | ≤10  |
| IV   | ≤200   | ≤200 | ≤200 |

## 三、洁净手术室的净化技术

依照卫生部颁发的《医院分级管理颁发试行草案》中的有关规定及医院洁净手术部建设标准，医院采用手术室设置洁净空调系统这种形式，对空气中的非生物粒子和生物粒子加以控制，使手术间达到一定的生物洁净标准。

### 1. 洁净手术室综合指标

表 1-3

4 种洁净手术室参数表

| 洁净<br>级别 | 含尘量(个/L) |        | 细菌浓度                           |                    | 温度<br>(℃) | 湿度<br>(%) | 噪声<br>(dB) | 光照<br>度(lx) | 最小<br>静压<br>(Pa) | 换气<br>次数<br>(次/h) | 最小新<br>风量<br>[m <sup>3</sup> /<br>(h·人)] |
|----------|----------|--------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|------------|-------------|------------------|-------------------|------------------------------------------|
|          | 0.3 μm   | 0.5 μm | 浮游<br>菌<br>(个/m <sup>3</sup> ) | 沉降<br>菌<br>(个/Φ90) |           |           |            |             |                  |                   |                                          |
| 100      | ≤10      | ≤3.5   | ≤5                             | ≤1                 | 22~25     | 40~60     | ≤52        | ≥350        | +8               | —                 | 60                                       |
| 1000     | —        | ≤350   | ≤75                            | ≤2                 | 22~25     | 40~60     | ≤50        | ≥350        | +8               | 30~36             | 60                                       |
| 10000    | —        | ≤350   | ≤150                           | ≤5                 | 22~25     | 35~60     | ≤50        | ≥350        | +8               | 20~24             | 60                                       |
| 100000   | —        | ≤3500  | ≤400                           | ≤10                | 22~25     | 35~60     | ≤50        | ≥350        | +8               | 20~24             | 60                                       |

注：浮游菌指经过培养得出的单位体积空气中的菌落数，单位为个/m<sup>3</sup>；沉降菌指用 Φ90 mm 培养皿置于室内 30min，然后培养得出的每个培养皿的菌落数。

#### 四、洁净手术室的用途

| 洁净等级         | 适用于手术种类                                 | 用房安排          |
|--------------|-----------------------------------------|---------------|
| 100 级（特别洁净）  | 瓣膜置换、心脏手术、器官移植、人工关节置换、神经外科、全身烧伤、感染率大的手术 | 手术间           |
| 1000 级（标准洁净） | 眼外科、整形外科、非全身烧伤、骨科、普外科中的 I 类手术、肝胆胰外科     | 手术间、体外循环灌注准备室 |
| 10000（一般洁净）  | 胸外科、泌尿外科、妇产科、耳鼻咽喉科、普外科（除去 I 类手术）        | 手术间、无菌室       |
| 100000（一般洁净） | 门诊、急诊、感染手术                              | 走廊、洗手间、麻醉预备室  |

#### 五、洁净手术室配套设施

##### 1. 手术室总体规划要求

**中性点接地系统** 应设中性点接地系统，即精确度高的漏电保护装置，为防止手术仪器漏电伤及术中工作人员和病人。

**独立冷热源** 应设置过渡季节独立冷热源，做到既可以与医院联网使用，又可根据术者和病人要求，单独控制。

**医用供气系统** 手术间有笑气、空气、氧气、二氧化碳气体、压缩空气、麻醉



废气的排除管道和负压吸引终端，一式两套，分别安装在吊塔上和墙面上。吊塔分为固定吊塔和旋转吊塔，吊塔安装在齐手术床头部的位置，以便麻醉机在手术中可避开手术野，不影响手术操作。

**供电系统** 每个手术间至少设有3~4组供电插座，每组插座上有4个多用插口，插座要平齐手术台的中后部，以便使用高频电刀等手术仪器时近距离连接，手术时尽量使用墙面上的插口，少用接线板，避免地面拉线过多。有备用供电系统，每个手术间有独立的配电箱，带保险管电源插座，以防一个手术间故障影响整个手术运作。

**给排水** 水质符合饮用水标准，刷手间用水需进行除菌处理。手术间不得设地漏。

**数据、通信系统** 每个手术间有温度和湿度表、温度调节开关、医用数据通信系统、内部用电话接口、电脑联网插口等。并设有对讲、群呼功能，以便迅速及时地沟通信息或紧急呼叫，争取抢救时机。备有播放背景音乐系统，可创造一个轻松的手术环境，减轻病人的恐惧感。

**电视教学摄像系统** 在无影灯上安装正中式、旁置式或单悬臂可移动式摄像头接口，建立手术图像传输系统，减少进入手术间参观的人员。

## 2. 洁净手术室基本装备

洁净手术室内与手术室平面布置和安装有关的基本设备（不包括专用的移动医疗仪器设备）。其设置包括：麻醉机、监护仪器台、多功能手术床及配件、无影灯、医用气源装置、麻醉气体排放装置、高频电刀、器械桌、托盘、天轨式输液架、手术桌、嵌入式药品敷料柜、可升降圆凳、脚踏凳、污物桶、防逆吸引、线阅片灯、温度和湿度表、计时器、背景音乐装置、摄像系统装置，Docare麻醉临床信息系统、墙壁折叠式书写台等。

## 3. 手术室附属用房

**刷手间** 在两个手术间之间设立刷手间，刷手池内设有洗手池、感应式自动出水龙头或脚踏式水龙头，皂液、消毒洗手刷及消毒洗手液。并放置计时钟，便于刷手消毒计时。

**洗涤消毒间** 现代医院中多采用集中洗涤消毒方式，在洗涤室内设置自动超声清洗机对手术器械及医疗用品进行洗涤消毒，过氧化氢低温等离子消毒柜、器械清洗池。

**器械间** 手术室的器械须集中放置在中心器械室内，在手术进行前，要对所有的器械修理磨制及清洁，使器械锐利、洁净，然后消毒。手术后的器械必须在器械清洗间清洁。

**敷料间** 设置壁柜式储物柜，敷料应按类别大小、尺寸存放以便取用，并注明标识。



**无菌物品间** 应设在离各手术间较近的限制区内，室内安装有净化空气装置系统，存放各种手术敷料、布类、器械包、一次性无菌用物、引流用品、手套、无菌缝针、缝线急诊手术包以及手术中各种急需物品。室内可采用移动式物品架，以便按有效日期顺序随时移动调整使用无菌物品，避免无菌物品堆积，灭菌失效。备用物品应标志醒目，便于检查补充。

**消毒室** 消毒室为中心消毒供应站的一部分，凡手术用的敷料绷带、器械、手术衣等都在此进行消毒，室内设有小型高压蒸汽灭菌锅。

**麻醉物品间** 作为麻醉医生办公或存放麻醉药品的所在。应设药品柜、冰箱、喉镜导管、插管用物、呼吸囊、急救箱等。

**麻醉恢复室** 恢复室主要是供术后病人恢复清醒，内设有医用气体管道装置，如氧气、吸引器、心电监护系统等。由麻醉医生和护理人员管理，观察护理全麻手术后病人至完全清醒并送监护室或病房。

**会诊室** 大型医院需设会诊室，供手术部内医师会诊研究病情、讨论手术方案、休息之用。

**医护人员办公室** 医护人员写报告、病历以及安排计划、办公等日常事务的场所。

**值班人员休息室** 手术部内须设值班人员休息室。

## 六、洁净手术室的规模与组成

### 1. 洁净手术室的数量

依据医院的性质、规模、级别和财力来决定。对于综合医院，须建Ⅰ级洁净手术室时该类洁净手术室手术间间数不应超过洁净手术室总间数的15%，至少1间；有条件时根据需要可设1间负压洁净手术室。

### 2. 医院洁净手术部的组成

由洁净手术室和辅助用房组成，可以建成以全部洁净手术室为中心并包括必需的辅助用房，自成体系功能区域；也可以建成以部分洁净手术室为中心并包括必需的辅助用房，与普通手术部（室）并存的独立功能区域。

### 3. 手术间的面积

应根据手术大小和各种手术设备仪器所需空间而定。一般大手术间以每间 $30 \sim 40\text{m}^2$ 为宜，中小手术间面积为 $20 \sim 30\text{m}^2$ 。用于心脏体外循环手术、器官移植手术的手术间面积 $60\text{m}^2$ 左右。手术间数量应按手术科室的病床设定，一般 $1:20 \sim 1:25$ 的比例计算。

## 七、洁净手术室的空气调节与净化技术

### 1. 洁净手术室的空气调节技术



手术室的空气净化技术是通过初、中、高效3级过滤系统,最大限度地清除悬浮于空气中的微粒及微生物,并有效阻止室外粒子进入室内,创造洁净环境的有效手段。洁净手术室净化空调系统主要由空气处理器和初、中、高效过滤器,及加压风机、空调加温器、回风口、送风口等组成。

空气过滤是有效、安全、经济和方便的除菌手段,采用合适的过滤器能保证送风气流的尘埃浓度和细菌浓度达到要求。初效过滤器设在新风口,是第一过滤,其对空气中 $\geq 5\mu\text{m}$ 的微粒滤除率在50%以上;中效过滤器在回风口,其对手术间回流空气中 $\geq 1\mu\text{m}$ 的微粒滤除率在50%以上;高效过滤器在送风口,其对新风、回风 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的微粒滤除率在95%以上。经过高效过滤器的超净空气,其洁净度可达99.89%。

## 2. 洁净手术室的空气净化技术

洁净手术室的净化技术,通过净化送风气流控制洁净度达到无菌的目的。净化空气按气流方式分为乱流式和层流式。恰当流速的层流能使手术室内的气流分布均匀,不产生涡流,并能将在空气中浮动的微粒和尘埃通过风口推出手术室。

**乱流式气流组织** 其送风气流形式为流线不平行、流速不均匀、方向不单一,时有交叉的回旋气流。除尘率较差,可以在一万级以下的手术室内采用。适用于污染手术间和急诊手术间。又称非单项流洁净室。

**层流式气流组织** 其送风气流形式为流线平行、流速均匀、方向单一的气流。净化程度强,适用于100级的手术室内采用。

净化手术室的层流式目前有两种类型

①垂直层流:将高效过滤器装在手术室顶棚内,垂直向下送风,两侧墙下部回风。其送风气流形式为垂直于地面的单向流。

②水平层流:送风时在一个面上满布过滤器,空气经高效过滤平行流经室内。水平层流洁净手术室有以下两种方式:一是送风墙满布过滤器,水平送风,当空气向一侧流动时,含尘浓度逐渐升高,故要求手术台设置在靠近送风墙的一侧;二是送风墙局部布满过滤器,局部可形成涡流。其送风气流形式是平行于地面的单向流。

## 3. 洁净手术室应与辅助用房分设置净化空调系统

各洁净手术室宜采用独立设置的净化空调机组,Ⅲ、Ⅳ级洁净手术室允许2~3间合用1个系统,均应采用自循环式回风;新风可采用集中送风系统;排风系统应独立设置。

# 八、洁净手术室的管理

## 1. 无菌管理

手术室每天应进行空气消毒,每月做1次空气洁净度和生物微粒监测,其监测



结果报送有关部门备案。严格遵守各项无菌技术操作规程和手术室有关规定，护理部应定期进行检查，发现问题及时解决。

## 2. 清洁管理

手术室清洁工作应在每天手术结束后净化空调系统运行中进行。应湿式打扫，所使用的清洁工具一般应选用不掉纤维织物材料制作。清洁工作完成后，手术室净化空调系统应继续运行，直到恢复规定的洁净级别为止，一般不少于该房间自净时间（15~20min）。为防止交叉感染，不同级别的手术室的清扫工具不得混用。垃圾应装入防尘袋后拿走，使用过的清扫工具要浸以药水消毒。较大物品搬进手术室时，先要在一般环境中用吸尘器初步吸尘净化，然后在准洁净室内进一步做擦拭消毒处理，方可搬入。在洁净系统停止运行期间，不允许把大件物品搬入手术室。进入手术室的小物品，先要在准洁净室内擦拭清尘，消毒后再带入。手术室卫生清扫人员应每周对吊顶、墙壁等进行擦拭清洁。洁净区不得开窗进行自然通风。

## 3. 运行管理

手术前1h运转净化空调系统。手术室消毒后开排气风机将药味排除，净化空调系统同时运行。进出手术室应使用自动门，当自动门发生故障时，应随手关门。每天对手术室内温湿度监测3次（8:00、14:00、20:00），每半年对送风量、气流、噪声和静压差检测1次并出检测报告。定期对净化系统的设备、设施进行维护保养。初效、中效过滤器每半年更1次（1月、7月），高效过滤器每半年（6月、12月）检测阻力，若阻力值达到终阻力90%以上时，须及时更换；每半年（1月、7月）对室内回风滤网清洗1次，对净化空调箱内部清扫1次。设备有故障及时修复。

## 4. 安全管理

要加强对消防器材和安全设施的使用管理，指定安全员定期进行巡视检查，始终保持手术室的消防器材、安全门等设施完好无损，安全通道要有醒目的指示，要求工作人员熟悉其位置及使用方法。安全门必须保证随时可以开启，安全通道不准堆放杂物或另派他用。使用单位的安全员应每月检查1次洁净区中的安全防火设施是否完好无损，发现问题及时向上级主管领导报告。手术室发生火灾时，应立即发出警报，停止洁净空调系统运转，切断电源及易燃气体通路，组织灭火及疏散人员。

# 第三节 手术室布类、敷料、缝针及器械

## 一、布类的尺寸及用途

### 1. 手术衣