



SIFIC Guide to  
Clinical Practices in Infection Prevention and Control

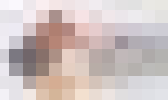
SIFIC  
医院感染预防与控制  
临床实践指引(2013年)

主 审 郭燕红

主 编 胡必杰 刘荣辉 陈文森

副主编 葛茂军 高晓东 倪晓平 索 瑶 胡国庆 顾 兵

上海科学技术出版社



REPUBLIKA SRBIJA  
Ministarstvo obrazovanja, nauke i tehnologije

Ustavna zaštita prava na obrazovanje i nauku u Srbiji

# STFIĆ

IZ OBLASTI  
PRAVNA ZAŠTITA  
PRAVA NA  
OBRAZOVANJE I  
NAUKU U SRBIJI

■ ■ ■

■ ■ ■

■ ■ ■

# SIFIC

## 医院感染预防与控制 临床实践指引(2013年)

主 审	郭燕红		
主 编	胡必杰	刘荣辉	陈文森
副 主 编	葛茂军	高晓东	倪晓平
	索 瑶	胡国庆	顾 兵
学术秘书	徐 虹	江佳佳	
	傅建国	乔 甫	

上海科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

SIFIC 医院感染预防与控制临床实践指引(2013 年)/  
胡必杰,刘荣辉,陈文森主编. —上海:上海科学技术  
出版社,2013.5

ISBN 978-7-5478-1699-8

I. ①S… II. ①胡… ②刘… ③陈… III. ①医院—  
感染—预防(卫生) ②医院—感染—控制 IV.  
①R197.323

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 051209 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行  
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

南京展望文化发展有限公司排版

上海书刊印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张:26

字数:450 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-1699-8/R·556

定价:68.00 元

---

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,  
请向工厂联系调换

## 内容提要

---

本书由上海国际医院感染控制论坛(SIFIC)组织医院感染各相关专业的专家共同编写,从临床角度阐述如何正确预防与控制感染,内容涵盖了医院感染预防与控制的基本技术、微生物标本采集与转运、检验报告的解读、临床用药及重点病原、重点人群和重要部门的感染预防与控制,以及职业防护与培训等多个领域。

本书有以下特点:第一,注重临床实用性、针对性及可操作性;第二,简明扼要、重点突出,对医院感染的重点和热点问题,如重点病原(MRSA、VRE、CRE等)、重点人群(呼吸机相关肺炎、中央导管相关血流感染、导管相关尿路感染、手术切口感染、皮肤软组织感染等患者)、重点科室(ICU、手术室等)的感染预防与控制以及抗菌药物管理等问题,进行了重点介绍;第三,编写时严格遵循循证的原则,参考当前国际上最新、最权威的循证医学证据,反映了国内外先进的感染预防控制理念、方法与技术,同时也反映了我国的相关指南、法规和条例。

本书对临床医务人员有重要参考价值,是临床医务人员重要的工具书。

## 编者名单

---

**主 审** 郭燕红  
**主 编** 胡必杰 刘荣辉 陈文森  
**副主编** 葛茂军 高晓东 倪晓平 索 瑶 胡国庆 顾 兵  
**学术秘书** 徐 虹 江佳佳 傅建国 乔 甫

### 编委会 (按姓氏拼音排序)

陈文森 陈修文 范珊红 傅建国 高晓东 葛茂军  
顾 兵 关素敏 胡必杰 胡国庆 江佳佳 刘荣辉  
陆 群 马文晖 倪晓平 乔 甫 孙庆芬 索 瑶  
王 莉 吴洪巧 徐 虹 叶晓芬 周 晴

### 编写者 (按姓氏拼音排序)

白 浪 四川大学华西医院  
陈翠芳 黄石市中心医院  
陈建森 福建医科大学附属协和医院  
陈文森 江苏省疾病预防控制中心  
陈修文 江西省儿童医院  
程科萍 东南大学附属中大医院  
范珊红 第四军医大学唐都医院  
傅建国 厦门大学附属中山医院  
高晓东 复旦大学附属中山医院  
葛茂军 上海中医药大学附属曙光医院  
葛学顺 高邮市人民医院  
顾 兵 南京医科大学第一附属医院江苏省人民医院

关素敏	第四军医大学口腔医院
韩广营	昆明医科大学第一附属医院
何扬利	海南省人民医院
胡必杰	复旦大学附属中山医院
胡国庆	浙江省疾病预防控制中心
胡素佩	宁波市第二医院
黄春蓉	襄阳市中心医院
黄家禹	厦门大学附属第一医院
江佳佳	张家港澳洋医院
江云兰	安庆市第一人民医院
匡季秋	北京大学人民医院
李丽丽	齐齐哈尔市第一医院
刘波	南京医科大学第一附属医院江苏省人民医院
刘曼丽	九江市第一人民医院
刘荣辉	三峡大学第一临床医学院宜昌市中心人民医院
龙岩	中国人民解放军第463医院
卢珊	开封市第二人民医院
陆群	浙江大学医学院附属第二医院
马嘉睿	天津和睦家医院
马坚	复旦大学附属中山医院
马文晖	首都医科大学宣武医院
茅一萍	徐州医学院附属医院
倪晓平	杭州市疾病预防控制中心
钱雪松	中国人民解放军第208医院
乔甫	四川大学华西医院
秦瑾	河北医科大学第三医院
余婷婷	安徽省立医院
苏信斌	贵阳市第二人民医院
孙庆芬	赤峰学院附属医院
索瑶	西安交通大学医学院第二附属医院
谭东凯	珠海市第二人民医院
王蓓	新疆维吾尔自治区人民医院
王炳花	中国水电十三局医院
王莉	武汉大学人民医院

王 鹏	新疆医科大学第一附属医院
王媛媛	安徽医科大学附属第二医院
邬佩云	柳州市人民医院
吴洪巧	山东大学附属济南市中心医院
吴惠妃	中山市中医院
吴云雁	东莞市常平人民医院
徐 虹	杭州市疾病预防控制中心
徐建华	厦门长庚医院
徐子琴	温州市第三人民医院
牙晶晶	广西医科大学第一附属医院
杨 乐	南京医科大学附属常州第二人民医院
杨宇红	辽宁省肿瘤医院
叶晓芬	复旦大学附属中山医院
余 虹	景德镇市第二人民医院
余向华	温州市疾病预防控制中心
张浩军	甘肃省人民医院
张 洁	唐山市工人医院
张 璟	中日友好医院
张 翔	南京医科大学第一附属医院江苏省人民医院
张晓兰	江苏盛泽医院
张晓芸	唐山市工人医院
赵 岚	杭州市红十字会医院
郑 伟	徐州医学院附属医院
周春妹	复旦大学附属中山医院
周 晴	复旦大学附属中山医院
周水红	河南省洛阳正骨医院
周昭彦	复旦大学附属中山医院
邹新春	昆明医科大学附属口腔医院



# 序

---

医院感染的预防与控制是保证医疗质量和医疗安全的重要内容,直接关系到广大人民群众的身体健康与生命安全。全世界都存在医院感染的问题,它既影响到发达国家,也影响到资源贫乏的国家。2006年世界患者安全联盟的报告中指出:全球每年有数以亿计的患者由于接受医疗服务时发生感染而使其治疗、护理变得更加复杂,导致一些患者病情加重,一些患者不得不延长住院时间,有些患者出现长期残疾,还有些患者因此而死亡。在全球范围内,医院感染已成为影响患者安全、医疗质量和增加医疗费用的重要原因,也是医疗高新技术开展的主要障碍之一。

随着医疗技术的不断发展,大量介入性诊断、治疗技术普遍应用于临床,放疗、化疗以及抗菌药物广泛应用,加之疾病谱的变化和人口老龄化程度的不断提高,使得医院感染的感染源、感染途径和易感人群等方面都发生了很大改变。特别是病原体的变异和抗菌药物滥用导致微生物产生耐药性,并在医院内传播。目前,葡萄球菌、肠球菌、肺炎球菌和结核杆菌对许多曾经有效的抗菌药物产生耐药,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐万古霉素肠球菌(VRE)及多重耐药菌不断增加,给患者的治疗带来困难,加大了治疗的经济负担,医院感染的预防与控制面临更多的挑战。

中国政府非常重视医院感染预防与控制工作,在2004年修订的《传染病防治法》中,预防和控制传染病在医院内的感染问题成为一项重要内容。2006年卫生部颁布实施《医院感染管理办法》,从管理层面进一步明确医院在预防和控制医院感染方面的责任、义务以及应当遵循的原则,以保障患者的诊疗安全,最大限度地减少医

院感染、降低发生医院感染的危险性。同时,针对医院感染预防与控制的重点部门和关键环节,制定印发了一系列管理规范,包括医院手术部(室)、血液透析室管理规范,外科手术部位感染预防与控制技术指南,导管相关血流感染预防与控制技术指南,内镜、口腔诊疗器械清洗消毒技术规范,多重耐药菌医院感染防控指南等。2006年,卫生部成立了医院感染控制专业标准委员会,相继颁布了有关医院感染控制的一系列技术性标准。2012年,卫生部制定印发《预防与控制医院感染行动计划(2012—2015年)》,明确“十二五”期间医院感染预防与控制的主要目标和工作任务,进一步加大贯彻执行力度,加强医院感染专业队伍建设,切实提高医院感染管理水平。

中国是一个拥有13亿人口的发展中国家,人口占世界总人口的22%,医疗卫生工作任务十分繁重,医疗卫生服务体系也非常庞大。据统计,2012年,全国各类医疗机构诊疗人次达到68.95亿,入院治疗人数达到1.79亿;其中,医院的诊疗人次达到25.48亿,入院治疗人数达到1.27亿。因此,医院感染预防与控制工作涉及面广,涉及人员多,影响范围大,对广大医院管理者、医院感染专业人员和各类医务人员在预防医院感染、保证医疗质量和患者安全方面提出了新的、更高的要求。

胡必杰教授组织有关专家和学者编写了这本医院感染预防与控制临床实践指引,在归纳、解析有关医院感染预防与控制工作的标准、规范和指南的同时,结合了大量临床实践和工作经验。希望此书能使广大医务工作者在临床工作中提高预防和控制医院感染的专业知识和能力,共同为保障患者安全而努力。

**郭燕红**

卫生部医政司副司长

2013年3月

## 前言

---

医院感染伴随医院而生,并随着社会的发展、医学的进步变得更加复杂,全世界所有医疗机构都无法回避。据世界卫生组织估计,高收入国家医院感染发病率约为7.6%,中低收入国家发病率为5.7%~19.1%。医务人员同样是医院感染的受害者。据估计,全球约有1000名医务人员因职业暴露而感染人类免疫缺陷病毒(HIV)。锐器伤是职业暴露的主要途径。卫生部2011年调查显示,我国医务人员锐器伤的发生率大约是美国的5倍。医院感染已经成为一个严重的公共卫生问题。

医院感染的发生和发展错综复杂,涉及临床、医技、后勤、行政等很多部门,涵盖临床医学、护理学、微生物学、预防医学、消毒学、药学等多个学科,因此预防与控制医院感染需要多学科共同参与。19世纪40年代,年轻的匈牙利妇产科医生伊格纳兹·塞麦尔维斯(Ignaz Semmelweis,1818—1865年)通过采用漂白粉溶液消毒手和器械,使产褥热的发病率从近20%降到约1.2%,被人尊称为“母亲的救星”。19世纪50年代,弗洛伦斯·南丁格尔(Florence Nightingale,1820—1910年)在克里米亚战争中通过加强伤口护理,仅仅半年左右的时间,就使英国战地伤病员的死亡率从42%下降到2%,被伤病员亲切地称为“提神女神”。21世纪的今天,医院感染预防与控制工作面临日益严峻的挑战,迫切需要多学科共同参与。

医务人员对医院感染预防与控制知识及技能不知道、不理解、不执行,是导致医院感染问题仍然严峻、医院感染暴发事件屡有发生的重要原因。SIFIC(上海国际医院感染控制论坛)是我国最大、

最权威的医院感染预防与控制学术交流平台,来自临床医学、护理学、预防医学、微生物学、药学等多学科的专业人才云集于此。SIFIC充分发挥拥有多学科专业人才的优势,组织编写了这本体现医院感染预防与控制领域最新进展的临床实践指引,旨在帮助广大医务人员在临床开展医疗、护理或其他各类相关操作时,避免或减少感染风险,继而预防或控制感染发生。在本书酝酿和编写过程中,笔者始终从临床视角来考虑医务人员可能面临的各种难题,以敏锐的触角来搜集当前国际上最新、最权威的循证医学依据,以读者的眼光来推敲书本中的每一段文字。这本书涵盖了医院感染预防与控制基本技术,重点部门、重要环节的感染防控要点,人体与环境微生物标本采集与运送的规程,常见感染病原体和抗感染药物的种类与特点,重点部位医院感染的循证防控措施,医院感染暴发的处置技巧,以及目前备受关注的多重耐药菌科学防控方法,内容丰富、全面。

我国医院感染学科虽然起步较晚,但近年来发展迅速,一系列国家规范、标准、指南相继颁布。严格遵守现行有效的规范、标准、指南,无疑是医务人员的基本要求和责任。然而,医学技术在发展,医院感染学科同样在发展,发展必定伴随着质疑和探究。SIFIC从2009年着手编写第一本书之日起,始终坚持循证的原则,因此本书有部分内容存在着与我国现行(尤其是颁发时间较早的)国家规范、标准、指南不完全一致之处。为此,笔者对不一致的地方予以标注或说明,读者阅读时除了应带着批判的眼光以外,还应保持理性思考。当然,由于本书编写时间十分紧迫、编者能力有限,书中错漏之处在所难免,真诚恳请广大读者不吝指出,以便再版时予以纠正。

最后,真诚感谢所有参加本书编写的各位专家和学者,他们为本书的顺利出版付出了大量时间和精力,他们的专业精神、团队协作成就了SIFIC又一个梦想。

**本书编委会**

2013年3月

# 目 录

## 第一章 医院感染预防与控制

### 基本技术

#### 第一节 手卫生 / 2

一、概述 / 2

二、基本原则 / 2

三、洗手方法 / 2

四、卫生手消毒方法 / 3

五、外科手消毒方法 / 3

六、五个重要时刻 / 4

七、洗手及卫生手消毒设施 / 4

八、外科手消毒设施 / 5

#### 第二节 个人防护用品 / 6

一、口罩 / 6

二、呼吸防护器 / 7

三、手套 / 8

四、隔离衣 / 9

五、眼罩/护目镜 / 10

六、面罩 / 10

七、防水围裙 / 11

八、个人防护用品穿脱流程 / 11

#### 第三节 呼吸卫生/咳嗽礼仪 / 12

一、所有具有呼吸道症状和体征的人员 / 12

二、医疗机构 / 12

#### 第四节 标准预防 / 12

一、定义 / 12

二、手卫生 / 13

三、个人防护用品 / 13

四、呼吸卫生/咳嗽礼仪 / 13

五、患者安置 / 13

六、医疗设备/仪器清洁消毒 / 13

七、环境清洁消毒 / 14

八、织物清洁消毒 / 14

九、安全注射 / 14

十、职业防护 / 14

#### 第五节 额外预防 / 14

一、定义 / 14

二、接触隔离 / 14

三、飞沫隔离 / 15

四、空气隔离 / 16

五、常见传染病隔离期 / 19

#### 第六节 保护性环境 / 35

一、目的 / 35
二、通风要求 / 35
三、隔离措施 / 36
<b>第七节 安全注射 / 36</b>
一、定义 / 36
二、措施要点 / 37
三、针刺伤的预防原则 / 37
<b>第八节 无菌操作 / 38</b>
一、定义 / 38
二、七个关键点 / 38
三、特殊无菌操作 / 39
<b>第九节 医疗废物管理 / 39</b>
一、定义及分类 / 39
二、医疗废物产生地点处置 要求 / 40
三、院内转运 / 40
四、院内暂存 / 41
五、交接 / 42
<b>第十节 疫苗接种 / 42</b>
一、乙肝疫苗 / 42
二、流感疫苗 / 42
三、多价肺炎球菌疫苗 / 43
四、其他 / 44
<b>第二章 清洁、消毒与灭菌</b>
<b>第一节 不同危险性物品的消毒</b>
灭菌 / 48
一、高度危险性物品 / 48
二、中度危险性物品 / 51
三、低度危险性物品 / 53

<b>第二节 不同种类微生物的消毒</b>
灭菌 / 54
一、亲脂病毒 / 54
二、细菌繁殖体 / 54
三、真菌 / 54
四、亲水病毒 / 55
五、分枝杆菌 / 55
六、隐孢子虫 / 55
七、芽胞 / 55
八、朊毒体 / 56
<b>第三节 复用物品清洁、消毒与</b>
灭菌 / 56
一、个人防护 / 56
二、常规清洁消毒程序 / 57
三、特殊病原体污染的清洁 消毒程序 / 57
四、特殊物品清洁消毒与 灭菌 / 59
<b>第四节 常用人用消毒剂 / 60</b>
一、概述 / 60
二、醇类消毒剂 / 62
三、含碘类消毒剂 / 62
四、双胍类消毒剂 / 63
五、季铵盐类消毒剂 / 64
六、过氧化物类消毒剂 / 64
七、其他消毒剂 / 65
<b>第五节 环境表面消毒 / 66</b>
一、低度危险性物品分类 / 66
二、仪器表面清洁与消毒 / 66
三、环境表面清洁与消毒 / 67

四、污染表面的清洁与消毒 / 67

五、床单元清洁与消毒 / 68

六、织物清洁与消毒 / 69

#### 第六节 医疗机构空气净化 / 71

一、通风 / 71

二、集中空调通风系统 / 72

三、空气洁净技术 / 72

四、紫外线消毒 / 73

### 第三章 微生物标本的采集与

#### 运送

#### 第一节 临床微生物标本 / 78

一、基本原则 / 78

二、血液标本 / 78

三、下呼吸道标本 / 80

四、上呼吸道标本 / 81

五、尿液标本 / 81

六、粪便标本 / 83

七、伤口脓液标本 / 84

八、脑脊液标本 / 85

九、无菌体液标本 / 85

十、生殖道标本 / 86

十一、标本采集拭子与转运

系统临床应用进展 / 88

#### 第二节 环境微生物标本 / 89

一、空气 / 89

二、手 / 91

三、物体表面 / 92

四、消毒液 / 92

五、水 / 93

六、消毒内镜 / 93

七、灭菌效果监测 / 94

### 第四章 微生物种类及特性

#### 第一节 常见细菌种类与特性 / 100

一、革兰阳性球菌 / 100

二、革兰阴性球菌 / 103

三、革兰阳性杆菌 / 104

四、革兰阴性杆菌 / 108

五、弧菌属 / 114

六、厌氧性细菌 / 114

#### 第二节 常见真菌的种类与特性 / 116

一、念珠菌属 / 116

二、丝状真菌 / 117

三、隐球菌 / 118

四、马内菲青霉 / 118

五、肺孢子菌 / 118

#### 第三节 常见病毒的种类与特性 / 119

一、呼吸道病毒 / 119

二、肠道病毒 / 119

三、肝炎病毒 / 120

四、人类免疫缺陷病毒 / 121

五、疱疹病毒 / 122

六、乙型脑炎病毒 / 122

七、口蹄疫病毒 / 122

八、轮状病毒 / 123

#### 第四节 其他重要微生物的种类与特

性 / 123

一、朊毒体 / 123

- 二、支原体 / 124
- 三、衣原体 / 124
- 四、立克次体 / 125
- 五、螺旋体 / 125

## **第五章 感染相关检验结果 解读与病原学诊断**

### **第一节 常见标本镜检结果的**

#### **判读 / 128**

- 一、痰 / 128
- 二、中段尿 / 129
- 三、脑脊液 / 129
- 四、伤口分泌物 / 130
- 五、阳性血培养标本 / 130
- 六、活检组织 / 130
- 七、抗酸染色 / 131
- 八、吉姆萨染色 / 131

### **第二节 常见标本细菌培养结果的**

#### **判读 / 131**

- 一、血培养标本 / 131
- 二、血管导管标本 / 132
- 三、咳痰标本 / 132
- 四、雾化导痰标本 / 132
- 五、人工气道吸痰 / 132
- 六、灌洗液标本 / 132
- 七、咽拭子 / 132
- 八、鼻拭子 / 133
- 九、中段尿标本 / 133
- 十、导尿管尿液标本 / 133
- 十一、耻骨上膀胱穿刺 / 133

- 十二、粪便标本 / 133
- 十三、直肠拭子 / 133
- 十四、伤口脓液标本 / 133
- 十五、活检标本 / 133
- 十六、引流液 / 133
- 十七、穿刺液 / 133
- 十八、胸腔积液和腹水 / 134
- 十九、脑脊液标本 / 134
- 二十、生殖道分泌物标本 / 134

### **第三节 常见标本真菌培养结果的**

#### **判读 / 134**

- 一、送检标本 / 134
- 二、接种平板 / 134
- 三、判读标准 / 134
- 四、说明 / 134

### **第四节 常用生物标记物检验结果的**

#### **判读 / 135**

- 一、炎症标记物：C反应蛋白 / 135
- 二、感染标记物：降钙素原 / 135

### **第五节 常见感染免疫学与分子生物**

#### **学检验结果的判断 / 136**

- 一、乙型肝炎病毒 / 136
- 二、丙型肝炎病毒 / 137
- 三、人类免疫缺陷病毒 / 137
- 四、巨细胞病毒 / 138
- 五、柯萨奇病毒 / 138
- 六、艾柯病毒 / 139
- 七、EV71 病毒 / 139
- 八、诺如病毒 / 140
- 九、肺炎链球菌尿抗原 / 140



- 十、军团菌尿抗原 / 140
- 十一、结核分枝杆菌 T-SPOT / 140
- 十二、梅毒螺旋体抗体 / 141
- 十三、艰难梭菌毒素测定 / 141
- 十四、血清隐球菌抗原乳胶  
    试验 / 142
- 十五、G 实验 / 142
- 十六、GM 实验 / 143

## 第六章 医院感染病原体重要来源与防控原则

### 第一节 常见血源性病原体 / 146

- 一、人类免疫缺陷病毒 / 146
- 二、乙型肝炎病毒 / 148
- 三、丙型肝炎病毒 / 151
- 四、梅毒螺旋体 / 152

### 第二节 常见水源性病原体 / 153

- 一、军团菌 / 153
- 二、其他水源性病原体 / 155

### 第三节 常见空气源性病原体 / 157

- 一、曲霉 / 157
- 二、结核分枝杆菌 / 159

## 第七章 重点多重耐药菌及其他重要病原体感染的预防与控制

### 第一节 重点多重耐药菌 / 164

- 一、基本概念 / 164
- 二、防控原则 / 167

- 三、MRSA / 168
- 四、VRE / 170
- 五、MDR-AB / 171
- 六、MDR-PA / 173
- 七、产 ESBLs 肠杆菌科细菌 / 174
- 八、CRE / 175

### 第二节 其他重要病原体感染预防与控制 / 177

- 一、艰难梭菌 / 177
- 二、结核分枝杆菌 / 178
- 三、非结核分枝杆菌 / 179
- 四、炭疽杆菌 / 180
- 五、军团菌 / 181
- 六、布鲁菌属 / 181
- 七、曲霉 / 182
- 八、诺如病毒 / 183
- 九、流感病毒 / 185
- 十、SARS-CoV 及新型冠状病毒  
    毒 / 185
- 十一、柯萨奇病毒和 EV71 / 187
- 十二、汉坦病毒 / 187
- 十三、麻疹病毒 / 188
- 十四、水痘-带状疱疹病毒 / 189
- 十五、疥螨 / 190
- 十六、朊毒体 / 190

## 第八章 抗感染药物临床应用与管理

### 第一节 各类常用抗感染药物 / 194

- 一、抗菌药物 / 194