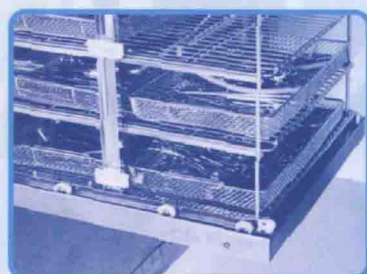


卫生部医院管理研究所
卫生部医院感染控制标准专业委员会

医院消毒供应中心 岗位培训教程

YIYUAN XIAODU GONGYING ZHONGXIN
GANGWEI PEIXUN JIAOCHENG

主 编 / 刘玉村 梁铭会



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

医院消毒供应中心 岗位培训教程

YIYUAN XIAODU GONGYING ZHONGXIN
GANGWEI PEIXUN JIAOCHENG

卫生部医院管理研究所

卫生部医院感染控制标准专业委员会

主 编 刘玉村 梁铭会



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

医院消毒供应中心岗位培训教程/刘玉村,梁铭会主编. —北京:人民军医出版社,2013.6
ISBN 978-7-5091-6674-1

I. ①医… II. ①刘…②梁… III. ①医院—消毒—管理—岗位培训—教材 IV. ①
R197.323②R187

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 118851 号

策划编辑:郝文娜 文字编辑:刘颖 韩志 责任审读:王三荣

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927282

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8724

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:20.75 字数:500千字

版、印次:2013年6月第1版第1次印刷

印数:0001—5000

定价:60.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

编委名单

主 编 刘玉村 梁铭会

主 审 李六亿 张流波

执行主编 巩玉秀 冯秀兰 任伍爱

副 主 编 张 青 钱黎明

编 委 （以姓氏笔画为序）

么 莉 王巧燕 王加强 王亚娟

冯秀兰 曲 靖 任伍爱 刘 悦

刘志红 李六亿 杨苏华 邹以华

宋 慧 张 宇 张 青 张 静

张正焘 张流波 赵云呈 姜 华

袁 园 钱黎明 徐伟雄 高振邦

陶 威 黄 浩 黄春玲 黄靖雄

戚维舒 惠雅君

内 容 提 要

本书是卫生部医院感染控制标准专业委员会组织相关专家,以相关法律法规和行业标准为依据共同编写的,以帮助各医疗单位建立完善的消毒供应中心岗位人员培训制度。全书分上下两篇,上篇为消毒供应中心的管理理论,下篇为技术及操作流程,包括回收与分类、清洗、消毒、干燥、检查与保养、包装、灭菌、储存、发放、质量检测、等。本书将很多复杂的程序用流程图表述,图文并茂,直观易懂,适用于消毒供应中心人员培训学习和参考。

序

医院消毒供应中心(以下简称 CSSD)承担着医院所有重复使用诊疗器械、器具和用品的清洗消毒与灭菌工作,在医院感染/医源性感染的预防与控制中发挥着不可替代的作用。近年来,伴随临床医学分工细化和社会经济、科技的快速发展,医院诊疗技术发生了显著变化,大量介入性诊疗、微创手术、移植或置换等诊疗技术普遍应用,在提高医疗服务水平的同时也增加了患者发生医院感染(医源性感染)的风险。电子、光学等技术应用于诊疗器械,使其用后的处置难度加大,对传统的清洗、消毒/灭菌技术提出挑战。据部分发达国家统计,外科切口感染占住院患者医院感染总数的 14%~16%,其原因约 20%与器械相关,为此,欧美等众多国家高度关注 CSSD 人员培训,并从多方面加强了对 CSSD 及其建筑、设备、操作流程等的标准化管理。

自 20 世纪 80 年代中期我国医院感染管理工作起步以来,该项工作得到了国家和卫生部的高度重视。近年来,为进一步加强医院感染管理,在 2004 年修订的《传染病防治法》中,第一次从法律层面对传染病的医院感染预防与控制予以了明确规定;2006 年卫生部颁布的《医院感染管理办法》,从部门规章的层面明确了医疗机构在预防和控制医院感染方面的责任、义务及应当遵循的原则。这一法律和规章的内容中均包含了对污染器械、物品处置的基本原则与要求。为保证这一法律和规章的落实,根据卫生部制定和完善有关医院感染预防与控制的技术性标准和规范的管理思路,卫生部医院感染控制标准专业委员会(以下简称标委会)于 2006 年 11 月建立。为预防与控制器械相关感染,继 1988 年卫生部颁布《医院消毒供应室验收标准》之后,于 2009 年 4 月颁布了由该标委会组织起草的《医院消毒供应中心第 1 部分:管理规范》《医院消毒供应中心第 2 部分:清洗消毒及灭菌技术操作规范》《医院消毒供应中心第 3 部分:清洗消毒及灭菌效果监测标准》3 项标准强制性卫生行业标准,(以下简称“3 项标准”)。3 项标准从管理、操作、监测等方面对医院及 CSSD 的管理和人员行为予以规范,并要求建立 CSSD 人员的岗位培训制度。

鉴于我国 CSSD 管理相对滞后,3 项标准的贯彻落实除硬件改善外,更需要关注 CSSD 人员的专业培训,结合消毒供应的专业特点、根据医院感染防控的需求,扎扎实实从 CSSD 的管理(如岗位设置与职责,基本的规章制度的完善等)、技术操作(如各类器械或物品的清洗、消毒与灭菌的操作规程,各类设备的操作规程与应用程序的选择)等入手,对现有人员需补课,对新入岗人员建立和落实岗位培训制度,“千里之行,始于足下”,以尽快提高 CSSD 管理水平和技

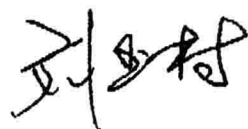
术水平,履行对复用诊疗器械及物品集中管理的职责,保证标准的落实,保障医疗安全。

为贯彻落实 3 项标准关于建立消毒供应人员岗位培训制度的要求,配合各地开展培训的需要,卫生部医院管理研究所、卫生部医院感染控制标准专业委员会组织参与 3 项标准起草的成员及相关专家,编写了《医院消毒供应中心岗位培训教程》一书。全书针对我国消毒供应管理的现状、结合国际进展,紧密围绕 3 项标准,将标准与 CSSD 管理和技术操作进行较好地结合,也回应了近年来标准实施中的一些不解或困惑的问题。

该书突出管理,注重实用,可供各地医院选作 CSSD 人员岗位,培训教材。相信此书的出版,能提高全国医院消毒供应专业人员的管理和专业水平,以及护理及医院感染管理人员及有关卫生部门和监督人员对 CSSD 的认识,了解 CSSD 的工作特性,有针对性地进行监督和管理。

卫生部医院感染控制标准专业委员会主任委员

北京大学第一医院院长

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Li Shufu' (刘树夫), written in a cursive style.

前言

近年来,临床医学迅速发展,分工细化,各种介入性诊断、治疗方法广泛开展,微创手术、移植或置换等诊疗技术普遍应用,在提高医疗水平的同时也增加了患者发生医院感染(医源性感染)的风险。科学技术助力诊疗技术的发展,相互交融,使诊疗器械从以往单一的金属材质发展为集光学、电子等技术于一身、并由混合材质(金属、塑胶等)构成的复合型产品,结构复杂,管腔类器械增多,增加了处置难度。为此,各种器械、器具及用品使用后的清洗、消毒或灭菌,成为医院感染(医源性感染)预防与控制的重要课题,医院消毒供应中心(CSSD)成为医院感染管理的重点部门。据某些发达国家调查,外科切口感染占住院病人医院感染总数的 14%~16%,其原因约 20%与器械的清洗、消毒或灭菌相关。为预防器械相关感染和避免卫生资源(建筑、设备、人力等)的重复设置,境外众多国家和地区较早就开始对医院消毒供应实行了集中化管理,从多方面加强了对 CSSD 的建筑、设备设施、操作流程等的标准化、制度化管理,并高度关注 CSSD 人员的专业培训,促使消毒供应向融医院感染、护理、消毒、机械、工程、管理等为一体的专业特点方向发展。提升消毒供应的专业水平、落实各类相关标准、保障医疗安全,人——SSD 人员的理念、知识、管理是决定因素,为此,有的国家针对 CSSD 管理者和普通工作人员设立了准入制度,有的拟在卫生学校开设消毒供应专业培养专门人才,并普遍对现有人员开展了岗位培训。

我国为加强医院感染管理,贯彻和落实《传染病防治法》及《医院感染管理办法》,卫生部于 2006 年建立了卫生部医院感染控制标准专业委员会(以下简称“本标委会”),秘书处挂靠 in 卫生部医院管理研究所(“本所”)。2009 年 4 月,卫生部颁布了由本标委会提出、本所牵头起草的有关医院消毒供应中心(CSSD)的 3 项强制性卫生行业标准(以下简称“3 项标准”)。在调查研究的基础上,针对我国 CSSD 管理基础比较薄弱的现状,3 项标准对医院及 CSSD 的管理、操作、环节与终末质量管理予以了规范,并提出了建立 CSSD 人员岗位培训制度的要求。因标准不是工具书,在操作方面,仅从共性的、原则性的角度,对重复使用器械、器具及物品后的回收、分类、清洗、消毒、干燥、检查与保养、包装、灭菌、储存、发放的全部处置过程做了基本规范,还需医院依据标准,针对本院情况,细化 CSSD 的管理(如岗位设置、各岗位职责、各项规章制度)和各项设备的操作规程、各类器械的处置流程等,以保证标准的落实。

2012 年 9 月以来,对 3 项标准在江苏、甘肃、重庆等 9 省市、自治区进行的追踪评价提示我们,在各地认真贯彻落实 3 项标准,消毒供应工作取得了可喜的快速发展的同时,CSSD 人

员观念和行为的转变、知识与管理水平的提高是不能一蹴而就的,仍需要扎扎实实地从落实标准关于“建立 CSSD 人员岗位培训制度”的要求做起,方能将标准明明白白地贯彻落实于 CSSD 管理和各项操作中,使医院感染防控的意识与要求融汇于 CSSD 人员的自觉行动中,确保医疗安全。

为适应各地开展岗位培训的需求,并力求培训内容能引导各地正确理解和细化、落实 3 项标准,本所和本标委会秘书处以参与标准制定的专家为主,组织相关技术人员参与编写了这本《医院消毒供应中心岗位培训教程》。本书以 CSSD 管理和操作技术为主线,融合基础知识及相关行业理论知识,并考虑到 CSSD 队伍构成的特点,逐一细化阐述,知识难点与重点选择图文并茂、流程图等多种方法,努力做到清楚地表达,以适应消毒供应中心不同教育背景工作人员学习的需要,形成我国第一部系统的消毒供应中心管理、理论知识和操作技术培训教程。

《医院消毒供应中心岗位培训教程》是在 3 项标准实施的基础上编写而成。力求从医院管理和消毒供应中心不同的视角,解决消毒供应中心的培训目标、培训内容的问题。书中对消毒供应中心的管理和技术等环节力求做到科学、准确、专业和实用。书中涉及到的消毒供应中心成本的基础概念和方法、人力资源管理及质量管理等适合医院管理、护理管理、医院感染管理和消毒供应中心管理等多层级的需要,是指导医院对消毒供应中心新建、改建、设备配置,人员培训及管理等方面的工具书,是我国为数不多的具有特色的消毒供应中心人员培训教材。

本书在编写过程中得到了山东新华医疗器械股份有限公司、3M 中国有限公司的火力支持,在此致以诚挚的谢意。来自广东省消毒供应质控中心、北京大学第一医院、卫生部医院管理研究所、北京协和医院、上海瑞金医院、国家疾病预防控制中心、四川大学华西医院、哈尔滨医科大学第二附属医院、北京友谊医院、浙江医科大学邵逸夫医院、河南省人民医院、中国医科大学第一附属医院、西安交通大学第一附属医院、天津泰达国际心血管病医院、广州市第一人民医院、广东中山市小榄医院、北京大学第三医院、中山大学附属光华口腔医院等多单位的消毒供应、医院感染管理、消毒学研究的专家对本书的编写工作倾注了极高的热情和大量的精力,来自清洗、消毒与灭菌技术、最终灭菌包装技术等方面的专家,对本书的编写工作予以了大力支持,在此向他们表示由衷的感谢。同时本书参阅了大量文献,在此对原著者表示感谢。

限于编者的经验和水平,本书内容可能存在一定不足,恳请各位读者和同道提出宝贵意见,以期再版时使本书得到更多的完善和提高。

目 录

上篇——管理篇

第1章 消毒供应专业的发展沿革	(3)
第一节 消毒供应中心在医院的功能和作用	(3)
第二节 消毒供应专业实践与发展	(4)
第2章 建筑要求及设备设施	(11)
第一节 建筑要求	(11)
第二节 设备设施	(15)
第三节 供电、供排水、供气与蒸汽	(16)
第3章 CSSD 集中管理	(21)
第一节 对医院管理的要求	(21)
第二节 医院各职能管理部门职责	(23)
第三节 集中管理实施方法	(24)
第4章 CSSD 的组织管理	(31)
第一节 组织管理	(31)
第二节 人力资源管理	(37)
第三节 岗位培训	(41)
第5章 CSSD 的管理制度	(46)
第一节 建立规章制度的基本要求	(46)
第二节 管理规章制度	(47)
第6章 质量控制与持续改进	(56)
第一节 质量管理目标	(56)
第二节 质量管理组织	(57)
第三节 质量管理方法	(58)
第四节 质量评价标准	(64)
第五节 质量管理效果评价	(66)
第六节 质量追溯机制	(67)
第7章 CSSD 的成本管理	(69)
第一节 基本概念	(69)

第二节 CSSD 的成本核算	(70)
第三节 CSSD 成本分析	(73)
第四节 CSSD 成本控制	(75)
第 8 章 医院感染预防与控制	(77)
第一节 标准预防	(77)
第二节 工作区域的医院感染管理要求	(80)
第三节 职业安全	(82)

下篇——消毒供应中心技术与操作

第 9 章 回收与分类	(89)
第一节 回收	(89)
一、回收原则	(89)
二、回收用具	(90)
三、器械回收程序及方法	(91)
四、回收操作技能	(93)
第二节 分类(清点、核查、分类装载)	(96)
一、分类原则	(96)
二、分类用具及使用	(96)
三、分类程序及要求	(100)
四、分类操作技能	(103)
第 10 章 清洗、消毒与干燥	(107)
第一节 清洗	(107)
一、器械清洗	(107)
二、器械清洗原则	(109)
三、清洗条件及设备设施	(109)
四、清洗方法	(119)
第二节 消毒	(125)
一、器械消毒	(125)
二、消毒设备及方法	(126)
三、消毒操作	(129)
第三节 干燥	(131)
一、干燥的原则	(131)
二、干燥方法	(132)
三、干燥技能及操作	(134)
第 11 章 清洗质量的检查与器械保养	(136)
第一节 清洗质量的检查	(136)
一、检查的原则	(136)
二、检查的设备与用具	(137)

三、检查方法	(137)
四、清洁质量标准	(137)
第二节 器械功能检查	(137)
一、常规器械构造及功能	(137)
二、检查原则与质量要求	(138)
三、常见问题	(139)
四、新购器械的处理	(140)
五、技能操作	(140)
第三节 器械的保养	(142)
一、保养原则	(142)
二、保养方法	(142)
第12章 包装	(144)
第一节 包装概念	(144)
一、概念及术语	(144)
二、无菌屏障系统	(145)
第二节 包装材料的分类与选择	(145)
一、包装材料的分类与质量要求	(145)
二、一次性使用包装材料质量参数与要求	(147)
第三节 包装技术及方法	(148)
一、包装前的准备	(148)
二、包装	(150)
第13章 灭菌	(161)
第一节 概述	(161)
一、灭菌的定义	(162)
二、灭菌方法及设备	(162)
三、灭菌原则	(163)
第二节 压力蒸汽灭菌设备	(164)
一、压力蒸汽灭菌器	(165)
二、灭菌原理及适用范围	(165)
三、压力蒸汽灭菌器分类	(165)
四、基本结构、部件功能	(167)
五、常用灭菌参数	(171)
六、灭菌质量影响因素	(172)
七、常规灭菌周期与曲线图观测方法	(173)
八、压力蒸汽灭菌器使用要求	(175)
九、压力蒸汽灭菌器操作技能	(176)
第三节 干热灭菌	(180)
一、作用原理	(181)
二、适用范围	(181)

三、灭菌操作(灭菌程序的选择)	(181)
第四节 环氧乙烷灭菌器	(182)
一、环氧乙烷灭菌的原理	(182)
二、适用范围	(183)
三、灭菌操作(灭菌程序的选择)	(183)
第五节 过氧化氢等离子体低温灭菌	(186)
一、过氧化氢等离子体低温灭菌的原理	(186)
二、适用范围	(186)
三、灭菌操作(灭菌程序的选择)	(187)
第六节 低温甲醛蒸汽灭菌	(189)
一、低温甲醛蒸汽灭菌的原理	(190)
二、适用范围	(190)
三、灭菌操作	(190)
第14章 储存与发放	(193)
第一节 储存	(193)
一、储存的原则	(193)
二、环境与设施	(194)
三、灭菌物品质量及要求	(195)
四、无菌物品储存操作	(196)
第二节 无菌物品、消毒物品发放	(198)
一、发放原则	(198)
二、发放的准备及要求	(198)
三、发放操作	(200)
第15章 质量监测及追溯	(203)
第一节 质量监测技术	(203)
一、质量监测概念	(204)
二、质量监测原则及要求	(204)
第二节 清洗质量监测	(205)
一、清洗监测对象	(205)
二、清洗监测方法	(205)
三、器械清洗监测操作	(209)
四、清洗消毒器设备效能监测	(211)
第三节 消毒质量监测	(214)
一、湿热消毒监测及操作	(214)
二、化学消毒监测及操作	(215)
三、器械消毒效果监测	(216)
第四节 无菌质量监测	(216)
一、监测方法及分类	(216)
二、监测产品及分类	(217)

三、压力蒸汽灭菌监测操作	(222)
四、干热灭菌监测操作	(228)
五、环氧乙烷低温灭菌器监测操作	(228)
六、过氧化氢低温等离子体灭菌器监测操作	(231)
七、低温甲醛蒸汽灭菌监测操作	(232)
第五节 质量追溯及召回	(233)
一、无菌物品质量追溯的概念及意义	(234)
二、质量追溯的实施方法	(234)
三、召回的要求与调查方法	(236)
第 16 章 被朊毒体、气性坏疽及突发原因不明的传染病病原体污染的诊疗器械、器具和物品的处理流程	(238)
第一节 特殊病原体感染的概述	(238)
一、定义	(238)
二、处理原则	(239)
第二节 特殊病原体污染器械、器具和物品的处理流程	(239)
一、朊毒体污染器械、器具和物品的处理流程	(239)
二、气性坏疽病原体污染器械、器具和物品的处理流程	(241)
三、突发原因不明的传染病病原体污染器械、器具和物品的处理流程	(242)
第 17 章 专科器械、精密器械处理及操作示例	(243)
第一节 硬式内镜	(243)
一、基本应用及构造	(243)
二、硬式内镜处理原则及操作	(245)
第二节 口腔器械	(254)
一、常规口腔诊疗器械处理	(254)
二、口腔特殊器械的处理	(256)
第三节 妇科(人流)常规手术器械处理	(264)
一、人流手术器械污染部位评估	(264)
二、人流手术器械的处理流程	(265)
第四节 精密、贵重器械处理	(267)
一、常用动力器械清洗处理流程	(267)
二、显微器械和精细器械处理流程	(271)
三、外来医疗器械(植入物及器械)	(275)
第五节 穿刺针类处理	(279)
附录 1 管理规范	(285)
附录 2 清洗消毒及灭菌技术操作规范	(291)
附录 3 清洗消毒及灭菌效果监测标准	(306)

消毒供应专业的发展沿革

【学习目标】

1. 正确认识消毒供应中心的作用与功能。
2. 了解消毒供应基础理论与技术发展史。
3. 知道我国消毒供应专业的进展。
4. 理解法律、法规和卫生标准推动专业发展的重要性。

第一节 消毒供应中心在医院的功能和作用

医院消毒供应中心(central sterile supply department, CSSD)是承担医院各科室所有重复使用诊疗护理器械、器具和物品清洗消毒、灭菌以及无菌物品供应的部门。医院 CSSD 工作质量直接反映全院无菌物品的质量,关系到医疗安全,是医院预防与控制医院感染重要的部门。

CSSD 面临着各科室对诊疗器械、器具和物品等不同需要,对其使用的器械、器具和物品,特别是手术器械、呼吸机管道、腔镜等材质结构等具有不同的特性。因此,CSSD 主要功能就是满足科室需要,具备针对手术器械、诊疗护理器械、器具和物品各自不同特性进行正确处理的技术能力,同时,还能根据临床诊疗技术的发展和所用器械、器具与物品的变化,迅速提高 CSSD 的管理与技术水平,以适应医院感染预防与控制不断面临的新挑战,保证在处理重复使用的物品每个工作环节,达到清洁、消毒和灭菌的质量标准。

CSSD 的“消毒”是广义的概念,包括了清洁、消毒及灭菌全程,即从污到洁,最后达到无菌水平的全过程。其中涉及可影响灭菌质量的所有环节,如清洁技术,包括清洁使用的水、清洗剂、清洗工具、清洗设备、清洗方法及清洁质量评价及标准;消毒技术,包括选择正确的消毒方法、消毒效果评价;包装技术,包括包装材料、包装方法;灭菌技术,包括选择正确的灭菌方法、灭菌程序、灭菌过程。这一系列的环节都是 CSSD 中“消毒”这个广义含义的重要组成部分。要确保“消毒”质量,CSSD 工作人员应掌握基础医学理论、医院感染预防与控制、消毒隔离、消毒灭菌、以及消毒供应行业相关的基本知识,并融入于工作过程中各环节所涉及的各种技能,方能不辱使命,保证 CSSD 发挥应有的作用。

CSSD 的“供应”，不应简单地理解为回收与下送，目前部分医院的 CSSD 做到每天定时集中回收和下收，并不能达到按临床需要及时回收与下送。CSSD 中的“供应”是一个广义的概念，指 CSSD 是一个良好的物流中心。对全院重复使用诊疗护理器械、器具和物品经过 CSSD 的回收、清洗消毒、灭菌及下送等环节，实际上是医院整个消毒及无菌物品物流系统的运行过程。理想的物流系统能够按照科室需要而及时提供消毒或无菌物品，最大化地减少过期物品，提高每件器械的使用率和周转率，选择最优化的回收污染物品和下送无菌物品的时机与方法，正确的成本核算、物质及资源合理分配、最大限度地提高无菌器械、设备设施使用率、形成高效的生产、配送系统，并对其运行成本进行有效控制。真正发挥 CSSD 的物流作用。

CSSD 在医院的作用在理论上和客观实践中，都是非常明确的。卫生部早在 1988 年下发的《医院消毒供应室验收标准》中，即已强调了 CSSD 在医院的地位与作用，明确了 CSSD 是医院感染管理的重点科室，也是保障患者安全的基础。然而，近 20 年来，在消毒供应传统分散式管理模式与观念的影响下，伴随大量一次性使用无菌医疗用品的增加，CSSD 工作量下降，多数医院 CSSD 功能和作用缺失，甚至萎缩，其工作质量管理未纳入到全院医疗质量管理之中，以致出现大量科室“自备包”，诊疗器械、器具和物品由科室自行处理，特别是手术器械清洗消毒、灭菌质量存在严重的医疗安全隐患。

因此，医院 CSSD 功能与作用归位，真正承担起对医院所有重复使用诊疗护理器械、器具和物品清洗消毒、灭菌以及无菌物品供应的功能，还需要医院管理者、相关职能管理部门、各科室医务人员及消毒供应专业人员真正认识到医院无菌物品质量是患者安全的重要保证，促进 CSSD 发挥对无菌物品质量负责的作用是非常重要。

第二节 消毒供应专业实践与发展

一、消毒供应专业的基础理论

消毒供应专业发展的基础源于微生物学、消毒学的基础理论研究的发展。17 世纪，荷兰的一位“业余”生物学家列文虎克，他用玻璃磨成很好的透镜，从而揭示了细菌的真面目，使与人类形影不离但又视而不见的微生物进入人的视野。第一次为人类探索微生物的奥秘打开了大门。

19 世纪以前，创伤后发生化脓感染被认为是不可避免的，人们还未在细菌、传染和伤口感染之间建立因果的联系、不知道伤口化脓、感染、败血症是由致病微生物引起的，更不知道如何去杀灭它。那时，外科手术感染死亡率高达 70% 以上。因而，在很多情况下手术很成功，但患者却死亡了。正如当时俄国医生皮罗果夫(1810—1881)所说的：“可以大胆地断定，大部分患者不是由于损伤本身，而是由于医院的感染死亡。”此时，人们根据经验，采取一些消毒学的方法，手术前医生用煮沸过的水洗手和冲洗伤口，从而减少了手术后和伤口感染；使用煮沸或热蒸汽用于食物的保存及患者的物品消毒。在这个时期，尚未设置相对独立的部门处理患者使用的诊疗物品、器械及器具等。

第一个在微生物和疾病之间建立联系，认识到细菌会引起疾病的是法国化学家、微生物学家路易斯·巴斯德(1822—1895)。他提出了将酒加热到 50~60℃，以灭除不必要的酵母菌，防止酒在陈化过程中变酸。这项技术后被称为“巴士德消毒法”，至今仍被用于奶制品的消毒。