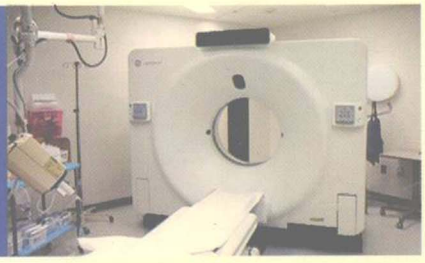
新编

# 医院手术室及重症监护室（ICU）

## 感染控制方法与技术操作规范及突发感染事件应急处理实用全书

主编：王炎

YIYUAN



中国科技文化出版社

# 第四卷

南方医科大学图书馆
AA385242

# 第十篇

# 手术室感染突发事件的应急处理

# 第一章　医院突发感染事件应急处理

突发性感染事件通常是指某种已知的或未知的感染性疾病在某一时间段“突然”集中发生较多病人的疫情。如2002年冬至2003年春在我国广东等省、市、自治区和全球几十个国家和地区发生的传染性非典型肺炎，显示了与以往的突发性感染事件不同的特点：先是社区感染，不久就表现为医院感染与社区感染并存，最终又似以社区感染为主，医院内感染的比重逐渐下降；另一特点是先在有限的地域（尤其是人口密集地区）内流行，后又远距离的传到其他地区并引发流行。在几个月时间里，全球有8 000多人被感染，800多人丧生。目前，在全球共同努力下，虽然SARS的势头已被遏制。但阶段性的胜利并不是最后的结果，我们仍需保持高度警惕，人类要彻底战胜SARS等突发性感染事件并取得完全胜利还需要付出更多的努力。为了尽量减少该类疾病的流行和暴发，作为一线的医务人员必须总结一定的经验教训，从而真正筑起牢不可摧的突发性感染性感染事件的防治大堤。因此，本章将从突发性感染事件处理要点和心理素质培养等两方面进行探讨。

## 第一节　突发性感染事件处理要点

面对突发性感染性事件尤其是病原体未明的疾病，采取全方位的综合性的控制、预防和治疗措施是将风险与危害降到最低的方式。对知之甚少的感染性疾病的控制措施要格外周全，切不可低估其危害，切不可低估在控制过程中将遇到预料之外的困难。

在本次SARS的控制中，正是由于我们果断地采取了已有几世纪历史的有效的控制措施如隔离、追踪接触者、随访、检疫和旅行限制，才使我们在后期取得了很大的胜利。其他成功的措施还包括：指定SARS医院，把SARS可能传播到其他医院的危险降到最低；大众传媒开展公众教育活动，鼓励迅速报告症状；建立发热门诊以减轻急诊室的压力；在机场和其他边境站点，对人群通过检查体温进行筛查等。本节主要探讨在突发性感染事件中医务人员和医疗单位的处理要点。

## 一、隔离

隔离全部感染者（包括已发病者和有密切接触史但尚未发病者）是控制疫情扩散的首要工作。

临床诊断病人与疑似病人应分别入住不同的病区。疑似病人必须住单人病房，均应接受严密隔离。实施严密隔隔的依据是感染者多途径排出病毒，病原体的致病性颇强，近距离接触者（如医务人员）有时自认为已做好了较好的防护，其发病者仍多。

隔离期限的设定，必须由相应的权威部门明确。

## 二、工作人员的防护措施

无论是参加防治的临床工作人员、实验工作人员，还是从事流行病学调查与疫情监管的工作人员，必须有安全可靠的防护措施。工作期间，除工作衣外，还应穿隔离衣裤、隔离鞋帽（最好是包头帽），必须戴合格的口罩、双层乳胶手套，必要时戴护目镜和防护面罩。总之，工作人员的皮肤黏膜均不能暴露在外，不可直接接触病人分泌物、排出物、体液和血液，以及可能被它们污染的一切医疗用品、生活用品和其他废弃物。

防护措施中的另一重要措施是洗手。接触每一位病人（包括疑似病人）之后必须洗手。基本要求是用肥皂和流水洗手，范围包括腕关节以上 10 cm 左右，时间不应少于 45 秒。彻底洗手不仅可以清除沾染的体液、血液等，还可机械清除 90% 以上的病原体。戴手套工作的人，脱手套前要洗手，脱手套后同样要洗手。因为在工作过程中手套上可能有细小的损伤而未察觉。紧急情况下，还可用氯己定醇反复搓揉双手的各个部位。

防护中不可忽视的另一细节是脱各种隔离衣物应在离开污染区进入半污染区时完成。脱前洗手，脱后要再洗一次手。脱衣要慢要轻，准确投入收集桶，收集桶内应放含氯消毒液，不可远距离抛入收集袋，否则将使其表面可能污染的病原体再次飞扬而受染。口罩应在洗手后最后摘除，要求与隔离衣等相同。去清洁区还应再洗一次手。

防护措施的到位是保护工作人员自身利益的一个重要方面。

## 三、消毒

消毒的目的是最大限度地消除一切物品和场所可能存在的病原微生物对健康人群（包括防治工作人员）的危害。一般地讲，按照目的，消毒可分为疫源地消毒和预防性消毒两类。疫源地消毒（disinfection of epidemic focus）指对目前存在或曾经存在感染性疾病传染源的场所进行消毒，其目的是杀灭或清除传染源排出的病原体。疫源地消毒可

分为：①终末消毒（terminal disinfection）：当病人痊愈或死亡后，对其原居地进行的最后一次彻底的消毒。消毒范围除对病人所处环境、接触物品和排泄物消毒外，还包括病人治愈后出院前的一次自身消毒或病人死后的尸体消毒处理。②随时消毒（concurrent disinfection）：对传染源的排泄物、分泌物及其所污染的物品存在时进行消毒。③预防性消毒（preventive disinfection）：是指未发现传染源，对可能受病原微生物污染的场所、物品和人体所进行的消毒措施。例如医院的医疗器械灭菌，诊疗用品的消毒，餐具的消毒，饮水消毒，手术室和医护人员手的消毒和一般病人住院期间和出院后进行的消毒等，均为预防性消毒。

一般而言，消毒过程中，一定要遵循国家卫生部《消毒技术规范》，消毒隔离措施应覆盖全面，不可留有“死角”或盲点，充分注意消毒隔离工作有其整体性效益的特点。一个工作人员未做好这一工作，隔离屏障就很可能遭受破坏。确定好消毒对象，选择好消毒药械，实施好消毒方法，并注意防范它们对人体健康可能的危害，关注它们对环境造成污染的可能性。注意避免消毒范围不恰当的扩大、药物浓度偏高或忽高忽低，消毒条件不妥（如开窗条件下实施消毒药物喷洒消毒，给无法关闭的走廊、大厅等实施消毒药物空气消毒；再如不注意空气消毒时的湿度等）。

## 四、暴露后药物预防

某种突发性传染病的疫情暴发后，可以考虑使用药物进行暴露后预防。例如，在某种疾病流行开始之初的应急接种，对流行性脑脊髓膜炎的密切接触者可用磺胺嘧啶或利福平预防，白喉的密切接触者可用大环内酯类预防，甲型流感可用金刚烷胺类药物预防。但必须注意，应用药物前一定要有确实的暴露史，不可盲目应用，更不可在流行期间长期应用。滥用药物预防，除了浪费可贵的卫生资源外，还有可能产生不良反应、虚假的安全感，放松了其他预防措施。

## 五、建立和完善疾病监测与管理体系

国内应建立一套完整的监测与管理体系，包括有效运转的报告、追踪监测系统，以及早发现感染源，查明与原感染者之间的关系，或有无可能的或确切的接触史；揭示新发病的疫点与已知发病疫点之间的联系，以预测流行趋势。对待任何一次突发性感染性事件切不可低估其危害性，一定要高度关注，及早采取全方位的措施，切不可掉以轻心或稍有侥幸放松之举。发生突发性疫情前，各级疾病预防与控制中心如有一套充分体现预警机制的预案（哪怕是原则性的框架），一旦出现突发性感染事件的可疑苗头，即启动预案，就可避免出现“认定突发疫情延迟，应急措施不能马上启动”的被动局面。

同时，必须加强全球监控，完善体系，步调一致。目前全球处于相互融通的信息化时代，传染病同样可以在极短的时间里流行于不同的国家，本次 SARS 流行就是在短时间内波及中国、越南、新加坡、加拿大等地，并持续了半年之久，涉及 30 多个国家和地区。这样大规模暴发的烈性传染病，如果没有全球的监控、统一行动及信息资源共享，后果将不堪设想。

### 六、加强合作，拓展研究

引进国外理论和技术，积极争取国际学术界和投资者合作；加强对感染性疾病社会科学和行为科学的研究，拓展防治感染性疾病实效课题的研究等。全面战胜感染性疾病，仅靠我们自己的力量是不够的。战胜 SARS 的事实证明，全球协作攻关非常重要，发达国家技术先进，科研能力强，本次 SARS 病毒的分离和基因序列的破译，都是国际医学界共同努力的结果。

## 第二节　心理素质培养

一般而言，医护人员在疾病防治中常担任双重角色，他们既是救治者，也是需要帮助者。临床工作中有牧医务人员在遭到意外事件如发生针刺伤、抗击 SARS 等突发的感染性事件等一场场没有硝烟的战争时，要赢得这些战争的胜利必须依靠科学。此外，还需要掌握能够战胜恐慌、战胜自我的心理武器。一些心理学的知识和自我心理调节技巧能够帮助我们以良好的心态投入到与 SARS 等突发感染性事件抗争的战役中。北京大学精神卫生研究所的调查结果也显示 SARS 医院中的医护人员在遭遇 SARS 的早期表现为忽视防护、英雄主义；中期主要表现为恐惧、过度防护、强迫观念和行为、规避、焦虑和抑郁；晚期表现为逐渐平静、疲倦、心智衰弱、对未来茫然和睡眠障碍甚至出现焦虑及抑郁综合征。

### 一、突发医疗事件工作人员的压力源

突发医疗事件中的压力源主要来自三个方面：一种来自医疗事件本身，一种来自职业方面，第三种来自组织方面的压力。

1. 突发医疗事件本身的压力源

(1) 个人的损失或伤害：暴露于工作场所毒性物质中，或其他成员受到伤害或死亡。

(2) 创伤性刺激：骇人的景观、声音或活动，容易产生伤害或导致死亡。

(3) 任务失败或人为疏忽：似乎可以预防或没有机会发生的情况，例如无人幸免的意外事件。

(4) 不知道是什么、怎么样、会有什么损害，任何的胆小都是对未知的敏感。正常的恐惧是人必不可少的应激机制。恐惧的异化是对未知的过敏。

2. 职业方面的压力源

(1) 时间压力或工作负荷过度。

(2) 长时间、混乱的情况和生死攸关的决策，所造成的身体或情绪要求。

(3) 有限的医疗资源、医疗设备等工作环境的特性。

3. 组织方面的压力源

(1) 角色澄清和角色冲突的问题　工作人员不确定他们在突发医疗事件中所负的责任，彼此之间的角色模糊；当工作人员必须面对来自其他人员、媒体或大众的要求时，会产生角色冲突。

(2) 连锁命令　多个应急机构都和意外事件有关，难以确定谁该负责。

(3) 资源、责任或责难分配的组织冲突（不管是组织内或组织间）。

对于工作在 SARS 一线的医务人员来说，存在的应激源主要为：①对被感染的预期焦虑（对生命受到威胁的焦虑）；②SARS 一线的工作强度和劳累；③专业技能是否熟练的压力；④面对危重病人、甚至是死亡的焦虑和痛苦；⑤与家人分离的焦虑及对亲人的惦念和牵挂。

## 二、应激与应激反应

在正常状态下，每个人都在不断努力保持着内心的稳定状态，保持自身与环境的协调。当遇到突发医疗事件时，这种内在的平衡被打破，机体会立即调动生理、心理系统的反应，竭尽全力地应对突发事件，进入应激状态。这种应激反应在一定程度内是适应性的反应，它使个体能够有效地应对外界的刺激、解决突如其来的困难和危险。

不同的个体对应激事件的反应是有差异的，决定个体应激反应能力的因素既有内部因素，也有外部因素，前者主要指个体原有的人格健康程度和适应能力，后者指客观环境的条件等。从反应结果上看，一次应激事件后，一类反应是恰当的、适应性的，应激事件后个体得到成长和锻炼。另一类反应是不恰当的、非适应性的，其结果是留下创伤。在实际情景中，两者的截然划分是很难的，常常两种成分都有，但越是人格强健者，越是以前者反应为主。在许多情景中，个体感受危险的严重程度不一定与事件的强度呈正比，而更多地取决于个体对事件的认知评价。一般来说，乐观豁达的人能相对客观地评估事件的真实危险性，而敏感脆弱的人容易夸大事件的真实危险性。

人体在应激状态下，身体和心理的反应都会出现一系列变化。按照应激反应时生理变化规律来看，可以分为三个阶段：①警戒反应阶段：在很短的时间内，机体处于一个低于正常水平的抗拒反应，出现胃肠功能失调；血压升高等反应；②抗拒阶段：如果应激事件持续，机体就要进入全身总动员的状态，各种能量储备都会调动起来，代谢加快，积极地应对外界危机；③衰竭阶段：如果应激事件特别严重，经过一段时间的抗拒反应后，机体就会耗尽储存的能量，进入衰竭状态。

## 三、产生效应

1. 负面效应　在面对危险的时候，出现一定程度的恐惧感是正常而自然的心理反应。但一些医务人员则出现过度恐慌。他们在心理上过度夸大疾病的实际危险性，认为疾病时刻威胁着自己的生命，整日惶恐不安，忙于用各种不确切的手段预防。从心理学上讲，心理过度紧张会加速体内激素分泌，短期内耗费身体内大量的能量，造成体内激素分泌失衡，如果长期处于这种状态就会削弱免疫系统、生殖系统和神经系统的功能。表现为忧心忡忡，心理负担加重，焦躁不安，吃不好、睡不好，机体的抵抗力下降，这种状态既不利于预防疾病，也会导致某种疾病的发生。

2. 正面效应　对个体来说，可使有些人动员机体的适应系统，产生积极抵抗作用，增强体质与适应能力，甚至可给人带来鼓励、振奋，使人心情愉快、精力充沛。另一方面，出现恐慌可以增强群体内部的凝聚力。

## 四、应激状态下干预预防治疗方案（以“传染性非典型肺炎”为例）

1. 积极应对　察觉和接受自己的心理冲突，面临危险时，任何一个正常人都会有不同程度的紧张和担心。对于即将奔赴或已经工作在 SARS 一线的医务人员来说，心情可能是非常复杂的。一方面是对未知工作情景的担心和忧虑，对家人的眷恋，另一方面是强烈的工作责任感和使命感。这种相互对立的情感和情绪会使个体非常矛盾。通常情景下，他们又不能轻易把这些真实的情感表达出来。从心理健康的角度出发，我们鼓励个体尽可能地认识和觉察自己的心理冲突，理解自己作为正常人，有这种心理冲突是正常的。事实上，在危机事件是，惧怕与勇敢、利己与利他都是内心的真实体验。不否认这种体验并不等于胆小自私，相反，极力否认自己真实的情感体验才是真正的怯懦。一般来讲，越是能接受和理解自己的心理冲突，就越意味着能承受和消化它。反之，越是回避和不能接受自己怯懦的那部分体验，就越容易背着包袱上一线，而当带着不满、委屈，或羞愧的心情进入一线的工作状态后，就降低了自己积极主动的适应能力，增加了

被感染的危险。

2. 有备而战　将预期焦虑转化为资源，进入积极的临战阶段，进行知识和技能储备、身体和心理的储备。除学习和掌握有关 SARS 的知识和各种信息，练习传染科医护的操作等，还必须有意识地调节自己的心身状态，保持良好的精力和体力。从人的心理反应规律来讲，最容易引起恐慌和惧怕的原因是未知带来的失控感，如果你有了充分准备，尽可能将未知的因素变成可控制的因素，惧怕和恐惧的心理就会减轻。

3. 自我调节　认真对待各种挫败、内疚、抑郁等负性情绪。

（1）处现恐惧心理：进入 SARS 一线的情景也有类似之处，如果你有了充分准缶，尽可能将未知的因素变成可控制的因素，惧怕和恐惧的心理就会减轻。

（2）处理挫败感、无价值感、无能感以及内疚感：进入 SARS 一线的工作人员面临的工作是全新的，具有相当的技术难度。特别是对于从非传染病医院或其他专科医院抽调的医务人员来说，许多工作甚至是从来没有接触过的，比如如何正确地穿隔离衣、如何使用呼吸机、如何接触病人等。在工作初期，由于各个方面的不熟悉、不顺手，会感到有压力甚至紧张。如果工作中再发生一些失误或失败（如输液时针头扎不进去），被领导批评几句，就更容易产生挫败感。继之可能会出现沮丧、自责、内疚，觉得自己无能、一无是处，或者感到委屈、愤怒等。其实从人类的心理活动特点来看，我们每个人都有一种将自己置于“无所不能”中的幻想，这是人性中的自恋成分，是让我们在失败之后出现沮丧和无助的原因。而真实的情景是，我们每个人都不可能是无所不能的，再能干的人也有失败的时候。如果能够觉察到个人的局限性，能认识到从不熟练到熟练、从失败到成功是一个过程的话，就能相对坦然地接受自己的失败和暂时的、部分的无能。越是能接受自己的失败，就越能够在较短的时间内调整自己的心态，积极地学习新事物和新技能。如果一味地沉浸在挫败感带来的负性情绪中，就减弱或丧失了积极适应新环境和学习新技能的能力。

（3）处理面对重症病人和死亡带来的哀伤：作为救死扶伤的医务人员，如何既能够满腔热情地帮助和救治病人，又能最有效地保护自己，这需要良好的、适度的自我分化能力。自我分化指的是与他人在情感、认知上能够区别和分离，适度的分化是成熟和适应性良好的表现。作为医务人员，我们需要足够的共情能力，能够设身处地为病人着想，能够及时体察到他们的痛苦，为他们提供尽可能的合理服务和治疗。但另一方面，我们也要有能力将自己的情感与对方分离开来，回到现实中，要告诉自己接受现实的局限性。当哀伤的心情不能散去时，可以试着做些仪式来表达它，可以在内心，也可以用行为，如向已经故去的人表示哀悼等。

（4）避免枯竭状态：作为助人者，如果想最大限度地发挥自己的能力去帮助别人，就必须学会如何保护自己。对于工作在 SARS 一线的医务人员来说，穿着厚重的隔离服超负荷的劳动使体力和精神都容易进入过分消耗状态。因此，注意自我保护不仅仅是如

何穿好隔离衣、避免直接被感染，还应包括对自己身体和精神状态的调整。只有在良好的心身状态下，才能为SARS患者提供最好的治疗和护理。这一点对于专业骨干、科室主任、护士长等承担较重责任者尤为重要，切记要避免盲目地、没有必要地消耗体力和精力。正如前面讲过的一样，要学会适度地区分自己与他人和外界，要保持心理上的中立和节制。只有这样，才能够让自己的理性和智慧充分发挥作用，最有序和合理地组织、管理自己所带领的技术队伍，让每一个人都能发挥好自己的作用，让大家都能以稳定的心态投入为病人服务的工作之中。

4. 及时处理　若确定与病人有过接触，一定要注意隔离和防护。只要出现发热、咳嗽等症状，无论是否染上疾病，都要积极就医。临床工作中，常常是普通病人容易与医务人员配合，但医务人员自己讳疾忌医，不去看病，从而失去早期发现、早期治疗的机会，更可能传染给身边的人，特别是家人。当恐惧、紧张、焦虑的情绪达到难似承受并感到痛苦的程度时，则应到精神专科医院找心理治疗师或心理咨询师获取帮助。

综上所述，在积极防治疾病的时候，我们要相信科学、相信自己，只要我们正确地认识疾病，以良好的心态、科学的态度对待疾病，以正确有效的方式预防疾病，就能顺利平安地，心身健康地度过这段时期。

# 第二章　手术室感染突发事件应急预案的编制

为有效控制感染突发事件的暴发、流行，快速切断传播途径，保护易感人群，防止感染的继发和蔓延，特制定本预案。

## 第一节　组织机构

感染管理体系由医院感染管理委员会、感染管理科和各科感染管理小组构成。

感染管理委员会主任：院长。

感染管理委员会副主任：副院长、相关科室主任。

临床感染管理小组组长：科主任、护士长及监测医生、监测护士组成。

## 第二节　疫情报告控制程序

出现感染流行或暴发趋势或确诊为传染病的感染，立即按《传染病法》疫情报告控制程序上报有关部门，如图所示：

## 第三节　实施措施

1. 感染源的管理

(1) 住院病人一旦被确诊为院内感染暴发或流行应立即单间隔离，以便进一步治疗或转传染病院。

(2) 病人隔离期间谢绝陪住和探视，避免交叉感染。

(3) 隔离病人的活动范围仅限于病人居住的房间，呼吸道传染病者需戴口罩，SARS患者按“非典预案”进行隔离。

2. 医护人员的防护

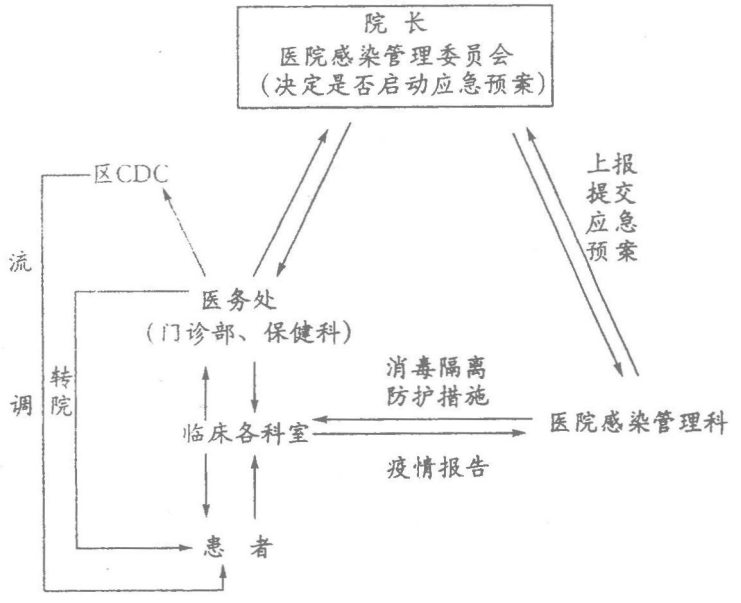



图 2－1

（1）根据疾病传播途径、方式的不同采取相应防护措施，如戴口罩、防护镜、穿防护衣等。进、出隔离病房必须遵守规定的流程，如人、物进出的流程和卫生通过等。

（2）操作前后必须消毒、清洗双手。

（3）隔离区或隔离房间设独立的医疗小组以减少不必要交叉感染。

（4）密切接触传染源者应做必要的限制性隔离，以免病原菌扩散。

3. 消毒与灭菌

（1）隔离区或隔离房间的一切医疗（一次性使用）、生活用品必须单独使用，污染物品用含有效氯 1 000～2 000 mg/L 消毒剂溶液浸泡行预消毒后方能回收、清洗、灭菌。

（2）废弃医疗、生活垃圾放双层黄色塑料袋内密封；专人专车回收，密封保存，由指定厂家运输，焚烧处理。

（3）隔离病房设有空气消毒净化器或紫外线灯，每日酌情进行 2～4 次消毒，必要时采用化学消毒剂喷雾或熏蒸消毒。

（4）治疗台、床头桌、地面等每日用含有效氯 500～1 000 mg/L 消毒剂溶液擦拭 2～3 次。

（5）隔离病房的门把手纱布和地垫用含有效氯 1 000 mg/L 消毒剂溶液浸湿并保持湿润。

（6）病人转院或病逝后按不同病种行终末消毒（包括空气、墙面、地面、物品和运输工具等）。

(7) SARS 应行严密消毒、隔离。

4. 流行病学调查

(1) 证实流行或暴发：对怀疑患有同类感染的病例进行确诊，计算其罹患率，若罹患率显著高于该科室或病房历年医院感染一般发病率水平，则证实有流行或暴发。

(2) 查找感染源：对感染病人、接触者、可疑传染源、环境、物品、医务人员及陪护人员等进行病原学检查。

(3) 查找引起感染的因素：对感染病人及周围人群进行详细流行病学调查。

(4) 制定和组织落实有效的控制措施：包括对病人做适当治疗，进行正确的消毒处理，必要时隔离病人甚至暂停接收新病人。

(5) 分析调查资料，对病例的科室分布、人群分布和时间分布进行描述。

(6) 分析流行或暴发的原因，推测可能的感染源、感染途径或感染因素，结合实验室检查结果和采取控制措施的效果综合做出判断。

(7) 写出调查报告，总结经验，制定防范措施。

(8) 临床科室医院感染管理小组必须及时查找原因，协助专职人员调查和执行控制措施。

(9) 主管院长接到报告，指挥组织相关部门协助医院感染管理科开展流行病学调查与控制工作，并从人力、物力和财力方面予以保证。

# 第三章　手术室感染突发事件应急措施

## 第一节　手术室感染管理

### 一、手术部位感染的预防控制

#### （一）手术室环境消毒

1. 空气净化　据 WHO 调查，手术室空气中的含菌量与切口感染发生率呈正相关，浮游菌总数达 700～1 800 cfu/$m^3$ 时，感染率显著增高，若降至 180 cfu/$m^3$ 以下，则感染的危险性就大为降低。手术室由于人员流动频繁，空气中的浮游菌往往大量超过标准要求，特别是在手术进行中，超标准的数量更大，所以常常采用空气过滤净化系统来控制空气中细菌的含量。空气过滤器根据滤尘（或菌）效率的大小，将其分为初效过滤器、中效过滤器、亚高效和高效过滤器，使用时根据不同要求，采用相应等级的过滤器。

对于一般的无菌室，采用普通高性能（亚高效）过滤器已能满足要求；对于一个末端设有高性能过滤器的通风空调系统，每小时换气 25 次，保持手术中的空气细菌数可控制在 175 cfu/$m^3$ 以下；对净化要求特别高的手术，如器官移植、心脏手术、关节置换等可在生物洁净手术间进行，采用垂直或水平层流净化，将室内空气浮游菌含量控制在 35 cfu/$m^3$ 以下，以有效地保证手术环境的洁净和稳定。

层流形式的特点：在整个墙和顶面布置高效过滤器，空气在整个面上流出，形成流线平行的气流，流速在 0.25～0.45 m/s，换气次数高达 250～400/h，室内产生的尘粉菌粒及细菌被立即排出房间不会向四周扩散。垂直层流因换气次数多，其净化水平高，而水平层流易于改建或建造，故应用广泛。

2. 环境消毒　很多医院由于建筑陈旧及经济条件关系，达不到对室内空气采用过滤净化系统进行消毒与净化时，可采用下述方法进行消毒。

（1）循环风紫外线消毒器：循环风紫外线消毒器由高强度紫外线灯和过滤系统组成，可以有效地过滤空气中的尘埃，并可将进入消毒器的空气中的微生物杀死。按产品

说明书安装消毒器，开机器 30 min 后可达到消毒要求，以后每过 15 min 开机 1 次，消毒 15 min，一直反复开机、关机循环至预定时间。此机采用低臭氧紫外线灯制备，消毒环境中臭氧浓度低于 0.2 mg/m$^3$，对人安全，故可在有人的房间内进行消毒。

（2）静电吸附式空气消毒器：静电吸附式空气消毒器采用静电吸附原理，加以过滤系统，不仅可过滤和吸附空气中带菌的尘埃，也可吸附微生物，在一个 20～30 m$^2$ 的房间内，使用一台大型静电式空气消毒器，消毒 30 min 后，应达到国家卫生标准。可用于有人条件下室内的空气消毒。

不管是哪一个种类的空气消毒器，所用消毒器的循环风量（m$^3$/h）必须是房间体积的 8 倍以上。有些小型的上述消毒器，不能达到上述标准，则不宜用于手术室环境空气的消毒。

（3）其他方法：如选用其他消毒方法，必须遵循可连续消毒且对人无毒无害的原则。

（4）药物熏蒸或喷雾消毒

①过氧乙酸：将过氧乙酸稀释成 0.5%～1.0% 的水溶液。加热蒸发，在 60%～80% 相对湿度、室温下过氧乙酸用量按 1～3 g/m$^3$ 计算，熏蒸时间 2 h。

②复方过氧化氢：过氧化氢复方空气消毒剂以过氧化氢为主要成分，配以增效剂和稳定剂等，一般用量按过氧化氢 50 mg/m$^3$ 计算，采用喷雾法，在相对湿度 60%～80% 的室温下作用 30 min。

药物熏蒸或喷雾消毒法消毒时室内不能有人，因而只能用于终末消毒。

3. 物品和环境表面消毒

（1）地面：当地面无明显污染情况下，通常采用湿式清扫，用清水或清洁剂拖地每日 1～2 次，清除地面的污秽和部分病原微生物。当地面受到病原微生物污染时，通常采用二溴海因消毒剂 200～500 mg/L 消毒，作用 30 min。致病性芽孢污染用 1 000～2 000 mg/L，作用 30 min；用有效氯或有效溴 500 mg/L 的消毒液拖地或喷洒地面。对结核患者污染的地面，可用 0.2% 过氧乙酸、含氯消毒剂或二溴海因消毒剂擦洗。对烈性传染病病原体污染的地面，可用有效溴或有效氯 1 000～2 000 mg/L 作用 30 min 消毒。

（2）墙面：手术室墙面一般情况下污染情况轻于地面，不需要进行常规消毒。当受到病原菌污染时，可采用化学消毒剂喷雾或擦洗。对细菌繁殖体、肝炎病毒和芽孢污染者，分别用含有效氯或有效溴 250～500 mg/L、2 000 mg/L 与 2 000～3 000 mg/L 的消毒剂溶液喷雾和擦洗处理，有较好的杀灭效果。

（3）各类物品表面：一般情况下，室内用品表面只进行日常的清洁卫生工作，每日擦拭各种用品的表面，可去除大部分微生物。当室内用品表面受到病原菌的污染时，必须采取严格的消毒处理，可用 100～200 mg/L 二溴海因或含有效氯 200～500 mg/L 的消毒剂溶液擦拭物品表面；亦可行紫外线灯照射，消毒照射时，离污染表面不宜超过 1