

第一章 医院感染管理概论

第一节 医院获得性感染概述

医院感染又称医院获得性感染。自从有了医院,就存在医院感染,医院感染与医院相依并存,直接关系到医院人群的健康。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,有的导致残疾,还有的因此而死亡。医院感染已成为影响病人安全、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。我国医院感染的预防和控制,既是医疗机构及其广大医务人员共同的责任,都必须为降低患者以及自身发生感染的危险性而通力合作,同时,各级卫生行政部门应根据相关的法律法规、部门规章和规范性文件的要求,加强监督管理,督促医疗机构有效预防和控制医院感染,提高医疗质量,保障医疗安全。

一、医院感染预防与控制发展简史

我国明代名医李时珍的《本草纲目》中,就提出过关于病人衣服的消毒问题。

17 世纪时,俄国外科医生匹罗果夫提出:“从多年实践可以大胆地断定,大部分病人不是由于损伤本身,而是由于医院感染而死亡。”

19 世纪早期,辛普森医生用基本的监测方法发现:病人截肢后的医院感染率随医院大小而异。40 年代,现代流行病学之父塞麦尔韦斯,通过调查证实维也纳某医院产褥期败血症高发的原因,缘于参与尸体解剖后的医生未进行有效的洗手就接产。此后,对医生采取接产前严格洗手的措施,从而成功阻断了产褥热感染的流行,从此,奠定了现代医院感染监测的基础。

19 世纪中期,有一半以上手术病人死于术后败血症,当时外科医生最常见的报告是“手术很成功,病人已死亡”。英国的利斯特首先阐明了细菌与感染之间的关系。他说:“空气中的微生物是导致病人术后发生感染的元凶。”他提出了以碳酸水用于清洗和包扎伤口。由此,消毒概念及灭菌技术开始在医院实施。

克里米亚战争中,南丁格尔率领护士们用改善战地医院环境条件、隔离及病房清洁、通风、戴手套等措施消除感染,挽救了许多垂危士兵的生命,使医院伤兵死亡率由 42%下降到了 2.2%。她认为“最重要的是医院不能给病人带来伤害”。

20 世纪早期,英国的弗来明发现了青霉素,医院感染发展进入抗菌药物时代。由于抗菌药物治疗和预防感染的特殊效果,削弱了人们对灭菌技术的重视。50 年代后,耐药菌开始引起医院感染暴发流行,如耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)。70 年代,英国出现第一个感染控制护士,专职从事医院感染控制项目,由此,转向无菌技术与抗菌药物

脓杆菌为主要病原体的混合感染。该事件性质恶劣,后果严重,社会影响极坏。

◎某大学附属医院新生儿科也曾发生严重医院感染事件。

◎连续发生的几起血液透析感染丙肝事件

2009年2月,在某地一职工医院进行血液透析治疗的47名患者中,有20名患者丙肝抗体阳性;这20人中曾有14人在同一地区的另一所职工医院进行血液透析。这两所医院重复使用一次性血液透析器,其中一所医院甚至重复使用一次性血液透析管路,对丙肝抗体阳性患者不能实施专机血液透析和专区处理血液透析器,并使用工业用过氧乙酸对血液透析器进行消毒,造成诸多交叉感染的隐患。同年12月,媒体报道了某县医院接受血液透析治疗58名患者,28名患者诊断为丙肝感染者,其中9名明确为入院透析前已感染丙肝,其余19名确定为与血液透析有关的丙肝感染。调查中发现该院存在违反《医院感染管理办法》和《血液透析器复用操作规范》的问题。由于该院事件所造成的不良的社会影响及连续出现的两地医院血液透析感染丙肝事件。卫生行政部门立即责令该医院血液透析室停业整顿,并在全国范围内开展专项整治活动。

三、严防医院感染暴发或(和)传染病传播

医院感染暴发或(和)传染病传播往往是涉及群体性健康损害的事件,常因其突发、传播范围广而造成严重的危害,不仅增加了额外的医疗费用,且带来恶劣的社会影响。为此,医疗机构必须建立有效的医院感染监测制度,及时诊断医院感染病例,定期分析医院感染的危险因素,有暴发时更要及时组织调查分析,针对导致医院感染的危险因素,实施预防和控制措施。实施中还要针对传播途径的改变,推广科学的标准预防措施;严格按照卫生部《医院感染管理办法》规定及时报告和追踪传染源和传播途径;要做到警钟长鸣,用医院感染事件教育各级各类医务人员,以减少或避免类似事件的再次发生。

四、关于医院感染有效的预防措施

医院感染的预防和控制工作是降低医院感染发生和避免医院感染风险的重要基础。为此,医疗机构必须坚持预防为主方针,遵循国家法律法规和卫生行政部门制定的相关规章制度、技术规范,加强医院感染管理。

(一)WHO世界患者安全联盟提出“清洁卫生更安全”

2005~2006年“全球患者安全挑战”的主题是:“清洁卫生更安全。”其关注的焦点是如何预防与卫生保健相关的感染,而要传达的核心信息是用简单的措施拯救生命。手部卫生是非常简单的一个行为,能极大地减少卫生保健相关感染并降低其危险。要求全球的每一个国家、每一所医院、诊所等要做出承诺和采取行动,确保实现每一位患者获得最清洁和最安全的护理权利。

(二)“全球患者安全挑战”要求使用多种控制措施

“全球患者安全挑战”还提出,国家和医疗卫生机构应联合使用多种措施减少医院感染。

1. 血液安全——WHO“输血策略”

实施可持续的国家血液安全项目,确保血液和血液制品安全、优质,能为所有患者获

益。改进血液安全的措施是：

- (1)在采集、处理和使用血液制品时,推广应用最理想的手部卫生规范。
- (2)推广应用献血者皮肤消毒,防止血液污染。
- (3)在病床边开展有关临床安全输血规范的在职教育和培训。

2. 注射规范和免疫接种——WHO“注射安全”

是关于安全和正确使用注射的国家政策,协助获得安全、优质的一次性注射用具。

改进注射安全的措施是：

- (1)推动注射和免疫接种时采用最理想的手部卫生规范。
- (2)加强高层承诺,在全国范围提供免疫接种服务时使用自毁式注射器。
- (3)作为卫生保健机构废弃物综合管理的一部分,采取措施确保安全处理锐器废弃物。

3. 水、基本卫生设施和废弃物处理——“WHO 水、卫生设施和健康”规划

(1)需要关注的重点领域包括:制定准则、工具和政策或对卫生保健机构要达到的水、卫生设施、卫生状况和废弃物处理的最低标准。

(2)确保各卫生保健机构有途径获取质量合格的水供应来改进卫生状况,尤其是手部卫生。

(3)确保采取正确的方法处理废弃物,尤其是那些高度感染性的卫生保健废弃物,如注射器和锐器。

4. 临床操作安全——WHO 临床操作计划

支持各国加强能力建设,通过增强卫生保健急诊基本操作规范和设备器材的正确使用,减少死亡和残疾,以保障患者安全。主要策略:

(1)支持制定国家政策,为急诊外科服务提供基本的工作条件,开展临床急救技术方面的教育和培训。

(2)在进行外科手部准备时,可使用抗微生物肥皂和水或含酒精的洗手液来洗手,以减少外科操作相关感染。

(3)获得安全的急诊和基本外科护理,包括应得到并采用临床技术操作及设备器材使用的最佳规范。

我国已加入全球患者安全倡议活动。2007年11月27日,卫生部黄洁夫副部长出席北京活动并宣读了卫生部支持预防和控制医院感染、保障患者安全的五项要求。

(三)控制经医务人员诊疗活动传播的感染,实施标准预防、额外预防

1. 标准预防

标准预防是针对医院所有病人采用的一种预防性措施,不论病人是否确诊或可疑感染传染病,视所有病人的血液、体液、分泌物、损伤的皮肤、黏膜和被这些物质污染的物品具有潜在感染而采取的标准水平的消毒、隔离等预防措施,应用到所有病人和所有医务人员,以防止病人之间的传播和病人与医务人员之间的传播。措施要求:

- (1)医务人员进行每一次可能导致污染物的接触时都必须戴手套。
- (2)衣服或面部可能污染时应当穿隔离衣、戴口罩和眼罩。
- (3)接触感染物品后、脱手套后立即洗手。

(2)卫生部依据《条例》制定了《国家救灾防病与突发公共卫生事件信息报告管理规范(2003 版)》，将“医源性感染暴发”明列于突发公卫事件的“分类”之中，其报告原则是：初次报告要快，阶段报告要新，总结报告要全。报告时限规定：发现突发公共卫生事件后以最快的方式报告，同时在 6 小时内完成初次报告。

(3)《条例》规定：医疗卫生机构内应当采取卫生防护措施，防止交叉感染和污染。应当对传染病病人密切接触者采取医学观察措施，传染病病人密切接触者应当予以配合。

(4)《条例》提出：有关部门、医疗卫生机构应当对传染病做到早发现、早报告、早隔离、早治疗，切断传播途径，防止扩散。

3.《医疗机构管理条例》

1994 年国务院公布实施。

卫生部配套制定了《医疗机构管理条例实施细则》。要求医疗机构应当严格执行无菌技术、消毒隔离制度，采取科学有效的措施处理污水和废物，预防和减少医院感染。同时强调要加强医务人员“三基”培训，认真执行各项规章制度，提高医疗质量，确保医疗安全。其宗旨是保障患者的诊疗安全，最大限度地减少医院感染和降低发生医院感染的危险性。

4. 卫生部《医院感染管理办法》

2006 年卫生部令第 48 号公布。

(1)明确医疗卫生机构在预防和控制医院感染方面应当达到的工作要求，首先应当完善组织管理并履行岗位职责。

(2)明确医疗机构一旦发生医院感染暴发，应当及时向卫生行政部门报告并采取控制措施和全力救治患者。

(3)从国家层面明确了医院感染管理是一门学科，应当重视学科建设，建立专业人才培养制度，充分发挥专业人员在预防和控制医院感染中的作用。

(4)明确卫生行政部门的监督管理职责。

(5)明确违反《办法》应当承担的法律责任。

(二)国家有关医院感染主要的技术规范与标准

1.《医院感染诊断标准(试行)》

2001 年卫生部修订并实施。

《标准》明确了医院感染的定义，对可能发生的范畴进行了界定，目的是提高医院感染诊断水平和监测的准确率。按人体各系统阐明了上呼吸道感染等四十余种医院感染的诊断标准。

2.《消毒管理办法》和《消毒技术规范》

《消毒管理办法》于 2001 年由卫生部修订并实施。要求医疗卫生机构加强消毒管理，建立健全组织和制度，定期对消毒与灭菌效果进行检测，对购进的消毒产品建立并执行进货检查验收制度。强调医疗卫生机构和从事致病微生物实验的单位应加强管理，防止实验室发生医源性感染和致病微生物的扩散；一旦发生感染性疾病暴发流行时，应立即报告当地卫生行政部门并采取有效消毒措施。

《消毒技术规范》于 2002 年由卫生部颁布实施。《规范》从专业技术的角度阐明了常

第二章 医院感染组织管理体系及其职责

医院感染的预防与控制涉及医疗机构的各临床、医技科室和管理部门,涉及各专业领域的医务人员,包括临床诊疗、护理、消毒学、流行病学、药理学等多学科领域,因此,建立和完善组织管理体系,明确职责,相互配合,是做好医院感染管理工作的基础。

第一节 医院感染管理组织体系

医院感染预防与控制是医疗机构的基本任务之一,所有医疗机构均应建立预防和控制医院感染的责任制。我国从开始医院感染管理工作至今,大部分医疗机构均成立了医院感染管理组织,医院感染管理专业人员队伍也已形成,但由于各地区的差异、医疗机构级别的差异,管理者的水平差异,人们对此项工作的认识也存在较大差异。不少地方的工作仅靠少数医院感染管理专职人员,工作开展不深入,严重的医院感染事件屡有发生,因此必须高度重视医院感染管理组织体系的建立并充分发挥其在医院感染预防和控制中的作用。

一、医院感染管理组织体系的建立与发展

(一)我国医院感染管理组织机构的建设

80年代初期,我国城市中的少数医院自发的、零散的成立了一些由兼职人员组成的感染管理小组,从事医院感染的回顾性调查工作。1986年,卫生部曾对我国12所重点医院进行了相关调查,结果表明上海和北京的8所医院已初步建立感染管理机构,分别由医务、护理或预防保健等部门结合业务工作来做,而天津、南京、沈阳的4所医院尚无专门的组织。已建立感染机构的8所医院有的称之为“消毒防病领导小组”,有的则称“防病小组”或“防交叉感染领导小组”。小组成员多由医院各有关科室包括医务处(科)、门诊部、护理部、保健科、检验科、总务科和营养室等派人组成,均为兼职。这些成员每周用于做感染管理工作的时间很少,因此,医院感染管理无法做到经常化和制度化。

1986年,卫生部医政司成立了医院感染管理协调小组,并建立了我国医院感染监控系统,由最初的17所医院扩展到140余所医院加盟,入网医院分布在全国31个省市、自治区。协调小组在医政司的领导下进行了大量的调研和实践,在此基础上协助卫生部相继发布了一系列的工作规范和标准。1988年,卫生部颁布实施《关于建立健全医院感染管理组织的暂行办法》,对各级各类医疗机构如何建立医院感染管理组织进行了规范,提出了必须从组织落实、开展必要的监测和严格管理措施3方面入手做好医院感染管理的要求,由此奠定了我国医院感染管理工作的基础。1989年,卫生部颁布《综合医院分级管理评审标准》,将有关医院感染管理的组织建设、技术标准纳入其中,有力地推动了我国医院感染管理工作的发展。1994年,据卫生部对我国具有代表性的7省市(北京、云南、

多年来,医院感染管理协会和质控中心在卫生行政部门直接领导下,带动全省医院感染管理人员积极创造地开展医院感染管理和监测工作,举办各类新技术学习班、法律法规培训班以及各种学术交流活动,有力推动了我省医院感染管理工作科学化、规范化和持续性发展,对我省医院感染管理的标准化建设起到了积极的推动作用。

(三)国外医院感染管理组织体系

世界各国的医院感染管理体制尽管不同,但目的都是为了降低医院感染率。美国的感染管理原则是通过他们的 CDC、医院联合鉴定委员会及各州的卫生管理机关来判定、识别、衡量和分析感染状况,并有重点地实施管理计划来监测医院感染。美国医院联合鉴定委员会对各种规模和有隶属关系的医院,以及保健机构,都提出了建立感染管理委员会的确切要求,并明确了关于委员会的组成、主任人选和选择成员的原则。感染管理委员会要有明文规定的会议和议程、内容,并受托有权评议感染管理医师收集的全部资料、各项规定,制定的工作步骤和有关医院感染的其他文字材料。美国的 CDC 是美国卫生和公共服务部的直属单位之一,与各州和地方卫生局发生联系。它的主要任务是预防疾病和增进人民的健康。该中心除进行科研外,还担负着全国疾病监测的任务。在医院感染管理中,CDC 起技术指导和监测作用,同时提供培训人员和实验室诊断等各种服务。

英国的医院感染管理工作为卫生部医政和护理两个部门协同管理,下设医政官员和护理官员,医政官员主管感染控制医生和微生物医师的感染控制工作,护理官员负责医院感染控制护士和监测护士的管理工作,他们的工作主要包括法规和政策的制定等,如医院感染控制指南、手卫生指南等。医疗机构的感染管理组织与我国医院类似,医院建立感染管理委员会,其成员由医院主要科室的负责人组成,在院长的领导下开展工作,定期召开会议研究医院感染控制工作中的问题;委员会下设有医院感染控制科,由感染控制医师、微生物检验人员、感染控制护士和监测护士等人组成,主要从事全院医院感染的监测、控制与管理,包括目标性监测如 MRSA 的监测与控制、抗菌药物应用的监测、一次性用品的管理、消毒与隔离的管理、医疗废物处置的管理和手卫生运动等;临床设有感染控制联系护士,负责本科室的医院感染监测、控制工作以及信息的反馈和有关感染控制措施的具体落实。

综上所述,世界各国的医院感染管理机构的名称、规模、性质等虽各有不同,但基本上都是在医院的领导管理层设立一个专业委员会,其成员来自各种专业的技术人员和管理人员。例如:瑞士的机构名称叫医院卫生委员会,成员为医师、护士、清洁工,一般服务人员、管理人员、实验室人员等。美国和日本叫医院感染管理委员会,它是一个常设委员会,具有行政管理和督导职能。

感染管理组织的规模一般取决于医院本身的规模和性质。美国根据医院规模和隶属关系可分为 3 类:大学医学院中心医院,大型社区医院(超过 250 张病床),小型社区医院或院外保健机构(少于 100 张病床)。3 类医院感染管理组织的参加成员及人数各不相同,但有一共同点,即都有感染管理医师、护士部主任、传染病医师等参加。大学医学院中心医院的感染管理委员会主任往往由医院流行病学专家担任。这 3 类感染管理组织均设有特邀委员、特邀营养部、中心供应室和药房等部门的负责人参加。

题,更好地协调各部门之间的关系,保障各项法律法规和规章制度的落实。

感染管理科是医院感染管理专职部门,与相关职能部门一起作为医院感染管理的二级管理组织。按要求二级以上医院或住院床位总数在 100 张病床及以上的医疗机构应成立医院感染管理委员会和独立的医院感染管理科,组建医院感染管理监控网络,承担全院医院感染监测和质量管理任务。100 张病床以下的医院应当指定分管医院感染管理工作的部门,适当配备专(兼)职工作人员。其他医疗机构应当有医院感染管理专(兼)职人员。医院感染管理科应为独立设置的一级职能科室,并根据医院规模、功能及任务配备专职人员。配备的原则是:200~250 张床位的医院不少于 2 人,达到 500 张床位应不少于 3 人,1 000 张床位以上的大型医院不得少于 5 人。专职人员的专业化结构包括医疗、护理、微生物检验、公共卫生或管理等专业。

医务处应指定专人分管医院感染管理工作,并将医院感染管理作为医疗质量管理的重要内容纳入日常管理;护理部、门诊部、总务处、物资设备处、药剂科等应按照《医院感染管理办法》要求,明确职责,落实任务,积极主动配合医院感染管理科做好医院感染管理工作。

临床科室、检验科、输血科、手术室等部门应成立感染监控小组,并指定感染监控医师和感染监控护士(或其他兼职管理人员)作为医院感染管理的三级组织,负责本科室医院感染管理各项制度的落实。

第二节 各级各类医院感染管理组织的职责

医院感染的预防与控制是个系统工程,需要全院的统一协调管理,领导重视是做好医院感染管理工作前提,各职能部门的配合支持关系到医院感染控制系统是否能正常运转,专职人员的水平决定着医院感染管理工作的成效。为此,建立医院感染管理责任制就成为医疗机构在预防医院感染管理工作中的第一要素。在医院管理系统中,各级行政领导应各有分工,院长及主管副院长应当在感染管理中承担领导责任,医院感染管理委员会、医院感染管理部门及专兼职人员、其他部门也应各负其责。

一、各级政府主管部门的职责

国家卫生行政部门负责全国医院感染管理的监督管理工作,县级以上地方人民政府卫生行政部门负责本行政区域内医院感染管理的监督管理工作。各级卫生主管部门和医疗机构应当建立医院感染管理责任制,制定并落实医院感染管理的规章制度和工作规范,严格执行有关技术操作规范和工作标准,有效预防和控制医院感染,防止传染病病原体、耐药菌、条件致病菌及其他病原微生物的传播。

(一)全国医院感染预防与控制专家组主要职责

- (1)研究起草有关医院感染预防与控制、医院感染诊断的技术性标准和规范;
- (2)对全国医院感染预防与控制工作进行业务指导;
- (3)对全国医院感染发生情况及危险因素进行调查、分析;
- (4)对全国重大医院感染事件进行调查和业务指导;

规监测。

三、教育医务人员遵守《医院感染管理办法》

通过监测结果,以科学的数据对全体医务人员(包括管理者)进行宣传教育,增强他们对医院感染和细菌耐药的意识,自觉遵守《医院感染管理办法》,从而降低医院感染率。

四、减少医院感染的危险因素

充分利用监测过程,并在监测过程中不断改进感染控制工作,减少医院感染的危险因素,达到控制医院感染的预期效果。

五、评价感染控制措施的效果

无论采取什么控制措施,只有通过持续的监测,才能判断其效果。评价医院感染控制措施的效果应从效率和效益两方面加以考虑。

六、为制定医院感染控制政策提供科学依据

监测可以发现感染控制措施和新的预防措施和不足及病人医疗过程中需要改进的地方,为医院感染的控制、感染控制标准的调整和修改、制定政策等宏观管理提供科学依据。

七、为在医院感染方面受到的指控提供辩护依据

完整的监测资料能反映医院感染存在的现状和在医院感染控制方面的实际工作情况,以及是否违反医院感染管理相关的法律、法规、操作规程等,为在医院感染方面受到的指控提供辩护依据。

八、比较医院内部或医院之间的医院感染率

美国 CDC 的研究提示,感染率的比较有利于减少医院感染的危险因素,但这种比较需考虑不同感染、不同部位、不同危险因素,按危险因素校正感染率。在美国联合医院评审委员会(JCAHO)的评审标准中,选择了 3 个感染控制指标,即外科手术病人切口感染率、呼吸机相关肺炎发病率、中心静脉导管相关血液感染率。

(高 莉)

第三节 医院感染监测的类型

医院感染监测大致分为全院综合性监测和目标性监测两种方式。

一、全院综合性监测

全院综合性监测是连续不断地对医院所有科室,所有病人和医务人员的所有感染部位及其有关因素进行综合性监测,目的是了解全院医院感染的情况,通过监测可以了解医院总体感染率、不同科室、不同部位感染率、各系统疾病的感染率,各种危险因素、侵入

院感染有高度警觉性,暴发监测常与其他监测方法相结合,以提高监测工作效率。

三、其他监测类型

有些研究人员提出了一些其他的监测方法,这些监测方法可看成是全院综合性监测和目标监测的不同组合。

(一)有限度的周期性监测

这种监测方法主张全院综合性监测每季度进行一次,其他时间采用目标性监测,它能减少花费在执行全院综合性监测上的时间,间歇的全院综合性监测有利于减少遗漏暴发的可能性,同时感染率也能在不同的机构和地区间进行比较。

(二)选择性监测

这种监测方法是在高危病人组和某些感染部位采取连续监测,而其他的部门和部位采用轮转监测。这一系统包括:高流行率人群中的普遍研究、前瞻性研究和低流行率中的回顾性研究。

(谢琪芳)

第四节 医院感染监测的方法

医院感染监测是基础,控制是目的,医院感染的准确监测能减少医院感染控制与管理的盲目性,提高监测效果。众所周知,医院感染的监测方法很多,但具体到医院应选择哪种监测方法则需要根据医院的具体情况而定,这些具体情况包括医院配备的人力、物力和财力资源以及医务人员对医院感染的认识和接受的程度,同时还应结合监测开展的难易度综合考虑。

一、医院感染监测工作的相关问题

医院感染监测包括资料的收集、整理、分析和解释,对预防干预措施的反馈,以及对这些干预措施进行评价。医院感染监测工作中,需要建立医院感染监测系统、制订监测计划、统一监测方法。

(一)医院感染监测系统

1. 良好监测系统的特征

(1)及时、简单。能及时反映出医院感染的发生情况及变化;能及时反馈,促进各科室参与医院感染控制;能使调查方案容易实施;能根据医院情况和条件的改变而适时变化。

(2)可接受性、成本合理。可接受性是指医护人员愿意执行监测,及时提供正确资料的程度。成本合理是指能将成本和工作负担减少到合理限度。

(3)具有灵活性、一致性和专一性。保证适当的发现病例的灵敏度,有时尽管查找病例方法的灵敏度低,但只要灵敏度在多次调查中保持一致,并且发现的病例具有代表性,则仍能满足监测的要求。精确定义医院感染病例,培训调查人员,保证发现病例的特异度。采用统一调查方法。

2. 监测系统的评价

对已建立的监测系统的质量需要定期评价,主要评价指标有以下几种:

(1)有用性:评价监测系统是否有用,要看它能否反映医院感染的变化,能否确定优先重点防治的感染,能否对改进监测系统的工作和资源分配作出相应的决策。

(2)及时性,简单灵活性,可接受性。

(3)成本:包括资料收集、分析及反馈所需的直接和间接成本并进行成本、效益分析。

(4)代表性:可通过随机样本或部分监测人群的结果与整个人群的情况比较,以了解监测系统的代表性。

(5)准确性:是指监测结果与实际结果符合的程度,将医院感染病人与非医院感染病人正确区分的能力。主要有敏感度和特异度。敏感度是指监测系统能测出真正医院感染事件的能力。特异度是测量监测系统测出真正非医院感染事件的概率。

(二)医院感染监测方案

1. 监测计划

监测计划是开展任何监测项目的基础,通常是医院感染管理部门通报给相关管理部门和医院领导,必须投入一定人、财、物的支持以保障完成计划。监测计划包括监测目的、受监测人群(病人和病房)、监测内容、计算指标、感染的类型和病例的定义以及调查项目的定义。监测频率和持续时间,资料收集的方法和人员的培训、资料分析方法(特别是对危险因素进行分层分析)、信息的反馈方式等。监测计划应向所有参加者说明。

为便于工作比较,在整个监测期间对某一部分或科室的监测强度或深度应保持一致;监测的所有内容自始至终应保持一致,包括监测的定义和发病率的计算方法。应根据监测的类型合理配备调查人员。应对监测数据和过程进行定期评价和总结,以保证质量和准确性。最佳监测计划的制订和实施取决于医院自身特征,目标要求,可应用的资源和医院工作人员支持程度。

2. 医院感染监测的范围

是开展全院综合性监测还是开展目标性监测或靶位监测。

3. 是开展主动监测还是被动监测

主动监测即是由医院感染专职人员主动去病房发现感染病例和相关事件,能及时、及早地发现问题,调查方法与标准一致,得出的资料可靠、可比性强、意义大;但需要较多人力、物力和时间。而被动监测是由病房的医护人员而非医院感染专职人员去发现和报告医院感染病例及相关事件。其优点是需较少的医院感染专职人员;但常存在漏报情况,所以被动监测常低于医院感染发病率。主动监测发现医院感染的敏感性为 85%~100%,而被动监测仅为 14%~34%。

4. 是进行前瞻性观察、回顾性调查或是两者均采用

前瞻性观察是指对住院病人进行跟踪观察,直到病人出院,也包括出院病人的随访。优点是有益于医院感染的预防和控制,其缺点是需较多专职人员。回顾性调查是指病人出院后医院感染专职人员到病案室查看病历,以发现医院感染病人及相关因素。回顾性调查省时、省力,但常不能及时发现医院感染的聚集性发生或暴发流行,也难于发现问题,不利于医院感染的控制。

(三)医院感染病例监测的规定和相关要求

为了解并掌握医院感染发病率、多发部位、危险因素、病原体特点及耐药性等,为医

院感染控制工作提供科学依据,应严格执行卫生部颁布的《医院感染管理办法》等有关规定,应采取以下监测和管理办法:

(1)采取前瞻性监测方法开展全院综合性监测。医院必须对每例病人实施住院过程全程医院感染监控,正确进行监测资料的填写、报告与评估。医院感染管理部门必须每月对监测资料进行汇总、分析,每季度向院长、医院感染管理委员会做书面报告,向全院医务人员反馈,特殊情况及时报告和反馈。医院感染漏报调查每年组织两次,调查样本量应不少于年监测病人数的 10%,漏报率三级医院应低于 10%,二级医院应低于 20%。

医疗机构连续实施全院综合性监测工作 10 年以上的,可按季度选择 1 个月开展监测工作,监测资料应及时汇总评价。

(2)在全院综合监测的基础上开展目标性监测。根据医院感染危险因素、易感人群、发病趋势监测等本底资料,结合本院感染控制的重点科室、重点部位、重点人群选择监测目标。三级医院每年不少于 2 项,二级医院 1~2 项。应定期对目标性监测资料进行综合分析,反馈利用,对其效果进行评价并提出改进措施。

(3)一级、二级、三级医院的医院感染发病率分别低于 7%、8% 和 10%,清洁手术切口感染率应 $\leq 1.5\%$ 。

二、医院感染病例的监测方法

医院感染控制专职人员应掌握各类感染性病例的诊断,采取正确的调查方法,及时正确地发现医院感染病例。医院感染管理中监测资料的来源很多,为保证监测质量,需要训练有素的调查人员收集多种信息,包括以病人为基础的和以实验室为基础的信息。

(一)发现医院感染病例的方法比较

医院感染病例的监测(发现)方法有很多,不同的方法其敏感性不同,且花费的人力相差较大,多年来,不同的研究者对医院感染监测中发现病例的方法做过许多探索性和比较性研究。研究表明发现病例的方法不同,检出病例的敏感度不同。各种方法发现病例的敏感度的综合情况见表 4-4-1。

表 4-4-1 医院感染病例发现方法的相对敏感度

方 法	敏感度
医师自己填写感染报告表	0.14~0.4
根据患者体温测量	0.47
根据抗菌药物应用情况	0.48
发热加抗菌药物应用	0.59
微生物检测报告	0.33~0.65
对护理记录选择性检查	0.85
对所有医护记录进行检查	0.90
对收集资料进行前瞻研究	0.52~0.90
对医疗文件进行回顾复习	0.66~0.80
标准方法*	1.00

* 标准方法是假设的,即由一名受过特殊训练的医生检查每个病人,查阅各份病历和全部护理记录,同时还应得到细菌学检查结果的证实。

上述各种方法中,以医师报告病例的方法敏感度最低,优点是所需时间少。单凭患者体温升高或抗菌药物使用或微生物学检测报告都不够敏感。检查全部医护记录敏感度最高,但费时、费力,而选择性地对护理记录检查不失为一种较好的方法。对医疗文件进行回顾性调查也是较敏感的方法,但属回顾性研究。

(二)发现病例的可靠方法

通过多年的探索、研究、比较,目前认为发现病例最好方法是配备专门的流行病学护士、医师或称医院感染监控护士或医师。并通过以下方式搜索和发现病例:

(1)查房:医院感染监控医师、护士应定期或不定期到各病区巡视,参加病例讨论和查房,病区医生、护士对病室的病人情况非常了解,能在第一时间发现医院感染苗头,向医生和护士了解是否存在医院感染新病例发生,在巡视过程中应注意住院时间长、病情严重、免疫力低下、接受侵入性操作的患者,各种侵入性操作应用时间越长,感染的概率越大,重点关注的对象是那些已明确具有感染危险性的器械使用情况或操作情况的病人如留置导尿管、血管内插管、机械通气和接受手术的病人,如发现可疑者应进行直接检查,要进行核实确诊,因此,查房在医院感染监测工作中显得尤为重要。

(2)查阅各种医疗和护理记录:重点查阅各科病人病历和护理记录,体温单记录有病人的入院日期、手术日期、体温变化情况及大小便排泄情况、通过体温曲线的描述可了解发热的起止时间、热型。注意是否有医院感染指征,如免疫功能低下者,病人体温升高或发热不明显,白细胞计数增多或偏高,应用抗菌药物治疗等情况。必要时检查病人,确定感染是否存在。此外,手术记录、抗菌药物应用情况,如根据抗菌药物的给药途径、应用种类、联合用药的变化情况,医院感染管理科、住院处、医务处和护理部等部门资料都可作为诊断医院感染的参考资料。

(3)微生物学检测报告、生化检测及影像结果:通过病人的血、尿、粪、分泌物、穿刺液的微生物培养及药物敏感试验,可以找到感染线索,感染监控人员应定期到检验科收集微生物学检测结果,细菌培养阳性结果,对新感染病例和可疑者,微生物学检测结果须与患者的临床表现结合起来对照分析,依据医院感染诊断标准方可确诊。但微生物实验报告敏感度低,而且并非所有的感染都会送培养。单凭微生物学检测结果尚不可能肯定是否发生医院感染,微生物实验结果与标本收集正确及培养条件有关,也可能由于技术处理不当或条件不足而没有检出病原体(病毒、厌氧菌等),因而不可因检验结果阴性而排除感染的可能。相反,有些感染(如手术伤口和肺炎)从培养标本中发现潜在致病菌,也不能绝对肯定就有感染存在,因为有可能在取样时受到污染。然而微生物检测对泌尿道感染、血液感染和多重耐药菌的监测是可能的,因为这些感染进行诊断主要依据微生物学报告;影像学检测对呼吸道及胸腔感染的判定有很好的指导意义。

(三)医院感染监测病例的登记

医院感染病例登记的内容根据监测方法和目的不同而异,通常包括被监测病人的科别、一般情况、医院感染发生情况,有关危险因素,病原学检测及病原体耐药性,有时也包括抗菌药物的治疗情况等。

(1)按医院感染的诊断标准,每一份病例均要填写一张医院感染病例登记表,详见表4-4-2。

- (3)在每日的相同时间获得新入院病人数、住院人数及使用各类器械人数。
- (4)月末,统计不同出生体重组每个栏目下的数目以获得该月本体重组新入院病人总数、病人总住院日数、动静脉插管及呼吸机使用总日数。该月内某一出生体重组病人总数,是将当月第一日该出生体重组病人数与当月新入病人数相加而获得。
- (5)次月的第一日,记录 NICU 每个出生体重组的病人数目。

表 4-7-1 NICU 医院感染监测日志

监测月份												年		月		
日期	BW≤1000g				BW 1001~1500g				BW 1501~2500g				BW>2500g			
	新入病人数	在住病人数	动静脉插管数	使用呼吸机数	新入病人数	在住病人数	动静脉插管数	使用呼吸机数	新入病人数	在住病人数	动静脉插管数	使用呼吸机数	新入病人数	在住病人数	动静脉插管数	使用呼吸机数
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
...																
29																
30																
31																
合计																

表 4-7-2 NICU 医院感染监测月报表

监测时间			年	月
体重组别(g)	本月第 1 日病人数量	本月最后 1 日病人数量		
≤1000				
1001~1500				
1501~2500				
>2500				

三、感染率的计算

(一) 器械使用率

器械使用率用来衡量高危器械的使用占总住院日数的百分比,通过器械使用日数除以住院日总数计算,下面是特定器械使用率计算公式。

$$\text{某种特定器械使用率} = \frac{\text{该器械使用日数}}{\text{NICU 病人住院日数}} \times 1000\%$$

$$\text{总器械使用率} = \frac{\text{所有器械使用日数之和}}{\text{NICU 病人住院日数}} \times 1000\%$$

(二) 通过住院日数和器械使用日数算出的比率

住院日数和器械使用日数被用作计算 NICU 病人感染率所需的最主要的分母,其计算方法为:

$$\text{某出生体重新生儿日感染率} = \frac{\text{某出生体重新生儿感染人数}}{\text{同出生体重新生儿住院日数}} \times 1000\%$$

$$\text{某出生体重新生儿 动脉插管相关血流感染率} = \frac{\text{某出生体重新生儿动脉插管血流感染人数}}{\text{同出生体重新生儿动脉插管日数}} \times 1000\%$$

$$\text{某出生体重新生儿呼吸机 相关肺炎感染率} = \frac{\text{某出生体重使用呼吸机新生儿肺炎人数}}{\text{不同出生体重新生儿使用呼吸机日数}} \times 1000\%$$

如:

$$\text{① 出生体重 } 1001 \sim 1500 \text{ g 新生儿日感染率} = \frac{\text{出生体重 } 1001 \sim 1500 \text{ g 感染人数}}{\text{出生体重 } 1001 \sim 1500 \text{ g 新生儿住院日数}} \times 1000\%$$

$$\text{② 出生体重 } \leq 1000 \text{ g 新生儿中心 静脉导管相关血流感染率} = \frac{\text{出生体重 } \leq 1000 \text{ g 病人中心静脉导管感染人数}}{\text{出生体重 } \leq 1000 \text{ g 病人中心静脉导管使用日数}} \times 1000\%$$

$$\text{③ 出生体重 } > 2500 \text{ g 新生儿呼吸机相关肺炎感染率} = \frac{\text{出生体重 } > 2500 \text{ g 新生儿呼吸机相关肺炎人数}}{\text{出生体重 } > 2500 \text{ g 新生儿呼吸机使用日数}} \times 1000\%$$

其所得商值乘以 1000,使每种感染率表达为每 1000 个住院日,中心静脉导管使用日或呼吸机使用日的感染数。

(三) 通过有感染危险因素病人数目算出的比率

以出生体重类别不同进行分层的感染率可用有感染危险因素的高危新生儿数目作分母进行计算。如:

$$\text{某出生体重组 新生儿总感染率} = \frac{\text{某出生体重组新生儿感染总人数}}{\text{该组有感染危险因素的新生儿数}} \times 1000\%$$

其商值乘以 100,使得感染率表达为每 100 名有危险因素新生儿的感染数。特定部位感染率可以某部位感染发生数目作为分子简单算出。应注意这些比率是未经风险调整的,因此不能用于医院间的比较。

(四) 平均住院日数

对 NICU 各出生体重类别新生儿平均住院日数的估计可用以下公式:

$$\text{某出生体重新生儿平均住院日数} = \frac{\text{某出生体重新生儿住院日数}}{\text{同期该出生体重新生儿住在 NICU 的病人总数}}$$

四、监测资料的总结报告及反馈

在计算出各种医院感染发病率后,应及时地进行总结分析,随时向被监测部门反馈,并向院领导和有关部门汇报,积极采取预防措施,降低医院感染。

(陈桂华)

第八节 手术部位感染监测

(一)定义

外科术后病人医院感染的监测是指对外科术后病人发生的所有医院感染或仅对术后切口感染进行监测。

(二)目的

由于手术部位感染的严重性,造成住院时间延长再住院率增加,住院费用和病死率增加。通过监测,了解各类手术的医院感染发病率,减少医院感染的危险因素,及时发现问题和鉴别医院感染暴发;从各方面寻找感染的原因并设法解决,有效降低手术病人感染率;说服医护人员遵守规范和指南,以便及时评价感染控制措施及效果,达到有效控制术后感染的目的;同时还可计算外科手术医师的感染专率,通过及时反馈,促使医护人员提高医院感染控制意识,积极参与各种预防措施,减少医院感染的发生。

(三)监测内容与方法

1. 外科手术切口分级

根据国家医院感染监控系统(NNIS)手术部位感染监测将手术切口分为4级:清洁切口、清洁-污染切口、污染切口、污秽(感染)切口。

(1)清洁切口:手术切口不涉及呼吸道、消化道、泌尿生殖道、口咽部,无创伤、无感染、无炎症以及闭合性创伤手术符合上述条件者。

(2)清洁-污染切口:手术涉及呼吸道、消化道、泌尿生殖道,但无明显污染,泌尿生殖道手术时尿培养阴性,肝胆手术时胆汁培养为阴性。例如无感染且顺利完成的胆道、阑尾、阴道、口咽部手术均属于此类手术。

(3)污染切口:开放的新鲜伤口,术中无菌技术有明显缺陷(如开胸心脏按压)者,涉及泌尿生殖道且有尿培养阳性的手术,胆汁培养阳性的胆管手术,胃肠管内容物有明显溢出污染的手术;手术进入急性炎症区但未化脓区域切口。

(4)污秽(感染)切口:有坏死组织、异物、排泄物污染的切口,脏器穿孔,急性化脓性细菌性炎症。

2. 手术部位切口感染诊断标准

参照本书第五章第八节。

3. 监测人员职责与任务

为保证手术部位感染调查工作顺利进行,资料准确、详尽,需要成立监测小组,召集

表 4-8-1 外科手术病人手术部位感染调查表

科别_____ 床号_____ 住院号_____ 入出院日期:_____ 诊断_____

病人姓名_____ 性别: 男 女 年龄_____ (岁月天) 联系电话_____

手术名称_____ 主刀医师_____ 医师职称:正高 副高 中级 初级

切口类型:清洁 清洁-污染 污染 感染 麻醉方式:全麻 非全麻 手术时间:>2h <2h

ASA 评分: I II III IV V 手术时机: 急诊手术 择期手术

失血量_____ ml 输血_____ ml 手术前外周白细胞计数_____

手术前使用抗菌药物: 是 否 联用情况:一联 二联 三联及以上

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

围手术期使用抗菌药物: 是 否 联用情况: 一联 二联 三联及以上

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

手术切口感染:是 否, 若是 浅表切口 深部切口 器官腔隙

手术部位出现: 红 肿 热 痛 手术切口渗出物: 脓性 血性 脂肪液化 其他

外科引流: 是 否, 瘘管: 是 否

脓性分泌物病原微生物名称:_____ 药敏情况_____

手术后使用抗菌药物: 是 否 联用情况: 一联 二联 三联及以上

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

抗菌药物名称_____ 剂量_____ 给药途径_____ 使用时间_____ 天

转归: 出院 死亡 转科 转院 出院后随访情况: 有 无

医院感染发生情况: 有 无

感染部位:_____ 感染日期_____

病原微生物名称:_____ 药敏情况_____

(四)手术病人感染统计方法

外科手术部位感染调查工作进行到一定时期及时将监测资料进行总结,分析不同手术类型,不同切口类型以及不同手术类型不同切口类型的医院感染发病率;同时还可以分析不同外科医师手术病人术后感染专率。计算方法如下:

1. 外科手术病人医院感染率

手术病人医院感染率 = $\frac{\text{观察期间外科手术病人各部位医院感染病人(例次)数}}{\text{观察期间外科手术病人总数}} \times 100\%$

2. 各类外科切口感染专率

各类外科切口感染专率 = $\frac{\text{观察期间 I 类手术切口感染病人数}}{\text{观察期间 I 类手术切口病人数}} \times 100\%$

II 类、III 类手术切口感染计算方法同上。

均人口数做分母。如果研究过程中人口频繁地迁出、迁入,则为动态人群(dynamic population)。涉及动态人群的计算需要采用人时(人年或人月)算法。

(七)保密制度

某些传染病的发生如涉及个人隐私,为了防止患者可能遭到社会的歧视,在对这些传染病开展监测时一定要遵守保密制度,这样做可以增强社会公众对监测工作的信任感和参与意识。

三、监测系统

(一)国家法定报告的传染病监测系统

该系统的作用是从宏观上监测主要传染病种的动态变化,并有法律或强制性的规章制度作保障,是最基本和最主要的传染病监测系统。

法定传染病监测系统包括:法定传染病网络直报系统、重点传染病专项监测、虫媒生物监测系统、哨点监测系统(流感样病例监测、性病监测)、原因不明肺炎监测系统、实验室监测系统、突发公共卫生事件监测系统以及救灾防病信息管理监测系统。

传染病监测应用系统包括:《传染性非典型肺炎个案专报信息系统》《传染病与突发公共卫生事件监测信息系统》《重点控制传染病监测自动预警信息系统》《鼠疫监测防治信息管理系统》《结核病监测防治信息管理系统》和《艾滋病监测信息管理系统》以及《流感/人禽流感监测信息系统》等。

(二)实验室为基础的监测系统

建立各级公共卫生实验室及全国新发传染病实验室监测网络体系,提高实验室监测能力。传染病的实验室监测有助于对新发传染病的诊断和识别,对实验室监测网络体系使用的检测与分析方法标准化,结合流行病学监测结果,可以提高对各种传染病特别是新发传染病的监测预警能力。

(1)建立新发传染病病原学诊断实验室系统,发展快速、敏感、特异、系统的新发传染病疫苗、诊断试剂、检测设备及治疗药物。

(2)建立有效的传染病实验室监测网络,检测和研究新病原体及影响发生因素,加强与食品、水、新技术及环境资源有关的新发传染病的预防工作,对病原不明的疾病进行广泛的流行病学调查,可以早期发现新发传染病暴发性流行的先兆。

(3)加强新发传染病的相关临床和基础研究投入,对我国新发传染病的流行现状进行调查,制订新发传染病诊断、治疗和预防规范,最大限度地减少发病率和死亡率。

(三)以医院为基础的监测系统

该系统主要为对医院内感染和病原菌耐药进行监测的系统。在美国疾病控制中心的指导下,美国有 83 家医院自愿参加组成医院内感染和病原菌耐药的监测系统。该系统除开展常规工作外,有时也对某些特别问题共同开展调查,例如 2007 年在我国某地区首次发现人粒细胞无形体病疫情,就是医院感染监测系统发挥了应有的作用。

我国有组织的医院内感染监测开始于 1986 年,由中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所牵头,现已建立了有百余所医院参加的监测系统,定期上报、反馈这些医院内感染与病原菌耐药的信息,在危险因素的研究、干预措施的评价等方面做了许多工作。