

医院感染绪论

基本要求

1. 掌握:医院感染的定义、特征、分类、影响和研究内容。
2. 熟悉:医院感染历史。
3. 了解:卫生服务与风险。

重点与难点

医院感染及其相关概念的异同。

医院感染是威胁人群健康的重要疾病之一,是感染发生在卫生服务提供处的特殊现象。医院感染与社区感染交互作用,影响着感染在人群的发生、新现与再现。医院感染学是研究在医院内实施相关卫生服务时,暴露于病原生物而导致人群或个体发生的感染。人类的历史也是疾病发生的历史,可以说有人类以来就有卫生服务,也相应地就有医院感染。研究医院感染的发生、发展规律,是预防和控制医院感染的基础。

第一节 医院感染概述

一、卫生服务与风险

卫生服务是人群的基本需求。卫生服务供方——卫生服务组织(如医疗服务、疾病预防与控制、妇幼保健等)和个人,以保障个体健康为主要目的,借助一定的卫生资源,向卫生服务的需方(如病人),提供有益于健康的医疗、预防、保健、康复等各种活动。卫生服务的需方人文背景复杂,并且有着多样化的、纷繁复杂的病症等需求,卫生服务供方针对这些需求,需要进行科学的判断,从而提供有针对性的、安全的和有质量的卫生服务。

卫生服务组织提供集中式卫生服务,其中医疗卫生机构是依法成立的从事疾病诊断、治疗活动的卫生机构。医院、卫生院是我国医疗卫生机构的主要形式,还有疗养院、门诊部、诊所、卫生所(室)以及急救站等,共同构成了我国的医疗卫生机构。此外,其他卫生服务组织,如军队(如我国的医疗船——和平方舟号)、铁路(如医疗室等)也是卫生服务组织的重要补充。

卫生服务总是在一种风险与利益的平衡下进行。卫生服务的实施过程涉及从简单到复杂

的一系列任务。简单的任务,如就诊或咨询医生、健康体检、打预防针、抽血化验,到复杂的任务,如住院治疗、外科手术、开处方,甚至需要复杂的、大型的医疗设备,如 SPECT/CT、呼吸机等。在满足需方的需求过程中,卫生服务供方如果实施不规范的诊治,容易导致需方产生医疗意外和(或)医疗事故;即使卫生服务的供方提供规范的卫生服务,也不可避免会导致需方出现多种不同的结局,如卫生服务需方原有疾患的痊愈、有效控制、伤残失能、病情加剧或死亡等。

除了原有需方的健康需求(如疾患)需要得到满足外,在卫生服务实施过程中,需方可出现新的、与原有疾患不同的不良健康结局,如不良反应、感染、医疗事故等,或称为卫生服务相关疾患。按照其出现时间的长短又可分为短期和长期不良结局。常见的短期不良结局,如注射反应、输液反应、药物的副作用等;常见长期的不良结局,如放射治疗与肿瘤、外科瘢痕等。按照是否有感染性因子的介入,可分为卫生服务相关感染和非感染性疾病。因卫生服务出现的不良结局,常常容易引起医疗纠纷等社会问题(图 1-1)。

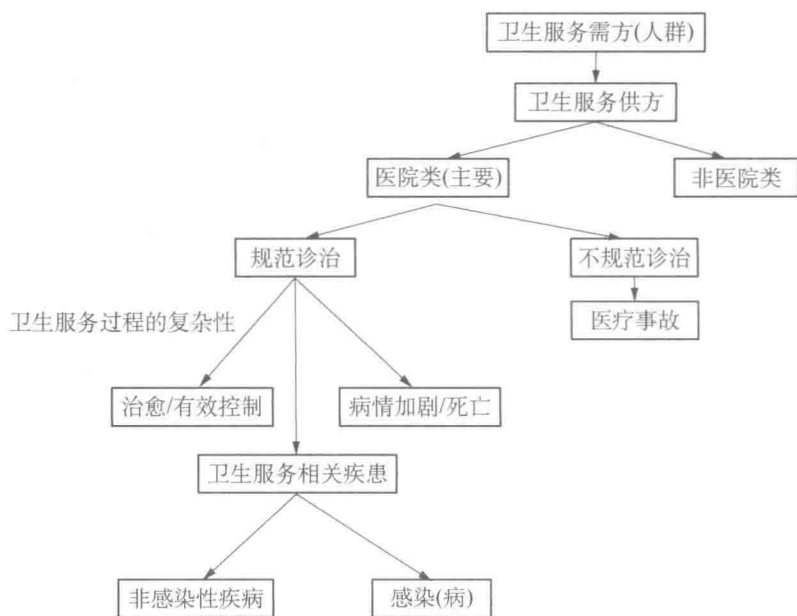


图 1-1 卫生服务及其相关风险

二、医院感染和医院感染学

(一) 医院感染概述

感染,或感染性疾病(infectious diseases),是由具有可传播性和不可引起传播性的感染性因子引起的,并可在宿主体内繁殖而致病的一类疾病。感染性因子包括生物性感染性因子(微生物、寄生虫等)和非生物性感染性因子(如朊粒)。目前,已知道的人类病原体约有 1 400 种。

按照感染源的来源地域划分,感染可分为社区获得性感染与医院获得性感染。从社区的范畴上看,医院是社区的一个组成部分;但习惯上,区分医院感染与社区感染突出了感染的不同来源,对研究感染有其特殊的价值,对感染病的认识及其预防控制具有重要意义;但对于感染本身而言,其在社区与医院之间的相互传播并不因这种划分而隔绝。社区获得性感染,通常指的是感染来源于非医院的社区其他区域;而医院获得性感染专门用于指的是感染来源于医院。

医院感染或感染病是卫生服务相关疾患之一,是感染规律在特定的地点——卫生服务供

方(如医院等)的表现,是各种来源的病原生物与卫生服务的需方、供方在实施卫生服务的过程中相互作用的结果。滥用抗生素、细菌耐药性、新现和再现病原体(如 SARS 病毒、Ebola 病毒、H7N9 病毒、MERS 病毒等),以及疾病谱的改变、寿命延长、免疫功能不全的诊治人群,新的诊疗方法与技术的发展,对医院感染产生深远的影响。

(二) 医院感染的定义

医院感染(hospital infection),是寻求或提供卫生服务的个体、或停留在卫生服务机构的其他人员,因暴露于来自于医院范围内的各种来源的感染性病原体而发生的感染。历史上,最早提出这一概念的是 1830 年英国的 James Simpson,称之为医院获得性感染(hospital-acquired infection, HAIs)。此后,也有人提出院内感染(nosocomial infection)、卫生服务相关感染(healthcare associated infection, HAIs)。虽然前后概念有些差别,目前这 4 个概念基本上是表达同一含义。以下为主要国际卫生组织对医院感染的定义:

An infection acquired in hospital by a patient who was admitted for a reason other than that infection. An infection occurring in a patient in a hospital or other health care facility in whom the infection was not present or incubating at the time of admission. This includes infections acquired in the hospital but appearing after discharge, and also occupational infections among staff of the facility. —WHO/CDS/CSR/EPH/2002. 12

应该指出,这里的“医院”具有更为广泛的含义,除了常规上认识的以集中式诊治为目的的医院外,还包括可提供卫生服务的其他机构,如疾病预防控制中心、养老院、戒毒所、军队和铁路部门的卫生服务机构等,甚至包括实施卫生服务的个体行为。

与医院感染相关的、并且容易混淆的两个概念,即交叉感染(cross Infection)和医源性感染(iatrogenic infection)。交叉感染,指的是感染从一个个体向另一个个体的传递,并不局限于医院感染;同时,感染来源于环境或自身病原体的医院感染,不属于交叉感染。医源性感染,指的是从卫生服务提供方或其实施的卫生服务(如胃镜检查)而向需方(如病人)的单向传播,属于医院感染的一部分。

(三) 医院感染的特征

医院感染有以下 4 个特点。

(1) 医院感染发生在提供卫生服务的特定空间,是感染规律在这一特定环境的表现;人群与病原体在这一空间内接触而启动感染过程,从而进一步发展为出现临床症状等相关结局。

(2) 医院感染发生在特定的时间内。以人群对病原体的暴露为起点,通常在感染的最短与最长潜伏期之间发生。这里要指出的是,某些感染的潜伏期可长于就诊者的卫生服务时间,因此感染可发生在就诊者离开医院后,如门诊病人等。某些感染无明确的潜伏期,需要结合感染病的特点进行综合判断;通常认为在接受卫生服务 48 小时内出现的感染,均判定为医院感染。

(3) 卫生服务供方与需方是医院感染的主要对象,门诊病人和住院病人、医护人员最为容易受到医院感染的侵袭。卫生服务的供方与需方在实施卫生服务过程中,因供方或需方暴露于病原体而启动感染过程。此外,医护及医院其他支持人员(医院非医护人员,如行政、后勤、陪护人员、探视者等),以及进入医院、非以寻求卫生服务为目的其他人员也可意外暴露于来自于医院的病原体而发生医院感染。

(4) 医院感染如因暴露于可传播性病原体所致的,则可在医院内传播,引起暴发或流行。一般主要发生在医院内,但可进一步发展,引起后续的社区传播。

这里有两个与医院感染容易混淆的概念需要澄清:交叉感染(cross infection)和医源性感染(iatrogenic infection)。“iatro-”在希腊语意思等于医生(physician), iatrogenic 词源于 iatrogenesis(希腊语,意思是“brought forth by the healer”)。因此,医源性感染是从卫生服务提供方或其实行的卫生服务(如胃镜检查)而向需方的单向传播,属于医院感染的一部分。而交叉感染,是感染从一个个体向另一个个体的传递,并不局限于医院感染;同时,感染来源于环境或自身病原体的医院感染,也不属于交叉感染。图 1-2 表示,病人(1)无医院感染;病人(2)暴露发生在入院之前,病人(3)在入院之前已暴露于病原体并出现感染,因此这两者均不属于医院感染;病人(4)和(5)出现医院感染,其中病人(4)发生在医院停留期间,而病人(5)发生在离开医院后。

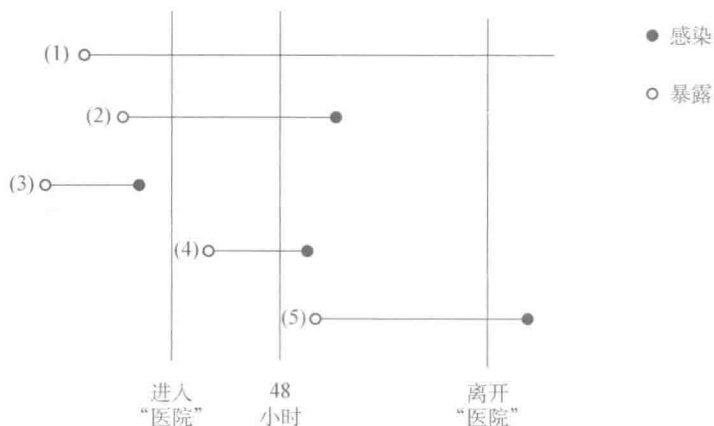


图 1-2 医院感染示意图

(四) 医院感染的原因

医院感染的发生必须要有病原体、个体或人群和合适的感染条件。病原体存在于医院内,可来自于病人自身、医院环境、卫生服务实施过程,在个体或人群暴露于该病原体后,而启动感染和(或)传播过程。感染的发生可在医护人员之间、病人之间、医护人员与病人之间、卫生服务与人员之间以及环境与上述人员之间等多种形式。非以寻求卫生服务为目的的医院感染者,可视为医院感染的偶发或意外现象(图 1-3)。

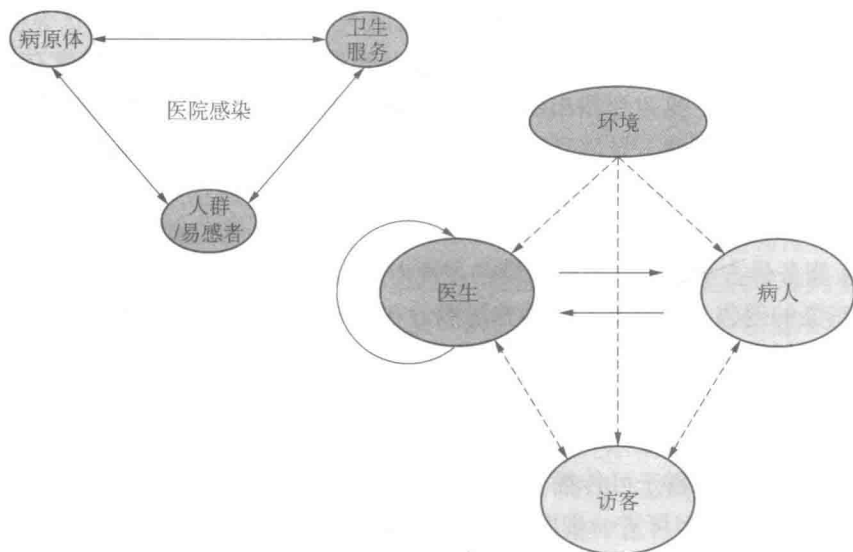


图 1-3 医院感染传播示意图



（五）医院感染的分类

根据不同标准,医院感染可有不同的分类。根据病原体起源于自身或他人,可分为内源性感染与外源性感染;根据感染部位,可分为呼吸道、消化道、血流、外科手术部位等感染;根据人群,可分为卫生服务人员感染、病人感染等。

（六）医院感染的影响

医院感染的出现,对不同人群将产生不同的影响,其中对寻医问药的个体,特别是病人的影响尤为严重,将可能产生以下影响。

(1) 现有疾患诊治复杂化:现有疾患基础上出现新的感染,将对其诊断和治疗增加复杂性。由于在既有疾患上出现感染,控制感染将成为医生的治疗方案的重要环节,同时要考虑如何协调感染和原有疾患的诊治。此外,预防传播成为医护人员的另一重要的内容。

(2) 延长住院时间:现有疾患基础上出现新的感染,既要控制感染,又要治疗原有疾患,无形中增加了病人的病情,也相应地延长了住院病人的住院时间。

(3) 增加出现不良结局的风险:现有疾患基础上出现新的感染,可加剧原有疾病的病情发展,出现与求诊疾患相关的或新的不良结局,甚至死亡。

(4) 增加传播与暴发的风险:感染者作为病原体的宿主,可将病原体传播到医院内的各类人员,而引起局部暴发与流行。严重者,可进一步传播到社区,引起新的感染、流行或暴发。

对医护人员或医院内的其他人群:导致这些人群出现新的感染及其相关结局,降低卫生服务人力资源以及相关社会资源等。显然,所有这些影响将不可避免导致医疗费用的增加,同时导致更多的医疗纠纷和更糟糕的医患关系等。

（七）医院感染的研究目的和意义

医院感染学是研究医院感染的一门学科,在系统地识别并掌握医院感染的发生、发展规律的基础上,通过采取科学有效的预防控制策略和措施,以达到预防医院感染的发生、降低医院感染发生风险、减少医院感染的不良结局、杜绝医院感染的暴发风险等目的,从而减轻病人生理和心理痛苦,降低医疗费用和提高生命质量,最终为保证卫生服务的安全和质量提供保障。

（八）医院感染的研究内容和任务

- (1) 医院感染的病原学及其耐药性研究。
- (2) 医院感染的发生发展及其转归。
- (3) 识别新的医院感染,作为医学感染病学的重要补充。
- (4) 医院感染诊断与治疗。
- (5) 医院感染预防与控制。
- (6) 医院感染环境监测。
- (7) 医院感染传播与流行(暴发):快速反应能力、认识疾病传播流行规律。
- (8) 与医院感染相关的医院建筑物的建设。
- (9) 医院感染相关卫生政策与管理模式:规章制度、操作规程和流程。

第二节 医院感染史

人类的历史即是疾病的历史,也绝大部分是感染病的历史。人类对疾病的认识,总是在与疾病的斗争中逐渐形成的。纵观人类历史,可以说有卫生服务,就有医院病(hospitalism);有

集中式的诊治机构,就有医院感染。医院感染史是在整个社会历史发展进程中医院与感染两种因素相互交织、相互影响而形成的。从个体诊治(江湖郎中、游医等)到集中式诊治(医院等),卫生服务出现了质的变化,医院感染从认识不多,逐渐到认识较多,系统与科学的规范研究成为医院感染防控的基础。

一、医院感染的经验时代

文字、城市化居住方式和青铜器是成熟文明的标志;最早可追溯到巴比伦文明,距今已有 5 000 年历史。传染病在人类历史上占据着重要的地位,尤其瘟疫或烈性传染病(鼠疫、霍乱、天花等)盛行时代,曾给人类带来巨大的灾难,极大地改变了人类的文明进程。2 400 多年前的雅典瘟疫病因至今仍未明确;公元 14 世纪发生的鼠疫大流行导致欧洲约 50% 的人口死亡。文献记载了 31 次流行性感冒大流行,是导致死亡人数最多的传染病,20 世纪早期的流感大流行感染了约 5 亿人并导致至少 2 000 万人死亡;霍乱在 19 世纪以来的 100 年间至少发生了 7 次世界性大流行,造成的损失难以计算,某次流行中仅印度死者就超过 3 800 万人;在 19 世纪,大多数人曾为结核病而丧失生命。近年来,超级细菌的流行、新现与再现病原体(如 SARS、MERS、Ebola 病毒等)对人群健康造成极大的威胁。

疾病的发生伴随着针对疾病的措施——卫生服务的提供,经过了从江湖游医的诊治,逐步过渡到集中式诊治机构(或医院雏形)的发展。然而,“医院”一词直到公元 12 世纪才出现。公元 2 000 年前,古印度在医学教科书中已提及医院建筑和卫生,如医院建筑应宽敞通风。我国最早的集中式诊治机构出现于西周(公元前 1046 年~前 771 年);周武王灭商后建立西周时,设立“为诸侯有疾病者之医药所居”的场所(《周书·五会篇》)。公元 1 000 年前,古代犹太人在《旧约全书》第三部的《利未记法律》中对医院感染的传播提出了明确规定,除了一般卫生状况,还对皮肤感染和其他不洁的诊断、感染者隔离和消灭害虫、空气传播进行说明,以及外科医生不可碰触伤口,因手可引起感染。

公元前 5 世纪前后,即世界四大文明形成的轴心时代,集中式诊治机构在这些文明古国普遍存在。斯里兰卡中部的米欣特莱寺庙山脚下的医院遗址提示着,在公元 500 年前的医院,当时已设计单人单个病房,之后可能被古希腊和古犹太人的医院所采纳,并继续延续到古罗马时期。在这期间,宗教或作为慈善机构已陆续收治病人,有些医院即建设在教堂寺庙旁边,如古希腊。

不同年代世界各地(包括我国,表 1-1)所建立的集中式诊治机构首先服务的对象是皇家、君主诸侯及其军队,之后又延伸到普通百姓。虽然对疾病的认识有限,多寄托于神灵鬼魂或宗教的影响;但人们已意识到医院感染的存在,如识别了麻风等疾病的传染性并需要进行隔离来进行控制;医院建筑物的建设应宽敞并通风,不当暴露于烟雾或灰尘、或有害的声音、接触、气味等,看护人应行为良好与卫生,消灭害虫,外科医生不要碰触伤口,单人单个房间等。这些措施在斯里兰卡、古希腊、古罗马等医院得到实施,不但在当时对医院感染控制有效,而且对今天的防控仍然具有指导意义。

表 1-1 我国集中式诊治机构名录

朝代	年限	机构	服务对象
西周	公元前 1046 年~前 771 年	医药所居	诸侯有疾病者
春秋:齐国	公元前 7 世纪	残废院/养病院	聋、盲、跛足者

续 表

朝代	年限	机构	服务对象
汉	公元 2 年	隔离院	传染病
东汉	公元 2 年	庵庐	军队医院
		医治场所	百姓
北魏	公元 497 年	别坊	百姓
隋		病人坊	麻风病人
唐	公元 6~9 世纪	养病坊	官办医院
		悲田坊	慈善机构
		病人坊	隔离麻风病人
宋	公元 10~12 世纪	安济坊	官办医院
南宋		寿安院	慈善机构
元	公元 12~14 世纪	安乐堂	军队医院
明清		太医院	主要服务于皇家

随着古罗马帝国的衰落直至灭亡,基督教逐渐兴盛,其教义提出反对洗浴以及灵魂比躯体更为重要等,欧洲的卫生状况开始下降,对医院感染产生深远的影响。基督教教导医生“出脓是治愈伤口的先决条件”,结果那些支持清洁、缝合伤口的医生,成为异端而遭受教堂的迫害;外科医生能学会手术切口、伤口敷料等技术,但对预防和控制医院感染无能为力,许多病人因伤口出现坏疽而死亡;医院拥挤,病人合用同一张病床;在非常原始条件下(如病房内),进行诸如截肢、头颅钻孔等手术;在开放病房,进行尸检,给尸体穿寿衣。显然,这些措施将极大地提高医院感染的发生率。虽然这样,但也有医生提出,在进行疝气手术前,患者进行洗浴,并对手术部位剃毛。对创口的处理,从使用沸腾的油和滚烫的烧灼铁转为清除坏死组织和简单敷料,从而将医院伤口感染控制在相对较低的水平。直到 18 世纪,过度拥挤的病房在改善,恢复单人单床,医院感染得到改善。

经验时代的医院感染,社会面临朝代更迭,频繁战争,烈性传染病肆虐,人类对医院感染的认识虽然是原始、朴素的,但这些认识也为感染病的发展奠定基础,提出的预防与控制措施至今仍影响着现代医院感染的预防与控制。

二、医院感染的早期科学研究时代:约兴盛于 18 世纪中期到 19 世纪末(细菌时代)

这个时期医院感染研究、预防与控制开始兴盛。疾病的细菌学理论的发展、技术的进步,社会需求等极大影响着医院感染的发展。

医院感染第一项重要的研究来自 1740 年代的苏格兰爱丁堡的爵士 John Pringle。令人吃惊的是,他发现部队疾病和死亡的首要原因来自医院,而感染是这种大而拥挤医院最致命的疾患;他大胆地提出,造成这种局面的主要原因是医院的不洁空气和病人周围的其他不适。因此,他对军队医院的拥挤和糟糕的通风进行大胆改革,采用合适的通风(开门、开窗等)和保持病人有足够的空间。

此后,John Pringle 通过对医院热、痢疾、痒(疥疮)和斑点热等研究以及防腐剂的试验研

究、对军队医院感染的研究,为预防和控制感染作出了巨大贡献,也为后续医院感染的研究、预防和控制奠定了坚实的基础。比如,他提出了活的污染物是医院感染的主要原因(1764年),而非瘴气;他提出的防腐剂体外试验系统与130年后Koch实验完全一致并使用至今;他提出了使用硫磺软膏治疗疥疮。

这期间,在后续医院感染研究者的进一步工作基础上,人们对医院热、产褥热、疥疮、外科败血症的认识进一步加深;同时,疾病的细菌学理论开始拉开了序幕(Girolamo Fracastoro, 1530年),通过显微镜观察到细菌(Anton van Leeuwenhoek, 1683年),产褥热的传染性(Alexander Gordon, 1795)、洗手与产褥热的关系、饮水与霍乱的关系(John Snow, 1854年)得以阐明,发展了疫苗技术以预防天花(Edward Jenner, 1796年)。此外,第一项有计划地使用亚硝酸气雾进行空气消毒的试验在英国出现(1795年)。探索各种有效的消毒剂,制备于焦油的酸水、石碳酸等。最终,发展采用石灰水洗手以及喷洒环境的消毒方法(Ignaz Semmelweis, 1796年;Lemaire, 1863年;Lister, 1865年;),病房清洁和通风的说明等。

对军队医院感染的措施进一步拓展到民用医院,特别是对医院感染的发生进行了较为系统的调查研究。医院感染的控制、组织和规范性文件等初步建立,1795年,法国卫生署发布了预防医院感染的全面说明。医院感染的主要病种也逐步得到阐明,特别是在产科领域。提出了控制医院感染的措施,包括隔离病房,理解了产褥热的传播特性、空气消毒、预防措施、抗菌和无菌手术等。认识到环境在医院感染中的重要性,医院固体表面是医院感染的重要来源。灰尘与液滴成为呼吸道传染病间接传播的主要载体,如结核病。医院感染的改革和规范性文件初步建立。例如,产业革命时期,法国医生Cabanis发表了《对巴黎医院的意见》,提出改善医院的必要措施;1803年,拿破仑颁布医学教育与医院管理法律;1887年,医院建立了临床微生物实验室(爱丁堡)。早期抗击医院感染的苏格兰先驱者见表1-2。

表1-2 早期抗击医院感染的苏格兰先驱者

先驱者	鼎盛年代	主要成就
John Pringle	1740~1780	“抗菌”先锋,澄清医院热,改革军队医院
James Lind	1745~1790	改革海军医院,引入隔离病房,消除海军中的坏血病
Francis Home & Thomas Young	1750~1780	理解产褥热的感染特性
Alexander Hamilton	1760~1800	对产褥热有价值的发现
Alexander Gordon	1790~1795	建立产褥热的感染特性和预防措施
Archibald Menzies & David Peterson	1790~1798	医疗船空气消毒试验
John Bell	1790~1820	对外科败血症有价值的发现
James Y. Simpson	1830~1870	全面调查医院感染
Joseph Lister	1860~1900	抗菌和无菌外科
Alexander Ogston	1875~1920	发现并命名“葡萄球菌”群,澄清脓的细菌学
Watson Cheyne	1875~1925	建立第一个已知的医院细菌实验室,与Lister的病房相邻(爱丁堡,1876年)
John Chiene	1880~1909	建设医院时增加细菌学服务(1884年)

医院感染的传播机制得到进一步阐明。Simpson 等学者发现了医院固体表面、环境中的灰尘与液滴等均可成为细菌等病原体的载体,通过接触、呼吸道等间接传播引起感染。外科医生在患者死因上仍坚持是患者本身的缺陷所致;但 Simpson 通过仔细调查发现,截肢患者死亡率与医院大小和拥挤程度成正比。之后,南丁格尔(Florence Nightingale)于 1858 年在军队医院发现,更多的战士是死于感染而非在战争中。结果,她把自己的关注转向军队和民用医院的卫生改革上,创立了护理学,形成了较完整的医疗服务体系。此后,各国开始精细地研究感染与医院卫生的关系,同时医院建筑学也逐渐成为一门专门的学科。

三、现代医院感染

科学和技术的发展,促使现代医院的形成,其主要有 4 个特点:技术现代化、管理科学化、社会医疗保健中心化和信息管理自动化。现代医院已经成为提供卫生服务的流水化操作的规模性产业。中央供应、消毒技术的发展、抗生素的应用、无菌术和医院改革等科学和技术的发展和实施,使得人们乐观地预测对医院感染的防控将取得胜利。不幸的是,这种胜利仍显得遥不可及;超级病原体的出现和传播,使得医院感染的预防控制仍然遥远。

医院感染控制的组织机构得到广泛发展,出现了感染性疾病医院、医院感染科及其临床微生物实验室。1941 年英国医学研究中心(MRC)提出了控制外科败血症中第一个正式的措施,并提出应有“全职的专业官员来监控医院感染的发生”。很快地,兼职的感染控制官员(CIO)开始出现,1988 年以后被命名为感染控制医生(ICD)。临床微生物实验室的重要性逐渐得到认可,自 1887 年起在爱丁堡的医院建立了以来,世界各地医院开始设立相应的机构。1944 年,MRC 建议每一家医院应设置感染控制委员会,由代表性的医生(临床和实验室)、护士和医院行政管理人员等组成。20 世纪 50 年代中期,Brendan Moore 进一步提出了设置感染控制护士(ICN)以协助 ICO 的工作。1959 年,ICN 得以正式任命。这些组织机构得到进一步的发展。

对医院感染的认识进一步丰富了人们对感染病的认识。随着病原体的不断发现,针对各种病原体的识别技术得到广泛发展。当时,空气传播性感染,如麻疹、水痘、猩红热、百日咳和白喉在发热门诊广泛传播。研究发现,只要将病床分开 12 英尺就可有效地预防大多数的百日咳(Bernacki, 1908 年)和脑膜炎的传播(Glover, 1920 年),这个现象提示着百日咳杆菌和脑膜炎球菌在粉尘和液滴的形成过程中并不容易存活。虽然,当时仍有许多学者医生对此表示质疑。

医院感染从监测、保护和预防等方面的防控技术进一步发展。有效的医院感染的预防与控制需要合适的、具有较高成本效益的、连续性的医院感染监测体系。到 60 年代中期,医院感染发病或患病率得到系统研究,识别了医院感染的主要类型;在 ICD 和 ICN 的流行病学随访和观察下,对这些类型的医院感染开始进行有效的预防和控制。基于电子化医院记录的信息系统,继续提升医院感染监测的水平,定期的医院感染监测报告成为医院感染预防和控制的基础。

抗生素、消毒与疫苗等技术与产品得以广泛发展与应用。自弗雷明发现青霉素以来,大量的抗生素及其相关产品得以发现,消毒相关产品也相应发展,并广泛地应用于临床,在预防与控制医院感染上发挥了重要的作用。此外,自琴纳发现天花疫苗以来,目前可用于预防传染病的疫苗至少在 30 种以上。围绕医院感染,疫苗主要用于保护医护人员、特殊疾患的人员等,起到提高这些人群的后天获得性免疫力。

综上所述,有人类以来,就有卫生服务,医院感染也难免发生。随着时代的进步与科学技

术的发展,人类对医院感染的认识有了长足的提高,在预防与控制医院感染的策略、技术与方法上有了革命性的进步,医院感染学正紧密跟随科学技术的发展步伐,根据当前医院感染面临的新形势,如耐药微生物、新型医用仪器设备等,应用多学科理论和方法,加强研究,紧密合作,为精准化医院感染的预防和控制奠定基础。

四、我国医院感染简史

我国医院感染史缺乏较为详尽的研究与资料,大多数散见于感染病学等相关学科。在我国,集中式卫生服务机构最早可追溯到西周,因此,有理由认为,医院感染至少在当时已有存在;在烈性传染病盛行、社会动荡、朝代更迭、战争频繁的年代,医院感染的发生则较为普遍。鸦片战争后,中国对外开放,西方传教士及其教会医院的建立也带来了医院感染预防与控制的相应策略与措施。

总体看来,医院感染学在我国仍然是一门年轻的科学。我国医院感染管理体系起步较晚,1986年4月卫生部开始重视医院感染,组织了第一次的医院感染管理研讨会;同年卫生部医政司成立了医院感染监控研究协调小组,并组建由17家医院组成的全国医院感染监测网。该体系开始由17家医院和8个防疫站(现为疾病预防控制中心)组成,经过3年试点工作,于1989年扩大到全国29个省、市、自治区(除西藏外)及地、县不同级别和种类的103所医院,2000年开始向目标性监测过渡。

在建立感染监测体系的同时,我国也积极完善有关医院感染的法律法规规章及相关标准性文件的制定,且进入21世纪后进程明显加快。1978年卫生部发布《消毒管理办法》,后经1992年、2002年两次修订。1994年卫生部发布《医院感染管理规范(试行)》,为医院感染管理提供了依据。2000年11月再次修订,对医院感染的监测、控制和管理有更加明确的规定和要求。1995年《医院消毒卫生标准》发布,2012年再次修订。2003年《突发公共卫生事件应急条例》发布,为处理医院感染的流行与暴发提供了指导。2004年《中华人民共和国传染病防治法》、2006年《医院感染管理办法》、2009年《医院感染监测规范》、2012年《抗菌药物临床应用管理办法》、2012年《医疗机构消毒技术规范》、2012年《医院消毒卫生标准》(再次修订)等一系列文件出台,为医院感染管理提供更为健全的制度规范。国家卫计委于2015年4月13日发布的《关于印发麻醉等6个专业质控指标(2015年版)的通知》明确指出:考虑到医院感染等6个专业是平台学科,其质量管理的规范化程度对其他专科的医疗质量有重要作用,并制定了《医院感染管理质量控制指标(2015年版)》,提出了医院感染质控的13个指标。这个通知,明确了医院感染将作为一个职业,为中国5万多医院感控相关职业的发展指明了方向。

第三节 医院感染研究展望

国际医院认证联合委员会(The Joint Commission International, JCI)认为安全和质量是医院的最根本的基础。医院感染是威胁医院安全的重要一环。与非感染性疾病相比,因感染性疾病的可传播性,既可影响到医院人群,又可影响到社区人群,使得医院感染在医院安全以及感染的防控中起着更为重要的地位。随着对医院感染认识的深入,全球医院感染的预防和控制已取得一些成功,如全面地推广手卫生等,极大地降低了医院费用,提高生命质量。然而,新现与再现病原体的发生,耐药病原体的广泛流行,社会发展与人口寿命延长,卫生服务的多

样化与复杂性等,医院感染仍面临着严峻的挑战。

一、人口与社会发展

随着社会经济发展,公共卫生得到长足发展,人群期望寿命已大幅提高。期望寿命延长导致的人口结构改变和老龄化,疾病模式发生了根本转变;虽然新现与再现传染病仍旧肆虐,但慢性病已成为威胁人群健康的主要疾病,医院人群的结构特征也发生了根本性改变。病原体赖以生存繁殖的自然环境与社会环境发生了剧烈变化,人群探索自然的概率更为频繁,与病原体接触的机会相应增加。国际交往频繁快捷,携带病原体的宿主将很快实现跨全球的转移,面向国际化的医院就诊行为将更为普遍。所有这些因素的综合影响,意味着要从全球的视野来看待区域环境下的医院感染。

二、卫生服务发展

科学与技术的进步,促使新型的医院诊疗手段与技术的发展,促使卫生服务的复杂多样化。医用设备相关感染已成为一种主要的医院感染类型。医用仪器设备如何影响到医院感染也是非常迫切的一个问题。

三、微生物耐药

病原体有其自身的生存、繁殖等进化规律。各行各业各种消毒、杀微生物药物等的广泛应用,使得耐药生物(超级细菌等)逐渐成为威胁医院人群健康的主要病原体。

四、建立有效的监测系统并精确了解医院感染的发生情况

目前全球最为常见的医院感染基本上均为尿路感染、外科手术部位感染、肺炎、消化道感染和血流感染等。然而,对医院感染的总体情况及其具体的发生类型,仍然缺乏精确的数据。精确、完整的医院数字化记录,结合合适的专题研究,将可能有助于解决这一问题。

五、HAIs 长期结局、院外/非医院卫生服务机构 HAIs

医院感染目前只要针对医院内暴露并发生的感染,而在医院内暴露但发生在医院外的医院感染,可因未及时随访,而无法正确估计医院感染发生率的真实情形。此外,非医院类卫生服务机构发生医院感染,目前尚未处于有效的监测与监管下,这些机构的医院感染情况及其对人群健康的影响也难以阐明。另外,目前主要关注医院感染的短期结果,大多数是感染的发病、治疗及转归,而对医院感染的长期影响的认识有限。

六、“一健康”理念、循证决策

医院感染学是一门多学科交叉形成的学科,涉及微生物学、卫生服务、免疫学、流行病学、医院管理、药物、医疗器械、医院建筑学、物流等多种学科与行业,需要形成一个协作互助的研究范围。在制定政策与决策时,应立足于本地区本医院自身特点,以循证作为依据,做出科学的预防与控制的策略与措施。

(郑英杰)

 思考题

1. 简述医院感染的定义及其相关概念异同。
2. 简述医院感染的特征、分类和影响。
3. 简述医院感染的研究内容。
4. 简述医院感染的历史。

 参考文献

1. Jarvis WR. Bennett & Brachman's Hospital Infections. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2013
2. 王力红,朱士俊. 医院感染学. 北京:人民卫生出版社,2014
3. 王宇明. 感染病学. 北京:人民卫生出版社,2005
4. 高晓东,刘思远,钟秀玲,等. 跌宕起伏 30 年中国感染控制 1986—2016. 上海:上海科学技术出版社,2016
5. 居丽雯,胡必杰. 医院感染学. 上海:复旦大学出版社,2006

医院与医院管理

基本要求

1. 掌握:医院的定义、功能。
2. 熟悉:医院的分类依据及分类、医院的卫生服务特点。
3. 了解:医院的发展历程。

重点与难点

医院的功能、医院的卫生服务特点与医院感染发生的关联性。

第一节 医院定义与发展历程

一、医院的定义

医院是人类与疾病斗争过程中所形成的防病治病、保障人民健康的组织机构。医院是运用医学科学理论与技术,通过医护人员及非医护人员的集体协作,达到对病人或特定人群提供疾病诊疗、病人照顾的组织机构。

为达到为病人诊疗和预防的目的,一所医院必须具备以下条件。

(1) 应有正式的病房和一定数量的病床设施。我国明确规定“凡以‘医院’命名的医疗机构,住院床位总数应在 20 张以上”,有能力对病人提供连续、合理、有效的诊治。

(2) 医院诊疗活动以住院诊疗为主,一般还应设有相应的门诊服务场所和急诊形式。

(3) 应有基本的科室设置和医疗设备设施,包括临床科室、医技科室等基本科室,房屋建筑、诊疗及室外活动场所,基本医疗设备以及与诊疗科目相适应的其他设备,且符合卫生学管理条件。

(4) 应有卫生技术人员、行政后勤等人员配置。从事临床诊疗活动的医护人员必须具备资格与注册的准入条件,从事非临床其他重要岗位的人员应按要求具备相关上岗证书,且能胜任本职工作。

(5) 应有相应的规章工作制度,保障各项执业活动正常开展,保障医院的规范运行。

二、医院的产生和发展

医院是人类医学发展的见证者和里程碑。医院的产生和发展本身就是各时代比较优越的物质技术条件和医疗技术水平的产物,尤其与医学技术的发展息息相关,同时也反映和促进了各个时代的社会经济和科学文化水平。医院发展主要经历了古代萌芽时期、近代发展时期和现代化发展时期 3 个阶段。

(一) 古代萌芽时期(公元前 7 世纪至 18 世纪末叶)

我国周朝时期门诊性质的医疗机构以及医院开始形成,周成王时期设置了为诸侯有疾病者的医疗场所;春秋初期,齐国管仲在都城创建了残废院,为伤病残疾者提供收容之处,这是我国古代医院的雏形。公元二年汉平帝在军队中建立了隔离院,是最早的收容传染病的医院;东汉建立了古代的军医院“庵庐”;南北朝时期初步形成了相对规范的医院且对医生有一定的考核和奖惩制度。隋唐时期有专门收治麻风病人的“痲人坊”,唐宋时期为灾疫、病残设立的“病坊”“养病坊”“安乐坊”等,元代军医院为“安乐堂”。

在国外,公元前 480 年,“医学之父”希波克拉底倡导基于理性而非宗教的医疗实践活动,首先开始运用听诊诊疗技术、实施外科手术并对病史进行了详细的记录。印度于公元前 600 年形成了医院雏形,遵循公共卫生原则并由佛教寺庙兴建以老人和穷人为对象的医院。在欧洲,公元 4 世纪的罗马拥有属于修道院的教会医院;542 年在法国里昂,641 年在巴黎建立医院,且兼做旅馆。中世纪疫病流行,相继建立了一些收容传染病、麻风病的隔离医院,在整个中世纪,除了 9 世纪出现产科医院外,医院几乎不分专科。12 世纪初在英国伦敦有了第一所医院。

古代医院的主要特征是:①医院的产生主要是因为宗教等组织(寺院等)对伤病残者的“慈善”救济;②医院不是社会医疗的主要形式,而是因为瘟疫和传染病的流行作为收容和隔离病人的机构;③宫廷及军事医疗的需求催生了医院的形成和发展;④生活和物质条件简陋,数量少,组织简单,发展缓慢,尚不是科学意义上的医院。

(二) 近代发展时期(18 世纪末叶至 20 世纪中叶)

随着西方资本主义经济高度发展和科学文化发展,促进了近代医学的发展,催生了近代医院。文艺复兴促进了近代科学的形成和发展,医学科学由经验医学转变为实验医学,医院的宗教特征逐渐消退。从 19 世纪中叶到 20 世纪 60 年代,基础医学得到全面的发展,临床医学已发展到诊断、治疗等多学科专业化协作的阶段。南丁格尔创建了护理学,使医院的医疗服务和生活服务显著提高,对护理工作和医院管理作出了巨大贡献。

这一时期的近代医院的主要特征是:①医院成为社会医疗的主要形式,大量个体医疗退居辅助地位;②近代医院的分科化,具体表现为专业分工(尚不细)、医护分工、医技分工和集体协作,相应地建立了管理制度和技术性规章制度;③医疗技术上一般以物理诊断、实验诊断、化学治疗及一般手术治疗为主要手段,在医学理论和实践上还处于集体、器官、细胞为主的宏观水平;④医院管理主要是标准化管理,建立了业务指挥系统和管理制度。

我国近代医院的出现是伴随鸦片战争,从外国教会在中国各地设立教会医院开始的,西洋医学在我国的传播伴随帝国主义文化的侵略而呈扩大趋势。外国教会最早在澳门、广州设立医院;随着不平等条约的签订,列强在我国各通商口岸等设立的教会诊所和医院逐渐增多。1828~1949 年,各国在中国长期经营的教会医院,分布全国各地,最高达 340 所。抗战时期我国的医院建设日趋正轨。20 世纪 20 年代后期我国自办的公立和私人医院有了较快发展。1917 年,我国成立了一所由本国完全投资的近代综合医院,即北京中央医院。新中国成立后

特别是公立医院有了巨大的发展,不仅表现在数量而且在医院的组织管理、医疗技术、医疗服务和医疗质量等方面都有明显进步。

(三) 现代化发展时期(20 世纪 70 年代以来)

20 世纪 70 年代,两次世界大战的洗礼促进生产力水平快速发展,带来医学科学和医疗诊断技术日新月异的发展,同时社会对医疗及预防的要求更高了,在此背景下医院步入了现代医院发展阶段。

现代医院具有明显的时代特征:①医学专业的精细化,目的综合化。专业化分工是提高效率的必然途径,医疗质量是医院系统整体功能的综合体现;②现代医院更关注社会医疗保健,医院功能由医疗型转变为医疗、预防、保健、康复型,发挥社会医疗保健的功能;③医疗技术实现了自动化的可能,提高了效率和准确度,医院拥有先进的医学理论、技术和方法,能适应知识更新和医学技术进步的步伐;④经营管理追求高效率,充分有效地利用各种资源做到优质、高效、低耗。

改革开放后,我国社会经济和医学科学技术的发展促进医院进入新的发展时期。21 世纪后我国大型高端设备、高精尖技术的临床应用以及以病人为中心的全方位服务和科学的精细化管理等都取得了长足发展。截至 2015 年,我国医院总数达到 26 000 家,而且现代医院在功能上逐步拓展,以适应知识更新、技术进步和社会发展的步伐。

第二节 医院的功能与分类

一、医院的功能

医院的功能是指为保障人民健康和发展医疗卫生事业所确定的医院工作职责与内容。

卫生部颁发的《全国医院工作条例》指出:医院是以医疗工作为中心,在提高医疗质量的基础上,保证教学和科研任务的完成,并不断提高教学质量和科研水平。同时,做好扩大疾病预防保健的受众范围、指导基层和计划生产的技术工作。在国外,也有的将医院功能分为照料病人,培养医师及其他人员,增进大众健康和推进医学的研究 4 个方面。

(一) 诊断医疗

医疗是医院的中心工作,也是最主要的功能。医院以医疗工作与护理业务为主体,医疗与辅助业务密切配合,形成一个医疗整体,为病人服务。其着眼点是要促使现有的医疗服务与就诊者的医疗需求相匹配,寻求的结果是改进病人的健康状况,提升病人的满意度和现有资源的利用效率。医院医疗可分为门诊医疗、急救医疗、住院医疗和康复医疗等活动。

(二) 预防保健和社会医疗服务

疾病的发生、发展与不良的社会环境、生活方式息息相关,因此贯彻生理-心理-社会的医疗服务模式,实施和(或)指导医院所在地区的基层医疗机构开展预防保健与社区医疗服务成为医院的基本任务,主要包括:指导基层,扩大预防,开展计划生育的技术工作;开展健康咨询、门诊和住院体格检查、疾病普查、妇幼保健指导、卫生宣教等业务。

(三) 康复功能

康复不仅仅着眼于身体恢复健康,其覆盖范围相当广泛:①尽可能让病人在生理上完全康复;②使病人能够摆脱心理创伤;③应用各种有效的措施使其精神上、社会上、职业上得到

“院校教育-毕业后教育-继续教育”三位一体的医学教育模式是人类医学教育的共识。临床医学是实践医学,各类型医院都应根据自身能力与条件,承担相应的临床教学和培训任务。医院要在保证医疗质量、完成医疗任务的基础上,积极承担医学院校学生的理论教学和专业实习,住院医师(专科医师)的教育培训及医务人员的继续教育。此外,还包括护理人员和其他医疗技术人员,医院必须具有对一切医院工作人员进行培养教育的功能。

作为集中进行医疗实践的场所,医院蕴藏着丰富的研究资源和研究课题。医院科研工作 是创新医疗科技的根本,通过科研工作对临床实践经验进行总结,发现问题、提出问题、解决问 题,同时在科研中跟踪、吸收和掌握国内外医学领域最新成果,对创新医学技术、培养医学人才 具有重要意义。一个好的医院不仅要应用医学科研成果,其本身还必须努力创造科研成果, 这样才有利于将研究成果转化为生产力,直接造福病人。

所以,医院的主要功能为诊断医疗,同时要担负预防、保健和康复服务,并承担相应的临床教学和科研等任务。各项功能不是各自孤立的,而是相互联系、相辅相成的;各项功能并不是并列的,而是以医疗为中心,医疗与其他各项功能相结合,围绕医疗工作统筹安排,全面完成医院各项任务。为完成这些功能,医院本身必须加强管理与建设。

医院有不同的分类维度,常见的划分角度见表 2-1。

划分角度	类型
业务范围	综合医院、专科医院(妇产科、精神病科、儿童医院、职业病医院等)
地区	城市医院:省(市)级、地市(区)级、街道 农村医院:县医院、乡(镇)卫生院
特定任务	军队医院、企业医院、医学院附属医院
医院级别	一、二、三级医院
所有制	全民、集体、个体、股份制
运行目标	营利性、非营利性医院

综合医院是多种专科的综合性医院,其业务范围针对所有疾病,但重点是收治门诊和急诊病人。综合医院在各类医院中占有较大的比例,是各类型医院的主体。为了满足综合医院的功能要求,一般综合医院至少应设有 100 张左右的病床。综合医院专科项目要较多些,受众范围较广些,一般设有中西医、内、外、妇产、儿、针灸等各方面专科。大型综合医院则主要从事危急重症、疑难杂症的诊疗,并结合临床开展教育、科研工作。

16

教育科研工作,如针对收治精神病的精神病医院、收治结核病的结核病医院以及妇产科医院、肿瘤医院、口腔医院等。专科医院最大的优势就是精细。在针对某一学科的临床和科研方面,专科医院的医生在专科疾病诊治方面经验丰富,高级人才比例相对较高;科研教学水平较高,专科医院在临床诊治方面的理念较为先进,大多承担医学研究和教学任务,与国际知名的医疗、研究机构有着密切的学术交流关系,与国际接轨;专科医院大多拥有先进的医疗及科研设备,医疗水平比较高的专科医院大都为三级甲等医院,拥有的设备大都处于国内、国际先进行列,尤其是一些专用设备更加突出。

（二）根据地区划分可分为城市医院和农村医院

根据地区划分为城市医院和农村医院。城市医院逐渐发展为社区卫生服务机构和综合性医院两级。农村医院主要包括县医院、乡镇卫生院。

（三）根据特定任务设立的医院可分为军队医院、企业医院、医学院附属医院

军队医院是为军队伤病员进行门诊和住院治疗的机构。公元前4世纪,古希腊和古罗马军队里就开始有了军队医院的雏形。我国汉代在军队中建立了隔离院,是最早的收容传染病的医院,东汉建立了军医院“庵庐”,元代建立了“安乐堂”。民国时期国民党军队平时设有陆军医院,战时设有野战医院、兵站医院。中国人民解放军于1928年在井冈山革命根据地创建了第一所红军医院,1932年以后逐步分为野战医院、兵站医院和后方医院。新中国成立后,扩建和新建了大量的军队医院,多数野战医院发展成为现在常设的综合性医院。其功能主要为军队提供卫生后勤保障、技术服务,以医疗为中心,医疗、教学、科研协调发展。根据现代战争的特点和要求,军队医院的主要发展趋势为配备机动化,救治技术综合化。

企业医院是在计划经济时期特定的历史条件下企业自办的医疗机构,有着鲜明的时代印迹。企业卫生资源是我国卫生资源的重要组成部分,对弥补地方卫生资源的不足、促进生产力的发展、保护人民群众健康,特别是对保护企业广大职工、家属身体健康等方面发挥了积极的作用。

医学院附属医院是医学院校所设置的用于临床或实践性的医院,采用“医教研”三位一体的管理模式,是培养高层次临床医学专家的摇篮,是医学学生理论联系实际的课堂。

（四）根据我国医院分级管理可分为一级、二级、三级医院

我国实行医院分级及分级管理。1989年11月颁布《医院分级管理办法(试行)》,根据医院的功能、任务、设施条件、技术建设、医疗服务质量和科学管理的综合水平确定医院级别,即一级医院、二级医院、三级医院,并对医院实行分级管理,建立医院评审制度。

一级医院是向一个社区(人口一般在10万以下)提供基本医疗、预防、保健和康复服务的基层医疗机构。主要包括农村乡镇卫生院、城市社区卫生服务中心和相当规模的工矿、企事业单位的职工医院等。

二级医院是向含有多个社区的地区(人口一般在数10万)提供以医疗服务为主,并开展预防、保健和康复医疗服务,承担一定教学培训和科研任务的地区性机构。主要包括各地一般市、县级医院以及省、直辖市的区级医院。

三级医院是向含有多个地区的区域(人口一般在100万以上)提供以高水平专科医疗服务为主,并开展预防、保健和康复服务,承担相应的高等医学院校临床教学、培训和科研任务的区域性医疗机构;是省或全国的医疗、预防、教学和科研相结合的技术中心,是省或国家高层次的医疗机构。

（五）根据医院所有制可分为全民、集体、个体、股份制医院

全民所有制和集体所有制医院属于公立医院,个体和股份制医院为非公立医院。