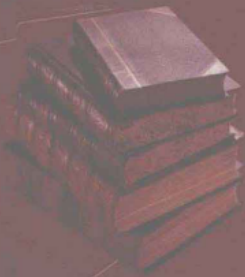


# 中国医院经营管理 百科大辞典

人民卫生科学出版社



ISBN 7-90023-536-1



9 787900 235367 >

# **第十五编**

## **医院信息管理**

# 第一章 医院信息管理

## 第一节 医院信息分析

### 一、医院信息的概念

信息是指具有新内容、新知识的消息。信息论和控制论的创始人之一 N. Wiener 认为：“信息是人在适应客观世界并且使这种适应反作用于客观世界过程中，同客观世界进行交换的内容的名称。”信息既不是物质，也不是能量。信息是运动物质所具有的普遍属性，是蕴藏在事物中，通过物质和能量传递的反映一定客观现象的内核。

医院信息就是在医院运作和管理过程中，产生和收集到的各种医疗、教学、科研、后勤等信息的总和。医院信息的管理就是对医院内部和外部信息进行收集、加工、存储、传递、检索及利用，并以此为手段推动医院各项工作有序运行，达到预定目标。

### 二、医院信息的分类

目前在医院信息系统中应用的医学信息有多种。从信息的内容和性质来看，主要可以分为三大类，即文本信息、生物信号信息以及医学图像信息。

#### (一) 文本信息

文本信息主要表现为病人病历。病人病历是在病人寻求医疗帮助后，对其健康和疾病情况的记载，通常由临床医生或护士所做的记录组成，包括临床发现、原因、检验结果和治疗信息等。病人病历的记录方式有多种，但基本上可归纳为三类：面向时间的病历、面向问题的病历、面向来源的病历。早在公元前 5 世纪，希波克拉底就开始按照时间顺序记录病人的检查和治疗，称为面向时间的病历。病历的内容从一开始只记录病人的陈述，到后来发展为包括病人陈述，信息组织除了时间以外相对无序，很难给医生一个清晰的关联视图。于是 Weed 在 20 世纪 60 年代提出面向问题的病历。这种病历以问题为单位进行组织，每个问题以 SOAP 的结构进行记录，(S)表示病人陈述，O (Objective)表示医生和护士的观察，A (Assessment)表示检验结果和诊断结论，P (Plan)表示治疗计划。另外，由于完全按照时间顺序记录的病人病历很难进行统计分析，故又提出了面向来源的病历，按照信息获取方法记录病人病历。在各种病历中，放射报告、门诊记录、血液测试和其他数据分别占据不同部分，可以方便地对各种数据进行统计。

目前的病人病历是三种病历的混合体，它主要是面向来源的，但对于病历中的每个部分，又是面向时间进行记录的，同时在临床记录部分采用面向问题的 SOAP 结构。以纸张记录病人病历有很多缺点：病历在一个时间只能在一处使用，因而经常不可用或者丢失；病历

以自由文本记录,因而可能出现顺序混乱、字迹模糊、不完整、语意含糊等问题;当用于科学研究时。需要进行人工转录。可能引起额外的错误;不能自动给使用者提供提醒、警告或建议。

电子病历(Computer-based Patient Record, CPR)可以解决纸张病历所带来的一系列问题。它可以提高信息的易读性、可访问性以及结构化。在 CPR 中,形成结构化的数据其实就是病历数据解析的过程,即获得病历信息的语义特征的过程。而行为特征则主要表现为医生根据这些信息所做出的诊断和处方,它基于有效的信息查询和智能决策来实现,这在很大程度上也依赖于数据的结构化。故结构化病历数据一直是 CPR 研究的焦点。主要有两类结构化数据的形成方法:自然语言处理和结构化数据输入。

自然语言处理(Natural Language Processing, NLP)是指对于自由文本进行解析得到结构化数据,它允许医生和护士完全自由地选择用词及描述的详细程度。在自然语言解析过程中可能会用到医学词典以及语言结构知识(语法、同义词)等等。由于 NLP 存在着不正确解析的可能性,需要对其进行检查,这个工作仍然需要人的参与。NLP 的最理想状态是能够和人一样解析出足够多的数据项,但是目前只能在有限的领域达到这一点。NLP 的优点是不限制医生的表达方式,但同时它也不能够对医生描述的完整性和清晰性给予任何形式的启发。

结构化数据输入(Structured Data Entry, SDE)是指用结构化的方法进行数据的直接输入,它可以得到更可靠的和更完整的数据。在 SDE 中,关键的一点是用户能得到足够的输入提示或帮助。对于一个给定的医学专业和一个特定的研究领域,往往只要输入有限的数据项,可以通过静态表格的方式来实现 SDE,好处是简单明了,用户可以很快熟悉。但是随着领域扩大,静态表格就不适用了。由于数据项增多,大量的静态表格会造成用户的迷茫,故需要用动态 SDE 来组织这些表格。动态 SDE 技术包括交互式屏幕、菜单、图标、快捷键等,通过这些技术可以使用户快速地进行数据输入。为促进 CRP 的广泛应用,利用各种可能的技术来提高 SDE 的便利性非常重要。

## (二)生物信号信息

所有的生物,从细胞到生物体,都会发出生物信号。这些信号可能是电子的(如神经细胞或心肌的去极化)、机械的(如心脏瓣膜的声音)或化学的(如血液中的二氧化碳含量)。这些生物信号对于诊断、监护以及生物医学研究都具有相当高的价值。

生物信号根据特征可分为确定信号和随机信号两大类。确定信号是由心脏跳动或呼吸等具有重复特征的生物过程所产生的信号,包括周期信号、类周期信号或不定期信号、暂态信号。在生物体中,完全的周期信号是没有的,重复性的信号往往都是类周期信号或不定期信号,类周期信号的例子是 ECG,不定期信号的例子是眨眼信号或眼电图。一个细胞在受到刺激后去极化所产生的电信号(去极化和复极化波形)为暂态信号。

另一类信号称为随机信号,例如由一群细胞(肌细胞或皮质神经细胞)任意去极化产生的信号。这种信号的波形只能以统计学特征加以描述。根据生物过程的种类,这些非确定性信号又可以分为平稳信号和非平稳信号。平稳信号是指信号的统计特征不随时间变化,一般为对象在稳定状态下的信号;非平稳信号是对象在动态状态下的信号,如癫痫病人的 ECG 信号。从非平稳信号中提取的参数往往是随时间变化的函数,称为趋势分析。

通过传感器采集的生物信号数据需要经过处理才具有语义特征。生物信号处理的目的

是把感兴趣的信息提取出来。生物信号处理一般包括三个阶段。第一阶段即信号预处理阶段,主要完成降低干扰、抑制噪声的工作;第二阶段即参数提取阶段,主要是通过各种信号处理方法得出具有语义特征的参数;第三阶段即解析或分类阶段,根据前一阶段提取的参数进行决策。该阶段可以由人工完成,也可以由计算机辅助完成。

### (三) 医学图像信息

医学图像信息可以直观地反应人体的解剖结构和功能特征,在诊断和治疗中应用非常广泛。图像数据大多数是通过电磁辐射成像的方法获取的。

超声成像通过测量超声波回声的到达时间和能量,可以计算出超声声源和反射体之间的距离值,以及人体内各种组织的反射率,从而得到感兴趣的解剖图像。X射线投影成像的原理主要是基于人体的各种组织对X射线的吸收率不同,对人体进行投射成像。计算机断层成像(CT)是得到人体一个切片中所有组织分布图像的一种方法,通过组合多个切片的图像可以得到人体的三维视图。核磁共振成像原理与人体的磁化、交变电磁场刺激和成像时间相关。核医学成像是在人体中注入放射性药物,一般来说选择被检测器官最容易吸收的放射性药物,通过检测这些药物辐射的 $\gamma$ 射线,得到医学图像。

所有通过各种方法得到的医学图像,需要经过合适的处理和分析,才能获得足够的语义特征用于诊断和治疗,即实现图像信息的行为特征。图像处理和分析的目的是从图像数据中提取有用的特征信息,以便于诊断和治疗。它的过程如图1-1所示。与生物信号的处理过程类似,经过必要的预处理后得到的数字图像数据,通过图像分割、特征提取和图像分类三个步骤,最终得到分类的图像,如把图像分成正常区域和异常区域。

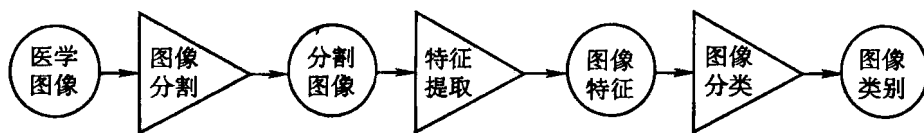


图1-1 图像处理分析过程

## 三、医院信息的层次

医院是一个信息密集的场所,医院的每个业务环节都依赖信息并不断产生着信息,医院管理也需要各种各样的信息。这些信息包括病人医疗信息、费用信息、药品物资信息、人员信息、医疗管理信息、经济管理信息等。这些纷繁复杂的信息呈现着一定的层次关系。

### (一) 业务信息

医院的业务信息是指业务(包括药房)各科室围绕病人所发生的有关诊断、治疗和护理等方面的为业务工作所必需的各种信息,如病人的病情记录、检查治疗信息、费用信息、药品的出入库信息等。医院的业务信息处于基础地位,它产生于各个医疗环节和日常业务过程中,例如,一位患者,他的发病史和他当前的身体状况,医生为确诊他患某种疾病所做的各种检查和化验等获得的病人的生理信息,医生拟提出初步诊断、治疗和护理方案的科学依据和据以做出的初步诊断、治疗和护理方案,在实施治疗和护理方案的过程中患者产生的各种生理反应信息,医生提出进一步的诊断、治疗和护理方案等,直至患者康复痊愈或无法医治。业务信息是医院中直接与病人生死攸关的最重要的信息,也是医院其他信息所需要的最根

本的原始信息。当前,我国医疗制度的改革将把“病人—医院”的两元关系改变为“病人—医院—保险机构(或付款单位)—政府监督”的多元关系。业务信息必然是管理机构、监督机构和保险机构等所必需的原始信息。因此,业务信息必然成为医院信息系统的基础信息。

## (二)管理信息

医院管理信息是对医院的全部工作及其社会活动总过程进行组织、指挥、协调和控制等有关的一切信息,是面向医院各职能部门的信息,如病人的流动统计报告、当前危重病人、病案质控信息、收入统计、成本核算、药品进销统计等。它由业务信息经过汇总加工得到,是在业务信息的基础上得到的派生信息。通常,医院的管理工作包括医院的组织管理、医疗管理、医院质量管理、医院卫生学管理、医院后勤管理、医院经济管理等许多方面。当前,我国正在实现从旧经济体制向社会主义市场经济体制的转变,深化卫生改革,努力适应社会主义市场经济体制,更好地为经济建设和人民健康服务,是我国卫生系统必须解决好的中心问题。我国卫生部前部长陈敏章指出,医院要强化自身管理,逐步实现医疗价格评估与按成本收费,实现医院内按成本核算与全面财务计划,并体现在建立和优化院内合理的分配制度上,实际上是要求建立以财务管理为中心的医院管理体制。随着我国医疗制度的改革,大量有关病人的诊断、治疗、用药和资源消耗等信息不仅在医院内部,而且在院外许多部门之间流通和传递。医院管理信息的全面性、真实性、准确性和快速性对于提高医院管理工作的水平是非常重要的。

## (三)分析决策信息

分析决策信息是面向医院宏观和深层次管理的信息,如病人收治统计分析、医疗收入发展趋势分析、单病种质量效益分析、医疗质量分析报告等。它是在业务信息和管理信息的基础上经过深层次统计分析得到的,为医院的管理决策服务。

这三类信息分别面向不同层次的用户,构成了医院信息管理的主体。

## 四、医院信息的特点

医院工作的主体对象是病人,这就决定了医院信息除具有一般信息的共同性质外,还有区别于一般信息的特点。医院信息中,有相当一部分(主要是医疗信息)是从病人机体获取的医学生物指标(症状、体征、实验及检查数据、图形、图像等),因而必然带有与医学生物属性相关的特点。这些特点主要表现在以下三个方面:

### (一)相关性

医院信息就其使用来讲,大多是若干单个含义的信息(如红细胞数、白细胞数等)相互关联、互为参照来表征一种状态。如血常规检查中,单纯的红细胞减少不能满足提示病人所患疾病的性质,只有同时考虑红细胞、白细胞和血小板三者信息,才能较为全面、真实地反映病人的疾病。这种多个信息相互关联、共同表征一种状态的特点就是相关性。在医院信息中,除了上述医疗信息外,某些管理信息也有相关性特点,如单一的病床使用率、平均住院日、出院病人数、危重病人率不能确切反映医院工作情况,只有将多指标信息综合比较分析,才能评价工作的真实水平。

### (二)不完备性

不完备性是指使用中所需信息不完整、不全面。不完备性往往源于获取信息手段受限

制。医院信息多来源于病人,医生不可能像拆机器一样,把病人“打开”来检查病情。通过常规检查虽可获得一些诊断依据,但多数是间接的或推理性的,而并非病理变化上的直接证据。不完备性还因为收集信息的时间限制,病情不容延缓,特别是危重病人的抢救更是要争分夺秒,不可能等所有的病情资料齐全了再进行治疗。上述两种情况在医院工作中普遍存在,这就使得对信息的使用常常在不完备的情况下进行,据此所做的判断也带有一定的不确切性。了解医院信息的这个特点,对于医院工作,特别是医疗工作有启示作用:在工作中,要充分认识到疾病的复杂性,思考和判断要留有余地,事先要预计到可能出现的多种情况。

### (三) 时效性

信息均有时效性,而医院信息的时效性更强一些,其中包含两层意思:第一,生命攸关,刻不容缓。这是指医院信息不仅与一般信息相同,有着随时间的推移使用价值下降,甚至无用的特点,而且可能造成健康或生命的损失;第二,含义与时间相关。这是指有些医院信息随着时间的推移而发生变化,因此,不同时间的血、尿淀粉酶指标,对于诊断的意义也不同。

## 五、信息在医院工作中的作用

现代化医院本身是一个复杂的系统。在这个系统中所有的活动都贯穿着三种流动:第一是由医务人员、病人和各种医疗保障人员组成的人流;第二是药品、医疗器械、各种医用消耗品及资金组成的物质流;第三是随医疗、教学、科研、后勤、人才培养活动及外周环境变化产生的大量数据、资料、指标、组织计划等信息流。前两种流动是医院运行的主体,可称之为有形流动。有形流动是否畅通,在很大程度上取决于信息流的畅通。信息流需要在管理信息系统的统一调配下才能保持畅通和有序。信息的有序流动,可以推动有形流动,因此必须加以科学计划、组织和调节,使其按一定规律运行,保证医院各项工作正常开展,达到最优效果。所以,一个现代化医院必须进行良好的信息管理。

具体地讲,信息在医院的各项工作中具有以下几方面的作用:

### (一) 信息是医院管理的基础

医院管理是依据医院工作的客观规律,运用现代管理理论,对医院的各项工作实施科学的决策、计划、组织、控制,以争取最大的效益的管理活动过程。也就是运用管理理论和方法研究、阐明这个管理活动本质和规律的科学。管理必须依靠信息,信息在医院管理中发挥着重要作用。医院在经营管理过程中,一切活动都离不开信息的支持,医院信息既是医院管理的对象,又是医院管理的手段。

### (二) 信息是医院工作决策和计划的依据

计划本身就是信息,包含着由任务到实施的重要内容,而决策总是掌握大量信息后的行为,计划和决策都是管理的重要职能。在医院管理中,要使计划和决策既符合实际又具有科学性,就必须有信息作为依据。如果一个医院在制定计划、做出决策之前,不能及时得到准确的信息,则做出的决策和计划只能对实践起破坏作用,造成混乱。临床医生如果不能得到病人全面、准确的信息,就不能进行科学的诊疗。科研人员如果信息不灵,他研究的课题内容可能是别人早已研究过的,造成人力、物力和时间的浪费。所以说信息是医院工作计划和决策的依据。



### (三)信息是对工作过程实施有效控制的工具

控制是管理的重要职能之一,医院控制就是按照规定的任务和目标,使医院医疗、科研、教学等工作按规定的标准、规章制度、常规程序等有控制地运转,信息是实现医院控制过程的载体即工具,主要靠信息反馈和反馈调节实现控制目的。

### (四)信息是指导工作系统协调运行的依据

医院科室部门众多,工作比较繁杂,因此协调运行非常重要。协调不好的话容易造成人、财、物流通不畅,工作运行效率低下。管理者必须依靠各种信息,从医院整体的角度协调各部门的工作。

### (五)信息直接推动医院的医疗、科研、教学、管理工作

计算机和各种应用系统在医院的普遍应用,促进了医院管理的现代化,提高了工作效率,从而会大大推动医院医疗、教学、科研、管理工作的快速发展。

## 第二节 医院信息管理的目标

### 一、医院信息管理目标概述

任何管理如果没有明确的管理目标,就不可能有正确的管理行动和管理效果。对于医院信息管理来说,同样如此。医院信息管理的目标不仅是医院信息管理活动的预期结果,而且是指导医院信息管理活动的行动纲领。所以,我们首先要确立医院信息管理的目标。

医院信息管理工作的由各种要素紧密联系形成的体系,体系的整体性不是体现在其构成要素、层次、结构、过程的杂乱堆积上,而是体现在其总体目标上。信息管理体系的每一要素、每一层次都以各自具备的特定功能朝着体系的总体目标运行。这些要素和层次之间所存在的相互制约、相互依存关系就形成了信息管理体的结构,为实现这一总体目标而付出的努力就构成了信息管理体的过程,可以说没有目标也就不能称其为管理体系。

医院信息管理是为医院其他各项工作服务的,因此,医院信息管理的目标服从于医院整体的管理目标。在医院发展的不同阶段,医院信息管理工作有着不同的功能和目的,因此,医院信息管理目标可以分为终极目标和阶段性目标。阶段性目标是信息管理工作在医院发展的不同阶段所要达到的目的,终极目标是医院信息管理要达到的最终目的和最根本的行动纲领。阶段性目标为终极目标服务,并受到终极目标的制约。终极目标与阶段性目标之间相互联系、相互制约,共同形成统一的医院信息管理的目标体系。

### 二、医院信息管理的阶段性目标

根据欧美的发展经验和发展计划,可以把医疗模式的变革划分为三个阶段。与此相适应,医院信息管理在每一阶段都有不同的功能和目标。

#### (一)以医院为中心

这是医院发展过程中的第一阶段,目前几乎国内所有的医院都处于该阶段。在这种模式下,病人就医和医务人员工作都是在医院内进行的,对服务对象按照医疗服务的种类和数

量进行收费。也就是说,病人在医院的时间越长,获得的医疗服务越多,医院所收的费用就越高。该模式给病人、医疗保险机构以及国家都带来了沉重的经济负担。在该模式下,医院信息管理的目的就是以经济为中心,确保所收费用的正确及财务处理的自动化,而对医疗服务本身重视不够,导致患者必须面对复杂的医院工作流程,如挂号、划价、收费、取药等,而且往往需要排队等候,严重时等候的时间甚至要超过实际诊疗时间。

## (二)以疾病为中心

这是医院发展过程中的第二阶段,目前欧美许多国家都已经发展到该阶段。在该阶段,医院按照疾病的种类进行收费。也就是说,只要疾病类型确定,不管病人的住院时间长短以及病人所得到的医疗服务的多少,所收费用都是一样的。在这种模式下,如何提高医疗服务质量,使得较少的医疗服务能够达到较高的医疗结果,是医院致力的目标,因为这直接影响到医院的成本。医院信息管理的重点不再以经济为中心,而是以医疗服务为中心。它借助于逐渐成熟的数字化技术,在医院内对疾病的诊断和治疗等每个环节实现数字化以提高医疗服务质量。病人不必再面对复杂的医院工作流程,所有的管理性工作都通过基于计算机网络的医院信息系统自动完成。

## (三)以病人为中心

这是医院发展过程中的第三阶段,是目前欧美各国努力的方向。在该阶段,医院通过向病人收取一定的费用,保证在一定时期内为病人提供所需的全部医疗服务。在这种模式下,医院的目的是要尽力让病人保持健康且远离医院,以节省医疗成本。各种远程医疗和家庭远程护理会蓬勃发展,用户在任何时候、任何地点都能够享受到高质量的医疗服务;同样医生也可以在任何时候、任何地点对病人进行诊断和处理,并不需要直接与病人面对面。在该阶段,随着各种远程医疗服务项目的开展,医院将不再是单纯的医生给病人看病的场所,而是一个以病人为中心的数字化医疗服务中心,即数字化医院,这也是此阶段医院信息管理的目标。

# 三、医院信息管理的终极目标

数字化医院是医院发展的最终阶段,也是医院信息管理的最终目标。

## (一)数字化医院内涵

数字化医院有三方面的内涵:一是工作流程数字化;二是医疗过程数字化;三是医疗服务网络化。

工作流程数字化是指利用数字化技术实现、连接并优化医疗过程中的各个环节,如挂号、预约、检查、诊断、治疗等,使医务工作者可以从繁琐的事务性工作中解脱出来,把精力集中在诊断和治疗工作上,从而提高医疗质量,也可以使病人免于在挂号、划价和取药等环节等候的时间。一经提出诊疗要求,网络信息系统就会自动指引病人到合适的地点进行合适的检查、诊断或治疗,使患者真正成为医疗服务的中心。病人甚至可以在家中进行挂号和预约,在约定的时间到医院进行检查。检查完毕后,医生可以通过网络立即得到检查结果,同时进行诊断并制定合适的治疗方案。

医疗过程数字化是基于数字化技术的检查、诊断和治疗过程,它的基础是医疗设备数字化以及智能化的医疗信息系统。通过对数字化医疗设备采集的医学信息进行智能化处理,

可以有效地帮助医生进行诊断,减少了由于经验不足和记忆力偏差带来的失误率;通过某些特殊的医疗设备,有时可以自动对患者进行建议、给药和治疗。它实现了无纸化办公、无胶片存储,节省了医疗成本,同时也提高了医院的工作效率;通过网络信息系统,管理者可以做出实时调整,使医院始终处于最佳运行状态。

医疗服务网络化是指医疗服务的提供场所不再局限于医院。通过网络技术实现的各种远程医疗,医生无论在何时何地都可以方便地获取医院信息中心里病人的信息,做出诊断和治疗,同时将结果传送回医院信息中心;通过各种与日常用具整合的传感器将人体数据传送到信息中心,患者在任何工作或生活场所都可以接受各种医疗服务;治疗手段也不再局限于医院内部,而会出现各种广泛的、受信息中心控制的医疗站。

## (二) 数字化医院结构

比尔·盖茨在《未来时速》中提出了“数字化神经系统”的概念。数字化神经系统是一个整体上相当于人的神经系统的数字系统,它提供了完美集成的信息流,信息在正确的时间到达系统正确的地方。数字化医院的结构可以用一个数字化医疗神经网络系统(见图 1-2)来描绘,它由密切联系医疗的每一方面的数字化过程组成。对于医院基本的经营活动,如行政管理、医疗诊断、处方治疗、患者反馈等,医生都可以通过数字方式获取,并使用数字化工具快速进行调整和反应。通过数字化医疗神经网络系统可以获得及时、精确的信息,从而改变了传统的医疗模式,把原先分散独立的医疗步骤变为不断进行的、与医院日常活动集成在一起的行动。正如人体的神经网络一样,它也包括三个部分:中枢神经系统、周围神经系统和神经末梢。

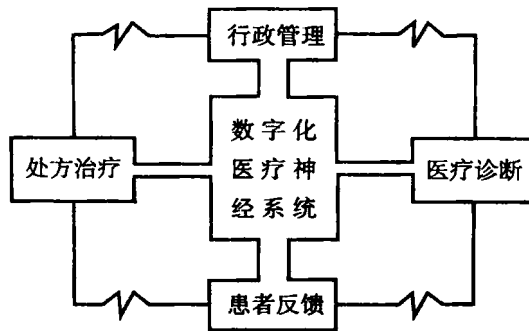


图 1-2 数字化医疗神经网络

数字化医院的神经末梢定义为各种数字化的医疗设备及计算机终端,如 CT、MRI、X 射线机、数字化彩超、数字心电监护、手持式或家用生理信息记录终端、护士工作站等。所有这些设备,就像人体的神经末梢一样,为数字化医院系统提供数据、信息和服务。

周围神经系统定义为应用于各个医疗部门或医疗机构的专用信息系统,如 HIS、PACS、RIS、CIS 等,这些信息系统依赖于医疗设备和数字化终端采集各种医学信息,并对这些信息进行管理、加工和显示,辅助该部门或机构的医生进行诊断和治疗工作。

中枢神经系统是一个基于患者电子记录的核心医疗信息系统,它消除了各种不同的医疗信息系统之间彼此孤立的状态,通过控制和协调医院各个部门的专用医疗信息系统,为诊断和治疗提供综合性的医疗信息服务。它建立在基于知识的智能化海量计算和存储系统以及分布式的专家处理系统之上,汇集整个数字化医疗神经网络的信息,并对这些信息进行处

理、归类、整合,发送到相应的专家处理系统,由医疗专家或计算机专家对系统的信息进行综合分析,得出最终诊断意见和治疗计划。

在整个数字化医院的结构中,医疗信息系统是联系核心数据库、决策系统和数字化终端的重要纽带,在数字化医院的建设过程中具有非常重要的意义。它的设计和实现的好坏直接关系到核心系统的构建、“周围神经系统”的功能和数字化医院的整体运行效果。

随着医疗模式的变革和医院信息化程度的逐步提高,作为发展方向的数字化医院已经离我们越来越近,这对医院信息管理工作提出了更高的要求。加快医院信息系统的开发建设,构建合理的信息管理体系,已经成为新形势下医院无法回避的课题。

### 第三节 医院信息管理现状

#### 一、国外医院信息管理的发展历史

##### (一) 医院信息系统

计算机的应用为医院信息管理工作带来了革命性的变革。20世纪60年代初,美国便开始了医院信息系统的研究。麻省总医院开发的著名的COSATR系统于60年代初开始运行,发展到今天已成为大规模的临床病人信息系统。70年代,随着计算机技术的发展,医院信息系统进入大发展时期,美日欧各国的医院,特别是大学及医学中心,纷纷开发医院信息系统,成为医学信息学形成和发展的基础。

纵观美国医院信息系统的发展历史,大致可以分为三个阶段。20世纪60~70年代,医院信息系统的功能主要集中在医院行政管理上,如财务收费管理、住院病人和门诊病人管理等。但据1972年Collen的报告,那时,尚没有一个能全面解决医院管理的计算机系统。70~80年代,医院信息系统在继续完成和实现医院管理信息数字化的同时,开始面向医学信息的处理领域,像病人医疗处理系统、实验室系统等,1985年美国全国医院数据处理工作调查表明,100张床位以上的医院,80%实现了计算机财务收费管理,70%可支持病人挂号登记和行政事务管理,25%有了较完整的医院信息系统。80年代后期至今,研究者又把重点放在了病人床边系统(Beside Information System, BIS)、医学影像归档和通讯系统(Picture Archiving and Communication System, PACS)、电子病历(Computer Based Patient Record, CPR)、一体化医学语言系统(Unified Medical Language System, UMLS)等方面。医院信息系统正在经历着小型化、智能化和集成化的改造过程。

日本的医院信息系统起源于20世纪70年代初期,但大多数日本医院的医院信息系统是80年代以后开始引进的,而且发展十分迅猛,规模相当大,往往以大型机为中心,如北里大学医院的IBM/3090双机系统。当前日本医院信息系统的总体趋势是系统化、网络化、综合化,走自上而下的开发路线,一般以大型机为中心,支撑整个系统工作,并广泛采用微机和网络技术。不少系统是医院和计算机公司联合开发的,也有医院自己开发,如北里大学开发了综合的HIS系统,开发费用(硬件设备除外)折合人民币1300万元。

欧洲的医院信息系统发展比美国稍晚,大多数是20世纪70年代中期和80年代开始的,其特点是实现了一些区域性的医院信息系统,如丹麦的Red System,管理76所医院和诊

所;法国第八医疗保健中心实现了能管理三所大医院和三所医学院的区域性信息系统—Genoble Interated HIS。随着基础医疗机构的发展,欧洲各国都将实现区域性的医院计算机网络。目前欧盟的 SHINE 工程(Strategic Health Information Network for Europe)已经开始,英、法、意、德许多公司都参与了此项工程,并在分布式数据库系统和开放网络工程方面做了大量工作。

## (二)管理机构和人员

自 20 世纪 80 年代以来,西方国家中的一些大型企业开始设置信息总监(CIO),在医院中,也开始逐步有了信息总监(CIO),并且医院都很重视信息管理和技术人员的配备。据统计,在国外医院,每 20 个工作站就有 1 个技术人员进行系统维护,形成了较为完善的信息管理体系。

## 二、我国医院信息管理现状

在我国,20 世纪 70 年代末期计算机就进入了医疗行业,当时以 IBM 的 M340 小型机为主,只有少数几家大型的部属综合医院和教学医院拥有,如北京协和医院、北京肿瘤医院、301 医院等,当时主要应用于科研和教学,还没有应用于医院信息系统。80 年代初期,随着苹果 PC 机的出现和 BASIC 语言的普及,一些医院开始开发一些小型的管理软件,如工资软件等。80 年代中期,随着 PC/XT286 的出现和国产化,以及,Obase III 和 UNIX 网络操作系统的推广,一些医院开始建立小型的局域网络,并开发出基于科室的小型网络管理系统,如住院管理、药房管理等。90 年代,NOVELL 网和 FOXBASE、FOXPRO 数据库日益盛行,完整的医院信息网络管理系统的实现已经成为可能,于是一些有技术力量的医院开始开发适合自己医院的医院信息系统。一些计算机公司也不失时机地进入医学信息学领域,如 HP 公司(与 301 医院合作)、IBM 公司、Microsoft 公司、浪潮公司等等,这些公司对国内医院信息系统的发展起了很大的推动作用。

近十年来,全国各大医院纷纷上马各种规模的医院信息系统,有全院性的医院信息系统,也有解决医院局部数字化问题的专门的医院信息系统,如住院病人管理信息系统、门诊病人管理信息系统、医院药品管理信息系统、病案首页管理和医疗统计系统、病房护理管理信息系统、PACS 系统、检验科信息系统、放射科信息系统等。这些医院信息系统的建成和应用促进了医院管理水平的提高,并产生了一定的社会效益和经济效益。

随着计算机在医院管理中应用所带来的信息管理方式和内容的改变,医院信息管理的体制也发生了很大的变化。各医院大都设有信息科,负责整个医院的信息管理工作。信息科所辖科室在原来的图书室、统计科、病案科、情报室的基础上增加了计算机室、信息中心等,工作重点也由原来的负责信息统计、病档管理转移到负责医院信息系统维护及技术保障上。信息科的人员数量、素质及地位较原来有了较大程度的提高。

但是,长期以来,由于我国在医学信息学领域的研发远远滞后于国际先进水平,导致医院信息管理工作存在许多不足,具体表现在:

### (一)医院信息系统的发展处于无序状态

目前大多数医院信息系统的开发都源于计算机厂商,它们对医疗领域了解不深,没有认识到医院信息系统的复杂性和特殊性,使得开发出来的产品不能适应医院信息管理的实际

需要;数字化医院要求医院内所有设备和系统之间实现无缝连接,这对医院信息系统的集成性提出了很高的要求,由于开发商和医院在认识和理解上的局限性,对系统缺乏长远规划,导致系统的实现千差万别,缺乏规范,难于集成;现阶段开发出来的医院信息系统的软件功能和质量水平较低,一般只能做一些初级的事务性处理,不能适应整个数字化医院建设的需要。目前在我国医院得到广泛应用的系统绝大多数属于面向管理的信息系统,并未包含面向诊断和治疗的业务信息系统。

### (二)信息管理组织不健全,机制不完善

国内医院鲜有信息总监(CIO)的设置,信息科在医院中的地位没有得到足够的重视;信息管理人员的待遇较差,人员数量少,素质参差不齐。抽样调查显示,配置800个工作站的医院,计算机技术人员总数最多的一家医院是16人;300个工作站的医院,计算机技术人员只有3~4人,远远满足不了日常系统维护和系统培训的需求。

### (三)观念滞后,投资规模小

我国高达40%的医院领导没有意识到信息管理对医院发展的作用,有的领导对信息管理所涉及的医院组织结构、管理体制、工作方法和工作基础等一系列根本性变革有畏难情绪,对卫生信息化所带来的管理手段的重大变革、服务方式彻底转变的意义缺乏足够认识。在医院信息管理上投入较低,美国城市医院每年在信息技术上的投资约为200万美元,而中国一家三级医院的年投入不超过20万美元。

## 第二章 医院信息管理的组织与人员

信息资源是医院重要的战略资源,信息管理已成为医院管理的重要支柱。目前,大中型医院均设有专门的组织机构和专职人员从事信息管理工作,医院信息管理的最高负责人是信息总监(CIO)。专门的组织如信息科(有的也称为“信息中心”),还有一些组织机构兼有信息管理任务,如医务处、质量管理办公室、人事科等。作为信息管理的主管机构,信息科在医院信息化建设和信息管理工作中发挥着至重要的作用。

### 第一节 医院信息管理组织

#### 一、信息管理部门在医院中的地位

确定信息管理部门在医院整个组织中的地位,是医院管理机构要做出的一项重大决定。医院的主要业务部门一般有五个,即医务管理部门、技术管理部门、行政管理部门、财务管理部门和药房。CIO 和这些主要部门间的关系,构成了一所医院信息资源管理部门的外部组织结构。

在医院的组织结构中,信息管理部门的设立并没有确定的、传统的方法,由于医院中计算机应用始于财务部门,因此最初计算机部门往往隶属于财务部门,归总会计师或财务主管管辖。这样一种组织方式随后被推广为最大的用户管辖之下设立信息管理部门(如图 2-1 所示)。由于传统习惯的影响,这种组织方式至今仍不罕见,特别是许多小医院大都采取这种组织结构。这种组织方式有一个致命的缺陷,就是管辖信息系统职能的用户部门必将得到系统开发和信息服务方面的最高优先权,本位主义在所难免,其他部门的权益受到忽视。这种厚此薄彼的情况既不利于组织中信息资源的有效开发和利用,也阻碍了信息系统自身的发展。

随着信息系统的发展,信息系统所覆盖的业务领域越来越广,当前流行的观念是设立一个独立的面向整个医院的信息管理部门,为医院的各个层次、各个部门和下属组织提供完善的信息服务(如图 2-2 所示)。设立独立的信息管理部门的组织方式已为越来越多的医院所采用,特别是规模较大的医院多采用这种管理模式。这种模式充分肯定了信息管理部门及 CIO 个人在医院组织结构中的地位,其不足之处在于将信息管理部门与其他部门分隔开来,不便于信息管理与医院各项活动的融合。

当前,医院正在经历由信息系统管理向信息资源管理的演变。信息被看成一种战略资源,信息技术的应用有了很大的扩展,CIO 的职责范围也有了很大的扩展,这一扩展了的责任被称为“信息资源管理”。在这种情况下,信息管理部门要为整个组织计划提供全面的信

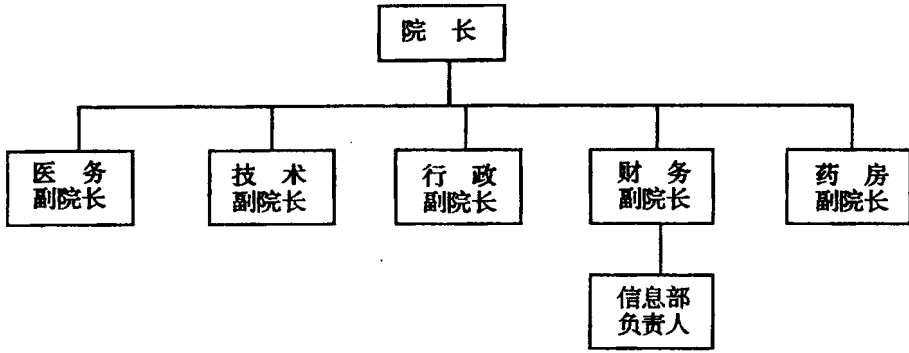


图 2-1 信息管理部门隶属于财务主管

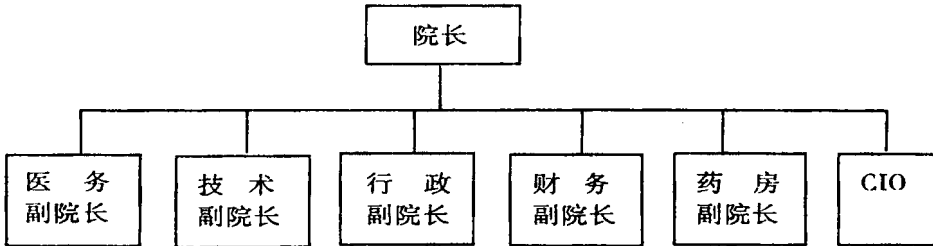


图 2-2 信息管理部门隶属于院长级的 CIO

息服务。因此,在组织中设置统管信息资源的管理委员会,已是大势所趋(如图 2-3 所示)。委员会由 CIO 负责,其他所有的副院长及其他有关医院领导成员是这个委员会的委员。这种模式,能够囊括医院信息活动的全貌,信息全面、真实,能够保证医院信息得到最大限度地开发和利用。

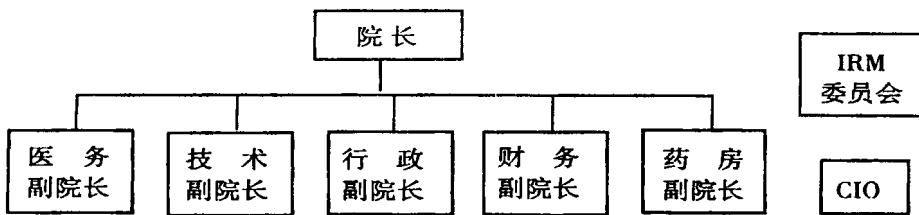


图 2-3 独立的医院信息管理委员会

可见,CIO 及医院信息管理的组织结构,特别是信息管理部门在整个医院的地位安排存在多种基本模式,这些结构模式分别形成了不同的层次。然而,只有层次划分清晰的结构才有可能成为最佳结构。在医院这一系统中,信息管理部门及 CIO 如果置于某二级部门之下,这种结构对于医院的整体目标只能起到“隔靴搔痒”的作用。这与信息管理部门及 CIO 所承担的职能和角色是不相容的,信息管理部门要从其他各业务部门、职能部门和医院外部获取信息并进行分析处理,最终的结果又要为这些部门和整个医院的活动服务。因此,在地位安排上医院既要让信息管理部门独立于其他业务部门,又要与这些部门有充分的联络和沟通;CIO 既要有充分的行政权力,又必须与其他各位副院长有良好的沟通和配合。



## 二、信息科的组织结构

按照卫生部的规定,信息科是医院信息管理的专门机构,是院长领导下的职能科室。在信息科内部,应本着“科学、合理、精简、高效”的原则,按照“从实际出发,合理设置,按需设岗”的精神,对信息科的内部组织结构进行核定和规划。一般来说,在 CIO 体制下,信息科的组织结构如图 2-4 所示。

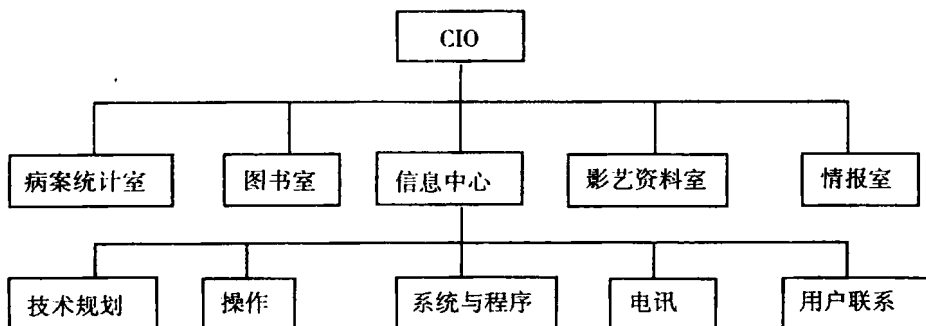


图 2-4 医院信息科内部组织结构

由图可见,医院信息科的主管是 CIO,其下一般设信息中心、病案统计室、图书室、影艺资料室、情报室等部门,其中,信息中心是整个医院信息管理结构的核心。各部门的任务如下:

### (一)信息中心

作为医院信息管理组织的最关键部门,医院信息中心一般有技术规划、操作、系统与程序、电讯、用户联系等小组。信息中心的主要任务是负责规划和制订医院信息管理战略、组织实施医院信息系统建设、网络维护、软件开发和上岗人员的培训等工作。信息中心的工作对医院信息管理部门乃至整个医院的长远发展都具有重要的作用。

### (二)病案统计室

计算机的应用,使病案管理从过去简单的编码、整理、归档、保管,过渡到对病案内在信息的收集、加工、处理和利用。病案统计室要在建立数据库的基础上,将统计数据转化成有效的信息资源来指导医院工作,利用统计方法对医教活动进行监控和预测。

### (三)图书室

图书室工作在引入医学情报学理论和信息技术后,其功能、任务和服务方式发生了根本性的转变,由传统的藏书借阅管理转变为对信息资源的开发和利用,由单一的服务转变为对读者进行参考咨询、信息检索、查新、复制、下载、馆际互借等多种服务方式;承担导读任务,对用户进行知识援助、培训,使其掌握检索信息和利用信息的技能;参与医院科研工作,了解科研动向,进行课题查新、定题研究和重点课题的跟踪服务。

### (四)影艺资料室

主要任务是收集、整理、制作与医院医教研和管理工作中密切相关的各种图片、影像资料、文字资料、电子出版物、缩微制品等多种信息资料和载体,并进行科学分类,以便指导医务人员和管理人员合理有效地利用这些资源,使其在医院管理和医教研工作中发挥最大效能。