

基于数字化的虚拟医院构建

王景明

(长安医院 西安 710018)

〔摘要〕 虚拟医院是数字化医院高级阶段的重要特征和高附加值产品,是实现区域协同医疗的基础。从虚拟医院的概念、基础、形式和虚拟角色体验等方面进行探讨,建议在医疗过程向病人公开病历和进行电子病历的无纸化存储,夯实虚拟医院和区域协同医疗的基础。

〔关键词〕 虚拟医院;电子病历;区域协同医疗;数字化医院

Virtual Hospital Construction Based on Digitalization WANG Jing - ming, Changan Hospital, Xi'an 710018, China

〔Abstract〕 Virtual hospital is the important characteristic and high value - added product made from high grade digital hospital, it is the basis to realize regional collaborative medical care. The paper probes virtual hospital into concept, foundation, style, virtual personal experiences, etc. It advises making public medical records to patients themselves during medical care process and carries electronic medical records storage without paper, laying a solid foundation for virtual hospital and regional cooperative medical care.

〔Keywords〕 Virtual hospital; Electronic medical records; Regional cooperative medical care; Digitalized hospital

信息化时代各类实体的虚拟形态应运而生,如虚拟社会(网络)、虚拟财产(股票)、虚拟宠物等等,这些都是以信息化、数字化、网络化为基础,对实体进行宣传、展示和提高,同时也具有对实体的完善和促进作用。虚拟医院是数字化医院高级阶段的重要特征和高附加值产品。

1 虚拟医院的概念^{〔1〕}

虚拟医院是指通过计算机网络提供求医、咨询、电子挂号、预约门诊、预定病房、专家答疑、远程会诊、远程手术、远程医务会议、新技术交流演示等服务。不论病人在何处,足不出户就能得到医疗救助;医生能通过网络迅速得到病人的全部病

史资料,从而迅速确诊病情,对症治疗。而偏远地区的病人通过网络同样能享受著名医院、高级专家的服务,这是病人的福音,同时普通医院在虚拟医院的帮助下,医疗水平也会得到提高。

我国有应用网络使用机器人进行远程脑部手术的成功案例,网络学校、远程教学、远程会议、远程会诊等也成为常态,这些分别以局域有线网、局域无线网、互联网、卫星网等为依托。目前在互联网上已经有 25 000 个与医疗相关的站点,上面有无以计数的医疗文献、医学教科书、医学杂志,可以搜索有史以来人类任何一种疾病的症状、诊断以及治疗方法。将来互联网病历资料库也将成为虚拟医院的重要组成。

2 虚拟医院的基础

2.1 概述

虚拟医院需要“三无”(无线、无纸、无胶

〔修回日期〕 2010 - 10 - 26

〔作者简介〕 王景明,院长,主任医师,发表论文 60 多篇,主编专著 3 部。

片)、“三网”(局域网、互联网、物联网)支撑。不仅仅需要一个医院局域网(Intranet),还需要互联网(Internet)和物联网(Internet of things)的支持,才能实现网上查询医疗资料和区域医疗,才能实现虚拟医院。基于互联网的虚拟医院的就诊模式是一套个人健康“管家”式的服务。虚拟医院一定是与实体医院相结合,以实体医院为基础。虚拟医院是在数字化医院的基础上,辅以信息化条件下的组织保障,建立生命周期健康档案,以无障碍的信息交流传输和共同数据交换平台为支撑。

2.2 以数字化医院为基础

需要信息完整、及时,达到“三无”要求。医院内部信息必须流畅,医疗、药品、物资、人力资源、后勤保障、成本核算、绩效考评等信息必须做到全域共享、不能有信息孤岛,即便是非常少用的检查检验项目,也必须存入电子病历系统,电子病历资料必须完整、准确、实时。办公信息也应做到自动化、流程化、无纸化。

2.3 组织保障

医院组织应该是信息化条件下的、经过流程优化后的领导组织,如物资经费管控流程的虚拟一级库,经济、财务、物资管理的分段管理,互为补充,相互制约。信息科分为技术保障组、信息利用组等,技术保障组进行全成本核算、绩效奖评等;信息利用组分管统计病案、电子图书、内外网站等,主要负责虚拟医院建设与管理。

2.4 建立以身份证为主索引的生命周期健康档案

按以人的健康为中心的要求,突出整个生命周期,包括疾病、健康和亚健康状态;医院管理经营为所有人服务,包括健康人;以身份证号做健康号主索引,涵盖生命周期,如预防接种、妊娠、分娩记录,记录完整。人人享有健康权利是WHO的口号,以人的健康为中心是中共中央、国务院关于医疗改革意见中的要求,政府、医疗行政机关和医疗机构应该关注和解决人整个生命周期内的健康问题。

2.5 共同数据交换平台

病历是数字化医院建设的核心,不论是在医院内部进行正常诊疗,还是在区域协同医疗时,病历是进行交流的主要资料。因此需要有统一的格式、统一的传输交换协议、统一的阅读工具,还要注意病人隐私的保护机制。通过互联网能够满足患者、医务人员、医疗机构无障碍获取病人资料、医院信息的需要,能够进行医疗预约、咨询、查询、远程会诊、区域协同医疗、自动抓取数据进行统计,这就要求实体医院信息时刻流畅、在线。软硬件配置、带宽、管理都会影响虚拟效果和实体医院形象。

3 虚拟医院的形式

3.1 虚拟地(网)址

医院应该有自己的虚拟地址即域名,可以是英文或拼音,便于患者或网民记忆、便于访问交流。如长安医院网址 <http://www.cacah.com>,意为China-American Changan Hospital,中美长安医院。医院网站本身就是一个终日服务的咨询医生,或者说是一座面向特定人群的资料库,无论是普通人还是职业医生都可以在上面找到相关的医疗信息,对自己进行终身的医疗培训。

3.2 虚拟医务人员

病人不管是在内网的触摸屏上,还是在互联网上,点击医院网页,应该看到医院科室、技术特色、医生的姓名、性别、职称、学历、技术专长、学术造诣等介绍资料、医务人员自己撰写的推介资料和病人对医务人员的评价资料等。应该能够获得诊疗咨询服务,需要时可以与实体医生预约诊疗。

3.3 虚拟诊疗

在虚拟医院就诊,可以咨询、旁听同类疾病患者网上就医对话。可以获得简单的诊疗,如心理测验等。可以预约医生门诊、远程服务或医生登门服务,通过快捷的物流系统进行常规药物治疗、远程

手术治疗。虚拟医院预约咨询、实体医院进一步诊疗可能成为人们就医的一种新方式。

3.4 远程医疗

远程医疗是利用信息技术进行远距离医疗。如今在巴黎的心脏病专家可以直接监视远在南美圭亚那丛林中进行汽车拉力赛的车手心脏博动的频率,家住农村的产妇可以将腹中胎儿的图像传送到几百公里外的医疗中心,由那里的专家进行会诊。

3.5 网上会诊

1995 年 4 月,清华大学一位女生忽得怪病,在国内医学专家无法确诊的情况下,她的同学通过网络发出求救信息,很快就得到了全球 1 000 多位医学专家的“网上会诊”,被确诊为铊中毒,经抢救脱离了危险。

3.6 虚拟手术

虚拟手术是虚拟技术在医学上的现实应用。应用这项技术,医生能够对一个计算机生成的三维立体环境中的患者进行“遥控操作”手术。与以往手术不同的是,医生并不直接对患者“动手”,而是在控制台上利用计算机虚拟系统将自己的手术动作转换成数字信号传递给一个微型机器人,由机器人在患者体内同步进行手术。而机器人的动作精度、速度和稳定程度都比人好得多。

3.7 虚拟图书馆

数字图书、期刊的发行、供应、存储、调阅等各项程序已经相当成熟,借助局域网把数字图书、期刊推送到桌面,便于员工随时查阅,既节省医院和个人订购经费,还节省前往图书馆的时间、不受开闭馆时间限制、避免热门图书排队等候借阅和图书催还的烦恼等。尤其对于研究生课题查询、检索、资料获取既节省经费又节省时间。

3.8 虚拟病案室

电子病历实现无纸化存储,可以根据借阅人的角色、权限在医院信息系统内自动调取。电子病历

书写、检查、存档等一系列流程已经与手工模式大不相同,病案首页由医生填写,病案质量控制突出过程控制,病案室人员从简单劳动中解放出来,成为质量监督检查员。

3.9 虚拟教室及考场

各种讲座、考题放在网上,方便员工随时学习,自我测验,积累知识、经验,从容应对各级、各类考试。

3.10 物资虚拟库存

借助物联网、局域网、互联网,可以最大程度地实现虚拟库存。把物资管控分为供应、管理、使用 3 个部门。全院只有 1 个采购部门,负责采购和招标时的商务标制订,采购物资向二级库全部发放,不准向使用单位发放,包括自身使用也要经过审批;物资管理部门负责向物资科申报采购计划、凭医嘱发放物资。目前本院已经实现一级库虚拟库存半个月的最高限量,节省 200 多万元,同时更便于物资的流通利用。

3.11 虚拟办公

医院办公需要权限审批,内容繁多、流程复杂,计算机化、流程化的逐级审批可以节省各环节大量时间,减少过程中对各环节的干扰。各种通知、文件放在通用平台,与网站指定部门网页链接,方便调取、学习阅读,不过多占用空间,同时还可把各部门网页访问量作为考核指标。

4 虚拟医院角色体验^[2-3]

4.1 病人就医模式

通过网站了解医院、科室和医务人员,通过虚拟医务人员咨询和解决简单问题;无法解决的复杂问题预约到实体医院,通过实体医生检查检验,实施诊断治疗。

4.2 医务人员诊治模式

通过外网初步了解病人情况。病人检查检验及

病历资料已经在网络共享,不必病人携带。诊断治疗增加智能化辅助诊疗功能,如检查检验历史资料对比,药物医嘱配伍禁忌查询,临床路径、诊疗方案标准化提供及实施。

4.3 就医流程模式

凭身份证刷卡提取个人信息,发放就诊 IC 卡,充值后到指定科室就医,医生在工作站读取病人信息,凭病历模板书写病历,开具检查检验申请和药物处方。病人凭检查检验通知单直接到等候区或药剂科刷卡代缴费,信息自动传到指定的设备或药房,电子显示屏会显示排队情况,电脑合成语音会呼唤待诊病人进行检查检验或取药。持充值卡就医,每人平均至少可以节省 2~4 小时时间,病人通过虚拟的交费、下发检查检验结果等获得实惠,大部分病人当天就可以完成诊疗,尤其是对外地求医患者提供了便利。利用优化后的数字化流程,医务人员从重复的手工劳动中得到解放,避免了检查检验申请单中一般项目的重复填写,节省了大量时间。同一疾病的诊疗达到标准化、数字化目的,节省了医务人员诊疗时间和病人等候时间。检查检验标本预置条码的使用提高了工作效率,大部分做到 1 小时出报告,结果自动推送到医生工作站或发送到病人手机。

4.4 医院内部员工工作模式

登录内网浏览医院公共信息、通知、享用数字图书馆、数字教室、数字考场服务,进入个人界面处理信件、批转文件。根据个人角色、权限以云计算方式进入相应业务系统,不用反复登录进出,处理业务时会得到虚拟的专家辅助系统支持,如药物配伍实验、用药指导、临床路径、数字图片阅读等。各种检查检验申请、报告均在网上传输,请假、上班、会议签到、论文登记等均在网上完成。

5 关于虚拟医院的讨论

5.1 数字化医院是虚拟医院的基础

没有数字化医院就没有虚拟医院,虚拟医院是

数字化医院建设的重要特征和外延展示,是数字化医院的高级阶段。数字化医院核心是存储量巨大的计算机多媒体系统,病人的多种图像、资料等都存储在光盘或硬盘上并随时可以传送到医院任何一个工作站。医院内部医务人员可以根据角色、权限无障碍获取相关信息用于对病人的诊疗;在医院外部,电子化的病人资料放在互联网上,访问者根据角色、权限可以获取。当然这也取决于文本格式、行政壁垒、隐私保护、观念认识等多重限制。

5.2 公开病历是实现区域协同医疗的关键

如果医院、患者之间没有实现病历共享,区域协同医疗和虚拟医院建设将是一句空话。病历是病人的就医历程记录,是病人为了明确诊断和获得治疗,通过付费而获得的一种医疗服务凭证。门诊病历、住院病历都是病人的病历,病人有无障碍获得的权利,医院因教学、科研、诊疗等需要病历,只能是与病人共同享有,决不可本末倒置。如果病人不能及时、完整、方便地获得病历,会怀疑医患目标不一致,而且医患纠纷也一再证明,没有过程监督的病历,尤其是利益相关方的监督,一般经不起检验。主观、客观病历的划分增加了医患距离,围绕病历纠纷不断,争论频起。病人全部病历应在医疗过程中向病人公开,接受检查检验,病人及家属就是医院虚拟病案一般项目的质量监督员。非法用户不能查询、打印,合法用户查询适当收费,提交同时进行 CA 认证,提交后不能修改,包括在出现医疗纠纷时。这样可以自律医务人员医疗行为,及时提交、认真书写,有意识地增加与病人沟通和自我保护等,可以密切医患关系,减少不必要的医疗纠纷。

5.3 电子病历存储与归档是对医院数字化程度的检验

大部分医院医疗过程已经基本实现病历无纸化,不再打印病历。患者知情同意书手工签名部分可以采取手写板加指纹的签字程序实现电子化,保证电子病历资料完整。医疗过程阅览病历的要求可以通过无线上网实现;

(下转第 82 页)