

· 卫生管理 ·

# 数字化医院模式下眼科数字化建设的思考\*

车成业, 赵桂秋<sup>△</sup>, 王青, 胡丽婷, 姜楠

(青岛大学医学院附属医院眼科, 山东青岛 266003)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.02.044

文献标识码: B

文章编号: 1671-8348(2013)02-0233-02

数字化医院与传统医院的不同点是运用数字化医疗设备、计算机网络平台和各类应用软件, 系统、及时、准确、便捷地对医疗服务和管理信息进行收集、整理、统计、分析和反馈, 实现医院各项业务数字化运作和智能化管理, 并与医院外部的信息系统进行数据交换和信息共享, 以此提升整个医院的医疗服务和管理水平<sup>[1]</sup>。数字化医院建设是医院现代化的重要标志之一, 是医院管理和疾病诊治由经验管理到规范管理、标准化管理进而向区域医疗平台转变的一个社会性系统工程。作为变革的需要, 它的到来与发展势在必行。眼科是医院大系统中相对独立的科室, 不仅同其他手术专科一样需要影像、病理等科室提供数字化信息, 还需要独立具备整合光学相干断层扫描仪、超声生物显微镜等自产信息以及为其他科室提供眼底照相等信息的能力, 从而完成自身被赋予的临床、科研及教学工作。因此, 在数字化医院模式的支撑下, 眼科必须做好自身的数字化建设, 为中国的医疗现代化做出贡献。

## 1 眼科数字化建设的策略和意义

**1.1 眼科数字化建设的策略** 在数字化医院模式的支撑下建设数字化眼科, 首先必须注重与职能部门和信息科室的协作。职能部门是指在数字化医院建设过程中, 具体负责指挥和领导工作的业务机关。他们要根据院领导的决策制定完整的实施方案, 细化、规范各项业务流程, 组织讨论实施进展, 负责院内各部门的协调, 制定规章制度, 确保数字化医院平稳顺畅运行<sup>[2]</sup>。医学信息科是数字化医院建设的直接参与者, 充分发挥信息部门的积极性、主动性和创造性, 是数字化医院建设的重要保证。他们负责网络系统的规划和软件系统的设计开发、日常维护以及全院人员的培训等。眼科必须重视与职能部门和信息科室的沟通协作, 从而达到理想的工作效果。

眼科数字化建设必须重视全员参与。科室的所有成员都是数字化流程的参与者, 他们应该以主人翁精神对待每一个工作环节, 并根据自己的体会与科室沟通, 在医院信息部门的帮助下不断完善医疗行为的每一个细节。

眼科数字化建设还必须重视与开发商的合作, 根据眼科的独特需求不断完善和发展数字化系统, 使系统模式在全院整体化设计的同时进一步分类推进, 构建出适合眼科使用的子系统, 从而在数字化医院的整体效能中发挥眼科专科效果<sup>[3]</sup>。

**1.2 眼科数字化建设的意义** 建设数字化眼科可以使患者获得方便、快捷的服务, 直接使患者受益, 带来良好的社会效益。同时, 由于工作效率的提高, 也为科室注入了更大的经济活力。另外, 数字化眼科的运作和工作流程的再造还蕴涵着巨大的管理效益。通过数字化建设, 健全完善信息网络渠道, 实现科室全方位的规范管理, 科室领导不仅可以通过数字化平台了解全

科医疗诊治、物资管理等各项情况, 还可以与其他科室交流管理经验 and 资料数据, 使科室的管理水平进一步提高。

## 2 眼科数字化建设的实施和思考

眼科的数字化建设对提高工作效率、参与医院数字化管理具有划时代意义, 是医院数字化建设的重要组成部分, 对提高医院总体医疗水平有着十分重要的作用。医院总体数字化模式下的单科数字化建设是今后医院系统发展的重要方向, 笔者结合眼科的实践经验, 从医、教、研和社会医疗方面对这一工程的实施提出几点思考。

**2.1 借助医院数字平台, 建设影像诊疗系统** 目前, 国内医院常用的影像信息处理系统为图像存档与传输系统 (picture archiving and communication system, PACS)。PACS 是近年来随着数字成像技术、计算机技术和网络技术的进步而迅速发展起来的, 旨在全面解决医学图像的获取、显示、存储、传送和管理的综合系统。PACS 是医院迈向数字化信息时代的重要标志之一, 是医疗信息资源达到充分共享的关键。它主要分为医学图像获取、大容量数据存储、图像显示和处理、数据库管理及用于传输影像的局域或广域网络等几个单元<sup>[4]</sup>。PACS 系统的使用为实现无胶片化就诊打下基础, 提高了医院的工作效率和医疗质量, 方便医学科研行为, 还可以提高教学质量。

在眼科疾病的诊治中, 准确分析影像检查结果非常重要。许多眼病的诊断需要影像科室 CT、磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 等多种仪器设备的辅助。此外, 眼球是全身惟一的、无损伤地观测到微血管的器官, 一些常见病, 如高血压、心脏病、糖尿病、高脂血症、血液病、高危妊娠、颅内压增高症等在眼底均有所改变。澳大利亚建立了视网膜微血管影像诊断中心, 已将数码眼底照相作为观测健康状况及预测心、脑血管疾病并发症的重要指标, 特别是对脑卒中的预测, 单独采用 MRI, 其预测的相对危险度 (relative risk, RR) 值为 3.8, 而在 MRI 基础上观察眼底视网膜微血管病变其预测的 RR 值高达 18.5<sup>[5]</sup>。

将眼科常用的 B 超、光学相干断层扫描仪、超声生物显微镜、眼底照相影像诊断方法获得的资料集成眼科 PACS 子系统, 并纳入医院 PACS 系统中。医师可以在患者相关检查结束后, 打开 PACS 工作站, 即刻浏览结果, 节省了宝贵的诊疗时间。必要时可以同时五官科、口腔科、耳鼻喉科、神经外科、放射科等多科会诊, 辅助眼科疾病的诊疗。眼科医生也可以及时在该系统内参与内分泌科、心血管科、产科、神经外科等多个科室的诊疗工作, 改进了医院的工作流程, 减少重复工作, 提高工作效率。该系统的存储功能也可以最大限度地减少因为患者丢失资料而导致的医疗纠纷。在 PACS 系统中的影像

\* 基金项目: 山东省研究生教育创新计划资助项目 (SDYY11175)。 作者简介: 车成业 (1981~), 在读博士研究生, 主治医师, 主要从事角膜病与白内障的研究。 △ 通讯作者, Tel: (0532) 82911097; E-mail: zhaoguiqiu@tom.com。

数据与纸质或胶片不同,系统保留了全部的原始化资料数据,从而避免受到初诊影像医师个人判断的影响。各种典型病例和诊断报告可随时查询、调阅,供眼科医生诊断参考和学习研究,促进诊疗水平的提高。大量临床资料的存储,成为医院、科室宝贵的资料库。PACS 系统为医生提供了方便、科学的查询、统计、观察方法,使科研、教学工作拥有了强大的信息基础,使以往需要很长时间才能建立的教学资料库在很短的时间内就可以建成,节省宝贵的科研时间。

**2.2 建立眼科影音网库,转变传统教学模式** 眼科虽然属于外科系统,但多数手术是在显微镜下进行,手术器械也相对特别,其手术操作技巧,如分离、切开、缝合、打结等与外科技巧有较大的差别,加之眼球解剖的特殊性,有些操作,如撕囊等更是眼科独有的。掌握好眼科显微手术技巧无疑是提高手术技能的必经之路,但是眼科的手术器械相对昂贵,动物眼的可比性不高,国内又少有模型眼,眼科实际操作中仅有 2 个目镜可供术者使用,导致刚刚接触眼科临床、缺乏实战经验的年轻医生、医学生难以磨炼自己的显微手术技巧。

目前,大多数制造商生产的手术显微镜都配置或者可以联机显微手术录像系统,在单个录像系统的基础上进行数字化网络构架,由有经验的高级手术医师进行剪辑分类,依托医院大容量服务器存储,建立涵盖全部专业的眼科影音网库。眼科教师可以随时调用这些详尽、规范的手术资料,向学生讲解不同手术的要点,从而有步骤、分阶段地指导学生。学生也可以通过反复观看老师们的手术录像,不断模仿练习相关的手术技巧来提高自身的临床技能,改变以往单一的教学模式,使学生们有“法”可依,有“章”可循。

另外,在《关于民事诉讼证据的若干规定》和《医疗事故处理条例》2 部法规中,规定了在处理医疗事故诉讼中适用过错推定的归责原则以及举证责任倒置的证明责任分配制度。这些规定在一定程度上维护了患者的合法权益。由于医疗事故诉讼是实行过错推定的归责原则,导致病历和手术录像资料成为医疗事故技术鉴定与法院审理过程中重要的证据材料。建立眼科影音网库可以形成完善的手术资料储备,在一定程度上减少了医疗纠纷的发生。

### 3 合理规范电子病历,临床科研共同提高

电子病历也叫计算机化的病案系统,是随着医院计算机管理网络化、光盘和 IC 卡等信息存储介质的应用及 Internet 的全球化而产生的。它是用电子设备(计算机、健康卡等)保存、管理、传输和重现的数字化患者的医疗记录,它的内容包括纸张病历的所有信息。电子病历是医院数字化管理的必然趋势,其在临床的应用极大地提高了工作效率和医疗质量。

电子病历系统是眼科数字化建设重要的组成部分之一,眼科医生经过简单的培训即可熟练使用。凭借网络共享和数据库的检索功能,医师可以在门诊、病房、各检查室和手术室随时随地检索查看所有患者的任何病历资料,为临床治疗提供便利。另外,眼底图处理与检索浏览器、电子眼底绘图器、眼科点选数据字典<sup>[6]</sup>等适合眼科专业的辅助软件在电子病历系统中的应用,进一步提高了眼科医生的工作效率。

随着电子病历的规范化使用,其在辅助科研方面的优势日渐展现。医生不仅可以通过电子病历系统对患者进行随访、跟踪管理,据此建立完整的科研病史,还可对科研病史数据进行针对性检索。电子病历可提供关键词及属性组合的检索、结点检索、病种模型检索等多种检索方式<sup>[7]</sup>。关键词及属性组合检

索实现电子病历全文检索功能,可对病历关键词及其属性的组合条件进行检索,提高全文检索的准确性;结点检索方式直接对病历层次结构进行检索,支持组合条件检索;病种模型检索则是在以上 2 种基本检索模式的基础上构建的更高级别的检索,即根据临床对病种的科研需要,建立针对具体疾病的科研指标模型,病历完成后,系统从病历中提取数据生成模型,以供科研检索。通过以上检索手段检索出所需病历信息,再做进一步的统计分析,从而为临床科研工作提供有力的辅助。

### 4 依托城市核心医院,整合区域医疗信息

目前,国内主要医院的数字化建设已见雏形,从而使以地区或城市核心医院为中心构建覆盖相关区域的数字化平台成为可能。所谓区域医疗数字化平台是指在数字化医院的基础上,加上了数字化的配套卫生服务体系,甚至包含联系家庭乃至个人的卫生数字终端,从而在一定区域内实现真正的没有空间阻隔的零距离医疗卫生服务,其最显著的特点是区域整合、资源共享、服务全面。构建区域医疗数字化平台有利于优化卫生资源配置,缓解群众“看病难、看病贵”的问题,带动和促进区域医疗水平和数字化水平的整体发展。

区域医疗信息化在一些发达国家起步较早,并已取得了一定的进展。如美国 2004 年启动了“全民电子健康档案项目”;英国在 2005 年启动了“国民医疗保健服务系统项目”;欧洲也相继启动了“欧洲健康信息网络战略计划”<sup>[8]</sup>。国内目前也迎来了构建区域医疗数字化平台的机遇。首先,国家政策导向是发展社区医疗和分级医疗,使区域医疗数字化平台的发展有充裕的市场保障。卫生部在《全国卫生信息化发展规划纲要 2003~2010 年》中也就区域医疗信息化的发展提出了较为明确的工作目标和任务,其中就包括要积极开展以地(市)范围为单元的区域卫生信息化建设试点和研究工作,实现区域内卫生信息网上交换、集中存储与管理。另外,各医疗机构内部的数字化建设发展迅速,并有逐渐普及的趋势,这为区域医疗数字化平台的建设打下了良好基础。目前已有越来越多的医疗机构认识并重视区域医疗信息化的建设,在未来它必将成为医疗机构生存与发展的必经之路。

医学数字影像采集及传输是实现构建区域医疗数字化平台最重要的手段之一。由于影像学资料在眼科临床诊断中起重要作用,加之大多数眼科诊断仪器已实现了数字化,与其他临床学科相比,眼科率先构建区域医疗数字化平台更具优势。更为重要的是,眼球是全身惟一的、无损伤观测到微血管的器官。数码眼底照相机携带方便,检查快捷且费用低廉,适合在社区医院巡回检查。通过数码眼底照相、专家远程会诊,进而以视网膜微血管改变评估全身健康状况。依托城市核心医院的眼科构建区域医疗数字化平台,以深层次的资源共享为基础,以为患者提供优质服务为核心,以全面可持续发展为关键,实现从大医院集中诊治到专科技术辐射至社区的转换,实现从诊治局部眼病向评估全身健康状况的转变<sup>[5]</sup>,进一步发挥优势资源作用,带动区域眼科诊疗能力的全面提高。

数字化医院是现代化医院的必由之路,医院只有充分利用数字信息技术,才能解放劳动力,使其在激烈的市场竞争中取得成功。眼科作为重要的临床科室,必须抓住时代变革这一转型期的良好发展机遇,建立健全适合人民健康需求和自身发展需要的专科数字化工程。

### 参考文献:

[1] 赵明娟,王晓冬,宋微,等.浅谈数字化医(下转第 240 页)

最初对这一亚型的定义为,除杯状细胞成分外,50%以上的肿瘤成分呈腺癌样浸润性生长。但黏膜不破坏,典型的类癌和腺癌可见于同一瘤体内,但两部分肿瘤组织截然分开,互不混杂相间。WHO 在 2000 年提出的消化系统肿瘤分类中将混合性类癌-腺癌定义为由 GCC 进展而来的癌,预后差,与一般腺癌相似。(3)与印戒细胞癌的鉴别。细胞异型明显,广泛累及黏膜层,大片状浸润肌层。而 GCC 主要位于黏膜下及肌层,较少累及黏膜层,细胞异型小。免疫组织化学检查有助于二者的鉴别。(4)与卵巢黏液性腺癌的鉴别。镜下组织学形态与杯状细胞型腺类癌相似,免疫组织化学检查肿瘤细胞 CK7 及 CD125 阳性提示卵巢原发黏液性腺癌,神经内分泌标记阴性可除外 GCC。有作者建议对于发生在卵巢的、来源不明的黏液性肿瘤可行诊断性阑尾切除<sup>[9]</sup>。(5)与炎症时出现的泡沫细胞鉴别。阑尾的炎症病变中常出现泡沫细胞,但缺乏巢状结构,不表达上皮和神经内分泌标记,CD68 呈阳性。

GCC 患者的 5 年生存率为 60%~84%,已转移者预后差,中位生存期为 7~9 个月<sup>[10]</sup>。GCC 首选手术治疗,即使已出现肠道侵犯,手术治疗仍可提高生存率<sup>[11]</sup>。对于肿瘤直径小于 2 cm、核分裂指数低、阑尾外无侵袭的患者可行单纯阑尾切除<sup>[12]</sup>。Toumpanakis 等<sup>[6]</sup>报道 1 例直径为 1.4 cm 大小的 GCC,术后 2 年发生肠内扩散。由于 GCC 有 20%的淋巴结转移率(淋巴结转移比血行转移率高),部分患者有小肠癌的家庭史<sup>[6]</sup>,因此,GCC 患者仅进行阑尾切除是不够的。在进行右半结肠切除的同时,有的学者建议对女性患者应预防性实施双侧卵巢切除<sup>[13]</sup>。转移性 GCC 患者的术后可同时化疗,但远期疗效尚待研究。

#### 参考文献:

- [1] Subbuswamy SG, Gibbs NM, Ross CF, et al. Goblet cell carcinoid of the appendix[J]. *Cancer*, 1974, 34(2): 338-344.
- [2] Kanthan R, Saxena A, Kanthan SC, et al. Goblet cell carcinoids of the appendix: immunophenotype and ultrastructural study[J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2001, 125(3): 386-390.
- [3] van Eeden S, Offerhaus GJ, Hart AA, et al. Goblet cell carcinoid of the appendix: a specific type of carcinoma [J]. *Histopathology*, 2007, 51(6): 763-773.
- [4] Aizawa M, Watanabe O, Naritaka Y, et al. Adenocarcinoid of the appendix: report of two cases[J]. *Surg Today*, 2003, 33(5): 375-378.
- [5] Park K, Blessing K, Kerr K, et al. Goblet cell carcinoid of the appendix[J]. *Gut*, 1990, 31(3): 322-324.
- [6] Toumpanakis C, Standish RA, Baishnab E, et al. Goblet cell carcinoid tumors (adenocarcinoid) of the appendix [J]. *Dis Colon Rectum*, 2007, 50(3): 315-322.
- [7] Jiang Y, Long H, Wang W, et al. Clinicopathological features and immunexpression profiles of goblet cell carcinoid and typical carcinoid of the appendix[J]. *Pathol Oncol Res*, 2011, 17(1): 127-132.
- [8] Stancu M, Wu TT, Wallace C, et al. Genetic alterations in goblet cell carcinoids of the vermiform appendix and comparison with gastrointestinal carcinoid tumors[J]. *Mod Pathol*, 2003, 16(12): 1189-1198.
- [9] Tjalma WA, Schatteman E, Goovaerts G, et al. Adenocarcinoid of the appendix presenting as a disseminated ovarian carcinoma: report of a case [J]. *Surg Today*, 2000, 30(1): 78-81.
- [10] Baker PM, Oliva E, Young RH, et al. Ovarian mucinous carcinoids including some with a carcinomatous component: a report of 17 cases[J]. *Am J Surg Pathol*, 2001, 25(5): 557-568.
- [11] Mahteme H, Sugarbaker PH. Treatment of peritoneal carcinomatosis from adenocarcinoid of appendiceal origin [J]. *Br J Surg*, 2004, 91(9): 1168-1173.
- [12] Bucher P, Gervaz P, Ris F, et al. Surgical treatment of appendiceal adenocarcinoid (goblet cell carcinoid)[J]. *World J Surg*, 2005, 29(11): 1436-1439.
- [13] Mandai M, Konishi I, Tsuruta Y, et al. Krukenberg tumor from an occult appendiceal adenocarcinoid: a case report and review of the literature[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2001, 97(1): 90-95.

(收稿日期:2012-08-03 修回日期:2012-12-10)

(上接第 234 页)

- [1] 院的建设与实现[J]. *中国医院管理*, 2009, 29(12): 63.
- [2] 易工. 数字化医院与超声科数字化建设[J]. *医学信息*, 2009, 22(6): 832-833.
- [3] 刘国祥, 吴昊, 李书章, 等. 数字化医院建设实施策略与思考[J]. *解放军医院管理杂志*, 2004, 11(2): 111-113.
- [4] 韩晓晖, 施明光. 眼眶病变中 PACS 图像系统的应用[J]. *中国实用眼科杂志*, 2009, 27(10): 1163-1165.
- [5] 徐亮. 数字化眼科在电子健康领域发展的优势[J]. *眼科*, 2005, 14(5): 287-288.
- [6] 汪东生, 黎晓新. 眼科电子病历网络信息系统的开发与应用[J]. *中华眼科杂志*, 2006, 42(3): 267-272.
- [7] 夏川江. 电子病历在随访及科研中的应用[J]. *中国数字医学*, 2008, 3(3): 35-36.
- [8] 汪鹏, 李刚荣, 周来新, 等. 建广义数字化医院, 走区域医疗信息化之路[J]. *重庆医学*, 2009, 38(13): 1566-1567.

(收稿日期:2012-10-16 修回日期:2012-11-24)