

电子病历— 医院信息系统的发展方向

广州市第一人民医院 高昭昇
广东灏瀚科技有限公司 孙文东

摘要：信息技术推动着社会的进步，已经给人们的生活、工作，学习带来革命性的变化。计算机网络也深入到医疗生活的方方面面。目前国内多家医院已建立起全数字化医疗信息系统，该系统正在全国逐步推广。传统的病历模式受到了现代电子科技的挑战，本文主要从目前对电子病历应有的认识、电子病历与 HIS 系统的关系、建立电子病历系统要着重解决的技术问题、电子病历在国内外的的发展情况以及国家卫生部门的有关政策做了简单阐述。

关键词：电子病历，认识，技术，发展

电子病历是医院信息系统的发展趋势，在发达国家，像美国、日本，许多大学、研究机构、厂商纷纷投入这一领域的研究工作。与此相关，也成立了各种民间的和政府的标准化机构开展这方面的标准制订工作。政府部门也积极参与到这一进程中来，采取各种行动推动电子病历的发展，电子病历的使用已成为一种趋势。电子病历不仅仅是对病人医疗信息综合性的集成，更重要的是其具有可再利用性，可成为教学、科学研究的资料。适应循证医学成为电子病历的必然发展方向，也就是说我们要解决的不仅仅是如何使用电子病历，而是如何充分利用好电子病历的问题。电子病历在国外已经发展到专家智能系统阶段，但由于系统过于庞大，具体实施中还有相当长的路要走。循证医学是以临床资料实证为基础的医学科学，这就要求电子病历能够体现规范系统化的治疗、准确详尽的病历记载、便捷的查询统计。

1. 对电子病历的正确认识

电子病历 EMR (Electronic Medical Record) 是病人在医院诊断治疗全过程的原始记录，是医疗信息的载体，其中既有结构化信息，也有非结构化的自由文本，还有图形图像信息。

1. 1 电子病历的概念

电子病历应该是支持电子病历的一套软硬件系统，它能实现病人信息的采集、

加工、存储、传输、服务。实现电子病历就要实现电子病历系统，研究电子病历不仅包括电子病历本身，也包括电子病历系统。因此电子病历实质上是整个医院以病人为中心的计算机信息化。

电子病历首先应当具有两方面功能：

(1) 医生、患者或其获得授权的人，在需要了解一个个体的任何健康资料或相关信息时，在任何情况下都可完整、准确、及时获得它们，并可得到准确的释义，在需要时可以最大限度地得到详细、准确、全面的相关知识。

(2) 电子病历可以根据自身掌握的信息和知识，主动进行判断，在个体健康状态需要调整时，做出及时、准确的提示，并给出最优方案和实施计划。之所以称做理想的电子病历是因为这两方面功能看似简单，但含义深刻。

根据美国医学计算机化委员会的定义，计算机化病历是指存在一个系统中的电子病历，这个系统可支持使用者获得完整、准确的资料；提示和警示医疗人员；给予临床决策服务；连接管理、书刊目录、临床基础知识以及其他设备。

电子病历不仅包括了患者纸张病历的原有内容，而且反映了患者整个的医疗过程，储存了患者全部的医疗信息，包括病史、各种检查检验和影像资料，是对个人医疗信息及其相关处理过程综合化的体现。电子病历为医务人员提供及时准确的信息，更好地服务于患者，同时也服务于临床科学研究、医院的现代化管理、远程医疗会诊等。

1. 2 电子病历包含的内容

电子病历系统应至少具有以下 7 个内容：

(1) 能够准确的按时间序列真实反映患者自入院到出院这期间的医疗与护理过程；

(2) 能够真实反映医务人员对该医疗与护理过程所做的一切记录（包括修改）；(3) 可操作性与易操作性；

(4) 有利于提高医疗质量、促进医务人员掌握相应的知识、提高医疗文书质量；

(5) 能达到作为法律依据所要求的安全性；

(6) 能达到保护患者个人隐私的安全性要求；

(7) 信息的记录、传输、保存均以数字（比特，Bit）的形式。

1. 3 电子病历与纸张病历

电子病历的目标和意义从目前来说并不在于要取代纸张病历。电子病历的发展目标主要是加速病人信息流通，使病人信息随时随处可以得到，可以提供纸张病历无法提供的服务；从而起到提高工作效率和医疗质量的作用。从发展看，电子病历的实现将需要一个较长的发展过程。在一段时间内，还难以从内容上完全覆盖纸张病历。从法律上，纸张病历具有法律效力，而电子病历在当前，还不具备法律效力。从形式上，纸张病历是有形的，而电子病历是无形的，它能够以各种有形的形式出现，包括能够生成有形的纸张病历。因此，在电子病历完全实现之前，电子病历将与纸张病历并存，无纸病历还不是目前发展电子病历的主要价值。

2. 电子病历与医院信息管理系统

2.1 电子病历是 HIS 的信息基础

过去开发医院信息系统，往往是从各个子系统的不同角度来管理病人信息的不同部分。随着系统规模的扩大，功能越来越复杂，要从整体上把握系统的集成与数据的共享，同时兼顾未来的扩充与发展，从而对系统的设计者提出了越来越高的要求。近两年来，国内医院信息系统进入了一个快速发展的时期。为了避免新开发的系统不断修修补补甚至推倒重来，必须将病人信息(病历信息)作为一个独立于具体应用系统的整体来研究，以实现计算机化的病历或电子病历。因此，电子病历是从更深层次上保证医院信息系统长期稳定发展的基础。

医院信息系统由管理信息为主向以病人信息为中心方向发展，计算机更多地参与为临床医疗工作服务。像辅助医生的病历书写、面向病案管理的病案电子化存储、各种检查检验申请与结果的传递、病案信息的检索与提取等，直接对病历电子化提出了要求。远程医疗和远程教学的发展，病人信息的传递将直接受惠于电子病历系统。因此，电子病历也是计算机应用向临床发展的迫切要求，大力发展电子病历是医院信息管理的发展趋势。

2.2 电子病历依赖于 HIS 系统

电子病历系统可依赖于 HIS 系统，因为病人信息来源于 HIS 中的各个业务子系统中。比如：病案首页来源于住院登记、入出转、病案编目等系统中，影像信息可来源于 PACS 系统，检验信息可来源于 HIS 系统。各个业务系统在完成自身的功能、管理自身业务数据的同时，也在收集着病人信息。可以说，电子病历渗透于 HIS 中。

2.3 电子病历系统与传统的 HIS 的不同

从电子病历的角度看病人信息，是完整的、集成的；而从传统的 HIS 的每个子系统来看病人信息，是局部的、离散的，相互之间信息有冗余、有遗漏，它们往往没有按照一个统一的原则进行设计和管理。

在内容上，电子病历对病人信息与以管理为主的信息系统有不同的侧重和要求。比如：以统计和检索为目的的病案首页管理对病人的诊断只要录入保存 ICD 码即可，而从电子病历的角度则必须要完整地保留医生的诊断描述，诊断描述与 ICD 分类码不能相互取代。再比如：以划价收费为目的的医嘱管理，只要按照价表项目标准录入和保存医嘱项目，要求医嘱必须是按价表“规范”的，而从电子病历的角度看医嘱则可以是自由的，不受价表约束的，等等。电子病历强调病人信息的原始性和完整性。

3. 电子病历的主要技术

完整的电子病历系统是非常复杂的，其功能至今也没有一个确切的范围，。就当前来说，需要重点对以下几方面的技术进行研究：

3.1 电子病历的结构

病历是一个人的健康历史。它包含的内容种类很多：首页、医嘱、病程记录、各种检查检验结果、手术记录、护理信息等等。这些信息产生于各个就诊环节或多个不同的系统中。其中既有数据库方式存储，也有文件方式存储。在计算机内部，要将这些信息按照类别及发生的时间顺序有机地组织为一个整体，需要建立病历的描述结构，或者说电子病历的数据模型，这是电子病历系统的基础。

3.2 病历信息的安全机制

病历是已执行的病人医疗过程的记录，也是将要执行的医疗操作的依据；病历内容具有法律效力；病人信息还是病人个人的隐私。因此使用电子病历系统必须要建立一套安全机制。这一机制要覆盖病人信息不同表示形式的各组成部分，要控制到具体的病人。它要实现对信息的使用者进行授权，哪些人对哪些信息可以修改，哪些人对哪些信息可以阅读；同时对一些重要的操作要进行追踪记录。

3.3 存储体系及备份方案

毫无疑问，病历信息需要长期保存。但病历信息数据量大，不可能所有病人信息长期联机保存。作为电子病历系统，不仅要实现病人信息的长期保存，而且在发生故障时，病人的信息都不能丢失，在需要时还要能提取出来。以病人为中心的数据归档方法与传统的以各类业务为中心的数据备份方法大不相同。为此，要建立分级存储结构，实现海量存储和实时存取的统一；对过期病人的病历，实现自动归档；对需要提取的病历，提供恢复联机状态工具；在发生故障后，能将数据恢复到断点状态。

3.4 建立医生工作站系统

病历数据的采集和使用集中体现于临床医生的日常工作中，电子病历系统必须提供病人信息的采集和阅读手段，为此要设计医生工作站系统。该系统能够辅助医生书写病历、下达医嘱、申请检查检验，同时能够检索病历、阅读病历内容。由于病历涉及的信息繁多，而电子病历的发展是一个长期过程，实现医生工作站的关键问题之一是建立信息及功能集成的框架。通过该框架、对各种信息的解释能够以相对独立的方式进行，又可以将信息与功能集成到一起，从而便于医生工作站的扩充，自动适应未来新功能。

医生工作站另外一个重要问题是发展方便高效的信息录入手段，让医生集中精力于病人的治疗过程。模板及词库辅助录入方法，是辅助键盘录入的较好方法，可以有公共模板，也可以有私有模板；词库可以事先收集好，也可以进一步提供自学功能，自动或半自动提取词库。另一个很有发展前途的输入方法是语音输入，目前该技术已趋向于实用，在医学专门领域，有望达到实用化。

3.5 符合 Internet 标准的远程病历阅读手段

为了提供标准统一的病历阅读工具，实现远程网上病历阅读，可以使用 Internet 的 WWW 技术，提供病历阅读手段。该工具能将数据库以及文件中存放的各类病人信息转换为 HTML 格式，以一体化的形式供用户查阅，这方面的技术已经具备，难点是如何将各种信息组织到一起。

3.6 病历数据交换标准与方法

电子病历的优势之一是便于院际间病历信息交换。为达到这一目标，需要制订院际病历信息交换格式；提供转换手段，可以将病历信息转换为标准的交换格式在网络上传输或存入可移动媒体，反之亦然。

4. 电子病历的发展

由于各种医学信息系统是在不同时期发展起来，HIS（医院信息系统）约开始于 20 世纪 70 年代，RIS（放射信息系统）约 80 年代，而 PACS（医学图像通讯与管理系统）在 90 年代后期才趋成熟，其使用的技术结构和标准不统一，很难真正的集成和信息融合，进入 20 世纪 90 年代以后，HIS、RIS 和 PACS 这三大信息系统作为标准医院信息系统配置已经被国内外医院和工业界所广泛接受，同时这三大系统的信息集成与融合趋势日益明显，而建立在它们集成关系之上的医学电子病历系统成为医院信息系统发展的重要方向。

西方国家和一些医疗发达地区在 EMR 的研究与使用上已经取得了很大的实用性进展，对他们的临床医学、医学研究和医学教学已经起到了很大的促进作用。由于系统的造价以及国内外医疗制度的差异等原因，这些系统不可能为国内医疗机构所直接采用。

我国的医学信息系统的建设发展十分迅速，有关方面对 EMR 也有相当的认知与重视。集合 HIS、LIS、

RIS、PACS 等系统的“图文并茂”的 EMR 系统已经出现。但是一系列的信息化管理所需要的操作规范、医务人员的计算机应用水平等与国外相比还有较大的差距。不过，正是由于我们是后起发展的，我们可以以病人为中心，全盘考虑国内医院的工作流程，采用国际标准，并借鉴国外已有系统的特点，发展一套符合国情并拥有自主知识产权的 EMR 系统。

电子病历的应用对临床医疗工作带来了积极的变化，对医院的许多方面都产生了显著的影响，为医院今后的发展开拓了新的空间。同时，我们也应承认，电子病历在我国尚属起步阶段，还有许多实际问题需要引起重视并加以解决。

5. 卫生部：向临床业务为中心转变

卫生部统计信息中心副主任王才有在前不久接受记者采访是说：“2005 年，我国卫生信息化主要任务是加强公共卫生信息系统建设，推进医院信息化工作。为了提高疾病和突发公共卫生事件的监测和预警能力，更科学有效地应对人畜共患疾病威胁，以及遏制艾滋病等传染性疾病的蔓延，卫生部继续加强和完善疾病报告系统建设……”。

在医院信息化发展上，逐步开始从管理业务为中心向临床业务为中心的应用方向转变，三级医院普遍采用 PACS 影像系统和 LIS 实验室信息系统，以患者信息为中心的医生工作站和电子病历应用逐步展开。卫生行政部门和医院管理层面都十分重视利用信息技术手段，提高医疗服务工作效率，减少差错……。”

参考文献：

1. 《电子病历研究》 解放军总院 薛万国 ；
2. 《医学电子病历系统发展的思考》 汪勇 刘立克 卢豪 中华现代医院管理杂志
3. 《电子病历任重道远》李明 周奕；
4. 《我国电子病历发展中存在的问题及其解决对策》
5. 《电子病历的现状与发展》
6. 《电子病历将成医院信息化首选》