

麻醉临床信息系统的设计与应用

陈 蓓 (解放军第 306 医院 100101)

摘要:本文在充分调查临床麻醉过程中各种操作的现状和对信息技术应用的期求之后,给出了临床麻醉系统的需求说明,确定了临床麻醉系统设计目标,构建出系统的结构,给出了系统的功能描述,以及与医院信息系统整体集成的情况,最后介绍了系统的实际应用情况。

关键词:麻醉系统 麻醉信息系统

医院信息系统经过近十年的发展,人、财、物的信息管理已经基本解决,目前人们的关注点已经开始转向直接辅助医疗的临床信息系统。建设临床信息系统,要做的工作很多,麻醉信息管理系统(Anesthesia Information Management System, AIMS)是其中重要的组成部分。

麻醉信息管理系统到底应该覆盖那些业务,帮助麻醉医生解决哪些问题,与其他系统,诸如病人管理系统、病人的其他诊疗记录、各种体征监测系统、以及计价系统,应该建立什么样的关系,运用什么技术手段等,需要全面规划和设计。正是由于规划设计时考虑的范围和深度不同,才导致做出的系统受用户欢迎的程度不同。

本设计是在深入调研了手术麻醉工作内容、工作特点、工作环境、以及它在整个病人信息管理中的地位等方面之后进行深入分析的基础上,给出了功能设计、运行平台设计以及应用设计。

1 麻醉信息管理面对的需求和任务

临床信息系统的主要目标是提高医疗工作效率、提高诊断的准确率和治疗的有效率。毫无疑问,这个目标就是麻醉信息管理系统的目标。同时,管理过程记录下来的各种麻醉记录将成为电子病历的组成部分。围绕这一目标,麻醉信息管理系统面对的主要需求和任务是:

(1) 为术前访视提供方便,建立访视记录。对于手术患者,麻醉医生要进行术前访视。医院信息系统的建设,已经给信息共享带来可能,访视之前,可以通过直接调阅电子病历(或借阅病历),了解病人的诊断、

治疗和术前讨论情况,为术前访视做好准备,访视时可以有更加充分地与学生沟通。

(2) 建立电子文档。麻醉医生记录手术患者的体征、麻醉用药、输血、输液等数据一直沿用“手记笔描”的工作方法,工作量大并且记录粗糙。以纸张形式存储的大量手术麻醉数据,不方便进行统计分析,影响科研和医疗管理的质量,在很大程度上已经限制和阻碍了麻醉学科的发展。建立麻醉医疗文书的电子化文本迫在眉睫。

(3) 自动采集并显示各种监测数据。自动采集、记录并自动显示手术过程中患者的各种体征数据是麻醉医师的迫切要求,因此,需要采样频率更快、采样数据更为精确,精确记录并显示术中事件发生的时间,发现意外事件和变化趋势是麻醉系统应该解决的问题之一。

(4) 良好的信息展示和智能提示。麻醉医生面临的环境非常复杂,需要在接受多种信息的同时进行全面分析,并且按事件轻重缓急做出适当反应。如果信息系统能够将麻醉医生关心的信息及时反映或提示,协助麻醉医生简便迅速地处置,则可以帮助麻醉医生将更多的注意力集中于麻醉过程处理上。

(5) 迅速产生麻醉记录和术后医嘱。通过手术麻醉过程中各种体征参数、操作过程的各种事件的自动记录,手术之后,反映麻醉全过程的“麻醉记录单”便可以迅速形成,以协助医生快速完成麻醉总结并下达术后医嘱。

(6) 类似的,应该满足术后复苏和重症监护的自动化方面的要求。

因此,不论从提高工作效率和医疗质量,还是进行

质量控制、结果评估、科研教学,都迫切需要建立麻醉临床信息系统,优化和提高手术室的管理模式和效率。

生可以阅读有关图片和查阅患者的检查报告。

(6) 数据集成与科研统计。数字化的信息可方便

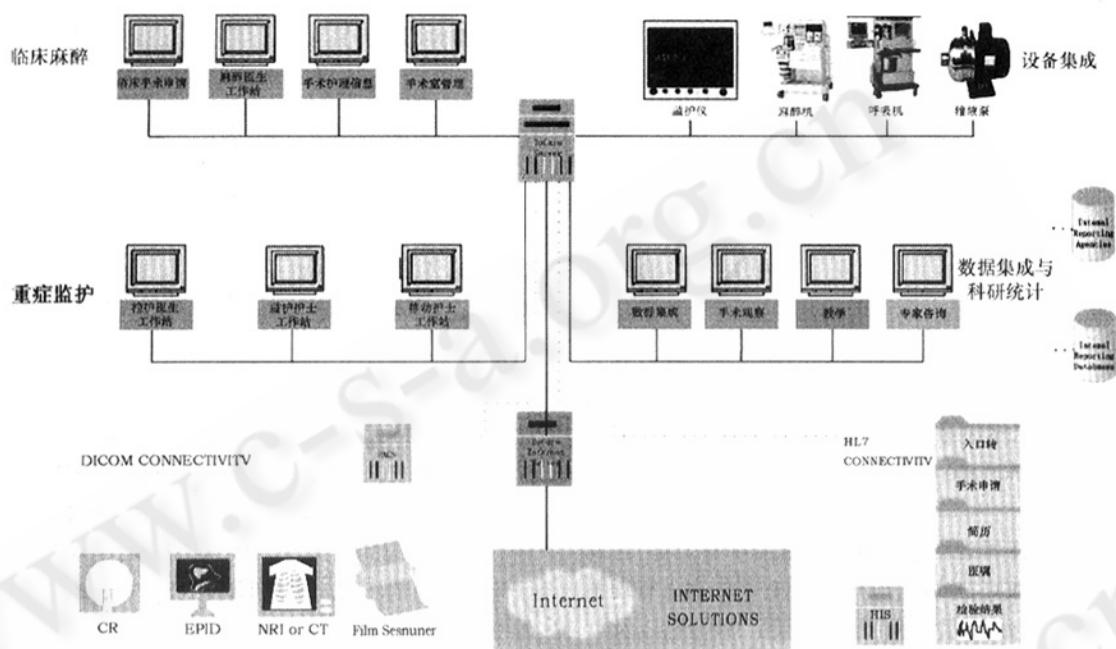


图 1

2 系统结构设计

系统主要由六部分组成:

(1) 临床麻醉软件系统。面向麻醉医生的日常业务,要求每张手术床配备一台计算机,实时记录和处理麻醉数据。

(2) 重症监护系统。满足术后复苏室、监护室的应用需求,采集和记录患者的体征、观察项目和出入液量情况,记录患者术后的恢复治疗情况,要求每两张床配备一台计算机。

(3) 设备集成系统。采用计算机和通信技术,可以实现监护仪、呼吸机、麻醉机、输液泵等设备输出数据的自动采集。

(4) 与 HIS、LIS 系统集成。通过 HL7 接口,自动读取患者的自然信息、手术申请、医嘱、病历等信息,供麻醉医生参考。

(5) 与 PACS 系统集成。通过 DICOM 接口,麻醉医

再现术中事件或用于统计分析,提供科研和教学方面的功能和手段,实现按需检索、万能查询、教学、远程会诊和手术观摩等多种应用。

3 系统功能概述

结合麻醉临床业务,规范麻醉操作过程,系统按术前、术中、术后组织数据和功能流程,并且提供科主任管理、会诊教学、科研统计分析等辅助功能。

(1) 术前管理。麻醉医生可以根据手术安排,查看手术病人的基本信息和相关手术信息,查阅病人的医嘱、病程记录、化验结果、检查报告等资料,并且在计算机上书写麻醉方案,包括:麻醉方法、麻醉中注意事项、需要做的特殊处理等,列出麻醉步骤、需要的器材清单和病人备血要求等。

(2) 术中管理。麻醉医生设定采集指标,如采集动脉平均血压、设定每个指标的采集时间间隔等,术中采集监护仪的参数并自动保存描记病人的血压、心率、

血氧、体温等指标,便于术后进行分析。另外系统还支持记录手术过程中发生的事件,包括:输液、输氧、拔管、置管、辅助呼吸、用药等,结合采集功能得到的生命体征参数变化,形成麻醉记录报告单。

(3) 术后管理。病人手术结束,医生通过预先设置的各种模板,方便快捷地输入病人术后的补充内容,形成麻醉总结记录单、术后访视记录单、麻醉收费单、麻醉复苏记录单等,出具麻醉报告。

- 事件回顾:可查询手术病人术中记录的事件。
- 手术随访:可随时记录手术病人的随访信息。
- 术后医嘱:医生根据病人情况,下达术后医嘱。

医嘱下达完后,提交到病房的护士工作站,护士可转抄执行。

• 术后信息记录:可浏览病人的基本信息、术中用药情况和术中事件,出具麻醉总结报告。

• 麻醉计价:根据术中用药、器材准备情况自动生成病人的麻醉费用清单。

• 统计查询:完成麻醉科工作量统计和病例统计,已手术病人和当天手术病人的查询等。

(4) 科主任管理。科主任可以实现排班、工作量统计、麻醉费用统计分析等功能。

(5) 万能查询。系统支持各种模糊查询,满足科研统计需求。

(6) 会诊教学。手术结束后,麻醉医生可以对手术过程中保存下来的数据进行实时回放。一方面便于医生进行麻醉总结,对麻醉效果进行较为公正的评价;另一方面可结合病人资料,进行医疗教学。

4 系统应用情况

80 年代开始,国内医院麻醉科开始探索建立信息系统,服务于临床。但是,受当时数字化监护设备接口和医院整体信息化建设环境限制,没有取得特别好的应用效果。伴随国家医疗保障制度改革,国内的医院信息系统建设上了一个新台阶,提供了一些手术室管

理功能,基本局限于手术申请、登记、计价等简单事务管理功能,没有涉及设备接口和临床需求。

2001 年,上海东方肝胆外科医院应用了国内第一套麻醉临床信息系统,同年 8 月在中央一台的“科技博览”节目播出。随后,上海长征医院、广州军区总医院、251 医院、济宁医学院附属医院等医院、解放军总医院、华西医院等先后实施麻醉临床信息系统。

在数字手术监护室投入使用后,医院可以明显提高工作效率和医疗质量,取得良好的社会效益和经济效益。

实施麻醉临床信息系统后,可以规范手术麻醉工作流程、实现手术麻醉临床信息数字化网络化、自动生成各种麻醉医疗文书、面向麻醉科研服务、完整共享 HIS 和 LIS 等手术患者信息等等。麻醉科的信息化工作不仅对减轻麻醉医生书写医疗文书、提高麻醉科研水平有帮助,而且也直接提高麻醉科对麻醉费用、器械清点、麻药库存等的管理水平。

参考文献

- 1 医院信息系统建设与应用,付征、任连仲主编,人民军医出版社,2002。
- 2 周青山等,《国外医学》麻醉学与复苏分册[J], 2003,3:41-44。
- 3 Edsall DW. Computerization of anesthesia Information Management User's Perspective [J]. J Clin Monit. 1991.7(4):351-358.
- 4 Coleman RL, Stanley T, Gilbert WC, et al. The implementation and acceptance of an intra-operative anesthesia information management system [J]. J Clin Monit. 1997. 13(2):121-128
- 5 郭文军、李笔照,关于建立麻醉医嘱制度的探讨[J],中国医院管理杂志,2003,23(11):21-22。
- 6 医院信息系统基本功能规范[S],卫生部信息化工作领导小组办公室,2002。