

## · 经验交流 ·

# 药物中毒救治软件的开发及其应用

顾鹏 陈建荣 陈令东 朱保锋

目前,在我国药物中毒人数呈逐年递增趋势,占中毒谱第二位<sup>[1-2]</sup>,其在急诊抢救工作中所占的比例越来越高。急性中毒病情进展快,要求医生必须在极短的时间内明确诊断并采取有效的抢救措施。但由于药物种类繁多,同一种药物拥有多种名称,给医生选择解毒剂造成困难,有些患者因未能及时诊断和治疗而死亡。为提高工作效率及急诊抢救的成功率,本院参照已有的软件系统<sup>[3]</sup>开发了一种实用性药物中毒救治软件,对指导临床医生快速处理急性药物中毒突发事件有极大帮助,并且有助于病例资料的长期积累和研究工作的开展。

### 1 资料和方法

#### 1.1 一般资料

**1.1.1 数据库资料来源:**《毒理学辞典》、《实用药物中毒急救》、《中毒急危重症诊断治疗学》、《急诊内科学》等权威专业书籍<sup>[4-7]</sup>及相关报道的各类期刊杂志和官方权威专业网站,并随时对数据库内容不断更新。

**1.1.2 临床病例:**2008 年 1 月至 2012 年 12 月本院急诊收治中毒患者 1 302 例,药物中毒患者 436 例(33.5%)。其中男:女为 1:3.74;14~35 岁为高发年龄段,占 53.2%(232/436);镇静、催眠类药物中毒最常见。

#### 1.2 软件开发

**1.2.1 应用软件:**采用 Visual studio 2005 和 SQL Server 2008 软件编写,使用基于窗口和面向对象的编写方法,与 Windows 操作系统紧密结合,支持数据库、多媒体技术,数据库使用 SQL Server 2008 建立。可根据用户权限对目录进行添加、修改、删除等操作<sup>[8]</sup>。

**1.2.2 操作平台:**Windows98 以上操作系统及 Microsoft Office 2000 及以上版本软件。

**1.2.3 硬件配置:**CPU 为 586 及以上配置电脑,256 MB 以上内存,250 G 以上硬盘。

### 2 结果

**2.1 软件功能模块:**包括中毒药物查询、临床症状分析、解毒药查询、中毒危重症查询、中毒抢救技术操作查询、病例统计、中毒培训和科普等功能模块,另有软件使用帮助及开发单位介绍。各模块间既相对独立又能按毒物知识文档快速调用相关内容。

**2.1.1 中毒药物查询功能模块:**通过已知中毒药物的中文名、英文名、化学名、别名等直接查询。内容包括中英文名称、理化性质、毒理作用、化学结构式、毒理学、临床症状、实验室

及辅助检查、治疗措施、特效解毒剂、对症和支持治疗、特殊处理(血液净化、血液灌流、血浆置换、换血疗法)、护理计划、预防措施及急性中毒导致急危重症的救治和监护。

**2.1.2 临床症状分析功能模块:**该模块包括药物中毒、农药中毒、食物中毒等内容。根据中毒患者的临床症状、体征、实验室检查等反向推断出可疑毒物的大概范围,结合其他病史进一步缩小范围,为临床抢救提供参考,也为进一步毒物检测提供方向。然后根据高效液相色谱法、气质联用法或气相色谱法等对毒物进行定性、定量分析,从而使对毒物的鉴定分析变得快速简便,提高工作效率。

根据药物中毒表现出的症状、体征分为神经系统、呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿系统、血液系统、皮肤黏膜、五官等八大系统,共计 58 种症状及体征,如神经系统中包括痉挛、眩晕、昏迷、谵妄、惊厥、震颤、瘫痪、肢体麻木等;可引起眩晕的毒物有氰化物、麦角、麻醉剂、巴比妥类、组胺、唑宁、链霉素、水杨酸类等。

**2.1.3 解毒药查询功能模块:**该模块可调取解毒药的通用名、英文名、别名、药理类别、药理作用、药代动力学、适应证、不良反应、禁忌与慎用、用量及用法、注意事项等,并能解决一药多名的问题,特别适用于不常用的解毒药查询。

**2.1.4 中毒危重症查询功能模块:**该模块包括常见的中毒危重症,详细阐述了其原因、机制、临床表现、诊断、治疗等内容,有助于中毒危重症的治疗。

**2.1.5 中毒抢救技术操作查询功能模块:**该模块列举了与中毒有关的操作,如洗胃、心肺复苏、气管插管、机械通气等。详细解说了这些操作的目的、适应证与禁忌证、流程、注意事项等内容,为临床医生提供了有力的帮助。

**2.1.6 病例统计功能模块:**该模块包括:①一般信息:姓名、性别、年龄、联系方式、住址、工作种类;②诊疗信息:就诊时间、中毒药物名称、中毒原因、中毒时间、中毒药量、药物成分、中毒途径、主诉、现病史、既往史、体温、脉搏、呼吸、血压、体检、实验室及辅助检查、初步诊断、处置、转归等。

**2.1.7 中毒培训和科普功能模块:**该功能模块包括 6 套培训试题,科普知识包括常见的药物中毒知识问答。

**2.2 软件临床应用情况:**436 例药物中毒患者采用该软件进行资料登记。结果:① 14~35 岁患者占 53.21%,为药物中毒的高发人群;女性占 81.90%。② 一季度中毒发生率为 22.71%(99/436)、二季度为 27.29%(119/436)、三季度为 24.77%(108/436)、四季度为 25.23%(110/436)。③ 中毒药物前 3 位为镇静催眠药(占 30.73%)、抗精神药(占 20.41%)、抗癫痫药(占 8.26%)。④ 中毒患者职业前 3 位为服务业(占 19.50%)、待业(占 17.43%)、农民(占 13.99%)。

### 3 讨论

目前医学信息爆炸性增长,知识量急剧增加,医学和信息学的发展都呈现出不断分化和综合的趋势,新兴学科、交叉学科和综合学科不断涌现,急诊医生不可能掌握整个医学发展的新动态,这就对急诊医务人员的知识和能力提出了更高的要求。传统的书面资料收集和整理方式难以满足实际工作的需求,真正应用时难以查找,让计算机为医生提供查询服务已被认知和重视,并在许多领域得到了充分应用。从 20 世纪 50 年代起,世界主要国家均建立了“中毒情报中心”(Poison Information Center),并构成全国性信息网,全球及时交换信息。我国也成立了类似的毒物情报中心,提供专门的信息,中国疾病预防控制中心于 1999 年成立了我国第一家中毒控制中心<sup>[9]</sup>,但关于毒物知识及中毒抢救指南尚不全面和成熟的软件。本研究将药物中毒知识由书面资料转变为计算机软件,实现了信息资源的快速准确和充分利用。同时为更新和进一步完善信息提供了保障,使该软件能达到与时俱进、不断更新。相比较已研制出来的其他急性中毒查询系统,本软件具有以下特色与优点。

**3.1 界面友好,操作简单方便:**界面采用最常用的 Windows 格式、全视窗风格、目录树结构管理,整个操作系统使用汉字提示,用户只需按提示输入,即使对计算机很陌生的用户,在短时间内也能掌握要领,从而方便快捷地使用。

**3.2 信息查询检索功能强大:**可用中毒药物的汉字、拼音、英文、商品名、通用名进行查询,也可按解毒药名称(中文名、英文名、别名)、适应证等进行查询,用户还可以逐条或按全名、部分名称进行查询。查询方式按精确查询和模糊查询两种方式进行。精确查询结果只出现与查询内容完全匹配的条目内容;模糊查询则出现包含有查询主题词内容的相关条目,就其中某一项或几项按“与”、“或”关系组合进行查询。所有查询信息均出现在树状目录下,继续点击类别或其子类别,将内容按字母排序显示出来,双击名称,可在右边文本框内显示该条目内容。该系统利用了计算机数据库的优势,根据用户的不同需要,能采用不同角度、任意组合的方式灵活进行查询,实现快速浏览、获得相关信息的目的,也是有别于传统书刊的优点。

**3.3 知识数据库信息量大,内容丰富,随时添加修改:**该软件数据库包含 1 800 多种中毒药物的查询,对于常见及罕见的药物中毒均可查到明细。考虑到新药的不断出现及治疗上的新进展,本软件制作成开放式框架,用户对数据库内容有维护权,可以随时修改、添加、删除、保存,以适应医学信息的不断更新。修改、添加后的数据同样具有查询功能。

**3.4 临床症状分析功能模块有助于诊断和鉴别诊断:**临床症状分析功能模块为本软件的开发重点。临床工作中极有可能遇到未知具体中毒药物的情况,这时便可充分利用该模块,从患者症状、体征、实验室检查等方面进行反向推理,推测出中毒药物的大概范围,为临床抢救提供参考,并能为进一步实验室定性及定量分析确定大致范围。由于临床上引起中毒的药物种类繁多,很多情况为混合药物,而且不同患者对同

一毒物所产生的中毒症状也存在较大差异,故在推理未知毒物中毒方面尚不能完全满足临床需要,还需配合毒物的定性、定量分析<sup>[10]</sup>,这是软件有待进一步强化的地方。

**3.5 特殊病例检索方式:**本软件的优越之处还在于加入了专业期刊的病例报道、经验总结和临床交流论文,使读者不断吸取他人的经验教训,从而完善自己的治疗方案。

**3.6 强大的流行病学统计和分析功能:**医学类回顾性研究的重要环节就是完整、规范地收集临床资料,传统的书写病历、保存手段极其落后,整理工作量大。本软件加入了临床病例统计功能模块,不仅可以规范收集完整的中毒患者各项信息和诊治资料,更可以实现简单的统计功能,如输入“地高辛”,即可得到所有地高辛中毒的病例;输入“男性”,即可得到所有男性患者的病例,一目了然,大大提高了效率,节约了时间。通过该软件可以方便地掌握本地区中毒患者的构成、中毒药物类型、中毒原因、中毒途径、比例分布等中毒流行病学特点,对急性药物中毒疾病谱和抢救成功率的变化趋势进行分析,并提出解决方案,对急诊中毒的防治工作意义重大。此外,还有利于医务人员制定和优化处理方案,抢救流程及治疗护理规范,加强急诊抢救临床实践、提高医疗服务质量。

利用计算机及数据库技术开发的药物中毒救治软件具有强大的功能及众多优点,对于中毒救治及流行病学统计有重要的意义。该软件还可以结合各单位的实际情况进一步拓展功能,与院前急救、影像学资料、实验室检查、回访、临床病例相结合,互相调取使用。另外,该数据库也可以扩大为所有中毒甚至临床上的其他疾病。随着大量规范的数据整理和收集,中毒患者信息数据库的不断完善,该软件将在相关医疗单位急性中毒的抢救和预防工作中起到不可低估的重要作用。

### 参考文献

- [1] 周述香,张勇,张华,等. 442 例中毒病例回顾调查[J]. 药物流行病学杂志,2002,12(1):16-19.
- [2] 周静,陈曙暘,李中杰,等. 2612 例急诊科药物中毒病例调查[J]. 卫生研究,2005,34(1):98-100.
- [3] 李晓荣,王洪杰,赵丽梅,等. 急性中毒临床救治信息咨询系统软件的开发和应用[J]. 医学信息,2003,16(12):702-704.
- [4] 吴中亮. 毒理学辞典[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,2005:1-998.
- [5] 孟昭全. 实用药物中毒急救[M]. 北京:中国中医药出版社,2006:1-1047.
- [6] 菅向东. 中毒急危重症诊断治疗学[M]. 武汉:人民卫生出版社,2009:740-761.
- [7] 张文武. 急诊内科学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2012:1-999.
- [8] 余江平,王东,宁红,等. 中毒抢救指南电话咨询系统的开发研究[J]. 四川医学,2006,27(2):115-116.
- [9] 周坤,史忠,刘波. 中毒患者信息数据库的建立及其临床意义[J]. 重庆医学,2008,37(22):2524-2526.
- [10] Oberacher H, Schubert B, Libiseller K, et al. Detection and identification of drugs and toxicants in human body fluids by liquid chromatography-tandem mass spectrometry under data-dependent acquisition control and automated database search [J]. Anal Chim Acta, 2013, 770:121-131.

(收稿日期:2013-11-10)

(本文编辑:李银平)