

综 述

电子计算机在中医领域的应用概况与展望

黑龙江中医学院 王 术 平

电子计算机的出现与发展, 对现代科学技术产生了巨大而深远的影响。近年来, 电子计算机在中医领域应用中出现的一个新的分支——电脑中医, 正以与日俱增的成果吸引着人们的注意力, 成为国内外颇受重视的研究课题。本文仅就电子计算机在中医领域的应用概况及其发展动向作一综合论述。

一、历史概况

电子计算机进入中医领域已有二十余年的历史。由于它具备了运算速度快, 存储能量大, 计算精度高, 工作时间长等性能, 因而应用于中医领域似乎是理想的。1964年武汉市有几位科技工作者在研制中医辨证机制时, 用电子管、继电器制造了一台“机器中医”, 虽然结构简单, 仅能做八纲辨证, 但这是电子计算机在中医领域运用的良好开端。1966年华国凡等同志比较系统地阐述了中医学与控制论。1978年上海市长宁区武夷地段医院首次研制成功了“电脑中医”。自1979年以来, 电子计算机在中医领域的运用一跃而有极大的发展, 电脑中医在北京、武汉、长沙、常州、上海、哈尔滨、沈阳、济南、西安、长春、天津等地相继出现, 并取得了可喜成果。1982年6月在北京由电子计算机专业学会、中华全国中医学会等四个单位联合召开了一次电脑中医学术会议, 有23个省、市、自治区一百六十多人参加, 发表了36篇论文, 使电子计算机在中医领域的运用初具规模。

二、应用现状

近年来, 电子计算机在中医领域研究和运用的主要范围有三大方面: 一是专家系统, 二是辅助诊断, 三是典籍整理。其中相当大的注意力是集中在名老中医经验的贮存方面。带有电子计算机处理的脉象仪、舌象仪正在研制之中, 并取得了初步进展, 还有许多理论和实际问题由人们正在从不同的角度进行着探索。

(一) 专家系统

专家系统是一个计算机软件系统。科技人员先将有关专家的知识、经验总结出来, 形成规律或填入框架, 存入电子计算机, 建立知识库, 然后采用合适的

控制策略, 按输入的原始数据选择恰当的规则进行推理、演绎, 并可根椐用户的要求作出判断、决策。其水平可与该领域人类专家相媲美, 起到专家的作用。

中医诊疗专家系统, 能够提供名老中医可靠的、较高水平的医疗诊治过程。如北京关幼波诊疗肝炎系统, 房芝萱诊疗脉管炎、静脉炎、大动脉炎、雷诺氏病系统, 李敬之诊疗胸痹系统, 钱伯煊诊疗痛经系统, 苏宝铭骨折诊疗系统, 董德懋诊疗泄泻系统, 吴效仁针灸科多病种诊疗系统; 上海金寿山诊治眩晕系统, 张伯臾诊治冠心病系统, 陆南山诊治角膜病系统, 张镜人胃窦炎、急慢性胃炎诊疗系统, 谢秋声诊治赘疣系统; 湖北黄绳武诊治痛经系统, 程淳夫诊治湿疹、荨麻疹系统, 吴绍基胃病诊疗系统, 吴继端治疗湿热痢和中风系统; 黑龙江韩百灵诊治不孕症系统, 高仲山、秦书礼诊治泄泻系统感染系统, 马骥诊治胃脘痛系统; 四川陆干甫诊治急性慢性胆囊炎、胆囊积液、胆道术后综合征系统, 冯视祥诊治腹泻系统, 付灿冰诊治脱发系统, 杨莹洁诊治肾盂肾炎系统, 黄圣源诊治眼疾系统, 王文雄急慢性肾小球肾炎、急性慢性肾盂肾炎、肾病综合征、尿路感染诊疗系统, 廖先齐治疗眩晕系统, 施治全治疗失眠系统; 湖南张怀安诊疗中心性视网膜炎、视神经乳头炎、球后视神经炎系统, 谭日强诊治肝炎系统; 福建林如高骨伤诊疗系统; 陕西杨震诊疗肝病系统; 江苏张泽生脾胃病诊疗系统, 邹良才肝病诊疗系统, 邹云翔肾系疾病诊疗系统; 安徽陈可望冠心病诊疗系统; 山东梁乃津胃病诊疗系统; 广西林沛湘外感咳嗽诊疗系统; 浙江潘澄濂肝病诊疗系统, 马莲湘肾炎诊疗系统; 吉林陈玉峰诊治黄疸、胁痛系统; 辽宁田嘉和冠心病辨证论治系统等。

设计专家系统, 不仅能够使计算机贮存名老中医的医学知识、构造知识库、建立专家系统, 更能使名医经验得到活的科学的继承, 流传千古, 造福后人。

(二) 辅助诊断

运用电子计算机辅助诊断, 可以把一个普通医生的诊疗水平提高到一个或一组有经验医生的诊疗水

平,是一个很有实际意义的方法。它既可以提高诊断标准,又可缩短诊断时间,更可提高诊治效果。因此,人们将电子计算机大量地应用于中医内、外、妇、儿、骨、眼、皮、针灸各科的辅助诊断。

1. 内科:胸痹辨证论治的电子计算机程序,有湖北中医学院、开封市计算机技术研究所、开封市第三人民医院、安徽中医学院、北京新技术研究所、上海计算机所、上海武夷地段医院、上海中医学院、福建中医研究所、辽宁中医学院、沈阳电子所、山东工业大学自动化所等十一个单位从事了研究。其中北京新技术所研制成功的胸痹计算机软件,能忠实于名老中医的专家经验,通过一年多的临床病例观察,统计病人294例,有效率达97.78%,获得显著疗效。肝病辨证论治电子计算机程序设计,有北京自动化控制研究所、北京市中医医院、湖北中医学院、湖南中医学院、湖南计算机所、南京中医学院、吉林计算机技术研究所、浙江省中医研究所、辽宁中医学院、上海武夷地段医院、北京工业大学等十个单位从事了研究。湖北中医学院在软件的总体结构上采用了人工智能领域中适于解决这类问题的产生式系统,在医理上将肝炎分成十三个证型,一百三十多种药物加减法,该系统对软件的功能,产生式规划汉字打印等都做了精密的安排。北京、南京、上海、吉林、浙江、湖北等地肝病诊疗软件都得到了广泛的利用。呼吸系统疾病的电子计算机诊疗程序,有很多单位从不同侧面进行了研究。其主要内容有外感咳嗽、慢性支气管炎、慢阻肺、呼吸道疾病、呼吸“四病”等。肾病、脾胃病的计算机模拟亦越来越多地受到了人们的注意。

此外,智能中医诊疗系统,运用了联想意识包的程序,还能邀请古今名医同机会诊。血液病、温病、痹证、急慢性菌痢、眩晕、失眠、泄泻、脑血栓形成、胆囊炎、胆囊积液、胆道术后综合征、咽炎、喉炎、肥胖症等电子计算机程序的研制,亦都取得了不同程度的效果。

2. 外科:应用电子计算机辅助诊断十七种急腹症,采用了模拟医师的数学模型编排程序。经2120例病人的临床验证,辨证论治取得了较好的效果,达到了主治医师的诊断水平。该程序已作为软件产品在全国二十几个省市推广应用。脉管炎、大动脉炎、雷诺氏病的电子计算机程序,采用了贝叶斯(Bayes)条件概率判别、加权求和阈值运算两种数学模型。对每个病例,先用贝叶斯概率进行初步判断,然后再用加权求和的阈值运算方法进行二次判断,这样大大地提高了辨证论治的正确性。该软件自1980年以来被临床广

为利用。

3. 妇科:月经病诊疗软件,共分四大类:一是崩漏类,包括崩漏、月经先后不定期等五个病;二是痛经类;三是月经后期量多等11个病;四是更年期综合征。该软件经同行专家们鉴定,认为有较高的学术水平。不孕症诊疗程序,能辨出12个证型,每个证型又根据不同病人具体情况进行加减化裁,涉及病证一百二十四个,常用药物七十三种,其理法方药一线贯穿。二年多的临床运用结果表明,电子计算机模拟中医辨证论治是可靠的。

4. 儿科:电子计算机辅助鉴别诊断儿科常见的惊厥疾病,共19个证候,下分38个诊断指标模糊集,最后诊出与判断模糊集相匹配的参数值,进行分类鉴别。结果证明,电子计算机较临床主治医师的诊断符合率提高了30%左右,速度方面则提高更多。以临床误诊的病人为例,两法确诊所需的时间几乎无法对比,计算机仅需1~3秒,而医生则需1~14天,平均3.75天。目前,该研究工作仍在继续进行。外感咳嗽辨证论治电子计算机程序,遵循了传统的中医基础理论,运用了异病同治、同病异治的治疗原则,采取了逻辑推理的方法模拟中医辨证论治的思维过程。通过人机对照,反复取舍信息,收到了满意的效果。

5. 眼科:中心性视网膜炎、视神经乳头炎、球后视神经炎微机诊疗系统,1983年2月由湖南中医学院研制成功,5月正式投入临床使用。人机对照考核了78个病例,三诊以上的33例46只眼的治疗效果(以视力提高排数为标准),有效35只眼,占76.09%。该系统结构严谨、合理,具有辨证施治、处方用药、人机对话、汉字显示和打印、操作简便等特点,操作人员也可根据病情需要,增删药物以及选择使用证型中第一、第二或第三治疗方案和处方。中心性浆液性视网膜炎辨证论治电子计算机软件,在临床使用中的总有效率为91.3%。白内障、视神经萎缩、屈光不正、皮质盲的诊疗程序,采取了对型或证候树状分类的医理设计,各证型内的证候采用了加权求和的方法,对容易混淆的证型,采用了纵向推进的方法,在施治方穴中,又使用了一一对应的基本方穴,增强了该软件的灵活性。陆南山诊治眼底出血、角膜病的计算机程序,采用了两值逻辑、分枝理论的数学模型,按先后次序编排逻辑诊断框图,追根溯源。现在,程序中放入了55个症状,38个证型,47张方剂,38种单味加减以及外用药等。

6. 骨科:苏宝铭诊治骨折电子计算机程序,参考中医正骨、西医骨科、X线诊断等理论设计而成。程

序采用判别树及逻辑判别方面。诊断的特点是一旦有关键的症状或体征出现,立即可判断为某种骨折。还具有初诊、复诊、缺少信息的判断和询问、输入错误信息的判断、代用药等功能。林如高骨折诊疗软件,具有根据患者的输入信息进行辨病、辨证、开处方、计药价、给假条等多方面功能,适用于中医的骨折、脱位、伤筋、内伤四部分的临床诊疗,通过322例临床病例的双盲试验,符合率达98.14%。

7. 针灸科:针灸科多病种计算机模拟,于1983年4月由北京市新技术应用研究所王彩年同志建成系统基本部分,通过已有病例的试用运行效果良好。该系统的特点是,采用推理算法,系统组织合理,程序、数据分开,使之在相同的程序下具有更大的求解能力。西安市中医医院等三个单位合作研究针灸万年历电子计算机程序,只要按动电钮,计算机就能很快地把任何一个时辰所需要的最佳针灸穴位显示在荧光屏上,帮助临床医生解决了运算繁琐复杂、记忆难、使临床应用受到了很大的限制的按日、按时、按穴位开合配合阴阳五行、天干地支、八卦方位等排列组合,交叉推算的方法,便于推广应用。

8. 皮肤科:湿疹、脱发、赘疣、痤疮、斑秃等诊疗过程也都纳入了电子计算机。

(三) 典籍整理

中医学这座大厦有两块巨大的基石,一是《内经》,二是《伤寒论》。陕西省中医药研究所与西安工学院合作,于1984年成功地研制出了《黄帝内经素问》电子书。它既忠实于原文,又从事逻辑判断和证明定理等高级活动,极大地提高了人们查询和阅读文献的工作效率。湖北中医学院、辽宁中医学院分别对《伤寒论》进行了研究,前者运用了集合论的思想方法,依据不同病证诊断特征的医理设计建立不同病集、证集的信息处理模型,沿用中医在教学和临床对模糊信息的传统处理方法进行诊断,在确定某证诊断成立的过程中,对所有模糊信息用同一数学模型表示;后者引用了模糊数学模型,将《伤寒论》中的112方,全部装入电子

计算机。除此,还有以“四逆散”为基础,“辨证”与“辨病”相结合,灵活加减的单方验方整理。

江苏省中医研究所将《金匱要略》、《肘后百一方》、《兰室秘藏》、《兰台轨范》四书,以资料汇编的形式纳入了电子计算机。该程序涉及病名340个,病因58种,病机76条,症状878个,方剂949个,制备和使用法40项,治则67个,中药796种,炮制45法,辅助用词103个。程序以各典籍内容中每一小节每一组病症方药为一个存贮单元,每一个单元中以著作或作者名及以上十个类别的代码组合进行存贮,为中医学术资料查阅现代化提供了切实可行的基础。

三、研究动向

综上所述,人们不难发现,电子计算机在中医领域中的运用已经从理论到实际两方面都得到了建树和发展。有的从实用角度进行研究,有的则从科学发展的角度进行着探索,但是它的发展必然要受客观需要和经济条件的制约,故很难准确地预测它的发展动向。但以下几点则是八十年代中后期值得引起注意的。

1. 对中医电脑的研究重点有转移的趋势。到目前为止,电子计算机在中医领域的应用和研究主要是原理的证明和一般问题的求解,从近期学术界的动态看,研究重点有转向自然语言的理解、机器诊脉、机器视觉以及知识获取的趋势,并且存在程序语言与智能系统融合的可能。

2. 专家系统的成就将吸引更多科技人员和老中医投入这项工作研究,其结果将导致中医诊疗归纳机的诞生。这种机器可以根据大量经验数据归纳出某些科学定律。

3. 从中医现代化的科学发展来看,人们将更多地注重自动程序设计和学习机的研究。在这一实践中,可产生或启示出中医辨证论治规范化、量化的模式。

4. 随着电子计算机在中医领域应用实践的增多和实现中医现代化的迫切要求,一门新兴的学科——中医控制工程学将逐步形成。

全国中医治则研讨会通知

为进一步开展中医治则理论与实验研究,特向全国从事中医治则研究的同道,征集有关中医治则方面的文献、临床、实验研究及多学科研究的论文。凡中选的论文作者,将被邀请为明年秋季召开的“全国中医治则研讨会”的正式代表(另函通知)。来稿请挂号寄,北京东直门内,中医研究院基础理论研究所周超凡同志收(来稿截止日期,1986年5月31日,以邮戳为凭)。论文请自留底稿,恕不退还。

全国中医治则研讨会筹备组