

数字医学进展

王正国, 张 良

(第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所, 重庆 400042)

[中图分类号] R734.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2016)16-2161-02



中国工程院王正国院士

2011 年 5 月 21~23 日, 中华医学会数字医学分会在重庆正式成立, 接着召开了第一届学术年会。此后 5 年间先后在广州、福州、杭州等地召开了 5 届学术年会, 出版了几本技术含量很高的专著, 如傅征、梁铭会主编的《数字医学概论》^[1] (人民卫生出版社出版, 2009 年 10 月, 92.1 万字); 张绍祥、谭立文、李兰娟主编的《数字医学导论》^[2] (科学出版社出版, 2015 年 10 月, 169.3 万字); 裴国献、张元智主编的《数字骨科学》^[3] (人民卫生出版社出版, 2009 年 6 月, 119.0 万字) 等。

同时, 自 2005 年起, 创办的《中国数字医学》已发行 11 卷, 几经努力, 现已成为中国科技论文统计源期刊和中国科技核心期刊。

快速发展的 5 年, 数字医学在我国已得到政府部门和学界的重视, 各地成立了数字医学研究中心或研究所, 开展了许多国家级研究课题, 特别是“数字医院建设”、“数字人研究”等已处于很高的水平^[1]。

自学会成立起, 5 年的时间已经过去。我们有必要认真地思考, 从全球看, 数字医学的发展趋势和方向如何? 我国在开展数字医学研究和应用方面有何成绩? 还存在什么问题? 根据专家们的共识, 现提出了以下几点看法。

1 基础研究^[2]

目前, 高端的医疗设备和数字化医疗系统基本上都来自西方国家, 我国今后在数字医学研究和开发应用方面应加大投

入, 形成自身的特点和优势。

2 数字化医院建设^[2]

自 20 世纪 90 年代, 澳大利亚等国家已开始探索数字化医院建设, 并已陆续建成一批初具规模的数字化医院。在亚洲, 日本、韩国的水平较高, 国内部分医院也开展了临床医疗信息系统的研究与应用。如电子病历、重症监护、数字化手术、专家诊疗系统、远程诊疗系统的应用等, 骨科医师可直接在数字化 X 线影像上进行操作, 制订手术方案, 提高移植选择的精确度。

现在, 计算机科学与技术、网络通讯技术、数字化信息技术等正日益广泛而深入到医学各个领域, 使原有的学科布局、人才建设、机构设置等需作相应调整。各国对健康档案系统十分重视。2004 年, 美国总统布什要求在 10 年内确保绝大多数美国人拥有共享的电子病历, 以此建立国家的健康信息系统。现在, 这一目标早已实现。相比之下, 我国还有一定的差距, 急需迎头赶上。

3 “互联网+医疗”的应用与发展^[4]

“互联网+医疗”是以互联网为依托, 以云计算、大数据、物联网等信息技术为支撑, 通过与传统医疗业务交叉渗透、融合创新而产生的一种全新的医疗模式, 这是“时代潮流的体现和不可逆转的发展趋势”, 更是医院信息化转型升级和持续发展的常态化过程。对此, 国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见(国发[2015]40 号)在健康领域提及两个方面: 促进智慧健康养老产业发展和推广在线医疗卫生型模式。

“互联网+医疗”催生了医疗卫生大资源时代, 这种超越领域、跨越行业的资源集成和共享是传统医疗无法实现的。大资源将以往分散、独占、碎片的资源, 通过互联网连接并整合在一起, 最大限度地克服传统资源中空间、时间的利益壁垒, 使信息在各类资源中快速流动, 用户因而获得高效的医疗卫生

作者简介: 王正国, 中国工程院院士, 1935 年 12 月出生于福建漳州。现任国际交通医学会主席, 国际《Traffic Injury Prevention》杂志副主编, 《中华创伤杂志》主编, 中华医学会常务理事, 吴阶平医学基金会理事, 解放军科学技术委员会常务委员。

王正国院士是我国冲击伤、创伤弹道学、交通医学研究的主要创始人之一, 国家重点学科“野战外科学”学术带头人, 该学科的第一位博士研究生和博士后导师。他致力于战创伤基础理论和应用基础研究五十余年, 取得了一批国际先进以至领先的重大科研成果, 为我国战创伤医学的发展做出了卓越贡献。先后获国家科技进步一等奖 1 项、二等奖 4 项、三等奖 4 项, 国家发明三等奖 1 项, 军队科技进步一等奖 4 项、二等奖 16 项, 重庆市科技进步二等奖 2 项。1990 年被国家人事部授予有突出贡献的中青年专家; 1991 年享受政府特殊津贴; 1996 年获首批军内专业技术重大贡献奖; 1997 年获香港何梁何利基金医学科学技术奖; 1998 年获美国联合保健勤务大学 Michael DeBakey(迪贝克)国际军医奖, 成为该奖设立以来至今获此殊荣的唯一亚洲人; 2000 年获陈嘉庚医学科学奖和国际交通医学重大成就奖; 2002 年获第四届光华工程科技奖; 2005 年获“十五”全军后勤重大科技成果奖; 2014 年获全国优秀教师荣誉称号。

服务^[5]。

4 大数据(big data)的应用^[6]

大数据或称海量数据是由多种数据类组成,以高速巨量的特点增加的信息资产。大数据的核心是运用数学和软件技术,通过数据分析和挖掘方法,稳定快速地获取其内在价值和知识的一种科技预测能力。国务院《关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》(国发[2015]50号)中提出:“优先推动信用、交通、医疗、卫生、就业、社保等民生保障服务相关领域的政府数据集,向社会开放。建立政府和社会互动的大数据采集形成机制,制定政府数据共享开放目录。”它在医疗领域中正在成为推进医疗卫生变革发展的重要切入点和增长点。通过政务数据公开、共享,引导企业、行业协会、科研机构、社会组织等主动采集并开放数据。

医疗大数据是在医疗过程中产生的一系列数据的集合,是构成患者完整详实的健康档案的数据集。大数据有4个特征:数据量大;数据类型多,包括文本、音频、视频、图片、地理位置信息;数据价值密度相对较低,需要强大的机器算法迅速进行数据价值提取;处理速度快,时效性要求高。归纳为“4V”,即 Volume(容量)、Variety(种类)、Value(价值)、Velocity(速度)^[7]。

5 与精准医疗的关系

国外许多著名的大公司,如美国通用(GE)、西门子等投入巨资用于数字医疗产品的研发,一些大学将数字医学基础研究成果转化为精准化和智能化的市场产品,产品具备学习功能,操作简便,减少人为操作失误。

6 3D打印技术和机器人的应用

3D打印技术正取得快速发展,使个性化医疗成为现实。机器人的应用,改变了传统的手术方式,使医生由直接手术变为间接手术,手术操作更加精确,有利于达到精准医疗和智能化。

展望未来,数字医学在临床和基础医学中的应用无限量,正如已故的肝胆外科专家黄志强院士在生前说的:“将来的外科医生可能不得不与机器人为伍。”

参考文献

- [1] 傅征,梁铭会. 数字医学概论[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:3-6,46-58.
- [2] 张绍祥,谭立文,李兰娟. 数字医学导论[M]. 北京:科学出版社,2015:3-19.
- [3] 裴国献,张元智. 数字骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:226-230.
- [4] 廖新波. 互联网+,需要加什么? [J]. 中国数字医学, 2016,11(1):2-4.
- [5] 李小花,赵霞,周毅. “互联网+医疗”催生医疗卫生大资源时代[J]. 中国数字医学,2016,11(1):9-11.
- [6] 李华才. 充分利用大数据,努力创建医疗服务新模式[J]. 中国数字医学,2016,11(2):1.
- [7] 黄桂新,刘小兰,徐元文,等. 大数据技术在随访健康档案平台中的应用分析[J]. 中国数字医学,2016,11(2):7-9.

(收稿日期:2016-01-18 修回日期:2016-04-06)

《中文核心期刊要目总览(2014年版)》综合性医药卫生类核心期刊

序号	刊名	序号	刊名	序号	刊名
1	中华医学杂志	15	复旦学报·医学版	28	郑州大学学报·医学版
2	第三军医大学学报	16	重庆医科大学学报	29	中国比较医学杂志
3	南方医科大学学报	17	上海交通大学学报·医学版	30	安徽医科大学学报
4	中国医学科学院学报	18	中国全科医学	31	山东大学学报·医学版
5	北京大学学报·医学版	19	吉林大学学报·医学版	32	上海医学
6	中山大学学报·医学科学版	20	华中科技大学学报·医学版	33	军事医学
7	第二军医大学学报	21	首都医科大学学报	34	东南大学学报·医学版
8	解放军医学杂志	22	中国医科大学学报	35	福建医科大学学报
9	四川大学学报·医学版	23	重庆医学	36	山东医药
10	中南大学学报·医学版	24	医学研究生学报	37	医学与哲学·人文社会医学版(与: 医学与哲学·临床决策论坛版 合并改名为:医学与哲学)
11	西安交通大学学报·医学版	25	实用医学杂志		
12	浙江大学学报·医学版	26	广东医学		
13	中国现代医学杂志	27	南京医科大学学报·自然科学版		
14	医学争鸣				