

精准医疗教学浅析*

许 颖

(成都医学院第一附属医院检验科,成都 610500)

摘 要:精准医疗是未来医疗发展的一个趋势和方向,具有内涵深、外延广的特点。精准医疗人才的培养将对精准医疗的发展产生举足轻重的作用,本文从精准医疗概念、结构化教学、案例教学及教学评估等方面对精准医疗的教学进行初步的探讨,以期让更多的学者和教育工作者关注、参与这一前沿学科的发展。

关键词:精准医疗; 医学教育; 发展

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 24. 055

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2016)24-3508-02

精准的概念最早来源于精准武器,当把精准这一概念与某一学科或者行为领域相联系时,精准的内涵就更加丰富^[1]。我国在早在二十一世纪初就开始关注精准医学,2006 年解放军总医院董家鸿教授首次提出了“精准肝脏外科”概念,得到了国内、国际的医学界认可后被应用到肿瘤放疗、妇科等医学领域,其核心是通过合理资源调配、成本调控,使效益最大化。2011 年美国医学界也首次提出了“精准医学”的概念,美国总统奥巴马在 2015 年 1 月 20 日的国情咨文中明确提出“精准医学计划”,将精准医学发展提到了一个新的高度和起点。

当前,社会政治经济的发展、医学科学的进步和医学模式的转变使高等医学教育面临严峻的挑战,对医学人才的知识、能力与素质提出了更高的要求^[2]。随着高校的扩招不断升级,社会每年提供的就业职位已远远不能满足毕业学生的需求,学生就业压力大、就业渠道窄、就业环境差等问题凸显,作为教育工作者,面对精准医疗巨大的市场前景,应该考虑更多的是,如何让更多的学生成为这一革新的受益者。笔者拟从 3 个方面围绕精准医疗教学进行初步探讨,以达到抛砖引玉的效果,让更多的教育者来共同思考这一前沿学科的未来。

1 精准医疗概念

精准医疗是以个体化医疗为基础、随着基因组测序技术快速进步以及生物信息与大数据科学的交叉应用而发展起来的新型医学概念与医疗模式^[3]。其本质是利用分子生物学、大数据分析等技术,对人群与特定疾病类型进行生物标记物的鉴定、分析、应用,进而精确定位疾病的成因和治疗靶点,同时,对疾病进程和轻重进行精确分类,最终实现对疾病和特殊患者个性化精准治疗目的^[4]。

从广义上讲,精准医疗是医疗模式,涵盖了传统的流行病学、临床诊断学、预防医学、卫生经济学及康复医学等学科,是在传统医学基础上的创新和发展,包括分子医学、医学信息学、医学社会学和卫生经济学等支柱性技术领域^[1]。

以基因治疗为例,未来的精准医疗将会是这样的:基因顾问与患者一起商讨是否进行基因检测,并帮助患者理解检测的必要性;实验室技师规范地提取患者标本的 DNA 并测序;生物信息学程序员创建计算机程序帮助生物学家分析数据所代表的意义;生物医学研究者根据患者标本的数据进行实验,以确认可能致病的各种变异基因;生物信息工具如 BLAST 用于

序列比对;临床医生利用基因检测获知的信息为患者提供“精准医疗”服务。

2 精准医疗教学

精准医疗的概念包括了精准诊断和治疗,强调个体化诊疗方案的建立,因此,学科交叉、前沿交叉、技术交叉在精准医疗教学中具有举足轻重的地位。

2.1 精准医疗结构化教学 精准医疗的概念从提出到正式实施经历了十余年的时间,这一概念的成熟得益于生物医学分析技术的进步,人类基因组测序技术的革新和大数据分析工具的出现^[5],在教学课程设计中,检测技术、大数据分析、多学科交叉的结构化教学方式值得深入探讨。以癌症患者的精准医疗为例,涉及基因组测序、分析,患者大数据采集、统计学分析、临床诊断治疗等方面^[6],此类研究必须建立于生物信息学、流行病学、预防医学、康复医学、卫生经济学、临床诊断学和治疗学等学科教育之上^[7],互联网技术在数据采集方面具有实时采集、实时显示、数据量大的优点,同时结构化的数据也便于统计分析,通过实时数据采集加大数据分析。宏观层面,能准确反映肿瘤患者的分布情况、疾病分布比例、患者入院年龄分布、治疗方案统计等数据;微观层面,可以统计出分子诊断治疗及检测医院分布、治疗方案及疗效评价、药物不良反应情况等,及时反映肿瘤患者的个体化治疗现状,有助于深度挖掘肿瘤治疗的规律,为精准医疗提供参考依据,助推肿瘤新药研发等。此外,还可利用地理信息系统技术将肿瘤患者按各种门类的分布情况进行地图展示和分析,利于致癌因素的分析 and 研究。通过以上数据的采集分析,形成该类疾病的大数据信息,最终再结合患者的个体化差异信息,实现精准医疗。当然,这种大数据采集、分析也有一定的局限性,结构化的数据优化设计、图像文件的自动识别、医务人员的时间精力、数据质量的可靠性、连贯性,以及患者的随访跟踪、数据挖掘细分的价值等均可能影响精准医疗的准确性和有效性,这些不足因素又可通过辅以预防医学、临床诊断学、生物信息学等教学形成结构化教学的标准体系、技术体系予以解决。因此,可以说,精准医疗的结构化教学从人员结构来说也需要多种专业领域的人士共同参与,这门课程可普遍应用于临床医学、生物工程专业学生的教学中去。总的说来,精准医疗的机构化教学其教学模式可能会颠覆传统的学科分类教学模式,它可以借助思维导图教学模式,以个体

* 基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科研项目(140019)。

化治疗为导向,以病种为索引,贯穿实现多学科集成的放射性思考实现具体化、精准化。

2.2 精准医疗案例教学 传统的基础教学形式因其呆板、乏味一直为医疗教育工作者和学生所诟病,精准医疗所蕴含的魔幻高科技色彩无疑为教学穿上了魔术师的外衣,随着医学科学技术日新月异的发展,3D 技术、全基因组测序、生物芯片技术、质谱分析技术在医学领域发挥了重要的作用,成为精准医疗的支撑技术,在实际教学过程中,创新技术在解决医学疑难杂症问题的立竿见影效果一定会让学生受益匪浅,通过多种教学手段让学生明白该类技术在实现精准医疗中的重要意义,从而在实际运用中具备利用该类技术的思维和能力。以 3D 打印技术教学为例,恶性肿瘤和部分颌骨良性肿瘤需要颌骨截骨术,由于颌骨不规则的几何形态,以及功能重建问题,医生在实际手术过程中存在诸多的问题,通过 3D 打印技术,能够实现颌骨的功能性解剖结构,在进行手术前即可从多维度、全面、真实预见术中情形,并且能完成成型板的预成型,精确制订手术路径和程序并真实预演手术。这一不开刀解决外科问题的方式在未来很可能成为主流方式,而这一过程从扫描到设计,再到交互性修改再造,再到移植,将放射医学、颌面外科、材料工程学、力学等基础知识融会贯通到实际案例的成功运用中,无疑将大大激发学生的主动意识和创新思维。

至于具体的教学方式可选择“慕课教学”、在线教学、APP 教学、一体化教学等多种形式,丰富学生获取精准医疗教学资源的渠道^[8-10]。

2.3 精准医疗教学评估 任何一种新兴教学均存在一个否定和自我否定的过程,在不断的完善改进过程中,必须建立一种教学评估体系,来佐证在教育创新模式上探讨的成败。对于精准医疗教育评估体系的建立,笔者认为,应该从以下 3 个方面应予以重点考虑:一是实际使用精准医疗思维和工具的能力,这方面可通过案例设计、试题等方式予以考核,从学生在提出精准医疗问题、分析问题实质、最终提出解决方案的过程中予以动态考核;二是就业率的比较,就业率是验证任何一门学科设置有效性、科学性的一项关键指标,精准医疗广阔的市场前景必然带来更多的就业机会,而良好的就业率又会反哺成为带动此门学科发展的推动力,在此二者的互动循环中,良好的教学模式无疑将是最佳的催化剂,此项指标是决定精准医疗教育是否成功的一项非常重要的指标;三是用人单位领导的反馈,作为一门新兴学科,其教学模式是否符合行业发展和专业需求,用人单位的反馈无疑将最具说服力,而用人单位的反馈此项指标需要通过设计专门的问卷调查进行研究,将是对教学模式探索的一个有益补充。通过以上 3 种方式的教学效果评估,将为精准医疗教学改革提供持续改进的动力。

3 小 结

奥巴马在关于“精准医疗”的讲话中特别引用了一项鼓舞人心的数据:投入人类基因组计划的每 1 美元的回报是 140 美

元。“这一创新已得到巨大的经济回报,为这一创新的鼓掌绝对没有错”。在相关数据中。他还特别指出:目前分析检测一个人类个体基因组的成本只要 2 000 美元,因而“启动精确医学的时机已经成熟,就像我们在 25 年前所做出人类基因组计划的决定一样”。今年 2015 年 2 月,我国也开启了“精准医疗”的新篇章,在习近平总书记的批示下,科技部与国家卫生和计划生育委员会成立了中国精准医疗战略专家组,共有 19 位顶级专家组成了国家精准医疗战略专家委员会,计划 2030 年前投入 600 亿元进行精准医疗及其相关领域的建设。可以预计,在未来的医疗领域,精准医疗将带来巨大的医疗革命。因此,作为教学工作者,应该前瞻性地思考如何面对这一革命性医学的机遇和挑战,探索基础医学教育在精准医疗大发展背景下的发展和改革创新,为我国精准医疗的发展提供更多优质的人才资源。

参考文献

- [1] 夏锋,韦邦福.精准医疗的理念及其技术体系[J].医学与哲学,2010,31(22):1-3.
- [2] 杨葛君,钱中清,严发萍,等.临床学院模式下教学质量控制的探索与实践[J].齐齐哈尔医学院学报,2016,37(8):1081-1083.
- [3] 苏晓娜.新型医学概念及医疗模式——“精准医学”[J].华北国防医药,2015,12(5):2.
- [4] Guo KL. Consumer-directed health care; implications for health care organizations and managers[J]. Health Care Manag,2010,29(2):126-132.
- [5] 韩霖.揭露精准医疗精准的秘密[J].吉林医学信息,2015,31(7):24-26.
- [6] Moist LM,Port FK,Orzol SM,et al. Predictors of loss of residual renal function among new dialysis patients[J]. J Am Soc Nephrol,2000,11(3):556-564.
- [7] 杭渤,束永前,刘平,等.肿瘤的精准医疗:概念,技术和展望[J].科技导报,2015,33(15):16-41.
- [8] 苏喧.基因检测掀开精准医疗帷幕,带来医学领域颠覆性革命[J].中国医药科学,2015,5(4):1-6.
- [9] Nagayama H, Inaba M, Okabe R, et al. Glycated albumin as an improved indicator of glycemic control in hemodialysis patients with type 2 diabetes based on fasting plasma glucose and oral glucose tolerance test[J]. Biomed Pharmacother,2009,63(3):236-240.
- [10] 王毛妮,胥波,高锦飏.医学生临床课程一体化教学的现状分析及对策研究[J].湖南中医杂志,2016,32(2):136-139.

(收稿日期:2016-05-28 修回日期:2016-08-18)