

整合医学实践的本质及要素

杨志平 刘运芳 樊代明

摘要 整合医学提出至今,其理论体系已日趋成熟,现阶段困扰或阻碍其推广的最大难题在于如何践行整合医学。整合医学是一项系统工程,其本质就是通过促进学科和专业之间的交流、交易和交融,落实大健康布局、释放分工红利、重塑医学体系。整合医学的实践过程,正好与其整体观、整合观和医学观的内涵相对应。整合医学的效益评估和评价指标体系的建立将是今后研究的重点方向。

关键词 整合医学 医学实践 全民健康 专业分工

中图分类号 R1

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.07.002

整合医学(holistic integrative medicine, HIM)的理念提出至今,其理论框架已日趋成熟。我们曾从医学发展的历史必然性和辩证统一性详细论述过整合医学的重要意义和价值,并提出了以整体观、整合观和医学观“三位一体”的内涵特征,总结了3种整合方式(串联、并联、交联)及其对应的思维模式(逻辑思维、抽象思维、形象思维)^[1]。归根结底,整合医学不是一种实体医学体系,而是一种认识论和方法学。然而,现阶段困扰广大医学工作者的难题在于如何践行整合医学。尽管近年来以“整合”冠名的学术会议逐渐增多,各地纷纷成立了整合医学中心或研究所,整合医学思想已慢慢贯穿于新编教材和专著之中,但这些都只是实践的形式或载体。整合医学实践的本质以及产出或效益,直接关系到整合医学实践的广泛推进和深入发展。

一、整合医学实践的本质

1. 以交流促协作,落实大健康布局:习近平总书记强调:“没有全民健康,就没有全面小康。要把人民健康放在优先发展的战略地位”。这是党和国家在新的历史时期,应对疾病谱、生态环境和生活方式不断变化所带来的错综复杂的卫生与健康问题,做出的重要战略部署。而整合医学正好是落实大卫生和大健康观的重要抓手。整合就是通过各种手段和方法打破专业壁垒,消除专科隔阂,通过加强交流促进彼此之间的协作,共同维护广大民众的健康。因此,

整合医学的实践是一项系统工程,所谓工程就是通过组织和管理,将众多的人、材料、物件等不同要素结合起来,建造新的物体或新项目^[2]。例如慢性病的防控,绝不仅仅是哪一个专业或专科的事情,不是心血管科就能控制高血压、内分泌科就能防治糖尿病,更不是在医院等着患者来了再去治。慢性病防控工程依赖于预防医学和临床医学的整合,还包括社会管理的整合,其关键在协作。检验整合医学实践的最好标准就是看是否存在交流与协作,可以是基础、临床和预防等大门类的整合,也可以是同一门类下各学科的整合,而不再是各自为政、各扫门前雪,那样只会停留在末端使劲、局部发力,将不利于实现大健康的布局意图。

2. 以交易促共赢,释放分工红利:经济学早已证明,分工是经济增长的源动力。同理,专业分工是医学知识迅速积累和技术创新不断涌现的重要推手。这一点从城市大型综合性医院的规模扩张可以反映出来。由于这类医院学科划分非常细,动辄几十个科室,一个科室又分若干病区或小组,从而将医疗市场进一步细分,扩容市场规模,患者自然不断增多;反过来,由于市场规模的扩大,又必然推动分工的持续深入。但是,分工不是最终目的,人们利用各自的自然禀赋比较优势形成分工格局后,只有通过相互交易,才能真正促进社会财富的增长。医学上更是如此,健康问题往往涉及多因素、多阶段且处于无穷变化之中,一个患者来了通常不会只有一种症状或局部一点表现,因此他们依赖是专业分工的网,而不是网络结点上的某一个学科或专业。这张网要发挥作用就得靠网络上的结点相互交易联系,共同解决健康问题^[3]。有人说那不如直接找全科医生,诚然,全科医

作者单位:710032 西安,第四军医大学西京消化病医院(杨志平、樊代明);100088 北京,中国工程院战略咨询中心(杨志平、刘运芳、樊代明);100084 北京,清华大学医学院(杨志平、刘运芳)

通讯作者:樊代明,院士,教授,主任医师,博士生导师,电子信箱:fandaim@fmmu.edu.cn

生虽然相对较为全面,但现今医学知识和技术更新速度之快远不是一个人能够全部掌握,即便各专业都知道一点也不可能全是最先进的知识或技术。目前分级诊疗推动之困难,老百姓大病小病依然去大医院,根本原因就在于此。在信息不充分或不对称的情况下,患者选医院要比选医生更为容易、可靠。整合医学实践就是要促成各专业或学科之间的交易,把各自最好的知识、技术和经验拿出来,通过医疗机构的分工网络实现符合患者整体利益的最优诊疗,以便充分释放分工红利。

3. 以交融促创新,重塑医学体系:医史学家罗伊·波特曾指出,现代医学从未这么成绩斐然,但也从未像今天这样受人质疑。面对人民群众日益增长的健康需求,面对各种复杂多变的健康影响因素,现代医学越发显得“力不从心”。究其主要原因,不是我们的知识和技术不够了,而是我们不知道如何去有效地利用和组合这些知识和技术。从这个意义上讲,整合医学代表着医学发展前进的方向,其实践的显著标志就是交叉融合。不仅包括科学知识的交融,还包括医学与人文、医学与工程、医学与艺术、医学与心理等之间的交融,新的发现、发明和创造就孕育在这些交叉融合之中。例如,各种里程碑式医疗仪器设备的成功研制,无不贯穿着医学与工程技术的交融;如今异常火爆的整形美容,无不渗透着医学与艺术的交融;而只有医学与人文的完美交融,才能真正实现特鲁多医生的铭言“有时去治愈,常常去帮助,总是去安慰”。用整合医学的办法促进交叉融合,从而带动医学取得新一轮的突破创新,重塑一个全面完整的新型医学体系,而不是用现有的碎片化医学体系来指导人类崇高的卫生与健康事业。特别值得提及的是我国的中医药学,它是现今唯一能和西医学媲美的第二大医学体系,确实解决了很多西医解决不了的难题,必将成为未来整合医学时代的重要贡献者。

二、整合医学实践的要素

整合医学的实践过程就像建造万里长城,需要同时具备三个要素,缺一不可:图纸(template)、沙浆(adhesive)和砖头(brick)^[1]。正好与其整体观、整合观和医学观的内涵特征一一对应。

1. 画图纸:人类对生命真谛的探索从未止步,无论是解剖图谱还是基因图谱,从宏观到微观一直在描绘人体这张神秘的图纸。建造守护人体健康的万里长城,首先得有一张整体设计的图纸,也就是树立起人体整体观。如何画好这张图纸关系到整合医学实

践的最终成败,而最核心、最关键的环节无疑在医学教育。只有在教育理念、培养目标和课程体系的设计与实施上将整体观放在优先考虑的地位,未来的医学人才才能在整合医学实践过程中用好这张图纸,才能建造出更牢固、更漂亮的“健康长城”。国内部分高校和出版机构已经开始进行有益的尝试,如重庆医科大学构建的“以器官系统为主线,基础与临床全线贯通”的医学精品课程体系^[4]。又如以数字化技术为核心,将 53 本医学教材交汇贯通的“国家医学电子书包”^[5]。

2. 调沙浆:现有的医学分工格局已经形成,并且专业细化和专科细划仍将继续深入,如何促成学科之间的交流、交易和交融是整合医学实践的关键要素。传统的医疗保健组织形式显然已经不能完全满足整合医学实践的需要,因此,我们亟需从组织方式和管理制度上创新来调配出更加优质的“沙浆或黏合剂”,以满足新建长城的需要。互联网时代的到来为我们提供了机遇。譬如慢病出院后延续性管理的感动医疗平台,就是通过数据库、移动医疗、互联网、新媒体等技术的运用,开发出集 15 个模块为一体的管理系统,有机整合了医生与护士、不同专科的医疗人才、大医院与社区卫生服务机构、临床与科研,将家庭病床从概念变成现实。又如新疆医科大学第一附属医院开发的“联网互动整合医学体系(connected interactive integrated medicine system, CIIMs)”,就是区域内基于联网在线互动的信息服务平台,依托云计算、移动互联网、物联网技术,支撑医疗咨询、创伤救助、教育培训、科研合作、医院协作等功能,实现区域医疗协同和合作共享的一体化^[6]。

3. 砌砖头:正如砖头是长城的基石,专业分工是整合医学实践的基础。践行整合医学不是全盘重来,更没否定现有的各种医学模式,如循证医学、转化医学、精准医学等,而是要在实践过程中将它们多与整体联系,铸造出更加符合、更加适合人体整体需要的“砖头”。当前,人类健康长城的砖头已经精细到分子层面,部分医学研究者游刃于分子之间却与整体失联,人人都强调自己发现的分子和通路最重要,可有几个能真正用于疾病预防和临床诊疗呢?这样的砖头恐怕要越少越好,否则,万里长城即便建起来也会是畸形,或许很快就会倒塌。

三、整合医学的效益评估

整合医学实践的最终成果绝不是看好多少患者,或者有效率、治愈率有多高,而应该侧重于预防或减少了多少患者、出生缺陷率的降低、人均期望寿命的

增加、全民医疗费用的减少等指标。最理想的情况是比较两个不同的单位或区域,一个推广整合医学实践,另一个沿用原有医学发展模式,经过一段时期的观察,看看这些健康指数和卫生指标有无显著性差异。这方面的实证分析和整合医学评价体系的建立都是今后值得关注的研究方向。通过整合医学的点滴实践来改变医学工作者的思维方式和观念,从而影响其在医疗、教学和科研决策中的行为模式。

参考文献

1 樊代明. 整合医学——医学发展新时代[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(22): 1713-1719

- 2 杜治政. 医学哲学:不是多余的话[M]. 南京:江苏科学技术出版社, 2013: 54-55
- 3 杨志平, 樊代明. 整合医学的理论解析[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(4): 247-249
- 4 向琳, 董志, 徐晨, 等. “以器官系统为中心”的教学改革模式探讨[J]. 医学与哲学, 2015, 36(12A): 72-75
- 5 王蕾. 电子书包的发展现状及其在医学教育中的应用前景[J]. 继续医学教育, 2014, 28(8): 102-103
- 6 李勇, 修燕, 王萌, 等. 联网互动整合医学体系的初步实践与思考[J]. 中国医院, 2015, 19(5): 51-53

(收稿日期:2016-11-09)

(修回日期:2016-11-15)

3D 生物打印在组织工程的研究及应用

唐 靛 杨亚冬 李跃中 罗 涛 张文元

摘 要 3D 生物打印技术是 3D 打印技术的一个分支与延伸,是增材制造与细胞打印的结合,是不同领域技术如工程学、生物材料学、细胞生物学、物理学、化学、制造学及医学集成的产物,是 3D 打印技术中新兴的、快速扩张的、富有生命力的、最具发展前景的技术领域,被认为是 21 世纪组织工程与生物制造的新范式,已越来越多地应用于组织工程中。3D 生物打印技术可能是我们下一步超越基于传统组织工程支架的障碍和局限,以工业化生产组织工程产品。本文主要从 3D 生物打印技术在组织工程的研究及应用的国内外研究现状、特点、打印方式、材料,以及发展前景等方面作简要综述。

关键词 3D 生物打印 组织工程 打印材料 打印方式

中图分类号 R318

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.07.003

尽管多喷头 3D 生物打印系统已经构建了负载多种细胞的水凝胶支架,但迄今为止只有简单的外部形式能够实现^[1]。3D 生物打印尚需克服许多挑战以构筑与天然器官及组织相似的 3D 结构体,需要改进生物材料的机械强度和制造结构体的完整性,而不是材料最优的黏度,同时需更好地理解组织/器官的微环境,以及多种类型细胞的组合与分布,这是 3D 生物打印成功的必要条件。

一、国内外研究现状

3D 生物打印通过磁共振成像和计算机断层扫描

获得器官/组织图像,使用计算机辅助设计和制造技术,通过离散-堆积的方法,以喷墨生物打印、微挤出成形的丝网打印、激光辅助生物打印等技术,可同时在明确的空间位置精确定点地打印各种细胞、生长/诱导因子、水凝胶基质,构筑复杂的、具有仿生形状与生物功能活性的组织和器官,以满足移植组织和器官的需要^[2]。并且可利用患者自身的细胞来生产可植入的替代器官,患者不需要一辈子服用免疫药物来防止移植排斥。它是目前全球研究的焦点,为获得活体组织与器官带来了希望,期待从根本上解决移植器官短缺及免疫排斥问题。

组织工程的一个挑战是制造具有血管化的 3D 结构物,以实现 3D 结构体大小、形状及结构的完整性。器官需要血管进行血液循环及营养物质与氧气的传输,缺乏可灌注血管网络,三维工程化组织中密集的细胞会很快变成一个坏死核心。但是血管长且细,网络结构复杂,大大增加了打印难度,这也是 3D 生物打印的难点。Kang 等^[3]利用一体式组织器官打

基金项目:浙江省自然科学基金资助项目(LY17H280008);浙江省科技计划公益技术研究社会发展项目(2015C33109);浙江省科研院所专项基金资助项目(2015F10014,2016F10002);浙江省医药卫生科技计划项目(2015ZDA011,2015KYB092,2016KYB071,2017KY299,2017KY307);浙江省中医药科技计划项目(2015ZA045,2016ZA044)

作者单位:310013 杭州,浙江省医学科学院保健食品研究所(唐靛、李跃中);310013 杭州,浙江省医学科学院生物工程研究所(杨亚冬、罗涛、张文元)

通讯作者:张文元,研究员,电子信箱:zhangwy61@163.com