

新医科战略中口腔医学教育发展的思考

李刚¹, 周学东^{2△}

1. 军事口腔医学国家重点实验室, 口腔疾病国家临床医学研究中心, 陕西省口腔疾病临床医学研究中心, 空军军医大学口腔医学院口腔预防医学教研室(西安 710032); 2. 口腔疾病研究国家重点实验室 国家口腔疾病临床医学研究中心
四川大学华西口腔医院 牙体牙髓病科(成都 610041)

【摘要】 人才培养是健康中国战略的核心和基石, 本文介绍了新医科战略的背景与内涵, 从精准医学、转化医学、智能医学等方面论述了新医科战略对口腔医学发展的影响, 分析了健康中国战略下新医科建设对口腔医学教育提出的新要求, 从推动交叉融合建设学科、夯实人才培养能力基础、推动通识教育培养模式、将德育贯穿教学全过程、全方位推进医教协同育人、培养不同类型口腔医学人才、全维度建设打造师资队伍等方面提出新医科促进口腔医学教育发展的思考, 以期对我国口腔医学教育改革提供发展提供参考。

【关键词】 新医科 口腔医学 医学教育 人才培养

The Influence of New Medical Department Construction on the Development of Stomatology Education LI Gang¹, ZHOU Xue-dong^{2△}. 1. State Key Laboratory of Military Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Shanxi Clinical Research Center for Oral Diseases, Department of Oral Preventive Medicine, School of Stomatology, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China; 2. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Clinical Research Center for Oral Diseases, Department of Endodontology, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China

△ Corresponding author, E-mail: zhouxd@scu.edu.cn

【Abstract】 Personnel training is the core and cornerstone of stomatology education. This paper introduces the background and connotation of "New Medicine Department", and discusses the influence of new medicine on the development of stomatology from the aspects of precision medicine, transformation medicine and intelligent medicine, the new requirements of stomatology education in the new medical department construction under the health China strategy were analyzed, this paper puts forward some thoughts on how to promote the development of stomatology education in new medical disciplines from aspects of promoting the cross-integration of disciplines, consolidating the basis of talents training, promoting the training mode of general education, integrating moral education into the whole teaching process, promoting the coordination of Medical Education and education in all aspects, cultivating different types of stomatology talents, and building up a contingent of teachers in all dimensions, in order to provide reference for the reform and development of stomatology education in China.

【Key words】 New medical department Stomatology Medical education Personnel training

健康中国是中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容, 创新是新时代教育发展的生命线, 人才培养是健康中国战略的核心和基石, 2018年10月, 教育部、国家卫生健康委员会、国家中医药管理局发布的《关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划2.0的意见》(以下简称“卓越医生计划2.0”)中提出: “医学教育要主动适应新要求, 以创新促改革, 以改革促发展, 着力培养大批卓越医学人才。”^[1]新医科作为构建健康中国的重要基础^[2], 新医科建设对我国口腔医学教育的发展将产生重要影响。

1 新医科的背景与内涵

第四次工业革命是继第一次工业革命(蒸汽技术革

命)、第二次工业革命(电力技术革命)、第三次工业革命(计算机及信息技术革命)之后的又一次技术革命; 以人工智能、虚拟现实、机器人、清洁能源、可控核聚变、量子信息以及生物技术为突破口的技术革命正在兴起。而智能技术作为新一代信息技术改变的引擎, 势必将愈发深刻的影响着社会发展的方方面面, 以人工智能为代表的新一轮科技革命推动医学发展进入新阶段, 其创造力和影响力给医疗领域带来了颠覆性的变革^[3]。

2016年8月, 在全国卫生与健康大会上, 习近平总书记指出, “没有全民健康, 就没有全面小康”, 强调“要把人民健康放在优先发展的战略地位”, 会议提出“推进卫生与健康事业改革发展、建设健康中国, 是关系现代化建设全局的重大战略任务”^[4]。2016年10月, 根据党的十八届

△ 通信作者, E-mail: zhouxd@scu.edu.cn

五中全会战略部署,为推进健康中国建设、提高人民健康水平,中共中央、国务院印发并实施《“健康中国2030”规划纲要》(以下简称“健康中国2030”),指出“健康是促进人的全面发展的必然要求,是经济社会发展的基础条件,是国家富强、民族振兴的重要标志,也是全国各族人民的共同愿望”^[5]。2018年2月,在教育部召开的全国教育事业发展基本情况年度发布会上,教育部高等教育司副司长范海林提到:新医科要适应新一轮科技革命和产业变革的要求,提出从治疗为主到兼具预防、治疗、康复、养生的全周期生命健康的新理念,开设精准医学、转化医学、智能医学等新专业^[2]。2018年10月,“卓越医生计划2.0”提出要求:“经过5年的努力,以‘5+3’为主体的具有中国特色的医学人才培养体系全面建立,医教协同育人机制更加健全,综合大学医学教育管理体制机制更加完善,医学教育质量文化建设取得显著成效,建设一批一流医学专业,推出一批线上线下精品课程,人才培养质量显著提升,服务卫生健康事业发展的能力明显增强。”^[11-2]2018年12月,教育部、国家卫生健康委公布首批国家临床教学培训示范中心,有74家高等院校附属医院入选^[6]。

新医科是构筑健康中国的重要基础,要不断推进理念创新和实践创新,实现从治疗为主到全周期生命健康的全覆盖,提升全民健康水平,发展新医科是新时代党和国家对医学教育发展的最新要求^[7]。加强新医科建设,一是新理念,适应新一轮科技革命和产业变革的要求,提出从治疗为主到兼具预防、治疗、康复、养生的全周期生命健康的新理念;二是新背景,新医科的特点是新兴和智能,以人工智能为代表的科技革命正在推动医学发展进入新阶段,是传统医学与大数据、云计算、人工智能、机器人等技术的交叉,医学教育也随之必须进行转变;三是新专业,对原有传统医学专业提出新要求,新医科主要包括精准医学、转化医学、智能医学等新兴专业的创新与应用^[2]。

新医科促使在高等院校医科专业设置中设立新的医科专业或改造原有的医科专业,推进医工理文融通^[8],这是高等院校医科教育主动适应从工业文明社会进入信息文明社会对人才需求的转变。医学教育模式作为人才培养和科技发展的载体,必须进行改革创新顺应人类社会时代发展,才能满足社会对人才的需求。目前,全面整合精准医学、转化医学、智能医学等方兴未艾的医学新领域^[9],催生高等院校教育转型,传统的医科已不足以应对时代变革,信息时代必须重构一些核心知识,原来的老知识要升级换代。新医科是科学、人文、工程的交叉融合,需培养复合型人才,新医科培养的人才要适应和服务于

信息时代的医学研究和医疗实践。通过推动医学教育改革,培养引领医学发展的卓越医学人才,才能紧跟科技创新的步伐^[10]。新医科的提出顺应了科技进步与产业变革,将推动中国高等教育的战略改革,使医学模式从疾病医学向健康医学转变,打造中国特色的新医科口腔医学教育新体系,更符合健康中国战略建设需求。

2 新医科对口腔医学发展的影响

我国的口腔医学专业在医学院校虽然总体数量较少,但是教育质量一直很优良。2017年第四轮学科评估中,医学学科门类下的9个一级学科分别是基础医学、临床医学、口腔医学、公共卫生与预防医学、中医学、中西医结合、药学、中药学、护理学^[11]。其中,口腔医学有四川大学、北京大学、第四军医大学等3所高校的一级学科获评A+。2017年教育部等三部门联合发布《教育部 财政部 国家发展改革委关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知》,全国共有21所大学的部分医学学科进入了“世界一流学科”建设名单,涉及基础医学、临床医学、口腔医学、公共卫生与预防医学、药学、护理学、中医学、中药学、中西医结合等9个一级学科^[12]。应对挑战,适应新技术、新产业、新模式对人才培养的新要求,口腔医学高等教育必须在一些领域大胆改革、加快发展,形成领跑示范效应。口腔医学是医学的一个重要组成部分,全身性疾病与口腔健康有着十分密切的关系,许多口腔疾病也都和个体遗传与环境因素相关。精准医学、转化医学、智能医学正在成为创新驱动口腔医学发展的先导力量。

2.1 精准医学在口腔医学领域的应用

精准医学是指根据患者的病情状况、临床特征、生物学原理等个人特征,为患者量身定制个性化治疗方案以期达到治疗效果最大化和副作用最小化的个体化医疗模式^[13-14],是适应“健康中国”战略的全新学科。精准医学可归纳为P4医学,即前瞻性(predictive)、预防性(preventive)、个体化(personalized)及参与性(participatory)^[15]。精准医学的出现,将对生物医学研究和口腔医疗实践产生重大影响,可能将改变人类维护健康和控制疾病的传统模式。开展精准医学的基础是拥有一个尽可能大型完整的、多层次的、充分整合人类疾病知识的数据库。各种不同类型生物学数据层之间形成紧密的内部联系,形成一个复杂的生物学知识网络,将有利于临床医师对特定的个体患者进行精准地诊断和治疗。在口腔医学领域,临床诊断相同的口腔颌面部肿瘤,为什么有些患者对放疗敏感,有些患者对化疗敏感,有些患者却无效?如何进

一步探索口腔颌面部肿瘤的个体差异制定用药方案^[16]。在精准医学的背景下,聚焦到从遗传学层面破解口腔颌面部肿瘤的基因密码,通过鉴定生物标志物以预测临床口腔颌面部肿瘤患者对药物治疗敏感性,为口腔颌面部肿瘤患者的个性化治疗提供指导,提高口腔颌面部肿瘤患者用药的精准度和临床治疗的有效率^[16]。目前,上海交通大学口腔医学院张志愿院士领衔的转化研究团队成功构建了口腔颌面部肿瘤患者源性的移植瘤模型平台,对临床及遗传数据进行了系统整合,这是精准医学时代背景下个体化药物治疗评估及新型临床试验的全新平台^[16]。在口腔医疗过程中,许多项目都是将传统技术与先进的理念相结合,所以在打好基础的同时,也要与时俱进,随时随地关注国内外的动向,这些归根结底是为了提高我们的技术,从而能因地制宜为不同患者做最恰当最个性化的精准医疗^[17]。

2.2 转化医学在口腔医学领域的应用

转化医学是将实验室基础研究和医学生命科学研究的成果迅速有效地转化为临床实践中应用的理论、技术,通过临床应用技术与药物、观察与分析帮助实验室更好的认识人体与疾病、进行更优化的实验设计来促进基础研究^[18]。转化医学是连接基础实验与临床应用的桥梁,是从实验室到临床,再从临床到实验室的双向无限循环,实现实验研究与临床应用的双向转化的提高过程^[16]。在口腔医学领域,口腔颌面部肿瘤、牙周病及口腔黏膜病等大多数都是多病因、异质性大、发病机制复杂的疾病。对这些疾病,不能采用同一方法来进行疾病诊治。根据患者的遗传、分子生物学、疾病基本的特征进行分子分型,基于各种组学方法筛选出早期诊断口腔疾病、预测口腔疾病、判断和评估患者预后的生物标志物及药物靶标,以此为基础实施个体化的治疗是现代医学的目标。实施个体化的治疗,可以合理的选择治疗方法、药物、剂量,达到最有效作用。口腔转化医学教育部工程研究中心经教育部批复于2013年在四川大学华西口腔医学院建立^[19],形成了以教授、临床专家、基础研究科研人员、研究生与管理专家组成的技术力量,实验室在牙组织工程及牙再生技术研究、干细胞临床应用研究、牙颌面数字化修复技术研究及口腔生物材料工程技术研究等方面开展了深入和较全面的研究。结合再生医学与细胞分子生物学技术,实现牙齿硬组织的自身修复;利用细胞分子生物学技术,实现牙周组织再生修复;利用干细胞定向分化诱导,形成具有生物活性功能的牙根。在口腔医学领域,相关成体干细胞的研究不仅扩展了我们对口腔组织器官发育、维持生理活动的认识水平,而且在口腔疾病发

生、发展机制与治疗策略方面更是产生了突破性的进展^[20]。

我国拥有世界上最大的口腔疾病和生物样本资源,但长期以来,由于临床医生与实验室科研工作者各自为政的工作方式,临床医生往往找不到有价值的科研选题,基础研究者也往往以发表高质量论文为终点,二者无沟通、无合作,转化更是无从谈起。因此,必须重视从临床中提炼课题,鼓励临床医生积极参与基础科学研究,认真思考如何将临床现象凝练为具体科研问题。基础研究者也需要掌握基本的临床知识,以临床需求为导向进行科研选题。基础研究者、临床医生交流合作,通过系统的实验研究获得临床可应用的生物标志物,将实验室研究成果转化为指导的临床诊治知识,并可通过大样本的随机临床试验对研究成果进一步验证和系统评价^[21]。

2.3 智能医学在口腔医学领域的应用

智能医学是以物质为核心,对其运动规律进行研究,以及对物质和能量为载体而存在并运动变化的信息接收与发放的方法进行研究的科目^[22]。以现代自然科学理论为基础,结合基础医学、临床医学及生物学的基础理论,融合应用先进的脑认知、大数据、云计算、机器学习等人工智能及相关领域工程技术,研究人的生命和疾病现象的本质及其规律,探索人机协同的智能化诊疗方法和临床应用^[23],智能医学是医学未来发展的方向。虽然我国智慧医学领域起步尚晚,但一批敢于创新的互联网企业已经在起步布局。以阿里、腾讯、百度等为代表的互联网巨头企业,已经在智慧医院、在线医疗、大数据信息、医药电商、智能穿戴设备等智慧医疗方面展开了诸多研究和应用。随着医疗健康领域中人工智能、互联网、大数据、云计算、虚拟现实、机器人等新兴技术的快速发展和广泛应用,现代口腔医学将面临又一次重大的变革。智能医学覆盖了口腔医学的各个领域,包括数字化种植、数字化修复、椅旁计算机辅助设计/制造,数字化成像、数字化牙科整形、牙科美学的数字化创新以及数字化新技术等。利用现代数字影像技术得到的多模式图像数据通过计算机处理和分析,明确诊断口腔畸形缺损、牙体缺损、牙列缺失的性质范围,精确设计手术方案,借助实时空间定位导航系统实现手术导航,同时运用机械工程、材料科学、计算机辅助设计/制造、数控技术及激光技术制作个性化修复体,提高口腔医疗效果,达到精确化、微创化、个性化的目的。在智能医学不断发展的情况下,数字化为口腔医学提供了一个良好的指导和保障。对于口腔医生来说,数字化医疗是必不可少的手段。空军军医大学口腔医学院赵铨民领衔的自主式种植牙机器人研究团队发展新的智能化的医疗器械,研究以手术机器人为核

心的数字化口腔种植诊疗方案,让先进的装备去帮助医生完成种植治疗,医生和机器人共同参与,两者有不同分工,医生负责术前制作个性化装置、术前规划种植路径、术中监控手术、术后即刻修复及术后效果评价,机器人负责术前导入规划种植路径、术中在安全策略下实施手术,能达到精确个性化设计、自主精准手术、实时导航校准、即刻精确修复^[24]。

3 新医科促进口腔医学教育模式的发展

在新形势下,从我国口腔医学教育的现状和实现健康中国的需求出发,深度思考口腔医学教育的改革和发展方向,落实教育部提出的“卓越医生计划2.0”版、新医科建设以及“基础医学拔尖学生培养计划”至关重要。瞄准“健康中国2030”的国家战略发展目标,以“医工结合”为起点,我国口腔医学教育机构将密切对接国家及地方医学教育与医疗事业发展需求,瞄准学科前沿领域和重大关键问题,在人才培养、学科发展、科学研究、队伍建设、资源开放共享等方面开展全面、实质性合作,探索“新医科”口腔医学专业人才培养模式,打造具有引领性、示范性、创新性的口腔医学教学科研合作平台,助力我国口腔医学教育发展和高水平口腔医疗卫生体系建设。2019年教育部公布《关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知》,决定全面启动一流本科专业建设“双万计划”,在2019-2021年,建设10 000个左右国家级一流本科专业点和10 000个左右省级一流本科专业点^[25]。我们希望有更多的口腔医学专业进入国家级或省级一流本科专业点,根本上还是要从教育模式改革入手来加强我国口腔创新人才的培养,要把创新人才的培养及自身的创新研发事业放在重要地位,早实践、早培训、提高岗位胜任力、加强口腔医学人才培养是推进健康中国战略的重要保障。

我国应该从以下几个方面促进口腔医学教育的发展,加强口腔医学人才培养。

3.1 推动交叉融合建设学科

随着诊疗手段的不断发展和高精尖技术在口腔医学领域的广泛应用,培养多学科背景的复合型口腔医学人才势在必行。探索联合推动包括国家重点实验室、国家工程中心、国家临床医学研究中心在内的一流高端研究平台建设;探索高水平、多层次口腔临床医学办学模式,逐步构建深度融合下的医教协同机制,使更多的口腔医院成为临床教学基地和住院医师规范化培训基地,助力我国口腔临床医学教育发展。根据国家发展需求,主动适应新一轮科技革命和产业变革,适应健康产业发展新

要求,着力深化口腔医学专业综合改革,加快现有口腔医学专业的改革升级,主动优化口腔医学专业结构^[26]。紧密对接精准医学、转化医学、智能医学新理念,大力促进口腔医学与多学科的交叉融合,优化口腔医学人才培养的知识能力素质结构,加快培养多学科背景的创新医学人才。作为新医科人才培养的重要阵地,实验室的建设水平是高等医学院校教学科研、学科建设和管理水平的重要标志,要加快推进智能化、跨学科实验室建设,优化实验室管理制度,扩大实验室开放共享,提升其社会服务功能。推动口腔医学与工科、理科等多学科交叉融合,积极探索“医工交叉融合互补、产学研用协同创新”的科学研究新模式,促进产学研用一体化发展。以通过口腔医学与工科、理科等不同学科之间的渗透和融合,共同解决临床实践中的问题,并培养知识复合、有能力解决医学技术实际问题的医工交叉研究生。

3.2 夯实人才培养能力基础

合理增加课程难度、不断拓展课程深度、扩大课程选择范围,激发学生的专业兴趣和学习驱动力,提升大学生的学业挑战度^[1]。高校口腔医学院应该探索如何在学生的教学管理上既有约束也有激励,围绕激发学生学习兴趣和潜能深化专业教学改革,改变考试评价方式,严格学习过程考评,鼓励学生把更多的时间花在了了解专业发展、掌握思维方法上,实现更加有效的学习和提高岗位胜任力,真正把内涵建设、教学质量提升体现在每一个学生的学习效果上。在教育部相关政策的指导下^[1-2],通过“卓越医生计划2.0”的实施,以点带面、点面结合,促使高校口腔医学院完成全面深化专业改革,全面提高人才培养质量。对于年轻的口腔医生,首先应打好扎实的基础,练好口腔医学的基本功。口腔医学职业的道路没有捷径可走,如果选择了口腔医学职业,选择成为一名口腔医生,那就要做好不断思考、不断学习、不断进取的准备。

3.3 推动通识教育培养模式

优化医学人才培养的知识能力素质结构,推行的“4+4”培养模式或“3+5”培养模式,也就是先完成4年或3年理科、医科、工科或文科本科教育之后,再进入口腔医学院完成4或5年的口腔医学专业学习,其培养模式改革的本质是为了能够在推动通识教育的基础上,推动口腔医学人才的多样化。这一方面借鉴了北美发达国家在优秀口腔医学人才培养上的经验与模式^[26];另一方面,培养目标都不是简单地培养合格的口腔医生,而是培养具有深厚医学素养和人文关怀的新医科口腔医学专业人。培养模式的目的在于使得文、理、工、医四个专业领域实现紧密结合,能够培养未来具备丰富自然科学、生物

医学、人文社会科学以及较为全面临床医学等专业知识的复合型新医科口腔医学专业人才培养模式改革,加快培养不同类型口腔医学人才。应积极借鉴国外口腔卫生士发展与使用经验,促进口腔科护士向口腔卫生士转变,建立适合我国国情的以口腔科护士素质提升为主导的口腔卫生士人才培养办法^[29]。主要面向基层医疗机构的高素质技能型口腔医学人才,口腔医学辅助人员学历教育,培养专业化的口腔医学辅助人员,可以提高口腔医师的医疗效率。建立符合现代国际口腔医学教育发展形势,适合我国口腔卫生保健实际需求,具有先进性、科学性、适用性和中国特色的口腔医学人才专业学历教育结构。

3.4 将德育贯穿教学全过程

高校本科教育是一个人的世界观、人生观、价值观形成的关键时期,将思想政治教育和职业素养教育贯穿口腔医学专业教学全过程,全面加强口腔医学生德医双修的素质能力培养,把德育作为口腔医学人才培养的首要内容,加强以口腔医学职业道德和职业价值观为核心内容的职业素质教育,引导学生将预防疾病、解除病痛和维护群众健康权益作为从医的神圣职责,着力培养学生“珍爱生命、大医精诚”的救死扶伤精神。大学必须把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准^[27],真正做到以德育人,融思政教育、专业教育、职业精神培养为一体,不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养。在口腔医学教育领域,对课程而言,要推动全面加强课程思政建设,对教师而言,要人人讲医德,要人人讲育人,对高校口腔医学院而言,坚持立德树人,把德育贯穿教学全过程。

3.5 全方位推进医教协同育人

探索创新人才培养模式,充分发挥综合大学在通识类课程方面和医科大学在医学课程方面基础的优势以及口腔医学院在口腔医学专业课程、临床实习实践等方面的基础,持续完善课程共享共建机制。积极集聚优质教育资源,在资源开放共享方面,双方将共享实习实践平台、实(试)验室、仪器设备、图书资料、信息库、知识库等资源,并根据教学科研需求,建立资源共享长效机制,实现人才、设备、平台、场地、数据信息等资源的共享共建。优化人才培养机制,着力推进院校与政府部门、企业和事业单位合作办学、合作培养、合作就业、合作发展,强化实践教学,不断提升人才培养的社会满意度^[28]。建立口腔医学专业人才招聘、就业等方面的协同联动机制,密切口腔医学院校人才培养与口腔医疗机构人才使用的合作,共同确定培养目标,共同开发教学资源,共同开展质量评价^[1, 27]。大力推动临床实习和社会实践基地的口腔医学教学资源整合,全面提升口腔医学生临床综合能力。

3.6 培养不同类型口腔医学人才

推进全类型口腔医学人才培养模式改革,围绕全周期全过程维护群众健康需要,深化口腔技师、口腔治疗

师、口腔卫生士、口腔护士等专业人才培养模式改革,加快培养不同类型口腔医学人才。应积极借鉴国外口腔卫生士发展与使用经验,促进口腔科护士向口腔卫生士转变,建立适合我国国情的以口腔科护士素质提升为主导的口腔卫生士人才培养办法^[29]。主要面向基层医疗机构的高素质技能型口腔医学人才,口腔医学辅助人员学历教育,培养专业化的口腔医学辅助人员,可以提高口腔医师的医疗效率。建立符合现代国际口腔医学教育发展形势,适合我国口腔卫生保健实际需求,具有先进性、科学性、适用性和中国特色的口腔医学人才专业学历教育结构。

3.7 全维度建设打造师资队伍

把高校师资队伍作为口腔医学院重要的基础工程,加强师德师风建设,充分发挥临床教师在教书育人、提升口腔医学生职业素养中的主导作用^[1-2]。在全球化时代,全球高校排名和科研评估已经系统地控制了各国高等教育的发展生态,越来越多的大学不断沦为为发表论文的量产工厂,教育和社会服务的人文功能不断异化。在高校量化评估的风潮下,如何让最不好量化的教书育人成为引导教师研究教学、倾心教学、热爱教学的“靶标”,引导专职教师、临床医师、科研人员积极投身教学,同堂上课、共同参与,是高校口腔医学院建设一流本科教育面临的重大挑战。对从事教学的工作人员,应提高教学工作绩效额度,保证一个合理的工资水平,加大对教学业绩突出教师的奖励力度,在高校教师和临床医师津贴分配、绩效考核和专业技术职务评聘中要把教学水平和临床水平、科研水平作为同等重要的依据。充分发掘在口腔医学专业课程中渗透思政教育资源,充分发挥专业教师的育人主体作用,推动名医专家上讲台、带实验、授技能,将课程思政和专业思政贯穿于有灵魂的卓越医学人才培养全过程。

新时代新起点,不忘初心,牢固树立“以本为本”的理念,持续深化本科教育改革,加快新医科建设发展,培养更多高素质卓越口腔医学创新人才,为健康中国建设作出新的更大贡献。

参 考 文 献

- [1] 教育部 国家卫生健康委员会 国家中医药管理局发布《关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划2.0的意见》(教高[2018]4号). 中华人民共和国教育部公报, 2018, (10): 16-19. (2018-09-17) [2020-11-28]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_740/s7952/201810/t20181017_351901.html.
- [2] 中国教育在线.“新医科”来了!中国高校的医学学科实力如何?(2019-11-26) [2020-11-28]. https://www.sohu.com/a/356630566_100226214.
- [3] 范舜, 谈在祥. 人工智能背景下“新医科”建设的挑战与变革. 中国高校

- 科技, 2019 (7): 56-59.
- [4] 习近平. 习近平谈治国理政(第二卷).北京: 外文出版社, 2017: 370-373.
- [5] 中国共产党中央委员会, 中华人民共和国国务院. 中共中央国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》. (2016-10-25) [2020-12-15]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.
- [6] 教育部 国家卫生健康委关于公布首批国家临床教学培训示范中心认定结果的通知: 教高函[2018]17号. (2018-12-20)[2020-12-15]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_740/s3864/201901/t20190102_365704.html.
- [7] 何珂, 汪玲. 健康中国背景下“新医科”发展战略研究. 中国工程科学, 2019, 21 (2): 98-102.
- [8] 刘莹, 喻荣彬, 陈峰, 等. 健康中国战略下新医科的建设任务与发展路径思考. 中华医学教育杂志, 2020, 40(9): 657-661.
- [9] 尚丽丽. 新医科背景下医学研究生教育的思考. 医学研究生学报, 2018, 31(10): 1078-1081.
- [10] 顾丹丹, 钮晓音, 郭晓奎, 等. “新医科”内涵建设及实施路径的思考. 中国高等医学教育, 2018(8): 17-18.
- [11] 教育部学位与研究生教育发展中心. 全国第四轮学科评估结果公布. (2017-12-29) [2020-12-15]. <http://www.chinadegrees.cn/xwyjysjyxx/xkpgjg/index.shtml>.
- [12] 教育部 财政部 国家发展改革委关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知: 教研函[2017]2号. (2017-09-21) [2020-12-15]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_843/201709/t20170921_314942.html?authkey=ojvcf3.
- [13] ABRAHAMS E. Letter from the executive director: 'precision medicine' will transform healthcare, argues Harvard professor. *Per Med*, 2009, 6(6): 613-614.
- [14] 徐湘民, 袁慧军, 杨正林. 精准医学: 从基础研究走向临床应用. 遗传, 2017, 39(3): 175-176.
- [15] HOOD L, FRIEND S H. Predictive, personalized, preventive, participatory (P4) cancer medicine. *Nat Rev Clin Oncol*, 2011, 8(3): 184-187.
- [16] 王芸, 张志愿院士: 搭建临床转化研究平台, 推动中国口腔颌面外科学术发展. 科技创新与品牌, 2017(7): 55-53.
- [17] 徐欣, 郑欣, 郑黎薇, 等. 口腔精准医学: 现状与挑战. 华西口腔医学杂志, 2015, 33(3): 315-321.
- [18] WOLF S. Editorial: The real gap between bench and bedside. *N Engl J Med*, 1974, 290(14): 802-803.
- [19] 郑黎薇, 王琪, 周学东. 口腔转化医学. 华西口腔医学杂志, 2011, 29(3): 334-337.
- [20] 唐亮, 金岩, 王松灵, 等. 以转化为导向的口腔医学与干细胞研究. 北京大学学报(医学版), 2011, 43(1): 1-5.
- [21] 张志愿. 口腔癌的转化医学研究现状与思考. 中国肿瘤临床, 2015, 42(16): 784-786.
- [22] 刘荣. 智能医学的概念与应用. 中华医学杂志, 2018, 98(34): 2697-2699.
- [23] 张雄, 胡珺, 朱福. 智慧医疗框架下的医学人工智能及其应用. 上海医药, 2019, 40(3): 6-8.
- [24] 赵敏民, 白石柱. 自主式种植牙机器人的研制及临床应用. 全国口腔生物医学学术年会论文汇编. 南昌: 2018.
- [25] 教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知: 教高厅函[2019]18号. (2019-04-02) [2020-12-15]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201904/t20190409_377216.html.
- [26] 胡今炎. 关于加快推进新时代本科教育改革的思考. 中国高教研究, 2020(1): 65-69.
- [27] 王彦亮, 潘妮妮, 楼永良, 等. 美国口腔医学高等教育对我国口腔医学教改的启示. 浙江医学教育, 2013, 12(6): 4-7.
- [28] 教育部高等教育司. 高水平本科教育的中国方案正在形成. 光明日报, 2019-05-21(14).
- [29] 丁治国, 孟庆慧, 唐鲁, 等. 美日荷三国口腔卫生士发展现状及对我国护理的启示. 解放军护理杂志, 2020, 37(6): 54-57.

(2020-11-09收稿, 2020-12-15修回)

编辑 姜恬