

社会需求与假肢矫形工程专业人才培养现状的调查研究

刘巍, 罗长良, 陈绍春, 敖丽娟, 王丽媛, 王聪, 马智睿

【摘要】 目的: 调查和分析国内假肢矫形工程专业人才的社会需求及培养现状, 为政府和高校开设假肢矫形工程专业和培养专门人才提供参考。方法: 选取 66 名假肢矫形工程师及相关领域从业人员, 采用国际假肢矫形学会 (ISPO) 的假肢矫形师培训指南设计量表进行能力需求评估, 对其中 46 名假肢矫形师进行专业能力自我评价; 根据 ISPO 发布的 I 类课程标准进行课程关注度问卷调查。通过教育部及各高校官网的查询, 对假肢矫形工程专业开设情况进行调查。结果: 所有被调查者都认为遵照循证实践, 具备对患者进行完整的临床服务能力是最重要的, 但仅有 74% 的被调查者认为自己完全具备了此项能力。91% 的被调查者认为需具备沟通能力并能提供康复辅具相关方面的建议和咨询。80% 以上的被调查者认为社会对科研能力及先进技术的要求越来越高, 但仅 17% 的假肢矫形师认为自己掌握了先进技术, 20% 的假肢矫形师认为自己具备了基本的科研能力。在专业核心课程关注度上, 67% 的被调查者认为矫形临床学这门课程最重要, 其次是下肢矫形器学; 在专业基础课程关注度上, 67% 的被调查者认为功能解剖学这门课程最重要, 其次是康复医学。国内目前已有 8 所本科院校开办假肢矫形工程专业, 每年招生 200 余名, 少数学校在生物医学工程或其他专业下招收该方向研究生。结论: 我国假肢矫形器行业的从业人员在知识结构及职业能力上都无法满足当前社会发展的需求, 亟需构建一条基于社会需求且与国际接轨的假肢矫形师人才培养路径。

【关键词】 假肢矫形工程; 发展; 教育; 医工结合; 人才培养

【中图分类号】 R49; R496 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2019.11.014

假肢矫形工程是应用现代工程学的原理和方法, 为补偿、矫正或增强残疾人已缺失的、畸形的或功能减弱的身体部分或器官, 使残疾人在可能的范围内最大限度地恢复功能或代偿功能和独立生活的应用性技术, 是康复工程的主要内容之一。我国由于认识上的原因和经济发展水平的限制, 假肢和矫形器的技术水平和产品技术含量还处在相当低的水平上, 无论在质量、数量和品种上均不能满足广大患者的需要, 与同期的国际水平相比存在很大的差距, 严重影响着患者康复效果。造成这种结果的一个重要原因就是我国假肢矫形工程专业人才匮乏、技术水平偏低、知识结构不合理^[1]。本文通过调查分析研究, 进一步明确了假肢矫形工程专业人才的社会需求, 并就如何构建基于社会需求且与国际接轨的假肢矫形师人才培养路径进行了初步探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 30 余家医院、企业、残联、民政等单位工作 2 年及以上的 66 名假肢矫形工程师及相关领域从业人员, 其中骨科医师 6 人, 康复科医师 10 人, 企业代表 4 人, 假肢矫形师 46 人。以现阶段我国假肢矫形工程专业人才知识结构及职业能力的需求和培养现状为研究主体。

1.2 方法 根据国际假肢矫形学会 (International Society for Prosthetics and Orthotics, ISPO) 的假肢矫形师培训指南, 设计入门水平的假肢矫形师专业能力需求评估量表, 所有人员进行 8 项基于岗位胜任力的专业能力需求调查, 其中 46 名假肢矫形师的专业能力进行自我评价调查; 同时根据 2018 年 ISPO 发布的 I 类课程标准, 将假肢矫形工程的专业课程及主要授课内容翻译成中文, 所有人员进行课程关注度问卷调查。根据教育部及各高校官网的查询, 对假肢矫形工程专业开设情况进行调查。

2 结果

2.1 专业能力需求调查 所有被调查者都认为在专业能力需求中, 遵照循证实践, 具备对患者进行合理的

基金项目: 昆明医科大学 2018 年校级教研教改课题项目 (2018-JY-Y-016)

收稿日期: 2018-12-18

作者单位: 昆明医科大学, 昆明 650500

作者简介: 刘巍 (1988-), 男, 助教, 主要从事假肢矫形工程的临床及教育研究。

通讯作者: 王丽媛, 1741351427@qq.com

评估、诊断、处方、适配、训练及随访等完整临床服务能力是最重要的;但仅74.2%的假肢矫形师认为自己完全具备了这项能力,其余假肢矫形师认为自己达不到完全遵循循证实践进行临床服务的标准。90.9%的被调查者认为需具备与患者、医生及治疗师的沟通能力,从而更好地为患者提供技术服务,并且为医生、治疗师、政府提供假肢/矫形器等康复辅具相关方面的建议和咨询。这与过去国内的假肢矫形师只作为制作或装配人员,照医生的处方进行假肢或者矫形器的设计与装配的需求发生了巨大的改变。84.8%以上的被调查者认为社会对假肢矫形师的科研能力及掌握先进技术的要求越来越高,但仅16.7%的假肢矫形师认为自己掌握了先进技术,19.7%的假肢矫形师认为自己具备了基本的科研能力。见表1。

表1 专业能力需求调查情况

能力指标	n	比例 (%)	排名	自评达标率 (%)
能将物理科学、社会科学、健康科学、文化和其他自然科学的相关知识应用到专业实践中	62	93.9	2	69.7
具备遵循循证实践、临床推理、诊断及目标制定、预后判断的能力;具备对患者进行合理检查、评估,及处方、适配、训练、随访、维修等完整的临床服务能力	66	100.0	1	74.2
能与患者、医生及治疗师进行良好沟通及病例汇报,提供假肢/矫形器或其他康复辅具相关方面的建议和咨询服务	60	90.9	3	95.5
具备管理和监督能力,管理服务中心、培训机构或矫形车间,监督和指导下级假肢矫形师的工作	40	60.6	8	92.4
具备培训和教育的能力,对其他康复团队的成员授课和演示	46	69.7	6	69.7
参与社区服务,能在社基(区)康复项目中与相关人员相互影响和合作	43	65.2	7	89.4
科研能力:研究和开发康复辅具,参与正式的研究和评估项目,参加专业会议的研讨和汇报,并在科学或专业期刊上发表论文	56	84.8	4	19.7
掌握先进的技术;如计算机辅助设计制造技术、3D打印技术、步态分析技术	55	83.3	5	16.7

2.2 专业核心课程及基础课程关注度 在专业核心课程的关注度上,矫形临床学关注度最高为67%,下肢矫形器学其次,为62%,其余依次为下肢假肢学60%,脊柱矫形器学58%,上肢矫形器学51%,姿势保持/移动辅具学49%,上肢假肢学47%,先进的假肢矫形器技术45%,这反映了人才市场对假肢矫形器不同领域的专业需求。而在专业基础课程的关注度上,功能解剖学关注度最高为67%、康复医学其次,为64%,其余依次为临床诊断技术63%、临床疾病概要62%、生物力学58%、病理学51%、生理学和材料学都是50%、电工电子学和机械设计都是48%,医学类课程

的关注度普遍高于工程类课程,这可能与假肢矫形工程专业的毕业生更愿意到临床服务机构工作有关。

2.3 假肢矫形工程专业开设情况 根据教育部及各高校官网的查询结果,目前国内有8所开办假肢矫形工程专业的本科院校,2018年招生约200余名,见表2。但由于国内没有明确的人才培养目标和指南,各高校在专业课程设置和培养模式上存在很多差异。而我国在康复工程领域培养硕士及以上高层次专业人才的学科点布局极少,在教育部研究生招生目录中尚无康复工程相关专业,只有一些学校在生物医学工程或其他专业下招收该方向研究生,因此我国康复辅助器具相关领域高端科技人才仍难以满足社会的需求^[2-3]。

表2 全国本科院校截止2018年假肢矫形工程专业开设情况

地区	院校	开办时间	招生(人)
北京	首都医科大学	2003	15
四川	四川大学	2008	0
上海	上海理工大学	2013	35
江苏	徐州医科大学	2015	40
山东	滨州医学院	2016	30
河南	新乡医学院	2016	80
云南	昆明医科大学	2018	29
广州	南方医科大学	2018	0

3 讨论

在未来10年乃至更长时间内将十分紧缺假肢矫形专业技术人员,在社会需求角度上,需要更多学校开设不同层次的假肢矫形工程专业,以适应社会对人才结构、数量的需要,尤其是需要加强假肢矫形工程高端人才的培养力度,以促进我国康复辅具传统制造技术转型升级,支撑我国康复辅具高端制造业的发展^[4]。在职业能力需求角度上,以国际课程认证标准为向导,根据产业需求制定我国的教育标准,不仅能保证专业的教育教学质量,而且能推动国内假肢矫形工程教学模式的统一化和规范化,确保培养具有国际假肢师或矫形器师资格的人才,促进教育与国际接轨,使专业培养达到行业要求,为人才培养提供质量保证^[5]。

根据人才职业能力的的需求状况,教学上需要以功能为核心讲解疾病的病因、临床表现和治疗方法,以及疾病所致各种功能障碍的康复评定、训练和辅助器具的适配方法。以“矫形器在脑瘫康复中的应用”为例,矫形师不仅需要了解脑瘫康复治疗技术的原理、使用方法,还要系统掌握脑瘫的相关临床知识,如疾病的病因、流行病学、发病机制及其病理变化,临床症状或功能障碍产生的机制,一般的临床干预办法,评估方法,康复预后判断及相关疾病的处理等,这样才能实现基于康复临床路径的矫形器介入治疗^[6]。在临床见习

时,应当安排学生到神经康复、骨科康复、老年康复等部门定期参加医生的查房与会诊,鼓励学生主动的参与到临床治疗方案的讨论中,培养学生具备全面康复的理念与临床康复思维的综合能力,同时也为后期假肢矫形康复团队的管理打下坚实的基础^[7-9]。

当前,以人工智能、脑机接口、虚拟现实、3D 打印技术等一系列新兴技术的发展为依托,推动“医工结合”,进行外骨骼机器人、照护和康复机器人、仿生假肢、虚拟现实康复训练设备等产品研发和应用已成为假肢矫形工程领域的研究热点^[10]。因此,专业教育需要把握行业的发展趋势,承担起培养高层次工学与假肢矫形结合的复合型人才的责任。这就要求在理工科课程的教学上,从课程设置、教学内容、教师知识结构等各方面来加强假肢矫形与工学知识的融合与渗透,并按照假肢矫形专业的特点和培养目标来设置工科类的课程教学大纲和教学进度,这样才能促进医工知识结合,凸显专业内涵,达到培养假肢矫形医工复合型人才的目标^[11-13]。

本科教育中需要逐步增加学术研究型课程和创新探索型课程,为本科学生创新人才的培养提供各类实践平台,例如实验室逐渐对本科生开放,并且为本科生配备导师,指导学生完成实验设计、临床研究、循证医学、医学信息等科研技能训练。实践形式包括:临床科研技能实验教学课、本科学生自主创新性试验课题、本科科研相关毕业论文、循证医学实践、科技创新暑期自愿者实践、专题学术讲座等^[14]。此外,需要引导和鼓励学生去阅读文献,积极了解行业新技术动态,提高学生基于循证证据的临床实践能力。

我国的假肢矫形行业起步较晚,发展较为滞后,长期处于无人看重的冷门服务行业,加之本行业相关的法律法规不健全,特别是缺乏行业服务项目价格的统一规划,而且这些服务项目也尚未列入国家医保范围内,导致民政行业和医疗卫生机构对开设假肢、矫形器或者康复辅具部门缺乏信心,加之其本身对假肢矫形行业的特殊性和重要性认识不够,造成目前设立假肢、矫形器或者康复辅具部门的公立机构较少。许多民营企业恰恰看到了行业发展的巨大空间纷纷打入市场,但由于缺乏行业的监督和管理,导致假肢矫形器行业乱象丛生,制约了本行业的健康发展,同时也制约了我国假肢矫形工程教育发展。此外,我国的假肢矫形工程专业及其他辅具适配专业尚未纳入我国的职称晋升范畴,假肢与矫形器师往往会面临工作单位没有设置对应的专业技术职称称谓,无法晋升职称,造成人才的大量流失,在一定程度上也影响了该专业的招生,限制了专业的发展^[15]。

国内假肢矫形工程专业尽管前期已积累了一些教育经验,然而教育机构数量少,经费投入不足,今后的专业教育发展仍然任重道远^[14]。因此各院校和培养机构需要加强沟通与联系,激活优质教育资源的互用与共享,促进校际间专业优势互补,并适时建立假肢矫形工程专业教育高校联盟,学习和借鉴国际假肢矫形工程专业教育培训机构,吸收发达国家假肢矫形器专业教育的先进经验,建立和实施全国统一的专业资格和职称考评体系,按国家职业标准和社会需求培养人才,并根据产业需求共同建立和规范我国假肢矫形工程教育的人才培养标准,同时发挥教育引领产业未来发展的作用,共同提高人才培养质量,促进我国假肢矫形工程专业教育的健康发展^[16-17]。

【参考文献】

- [1] 赵辉三. 肢残康复年:假肢矫形器服务的发展与挑战[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(7):481-483.
- [2] 孙磊. 假肢与矫形器技术的现状与发展趋势[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(2):107-108.
- [3] 李古强, 张绍岚. 高职康复工程技术专业调研[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(10):991-994.
- [4] 樊瑜波. 抓住机遇 乘势而上 推动我国康复辅助器具产业大发展—关于对《国务院关于加快发展康复辅助器具产业的若干意见》的思考[J]. 中国民政, 2016, (21):40-42.
- [5] 方新, 张静. 中国假肢矫形教育发展对策[J]. 中国康复, 2006, 21(3):211-212.
- [6] 韩小鹏, 张旭, 刘志成, 等. 假肢矫形工程专业人才培养方案的改革与实践[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(11):1361-1364.
- [7] 张凤仁, 李洪霞. 康复治疗学专业课程设置探讨[J]. 中国康复理论与实践, 2004, 10(8):449-450.
- [8] 熊宝林, 方新. 假肢矫形器教育“双师型”教师培养的探讨[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(11):1099-1100.
- [9] 李洪霞, 张凤仁, 刘劲松. 假肢矫形工程专业建设和教学改革的实践与探索[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(6):598-600.
- [10] 汪波. 假肢矫形器行业发展趋势. 第八届北京国际康复论坛论文集(下册)[C]. 中国康复研究中心. 2013.
- [11] 徐静, 曹萍, 熊宝林. 矫形器技术专业教学方法的研究与探索[J]. 中国康复, 2014, 29(4):352-353.
- [12] 于红玉, 陶蕾, 耿新玲, 等. 假肢矫形工程专业《电子技术基础》课程教学改革与实践[J]. 医学教育管理, 2017, 3(S2):7-9.
- [13] 李滚. 浅论康复工程课程的课堂教学方法[J]. 中国康复, 2015, 30(1):69-70.
- [14] 周璟, 陈世菊, 吴强, 等. 国际假肢矫形学会课程认证对我国假肢矫形专业教育的启示[J]. 中国康复, 2013, 28(4):261-263.
- [15] 方新, 龙华, 徐静, 等. 假肢矫形器专业人才培养模式的研究[J]. 中国康复, 2013, 28(4):258-260.
- [16] 励建安. 康复工程, 方兴未艾[J]. 中国康复, 2013, 28(4):243-243.
- [17] 喻洪流, 沈力行, 钱省三. 国内外康复工程教育发展状况研究[J]. 中国临床康复, 2006, 10(13):161-163.