·师资培养·

依托骨科专科医师规范化培训体系推动足踝外科专科医师培养的实践研究

张宇[1]　唐大龙[2]　冯湘雨[2]　冯玉波[2]

[1]南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)骨科,南京　210029;[2]南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)教育处,南京　210029

通信作者:冯玉波,Email:27433531@qq.com

【摘要】 本文介绍了足踝外科的学科特点、美国足踝外科发展情况及其专科医师培养制度,可归纳为:①与住院医师规范化和骨科专科医师培训制度紧密衔接;②培养目标明确、教学大纲统一规范,从住院医师规培阶段即明确设立专科能力培养目标;③有稳定的专项经费支撑,为专科培训医生提供较好的保障;④建立了执业资质认证体系,保证了医师队伍质量。这些措施可为建立中国足踝外科专科医师培养体系、推动学科的高质量发展提供参考。

【关键词】 足踝外科学;　毕业后医学教育;　专科医师培训

【中图分类号】 R-05

基金项目:南京市卫生科技发展项目管理类课题(GBX21340)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231202-01952

Practical research on promoting the training of foot and ankle surgeons through the standardized training system for orthopedic specialists

Zhang Yu[1], Tang Dalong[2], Feng Xiangyu[2], Feng Yubo[2]

[1]Department of Orthopedics, The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China; [2]Department of Education, The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University (Jiangsu Province Hospital), Nanjing 210029, China

Corresponding author: Feng Yubo, Email: 27433531@qq.com

【**Abstract**】 This article introduces the discipline characteristics of the foot and ankle surgery, the development of foot and ankle surgery in the United States, and its specialist physician straining system. The findings are summarized as follows: ①close connection with the standardized residency and the orthopedic specialist training programs; ② clear training objectives and a unified, standardized curriculum, with specialist competency training objectives established in the residency training stage; ③ stable financial support for training specialists; and ④ a professional qualification certification system to ensure the quality of physicians. These measures can serve as a reference for developing a training system for foot and ankle surgeons in China and promoting the high-quality development of the discipline.

【**Key words**】 Foot and ankle surgery;　Postgraduate medical education;　Specialist training

Fund program: Nanjing City Health and Technology Development Project Management Category Project (GBX21340)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231202-01952

足踝外科是骨科中较新但发展最快的亚专科。19 世纪西方出现了专门治疗足踝、下肢各种疾病的足病医生(podiast),其知识体系庞杂并逐渐脱离主流医学教育体系成为独立的学科-足病学(podiatry)。美国的足病医生协会在 1895 年还建立了首个手足病学(chiropody)专科学校,并从 1960 年

开始授予DPM(Doctor of Podiatric Medicine)学位[1]。1964年美国立法将足踝外科从骨科分出成为独立的亚专科,与足病医生不同,足踝外科医生经过高等医学院校、骨科住院医师培训和足踝专科医师培训体系训练,具有医学博士学位(Doctor of Medicine)或骨科医学博士学位(Doctor of Osteopathic Medicine)。由于足踝外科医师的教育周期更长、需要进行住院医师和专科医师培训,在美国更受足踝疾病患者的青睐。

足踝外科在中国的起步较晚,1986年凌嘉翔教授翻译的《足外科学》(铃木良平主编)最早向中国骨科医生介绍了足踝外科已经成为独立的亚专科。中华医学会骨科学分会足踝外科学组对其定义为:膝关节以下的小腿、踝、足相关的骨与关节及软组织疾病均属足踝外科范畴。由于我国人口基数大、足部疾病种类多,有数量巨大的足踝疾病患者亟须专科医师的服务[2],但目前我国尚未建立专门培养足踝外科医师的体系、缺少真正意义上的足踝外科专科医师,这一现状严重制约了我国足踝外科的发展。本文在分析足踝外科学科特点的基础上着重讨论了美国足踝外科专科医师培养制度的特点,希望通过中外对比找到适合我国国情、可供借鉴的人才培养路径,尝试为我国足踝外科的发展规划提供参考意见。

1　足踝外科的学科特点

国家卫生部医政司2010年下发的《骨科医院基本标准》的文件首次将“足踝外科”正式列入骨科亚专科,成为骨科医院科室设置的选项[3]。该学科的特点有:①疾病谱广:诊疗范围包括足踝部的创伤、肿瘤、退变、畸形、感染和运动损伤等所有疾病。②操作能力要求高:足踝外科医师要具备全面的临床技能,必须掌握关节外科的人工关节重建和畸形矫正技术、运动医学专科的关节镜技术、创伤骨科的内固定和外固定技术、手外科的显微外科技术等。③特色鲜明:足踝疾病有病因和病理生理机制、专科性强,因此足踝外科专业有明确研究对象、理论体系、核心概念、研究方法和治疗手段。④与其他学科关系密切,需要与康复医学、假肢矫形工程专业密切协作以完善足踝疾病的治疗手段,必须深入掌握各类矫形器和康复方法的原理、具备开具矫形器处方的能力。总之,足踝外科是一个有丰富内涵,发展成熟的骨科亚专科。

2　美国足踝外科医师的培养路径

2.1　骨科住培和亚专科专培衔接紧密

在美国,很多学科/专业的医师在经过住培(resident)训练后即可直接行医,当然也可以通过亚专科的专培项目(fellowship)继续进行深造。骨科住院医师5年(专科型)的住培阶段的第1年是其他学科的轮转,其中半年在内科、急诊医学、麻醉科、影像科等(至少选择3个专科,每个专科至少1个月),还有半年为其他外科专业轮转(整形外科、烧伤科、血管外科、ICU等);第2~4年的培训包括成人骨科(12个月)、创伤骨科(12个月)、小儿骨科(6个月)、基础研究和(或)其他骨科临床专科训练(6个月);第5年继续从事以上亚专科的轮转或选择其他住院医师培训课程[4]。在专科医师培训阶段,美国毕业后医学教育认证委员会(Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME)认证的专培基地提供9个亚专科的1~2年的专培项目,如创伤骨科、成人矫形外科、脊柱外科、小儿骨科和足踝外科等。据统计,近90%的美国骨科住培生毕业后会继续参与至少1个亚专科的专培[5-8]。因此,一个足踝外科医师的标准训练周期至少为6~7年。5年的高强度骨科住培轮转还为住院医师提供了充分的各专科训练机会,培养了全面的知识理论体系和技能,还能在深入了解各个亚专科的特点后找到个人的专业兴趣方向,并通过规范的亚专科培训成为一名亚专科医师。完善的人才培养体制,确保足踝外科医师职业能力的均质化。

2.2　足踝外科医师的培养过程和执业资质认证

在美国,专科医师资格认证贯穿了培训的整个阶段。住院医师需要每年参加骨科专科理论年度考试(resident in service examination, RISE),在完成轮转住培、通过USMLE(United States Medical Licensing Examination)STEP Ⅲ考试后可以向州政府申请行医执照,在住培期间一般还要参加美国骨外科医学委员会(American Board of Orthopaedic Surgery, ABOS)组织的骨科专科资质认证考试(Board Certificated/ Board Eligible, BC/BE)以获得骨科专科医师资格和能力的行会背书。为了在将来的就业市场上更具竞争力,住培生在轮转结束前就需要考虑申请继续进行亚专科培训。与住培匹配类似,美国现在有3个覆盖医学全部专业的专培在线匹配系统,其中美国足踝外科协会(American

Orthopedic Foot & Ankle Society, AOFAS)采用了 San Francisco Matching Services(SF Match)进行匹配。2017年全美国共有165个住培基地提供727个骨科住培名额,有1 013人提出匹配申请(其中美国人845名),有726人申请成功(其中美国人668人),而2017年当年共有9 755人正在进行骨科住培轮转(其中美国人9 169人)。5年后的2022年,50个专培基地共提供82个足踝外科专培名额。如果2017年的住培学员均能完成住培(实际完成率接近90%),有11%的人能够进入足踝外科专培项目,但在进行匹配前,AOFAS有专门的委员会对申请者进行专培资格审查和认证,以确保进入专培计划的住院医师有足够的能力。虽然在完成足踝外科专培后不需要进一步认证其执业资格,但提高审核门槛、加强过程管理确保了毕业学员有过硬的业务能力。

但美国的足病医生需要行会的执业资格认证。学生共完成4年的足病学校院校教育和至少3年的住院医师培训,进入住培后在7年里通过美国足踝外科委员会(American Board of Foot and Ankle Surgery, ABFAS;主要成员是足病医师)组织的分阶段考试即可获得认证:住院医师在第1、2年申请参加第1阶段的足外科与后足外科的培养期内考试(In-training Examinations),包括学业测试和计算机模拟病例测试;第2阶段为数量和难度增加的学业测试和计算机模拟病例测试;第3阶段里受训者需上传12个足部和后足手术病例资料以供委员会专家进行案例审查(case review)。

2.3　足踝外科医师的培训方式、内容和能力要求

为了招收专培医师,美国所有的培训基地都会提出富有吸引力的条件。例如确保训练涵盖各种足踝疾病的手术和非手术治疗的高级培训,包括关节炎、软骨损伤、骨折、运动损伤、畸形、糖尿病和肌腱病等。基地有充沛的患者资源和教学队伍,并强烈鼓励开展临床和基础研究。大部分基地还会为专培医师提供基础科学或生物力学研究所需要的实验室设施,并提供统计和流行病学数据处理支持。制定完善的教学培训,包括每周举行的病例讨论、讲座、大查房和文献读书报告。在教学能力培养方面,专培医师还负责教导和监督轮转住院医师的训练。

专培项目还明确规定了专科医师的能力培养目标和评估、考核手段。ACGME在2016年提出要将Milestone评价表用于专培的过程评价,以实现学习过程的质量控制、综合全面地评价学员的能力水平,并作为专培基地的考核手段跟踪培训效果,保证基地医学教育水平能够持续性提高。ACGME认证的足踝外科专培Milestone评价表基于疾病分类,对专培医师在关节成形术、后足/踝关节疾患、前足/中足疾患、创伤、非手术治疗(矫形器、假肢和康复)、糖尿病足、运动损伤、关节病和腱病、神经源性畸形等方面的医学知识和技能进行评估[9]。

2.4　足踝外科医师培养的财政支持

美国毕业后医学教育(postgraduate medical education)主要接受公共财政支持,但具体资金来源非常复杂,包括Medicare(美国联邦政府为65岁以上和某些65岁以下但有残疾或罹患特定疾病的居民提供的健康保险)、Medicaid(是由各州和联邦政府共同承担的针对符合条件的低收入成年人、儿童、孕妇、老年人和残疾人提供的医疗保险)和退伍军人事务部等多个医疗福利系统提供的资金。根据2018年美国国会相关机构的统计资料,2015年Medicare对住培的资助额为103亿~125亿美元,是主要的资金来源,招录住培生为85 712~87 980人,每人资助额为11.2万~12.9万美元;而Medicaid对住培的资助额为40亿美元(2012年);为低收入社区提供初级保健服务的Teaching Health Center于2018年提供1.26亿美元资金支持771名住院医师的住培;退伍军人事务部于2017年提供17.8亿美元支持11 000名住培生,平均资助额为13.8万美元;儿童医院系统于2019年提供3.25亿美元资助了7 164名住培生;国防部于2012年支出0.165亿美元资助了3 983名住培生。2015年美国联邦政府对住院医师培训的总支出额达到160亿美元[10]。虽然Medicare等对专科医师培训计划的资助情况受更多因素影响、更为复杂,甚至还存在一定的争议,但具备独立执业资格的足踝外科专培学员享受基地所在医院支付的酬劳,其薪水在50 512~75 768美元之间,中位薪资为63 140美元,具体待遇水平由各医院根据工作量、强度和当地经济收入具体决定。

3　我国足踝外科的发展现状

从1992年到现在的30年间,我国的足踝外科事业从无到有,发展迅速。国内大部分三级甲等医院都成立了足踝外科专业组,从事足踝外科的医生有数千人,少数医院还成立了足踝外科病区。中华医学会和中国医师协会等学术团体在全国大部分省

级行政单位的骨科分会下都成立了足踝外科学组。中华医学会骨科分会足踝外科学组在上海、北京、重庆、西安等建立了5家全国性足踝外科培训基地招收进修学员。

但与美国有大量足踝专科医师不同(足踝外科医师和足科医生),我国专职足踝外科医师数量很少,主流是执业范围涉及足踝外科但同时也诊治创伤、运动医学、手外科等疾患的综合骨科医师。这些医师能够处理足踝常见疾患,但其足踝外科专业知识主要通过短期进修、参加学术会议和自主学习获得,对足踝外科理论的了解、知识结构上存在不足。虽然承担了大量的足踝疾病诊治工作,但没有能力开展高质量的研究以促进我国足踝外科的发展。而仅有的专职足踝外科医师集中在经济发达地区的少数医院,但其本身也并未经过足踝外科专科医师的训练。

造成该现状的主要原因是:我国没有建立足踝外科专职医师的培养体系,少数招收进修医师的基地没有统一培养规划、大纲和要求;没有建立亚专科执业资格认证系统。导致了目前我国足踝外科的发展水平存在很大的地区差异,足踝外科医师能力参差不齐。缺乏专科人才培养体系,使我国的足踝外科发展长时间处于跟随欧美先进水平阶段,与日、韩等邻国相比也有不足,更缺少中国原创的先进理论和诊疗技术。足踝外科人才培养和学科发展中面对的困境,也是骨科各个亚专科发展的共同痛点。

受国情、经济发展、医疗和财政资源的制约,我国的骨科住培训练周期较短,住培大纲虽然规定学员在3年的轮转期掌握骨科各亚专科的基本理论和基本技能,但骨科亚专科数量多,彼此间知识体系虽有交叉但又各自独立,限制了每个亚专科的轮转时间和专科训练的广度与深度。更严重的是,国内足踝外科优质教育资源极度稀缺、分布不均,无法满足绝大多数骨科住培基地的需要。这导致足踝外科亚专科培训在住培阶段即被边缘化、缺乏重视,使大多数住培学员没有了解足踝外科的机会,影响了学科后备人才的培养。

4 建立中国特色的足踝外科医师培养体系

2015年原国家卫生计生委等8部门联合印发的《关于开展专科医师规范化培训制度试点的指导意见》标志着我国开启了专培试点工作。根据2019年《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》的要求,未来骨科医生的培养遵循住培、专培相衔接的"5+3+X"模式,目标是为医疗卫生机构培养具有良好职业道德、扎实医学理论知识和临床技能、能独立规范地承担骨科各专科常见多发疾病和疑难重症诊疗工作的高素质骨科专科医师。目前上海市已开展了骨科专培项目,学员在此期间仍然以骨科各亚专科的轮转训练为主,其培养细则并未明确提出培养骨科亚专科医师,从制度设计上没有为足踝外科医师的培养困境提出解决方案。

4.1 提升专培阶段培养目标的内涵

我国的住院医师规范化培训时间仅为3年,与国外相比培训强度和能力养成仍有不足。考虑到骨科住培学员毕业时专业基础较弱的现状,国内仅有的骨科专培基地所制定的培养细则与住培有很高重合度,仍然强调对基本理论、基本技能的强化训练。部分基地开展的专培项目还要兼顾临床博士学位的学历教育任务,致使专培学员难以集中精力对感兴趣的专科进行深入学习。且目前国内有能力建设高水平骨科专培基地的医院数量有限、招收学员数量少(2023年上海市仅有75个骨科专培招录计划),叠加足踝外科培训资源在全国分布失衡的因素,专培学员依然少有机会能进行足踝外科的专业训练,仍未解决足踝外科专科医师的培养问题。

鉴于足踝外科的优质教学资源仅集中在国内少数中心城市的数家医院,可以尝试依托这些医院建设以培养专职足踝外科医师为目标的专培基地。在全面轮转骨科各亚专科、夯实骨科基本技能和知识的基础上重点进行足踝外科的训练。学员结业通过考核后由培训基地对其足踝外科执业能力进行认证。这种模式有别于依赖少数足踝外科培训基地招收进修医生的粗犷培养模式,通过各专培基地使用统一的培训大纲、过程评估工具和结业考核标准,为我国建立全新、均质化的专职足踝医生培养体系。

4.2 建立专科医师资质的认证体系

在建立足踝外科医生专培系统之后,还应该考虑借鉴美国ABFAS的认证模式对足踝外科医师的职业资格进行认证。由于我国足踝外科医师队伍的主流仍然是同时执业多个亚专科的骨科医师,治疗足踝疾病的业务能力主要受个人努力和主观能动性决定,水平参差不齐,因此需要对其专业水平

进行评估和认证，这也符合国外医生执业管理的趋势[11-13]。可以建立职业教育+限定时间内分阶段考核的模式来评价其业务能力和是否具备诊疗足踝专科疾病的资格。具体考核模式应包括理论测试、模拟医学、病例审核和现场答辩等多种评估工具，通过者可以对其足踝外科专科执业资质进行认证，等效于足踝外科专培毕业学员。作为一种过渡性措施，待地域分布合理、水平均衡的足踝外科专科医师规范化培训制度完整建立后可自行废止。骨科亚专科执业资格认证的意义是要与医保、商业健康保险支付相挂钩，确保临床诊疗工作的规范性和专业性。

4.3 加大行业学会的组织、管理职能

中国医师协会负责医学继续教育的组织和管理。因此，应承担起建立足踝外科专科医师培训体系、职业资格认证、加强毕业后继续教育的主体责任。政府财政、医保资金应当拨付专项资金支持医学会负责的住培和专培制度建设与管理工作。在实务方面，医师协会应负责牵头各亚专科专家制定学科发展规划，制定足踝外科等亚专科医师的专培计划、实施细则、考核内容和认证标准，负责对医师的亚专科执业资格的动态管理。医师协会下的专业分会有义务与医保和商业保险的业务部门共享专科执业资格认证内容，确认临床诊疗行为是否规范和符合支付标准，从而对诊疗活动进行有效的管理，减少不规范和不专业诊疗行为对医保资金的浪费，协会也因此获得医保资金支持的资格。作为受医师协会认证的执业医师，不仅需要注册医师协会亚专科学组会员并缴纳会费，还有义务参加医学会组织的继续教育项目以更新专业知识，确保亚专科执业资格的有效性。

医师协会的足踝外科学组还需要加大对住培学员进行专科训练的资源投入，努力吸引更多的住培学员将来从事足踝外科专业，因为受认证的足踝外科执业医师人数、会员数量和学科发展水平决定了该学组的资金和运营能力（公共财政拨款、会员费用和组织继续教育的收入）。具体方式可以包括：面向住院医师的足踝外科奖学金（资助住院医师参加足踝外科年会）、向住院医师提供足踝外科技能练习课程、为住院医师制作各种教学资源；如果经费允许，还可以将教育资源下沉到医学生阶段，为他们提供参与足踝基础研究的机会。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　张宇：项目实施；唐大龙、冯湘雨：提出研究思路、负责项目指导、修改意见；冯玉波：提出研究题目、负责研究内容、文章撰写

参考文献

[1] Levy LA. Podiatric medical education and practice. 1960s to the 21st century. [J]. Journal of the American Podiatric Medical Association, 1996, 86(8): 370-375. DOI: 10.7547/87507315-86-8-370.

[2] 温建民. 我国足踝外科的再思考[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(7): 560. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8478.2007.07.028.

[3] 王正义. 足踝外科学组25年回顾[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11(2): 81-86. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2018.02.001.

[4] 王善安, 代宇驰, 戚世鹏, 等. 美国骨科医师培养模式对我国骨科专科教育的启示[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(7): 659-662. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.07.003.

[5] Herkowitz HN, Connolly PJ, Gundry CR, et al. Resident and fellowship guidelines: educational guidelines for resident training in spinal surgery [J]. Spine, 2000, 25(20): 2703-2707. DOI: 10.1097/00007632-200010150-00026.

[6] Dvorak MF, Collins JB, Murnaghan L, et al. Confidence in spine training among senior neurosurgical and orthopedic residents [J]. Spine, 2006, 31(7): 831-837. DOI: 10.1097/01.brs.0000207238.48446.ce.

[7] Hariri S, York SC, O'Connor MI, et al. Career plans of current orthopaedic residents with a focus on sex-based and generational differences [J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(5): e16. DOI: 10.2106/JBJS.J.00489.

[8] McClelland DC. Testing for competence rather than for "intelligence" [J]. American Psychologist, 1973, 28(1): 1-14. DOI: 10.1037/h0034092.

[9] Stern PJ, Albanese S, Bostrom M, et al. Orthopaedic surgery milestones [J]. J Grad Med Educ, 2013, 5(1 Suppl 1): 36-58. DOI: 10.4300/JGME-05-01s1-05.

[10] Hawes EM, Fraher E, Crane S, et al. Rural residency training as a strategy to address rural health disparities: barriers to expansion and possible solutions [J]. J Grad Med Educ, 2021, 13(4): 461-465. DOI: 10.4300/JGME-D-21-00274.1.

[11] 邵洁, 许铁峰, 张勘. 美国的专科医师制度探析及中国专科医师制度建立的思考[J]. 中国卫生资源, 2011, 14(6): 361-363. DOI: 10.3969/j.issn.1007-953X.2011.06.006.

[12] 曾婧, 陈冠民, 孟群, 等. 美国专科医师制度的发展[J]. 继续医学教育, 2003, 17(6): 33-35. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2003.06.014.

[13] Pinzur MS. The board certification process [J]. Foot Ankle Int, 2019, 40(7): 866-867. DOI: 10.1177/1071100719838489.

（收稿日期：2023-12-02）

（本文编辑：唐宗顺）