

骨科八年制博士研究生教育现状及改革建议*

白文熙,何晋月,向渝,杨宇生,陈禹,饶锐,张泽华[△]

(陆军军医大学第一附属医院骨科,重庆 400038)

[摘要] 我国临床医学八年制教育于 2001 年试办,虽然经过多所高校长期实践,但八年制教育尚未形成完全成熟的体系。该文聚焦 3 所军医大学现行的八年制培养方案,通过分析八年制博士研究生教育现状,从军队院校、骨科专业的特殊性出发,结合学生个性化发展,分学年制订培养方案和全程考评目标,为培养科研、临床复合型八年制医学人才提供参考和借鉴。

[关键词] 骨科;临床医学八年制;教育改革;科研与临床共培养

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2025)11-2689-04

随着医学科技的快速发展和医学模式的转变,医学人才的培养标准日益提高。医疗卫生事业发展的迫切需要具备良好科研素养与创新能力的高层次复合型医学人才^[1]。本文将对比不同高校八年制博士研究生培养制度,结合学生个性化与骨科专业性,探讨一种新的八年制医学教育模式,并以陆军军医大学为模板,分析以往教育模式与新型模式的差异与创新,给予学生更适配的教育方案,为培养科研-临床复合型临床医学八年制人才提供参考与建议。

1 背景分析

我国于 2001 年试办临床医学八年制教育,尽管多所高校长期实践,但八年制教育尚未形成完全成熟的体系,各个试点高校的八年制培养方案不尽相同,教学理念、教学目标都有差别^[2]。由此,培养出的博士生素质参差不齐,毕业后用人单位对其各方面能力与发展潜力的评价也不一致^[3]。中国人民解放军陆军军医大学、海军军医大学、空军军医大学是全军 3 所独立建制的医学高等院校,均入选国家“双一流”建设名单,是全国首批博士、硕士学位授权单位和首批八年制医学教育试点高校,于 2004 年起试办临床医学八年制教育,已培养数百名不同专业学生。这些学生在各级军地医院发挥着青年生力军与骨干作用。培养方案已历经多次改革,现行八年制培养模式构建的基本框架是:学生入学后先到综合性大学接受本科素质教育,再返回军医大学进行医学教育,学制从最初的“通识 3 年+医学 5 年”调整为目的的“通识 1 年+医学 7 年”,机关教管中心、导师与学生仍处于不断摸索、总结、提高的阶段。毕业标准从仅需发表 1 篇不要求影响因子的科学引文索引(science citation index, SCD)论文,逐步演变为毕业分配与双向选择单位均要求高质量 SCI 论文,导致内部竞争加剧,学生既需在基础研究中发表高质量论文,又需完成临床各

科室规培轮转以达到相应临床要求。不断提高的毕业要求还需匹配适当的教育改革,让八年制学生有足够时间与精力适应并达标^[4]。

2 八年制博士研究生教育现状

临床医学八年制虽以培养临床医生为目标,但基础科研技能的掌握与培训仍不可或缺。各院校多以培养高层次、高素质临床医生为目标,培养目标与定位各有侧重,培养模式、预科/通识学习时间、基础医学与桥梁课程学习时间各不相同,课程体系也有各自的特点^[5]。

现行陆军军医大学骨科八年制培养方案中,除了固定 1 年(第 1~2 学期)的医学前教育外,其培养模式纵向分为医学基础理论学习阶段(1 年半,第 3~5 学期)、医学临床技能学习阶段(两年半,第 6~10 学期)、临床实践与科研探索阶段(3 年,第 11~16 学期)共 3 个阶段。其中,医学基础理论学习与医学临床技能学习时间合计 4 年,导致临床实践与科研探索的时间被大幅压缩。最后 3 年,学生不仅要完成所选科室的二级轮转,还要完成符合博士毕业要求的科研探索与毕业论文,这使得八年制研究生如期毕业率不容乐观。

3 现行骨科八年制培养方案的不足

临床医学八年制是指学生进行 8 年的医学学习,但目前培养方案存在一定不足,不少学生因达不到毕业要求需延期至 10 年毕业^[6]。有研究对就业后高年资医师对临床医学八年制与临床医学非八年制博士进行能力评价,结果显示临床医学八年制博士医学知识与继续教育能力较强,但临床技能与医疗服务能力相对薄弱^[7]。结合国内各八年制试点高校反映的问题,本文总结了现行骨科八年制培养方案的不足之处。

3.1 毕业要求与实际培养时间不匹配

* 基金项目:陆军军医大学研究生教改课题项目(2022yjgB06)。

[△] 通信作者, E-mail: zhangzhehuatmmu@163.com。

随着对学生毕业要求的提高(如需要发表高质量 SCI 文章等),学生压力增大,而八年制医学教育存在训练时间短、标准相对较低、系统性科研训练不足等问题^[8],导致不少学生无法按期毕业。若按专业学位要求,学生临床能力训练未达标准;若按学术学位要求,最长 2 年的集中科研训练也难以满足学术学位要求^[9-10]。

3.2 临床实践与科研探索时间相冲突

八年制的科研时间远短于常规的博士培养,且缺少硕士阶段的科研训练。为满足毕业要求,学生可能将原本用于临床学习的时间投入科研,反而影响临床能力的培养^[11]。实际培养中,高校考评制度侧重科研指标等因素,八年制医学博士研究生面临“重科研、轻临床”的窘境^[12]。此外,八年制学生毕业后需参加住院医师规范化培训,科研时间大幅减少,因此多数学生希望在学期间投入更多精力于科研^[13]。

3.3 多数学生不能按照现行培养方案完成修业要求

目前,高学历人才呈井喷式增长,博士的毕业要求也在不断提高^[1]。以本校八年制博士毕业要求为例,2018 版八年制培养方案对科研能力及学术论文发表提出了更高要求:往年仅需发表 1 篇中文核心期刊论文即可毕业,现在则要求发表 1 篇 SCI 论文,甚至拟要求影响因子 >3 分。面对持续提高的毕业要求,现行培养方案需适当调整,以保障学生有足够时间和精力适应并达到新标准。

4 改进措施思考

4.1 修改修业年限,提出具体要求

4.1.1 第 1~2 学期:通识教育

加强公共英语学习、拓展视野,可以为未来医学科研拓宽道路,为医工结合打下坚实基础^[14]。第一年通识教育中,学生需掌握骨科学相关知识(如大学物理、无机化学)及材料学、物理学、化学、力学等内容,为未来医学科研拓展材料学方向的选择空间,避免学生仅局限于稳态、免疫等传统方向;同时,夯实英语基础,为后续阅读前沿文献、参与国际学术交流做好充足准备。

4.1.2 第 3~6 学期:医学基础与相关文献阅读

学习医学基础课程,针对后续骨科学科研需求,需要熟练掌握免疫学、生物分子学与生物化学、细胞生物学等课程;将医学基础课程所学理论与科研理论相结合,为后续实验学习与培训奠定基础。

选定导师后,尽早接触科研、加入研究团队,定期参与组会学术交流;结合导师研究方向开展文献阅读,拓展学术视野,了解领域前沿知识,为后续实验技能学习及选题构思奠定基础。尽早选定导师,可将科研知识学习与实验技能的训练时间延伸至课余零散时间段,既避免了将大量时间仅用于实验技术学习,又能让八年制学生更早接触科研、了解领域前沿知识与未解决的空白方向,便于结合自身情况构思课题

思路^[15]。

4.1.3 第 7~10 学期:临床实践与科研初步开展

学习临床课程并参与见习、实习,体验医生的工作状态与职业生活。掌握常见疾病的发病机制、临床表现及防治措施,重点掌握影像学相关技术,为后期骨科、关节外科等二级科室轮转奠定基础。选定导师后,实行导师与组长双轨负责制,学生在其指导下学习基础实验方法,进而开展个人实验甚至独立选题。虽需参与见习、实习,但工作强度低于执业医师,可利用初步临床工作的空闲时段接触、开展部分科研实验,高效利用有限的空闲时间,也有助于八年制临床医学生科研能力的提升与成果产出^[16]。

4.1.4 第 11~12 学期:二级轮转强化临床能力

开展二级学科轮转,由导师根据学生实际情况选择 4~6 个科室进行,参照《住院医师规范化培训内容与标准》实施并完成出科考核。学生需掌握本专业基本诊断与治疗技术,熟悉本学科常见病、多发病的病因、发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断及处理方法;掌握门急诊处置、危重患者抢救、患者接待、病历书写及临床教学等技能;培养严谨的科学作风与高尚的医德医风。

在临床训练阶段,根据专业特点由导师进行针对性指导临床能力训练,采用高层次“临床训练”模式,训练深度与内容由导师灵活把握,与国家骨科专科医师规范化培训接轨,参与一线值班及患者收治,围绕创伤、脊柱、关节等 3 个亚专业开展专业化训练,培养严密的逻辑思维与较强的分析及解决问题能力,使学生能熟练掌握本专业常见病诊疗技术,独立处理本学科常见病及部分疑难病症。尽管八年制学生可能因多种因素无法达到我国住院医师的要求^[17],但学生结合前期临床见习与实习,仍可保障其具备一定的临床诊疗能力。

4.1.5 第 13~16 学期:科研探索与突破

科研探索阶段是将前期科研技能学习与导师课题组的工作结合,细化科研方向,通过临床学习与实践提出问题,设计相关实验解决问题并发表论文,以满足毕业要求并培养临床科研思维。

在骨科科研过程中,可利用通识教育中掌握的材料学等相关学科知识开展跨学科科研与思考。科研探索阶段实行导师组集体指导制度,要求导师组建不超过 3 人的导师组,结合研究生个性化培养需求与学位课题研究需要,在贯彻因材施教的原则上开展培养工作。学生需立足临床工作实际,以临床医疗实践中遇到的理论或技术问题作为研究课题。采用合理研究手段开展临床应用或临床应用基础研究,完成学位论文后聘请业内知名专家评阅,旨在培养研究生独立开展科研工作的能力、严谨的科研态度及学术原始创新精神^[18-19]。

在科研训练与临床训练的最终阶段,方案需将基

础科研与临床病例关联,实现基础研究与临床研究的有机结合^[17]。将科研理论基础与临床病理特征相联系^[20],推动基础理论的抽象过程可视化、临床病理的疾病病因明确化。这一设计既能提升学生兴趣、明确其培养目标,也能增强其核心竞争力,助力未来职业道路走得快、走得稳、走得远。

4.2 强化军事医学特色

4.2.1 设置战创伤骨科专项课程

增设《野战骨科技术》《军事创伤学》《军事外科学》等选修课,系统讲解战时常见创伤类型、受伤机制、救治原则等知识,内容涵盖战场环境下骨折分阶段救治(火器伤、爆炸伤分级处理)、极端条件手术模拟(如野战帐篷内显微外科操作)及战地机器人辅助手术技术培训等。

4.2.2 建立并完善军事医学科研创新体系

通过开展军事医学科研定向课题、设立“军事骨科专项基金”,鼓励学生结合军事医学需求选择与军事相关的骨科研究课题,学位课题可聚焦战场骨修复材料(如自凝固型抗菌骨水泥)、智能化单兵骨伤监测系统研发、高原或深海环境骨代谢调控等方向。

4.2.3 开展军事医学临床轮转

学生在第 6 学年轮转军事特色医疗机构,参与军队伤病员救治工作,了解军队医疗体系与管理模式,熟悉战创伤处理流程与方法,重点培养战场分诊决策能力。野战骨科救护能力是军队医护人员的核心能力之一^[21],需重点培养学生掌握战术环境下止血带与骨伤固定联合应用、批量伤员优先处置排序原则等战术技能。

4.2.4 培养综合素质

参照《军事体育训练大纲》开设军事体能训练课程,提升学生身体素质与耐力,设置考核项目如负重条件下手术操作稳定性,以适应军事任务的需要。针对军事任务中的特殊心理压力,开设心理素质训练课程与活动,如心理应激干预训练、模拟战场心理训练等,提升学生心理承受能力与压力应对能力。邀请军事医学专家教授或具有丰富战场经验的军医举办军事医学专题讲座,介绍军事医学前沿动态、战伤救治经验、军队卫生勤务等内容,拓宽学生军事医学视野。

4.3 设立全程考评目标与淘汰

为体现“个体化”原则,考评目标既要涵盖纵向维度,也要适当纳入横向维度。横向目标需兼顾未来研究需求与八年制学生的积极性调动。考评目标应当适配八年制培养要求,使学生能充分发挥优势,同时需尽早对无能力继续完成学业的学生进行淘汰处理。

考评方法分为 3 个阶段。理论课程学习阶段重点考察基础课程掌握程度及英语水平,具体通过全程跟踪理论课程绩点及英语四六级考核结果实施;对第 9 学期绩点未达 2.0 或未通过全国大学生英语六级考试的学生予以淘汰。基础科研培养阶段强调科研实

验技能与科研思维的培养,重点督促学生开展自己感兴趣的课题并定期检查实验记录;对最长学制届满时未发表论文或存在学术不端行为的学生予以淘汰。临床技能实践阶段重点聚焦临床诊治能力与技能水平提升,通过定期技能考核、病历书写抽查及教学查房等强化培养;对最长学制届满时未取得国家执业医师资格证或未完成住院医师规范化培训的学生予以淘汰。

目标与内容需体现递进性与包容性。基础阶段的目标与内容更宽泛,是后续临床与科研培养的基础;探索与实践阶段则逐步聚焦,体现为某一方向的深入研究,形成金字塔型结构。对于未完成阶段性目标的八年制学生,需给予适当警醒与惩戒;若其不再适配八年制培养要求,应及时启动淘汰降档程序。

5 小 结

当前我国临床医学八年制高水平人才培养尚无明确体系,各试点高校对该专业的定位与理解存在差异,相应的培养举措也各有不同。需细化八年制各阶段的目标,完善课程模块设置,并明确全程考评体系与淘汰机制,通过适当压力督促学生更好地成长。基于该方案,学生可提前接触科研、阅读文献以拓宽视野;通过临床理论课程与科研实践相结合,启发学生对毕业课题的思考与设计。临床医学八年制学生在完成毕业科研任务的同时,可腾出更多的时间强化临床能力、提升操作水平,最终实现高素质复合型人才的培养目标。增设军事医学特色可凸显军队院校骨科专业的特殊性,增强学生核心竞争力,使其在瞬息万变的医疗环境与就业市场中走得快、走得稳、走得远。

参考文献

- [1] 金凯,宋思远,叶娟.临床医学八年制创新型人才培养的探索与思考[J].继续医学教育,2023,37(2):16-19.
- [2] 金晶,高小惠,马超.临床医学八年制科研能力培养现状及改革建议[J].基础医学与临床,2017,37(12):1782-1784.
- [3] 崔爽,段丽萍.临床医学专业学位教育中的问题与思考[J].西北医学教育,2009,17(1):35-36.
- [4] 吴红斌,王维民.世界医学教育改革与发展回顾及我国八年制医学教育的思考[J].中华医学教育杂志,2018,38(5):641-645.
- [5] 谢紫薇,王卫平.国内 8 所医学院校八年制临床医学课程体系的比较与分析[J].中国高等医学教育,2025,39(5):47-50.
- [6] 杨铭,陆治幸,林昌伟.中南大学湘雅医学院临床医学八年制培养方案改革探析[J].中国继续医学教育,2022,14(5):31-35.
- [7] 谢楠,易芳,余飞,等.我国八年制临床医学博士

与非八年制临床医学博士岗位胜任力调查分析[J]. 现代医院, 2021, 21(11): 1659-1663.

[8] 毕晓艳, 李亚平, 胡卫锋, 等. 八年制医学教育的培养目标分析及对教学改革的启示[J]. 中国高等医学教育, 2017, 28(12): 30-31.

[9] 伍君莹, 张素素, 刘帝兴, 等. 提升八年制临床医学本科生科研水平的实践与探索[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(15): 5-9.

[10] 马建辉, 舒涛, 向明. 新形势下八年制医学教育的再思考[J]. 医学教育管理, 2020, 6(5): 421-425.

[11] 李颜, 何旋, 汪恒, 等. 临床医学本科生科研能力培养的模式与实践[J]. 医院管理论坛, 2018, 35(3): 58-59.

[12] 马振秋, 回志明, 林卓清, 等. 临床医学博士专业学位研究生临床技能和科研能力均衡发展的思考[J]. 中国高等医学教育, 2019, 33(4): 126-128.

[13] 高玲央, 牛学胜. 临床医学专业学位教育存在的主要问题探析[J]. 中国高等医学教育, 2010, 24(10): 3-4.

[14] 赵娟, 毛青, 赵平, 等. 基于 SWOT 分析中国临床医学八年制教育的现在与未来[J]. 医学教育研究与实践, 2024, 32(6): 718-722.

[15] 陈晓, 胡衍, 苏佳灿. 临床医学八年制医学生科

研训练模式探索与实践[J]. 中国高等医学教育, 2024, 38(9): 24-26.

[16] 王舰浩, 王嘉贝, 朱兮子, 等. 本科生导师制度对于八年制临床医学学生学习及科研能力的影响[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(23): 117-122.

[17] 王关嵩, 齐德广, 钱频, 等. 临床医学专业学位教育中临床与科研的矛盾及解决对策[J]. 中国医学教育技术, 2014, 28(2): 196-199.

[18] 付瑶, 姜冠潮, 徐涛, 等. 八年制医学生早期开展临床科研能力培养探析[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(1): 36-39.

[19] 陶蕾, 张海燕, 于红玉, 等. 医学临床八年制学生的文献综述课程教学实践[J]. 医学教育管理, 2018, 4(增刊 1): 38-40.

[20] 唐亚平, 刘莉, 吕雪, 等. 3D 数字化技术结合 BOPPPS 多模式教学在根管治疗实践课程教学中的应用研究[J]. 重庆医学, 2024, 53(14): 2228-2232.

[21] 蒋坤, 朱静雅, 秦林灿, 等. 野战骨科护理培训课程指标体系的构建[J]. 海军医学杂志, 2023, 44(10): 995-1002.

(收稿日期: 2025-06-16 修回日期: 2025-08-11)

(编辑: 张芃捷)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.11.038

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250928.1623.007\(2025-09-29\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250928.1623.007(2025-09-29))

AI 赋能个性化考核评价对临床医学本科生学习效能的影响*

熊娟, 段炜[△]

(陆军军医大学第二附属医院神经内科, 重庆 400037)

[摘要] **目的** 探讨人工智能(AI)赋能的个性化考核评价对临床医学五年制本科生学习效能的影响。**方法** 选取某医学院校 2021 级临床医学五年制本科生 113 人作为研究对象, 随机分为试验组($n=57$)和对照组($n=56$)。对照组采用传统考核评价方式, 包括课后作业、期中考试和期末考试成绩评分。试验组在每次作业和期中考试结束后均接受 AI 提供的个性化考核评价。采用医学生自主学习能力测评量表评估学生的自主学习能力, 并比较期中、期末考试成绩及教学模式满意度。**结果** 试验组期中、期末考试成绩均明显高于对照组($P<0.05$)。在自主学习能力测评量表中, 试验组在自我动机和学习信念两个维度的评分明显高于对照组, 在其他维度如制定学习目标及计划、自我检测和调节、信息获取及处理、交流合作能力等两组间无明显差异($P>0.05$)。对照组教学模式满意度评价明显高于试验组($P<0.05$)。**结论** AI 赋能的个性化考核评价不仅明显提高学生理论考试成绩, 还可提高自我动机和学习信念, 但对其他自主学习能力维度的影响不明显。

[关键词] 人工智能; 医学本科教育; 自主学习能力; 教学考核评价

[中图分类号] R-4; G642 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8348(2025)11-2692-04

自主学习是学习者自我驱动和自我管理的学习过程, 涉及学习者自主设定学习目标、选择学习策略、监控学习进展及评估学习成果的能力, 包括明确目标设定、自我激励、自我反思与调控、信息处理、交流合

* 基金项目: 陆军军医大学校级信息化教学改革项目; 重庆市中青年高端医学人才项目。 [△] 通信作者, E-mail: weiduan@tmmu.edu.cn.