

医学检验专业实习生临床微生物实习带教方案探索与实践*

邬文燕¹,李 维¹,曹治东²,姚 海^{2△}

重庆大学医学院/重庆大学附属中心医院/重庆市急救医疗中心:1. 检验科;2. 骨科,重庆 400014

摘 要:临床微生物学检验是一门实验室科学与临床医学相结合的学科,临床实习阶段是深化理论知识、提升专业实践能力的关键阶段。带教教师拥有不断更新的教学理念,设计出切实可行的带教流程,是实习带教的核心。该文从实验室安全培训、专业知识培训与考核、科研创新等方面阐述了临床微生物带教方案的实施过程,从而达到提升实习生专业实践能力和综合思维能力的目的。

关键词:临床微生物检验; 实习带教; 沟通能力; 科研创新

中图法分类号:G648

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2021)17-2607-03

临床微生物学检验是一门将实验室科学与临床医学相结合的学科,主要为感染性疾病的诊断和抗菌药物的合理使用提供实验室依据,临床微生物检验工作者也在医院内感染的监控和临床细菌耐药监测研究上取得了一定成效。但是,在各种抗菌药物推陈出新的今天,感染性疾病的发病率和致死率仍然居高不下,且细菌耐药率呈逐年上升的趋势,降低细菌耐药率已成为全球抗感染治疗关注的热点^[1-2],因而也对微生物检验工作者的专业能力提出了更高的要求。临床实习是学校教育的延伸,改进临床微生物实习带教方法,以及不断规范实习带教体系,是提升毕业生专业能力的有力保障。近年来,本院检验科通过不断的理论探索和实践,较好地实现了既定人才培养目标,现将实习带教的关键点总结如下。

1 重视实验室安全培训是实习工作顺利完成的基础

临床微生物实验室是针对各种病原体检测分析的特定场所,是病原体相对集中的地方,因此,做好生物安全防护是微生物检验工作顺利开展的基础。首先,利用岗前培训对实习生进行生物安全培训,主要通过多媒体教学的方式讲授实验室生物安全管理相关法规,重庆市的相关政策,《人间传染的病原微生物名录》应用,菌(毒)种及标本的储藏、转运和管理等法律法规,并结合近年来发生的实验室生物安全事件进行深入阐述,强调不恰当的实验操作将给自己和社会带来的危害,初步树立“有菌操作,无菌观念”的意识;其次介绍实验室的概况及日常工作流程,并对实习生进行灭火器、消防栓等消防用具如何使用的培训,熟知消防安全应急处理预案和科室的紧急逃生通道;最后,通过模拟日常工作可能出现的实验室突发事件深入阐述个人防护和消防安全的重要性,使人人掌握意外事故应急处置流程。完成培训后,每位实习生必须

通过考核方可进入微生物实验室学习。

2 加深实习生临床实践的参与度,提升专业知识水平

灵活应用对分课堂的方式,加深实习生对理论知识的理解和提升实践操作能力。对分课堂是由美国普林斯顿大学博士、复旦大学心理学教授张学新创立的一种教学方式;把课堂时间一分为二,一半交由教师讲授,一半留给实习生进行讨论,实质上在讲授和讨论之间引入一个心理学的内化环节,让实习生对讲授的内容吸收之后有准备地参与讨论^[3]。尽管临床实习不能完全实现学校一样的固定课堂时间,但是依然可以通过小讲座及疑难病例讨论的方式强化学员对专业知识的理解和应用,不必拘泥形式、地点,利用有限的时间及资源完成教学任务^[4]。临床微生物待测标本完成检测涉及多个岗位环节,包括标本核收、涂片、接种、分离培养、药敏鉴定等,每个环节严格遵照相应的操作规程才能保障结果的准确性。带教教师在示教过程中讲授实验操作的规范流程及相关的原理,实习生在规定的时间内开始独自练习或者组队练习,然后带教教师根据讲授的内容设计实践操作题目,实习生完成标本检测及报告分析。实验的结果不由教师判断,而是由参与实验操作的全部人员构成评价小组对整个操作流程进行评价,相互指出操作中的不足及提出改进措施。最后教师根据评价小组的结论,强调实验中每个环节的关键控制点,并指出实习生在实验操作中出现的共性错误、出错后的补救措施等,以实习生掌握知识的实际水平为主导,不断调整实习带教的侧重点。具体带教流程见图 1。

微生物实习期一般为 8 周,但对于某些细菌的学习极可能在实习期内无法获取相应标本,导致实习生对某些少见菌及苛氧菌缺少直观认识。几乎每家医

* 基金项目:重庆市科卫联合医学科研项目(2021MSXM238);重庆市中青年医学高端人才工作室项目(ZQNYXGDRCGZS2019008)。

△ 通信作者,E-mail:orthopedistyh@163.com。

本文引用格式:邬文燕,李维,曹治东,等.医学检验专业实习生临床微生物实习带教方案探索与实践[J].检验医学与临床,2021,18(17):

院的微生物实验室经过多年的积累都存有种类繁多的细菌,带教教师可通过细菌库目录挑选出需要教学的细菌,并且指导实习生自己动手建立教学细菌库。在每年实习生进入微生物实验室实习前,首先由带教教师根据教学要求挑选出此实习阶段较少出现的菌株混入各种类型的标本中,然后由进入微生物实验室实习的实习生对这些标本进行培养鉴定,在培养过程中观察细菌菌落形态的变化,根据各种生化反应特点确定细菌的种类,分析细菌的耐药特点,引导实习生复习理论知识;最后由实习生将这些有意义的细菌存放到实习细菌库里,并详细记录这些细菌的属性,方便接下来进入微生物实验室实习的另一批实习生学习。细菌经过不断传代培养,其菌落形态和耐药水平都可能发生变化,根据前一批实习生的记录,发现细菌经过传代后发生的变化并展开讨论,可使实习生们加深对理论知识的理解和提出启发性问题,同时也提升了实习生们的团队合作意识^[5]。

临床微生物学检验的最终目的就是为临床诊断和感染性疾病的治疗提供病原学依据,以制订科学的用药方案,这就要求微生物实验室必须加强与临床沟通。因此,在带教过程中,非常重视临床沟通能力的培养。以 1 例尿路感染的患者为例,本院检验科报告其临床尿液培养 > 3 种细菌生长,细菌量 > 10⁵ CFU/mL,建议重新留取清洁中段尿送检。带教教师发现通过这样的典型临床病例设计,可以培养实习生解决临床实际问题的能力。首先,实习生们需参考尿液标本的细菌学检验程序,分析在实验前、实验过程中可能存在的问题,然后向临床科室咨询患者留取标本的时间、方式及用药情况等,指导临床留取合格的标本送检;结合患者的临床症状及相关检测结果,判断结果报告是否妥当;判断对临床疾病的诊断是否具有指导意义,并建议临床可以做哪些进一步检查。实习生们通过类似典型病例的学习,不但掌握了各类标本培养鉴定的要点,也提高了实习生综合分析问题的能力。

一门理论与实践并重的学科,其专业特征包括了大量的理论知识,也涉及多项基本操作技能,组织实习生开展出科考核时,应当兼顾两个方面^[6]。理论知识的考核应涵盖专业理论与专业知识新进展,并利用病例分析等主观试题,考核实习生对重点知识的掌握情况,以及分析解决问题的能力;实践操作考核方面,选取实验室常用标准菌株及临床检验中心室间质评中分离的代表性菌株作为考核素材,根据学习大纲的内容,设置阶段性考试^[7]。实习生根据自己的学习情况决定参与考试的时间,通过考试的实习生则进入下一个阶段实习,带教教师根据实习生的考试情况及时调整带教方案,加强对知识薄弱环节的培训。

科研思维是指在科研过程中拥有一种科学的思维方式,实质是主动发现问题、解决问题的思维模式^[8-9]。作为医学实习生不仅要掌握扎实的医学知识,更重要的是要具备发现和解决医学问题的科研思维能力,根据患者的临床症状,研究病因、发病机制和病理过程,进而确定诊断和治疗策略^[10-11]。在实习带教的过程中,向实习生讲授前沿知识,布置文献阅读作业,实习生根据自己喜欢的领域选择文献阅读。每周举行 PPT 文献分享汇报,要求根据文献的内容绘制思路图,阐述作者提出了哪些假设,这些假设之间具有什么样的层次关系;用什么样的研究内容验证了这些假设及所采用的研究方案,通过分析文献作者的写作思路,引导实习生理解科学研究的整个过程,锻炼实习生的推理性思维。

综上所述,新形势下临床微生物检验的实习带教,应采用多样化的教学手段,在教学实践中逐步完善教学流程。利用主导变为引导的教学模式,帮助实习生夯实专业理论知识,提升实习生的专业实践技能和临床沟通能力;激发实习生的学习主动性,求知欲和探索精神,从而培养出高水平的临床微生物学检验人才,促进我国医学微生物事业的发展。

参考文献

- [1] 张凡,李耘,甘露,等.北京市 2016—2017 年耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌分子流行病学和遗传特征调查[J].中国抗菌药物杂志,2020,45(6):610-620.
- [2] PAUL C A, HUNG V L, HAI H L, et al. Trends in antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae* in Hanoi, Vietnam, 2017—2019[J]. BMC Infect Dis, 2020, 20(1): 809-813.
- [3] 邱雪梅,刘龙,余春芳,等.医学微生物学对分课堂多元教学的整合应用[J].中华医学教育探索杂志,2020,19(7): 801-804.
- [4] 陈向东.新型冠状病毒肺炎疫情对高校微生物学教学带来的挑战与发展机遇[J].微生物学通报,2020,47(4): 1001-1003.
- [5] ZELIHA Ö, HILAL B, EBRU D S, et al. Research training program in a Turkish medical school: challenges, barriers and opportunities from the perspectives of the students and faculty members[J]. BMC Med Educ, 2021,

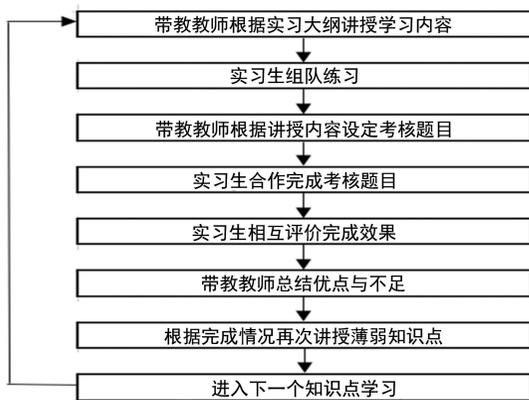


图 1 临床微生物实习带教流程

3 注重考核,培养实习生科研思维

因为教育经历不同,每年的实习生专业知识水平差异也较大,因此,一次出科考试不能全面了解实习生们对专业知识的掌握程度。临床微生物学检验是

21(1):2-10.

- [6] 徐漫欢,郑晓群,苏苗赏,等.医学检验技术专业实践教学体系的改革与研究:以温州医科大学为例[J].国际检验医学杂志,2020,41(17):2162-2164.
- [7] 李秀平,李争鸣,张荔茗,等.模块式教学在医学检验技术专业微生物检验实验中的实践[J].中华医学教育探索杂志,2015,14(6):575-579.
- [8] 袁红艳,倪维华,李冬,等.培养医学生科研思维能力的免疫学教学模式初探[J].中国免疫学杂志,2020,36(8):1001-1003.

- [9] 裴惠临,郑芳,孙慧,等.医学检验技术专业本科生毕业论文创新模式研究成果探讨[J].检验医学与临床,2019,16(9):1307-1309.
- [10] 付坤,王瑞,杨罕,等.高校本科生物科研素养培养教育探索[J].实验室研究与探索,2017,36(3):207-211.
- [11] 尹史帝.椎骨及其连接的信息化教学的探索与实践[J].解剖学杂志,2020,43(5):456-457.

(收稿日期:2021-01-08 修回日期:2021-06-08)

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.17.043

精神病学临床教学中三明治教学法的应用*

宋修丽,张雪,张冰,王壮生,徐建勋,龙福胜
滨州医学院烟台附属医院临床心理科,山东烟台 264100

摘要:目的 探讨在精神病学学习过程中,如何采用三明治教学法培养学生自主学习的能力和临床分析思维。方法 选取滨州医学院大学三年级本科生作为研究对象,将学生分为观察组(83人)与对照组(78人),观察组学生采用三明治教学法,对照组学生采用传统的讲授式教学。课程完成后对两组学生分别进行问卷调查。结果 在课堂满意度方面,观察组在促进解决临床问题能力满意度、教学中的兴趣感及满意度总分上评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在问题解决能力方面,观察组在具有拟定假设的能力、具有拟定并决定学习项目的能力、所拟之学习项目涵盖不同的观点、有效应用逻辑思考及相关证据、协助小班课程的时间管理、处理同学间互动及处理冲突能力和总分上评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在互动及沟通技巧方面,观察组在主动分享想法与意见、口头表达能力、应用检索工具的能力及总分上评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在学生课前准备方面,观察组学生在学习内容涵盖多种资料来源、课前有针对性上课内容充分准备、增加知识面及总分上评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 三明治教学法在精神病学中的应用可提高学生的自主学习能力、学习兴趣、主动解决问题与沟通能力等。

关键词:三明治教学; 精神病学; 临床教学方法

中图分类号:G642

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2021)17-2609-04

三明治教学法是通过理论学习与工作实践的交替,培养学生理论与实践相结合的能力。三明治教学法产生后,德国海德堡大学医学院将其引入医学课堂教育中^[1]。三明治教学同时展示了交叉学习、小组讨论、学习汇报等多种教学模式,增加了学生在教学过程中的参与度,引导学生自主学习。通过“实践-学习-再实践”或“学习-实践-再学习”的教学过程,强调“做中学、学中做”,使学生在过程中反复、深入思考与探索问题,加深对书本理论知识的理解,提高临床实践能力,从而达到良好的教学效果^[2]。我国目前多采用以教师、书本为中心的传统课堂教学模式,虽然其在知识的传授效率方面占优势,但学生主动思考与自主学习的主动性不强,可能出现学生学习效果不佳、兴趣缺乏、积极性低等不良教学结果^[3]。如果要让学生克服学习惰性,教师就必须在教学设计方面进行改善^[4]。三明治教学法通过多个师生、生生互动环节,可以有效培养学生分析、解决问题的能力。在互

动过程中也锻炼了学生的沟通和协作能力,从而对学生的综合能力进行培养^[5-6]。研究发现,三明治教学在内分泌科、眼科、小儿外科等学科的教学应用中取得了良好的教学效果^[7]。由于精神病诊断并无严格的病理指标,因此,在教学过程中,更需要注重学生理论知识与实例相结合^[8]。不仅如此,现代医学发展日新月异,即便走出学校,医学知识的学习也要不断持续,而掌握最新科研成果的重要途径就是个体的自主学习能力^[9]。已有的国内研究发现,学生对三明治教学法应用于课堂教学表现出极大的认可度^[10]。为提升课堂教学效果,本研究尝试将三明治教学法应用于精神病学课堂的教学中,并对教学结果进行分析与讨论。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利取样法,选取滨州医学院大学三年级4个精神病学班级本科生作为教学对象。随机选择2个班级作为观察组,另外2个班级作为对

* 基金项目:滨州医学院烟台附属医院教学课题(2019JGKTY03)。

本文引用格式:宋修丽,张雪,张冰,等.精神病学临床教学中三明治教学法的应用[J].检验医学与临床,2021,18(17):2609-2612.