

社,2008:243-478.

[8] 万学红,卢雪峰. 诊断学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2013:237-482.

[9] 梁文杰,方朝义,丁英钧,等. 实验诊断学在微观辨证中的价值评析[J]. 中国中西医结合杂志,2012,32(4):543-546.

[10] 梁文杰,马国平,周韶辉,等. 中医药院校实验诊断学实验

· 医学教育 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.03.045

教学改革探索[J]. 河北中医药学报,2008,23(4):42-43.

[11] 戴万亨. 诊断学基础[M]. 北京:中国中医药出版社,2000:221-350.

[12] 戴万亨,张永涛. 诊断学[M]. 3 版. 北京:中国中医药出版社,2012:271-432.

(收稿日期:2016-07-23 修回日期:2016-09-26)

建构主义结合临床路径在实验诊断学实习带教中的应用*

王 贞¹,许朝晖¹,马晓露¹,杨 冬^{2△}

(大连医科大学附属第一医院:1. 检验科;2. 消化内科,辽宁大连 116011)

[中图分类号] G424.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2017)03-0417-03

实验诊断学是将受检者的离体标本通过试剂反应、仪器测试、质量控制和系统管理而得出的准确的检验结果科学地应用于临床诊断、鉴别诊断、疾病过程的监测、疗效判断、预后推断和疾病预防等方面,为了解疾病发生、发展提供信息,为医生诊断治疗及预防疾病提供依据的一门学科^[1]。这一学科涉及了物理、化学、生化、病理、免疫、微生物、数理统计等多门医学基础学科,也涉及了内、外、妇、儿等多个临床学科,是一门连接基础医学和临床医学的桥梁学科,因而知识点和信息量非常庞杂。如何将纷繁复杂的知识有序传授,让学生融会贯通,一直以来都是实验诊断学教学中值得探索的热点。

建构主义是一种认知理论,最早是由瑞士心理学家让·皮亚杰于 1966 年提出,其核心理论是以主体已有的知识和经验为基础的主动构建^[2-3]。临床路径(Clinical pathway)是指针对某一疾病建立一套标准化治疗模式与治疗程序,是一个有关临床治疗的综合模式,以循证医学证据和指南为指导来促进治疗组织和疾病管理的方法。二者的有效结合能让学生将疾病发生、发展过程与相关实验室检查数据有机结合,从而形成知识体系的合理建构,便于理解。本文结合亲身教学实践,浅谈建构主义理论结合临床路径教学法在实验诊断学实习带教中的应用体会。

1 引入建构主义理论的应用价值

建构主义教学理论作为认知学习理论的一个重要分支,主张学习不是被动接收信息刺激,而是主动的建构意义。学习主体根据已有的经验背景,对外部信息进行主动地选择、加工和处理,从而获得自身建构,而非被动的知识传授。在这种教学理念中,学生是主体,是知识的建构者;教师是教学过程的组织者、指导者,意义建构的帮助者、促进者,而不是知识的传授者、灌输者。建构主义理论还强调结合学习者原有知识经验为背景接受学习,以各自背景作为产生新知识的增长点,具有个体化、情境化特点,每个学习者从自身角度出发,建构对某一事物的各自看法。

医学检验实习阶段除了检验技术的实践,实验诊断思维的

培养也很重要。大课讲授由于时间关系,不宜满堂采用讨论式教学,而实习阶段能够一边实践一边讨论,因此尤其适合建构主义教学理念的实施。建构主义教学理念的核心要素,即“以学生为中心”的教学方法,强调学生对知识的主动探索、主动发现和对所学知识的综合建构,将这一理论指导临床教学实践,能避免单纯讨论式教学的随意性、简单性,通过引导学生对外部信息进行主动地选择、加工和处理,从而获得自身的意义建构,通过教学讨论使知识体系更加丰富和全面,能更好地将基础医学、临床医学、医学人文、医学伦理等多要素融入讨论式实习带教过程,达到更理想的教学效果,尤其适合在医学生实习阶段应用开展。

将建构主义理论运用在医学检验实习生临床实习阶段的培养中,首先要求学生应掌握某种疾病相关实验室检验项目,在学生理解疾病的病理病生过程和诊断标准后,鼓励学生通过已有知识,认真总结每一个病例相关实验室检查的特点,注重对实验室检验结果变化的细致梳理,构建自身对疾病及实验室检验结果的认知体系。在此过程中,引导学生反复强化理论知识,注重临床病例实验诊断思维的培养,做到循序渐进,举一反三^[4]。

2 临床路径教学法

临床路径是指针对某一疾病建立一套标准化治疗模式与治疗程序,以循证医学证据和指南为指导来促进治疗组织和疾病管理的方法,最终起到规范医疗行为的作用。临床路径是一种现代管理模式,是医疗工作者针对某种疾病的诊断、治疗、检查和护理所制定的一个有严格顺序的、有准确时间要求的诊疗计划,以减少治疗恢复的延迟和医疗资源的浪费,使患者获得最佳的医疗服务^[5]。将临床路径引入临床医学教学过程,即称为临床路径教学法,该教学方法最早由美国哈佛医学院实施^[6],国内已经有不少医科院校将其应用于内科学、外科学等临床学科的教学过程中^[5,7-8],近几年才逐渐应用到实验诊断学的教学改革中^[9]。

由于检验医学分为临床基础检验、骨髓细胞学、生物化学、

* 基金项目:2015 年度大连医科大学本科教学改革研究项目(DYLX15064)。 作者简介:王贞(1978—),副主任技师,博士,主要从事临床基础检验、血液学检验及实验诊断学教学方面研究。 △ 通信作者,E-mail:yd613@163.com。

免疫学、微生物学、分子生物学等亚专业,理论学习阶段由各专业老师授课,基本模式是以实验室检验项目为中心,重点讲授检验项目的原理、实验方法及临床意义。在阐述临床意义时,通常涉及很多临床疾病,比如中性粒细胞增多,常见于急性感染或炎症、广泛组织损伤或坏死、急性大出血、急性失血、恶性肿瘤及白血病等疾病^[1],学生在学习时由于并未接触内科学知识,对这些疾病并没有深入的认识,因而只能死记硬背。而在实习阶段,学生已经具备内外妇儿等临床课程的知识基础,再从临床路径入手,边实践边讲解,更加有利于学生掌握检验项目的临床意义。

应用该理论的主要步骤应根据所选用病种的临床路径表单来设计,不同病种的临床路径表单内容各不相同,所涉及的实验室检查项目也大相径庭。比如慢性粒细胞白血病,入院第一天即应完成血常规,尿常规,肝、肾功能,血型等基本检查,以明确患者的各脏器功能是否受损,重点启发学生分析外周血血象变化:白细胞数增多,主要为中性中晚幼粒和杆状核粒细胞,原始细胞 5%~10%,嗜酸粒细胞和嗜碱粒细胞增多,可有少量有核红细胞^[10]。入院第 2 天应该进行骨穿骨髓形态学、细胞遗传学及分子生物学检查,若检出 Ph 染色体(费城染色体)及 BCR-ABL 融合基因,则是慢粒的完整诊断,从而引出慢粒的 MICM(细胞形态学、免疫学、细胞遗传学和分子生物学)分型诊断标准,让学生融会贯通曾经学过的白血病实验室诊断相关知识。应用临床路径教学法的要点,一定要选取和实验室检查结果联系紧密的病种,这样在临床路径表单中,才会反复出现相关的实验室检查项目,才有利于老师在带教过程中启发学生分析该项目的临床意义及其与某种或某类疾病的关联。

3 建构主义结合临床路径的教学实施方法和应用实例

将建构主义与临床路径教学法相结合的新方法应用于实习生教学中,主要有 3 个步骤,首先需要建立某种疾病的相关“情境”,可以通过列举临床病例或者以呈现化验单的形式让学生身处其中,由浅入深设问,循循善诱,充分发挥学生建构知识的主动性,提高其分析问题、解决问题的能力,从而促进实验诊断思维的培养。其次,在“情境”教学过程中,应结合卫计委颁布的临床路径表单,在设问环节考虑各知识点的难易程度,逐步深入,让学生通过知识的建构与整合,自行选择正确合理的实验室检验项目,以达到掌握这些检验项目临床意义的教学目的。最后,教师总结分析整个流程,提炼精要内容,强化知识要点,以利于学生进一步消化吸收。

在实施建构主义与临床路径教学法相结合的新教学方法时,有两点需要带教老师事先关注:(1)在挑选带教病例时,应明确卫计委颁布的临床路径病种是否适合带教过程,也就是其疾病诊治及转归的过程中是否与某项或某几项实验室检查密切相关,只有关系密切,才能更好地结合实验室检查结果设计病例过程。(2)教师应具有较全面的诊断学知识储备,不仅仅局限于实验室诊断领域,还应熟悉临床诊断学、影像学诊断的相关知识,这样在分析病例的临床过程时,所涉及的相关知识才能运用自如。

对于建构主义与临床路径教学法相结合的新教学方法的评价,可以采用分组教学并比较各组学生的考试或考核成绩。将进入医院检验科的检验医学实习生随机分为两组,一组采用建构主义与临床路径教学法相结合的新教学方法进行实习带教,另一组则按检验科工作程序常规带教。实习阶段结束后,

进行检验各专业知识综合考试,比较两组学生考试成绩有无统计学差异;或者组织检验科负责实习带教的各专业专家,准备各专业面试题,对入组的所有学生进行集体考核,统一打分,取专家组的平均分为学生的考核成绩,比较两组学生的面试考核成绩差异有无统计学意义。

以自身免疫性溶血性贫血(后简称溶贫)为例,重点阐述新教学方法的实施过程。首先给学生描述一典型溶贫病例,呈现一张血常规+网织红细胞的化验单,提示贫血和网织红细胞显著增高,白细胞和血小板均正常。此时可设问:网织红细胞升高反映什么问题,常见于什么样的贫血?学生回答后,可简要概括总结(反映骨髓红系生成旺盛,最常见于溶贫),为下一个问题做好铺垫:溶贫有哪些类型,各自的诊断实验是什么?这个知识点较上一个复杂,需要教师适当提示,待学生充分回忆起之前所学过的关于溶贫分类的相关内容后,总结归纳,最后将落脚点指向自免溶贫,引出抗人球蛋白试验(coomb's test),重点讲解其原理及临床意义。学生实习过程中已操作过该实验,因而更加容易理解并掌握。第 3 层次设问可结合卫计委自免溶贫临床路径表单,患者入院前两天应该做何检查,住院期间应监测什么指标,为什么?在教师的提示下,学生基本能回答出血常规、网织红细胞、血浆游离血红蛋白和结合珠蛋白、胆红素、尿胆原、尿含铁血黄素等溶贫筛查试验,以及抗人球蛋白试验、单价抗体测红细胞膜附着的免疫球蛋白 G(IgG)和补体 C₃、冷凝集素试验及冷热溶血试验。此时教师需要进一步解释冷凝集素试验及冷热溶血试验,前者用来诊断冷凝集素综合征,后者用于诊断阵发性冷性血红蛋白尿症,但需要结合患者病史,如前者可出现寒冷环境下出现耳廓、鼻尖及手指发绀,加温后消失;后者受凉后血红蛋白尿发作,发作时出现贫血且进展迅速,让学生理解任何疾病的诊断都不能完全依赖实验室结果,需要结合各方面临床资料,综合分析判断。住院期间应监测血常规和网织红细胞,目的在于观察治疗是否有效,贫血是否改善。最后,教师归纳总结自免溶贫的实验室诊断路径加强学生理解记忆。

综上所述,将建构主义与临床路径教学法相结合,让学生在某种疾病的相关“情境”中,以临床路径表单为设问基础,通过对知识点的细致梳理,学生在老师的引导下,自行对知识进行建构与整合,对实验室检验项目做出正确合理的判断选择,并将实验室检验项目结果的变化与疾病发生、发展过程相联系,对于学生实验诊断思维的培养能起到良好的促进作用。

参考文献

- [1] 康熙雄. 实验诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:1-25.
- [2] 刘伟荣,王俊林,常蕾. 刍议建构主义理论指导下的医学英语教学[J]. 医学综述,2009,15(13):2076-2078.
- [3] 王芳芳,陈俊国. 建构主义理论与我国医学生创新能力培养[J]. 医学与哲学,2005,26(23):67-68.
- [4] 许朝晖,王贞,杨冬. 从建构主义理论浅谈医学实习生临床思维的培养[J]. 医学与哲学,2014,35(5):34-35,61.
- [5] 何云锋,吴小侯. 基于临床路径的教学方法在泌尿外科研究生临床带教中的体会[J]. 中华医学教育探索杂志,2012,11(1):74-76.
- [6] Pearson SD, Goulart-Fisher D, Lee TH. Critical pathways

as a strategy for improving care: problems and potential [J]. *Ann Intern Med*, 1995, 123(12): 941-948.

[7] 胡毅. 临床路径带教模式在普外科实习医师教学中的应用[J]. *吉林医学*, 2012, 33(29): 6496.

[8] 韦焕能. 临床路径式教学法在内科教学中的应用体会[J]. *卫生职业教育*, 2012, 30(14): 76-78.

[9] 梁艳, 王皓, 杨再兴, 等. 临床检验路径教学法在实验诊断
• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.03.046

学教学中的作用探索[J]. *中国实验诊断学*, 2015, 19(6): 1042-1043, 1044.

[10] 张之南, 沈梯. 血液病诊断及疗效标准[M]. 3 版. 北京: 科学出版社, 2007: 134-138.

(收稿日期: 2016-07-12 修回日期: 2016-10-15)

提高《化学分析与仪器分析》教学质量的探讨

颜玉蓉, 丁敏, 张晓清

(重庆医科大学生物分析化学教研室 400016)

[中图分类号] R115

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2017)03-0419-02

近年来, 生物安全问题层出不穷, 蜂蜜掺假事件、“染色馒头”事件、镉超标大米、毒面膜、甲醛超标等问题层出不穷, 让消费者忐忑不安。此时, 对卫生检验与检疫的要求日益严苛, 对有害物质进行早期标准化检测对人类健康、社会和谐具有重要意义。本校自设立卫生检验与检疫专业以来, 本着严谨教学、注重实践的理念, 用心培养一批又一批高素质的卫检人才。卫生检验与检疫专业的目标是培养兼具基础理论知识和实践能力, 能胜任疾病预防控制、环境监测、食品检验等方面工作的复合型高级人才。针对其专业特点, 主要开设《卫生检验检疫》《化学分析与仪器分析》《临床检验基础》等课程, 其中《化学分析与仪器分析》是卫生检验与检疫本科教育阶段必修的一门重要课程^[1]。

化学分析与仪器分析是分析化学的两大组成部分。其中化学分析是将目标物的化学反应作为基础的分析方法, 其使用的仪器设备相对简单, 通常用于常量分析, 具有准确度高、特点。而仪器分析是将物质的物理及物理化学特性作为基础的分析方法, 在微量和痕量物质的检测上有明显优势^[2-3]。两种方法各有所长, 相辅相成。灵活创新地掌握化学分析与仪器分析的课程内容, 对学生的继续教育和就业工作都具有极大的促进作用。要达到满意的教学效果, 需要教师与学生共同努力, 相互配合, 教学相长。在不断的教学实践中, 授课教师努力完善教学内容, 改进教学模式, 探索提高教学效果的新方法, 并取得了一定的成效。

1 坚持以课本知识为基础, 强化学生对重点内容的掌握

1.1 化学分析 无论科技如何进步, 创新如何突破, 先进的技术始终需要经典的理论体系来支撑, 所谓“万丈高楼平地起”就是这个道理。因此, 在教学过程中, 必须确保学生牢牢掌握基础的理论知识。四大滴定方法(酸碱滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法)的原理是化学分析中定量分析的重点内容^[4], 如果学生掌握好这些内容, 势必为他们的理论水平打下良好的基础。在学生的无机化学教学阶段, 已经讨论过四大滴定的原理即四大平衡, 因此, 教师可以在之前的基础上结合化学分析的应用特点, 重点讲授滴定分析的特点、滴定突越、滴定曲线、指示剂的变色原理等, 进而引导学生发现其各自的特点。通过这样的方式, 可以使学生更好地接受这些互相关联

的内容并融会贯通。

1.2 仪器分析 仪器分析的主要内容包括原子吸收分光光度法, 紫外-可见分光光度法, 分子荧光分析法, 高效液相色谱分析法, 电位分析法, 质谱分析法等分析方法^[5]。在教师讲授过程中, 将传授内容尽可能的联系实际应用, 会收到意想不到的效果。例如, 将原子光谱聚焦到居民饮用水的安全检测上, 用于检测居民自来水中各种金属元素含量, 这样一个与居民生活息息相关的示例可以让学生理解起来更加容易。又如, 将分子光谱内容与土壤、水处理超滤膜等环境样品的检测相联系, 通过这样的选材, 必定会激发学生的学习兴趣, 达到更好的教学效果。

1.3 样品处理 课本中样品的采集、制备、分离和富集的内容偏少, 容易引起学生对这些内容的忽视。但在实际分析过程中, 样品的采集、制备、分离和富集却是非常重要的步骤, 将直接影响到分析结果的准确性, 并且也是分析过程中最困难、最复杂的步骤^[6]。随着分析科学的发展, 分析手段的智能化, 这些步骤变得更为举足轻重。学生在实验课中所用样品大多为已经准备好的较纯样品, 学生并未参与样品的前期准备过程。因此, 教师在授课过程中, 应强调样品的准备是研究工作的前提保证, 强化学生相关意识。在此, 可以将头发微量元素分析引入进来, 将头发的前处理与仪器分析结合, 使学生深刻体会整个分析过程。

另外, 如果教师照搬化学分析和仪器分析课本上的内容进行讲解, 对于一个刚刚接触它的学生来说, 会显得空洞和无趣。而兴趣是学习最好的老师, 激发学生的学习兴趣是关键的突破口。例如教师在讲授蛋白质分析的时候, 可以与近年来的三聚氰胺假奶粉事件相关联, 激发学生学习的主动性和好奇心。

2 避虚就实, 弱化公式的推导, 加强公式的应用和实际问题的处理能力

无论是化学分析, 还是仪器分析, 都存在公式繁多的问题。如果教师在教学中, 集中精力把计算公式的推导过程讲解透彻, 学生很可能无法抓住重点, 在处理相关问题时无从下手或者顺手乱套公式。因此, 教师在讲授公式时, 应当引导学生对这些公式的理解, 更多地要让学生知道各个公式的适用条件, 将公式与一些实例相结合, 让学生应用时做到有的放矢, 重点