

## • 医学检验教育 •

# 循证医学在临床微生物学检验教学中的应用<sup>\*</sup>

杜纪英<sup>1</sup>, 王凡平<sup>2</sup>, 张俊丽<sup>1</sup>, 张晓琴<sup>2</sup>, 郭庆合<sup>2</sup>, 王明永<sup>2△</sup>

(1. 新乡医学院三全学院, 河南新乡 453003; 2. 新乡医学院, 河南新乡 453003)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.10.070

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2013)10-1335-02

国际著名临床流行病学专家 David Sackett 教授及其同事在 20 世纪 90 年代提出了循证医学的理念。临床微生物学及检验是医学检验专业的一门重要专业课, 并且与临床治疗密切相关, 主要研究人体病原微生物学性状、致病性、检验方法, 是一门实践性和应用性很强的学科。在临床微生物学检验教学中引入循证医学的理念、原则和方法是非常必要的。目前临床微生物学正面临着新的发展与挑战, 这对高等医学院校的临床微生物学及检验的教学工作提出了更高的要求<sup>[1]</sup>。微生物学检验工作是临床医学的一个重要的分支, 直接为临床大夫提供用药的参考, 关系到患者的用药安全及治疗效果, 在临床微生物学检验教学中引入循证医学理念, 有助于提高检验专业学生临床思维的能力, 帮助学生养成良好的职业习惯, 增进教学效果, 并为医学生未来的临床、科研、教学工作奠定坚实的基础。

## 1 循证医学与传统医学的区别

传统医学以个人经验为主, 辅以高年资医师的指导、教科书医学期刊上的报告为依据来处理患者, 而 EBM 在重视临床经验的基础上, 重点强调临床研究依据。对医疗实践中遇到的病例, 提出需要解决的问题; 通过 EBM 网站及其他文献检索途径, 查询最新、最佳诊断依据, 对研究证据真实性和实用性进行严格评价; 传统教育强调专业知识积累, 而 EBM 教育则重在能力培养, 即教会学习, 使学生由知识的被动者转变为学习的设计者和主动求索者, 充分发挥其求知的积极性、主动性和创造性。

## 2 循证医学在临床微生物学检验教学中的应用

传统的临床微生物学检验教学模式不足之处在于僵硬灌输, 被动学习, 这种教学模式阻碍了学生的自由想象空间、创造性思维能力和创新能力。为充分调动医学生的积极性与主观能动性, 使检验医学学生由被动型学习转变为主动性学习, 在教学安排方面从以下几个方面让学生对循证医学有初步的感性认识:(1)让学生自己注意收集和了解病原微生物感染的类型, 并了解临床疾病;(2)结合学生自己掌握的基础专业知识及基本技能对所检测的细菌种类有初步的认识;(3)并让学生了解最新的细菌流行趋势、耐药情况、感染性疾病的病原学诊断及临床应用新进展。在上述基础上评估、制定、选择检验方案及鉴别诊断。

检验专业是技能型专业, 而临床微生物学检验是检验专业一门重要的专业课程, 所以必须和临床紧密联系。在教学中突出微生物检验的临床特点, 密切与临床科室联系。如接到一例尿标本, 首先观察尿液的性状、有无颜色的改变, 然后接种标

本, 在检验过程中, 要求学生根据循证医学三要素考虑: 标本取材方法及部位, 患者性别及生理特点, 尤其对女性患者最易感染的细菌种类。这样使学生在处理临床标本的过程中, 不仅学会的是标本的检验程序, 更重要的是让学生学会结合患者临床资料, 对标本的处理、诊断及报告, 并结合最新的临床应用进展, 指导临床医生合理选择抗生素, 以使患者尽快转归。

在临床检验工作中, 遇到急诊标本, 更要加强与临床科室的联系。菌血症是临床的危急重症, 一旦延误诊断则患者的病死率极高。在实验课期间, 要求同学掌握包括血培养在内的急诊报告制度。让学生一定要懂得在临床诊疗过程中, 早诊断、早报告一定能为临床大夫抢救患者争取时机。三级报告制度是临床微生物实验室一项重要的报告制度, 在对临床标本鉴定结果过程中, 让学生了解三级报告制度的重要性, 并应用循证医学的理念, 使学生充分了解每一级报告的重要性, 它能为临床治疗提供有益的参考; 在血培养三级报告制度的学习过程中, 运用循证医学的理念, 让检验科医师在对病原微生物检验及报告过程中, 始终把患者利益考虑在第一位, 本着“时间就是生命, 早一天合理用药, 患者就早一天恢复健康”的理念, 让医学生不仅学会检验技术, 更要让他们学会人文关怀。这样的方式可以为以后从事临床检验工作打下良好基础, 促进医患关系更加和谐。

另外, 在教学中把最新的临床研究成果引进课堂, 如在综合性实验中对痰标本的处理, 引用吕奎林等<sup>[2]</sup>的关于新生儿感染性肺部病原学检测及细菌药敏分析的结果, 其结果显示在 218 例新生儿痰标本的培养结果中阳性标本 85 例, 病原菌分布以革兰阴性菌为主, 主要病原菌为大肠埃希菌和金黄色葡萄球菌; 对第二、第三代头孢菌素耐药率较高, 亚胺培南、万古霉素全部敏感。通过模拟临床标本及结合最新的临床研究的学习, 使学生认识到不仅要理论知识学好, 更要结合目前细菌的流行趋势及耐药性的变迁, 为更好从事临床微生物检验工作作准备。

## 3 小结

通过将循证医学的理念、原则和方法引入临床微生物学检验的教学中, 不仅提高了微生物检验师的业务水平, 而且推进了教学模式的改革, 更重要的是促进临床医疗决策的科学化和卫生事业的健康发展<sup>[3]</sup>。目前高校的教学质量已经成为社会各界普遍关注的热点话题, 而教学评价作为评估和提高教学质量的重要手段也受到了普遍关注<sup>[4]</sup>。尊重学生在临床微生物学检验教学实践中的主体地位, 提高了学生主动学习的意识与

\* 基金项目: 河南省教育科学“十二五”规划研究项目(2012-JKGHAC-0112); 河南省教育科学“十一五”规划研究项目(2010-JKGHAG-0490); 新乡医学院教育教学改革重点项目(2012XYJG-15); 新乡医学院三全学院教育教学改革重点项目(YJGLX-200915)。 △ 通讯作者, E-mail: wmy118@126.com。

能力,帮助检验专业学生掌握了自我更新医学知识和临床技能的方法与技巧,使学生自主创新能力得到了培养,并促使学生从理论学习过渡到实践应用,使检验专业学生综合临床思维能力得到了提升。循证医学教学评价的最终目的是为教师科学地衡量和培养学生的临床检验能力提供参考和导向,并进一步提升循证医学教学质量与医学检验人才培养质量,同时也激励学生依据科学的评价指标提升自己的行为,促进临床检验实践能力的提高<sup>[5]</sup>。另外,在医学检验教育中引入循证医学对临床检验教师提出了更高的要求,教师要不断自我更新医学知识和临床检验的方法和技巧,在临床检验教学中将现有的最新的临床应用新进展融入到教学工作中,促进医学教育与临床检验质量的提高。

## 参考文献

- [1] 刘勇,韦莉,陈艺林,等.临床微生物学和微生物检验实验教学的·医学检验教育·

几点体会[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2005,7(2):174-175.

- [2] 吕奎林,王丽雁,廖伟,等.新生儿感染性肺炎病原学检测及细菌药敏分析[J].重庆医学,2012,41(1):33-35.  
[3] 马莉,姜俊阁,于淑秀.临床医师循证医学认知度现状分析[J].现代预防医学,2008,35(14):2617-2619.  
[4] 姜秀英.高校教学评价改革初探[J].福建工程学院学报,2006,4(2):251-254.  
[5] 鄢文秀,张桂娣,戴朝福,等.临床医学生循证医学教学改革的探索性研究[J].卫生职业教育,2012,30(24):112-113.

(收稿日期:2012-12-21)

# 免疫血清的制备及效价测定在临床免疫学检验实验教学中的应用\*

李慧玲<sup>1</sup>,邬剑<sup>2</sup>,李克田<sup>1</sup>,付晓蕊<sup>3</sup>,黄春雨<sup>3</sup>,石琳<sup>3</sup>,申亚男<sup>3</sup>,李宁<sup>4</sup>

(1.佳木斯大学临床医学院检验医学院免疫教研室,黑龙江佳木斯154002;2.佳木斯妇幼保健院检验科,黑龙江佳木斯154003;3.佳木斯大学检验医学院2007级,黑龙江佳木斯154002;4.佳木斯大学检验医学院2008级,黑龙江佳木斯154002)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.10.071

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2013)10-1336-02

高效价、高特异度的免疫血清是免疫学实验室必不可少的生物制剂,是高等医学院校学生免疫学实验的重要内容<sup>[1]</sup>。而目前,在各大医学院校的医学实验课中学生更多应用的是市售的商品诊断试剂,虽然方便简单,但是学生对免疫血清的制备、效价的鉴定及制备的注意事项以及实验结果偏移与试剂的关系了解甚少,同时极大地增加了实验费用。故引导学生自己动手制备免疫血清,对检验专业的学生来说很有必要。免疫血清的制备是一项综合性实验,在实验中,学生不但能将基础课程和专业课程的理论衔接起来,同时极大地培养学生实践动手能力、科研创新能力和团队协作精神。

## 1 实验方案设计

**1.1 确定实验人员** 2008级检验专业学生为实验的执行者,按成绩(好中差)每6人分为一组,全班分为5组。

**1.2 教师指导学生确定实验方案** 实验动物为体质量2~3 kg的健康成年雄性家兔,6只/组。制备1.5%绵羊红细胞(SRBC)悬液4℃冰箱保存备用。免疫途径为抽取1.5% SRBC悬液,腹腔多点注射,时间为2 d短期间隔免疫,每只每次2 mL,SRBC共免疫9次<sup>[2]</sup>。

## 1.3 方法

**1.3.1 收集免疫血清** 于末次免疫后两周采集静脉血,置于无菌容器,并做好标记,4℃冰箱中24 h。待血清析出后,收集血清分装成小瓶,做好标记,-80℃冰箱保存。

**1.3.2 血球凝集法筛选抗血清** 将分离的新鲜血清灭活补

体,再用无菌生理盐水作倍比稀释(1/20、1/40、1/80、1/160、1/320),最后一孔做空白对照。每孔加入1.5% SRBC,与血清等体积混合,摇匀,观察结果。

**1.3.3 补体溶血试验(CH50)测定免疫血清效价** 在玻片凝集试验阳性的基础上用CH50实验测定免疫血清的效价<sup>[3]</sup>(每组学生成员不变)。以呈现完全溶血的血清最高稀释度为溶血素效价(必要时用分光光度计比色)。

## 2 结 果

SRBC免疫家兔获得的抗血清效价为1:106。将制备的抗血清作为试剂应用于CH50试验中,节约了实验的成本。

## 3 讨 论

实验教学是锻炼学生动手能力,激发学生科研兴趣的重要途径。实验教学是检验专业学生全面掌握理论知识、锤炼科学思维、培养动手能力和创新意识的重要环节<sup>[4-5]</sup>。检验专业学生除掌握丰富的理论知识外,还必须具备娴熟的实验操作技能和全面的综合素质<sup>[6-7]</sup>。培养学生的实践能力是检验人才培养的关键环节,可以使学生毕业后顺利进入临床实际工作中<sup>[8]</sup>。

本实验采用SRBC免疫家兔制备溶血素,从实验结果分析,研究者获得了较为理想的兔抗羊免疫血清,效价较高。把制备的抗血清收集起来,在CH50实验上进行应用,降低了CH50实验的成本。整个实验,学生从设计实验、制订方案、饲养动物、操作实施等环节中体会到知识的系统性,同时极大锻炼了实践动手能力,感受科研成果带来的喜悦,激发学生的科

\* 基金项目:佳木斯大学大学生科技创新项目(Dz2011-059)。