

# 医学院校检验专业医学化学教学探讨

张定林, 刘毅敏, 赵华文, 赵先英, 季卫刚, 刘海红

(第三军医大学检验系(药学院)化学教研室, 重庆 400038)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.22.066

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)22-2807-01

随着现代医学的发展,人类对医学的研究已深入到分子水平,医学研究与化学的结合越来越紧密。医学化学在医学院校中是重要的公共基础课。然而,由于受到各种条件的限制,国内许多医学院校的医学化学教学存在学时少、不受重视等困难。因此,教师除了采取适当的教学技能和深入理解教材内容外,还需分析不同专业学生对医学化学的需求<sup>[1-4]</sup>。只有将医学化学与医学紧密结合,才能更好地做到“因材施教”,提高学生学习兴趣,达到事半功倍的效果。本文根据医学检验专业学生的基本情况、专业特点、教学目标等详细讨论了在医学化学教学中如何与医学检验进行紧密结合。

## 1 医学检验专业学生的基本情况分析

就本校而言,医学检验专业的学生高考录取分数较临床专业低。本校为全国招生院校,有的地区实行 3+X,部分学生高中未选择化学,导致学生入学时化学知识参差不齐,给医学化学教学带来一定的困难。但是,本校检验专业学生均超过重点本科线,学生学习能力较强,通过中学的学习,部分同学对数理化很感兴趣,这也给医学化学教学提供了帮助。

## 2 医学检验与化学的关系

医学检验是运用现代物理、化学的方法和手段进行医学诊断的一门学科,主要研究如何通过实验室技术、医疗仪器设备为临床诊断、治疗提供依据。该学科要求使用各种光电仪器及化学试剂完成实验分析,故要求有较好的化学基础知识。特别是近年来,医学检验在我国得到了快速发展,不断建立新的检验技术如临床检验中的干化学试纸条法检测、免疫检验中的酶免疫及化学发光、生物芯片与生物传感器结合等使得检测方法的灵敏度不断提高,特异性越来越好,检测结果也更加准确可靠。而这些方法均需用到化学相关知识,因此医学化学在医学检验人才培养中占有重要作用,故应根据医学检验人才的需求“因材施教”,将医学化学与检验医学紧密结合<sup>[5-8]</sup>。

## 3 医学化学教学设计

医学检验专业对医学化学需求较高,且与后续相关课程学习及工作结合紧密<sup>[9]</sup>。好的教学设计更能有利于医学化学教学,提高学生学习兴趣,使学生“学以致用”。本校医学化学分为基础化学和有机化学两部分,并配有相应的实验,且检验专业单独分班学习医学化学课程。本文根据医学检验专业的学科特色分类讨论了医学化学教学设计中如何与检验医学紧密结合进行教学设计。

**3.1 基础化学与检验医学** 基础化学包括溶液基本性质、化学热力学和动力学、电化学、元素及物质结构、分析化学等部分内容。在授课过程中如果只讲纯化学理论,学生会感觉枯燥无味,学习积极性不高。因此需在教学设计时适当将化学知识与

检验医学结合,提高学生学习兴趣,使其积极参与到教学活动中。例如:在讲解分光光度法章节时,可举例光吸收实验在测定血红素颜色的改变情况中的应用。在讲解电化学内容时,可适当讨论电解、极化、超电势及析出电势等,从理论上了解检验工作中常用的测试方法—极谱分析法。生物敏感电极中的微生物电极是将活的微生物固定在膜上而制成的电极,用于医学检验中测定肌酐酸等微生物电极。在胶体化学部分,医学检验所研究的血液、细胞液、组织液等蛋白质也是胶体分散系的范畴,在医学中,也大量涉及胶体化学。如做尿蛋白电泳来诊断多发性骨髓瘤以及通过对血液黏度的测定可诊断某些疾病等。化学动力学和热力学比较抽象,也比较难懂,但是将其与测定血红素与氧的结合的情况来讲,就能使抽象问题具体化,也避免了理论课讲授的枯燥乏味。适当的知识拓展拓宽了学生的视野,也符合素质教育的要求。

**3.2 有机化学与检验医学** 医学化学中的有机化学部分主要按照有机化合物的官能团进行分类讲解。对于烷、烯、炔、醇、酚、醚等章节,医学检验专业的教学设计与临床等其他专业区别不大,主要讲解有机化合物的基本结构、性质和应用。而在讲解醛、酮章节时,就可以适当讲解人体内三大酮体的作用,并结合最新的研究讲解酮体在医学检验中的应用。比如研究发现某些癌症能导致酮体的异常增加,故可以对酮体的检测而能初步判断某些早期癌症。这样既提高了学生学习兴趣,又给学生介绍了本学科的国际前沿,符合创新教育的要求。在讲解糖类这章节时,糖类与检验医学密切相关,比如人的血型、糖尿病的检测等,激发学生学习热情。在讲解氨基酸电泳时,可举例镰刀状细胞的血红蛋白的电荷与正常细胞不同,因而其电泳速率就和正常的细胞不同,故医学检验可以用电泳法来鉴定镰刀状贫血。

**3.3 医学化学实验与检验医学** 实验教学是锻炼学生动手能力,培养学生实验素养的重要环节,也为学生的后续实验课程打下重要的基础。医学检验专业学生在后续课程的学习、以后的工作等都要用到医学化学实验的相关知识。根据专业特色,医学检验专业可加大配合物、滴定分析操作、溶液 pH 值的测定、电解质的分析、血糖的测定等实验的章节课时,以保证实验的操作能力和熟练程度,为即将开设的各项检验技术操作打下基础,以培养创新型和适用型医学检验人才<sup>[10]</sup>。

总之,医学化学教育在医学院校既面临挑战也面临机遇,只有深入了解各个专业对化学知识的需求,将化学知识与医学紧密结合,才能提高学生兴趣,激发学生学习热情,为培养创新性医学人才打下重要基础。

(下转第 2816 页)

(图 1),浆细胞可见成簇现象(图 2),成熟红细胞缗钱状聚集(图 3)。

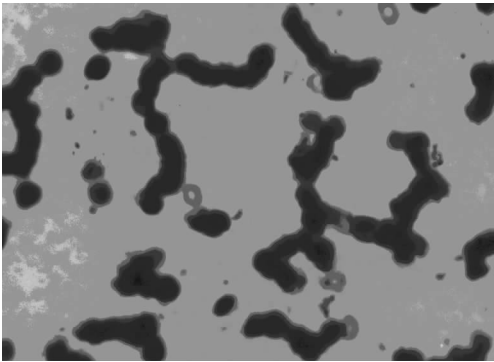


图 3 成熟红细胞缗钱状聚集(血片)

3 讨 论

PGA 多由药物、重症感染、化学毒物、电离辐射和免疫因素引起,少数原因不明。粒细胞缺乏症中的粒细胞再生障碍型属于 PGA 范畴。由于临床侧重于中性粒细胞,因而白细胞减少多指中性粒细胞减少。当外周血白细胞计数低于  $2.0 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞计数低于  $0.5 \times 10^9/L$ ,即称之粒细胞缺乏症。该病的发病原因有以下几方面:(1)感染,如伤寒、副伤寒(循环池白细胞减少,而边缘池白细胞增多)。(2)自身免疫性疾病,如系统性红斑狼疮(SLE)中常见白细胞减少。(3)某些血液病和淋巴组织恶性肿瘤,如再生障碍性贫血、非白血性白血病。(4)电离辐射,如长期 X 线辐射可导致白细胞减少。(5)某些药物的影响,如氯霉素和某些精神科药物常引起白细胞减少。除上述因素外,还有一些不明因素。大多数粒细胞缺乏症多在原发病的基础上发生,因一些诱因而急性发生的,起病多急重。

本文报道的病例反复腹痛 20 余天,解酱色便且合并盆腔、支气管炎伴高热等症状(考虑药物和继发重症感染双重因素),白细胞计数为  $0.4 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞 1%,骨髓象中性粒细胞百分比为零,红系、巨核细胞系二系增生正常,诊断为 PGA 成立。该病例骨髓有核细胞增生活跃,骨髓象中浆细胞高达

18.5%,且偶见三核、四核等畸形浆细胞,应注意与浆细胞骨髓瘤(PCM)的鉴别。该患者有肠息肉史 6 年,应排除肠息肉是否恶变。血清球蛋白高,还应排除自身免疫性疾病。此外,PGA 的骨髓有核细胞常见增生减低,需与再生障碍性贫血等鉴别。

该病例与 PCM 的鉴别诊断:PCM 患者临床上常见骨痛,实验室检查成熟红细胞呈缗钱状聚集,ESR 加快,肾功能损害,本周氏蛋白可阳性,可见 M 蛋白,骨髓象浆细胞增多,常大于 30%,且浆细胞常有明显的畸形性和异形性,无其他原因的溶骨性损害或广泛的骨质疏松。本文病例的骨髓象浆细胞为 18.5%,无明显的畸形性和异形性,仅见个别畸形浆细胞。在日常工作中,一些重症病例如重型结核患者的骨髓象中,也可偶见三核、四核浆细胞或小成簇现象,但浆细胞大多低于 10%,免疫球蛋白轻链  $\kappa$ 、 $\lambda$  同时增高多为良性疾病如肝病、SLE 等,而单一轻链  $\kappa$  或  $\lambda$  增高,另一轻链  $\lambda$  或  $\kappa$  降低则多为恶性疾病如 PCM、慢性淋巴细胞性白血病、恶性肿瘤、巨球蛋白血症等。本文报道的患者 ESR 加快,红细胞呈缗钱状聚集是因球蛋白增高所致。该患者无上述 PCM 的症状和其他实验室检查阳性特征,因而排除 PCM。该病例血清球蛋白高,抗核抗体全套正常,应排除自身免疫性疾病。CA242、CA72-4 等指标正常,CEA、Fer 应为一过性升高。该患者出院 3 个多月,随访结果表明患者精神好,食欲佳,生活自理,大便正常,可排除恶性肿瘤。

该病例与再生障碍性贫血的鉴别诊断:再生障碍性贫血患者的血象三系减少,骨髓涂片脂滴较多,骨髓三系或两系减少,非造血细胞(组织嗜碱细胞、脂肪细胞、纤维细胞、浆细胞、淋巴细胞、单核细胞)增多,巨核细胞明显减少或消失。通过以上标准可以与 PGA 鉴别,排除该病例为再生障碍性贫血的可能。

参考文献

[1] 卢兴国. 骨髓细胞学和病理学[M]. 北京:科学出版社,2008.

[6] 刘晓春,曲虹,刘运德. 浅谈多途径提高医学检验专业学生的能力[J]. 检验医学教育,2011,18(3):21-22.

[7] 赵臣,李艳,袁忠海,等. 浅谈医学检验专业学生实践能力的培养[J]. 中国科技信息,2011,12(2):206.

[8] 郭步平,段满乐,李宇飞. 医学检验专业学生专业技能强化训练的探索与实践[J]. 山西医科大学学报:基础医学教育版,2008,10(3):343-344.

[9] 张慧,海力茜·陶尔大洪. 以医学专业为目标探索医用化学教学改革[J]. 中国民族民间医药杂志,2011,20(21):47-48.

[10] 徐娜. 医学检验专业化学课教与学初探[J]. 河南职工医学院学报,2010,22(2):193-194.

(收稿日期:2012-06-09)

(上接第 2807 页)

参考文献

[1] 张定林,李瑞林,杨玲. 化学教学技能与医用有机化学教学[J]. 山西医科大学学报:基础医学教育版,2006,8(4):372-374.

[2] 刘春叶,苗延青,尤静. 浅谈医学有机化学教学的几点体会[J]. 西北医学教育,2011,19(3):569-571.

[3] 张定林,刘毅敏,赵先英,等. 医学有机化学教学内容主线分析与课程设计[J]. 基础医学教育,2012,14(5):342-343.

[4] 吴刚,程向晖,阎秀英,等. 医学检验专业有机化学课程目标的设置及实践研究[J]. 医学教育,2002,15(2):53-54.

[5] 夏乾峰,覃西,吕刚,等. 复合型医学检验人才培养的实践探索[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(7):884-885.