

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.35.045

免疫治疗背景下提高临床肿瘤教学水平的探讨 *

黄红艳 王小利 周心娜 宋清坤 任 军[△]

(首都医科大学附属北京世纪坛医院肿瘤内科 肿瘤治疗性疫苗北京市重点实验室 北京 100038)

摘要:肿瘤发病率的日益攀升以及临床肿瘤学的迅速发展,对培养专业的临床肿瘤学人才提出了更高的要求。随着第一个细胞免疫治疗药物 Sipuleucel-T 被美国 FDA 批准用于晚期前列腺癌的治疗,肿瘤治疗进入免疫治疗的新时代,现有传统临床肿瘤学教学方法及观念已经不能适应目前的要求,因此必须提高临床教学水平。本文在肿瘤免疫治疗迅速发展背景下,对如何提高临床肿瘤教学水平进行思考与探讨,通过加强肿瘤分子生物学及细胞分子免疫学理论教学,以及在教学过程中贯穿循证医学与个体化治疗相结合的理念、引入多学科参与的肿瘤综合治疗模式,并强调心理干预和人文关怀的重要性,兼顾教学理论和临床实践最新进展及趋势,有效地帮助学生树立全面、科学的临床肿瘤治疗理念,掌握改善临床肿瘤治疗的有效方法,切实提升临床肿瘤学的教学质量和水平,培养出能胜任现代临床肿瘤学实践需求的专业人才。

关键词:临床肿瘤学;免疫治疗;教学

中图分类号:R642.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)35-6970-04

Discussion about How to Improve Clinical Oncology Teaching in the New Era of Cancer Immunotherapy*

HUANG Hong-yan, WANG Xiao-li, ZHOU Xin-na, SONG Qing-kun, REN Jun[△]

(Department of Medical Oncology, the Affiliated Beijing Shijitan Hospital of Capital Medical University, Beijing Key Laboratory of Cancer Therapeutic Vaccine, Beijing, 100038, China)

ABSTRACT: With the rapid increase of incidence of tumor and development of the clinical oncology, an advanced requirement of more professional oncologist is expected. The first therapeutic cancer vaccine Sipuleucel-T was approved by U.S FDA on 2010 which indicated that cancer therapy had entered the new era of immunotherapy. However, the concepts and methods of the traditional oncology teaching failed to meet the requirements of clinical practice of oncology. The medical colleges must adjust the teaching modes in time and adopt some more efficient ways to address the issue. Aiming to help the students to establish a scientific whole picture of clinical cancer therapy and obtain the skills to improve clinical performance, this paper demonstrated how to improve teaching in the clinical practice of oncology and effectively elevate the quality and level of teaching of clinical oncology, via more teaching in molecular oncology and cellular immunology, highlighting the concepts of combination between evidence-based medicine and individualized medicine, introducing multidisciplinary team mode in clinical oncology, paying more attention to psychological interference and humanistic care in clinical practice. With the new and modified teaching mode it is possible to improve the quality of oncology teaching and train more professional oncologist matching the need of modern clinical oncology.

Key words: Clinical Oncology; Immunotherapy; Teaching

Chinese Library Classification (CLC): R642.0 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)35-6970-04

前言

恶性肿瘤目前仍然是全球范围内危害人们生命健康的重大疾病,据《2012 中国肿瘤年报》显示:我国每天有超过 8500 人被诊断为肿瘤,其中 80%会最终死于肿瘤。而未来 10 年,由于人口老龄化和环境污染等因素的影响,我国的肿瘤发病率与死亡率仍将持续攀升。预计到 2020 年,我国每年的肿瘤死亡总数将达 300 万左右。肿瘤患者的急剧增多需要更多的专业化肿

瘤学人才参与对肿瘤患者的临床治疗,对临床肿瘤的教学提出了更高要求。与此同时,临床肿瘤学作为一门独立的新兴学科,发展迅速,相关知识呈现爆炸式增长。随着第一个免疫治疗药物被美国食品药品监督管理局(FDA)批准用于晚期前列腺癌的治疗,肿瘤免疫治疗由实验室真正进入了临床实践,肿瘤治疗进入免疫治疗的新时代。现有的传统教学理念和方式已经无法适应目前的临床肿瘤教学要求,因此,寻求合理规范的临床肿瘤学教学模式已经成为教学改革发展的迫切要求。本文结合肿瘤

* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(81172534);北京市科委科技创新基地培育与发展工程项目(Z131102002813059)

作者简介:黄红艳(1975-),女,医学博士,副主任医师,副教授,研究方向:实体肿瘤的临床诊治及免疫治疗,电话:010-63926317, E-mail:hhongy1999@126.com

[△]通讯作者:任军(1966-),医学博士,主任医师,教授, E-mail:renjun9688@yahoo.com

(收稿日期:2014-07-25 接受日期:2014-08-19)

免疫治疗的现状和临床肿瘤教学的实践,对如何提高临床肿瘤教学水平进行思考与探讨。

1 加强肿瘤分子生物学与细胞分子免疫学理论教学

肿瘤临床诊治水平的改善最终取决于对肿瘤发生、发展的分子机制的深度解析。分子生物学和细胞分子免疫学是研究肿瘤发生发展机制的重要学科和领域,二者的深入发展及相互交叉使得我们对于肿瘤的本质认识更加清晰。肿瘤分子生物学的研究在一定程度上揭示了肿瘤细胞本身携带的众多基因突变导致的多步骤、多基因参与的肿瘤发生过程。除了细胞本身带有的基因突变导致的肿瘤发生及进展,肿瘤微环境对于肿瘤恶性生物学行为的调控作用也逐渐被关注^[1-3]。

同时肿瘤细胞分子免疫学研究显示,肿瘤发生发展的过程就是肿瘤细胞成功逃避免疫系统杀伤的过程。正常情况下,机体免疫系统存在免疫监视的机制能够清除异常细胞。肿瘤细胞能够通过多种机制逃避免疫系统的识别杀伤,突破免疫监视进入免疫编辑的过程,进而有三种不同的结局,清除(Eliminate),平衡(Equilibrium),逃逸(Escape)^[4]。肿瘤发生的过程就是肿瘤发生免疫逃逸的过程,因此,旨在增强机体免疫细胞功能、解除免疫抑制的免疫治疗是唯一有望根治肿瘤的治疗手段^[5]。2010年4月29日,美国FDA批准了树突状细胞治疗晚期前列腺癌,这一历史性的突破预示着肿瘤免疫治疗进入崭新的时代^[6,8]。细胞免疫治疗的广泛应用和日益完善为全世界成千上万肿瘤患者带来新的希望,因此,肿瘤免疫治疗被 Science 杂志评为2013年十大科学突破之首。

理论教学是临床肿瘤教学的重要组成部分,掌握肿瘤诊治相关的基础知识对于学生树立正确临床治疗理念至关重要。肿瘤分子生物学及细胞分子免疫学的最新进展极大地扩充了临床肿瘤治疗相关的基础理论,但是目前在大多数的医学院校临床肿瘤教学过程中缺乏相应的理论教学内容。在临床肿瘤教学过程中及时对学生补充并梳理肿瘤分子生物学与免疫学最新理论及进展,必要时加设临床肿瘤免疫学课程,撰写专业的临床肿瘤免疫学教材,系统介绍临床肿瘤相关的免疫学基础知识以及肿瘤免疫治疗的最新进展,帮助学生建立扎实的临床免疫学理论基础。对于学生而言,免疫学知识相对较为枯燥,并且肿瘤免疫相关的信号转导通路较为复杂,因此,在授课过程中部分学生缺乏兴趣。对此,在教学过程中采用多媒体与网络输出结合的方式,适当地引入生动形象的模式图或者动画,便于学生理解枯燥的免疫学概念,提高教学效率。另一方面,在临床带教的过程中,针对不同病例及时引入相关肿瘤免疫治疗的最新进展,通过具体病例加深学生对免疫治疗的理解和认识,激发学生的学习兴趣。使得学生能够在机体免疫平衡的基础上认识肿瘤发生的本质,并了解目前肿瘤治疗的方向。并对现有针对不同信号通路关键分子的靶向治疗以及免疫治疗的分子机制有更为深入的了解。

2 教学实践中贯穿循证医学与个体化治疗相结合的理念

循证医学是遵循科学证据的临床医学,其核心就是在医疗

决策时应基于客观的医学证据,在获得这些证据后对其进行充分评价,然后用来指导临床实践^[9,10]。在临床肿瘤教学过程中引入循证医学理念的有效方法之一是推广 NCCN 指南的学习,针对不同类型的肿瘤均有相应的 NCCN 指南对其治疗进行规范,一方面将患者的临床诊治与 NCCN 指南进行对照,另一方面详细分析来源不同级别水平的证据,必要时对原始数据进行分析。在教学过程中,每周安排一名教授为科室研究生解读 NCCN 指南,主要解读对象为我国常见肿瘤;解读内容包括肿瘤临床流行病学、肿瘤病因学、肿瘤病理学、肿瘤诊断学、肿瘤外科学、肿瘤内科学和肿瘤放射治疗学;解读方式为充分利用多媒体技术同时结合网络信息技术进行双语教学和互动教学。同时鼓励研究生结合具体病例独立进行 NCCN 指南汇报,循证医学理念的引入不仅有利于学生建立肿瘤规范化治疗的医学思维,而且有助于提高学生的学习兴趣,使学生能够结合临床中观察到的问题进行文献查阅和分析,养成主动学习的习惯。

尽管目前新兴的肿瘤免疫治疗目前缺乏指南,但其应用发展同样遵循循证医学证据,以 Sipuleucel-T 为例,正是由于临床研究结果显示 Sipuleucel-T 可以改善转移性前列腺癌的生存,2010年美国FDA才将其批准用于无症状或者轻微症状的转移性去势抵抗(或称激素难治性)前列腺癌(Castrate-Resistant Prostate Cancer, CRPC)的治疗。目前国内开展的免疫治疗主要是基于体外扩增技术的 DC-CIK 细胞治疗^[11,12],国内学者正在致力于发起多中心、随机对照的临床研究,以期为目前 DC-CIK 细胞免疫治疗提供高级别的循证医学证据。

尽管来自群体证据的循证医学在很大程度上改善了肿瘤患者的预后,但是由于个体差异的存在使得肿瘤个体化治疗成为肿瘤治疗的重要研究方向。但是个体化治疗不能盲目进行,个体化治疗的实现有赖于对肿瘤发生过程中关键细胞、分子的功能揭示,以基因、分子基础研究为指导的个体化治疗才能保证患者的临床获益。免疫治疗能够最大程度地体现治疗个体化带给患者的获益。以胰腺肿瘤治疗为例,以手术切除肿瘤组织制备肿瘤疫苗,与来自患者自身的免疫细胞共培养,进而回输后可以通过引发肿瘤特异性免疫反应杀伤肿瘤细胞,取得较好临床疗效^[13]。但是,这种自体肿瘤疫苗的有效性仍需要更多大规模的临床研究进行验证。

在临床肿瘤教学中,应通过临床病例,帮助、引导学生建立规范化与个体化治疗的治疗理念。尤其可以肿瘤免疫治疗为例,使学生理解规范化治疗与个体化治疗有机结合带给患者的获益。以年轻、高危、三阴性乳腺癌患者治疗为例,首先引导学生按照 NCCN 指南,明确患者的肿瘤分期,制定循证医学指导的辅助治疗方案,体现肿瘤治疗的规范化原则。除此之外,结合患者年轻、高危和三阴性的临床特点,启发学生对于该病例的个体化治疗思路。鉴于三阴性乳腺癌易于从免疫治疗中获益,与患者充分沟通后可以选 DC-CIK 细胞免疫治疗,进一步降低肿瘤的复发风险,在肿瘤规范化治疗的基础上体现治疗的个体化。

3 临床肿瘤教学中介绍多学科参与的肿瘤综合治疗模式

肿瘤作为一种全身性疾病,不仅其治疗需要手术、放疗、化疗、免疫治疗等多种治疗方法的联合使用,而且其病情的准确判断也需要包括病理学、影像学等多个专业及学科的参与。为了使患者得到最佳的治疗方案,多学科参与的肿瘤综合治疗模式逐渐进入临床实践。多学科参与的综合治疗模式能够发挥不同专业的优势,针对不同患者的肿瘤部位、病理类型、侵犯范围和发展趋向,结合分子生物学及细胞分子免疫学改变,合理制定最佳的治疗方案,在最适当的经济费用基础上取得最好的治疗效果,最大限度地改善病人的生存质量^[4]。这种综合治疗模式的出现也体现了肿瘤治疗方法和策略的进步。

在目前肿瘤免疫治疗理论及技术飞速发展的背景下,肿瘤免疫治疗的专家也逐步参与多学科讨论的肿瘤综合治疗,并且发挥重要的作用。传统理论认为由于化疗导致的免疫抑制,不建议化疗与免疫治疗联合使用,但是最新的研究显示,化疗导致的肿瘤细胞死亡可能释放更多的肿瘤抗原,增加肿瘤免疫治疗的疗效^[15,16]。因此免疫治疗与包括化疗在内的其他治疗手段的联合是目前免疫治疗的重要发展方向及趋势。对于部分晚期肿瘤患者来说,多学科讨论后建议的化疗与免疫治疗的联合与单独使用化疗相比会带给患者更多的临床获益。除此之外,部分具有显著高危因素的早期乳腺癌患者,术后完成标准的辅助治疗后,由专业肿瘤免疫治疗学家建议的细胞免疫治疗有可能进一步降低患者疾病复发的风险^[17]。

在临床肿瘤教学中介绍包括免疫治疗在内的肿瘤多学科综合治疗模式,在具体教学过程中老师应适当安排学生参加肿瘤多学科讨论,参与问题的讨论过程,发挥学生的主观能动性。例如某种肿瘤引发的临床症状,让学生主动去寻找问题、分析其原因,激发他们解决问题的能力。老师在必要时给予协助、指导,通过有效沟通、紧密配合使之达到老师与学生良性互动的目的。教学过程中还应充分利用典型病例进行教学,例如,以直肠癌肝转移患者作为典型病例,在教学中组织以学生为主体的多学科讨论,学生分别作为不同专业的医师对典型病例化疗方案、手术时机、放疗方案等进行讨论。使学生对多学科讨论的应用及优势进行体会了解,并增强学生的学习兴趣。

4 教学过程中重视对肿瘤患者的心理干预与人文关怀

社会心理因素与恶性肿瘤的关系已有诸多研究,不愿意表达个人情感和情绪压抑是肿瘤发病的心理特点。肿瘤的死亡率和抑郁情绪有密切的联系^[18]。同时,肿瘤的发生也会导致患者的心理疾患或问题。肿瘤不仅给患者造成生理上的巨大伤害,同时在心理上、精神上也给患者带来严重的创伤。多半的癌症患者存在不同程度的心理障碍,不能客观坦然面对疾病的诊断,心理承受能力及应激能力较差。因而重视肿瘤患者存在的心理问题,通过健康教育、心理支持等手段对肿瘤患者存在的心理问题进行有效干预,能够提升患者对于治疗的配合程度,促进患者的康复。

人文关怀就是以人为本,体现的是对人、人类社会的生存和发展、命运和前途的关心,是一种实践人类内心价值的追求的具体的动态的过程。人文关怀是社会高度发展的特点,倡导关注人的生活,维护人的尊严,促进人的全面发展^[19]。具体到医疗实践当中的人文关怀,是指在医疗专业技术基础上,关注患

者的生活质量,维护患者的尊严和价值,促进患者的身心全面健康,体现了多人、人的生命和身心健康的全面关爱。改善患者的生活质量是人文关怀的重要内容和目的。世界卫生组织生活质量研究小组对生活质量的定义如下:不同文化和价值体系中的个体对他们在生活中所处位置的感受以及对于他们的目标、期望、标准及所关注的事情有关的生活状况的体验^[20,21]。

对于肿瘤患者而言,除了必要的专业的医疗手段,人文关怀显得更为重要和迫切。尤其是对于出现复发转移的晚期肿瘤患者,治疗的目的不再是治愈肿瘤,而是延长生存时间,改善生活质量。细胞免疫治疗与放疗、化疗等经典的肿瘤治疗手段相比,不良反应较为轻微,耐受性较好,在改善患者生活质量方面具有巨大优势。

在临床肿瘤教学中灌输心理干预和人文关怀的理念,体现在临床带教的各个环节和细节。带教老师的言行举止、道德感情、意志品质、思想情感、工作态度及行为习惯都以教育者真实内在的表现影响着医学生,对医学生的专业知识技能的掌握、对医学工作的感悟都产生极其深远的影响。因此,在学生实习或者见习的过程中,带教老师应以身作则,认真带教。指导并帮助学生认识到不同患者存在的心理问题,并通过及时有效沟通或者请相应科室会诊的方式缓解患者的心理问题。在医院及科室开展多种形式的学习活动,在继续医学教育和科室业务学习的同时应安排一定的医学人文学学习内容。在医疗过程中培养医务工作者及医学生尊重人性、关怀人性、以人为本的品质。使学生在临床工作中树立正确的爱伤观念,建立重视人文关怀的意识,在提高自身业务水平基础上,初步掌握和患者及家属有效沟通的方式和技巧,不仅能够增强学生在临床实践中服务意识和水平,而且能够使学生更容易理解患者及家属的感受和需求,促进医患有效沟通,缓解医患矛盾。

综上所述,在肿瘤治疗进入免疫治疗新时代的背景下,临床肿瘤学的飞速发展,对提高和改善临床肿瘤学教学水平提出了迫切要求和新的挑战。为了进一步提高临床肿瘤教学质量和水平,在教学过程中不仅需要更新扩展包括肿瘤分子生物学和细胞分子免疫学在内的基础理论知识,而且要帮助学生建立肿瘤综合治疗、规范化与个体化相结合的治疗理念,并教育学生重视对肿瘤患者的心理干预及人文关怀。通过多个层次、多种策略切实改善临床肿瘤教学的整体水平。

参考文献(References)

- [1] Quail DF, Joyce JA. Microenvironmental regulation of tumor progression and metastasis[J]. Nat Med, 2013,19(11):1423-1437
- [2] Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation [J]. Cell,2011,144(5):646-674
- [3] Lorusso G, Ruegg C. The tumor microenvironment and its contribution to tumor evolution toward metastasis[J]. Histochem Cell Biol, 2008,130(6):1091-1103
- [4] Mittal D, Gubin MM, Schreiber RD, et al. New insights into cancer immunoediting and its three component phases--elimination, equilibrium and escape[J]. Curr Opin Immunol,2014,27:16-25
- [5] Motz GT, Coukos G. Deciphering and reversing tumor immune suppression[J]. Immunity,2013,39(1):61-73
- [6] Cheng ML, Fong L. Beyond sipuleucel-T:immune approaches to treating prostate cancer [J]. Curr Treat Options Oncol,2014,15(1):

- 115-126
- [7] Dawson NA, Roesch EE. Sipuleucel-T and immunotherapy in the treatment of prostate cancer [J]. Expert Opin Biol Ther, 2014, 14(5): 709-719
- [8] Quinn DI, Vaishampayan U, Higano CS, et al. Sequencing therapy in advanced prostate cancer: focus on sipuleucel-T [J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2014, 14(1): 51-61
- [9] Wilffert B, Swen J, Mulder H, et al. From evidence based medicine to mechanism based medicine. Reviewing the role of pharmacogenetics [J]. Int J Clin Pharm, 2013, 35(3): 369-375
- [10] 刘昌文, 马迅, 田江华, 等. 临床教学中应注重实施循证医学教学 [J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版) 2006, 8(6): 623-625
Liu Chang-wen, Ma Xun, Tian Jiang-hua, et al. Evidence-based medicine in clinical teaching [J]. J Shanxi Med Univ (Preclinical Medical Education Edition), 2006, 8(6): 623-625
- [11] Yuanying Y, Lizhi N, Feng M, et al. Therapeutic outcomes of combining cryotherapy, chemotherapy and DC-CIK immunotherapy in the treatment of metastatic non-small cell lung cancer [J]. Cryobiology, 2013, 67(2): 235-240
- [12] Ren J, Di L, Song G, et al. Selections of appropriate regimen of high-dose chemotherapy combined with adoptive cellular therapy with dendritic and cytokine-induced killer cells improved progression-free and overall survival in patients with metastatic breast cancer: reargument of such contentious therapeutic preferences [J]. Clin Transl Oncol, 2013, 15(10): 780-788
- [13] Gunturu KS, Rossi GR, Saif MW. Immunotherapy updates in pancreatic cancer: are we there yet [J]. Ther Adv Med Oncol, 2013, 5(1): 81-89
- [14] 代志军, 陆王峰, 刘小旭, 等. 强化多学科综合治疗在肿瘤学教学中的作用 [J]. 基础医学教育, 2012, 14(5): 367-370
Dai Zhi-jun, Lu Wang-feng, Liu Xiao-xu, et al. Effect of strengthening multidisciplinary treatment in oncologic teaching [J]. Basic Med Educ, 2012, 14(5): 367-370
- [15] Chen G, Emens LA. Chemoimmunotherapy: reengineering tumor immunity [J]. Cancer Immunol Immunother, 2013, 62(2): 203-216
- [16] Jackaman C, Majewski D, Fox SA, et al. Chemotherapy broadens the range of tumor antigens seen by cytotoxic CD8 (+) T cells in vivo [J]. Cancer Immunol Immunother, 2012, 61(12): 2343-2356
- [17] Pan K, Guan XX, Li YQ, et al. Clinical activity of adjuvant cytokine-induced killer cell immunotherapy in patients with post-mastectomy triple-negative breast cancer [J]. Clin Cancer Res, 2014, 20(11): 3003-3011
- [18] 张曼华. 肿瘤患者心理干预研究的现状 [J]. 中国行为医学科学, 2005, 11(4): 487-489
Zhang Man-hua. Current situation of study of psychological intervention in patients with cancer [J]. Chin J Behavioral Med Sci, 2005, 11(4): 487-489
- [19] 马玲, 王强, 单莉. 浅谈心理学与人文关怀在临床肿瘤学教学中的意义 [J]. 中国老年保健医学杂志, 2013, 11(5): 85-87
Ma Ling, Wang Qiang, Shan Li. Discussion on significance of psychology and humanistic care in clinical oncology teaching [J]. Chin J Geriatric Care, 2013, 11(5): 85-87
- [20] De Gournay E, Guyomard A, Coutant C, et al. Impact of sentinel node biopsy on long-term quality of life in breast cancer patients [J]. Br J Cancer, 2013, 109(11): 2783-2791
- [21] Farkkila N, Torvinen S, Roine RP, et al. Health-related quality of life among breast, prostate, and colorectal cancer patients with end-stage disease [J]. Qual Life Res, 2014, 23(4): 1387-1394

(上接第 6969 页)

- [14] Mavis B, Wagner D, Sousa A, et al. Using a problem-based learning case to facilitate curriculum design [J]. Med Educ, 2012, 46(11): 1108-1109
- [15] Lee BF, Chiu NT, Li CY. Value of case-based learning in a nuclear medicine clerkship [J]. J Am Coll Radiol, 2013, 10(2): 135-141
- [16] 陈晏敏. 临床型研究生培养与住院医师培训相结合可行性研究 [J]. 中国医院管理杂志, 2012, 32(3): 47-49
Chen Yan-min. Feasibility analysis of integrated training for clinical medicine graduate student and resident doctor trainees [J]. Chinese Journal of Hospital Management, 2012, 32(3): 47-49
- [17] 刘冬莹, 沈彬, 金惠民. 专科医师培训重点工作问题探讨 [J]. 医学教育探索, 2009, 8(10): 1196-1198
Liu Dong-ying, Shen Bin, Jin Hui-min. Discussion on key problems of specialist training [J]. Researches in Medical Education, 2009, 8(10): 1196-1198
- [18] 厉岩, 马建辉, 雷红英, 等. 综合性大学医科 PBL 教学改革的实践与探索 [J]. 中国高等医学教育, 2009, 22(4): 59-61
Li Yan, Ma Jian-hui, Lei Hong-ying, et al. The practice and exploration of PBL teaching reform in Medical Faculty in Comprehensive University [J]. Chinese Higher Medical Education, 2009, 22(4): 59-61
- [19] 郝吉庆. PBL 教学法在临床医学教学中的应用与探讨 [J]. 安徽医药, 2011, 15(1): 129-130
Hao Ji-qing. Study and application of PBL teaching model in clinical medicine teaching [J]. An Hui Medicine, 2011, 15(1): 129-130
- [20] 徐森, 李维卿, 潘霄, 等. 基于转化医学和全科医学理念开展老年病学临床教学改革与实践 [J]. 西北医学教育, 2012, 12(5): 884-886
Xu Miao, Li Wei-qing, Pan Xiao, et al. Reform and practice of clinical teaching in geriatrics based on translational medicine and general medicine [J]. Northwest Medical Education, 2012, 12(5): 884-886
- [21] 王长远, 秦俭, 王晶, 等. 病例导入式教学与 PBL 结合教学法在留学生急诊教学中的应用 [J]. 现代生物医学进展, 2012, 13(8): 1564-1566
Wang Chang-yuan, Qin Jian, Wang Jing, et al. Use of Combination of Case-Based Study (CBS) and Problem-Based Learning (PBL) in Emergency Teaching for Foreign Students [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2012, 13(8): 1564-1566