

## 浅谈药剂学 PBL 教学案例的设计与实施

王文苹, 刘艳华, 侯延辉, 李莉, 杨建宏, 隋宏

宁夏医科大学药学院药剂学系, 银川, 750004

**摘要:** PBL 教学强调学生自主学习能力的培养, 相关的理论研究和实践活动在我国医学院校逐渐普及, 但在药剂学课程中的应用报道仍较少。本文针对药剂学片剂章节内容宽广、传统课堂教学师生压力较大的现状, 以“阿司匹林片”为例, 展示了 PBL 教学案例的设计与实施流程, 探讨了案例设计原则和实施注意事项, 意在深入体会 PBL 教学案例的特点和教学模式, 以便在药剂学教学中更有效地应用。

**关键词:** PBL 教学法, 药剂学, 案例, 阿司匹林片

## PBL Teaching Cases of Pharmaceutics: Design and Practice

WANG Wen-ping, LIU Yan-hua, HOU Yan-hui, LI Li, YANG Jian-hong, SUI Hong

Department of Pharmaceutics, College of Pharmacy, Ningxia Medical University, Yinchuan, 750004, China

**Abstract:** PBL teaching emphasizes the cultivation of autonomous learning ability of students. PBL-related theory study and practice activities become popular in medical education in China, but much less applications are reported in Pharmaceutics. Both teacher and students feel much stress because of too much information in the chapter of “Tablet”. Using “Aspirin Tablets” as an example, this paper presents the case design and practice procedure of PBL teaching in Pharmaceutics in order to deeply understand the characteristics of PBL teaching mode, and discusses the design principles and practice considerations to promote effectively application in Pharmaceutics teaching.

**Key words:** PBL teaching method, Pharmaceutics, Cases, Aspirin tablets

药剂学是一门综合性极强的应用技术学科。其涉及面广、专业性强, 特别是与企业生产和临床应用密切相关。在实际教学过程中, 药剂学不仅理论教学内容繁多、具有相当的深度和广度, 且重在培养学生实践能力<sup>[1]</sup>。传统的课堂教学受学时和资源等因素限制、无法很好地达成教学目标, 仅仅依靠增加教学资源、改善实践教学条件仍难以取得理想的效果。在

不断的教学改革和探索中, 我们逐渐发现问题导向式教学法 (problem-based learning, PBL) 能够引导学生积极主动地学习、消除课堂内外的限制、发挥团队协作的力量, 可能是一条解决上述问题的有效途径。

PBL 教学涉及提出问题、建立假设、收集资料、论证假设、小组总结等多个环节, 问题、学生、教师是 PBL 教学中的三要素, 其中“问题”是核心、也是起点, 而教师提供的案例则是引发学生提出各种问题的基础和源头, 因此案例的设计和实施是 PBL 教学成败的关键<sup>[2]</sup>。片剂章节是药剂学课程重点之一, 我们针对“片剂”教学目标尝试开展 PBL 教学, 结果学生反映很好。现将片剂 PBL 教学案例的设计和实施过程汇总如下。

收稿日期: 2014-07-25; 修回日期: 2014-09-15

通讯作者: 隋宏, 教授。E-mail: suihong0951@163.com

基金项目: 宁夏医科大学 2013 年校级教育教学研究项目 (NYJY1319) 及 2011 年药学院教育教学研究课题

示的流程组织实施 PBL 教学。

### 1 片剂 PBL 教学的实施流程

将片剂 6 学时的课堂教学分为两次，并按照图 1 所

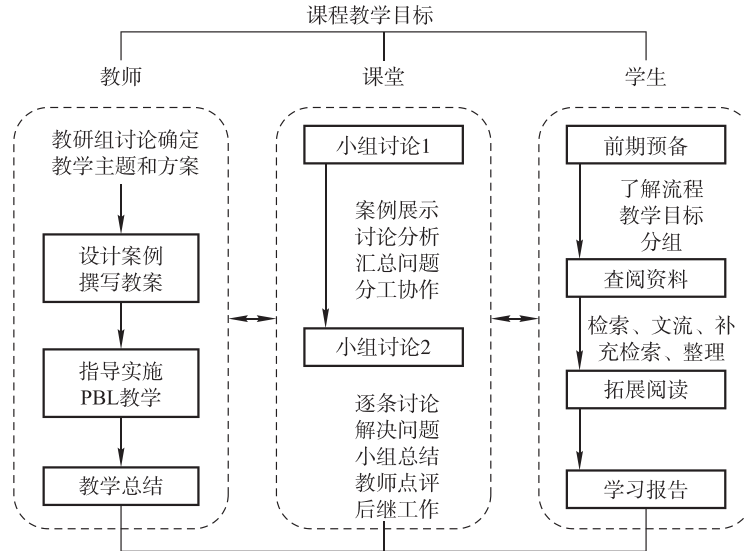


图 1 药剂学 PBL 教学组织实施流程图

#### 1.1 案例设计

由教师根据片剂教学目标撰写案例。

案例 1：某制药企业欲生产一批阿司匹林片剂（规格为 500 mg/片），批投料处方为：阿司匹林 60 kg，淀粉 5 kg，枸橼酸 0.6 kg，滑石粉 1.25 kg，共制成 12 万片。假设你是生产组长，负责组织该批次生产，你和你的组员该怎么做？生产结束后，假设你负责该批次产品的质量分析，你该怎么做？

案例 2：某男，46 岁，患 2 型糖尿病 8 年，近期发现伴有高血脂症，医师建议其在使用降糖药的同时使用阿司匹林。该患者至社会药房欲购阿司匹林，发现有多种名为“阿司匹林 \* 片”的商品，见表 1。假设你现为驻店药师，如何处置上述情况？

#### 1.2 分析提问

在第 1 次课堂上，由小组成员共同讨论和分析上述案例，提出大量相关问题并汇总归纳，教师仅予以引导和提示。学生提出的主要问题如下。

关于片剂处方、生产和质量控制：①处方中各辅料的作用是什么？分别应如何处理？还有哪些辅料可以替

代？②该处方应采取何种制备工艺流程？应注意哪些问题？还能设计其他处方和相应工艺吗？③片剂生产过程涉及哪些主要设备？其工作原理及特点如何？④片剂的质量检查通则中包括哪些项目？肠溶片与普通片质检项目的主要差异是什么？分析原因。⑤质检和生产过程中采取的质量监控手段有何不同？为什么？

表 1 不用厂商生产的阿司匹林片剂

品名	厂商	规格	价格
阿司匹林片	某国内厂商 A	500 mg * 100 片/瓶	7.0 元/瓶
阿司匹林泡腾片	某国外厂商 C	500 mg * 10 片/盒	6.0 元/盒
阿司匹林缓释片	某国内厂商 B	75 mg * 12 片 * 2 板/盒	22.0 元/盒
阿司匹林肠溶片	某国外厂商 D	100 mg * 10 片 * 3 板/盒	20.0 元/盒
阿司匹林肠溶片	某国内厂商 E	50 mg * 100 片/瓶	9.5 元/盒
阿司匹林肠溶片	某国内厂商 F	50 mg * 100 片/瓶	2.5 元/盒
阿司匹林肠溶缓释片	某国内厂商 G	50 mg * 12 片 * 2 板/盒	15.0 元/盒

关于片剂的种类和应用：①都是阿司匹林，研制成

肠溶、缓控释、速释、复方制剂的目的分别是什么？②都是口服，为什么要分别制成肠溶片、普通片、速溶片？③还有哪些口服片剂属于速释型呢？各有何特点？④上述阿司匹林肠溶片是如何达到肠溶目的的？还有其它方法吗？都是肠溶片，不同厂家的产品可能在哪些方面存在区别？⑤国产与进口产品价格悬殊的原因可能有哪些？进口产品一定由于国产吗？⑥作为临床药师，应向患者介绍哪些服用注意事项？分析口服阿司匹林发生不良反应的常见原因以及常见人群。

### 1.3 收集资料

针对上述问题，由组长组织大家课后搜集相关资料，并对资料进行整理、归纳和分析，找出与上述问题关系密切的资料进行汇总，并分发给各组员阅读。在此过程中，鼓励学生分工协作，教师给予适当指导。

学生从课本出发，充分利用网络资源找到大量有价值的参考资料，包括阿司匹林片剂生产工艺规程、厂商宣传推荐资料、多个相关产品说明书、药典有关标准内容、阿司匹林相关综述和研究论文等。

### 1.4 课堂讨论

在第2次课堂上，学生对所提出的问题逐一进行了讨论、相互补充，并基本形成了一致意见。不仅如此，教师还引导大家进行了角色扮演的活动。如在片剂生产过程中，学生分别扮演粉碎过筛、制粒、总混、压片、包装、质检、库管等不同岗位人员，进行模拟生产活动。或分别扮演患者和药师，企业销售代表和医院采购人员等。力求引导学生将理论知识灵活、恰当地运用到药学实践中，同时也加深了印象、实现更全面深入的自主学习。

### 1.5 小组总结

组长总结本次课程学习涉及的主要知识点，组员进行补充并表达各自的心得体会；教师对各环节的表现进行点评。由组长对整个教学过程的相关资料进行整理汇总，形成 PBL 教学报告一份，发送教师和组员备用。教研组对此次教学内容、方法和效果进行最终总结。

## 2 药剂学 PBL 教学案例的设计与实施

目前 PBL 教学在我国医学教育教学中应用较广泛<sup>[3]</sup>，而在药学领域应用较少<sup>[4]</sup>，这与医学临床学科实践性强、案例丰富的特点是分不开的。但是基于药剂学学科综合性、应用性的特点，有针对性地开展 PBL 教学仍然是可行的<sup>[5]</sup>。此外，药剂学授课对象是高年级本科生，已经掌握了相关学科理论基础知识和一定的文献查阅能力，也为开展 PBL 教学奠定了良好基础<sup>[6]</sup>。但在具体应用 PBL 教学法的过程中，需要把握好 PBL 教学案例的设计原则，并关注实施过程中的细节问题，以确保取得良好的教学效果。

### 2.1 案例设计是关键

PBL 教学案例的设计原则包括劣构 (ill-structured)，开放 (open-ended)，真实 (real-world)，趣味 (interesting)，引发 (initiating)，复杂 (complex)，关联 (associative)，灵活 (flexible)。根据上述原则，我们体会在撰写药剂学 PBL 案例时应着重关注以下几点<sup>[7]</sup>：①内容涉及教学内容相关的概念或原理，如上述案例涉及了缓释片、泡腾片、肠溶片等概念；②具有相当的复杂性且各部分之间相互关联，上述案例以阿司匹林聚焦，涉及药剂学、药理学、药物分析、药物化学、生物药剂与药物动力学等相关知识；③应为开放式并尽量接近真实，给学生留出足够的拓展学习空间，更好地锻炼其解决实际问题的能力；④具有较好的趣味性，能够激发和鼓励学生学习探索和探索，上述案例以角色扮演激发学习动机，并吸引学生发现和分析同一药物不同剂型、同一剂型不同处方工艺、同一制剂不同厂商之间的差异；⑤应考虑教学目标以及学生知识、技能水平和动机、态度等因素，适当调整案例的复杂性和难易度，即要求案例本身具有灵活性。如果认为授课对象的整体水平更佳，还可以将上述案例中的批生产配方和商品信息表省略，引导学生通过调研设计自己的配方和信息表。

### 2.2 注意组织实施方式

实施 PBL 教学的过程直接影响着教学效果。在具体实施前，教研组需进行充分的教师培训并制定教师

指南，并向学生介绍 PBL 的教学理念、特点和方法流程，如此方能教学过程中密切配合、获得预期效果。学生在第一次课堂讨论前预先自由分组并推举组长，如能对主题相关课本知识进行预习更佳。课堂上教师应注意引导学生紧密围绕教学目标，有重点、分层次地展开讨论，避免偏离主题太远或讨论过于分散。鼓励学生对本次教学进行个人总结和拓展学习，不仅能巩固所学知识，且有利于培养自主学习的良好习惯。

### 3 小结与展望

PBL 教学法能充分发挥学的自主性、体现个性化、强调开放度，为培养学生自主学习能力、提高学生综合素质水平提供了良好的解决方案。但在教学实施过程中需要投入更多教师和其他资源，对教师综合素质要求较高，目前尚缺乏相匹配的评价体系、对教学的长期和综合效益缺乏全面准确的考察指标，因此有必要深入开展相关教学研究、拓宽应用范围。我们期望在今后的药剂学教学中更广泛地应用 PBL 教学法、不断总结经验、取得更佳的教学效果。

### 参考文献：

- [1] 贾乙, 李晓辉. PBL 教学法在药剂学实验教学中的应用 [J]. 中国医药导报. 2011, 8 (33): 134 - 135.
- [2] 黎志东. 艾滋病 PBL 教学法的案例设计探讨 [J]. 基础医学教育. 2013, 15 (4): 407 - 409.
- [3] 王沁萍, 陈向伟, 李军纪. 我国高等医学教育中 PBL 教学模式应用的研究现状 [J]. 基础医学教育. 2011, 13 (12): 1071 - 1074.
- [4] 付佳乐, 王玉香, 巩敏焕, 等. PBL 教学模式在中药药剂学理论及实践教学中的思考 [J]. 华章. 2013, (1): 238.
- [5] 杨燕, 徐全华, 李亚琴. PBL 教学方法在研究生《工业药剂学》教学中的实践 [J]. 海霞药学. 2014. 26 (4): 129 - 130.
- [6] 张良珂, 张景勃, 黄华, 李万玉. PBL 教学法在药剂学教学中的应用探讨 [J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版. 2009, 11 (1): 44 - 46.
- [7] 杨欣欣, 李超英, 鲁文慧. 关于 PBL 教学法在我国高等药类专业药剂学课程教学改革实践中的研究 [J]. 吉林省教育学院学报. 2012, 28 (3): 99 - 100.