

# Study on the importance and countermeasures of biochemical index teaching for primary biliary cholangitis in cultivating medical students' ability of diagnosis and index monitoring

LeiYang<sup>1</sup> Yuan Zhang<sup>2\*</sup>

1. Department of Gastroenterology, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China  
2. Department of Laboratory Medicine, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

## Abstract

Primary biliary cholangitis (PBC) is a chronic autoimmune liver disease characterized by progressive destruction of small bile ducts within the liver, which can ultimately lead to cirrhosis and liver failure. In teaching processes, understanding biochemical markers is crucial for students to grasp the diagnostic and monitoring indicators of PBC. This paper analyzes the importance of teaching biochemical markers in primary biliary cholangitis, elucidates the value and significance of cultivating medical students' diagnostic and indicator monitoring skills, and proposes strategies for teaching biochemical markers in PBC. Through this study, systematic teaching of biochemical markers aims to enhance medical students' laboratory diagnostic abilities, foster their comprehensive analytical skills, and enable them to more accurately assess patient conditions in future clinical practice, optimizing individualized treatment strategies.

## Keywords

primary biliary cholangitis; biochemical indexes; teaching

# 原发性胆汁性胆管炎生化指标教学对培养医学生诊断和指标监测能力的重要性及对策研究

杨雷<sup>1</sup> 张媛<sup>2\*</sup>

1. 郑州大学第一附属医院消化内科, 中国·河南郑州 450000  
2. 郑州大学第一附属医院检验科, 中国·河南郑州 450000

## 摘要

原发性胆汁性胆管炎(PBC)是一种慢性自身免疫性肝病,其特征是肝内小胆管的进行性破坏,最终可能导致肝硬化和肝功能衰竭。在教学过程中,了解到对生化指标的理解对于学生掌握PBC的诊断和监测指标至关重要。本文通过分析原发性胆汁性胆管炎生化指标教学的重要性,阐述培养医学生诊断和指标监测能力的价值和意义,提出原发性胆汁性胆管炎生化指标教学对策。通过本文的研究,通过系统化的生化指标教学提高医学生的实验诊断水平,培养其综合分析能力,使其在未来的临床实践中更准确地评估患者病情,优化个体化治疗策略。

## 关键词

原发性胆汁性胆管炎; 生化指标; 教学

## 1 引言

原发性胆汁性胆管炎的历史可以追溯到19世纪末,当时医生们开始注意到一些患者会出现黄疸、瘙痒等症状,但具体病因并不清楚。直到20世纪中叶,随着医学技术的发展,人类逐渐研究发现PBC是一种自身免疫性疾病,其病理特征为肝内小胆管的进行性破坏。1950年,Ahrens等人首次

详细描述了PBC的临床和病理特点,为其后续的研究、诊断及治疗奠定了基础<sup>[1]</sup>。PBC临床表现存在不典型性,且生化指标在诊断和管理中处于核心地位,如ALP、GGT升高和AMA阳性这些特征性表现,医学生学习时往往对生化指标临床意义理解不够,从而导致诊断延迟或者误判。在医学教育中如何强化PBC相关生化指标教学,以培养医学生精准诊断和动态监测能力,是个亟待解决的问题。

## 2 原发性胆汁性胆管炎生化指标在教学中的重要性

### 2.1 胆汁淤积标志物: ALP、GGT 的临床解读

原发性胆汁性胆管炎最具特征性的生化指标是碱性磷

【作者简介】杨雷(1989-),男,中国河南郑州人,主治医师,从事消化道疾病的微创诊疗、消化道肿瘤、炎症性肠病研究。

酸酶 (ALP) 和  $\gamma$ -谷氨酰转氨酶 (GGT), 胆管上皮细胞损伤和胆汁排泄障碍会让 ALP 水平升高, 且疾病严重程度往往和其升高程度相关, 持续升高意味着疾病有进展风险。GGT 是肝胆特异性酶且其活性增加, 能进一步证实胆汁淤积的存在, 在鉴别酒精性肝病等继发因素方面具有一定的价值。PBC 患者的临床症状出现之前, ALP 和 GGT 常常就已经升高, 这是早期筛查的重要依据。治疗时这两项指标若有下降趋势, 可用来监测治疗应答, 但需要注意一些药物会影响其水平。

## 2.2 肝功能与胆红素代谢异常的评估

评估 PBC 疾病阶段和预后时, 血清胆红素水平是关键指标, 早期患者主要是结合胆红素轻度升高, 病情发展时总胆红素持续上升往往意味着肝衰竭风险; 肝脏合成能力可由白蛋白和凝血功能指标反映, 晚期患者可能出现明显异常; PBC 中, 转氨酶 (ALT/AST) 通常轻度升高, 若显著增高则需警惕重叠综合征或者其他肝病的可能。实施动态监测, 有助于判断疾病自然病程和治疗效果, 胆红素水平更是评估肝移植时机的重要参考。

## 2.3 免疫学指标: AMA、IgM 的诊断价值

PBC 最具诊断特异性的免疫学标志物是抗线粒体抗体 (AMA), 其阳性率能达到 95%, 且 M2 亚型对 PBC 诊断的特异性近乎 100%。在临床症状出现前数年就能检出 AMA 阳性, 具有重要的筛查价值; PBC 的另一特征性改变是血清 IgM 水平升高, 且和疾病活动度有关, 但是特异性相对不高。这些免疫学指标利于确诊且对鉴别诊断有着一定的帮助, 如 AMA 阴性 PBC 就需要更多的组织学检查, AMA 滴度和疾病严重程度不相关, 不能用来作治疗监测指标。

## 2.4 新型生物标志物及未来研究方向

近年来, PBC 新型生物标志物的研究有了进展, 如趋化因子 CXCL11、骨桥蛋白这类炎症相关指标以及 microRNA 等分子标志物都在研究范围内。且胆管损伤程度与纤维化进程可被这些指标更精准地反映出来, 而非侵入性肝纤维化评估指标像 FIB-4、ELF 评分等在疾病分期中的应用价值也很受关注。在未来的研究中, 需要开发更灵敏的早期诊断标志物、可预测治疗反应的生物指标并建立整合多种指标的预后评估模型, 将进一步推动 PBC 的精准诊疗。

# 3 PBC 生化指标教学的现状与不足

## 3.1 传统教学模式下的知识碎片化问题

PBC 生化指标教学普遍存在知识体系割裂的情况, 生物化学、免疫学、临床医学等不同课程中分散着各指标教学, 缺乏系统整合。学生在学习 ALP、GGT 等指标时大多只记正常值范围, 对各项指标在 PBC 诊断中的协同作用、动态变化规律理解不够。并且教学侧重于单个指标的机械记忆, 忽视了胆汁淤积指标组合分析能力的培养, 导致学生难以建立完整的 PBC 实验室诊断思维框架。碎片化知识传授方式使学生在临床实践中常局限于只见树木、不见森林, 不能把分散知识点有机整合用于真实病例分析。

## 3.2 医学生对生化指标临床应用的认知偏差

多数医学生对 PBC 生化指标存在明显认知偏差, 主要体现在过度依赖单一指标且倾向于静态解读。如 AMA 阳性就被学生等同于确诊 PBC 而忽视临床表现和其他辅助检查的印证价值, ALP 升高学生往往局限地理解为肝外胆道梗阻而忽略其在 PBC 中的特殊意义。更普遍的是, 学生机械对照参考值范围判断, 把握不住指标动态变化的临床意义, 且无法理解同一指标在不同病程阶段提示的不同病理生理改变。这些认知偏差, 使学生面对真实患者时不是过度解读检验结果, 就是遗漏重要的病情变化线索。

## 3.3 实验室数据与真实病例结合的缺失

在现行的教学模式中, 实验室数据教学和临床病例严重脱节, 生化指标教学大多被限制在教科书的理论描述与理想化数值当中且缺少真实临床情境的支持。学生很少有机会系统追踪 PBC 患者的初诊到随访整个指标变化过程, 而很难建立起指标动态监测的实际概念。教学过程所使用的教学案例常常被过度简化, 且临床常见干扰因素和复杂情况都被剔除, 这让学生对检验结果的解读只停留在理想化状态。教学脱离真实病例, 使得学生进入临床后, 面对实际检验报告单常常不知所措, 且不能把所学知识有效地转化成临床决策能力。

# 4 原发性胆汁性胆管炎生化指标的教学心得

## 4.1 强调基础概念的重要性

在教学中, 首先要强调基础概念的重要性, 在讲解 PBC 的生化指标之前, 先帮助学生复习肝脏的基本功能以及胆汁的生成和排泄过程。这有助于学生理解当肝内小胆管受损时, 胆汁的流动受阻, 进而导致一系列生化指标的变化。

## 4.2 重点讲解关键指标

在教学中, 要重点讲解关键指标。在众多生化指标中, 需要特别强调 ALP、GGT、谷丙转氨酶 (ALT)、谷草转氨酶 (AST) 和总胆红素 (TBIL) 的意义。通过实际病例分析, 让学生了解这些指标在不同疾病阶段的变化特点。例如, 在 PBC 早期, ALP 和 GGT 的升高可能比转氨酶更明显; 而随着疾病进展, 转氨酶和胆红素的升高可能更加显著<sup>[2]</sup>。以一位 56 岁的女性患者为例, 因持续黄疸、呕血就诊。生化检查结果显示, ALP 为 297U/L (正常值 35-105U/L), GGT 为 206U/L (正常值 0-58U/L), ALT 为 45U/L (正常值 0-40U/L), AST 为 72U/L (正常值 0-40U/L), DBIL 为 12.6  $\mu$ .mol/L (正常值 0-10  $\mu$ .mol/L)。从这些数据可以看出, 该患者的 ALP 和 GGT 明显升高, 而转氨酶和胆红素轻度升高。继续检查发现抗线粒体抗体 (AMA) 和抗 sp100 抗体为阳性, 结合临床症状和血清学检查结果, 可确诊为 PBC。在这个过程中, 我逐渐意识到这些指标不仅仅是数字的变化, 其背后反映的是患者病情的演变和治疗效果的评估。

## 4.3 理论与实践相结合

理论知识结合临床案例教学模式, 理论知识的讲解是基础, 但结合实际案例可以让学生更好地理解和应用这些知

识。我收集了一些典型的 PBC 病例，包括患者的病史、临床症状、生化检查结果以及治疗经过。通过分析这些病例，学生可以直观地看到生化指标在 PBC 诊断和病情监测中的作用。这种教学方式不仅提高了学生的学习兴趣，也增加了临床实践与理论知识的结合。

除了课堂讲解，还鼓励学生利用课余时间查阅相关文献和资料，了解 PBC 生化指标的最新研究进展，引导学生自主学习。例如，AMA 是 PBC 的重要血清学标志，但也有部分患者 AMA 阴性，这部分内容可以引导学生自行探索，培养他们的自主学习能力和批判性思维。有研究表明，约 5% 的 PBC 患者 AMA 阴性<sup>[3]</sup>，这些患者需要通过其他生化指标和影像学检查进行综合诊断。近年来，临床研究中也发现了一些新的诊断标志物，如抗己糖激酶 (HK1) 和抗 kelch 样 12 (KLHL12) 抗体，抗体阳性的患者血清 ALP、GGT、胆红素水平均高于阴性患者，并且与疾病的严重程度相关<sup>[4]</sup>。学生可以通过查阅文献，了解这些特殊病例的诊断方法和治疗策略。

在教学过程中，还需要注重与学生的互动，及时了解他们的困惑和难点，注重互动和反馈。通过提问、讨论和小组活动等方式，激发学生的学习兴趣 and 积极性。同时，也会根据学生的反馈调整教学方法和内容，确保教学效果最大化。这种互动不仅提高了教学效果，也让我从学生那里获得了新的启发。

## 5 优化 PBC 生化指标教学的有效策略

### 5.1 整合案例教学法 (CBL) 提升临床思维

PBC 生化指标教学中，案例教学法 (CBL) 有着独特优势，能将理论知识和临床实践有效衔接起来。精心设计的真实病例可让学生系统地分析 ALP、GGT 动态变化跟临床表现的对应关系，且明白 AMA 阳性结果在诊断中的关键价值。案例讨论时，教师需要引导学生关注指标变化的临床意义，以培养其从实验室数据推导疾病状态的逻辑思维能力。渐进式案例应从典型表现拓展到不典型病例，训练学生诊断 AMA 阴性 PBC 等特殊情况的诊断思路。案例讨论要强调指标解读的临床语境，而不能孤立地分析单一数据，从而让学生掌握结合病史、体检和辅助检查的综合判断方法。这种教学模式不仅能让生化指标理解得更深入，还能培养临床决策能力，为以后独立处理 PBC 患者打基础。

### 5.2 实验室数据判读与临床场景模拟训练

PBC 教学的核心环节是实验室数据判读训练，需要建立起系统的训练体系。设计渐进式实验数据判读练习，从单一指标分析一直到复杂指标组合解读，借此培养学生发现数据异常模式的能力。临床场景模拟可运用标准化病人或者虚拟病例系统，创设从初诊到随访的全流程情境，让学生接受训练，从而在不同临床阶段能够选择合适的检测项目并合理解读结果。

### 5.3 动态监测教学：从诊断到治疗随访

PBC 的长期管理特性决定了动态监测教学的重要性。教学设计不应局限于传统一次性诊断模式，而要构建完整的疾病管理时间轴。通过系列的病例追踪，可以充分展示指标变化与疾病进展的关系，例如胆红素升高就预示着预后不良风险。治疗随访教学得强调指标监测频率和应答标准，以使学生有制定个性化随访方案的能力<sup>[5]</sup>。把治疗失败案例引入其中，以讨论生化指标未达标时的临床对策。长期数据趋势分析训练，可让学生掌握 PBC 自然史和干预时机判断要点，这种动态教学模式有助于终身管理观念的培养，且能让学生理解慢性肝病管理中实验室监测的核心价值，并防止学生有静态的指标解读思维。

## 5.4 跨学科协作教学模式的探索

PBC 管理的复杂性要求突破传统学科界限，并建立跨学科协作教学模式。生化指标教学需从病理学、免疫学、影像学等多学科视角整合，以全面阐释指标异常的机制和意义。病例讨论要和消化科、风湿免疫科联合开展，展示不同专科对相同指标关注重点和解读差异。具体实施中，可邀请检验科专家讲解检测方法原理和局限性，以加深学生对结果可靠性的理解。从药理学视角有助于学生理解药物对检测指标的潜在影响，这种协作模式既能拓宽知识维度，又能培养学生多学科思维，从而让他们在未来临床实践中更好地协调各专科意见。各学科教师需要密切配合建设教学团队，共同设计整合性教学内容，以确保知识体系连贯完整。

## 6 总结

在医学教育中，原发性胆汁性胆管炎生化指标教学有着重要的价值，可以使得医学生充分掌握该病的诊断逻辑和监测策略。系统化教学模式如案例教学、实验室数据分析、临床模拟训练等，可使医学生透彻理解 ALP、GGT、AMA 等关键指标的临床意义，并且培养综合分析能力和长期管理思维。在未来的发展中，应进一步优化教学方法，结合人工智能辅助分析以提高教学效率，再推广至其他肝病领域，从而培养出临床能力更强的医学人才。

## 参考文献

- [1] AHRENS EH Jr, PAYNE MA, KUNKEL HG, EISENMENGER WJ, BLONDHEIM SH. Primary biliary cirrhosis. *Medicine (Baltimore)*. 1950 Dec;29(4):299-364.
- [2] Heathcote EJ. Management of primary biliary cirrhosis. *The American Association for the Study of Liver Diseases practice guidelines. Hepatology*. 2000 Apr;31(4):1005-13.
- [3] Lacerda MA, Ludwig J, Dickson ER, Jorgensen RA, Lindor KD. Antimitochondrial antibody-negative primary biliary cirrhosis. *Am J Gastroenterol*. 1995 Feb;90(2):247-9.
- [4] Liu ZY, Xu L, Liu B. Detection of anti-kelch-like 12 and anti-hexokinase 1 antibodies in primary biliary cholangitis patients in China. *Rev Esp Enferm Dig*. 2021 Aug;113(8):585-590.
- [5] 杨爽, 高学松, 段雪飞. 难治性原发性胆汁性胆管炎研究进展[J]. *实用肝脏病杂志*, 2025, 28 (01): 156-159.