

一例血脂检测假性升高案例的分析及应对策略

麦麦提敏·约麦尔，张学新，崔启燕，常帅*

中国人民解放军总医院第七医学中心检验科，北京 100700

* 论文通信作者：常帅 (chshhappy@163.com)

摘要：患者，女，35岁，因巩膜黄染12年余、间断皮肤瘙痒就诊，最终确诊为原发性胆汁性胆管炎（primary biliary cholangitis, PBC）。诊疗期间患者出现总胆固醇（total cholesterol, TC）、低密度脂蛋白胆固醇（low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C）显著升高且大幅波动，同步伴随胆红素、转氨酶等肝功能指标明显增高。检验科通过核查仪器运行状态、室内质控、试剂有效期，并更换检测仪器重复检测，均未发现检测体系异常。结合文献资料分析证实，胆汁淤积患者血浆中特征性存在的异常脂蛋白X（lipoprotein X, LpX）可严重干扰常规血脂检测体系，造成LDL-C、TC假性升高，进而误导临床对患者心血管风险的评估与诊疗方案制定。本例患者明确病因后，优先针对PBC原发病治疗，未盲目开展降脂干预，最终病情好转、血脂指标恢复正常，临床转归良好。本病例提示，检验人员审核血脂检验异常结果时，需充分结合患者基础病史、规避方法学干扰，主动识别假性异常结果并及时与临床沟通，充分发挥检验临床思维的诊疗辅助价值。

关键词：原发性胆汁性胆管炎；脂蛋白X；低密度脂蛋白胆固醇；总胆固醇；检测干扰

DOI: 10.65948/DICM20260329.0001

Analysis and Management Strategies for a Case of Pseudo-Elevation in Lipid Testing Results

YUEMAIER Maimaitimin, ZHANG Xuexin, CUI Qiyang, CHANG Shuai*

Department of Clinical Laboratory, the Seventh Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100700, China

*Email: chshhappy@163.com

Abstract: A 35-year-old female patient presented with scleral icterus for more than 12 years and intermittent pruritus, and was finally diagnosed with primary biliary cholangitis (PBC). During diagnosis and treatment, the patient showed significantly elevated and fluctuating levels of total cholesterol (TC) and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), accompanied by markedly increased liver function indexes such as bilirubin and transaminase. The laboratory department verified the instrument operation status, internal quality control, reagent validity period, and repeated detection with alternative equipment, and no abnormalities were found in the detection system. Literature analysis confirmed that lipoprotein X (LpX), an abnormal lipoprotein specifically present in the plasma of patients with cholestasis, could seriously interfere with the routine blood lipid detection system and cause pseudo-elevation of LDL-C and TC results, thereby misleading clinicians in the evaluation of cardiovascular risk and formulation of diagnosis and treatment plans. After clarifying the etiology, the patient was prioritized for primary disease treatment of PBC without blind lipid-lowering intervention. Finally, the patient's condition improved, blood lipid indexes returned to normal, and the clinical outcome was favorable. This case suggests that when reviewing abnormal blood lipid test results, laboratory staff should fully combine the patient's underlying medical history, avoid methodological interference, actively identify pseudo-abnormal results and communicate with clinicians in a timely manner, so as to give full play to the auxiliary diagnostic value of laboratory clinical thinking.

Keywords: Primary biliary cholangitis; Lipoprotein X; Low-density lipoprotein cholesterol; Detection interference

1 引言

原发性胆汁性胆管炎（primary biliary cholangitis, PBC）

是一类自身免疫介导的慢性进行性胆汁淤积性肝病，核心病理改变为肝内小胆管非化脓性、破坏性炎症病变，可导致胆汁排泄障碍、肝内胆汁淤积，持续损伤肝细胞，

收稿日期：2026-03-29

修回日期：2026-05-11

病情进展后可诱发肝纤维化、肝硬化甚至肝衰竭^[1]。胆汁淤积状态会全面紊乱机体脂质合成、转运及代谢过程，导致患者血脂指标出现异常改变。临床常规血脂检测中，PBC 患者常出现总胆固醇（total cholesterol, TC）、低密度脂蛋白胆固醇（low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C）异常升高，但该类血脂异常与普通人群高脂血症的心血管致病风险存在显著差异，无明确动脉粥样硬化诱发作用^[2]。

现有研究证实，PBC 患者体内蓄积的异常脂蛋白 X（lipoprotein X, LpX）是导致血脂检测结果异常的核心因素^[3]。LpX 为胆汁淤积特异性异常脂蛋白，可通过干扰常规血脂检测方法，造成 TC、LDL-C 假性升高，极易导致临床误诊，引发不必要的降脂药物治疗，增加患者用药风险。本文通过分析 1 例 PBC 患者血脂指标异常波动、假性升高的典型案例，探讨 LpX 对血脂检测的干扰机制及临床应对策略，为胆汁淤积性肝病患者的血脂结果解读与精准诊疗提供参考。

2 临床资料

2.1 一般资料

患者，女性，35 岁，汉族，因“巩膜黄染 12 年余，间断皮肤瘙痒”入院。既往史：2009 年 7 月因双下肢紫

癜就诊，检查提示血小板计数低至 $5\times 10^9/L$ ，确诊为血小板减少性紫癜，经输注血小板、糖皮质激素对症治疗后血小板恢复正常，2009 年底规律停用强的松。2010 年 7 月因巩膜黄染检查发现肝功能异常，初步诊断为原发性胆汁性肝硬化。2012 年于风湿免疫科确诊合并骨量减少、肺间质病变、高脂血症，予骨化三醇、钙剂、乙酰胺氨基酸、百令胶囊、阿托伐他汀等药物治疗，后续未规律服药。患者否认家族遗传病史及传染病史。

2.2 检查检验结果

（1）血常规检测：血常规结果提示全身炎症反应活跃：白细胞总数 $12.09\times 10^9/L$ （升高），中性粒细胞百分比 85.6%（升高），淋巴细胞百分比 9.8%（降低），血清淀粉样蛋白 A 16.94 mg/L（升高）；同时合并血液系统异常：红细胞计数 $2.95\times 10^{12}/L$ 、血红蛋白 86.0 g/L，符合中度贫血诊断；血小板计数 $74\times 10^9/L$ （降低），提示机体处于高炎症状态，合并贫血、血小板减少（见图 1）。

（2）生化指标检测：肝功能指标显著异常，提示肝细胞损伤、胆汁淤积及肝脏合成功能下降：丙氨酸氨基转氨酶、天门冬氨酸转移酶升高，提示肝细胞活动性损伤； γ -谷氨酰转肽酶 427.6 U/L、碱性磷酸酶 219 U/L，大幅高于参考区间，提示胆道梗阻、胆汁淤积严重；总胆红素 245.14 $\mu\text{mol}/L$ 、直接胆红素 189.18 $\mu\text{mol}/L$ ，呈重度阻塞性黄疸表现；总蛋白、白蛋白降低，提示肝脏合成功能受损（见图 2）。

中国人民解放军总医院第七医学中心检验科报告单						第 1 页/共 1 页			
住院 检验						样本号			
姓名:	性别: 女	年龄: 35	标本种类: 血	送检医生:					
病人编号:	科室: 肾脏病科	护理单元: 床号: 3	临床诊断:						
申请项目: 全血细胞分析+网织红细胞计数+血清淀粉样蛋白A检测									
编码	检验项目	结果	单位	参考值	编码	检验项目	结果	单位	参考值
WBC	白细胞总数	12.09	↑ *10 ⁹ /L	3.5-9.5	MPV	血小板平均体积(fL)	10.3	fL	7.0-13
NEUT%	粒细胞百分比	85.6	↑ %	50-75	PDW	血小板体积分布宽度	12.8	%	9-17
LYM%	淋巴细胞百分比	9.8	↓ %	20-40	PCT	血小板平均压积(%)	0.08	%	0.11-0.28
MON%	单核细胞百分比	4.5	%	3-8	P-LCR	大血小板比率	28.2	%	13-43
EO%	嗜酸性粒细胞百分	0.0	↓ %	0.5-5	RET	网织红细胞	3.25	↑ %	0.5-1.5
BASO%	嗜碱性粒细胞百分	0.1	%	0-1	SAA	血清淀粉样蛋白A	16.94	↑ mg/L	<10
NEUT#	粒细胞数绝对值	10.3	↑ *10 ⁹ /L	2.0-7.5					
LYM#	淋巴细胞绝对值	1.2	*10 ⁹ /L	0.8-4.0					
MON#	单核细胞绝对值	0.6	*10 ⁹ /L	0.12-0.8					
EO#	嗜酸性粒细胞绝对	0.0	*10 ⁹ /L	0.02-0.5					
BASO#	嗜碱性粒细胞绝对	0.0	*10 ⁹ /L	0.00-0.1					
RBC	红细胞计数	2.95	↓ *10 ¹² /L	3.5-5.0					
HGB	血红蛋白	86.0	↓ g/L	110-150					
HCT	红细胞比积	28.7	↓ %	35-50					
MCV	红细胞平均体积	97.3	↑ fL	82-97					
MCH	平均血红蛋白含量	29.2	pg	27-32					
MCHC	平均血红蛋白浓度	300.0	↓ g/L	320-360					
RDW-CV	红细胞分布宽度(CV)	15.8	↑ %	0-15					
RDW-SD	红细胞分布宽度(fL)	57.4	↑ fL	39-46					
PLT	血小板计数	74	↓ *10 ⁹ /L	100-350					

图1 患者血常规结果

血脂指标呈现异常升高且大幅波动特征：住院期间多次复查显示 TC、LDL-C 反复异常增高，高密度脂蛋白胆固醇降低，甘油三酯升高。其中 LDL-C 波动幅度极大，数值在 1.33~9.78 mmol/L 之间反复升降，TC 同步呈现 6.33~14.91 mmol/L 的大幅波动，不符合真性高脂血症的指标变化规律，高度提示存在检测干扰因素

（见图 3、4）。

（3）自身抗体及特种蛋白检测：自身抗体检测提示自身免疫性肝病特异性阳性：抗线粒体 M2 型抗体强阳性、抗重组 Ro-52 抗体阳性，为原发性胆汁性胆管炎的核心血清学诊断依据。特种蛋白检测提示疾病处于活动期：C-反应蛋白显著升高，补体 C3 降低，符合自身免疫

生化		中国人民解放军总医院第七医学中心检验科报告单					
住院	姓名:	性别: 女	年龄:	样本号:			
病案号:	科别: 内分泌风湿免疫科护理	床号:	临床诊断:				
标本种类: 血	费用类别: 自费	送检医生:					
检验项目	英缩	结果	参考值	检验项目	英缩	结果	参考值
丙氨酸氨基转移酶	ALT	75 ↑	0-40U/L	血清脂蛋白a	LP(a)	6	0-75nmol/L
总胆红素	TBIL	245.14 ↑	4.3-22.5umol/L	钙离子	CA	2.31	2.1-2.8mmol/L
直接胆红素	DBIL	189.18 ↑	0-8.84umol/L	磷定量	P	1.39	0.8-1.3mmol/L
总蛋白	TP	53.3 ↓	60-80g/L	铁离子	FE	12.7	11-27umol/L
球蛋白	GLO	20.0		镁离子	MG	0.93	0.67-1.07mmol/L
白蛋白	ALB	33.3 ↓	35-55g/L	血钾	K	3.62	3.5-5.5mmol/L
白球比值	A/G	1.67	1.5-2.5	血钠	NA	138.40	130-150mmol/L
前白蛋白	PREA	265	160-400mg/L	血氯	CL	104.20	95-108mmol/L
血糖	GLU	3.90	3.9-6.1mmol/L	血二氧化碳结合力	CO2	13.73 ↓	20-30mmol/L
尿素氮	BUN	30.60 ↑	2.2-7.2mmol/L	血清同型半胱氨酸	HCY	47.6 ↑	0-15umol/L
肌酐	CRE	114.9	44.2-115umol/L				
尿酸	UA	657 ↑	119-416umol/L				
天门冬氨酸转移酶	AST	99 ↑	0-40U/L				
碱性磷酸酶	ALP	219 ↑	20-110U/L				
Γ-谷氨酰转肽酶	Γ-GGT	427.6 ↑	8-50U/L				
胆碱酯酶	ChE	2523 ↓	5400-13200U/L				
α-L-岩藻糖苷酶	AFU	21.1	0.1-40U/L				
总胆固醇	CHO	14.23 ↑	3.1-5.7mmol/L				
甘油三酯	TG	4.22 ↑	0.57-1.7mmol/L				
高密度脂蛋白胆固醇	HDL	0.24 ↓	0.83-1.96mmol/L				
低密度脂蛋白胆固醇	LDL	9.50 ↑	2.07-3.1mmol/L				
载脂蛋白A	APOA	0.61 ↓	1-1.6g/L				
载脂蛋白B	APOB	0.72	0.6-1.1g/L				

图2 患者生化结果



图3 患者LDL-C变化趋势图

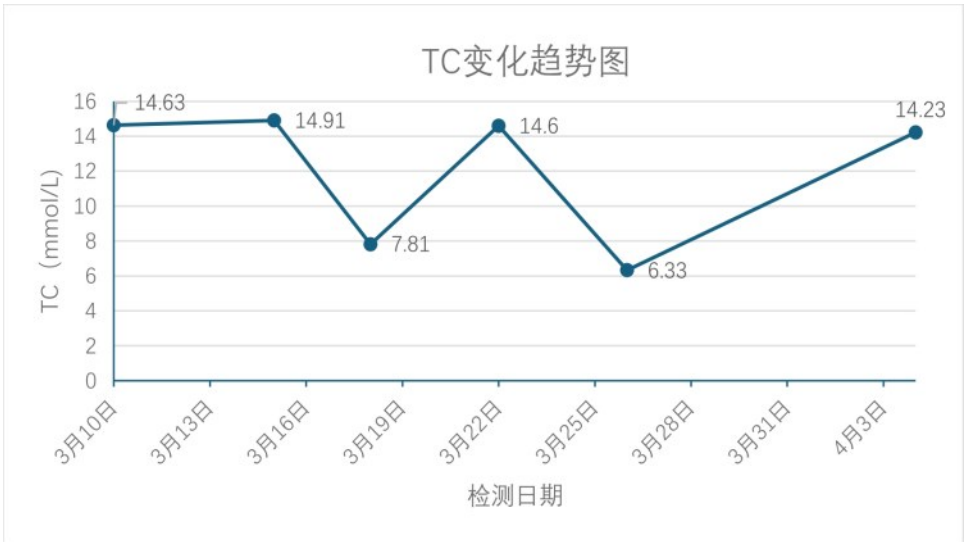


图4 患者TC变化趋势图

性疾病活动期的免疫紊乱特征。

2.3 诊断与鉴别诊断

2.3.1 初步诊断

- (1) 原发性胆汁性胆管炎；
- (2) 肝功能异常；
- (3) 低蛋白血症；
- (4) 中度贫血；
- (5) 血小板减少症；
- (6) 高脂血症 (?)。

2.3.2 诊断依据

患者长期巩膜黄染、间断皮肤瘙痒，自身抗体检测提示抗线粒体 M2 型抗体强阳性，结合 γ -谷氨酰转肽酶、碱性磷酸酶、胆红素显著升高的胆汁淤积特征，符合 PBC 诊断标准；转氨酶、胆红素异常提示肝功能损伤，总蛋白、白蛋白下降提示低蛋白血症；血红蛋白、红细胞计数降低确诊中度贫血；既往血小板减少病史且本次复查血小板指标偏低，可诊断血小板减少症。患者多次血脂检测提示 TC、LDL-C 升高，但指标波动异常，且他汀类降脂药物治疗无效，不支持真性高脂血症诊断，考虑假性升高可能。

2.3.3 鉴别诊断

(1) 自身免疫性肝炎：该病以肝细胞损伤为核心表现，以转氨酶显著升高为主，胆酶轻度升高或正常，多伴高免疫球蛋白血症，特异性抗体以 ANA、SMA 抗体阳性为主。本例患者以胆酶、胆红素升高为主要表现，自身抗体以抗线粒体 M2 型抗体阳性为特征，可排除该疾病。

(2) 病毒性肝炎：病毒性肝炎可引发肝功能损伤、胆汁淤积，但多伴随肝炎病毒标志物阳性，无 PBC 特征性抗线粒体 M2 型抗体阳性，结合患者病毒学相关筛查结果，可予以排除。

(3) 原发性硬化性胆管炎：该病主要累及肝外大胆管，影像学可见胆管串珠样狭窄、扩张改变，抗线粒体 M2 型抗体多为阴性，与本例患者血清学及临床特征不符，可排除。

2.4 治疗结果、随访及转归

结合患者病史、检验结果及文献佐证，判定患者血脂升高为 LpX 干扰导致的假性异常，无需降脂治疗，核心治疗原则为干预原发病、改善胆汁淤积、保护肝功能、对症支持治疗。具体方案：予甲强龙 40 mg 每日一次静滴抑制自身免疫炎症；大黄利胆胶囊、丁二磺酸腺苷蛋氨酸改善胆汁排泄、缓解胆汁淤积；多烯磷脂酰胆碱胶囊、五酯胶囊保肝修复肝细胞；生血宁对症纠正贫血。

治疗期间监测血常规、肝肾功能及血脂变化，动态评估病情。

患者经原发病针对性治疗后，皮肤瘙痒、巩膜黄染等临床症状显著缓解，肝功能、胆红素指标逐步好转，病情平稳后出院。出院后制定长期随访方案：每 1~2 周复查血常规、肝肾功能、胆红素、胆酶指标；每 3~4 周复查血脂、电解质指标，不适随诊。为期 6 个月的随访结果显示，患者胆汁淤积状态完全缓解，肝功能指标恢复正常，TC、LDL-C 等血脂指标逐步回落至正常区间，无不良事件发生，整体预后良好。

3 案例分析与总结

3.1 血脂假性升高的核心机制分析

胆汁淤积状态是诱发本次血脂检测异常的根本病因。PBC 患者肝内胆汁排泄受阻，脂质代谢紊乱，机体合成并蓄积特异性异常脂蛋白 LpX，该物质是导致血脂假性升高的核心干扰因子。LpX 为磷脂双分子层构成的圆盘状囊泡，粒径 30~70 nm，理化密度与低密度脂蛋白高度重叠，常规检测体系无法区分两种物质，进而引发结果干扰^[4]。同时，LpX 无载脂蛋白 B 结构，不具备介导血管脂质沉积、诱发动脉粥样硬化的病理活性，这也是本例患者血脂显著升高却无心血管病变风险的核心原因。

常规血脂检测方法的局限性是假性结果产生的直接原因。临床常用 CHOD-PAP 法检测总胆固醇，该方法可无差别识别样本中正常脂蛋白胆固醇与 LpX 所含游离胆固醇，导致 TC 检测值假性偏高；临床广泛使用的 Friedewald 公式计算法及均相直接检测法检测 LDL-C 时，受 LpX 理化特性干扰，会同步出现结果虚高，且干扰程度与血清 LpX 浓度呈正相关^[5]。而基于载脂蛋白 B 特异性识别的检测方法可有效规避该干扰，可为胆汁淤积患者血脂检测提供精准参考。

3.2 检验结果识别与验证思路

本例案例中，检验人员发现患者血脂指标异常大幅波动、降脂治疗无效后，及时启动异常结果核查流程：先后核查仪器运行状态、室内质控水平、检测试剂有效期，并更换检测仪器重复检测，排除仪器故障、质控失控、试剂失效等检测体系误差。结合患者 PBC 基础病史、重度胆汁淤积表现，最终锁定 LpX 方法学干扰，避免了检验结果误判。

同时，患者检验指标呈现的特征性改变可作为鉴别要点：真性高脂血症血脂指标持续稳定升高，而 LpX 干扰所致的假性高脂血症，指标随胆汁淤积程度波动，升

降幅度大、无规律性，且患者载脂蛋白B水平正常，与血脂升高表现不匹配，可作为快速鉴别依据。

3.3 临床诊疗启示

其一，血脂升高并非均为真性脂质代谢紊乱，需规避“指标异常即对症用药”的固化思维。胆汁淤积性肝病患者的LDL-C、TC升高多为LpX干扰导致的假性异常，他汀类降脂药物对LpX无清除作用，且该类患者肝脏代谢功能受损，盲目使用降脂药物易引发药物蓄积、肝损伤加重，甚至诱发中毒风险，需严格规避不必要的降脂干预^[6]。

其二，检验工作需强化临床思维，突破单纯数值报告模式。检验人员审核异常血脂结果时，需主动结合患者基础疾病、肝功能状态、治疗反应综合判断，对胆汁淤积、自身免疫性肝病患者的血脂异常升高保持高度警惕，主动识别方法学干扰，及时与临床沟通，避免误导诊疗决策。

其三，特殊人群需优化血脂检测方案。针对胆汁淤积性肝病患者，可优先采用载脂蛋白B检测替代常规LDL-C检测，或结合患者胆汁淤积改善情况动态监测血脂，提升检测结果的精准性，为临床诊疗提供可靠依据。

本例PBC患者血脂指标异常升高、大幅波动，为LpX干扰常规检测体系导致的假性异常，并非真性高脂血症。临床及检验人员通过结合病史、排除检测误差、溯源干扰机制，明确无需降脂治疗，仅针对性处理原发病、改善胆汁淤积，最终实现患者血脂指标及肝功能恢复正常。本案例证实，胆汁淤积性肝病患者的血脂异常存在特殊病理机制与检测干扰特点，临床诊疗中不可单纯依赖血脂数值盲目干预。检验人员需强化方法学认知与临床沟通意识，精准识别假性异常结果，助力临床实现个体化、精准化诊疗，规避过度医疗与用药风险。

4 伦理与利益冲突声明

本病例研究已通过解放军总医院第七医学中心伦理委员会审批（批件号：S2026-048-01号），研究为回顾性个案分析，对患者个人信息进行完全匿名化处理，符合《赫尔辛基宣言》伦理准则。所有作者声明，本研究无相关利益冲突，未接受任何第三方资助，无学术不端行为。

5 AIGC使用声明

本研究未使用任何人工智能生成内容。

6 参考文献

- [1] CAREY E J, ALI A H, LINDOR K D. Primary biliary cirrhosis [J]. Lancet, 2015, 386(10003): 1565-1575.
- [2] FELLIN R, MANZATO E. Lipoprotein-X fifty years after its original discovery [J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2019, 29(1): 4-8.
- [3] WAH-SUAREZ M I, DANFORD C J, PATWARDHAN V R, et al. Hyperlipidaemia in primary biliary cholangitis: treatment, safety and efficacy [J]. Frontline Gastroenterol, 2019, 10(4): 401-408.
- [4] DOYCHEVA I, CHEN C, PAN J J, et al. Asymptomatic primary biliary cirrhosis is not associated with increased frequency of cardiovascular disease [J]. World J Hepatol, 2011, 3(4): 93-98.
- [5] CHANG P Y, LU S C, SU T C. Lipoprotein-X reduces LDL atherogenicity in primary biliary cirrhosis by preventing LDL oxidation [J]. J Lipid Res, 2004, 45(11): 2116-2122.
- [6] 刘晓, 刘亚平, 高学松, 等. 原发性胆汁性胆管炎合并血脂异常研究进展 [J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2020, 12(3): 17-22.