

实验诊断



实验诊断

肝脏功能检查

• 典型病例

男性病人，43岁，肝功检查结果：血清总胆红素 $28.4\mu\text{mol/L}$ ，结合胆红素 $4.2\mu\text{mol/L}$ ，ALT 240U/L ， γ -GT 50U/L ，ALP 80U/L ，血清白蛋白 50g/L ，球蛋白 25g/L ，AFP $24\mu\text{g/L}$ ，尿胆红素阴性，尿胆原阳性。

问题：

可初步诊断为什么疾病？

**SYNTHESIS AND STORAGE OF
AMINO ACIDS,
PROTEINS,
VITAMINS
AND FATS**

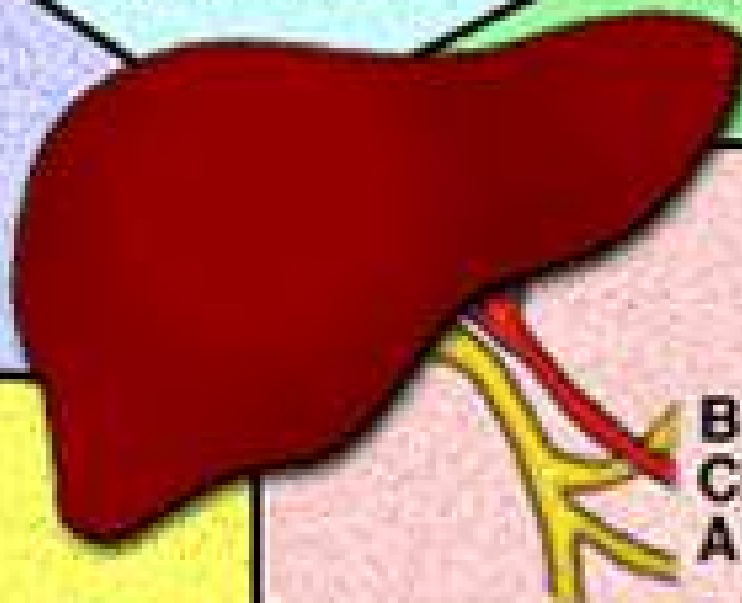
DETOXIFICATION

**BLOOD
GLUCOSE
REGULATION**

**BILE
DRAINAGE**

**BLOOD
CIRCULATION
AND FILTRATION**

LIVER FUNCTIONS



概述

肝脏是机体重要的代谢器官，其功能十分复杂。肝功能检查主要用于：

- 1、了解肝脏各种代谢功能有无损害及损害程度，以协助诊断和观察病情变化**
- 2、动态观察肝功能变化，指导临床用药和判断预后**
- 3、大手术病人的术前检查，以评估病人对麻醉剂的耐受程度；**
- 4、黄疸的鉴别；病毒性肝炎、肝癌的诊断。**

表 4-16 临床常用肝功能检测项目

蛋白质代谢功能	脂代谢	胆红素代谢	酶学检查	肝纤维化标志物
(1) 血清总蛋白、白蛋白、球蛋白及其比值 (STP、A 或 ALB、G、A/G)	(1) 血清胆固醇与胆固醇酯 (2) 阻塞性脂蛋白 X (LP-X)	(1) 血清总胆红素测定 (STB)、结合胆红素 (CB) 与非结合胆红素 (UCB)	(1) 丙氨酸转氨酶 (ALT) 与天门冬氨酸转氨酶 (AST) 及 ALT/AST	(1) 透明质酸 (HA) 测定 (2) 单胺氧化酶 (MAO) 测定
(2) 血清蛋白电泳		(2) 尿三胆测定 (胆红素、尿胆原、尿胆素)	(2) 碱性磷酸酶 (ALP)	(3) 脯氨酰羟化酶 (PH)
(3) 血清前白蛋白测定 (PAB)			(3) γ -谷氨酰转氨酶 (GGT)	
(4) 血浆凝血因子测定				
(5) 血氨测定				

一、蛋白质代谢检查

(一) 血清总蛋白 (STP)、清蛋白 (A)、球蛋白 (G) 以及A/G比值测定

- **血清总蛋白 (TP) 包括清蛋白 (ALB) 和球蛋白 (GLB)。**
- **90%以上的血清总蛋白和全部的清蛋白是由肝脏合成的。检测血清总蛋白和清蛋白是反映肝功能的重要指标**

蛋白质代谢检查

【参考值】 正常成人

血清总蛋白 60-80g/L,

清蛋白 40-55g/L,

球蛋白 20-30g/L,

清蛋白/球蛋白比值 (A/G) 1.5-2.5: 1

临床意义

1.血清总蛋白:

- STP $>80\text{g/L}$ 称为高蛋白血症
- 见于血液浓缩、严重脱水、体液丢失过多
- 多发性骨髓瘤、淋巴瘤、SLE、风湿热、类风湿性关节炎等；
- 慢性炎症及感染如结核、疟疾、慢性血吸虫病等。

■ STP<60g/L称低蛋白血症

- 蛋白质吸收障碍（吸收不良综合征）或摄入不足
- 蛋白质丢失过多（肾病综合征、蛋白质丢失性肠病、大面积烧伤等）
- 蛋白质消耗过多（重症结核、恶性肿瘤等）
- 蛋白质合成障碍（肝功能受损）

2. ALB降低：ALB<30g/L，常见于：

- **肝脏疾病：（合成障碍）如重症肝炎、慢活肝、肝硬化、肝癌等；**
- **肝外疾病：**
 - ①**蛋白质摄入不足或吸收障碍：营养不良、吸收不良综合征；**
 - ②**蛋白质丢失过多如肾病综合征、蛋白质丢失性肠病、大面积烧伤等；**
 - ③**蛋白质消耗过多如重症结核、恶性肿瘤等**

3. GLB:

- **GLB>35g/L称为高球蛋白血症。常见于：**
 - ①**肝脏疾病：慢活肝、酒精性肝病、原发性胆汁性肝硬化等。**
 - ②**肝外疾病：多发性骨髓瘤、淋巴瘤、原发性巨球蛋白血症等；自身免疫性疾病如SLE、风湿热、类风湿性关节炎等；慢性炎症及感染如结核、疟疾、慢性血吸虫病等**
- **GLB降低：见于运用免疫抑制剂、长期运用糖皮质激素或Cushing综合征。**

4. A/G比值改变：

1. 肝脏疾病：A/G ↓↓ 常见于慢性肝炎、肝硬化、肝癌等，如A/G<1.25时提示肝功能异常；**1A/G<1**时提示肝功严重障碍
2. 肝外疾病：A/G ↓↓。
 - 清蛋白减少
 - 球蛋白增多

(二) 血清蛋白电泳

- 通过泳动速度顺序可将血清蛋白质粗略区分为A、 α_1 、 α_2 、 β 、 γ 球蛋白等若干个区段
1. 参考值 A: 62%-71%; α_1 : 3-4% ;
 α_2 : 6-10% ; β : 7-11%; γ : 9-18%

2. 临床意义

- 急性肝病或轻症肝炎作蛋白电泳结果无变化
- 慢性肝病A减少， α_1 、 α_2 、 β 也减少，但 γ 增加，肝硬化 γ 增高明显
- 肝癌 γ 增高明显，甲胎蛋白带
- 肾病综合征、糖尿病肾病：由于血脂增多可致 α_2 及 β 增多、A及 γ 降低。
- M蛋白血症：大部分病人在 γ 区带、 β 区带或在 α 各区带间可见基底窄、峰高尖的M蛋白区带，如多发性骨髓瘤

(三) 凝血因子的测定:

PT和APTT的检查

(四) IV型胶原蛋白; 肝纤维化:

- **透明质酸 (HA)**
- **单胺氧化酶 (MAO)**
- **脯氨酰羟化酶 (PH)**

二、胆红素代谢检查

- 总胆红素（STB）、非结合胆红素（UCB）、血清结合胆红素（CB）
- $STB - CB = UCB$
- 参考值
TB: 1.71–17.1 $\mu\text{mol/L}$
CB: 0–6.8 $\mu\text{mol/L}$
UCB: 1.7–10.2 $\mu\text{mol/L}$

临床意义

- 判断有无黄疸及黄疸的程度：
- $STB > 17.1 \sim 34.2 \mu\text{mol/L}$ 为隐性或亚临床黄疸。
- $STB > 34.2 \sim 171 \mu\text{mol/L}$ 为轻度黄疸；
- $STB > 171 \sim 342 \mu\text{mol/L}$ 为中度黄疸；
- $STB > 342 \mu\text{mol/L}$ 为重度或高度黄疸

临床意义

- **鉴别黄疸的类型：**
- **若STB增高是以UCB升高为主**
- **若STB增高是以CB与UCB均增加**
- **若STB增高是以CB增高为主**

尿胆红素测定

1. 参考值 定性试验：阴性

2. 临床意义

①胆汁淤积性黄疸：强阳性；

②溶血性黄疸：阴性；

③肝细胞性黄疸：阳性；

④假阳性：使用吩噻类抗精神病药物。

⑤假阴性：尿中存在高浓度维生素C、亚硝酸盐等。

尿胆原测定

1. 参考值 定性试验：阴性-弱阳性（+）

2. 临床意义

①胆汁淤积性黄疸：阴性；

②溶血性黄疸：强阳性；

③肝细胞性黄疸：尿胆原轻度升高；

④假阳性：使用吩噻类抗精神病药物。

⑤假阴性：长期或大剂量使用广谱抗生素。

三、血清酶学检查

临床常用的酶大致可分为以下几类：

- 肝细胞损害的酶：ALT和AST
- 胆道有无阻塞的酶：ALP； γ -GT
- 肝脏有无肿瘤的酶： γ -GT
- 肝间质纤维化的酶：MAO

表 4-20 肝酶主要的分类

具有一定特异性的酶	肝细胞合成的酶	经胆道排泄的酶
丙氨酸转氨酶(ALT)	凝血酶	碱性磷酸酶(ALP)
天门冬氨酸转氨酶(AST)		γ-谷氨酰转移(肽)酶(GGT 或 γ-GT)
乳酸脱氢酶(LDH)		
单胺氧化酶(MAO)		
透明质酸(HA)		
脯氨酰羟化酶(PH)		

(一) 血清氨基转移酶测定

- 丙氨酸转移酶 (ALT)，ALT主要存在于**肝脏**>骨骼肌>肾脏>心脏；
- 门冬氨酸氨基转移酶 (AST)，AST主要分布在**心肌**>肝脏>骨骼>肾脏。

血清氨基转移酶测定

【参考值】

- 比色法：ALT 5-25U/L 连续监测法：
10-40U/L
- 比色法：AST 8-28U/L 连续监测法：
10-40U/L
- $ALT/AST \leq 1$

临床意义

1. 急性病毒性肝炎：

- ALT与AST均显著升高，可达正常的20~50倍，甚至100倍，但以ALT升高更明显，而 $ALT/AST > 1$ ，是诊断病毒性肝炎的重要指标
- 一般感染后1-2周达高峰，3-5周后下降，而且ALT/AST恢复正常，若持续升高或反复波动半年，提示急性肝炎已转为慢性。

2. **重症肝炎**：以AST升高为主。如症状恶化时黄疸进行性加深，而转氨酶反而下降即为**胆酶分离现象**，提示肝细胞严重坏死，预后不良。
3. **慢性病毒性肝炎**：转氨酶正常或轻度升高（100~200U），且 $ALT/AST > 1$ ；如果 $ALT/AST < 1$ 提示慢肝处于活动期。

4. 非病毒性肝病：

- 酒精性肝病、脂肪肝、药物性肝病等，转氨酶正常或轻度升高，且 $ALT/AST < 1$ 。**
 - AST明显升高、 $ALT/AST < 1$ 是诊断酒精性肝病的指标，其原因是酒精具有损害线粒体、酒精抑制吡哆醇活性有关。**
- #### **5. 肝硬化：ALT和AST的升高取决于肝细胞受损的程度。**

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/938061072037006052>