

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2003年8月15日 第11卷 第8期

(Volume 11 Number 8)



**8/2003**

ISSN 1009-3079



名誉总编辑

潘伯荣

总编辑

马连生

World Journal of Gastroenterology® 被 SCI® -E, Research Alert®, Current Contents® /Clinical Medicine, Journal Citation Reports® Index Medicus, MEDLINE, Chemical Abstracts, EMBASE/ Excerpta Medica 收录. 2002 年 JCR® 报告 WJG 影响因子 2.532. 世界华人消化杂志® 被 Chemical Abstracts, EMBASE/ Excerpta Medica 收录. 2001 年中国科技期刊引证报告: 世界华人消化杂志® 影响因子 3.733, WJG 影响因子 2.920.



# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

● 目 次 ●

2003 年 8 月 15 日 第 11 卷 第 8 期 (总第 112 期)

## 述 评

- 1073 乙型肝炎病毒基因组结构与功能复杂性的新认识 成军, 董菁  
1081 重视溃疡性结肠炎的诊断和个体化规范化治疗 江学良

## 病毒性肝炎

- 1083 乙型肝炎病毒中国流行株全基因的克隆与序列分析 成军, 董菁, 洪源, 钟彦伟, 刘妍, 王刚, 王琳  
1091 乙型肝炎病毒基因组中前-S 区编码基因的界定 董菁, 成军  
1097 乙型肝炎病毒基因组中前-X 编码基因的界定 董菁, 成军  
1102 羧基末端截短型乙型肝炎病毒表面抗原中蛋白反式激活基因 1 的克隆化研究 刘妍, 成军, 王琳, 王建军, 陆荫英, 李克  
1107 乙型肝炎病毒 X 蛋白激活基因 1 的克隆化与序列分析 刘妍, 成军, 王琳, 王建军, 陆荫英, 李克  
1114 乙型肝炎病毒前-S2 蛋白结合蛋白基因 S2-29 的克隆化研究 陆荫英, 陈天艳, 成军, 梁耀东, 王琳, 刘妍, 李克, 张健, 邵清, 张玲霞  
1118 酵母双杂交技术筛选鉴定乙型肝炎病毒 e 抗原结合蛋白 E-19 的研究 陆荫英, 邵清, 成军, 陈天艳, 王琳, 梁耀东, 刘妍, 张健, 李克, 张玲霞  
1122 酵母双杂交技术筛选鉴定乙型肝炎病毒核心蛋白结合蛋白新基因 C-12 的研究 陆荫英, 陈天艳, 成军, 邵清, 梁耀东, 王琳, 刘妍, 张健, 李克, 张玲霞  
1126 乙型肝炎病毒 X 蛋白与去唾液酸糖蛋白受体 2 突变体相互作用的研究 陆荫英, 陈天艳, 成军, 梁耀东, 王琳, 刘妍, 张健, 邵清, 李克, 张玲霞  
1131 羧肽酶 N 调节乙型肝炎病毒核心启动子表达活性的研究 张忠东, 成军, 钟彦伟, 杨倩, 王业东, 董菁, 杨艳杰, 张树林  
1135 丙型肝炎病毒 NS5A 基因变异与干扰素疗效的关系 张琳, 赵桂珍, 石理兰, 曹丽  
1139 汉族人 IL-12b 和 IL-10 启动子区基因多态性与 HBV 感染的相关性 李永纲, 刘明旭, 王福生, 金磊, 洪卫国

## 基础 研 究

- 1144 肝外胆管癌组织 BAG-1 与 BAD 表达与凋亡调控的原位定量研究 闫庆国, 师建国, 黄高昇, 张传山, 李青, 胡沛臻, 王文亮  
1148 牛磺酸脱氧胆酸损伤线粒体诱导 HepG2 细胞凋亡 李光明, 谢青, 周霞秋, 俞红, 郭清, 廖丹, 李定国  
1152 肝硬化大鼠肝部分切除后肝细胞生长周期的调控 陈平, 李昆, 董家鸿, 韩本立  
1156 苦参碱对大鼠原位肝移植冷缺血再灌注中肝窦内皮细胞损伤的影响 仇毓东, 朱新华, 史敏科, 丁义涛  
1160 犬肝动脉输注阿霉素联合血液灌流的研究 张志友, 张文怡, 钱绍诚  
1164 中国人金属基质蛋白酶组织抑制因子-1 基因的克隆与表达 刘双虎, 谭德明, 侯珏, 胡国龄  
1168 卡托普利对肝纤维化模型鼠 MMP-2, 3 TIMP-2, 3 表达的影响 李乾, 张桂英, 李新华, 徐美华  
1172 垂体后叶素和特利加压素降低门胆汁性肝硬化大鼠门静脉高压对肝组织氧分压的影响 祝建波, 邓利群, 王思元  
1175 电泳法检测肝和血清中醇脱氢酶同工酶 宓庆梅, 曹鲁宁, 高春芳  
1178 肝细胞生成素核受体的确定及特性 王阁, 陈东风, 胡铭, 王军, 樊丽琳, 张晓荣  
1182 PD98059 对乙醛刺激的大鼠肝星状细胞增生的影响 马洪德, 蒋明德, 钟显飞, 解方为, 曾维政  
1185 雌二醇对肝纤维化大鼠 I, III 型胶原及 TGF  $\beta_1$  表达的影响 许君望, 龚均, 冯新利, 茆新明, 罗金燕, 董蕾, 贾皓, 徐贵平  
1189 大鼠急性酒精性脂肪肝造模方法的改进 冯志强, 沈志祥, 谭诗云, 罗和生, 漆楚波, 郭洁, 李海霞  
1193 丁酸钠联合穿琥宁对人大肠癌细胞 HCT-8 增生的影响 布立民, 纪欣, 韩英, 陈刚, 王志红, 孙淑红  
1197 大肠癌组织胸苷磷酸化酶 / 血小板衍生内皮细胞生长因子的表达及意义 余细球, 邓长生, 朱尤庆, 程芳洲  
1200 多粘菌素 B 及其模拟肽体外抗内毒素的实验研究 万志红, 王宇明, 刘国栋  
1203 肥大细胞在胃嗜酸性肉芽肿发病中的作用 高振军, 罗和生, 操寄望, 余保平, 宋刘来



临床研究	1207 鱼腥草治疗初发型溃疡性结肠炎的临床研究 江学良, 权启镇, 孙自勤, 王要军, 尚瑞莲, 齐凤 1211 奥沙拉秦钠治疗慢性反复发作型溃疡性结肠炎随机对照研究 江学良, 权启镇, 孙自勤, 王要军, 尚瑞莲, 齐凤 1214 抗栓灵含片治疗伴有血小板活化的难治性溃疡性结肠炎 江学良, 权启镇, 孙自勤, 王要军, 尚瑞莲, 齐凤 1219 胃癌前病变演变过程中凋亡相关蛋白和PCNA的表达意义 伍银桥, 王孟薇, 吴本俨, 尤纬缔, 祝庆孚 1223 汉防己甲素抑制肝癌细胞增生的作用 荆绪斌, 李涛, 杨绮华, 郭光华, 胡辉, 陈素钻 1227 美蓝染色放大电子结肠镜观察结肠息肉与组织病理学的关系 苏鲁, 潘洪珍, 翁敬飏, 徐艺华, 陈芳, 洪梅燕 1230 肝硬化患者血浆胃动素、胆囊收缩素、生长抑素及其胃电的改变 张蓉, 闻勤生, 黄裕新, 赵海峰, 田力 1234 肠易激综合征 402 例发病时间分布及症状特征 许小幸, 李定国, 宋光辉, 周惠清, 刘清华
焦点论坛	1237 乙型肝炎病毒基因组结构与功能复杂性的研究进展 成军 1238 准种是乙型肝炎病毒存在的基本方式 成军, 董菁, 刘妍, 王琳, 钟彦伟, 王刚 1240 乙型肝炎病毒 X 基因启动子结构及调节研究 邵清, 成军, 白雪帆 1242 乙型肝炎病毒核心蛋白结合蛋白的研究 梁耀东, 成军, 陆荫英, 吴君, 程明亮 1245 羧基末端截短型乙型肝炎病毒表面抗原中蛋白反式激活作用的研究 成军, 刘妍, 洪源, 王建军, 杨倩 1248 乙型肝炎病毒 X 蛋白反式激活作用的研究 杨倩, 刘妍, 成军, 王建军, 洪源, 张树林 1250 乙型和丙型肝炎病毒蛋白对于细胞周期素 A 的调节研究 成军, 刘妍, 王琳, 钟彦伟, 王刚 1255 乙型和丙型肝炎病毒对细胞周期素及细胞周期素依赖性蛋白激酶的调节 成军, 刘妍, 洪源, 王建军, 杨倩 1258 乙型和丙型肝炎病毒对 MAPKK 信号转导的影响 张忠东, 成军, 钟彦伟, 张树林 1261 乙型和丙型肝炎病毒蛋白对蛋白酪氨酸激酶信号转导的影响 张忠东, 成军, 钟彦伟, 张树林 1264 RNA 干扰与抗肝炎病毒治疗前景的研究 成军, 刘妍, 王琳, 钟彦伟, 王刚
临床经验	1222 一氧化碳中毒伴筋膜间隙综合征的综合治疗 邹淑杭, 马丽萍, 金镇勋, 贺红, 王一玲, 李冰 1267 胃黏膜相关淋巴组织淋巴瘤 21 例 樊丽琳, 陈东风
病例报告	1143 成人不典型郎格罕组织细胞增生症 1 例 王巍峰, 黄启阳, 王志强, 杨云生 1147 慢性酒精性肝损伤致 Gilbert 综合征样改变 1 例 张文瑾, 王晓峰, 赵景民 1192 小肠血管结构不良 2 例 冯瑞娥, 赵大春, 陈杰
消 息	1080 欢迎订阅 2003 年度世界华人消化杂志 1090 欢迎订阅 2003 年度 World Journal of Gastroenterology® 1130 世界华人消化杂志获得 2001 年度百种中国杰出学术期刊 1155 世界胃肠病学杂志英文版获得 2003-2004 年国家自然科学基金重点学术期刊专项基金资助 1226 WJG 搭建我国消化学基础和临床研究惟一国际交流的平台
封面故事	1138 溃疡性结肠炎的基础和临床研究

# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名  
陈可冀 题写版权刊名  
(月刊)

创刊 1993-01-15  
改刊 1998-01-25  
出版 2003-08-15  
原刊名 新消化病学杂志

总顾问 陈可冀  
黄象谦  
黄志强  
黎介寿  
刘耕陶  
裘法祖  
汤钊猷  
王宝恩  
危北海  
吴孟超  
吴咸中

社长总编辑 马连生  
中文编辑 潘伯荣  
王瑾晖  
英文编辑 朱丽虹  
排版 李少华  
校对 李天华

张金哲  
张学庸  
赵东海  
周殿元

编辑 世界华人消化杂志编辑委员会  
030001, 山西省太原市双塔西街 77 号  
E-mail:wcjd@wjgnet.com

出版 世界胃肠病学杂志社  
100023, 北京市 2345 信箱  
E-mail: wcjd @ wjgnet.com  
http://www.wjgnet.com  
电话 (010)85381892  
传真 (010)85381893

印刷 北京科信印刷厂

发行 国内 北京报刊发行局  
国外 中国国际图书贸易总公司  
(100044, 北京 399 信箱)

订购 全国各地邮电局

邮购 世界胃肠病学杂志社发行部  
(100023, 北京市 2345 信箱)  
电话:(010)85381892  
传真:(010)85381893

2003 年版权归世界胃肠病学杂志社所有

本刊已被国内外  
检索系统收录

美国《化学文摘(CA)》  
荷兰《医学文摘库/医学文摘(EM)》  
俄罗斯《文摘杂志(PJ)》  
中国科技论文统计与分析  
中国学术期刊文摘  
中国中医药信息服务网  
中国生物医学文献光盘数据库  
《中文科技资料目录(医药卫生)》  
中国生物医学期刊目次数据库  
中国医学文摘外科学分册(英文版)  
中国医学文摘内科学分册(英文版)

特别声明  
本刊刊出的所有文章不代表世界胃肠病学杂志社和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

ISSN 1009-3079  
CN 14-1260/R

邮发代号 82-262

国外代号 M 4481

国内定价 每期 24.00 元 全年 288.00 元

广告经营 14010040

50

www.wjgnet.com



# 电泳法检测肝和血清中醇脱氢酶同工酶

宓庆梅, 曹鲁宁, 高春芳

宓庆梅, 曹鲁宁, 高春芳, 中国人民解放军第二军医大学附属长征医院  
实验诊断科 上海市 200003

宓庆梅, 女, 1962-12 生, 汉族, 第二医科大学本科毕业, 讲师, 主管技师, 从事  
肝脏酶学实验及研究。

项目负责人: 宓庆梅, 200003, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长  
征医院实验诊断科。

电话: 020-63610109

收稿日期: 2002-12-05 接受日期: 2002-12-26

## Detection of alcohol dehydrogenase isoenzymes in liver and serum by electrophoresis in liver disease

Qing-Mei Mi, Lu-Ning Cao, Chun-Fang Gao

Qing-Mei Mi, Lu-Ning Cao, Chun-Fang Gao, Changzheng Hospital, Second  
Military Medical University, Shanghai 200003, China

Correspondence to: Qing-Mei Mi, Changzheng Hospital, Second Military  
Medical University, Shanghai 200003, China.

Received: 2002-12-05 Accepted: 2002-12-26

### Abstract

AIM: To establish an agarose gel electrophoretic method for detecting alcohol dehydrogenase isoenzymes in human serum or liver tissue.

METHODS: The samples of human liver tissue or serum were electrophoresed with 74 mmol/L diethylbarbital buffer (pH 8.6) of 10 g/L agarose gel. Electrophoresis can separate the Alcohol Dehydrogenase (ADH) isoenzymes to three bands clearly at 20 mA for 20 min in serum.

RESULTS: The total ADH activity in serum of sixty-seven patients with liver diseases was ranged from 0.013 Kat/L to 0.021 Kat/L. ADH I isoenzyme was ranged from 0.01 to 0.30 of the total activities. ADH III isoenzyme was from 0.12 to 0.31. ADH III was from 0.39 to 0.80. Total ADH activity in liver tissues of ten healthy subjects was ranged from 0.136 Kat/L to 0.196 Kat/L. ADH I isoenzyme was from 0.07 to 0.25 of the total activities. ADH III isoenzyme was ranged from 0.19 to 0.27. ADH III was from 0.56 to 0.73.

CONCLUSION: ADH activity is high in normal human liver. Three ADH isoenzymes can be separated with agarose gel electrophoresis. But serum ADH activity is low. High activities were obtained in serum from persons suffering from serious liver diseases.

Mi QM, Cao LN, Gao CF. Detection of alcohol dehydrogenase isoenzymes in liver and serum by electrophoresis in liver disease. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2003;11(8):1175-1177

### 摘要

目的: 建立琼脂糖凝胶电泳法检测人血清醇脱氢酶(alcohol dehydrogenase isoenzymes ADH EC 1.1.1.1)同工酶。

方法: 采用自制琼脂糖凝胶板, 摸索实验条件, 在 pH 8.6, 74 mmol/L 巴比妥电泳缓冲系统中进行 20 mA、20 min 电泳, 可清晰地分离出 ADH 同工酶三条区带。

结果: 检测了 67 例患者血清 ADH 总活性 0.013-0.021 Kat/L, 同工酶 ADH I 占 ADH 总活性 0.01-0.30, ADH II 占 ADH 总活性 0.12-0.31, ADH III 占 ADH 总活性 0.39-0.80。检测了 10 例人健康肝组织匀浆的 ADH 总活性为 0.136-0.196 Kat/L, 同工酶 ADH I 占总活性的 0.07-0.25, 同工酶 ADH II 占总活性的 0.19-0.27 和同工酶 ADH III 占总活性的 0.56-0.73。

结论: 正常人血清中 ADH 酶活性很低, 为  $0-1.8 \times 10^{-3}$  Kat/L, 其同工酶不易被检测出。而肝脏组织中含有大量 ADH 酶活性, 当肝脏受到严重损伤时, ADH 即从肝细胞内逸出, 进入血液, 使血清中 ADH 酶活性明显升高, 同时通过琼脂糖电泳对其同工酶的检测可测出三条区带, 帮助临床进一步了解肝细胞损伤程度, 对患者预后和病程的监测具有一定的临床意义。

宓庆梅, 曹鲁宁, 高春芳. 电泳法检测肝和血清中醇脱氢酶同工酶. 世界华人消化杂志 2003;11(8):1175-1177

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/11/1175.asp>

### 0 引言

人类醇脱氢酶(ADH, EC 1.1.1.1)在人体内, 主要催化醇与其相应的醛酮的互相变化。在人类肝脏内, 约有 20 多种醇脱氢酶同工酶<sup>[1-7]</sup>, 而基于其物理化学性质和电泳迁移率的不同, 大致可分为 3 种同工酶形式, ADH I, ADH II 和 ADH III。ADH I 由亚单位  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  组成, ADH II 由亚单位  $\pi$  组成, ADH III 由亚单位  $\chi$  组成。这 3 种同工酶都是由两聚体组成, 是个含有四原子锌的金属酶。亚单位  $M_r$  40 000, N-末端都有一组氨基酸, 整个酶的  $M_r$  80 000<sup>[8]</sup>。

### 1 材料和方法

1.1 材料 丹麦 Amersham Pharmacia Biotech 电泳仪、美国 Helena 扫描仪、美国 GS-15R Centrifuge 离心机、日本 PRO Scientific Inc 匀浆仪、日本 7 020 Automatic Analyzer; 电泳槽缓冲液: 巴比妥-巴比妥钠缓冲液 pH 8.6。琼脂糖凝胶板: 10 g/L 琼脂糖加热, 溶于甘氨酸-Tris pH 8.2 缓冲液中。基质液: 乙醇 33.3 mmol/L, 戊醇 10 mmol/L, 氧化型辅酶 I ( $NAD^+$ ) 2.5 mmol/L, 溶于甘氨酸-Tris pH 8.2 缓冲液中。显色液: 氯化亚硝基四氮唑蓝(NBT) 2.8 mmol/L。

吩噻二甲酯硫酸盐(PMS) 3.3 mmol/L, 溶于甘氨酸-Tris pH 8.2 缓冲液中. 固定漂洗液: 50 ml/L 冰醋酸液. 标本: 人肝脏组织取自 10 例猝死男性, 生前身体健康, 年龄 24-37 岁. 肝脏组织各 0.8 g, 分别加入  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ - $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  缓冲液 pH 7.4 5 mL, 0 °C 条件下匀浆仪进行匀浆粉碎 5 min, 15 000 g × 30 min 离心, 取上清液, -70 °C 保存. 4 例患者血清取自于 4 例住院患者, 第 1 例诊断为急性心肌梗死, 第二例为服用大量安眠药患者, 第 3 例诊断为急性肝炎, 第 4 例诊断为糖尿病.

1.2 方法 测定 ADH 总活力基质液试剂 300  $\mu\text{L}$ , 肝匀浆(稀释)或血样本 10  $\mu\text{L}$ , 在日立 7020 全自动生化仪上, 37 °C, 340 nm 波长, 测定其 NADH 的吸光度 A 值的变化值, 计算 ADH 总活力单位.

$$\text{Kat/L} = \Delta A/\text{min} \div 6.3 \div 1.67 \times 10^{-4} \times 31 \times 10^3 = \Delta A/\text{min} \times 0.29$$

(6.3 × 10<sup>3</sup> 为 340 nm 处 NADH 的摩尔吸光度)

1.3 ADH 同工酶的测定 加肝匀浆 5  $\mu\text{L}$  琼脂糖凝胶板上后静置片刻, 用 4 层纱布搭桥, 进行电泳. 取出凝胶板, 加基质液 1  $\mu\text{L}$  于凝胶板上, 置于 37 °C 水浴箱 25 min. 取凝胶板, 加 50 ml/L 冰醋酸 20 mL, 5 min, 漂洗凝胶板至底色透明. 用 Helena 扫描仪 570 nm 波长直接扫描定量分析.

## 2 结果

分别用 3, 5, 8  $\mu\text{L}$  样品量加样后进行电泳, 结果显示样品量为 5  $\mu\text{L}$  最适宜. 分别作基质液孵育 10, 20, 30 min 测定, 其结果经 Helena 扫描仪扫描, 基本一致, 但是最佳条件为 20 min, 区带显色完全, 底板着色适宜. 10 例正常人肝匀浆琼脂糖凝胶电泳结果见图 1, 4 例患者血清 ADH 同工酶的检测结果见图 2. 临床工作中检测了 67 例患者血样, 其同工酶的分布是 ADH I 0.01-0.30, ADH II 0.12 - 0.31, ADH III 0.39 - 0.80. 这 67 例患者都有严重肝脏组织损伤.

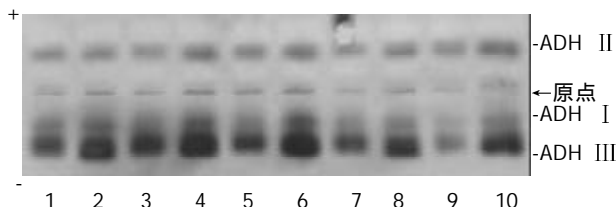


图 1 10 例正常人肝匀浆琼脂糖凝胶电泳结果.

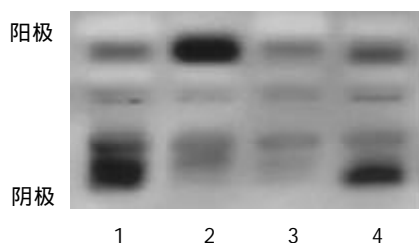


图 2 4 例患者血清 ADH 同工酶的检测图谱.

## 3 讨论

人类肝匀浆的 ADH 同工酶研究国外报道很多<sup>[9-17]</sup>, 在我国报道很少, 对血液的研究报道就更少. 我们主要建立一种新的琼脂糖凝胶电泳法, 在 pH 8.6 巴比妥-巴比妥钠电泳缓冲液中, 用 10 g/L 琼脂糖凝胶作支持物, 对人类血液或肝匀浆进行电泳. 条件为: 电压 130 V, 时间 20 min, 用乙醇和戊醇作为底物, 加入 NAD<sup>+</sup>, PMS 和 NBT, 37 °C 温育 20 min, 能简便、灵敏、快速的将血液、肝匀浆 ADH 分离成清晰的 3 条蓝色区带. 通过扫描仪 570 nm 波长扫描, 可对 ADH 同工酶定量分析.

肝匀浆 ADH 总活性为 0.136-0.196 Kat/L, 经 10 g/L 琼脂糖凝胶电泳后, 根据电泳迁移率和物理化学性质的不同, 从阳极到阴极分别为 ADH I, ADH II 和 ADH III. 其中 ADH I 占 0.07-0.25, ADH II 占 0.18-0.26, ADH III 占 0.56-0.73. ADH I : II : III 约 1 : 1.7 : 5.4. ADH III 最高, ADH I 最少, 且不耐热, 放置于室温 10 h 就失活.

正常人血清中 ADH 酶活性很低, 一般不易被检测出<sup>[4, 5]</sup>. 当患者由于缺氧导致肝脏受到严重损伤时, ADH 大量从肝细胞内逸出血, 血清中 ADH 酶活性明显升高, ADH 在血清中出现的多少直接反映了肝脏的损害程度, 此时可通过检测血中其同工酶 ADH I, ADH II, ADH III 的活性, 对进一步了解患者肝细胞结构损伤程度, 估价其损伤的预后和对患者病程的监测具有一定的临床意义<sup>[5-9]</sup>.

图 2 中例 1 为急性心肌梗死, 伴有严重肝脏组织损伤, 导致同工酶 ADH III 占 0.75, 于发病后 4 d 死亡. 例 2, 女, 23 岁, 服用大量安眠药致昏迷, ADH I 为 0.78, ADH II 0.12, ADH III 0.10, 第 2 天死亡. 例 4, 男, 46 岁, 糖尿病患者, 其 ADH 活性明显升高, ADH III 0.57, 也于第 5 天死亡. 例 3, 急性肝炎患者, ADH I 0.47, ADH II 0.29, ADH III 0.24, 该患者经过 1 mo 的治疗后出院.

国外有琼脂糖凝胶电泳测定乳酸脱氢酶同工酶的时候发现有同工酶“LDH6”出现的报道<sup>[18, 19]</sup>. 国内在 1984 年有也类似报道<sup>[20]</sup>. 我们在检测 LDH 同工酶时, 也发现了有“LDH6”的出现, 经过分离、提取, 再经 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳后, 一半凝胶膜测定“LDH6”的  $M_r$  为 80 000, 另一半用以免疫固定(Western 印迹法)鉴定“LDH6”, 结果在  $M_r$  80 000 处有一条显色带, 鉴定该“LDH6”区带即为 ADH III. 同时, 肝癌组织内均存有大量“LDH6”. 我们在临床上测定了 100 例乳酸脱氢酶高的患者, 当“LDH6”活性占总乳酸脱氢酶活性 0.08 以上时, 有 91.3 % 的患者 1 wk 左右即死亡.

肝脏受到严重损伤, ADH 即从肝脏内释放入血, 使血清内 ADH 明显升高<sup>[21-23]</sup>, Chrostek et al<sup>[24]</sup>经研究统计认为肝损伤患者 ADH I 明显升高, 其活性升高同转氨酶相关. Chao et al<sup>[29]</sup>认为 ADH 同工酶与肝硬化有一定关系<sup>[22-32]</sup>. 但肝脏损伤后 ADH 一旦释放入血, 会

导致 LDH 测定时受到 ADH - “LDH6” 的干扰, 并且其活性占总 LDH 活性 0.08 以上时, 患者 1 wk 左右即死亡, 其致死机制与 ADH 的从肝内细胞大量释放的相关性有多少, ADH I、II、III 哪一条带的明显升高对临床更有意义, 目前还不知道, 还有待继续的研究和观察。

#### 4 参考文献

- Duester G, Hatfield GW, Buhler R, Hempel J, Jornvall H, Smith M. Molecular cloning and characterization of a cDNA for the beta subunit of human alcohol dehydrogenase. *Proc Natl Acad Sci USA* 1984;81:4055-4059
- Fong WP, Keung WM. Substrate specificity of human class I alcohol dehydrogenase homo- and heterodimers containing the beta 2 (Oriental) subunit. *Biochemistry* 1987;26:5726-5732
- Montavon P, Felber JP, Holmquist B, Vallee BL. A human liver alcohol dehydrogenase enzyme-linked immunosorbent assay method specific for class I, II and III isozymes. *Anal Biochem* 1989;176:48-56
- Moulis JM, Holmquist B, Vallee BL. Hydrophobic anion activation of human liver chi chi alcohol dehydrogenase. *Biochemistry* 1991;30:5743-5749
- Tsui HT, Mock WY, Lau KK, Fong WP. Proteolytic activation of grass carp (*Ctenopharygodon idellus*) liver alcohol dehydrogenase. *Biochimica et Biophysica Acta* 1996;1296:41-46
- Watabiki T, Tokiyasu T, Yoshida M, Okii Y, Yoshimura S, Akane A. Intralobular distribution of class I alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase 2 activities in the hamster liver. *Alcohol Clin Exp Res* 1999;23(4 Suppl):52S-55S
- Connally HE, Hamar DW, Thrall MA. Inhibition of canine and feline alcohol dehydrogenase activity by fomepizole. *Am J Vet Res* 2000;61:450-455
- Wang Y, Schubert M, Ingendoh A, Franzen J. Analysis of non-covalent protein complexes up to 290 kDa using electrospray ionization and ion trap mass spectrometry. *Rapid Commun Mass Spectrom* 2000;14:12-17
- Jensen DE, Belka GK, DuBois GC. S-Nitrosoglutathione is a substrate for rat alcohol dehydrogenase class III isoenzyme. *Biochem J* 1998;331(Pt 2):659-68
- 卓孝福, 陈仁奋, 郑靖. 血清乙醇脱氢酶活性测定及其临床意义. *上海医学检验杂志* 1998;13:84-86
- Van ophem PW, Van Beeumen J, Duine JA. Nicotinoprotein [NAD(P)-containing] alcohol /aldehyde oxidoreductases purification and characterization of a novel type from amycolatopsis methanolic. *Eur J Biochem* 1993;212:819-826
- Keung WM, Ditlow CC, Vallee BL. Identification of human alcohol dehydrogenase isozymes by disc polyacrylamide gel electrophoresis in 7 M urea. *Anal Biochem* 1985;151:92-96
- O'Carra P, Griffin T, O'Flaherty M, Kelly N, Mulcahy P. Further studies on the bioaffinity chromatography of NAD(+)-dependent dehydrogenases using the locking-on effect. *Biochimica Biophysica Acta* 1996;1297:235-243
- Dausmann T, Aivasidis A, Wandrey C. Purification and characterization of an alcohol:N, N-dimethyl-4-nitrosoaniline oxidoreductase from the methanogen *methanosarcina barkeri* DSM 804 strain fusaro. *Eur J Biochem* 1997;248:889-896
- Bosron WF, Li TK, Bosron WF, Li TK, Vallee BL. Heterogeneity and new molecular forms of human liver alcohol dehydrogenase. *Biochem Biophys Res Commun* 1979;91:1549-1555
- Onorato VA, Manly KF, Vladutiu AO. Association of an oxygen-sensitive lactate dehydrogenase isoenzyme, LDk, with LD-6 in serum of critically ill patients. *Clin Chem* 1984;30:1603-1606
- Aasmoe L, Winberg JO, Aarbakke J. The role of liver alcohol dehydrogenase isoenzymes in the oxidation of glycoethers in male and female rats. *Toxicol Appl Pharmacol* 1998;150:86-90
- Ketchum CH, Robinson CA, Hall LM, Grizzle WE, Maclaren NK, Riley WJ, Trost C. Clinical significance and partial biochemical characterization of lactate dehydrogenase isoenzyme 6. *Clin Chem* 1984;30:46-49
- Kato S, Ishii H, Kano S, Horii K, Tsuchiya M. Evidence that "lactate dehydrogenase isoenzyme 6" is in fact alcohol dehydrogenase. *Clin Chem* 1984;30:1585-1586
- 陈文杰, 刘扬华, 董维兰, 缪李丽, 张成芳, 刘利阳, 史常志. 亚急性心肌梗塞合并心衰伴 LDH<sub>6</sub> 例报告. *中华医学杂志* 1985;65:633-633
- Ditlow CC, Holmquist B, Morelock MM, Vallee BL. Physical and enzymatic properties of a class II alcohol dehydrogenase isozyme of human liver: pi-ADH. *Biochemistry* 1984;23:6363-6368
- Wagner FW, Pares X, Holmquist B, Vallee BL. Physical and enzymatic properties of a class III isozyme of human liver alcohol dehydrogenase: chi-ADH. *Biochemistry* 1984;23:2193-2199
- Strydom DJ, Vallee BL. Characterization of human Alcohol dehydrogenase isoenzymes by high-performance liquid chromatographic peptide mapping. *Anal Biochem* 1982;123:422-429
- Chrostek L, Szmitkowski M. Isoenzymes of class I and II alcohol dehydrogenase in chronic hepatitis. *Clin Chem Lab Med* 1999;37:145-147
- Bello AT, Bora NS, Lange LG, Bora PS. Cardioprotective effects of alcohol: mediation by human vascular alcohol dehydrogenase. *Biochem Biophys Res Commun* 1994;203:1858-1864
- Chrostek L, Szmitkowski M. Activity of class I and II isoenzymes of alcohol dehydrogenase measured by a fluorometric method in the sera of patients with obstructive jaundice. *Clinica Chimica Acta* 1997;263:117-122
- Borras E, Coutelle C, Rosell A, Fernandez-Muixi F, Broch M, Crosas B, Hjelmqvist L, Lorenzo A, Gutierrez C, Santos M, Szczepanek M, Heilig M, Quattrocchi P, Farres J, Vidal F, Richard C, Mach T, Bogdal J, Jornvall H, Seitz HK, Couzigou P, Pares X. Genetic polymorphism of alcohol dehydrogenase in europeans: the ADH2\*2 allele decreases the risk for alcoholism and is associated with ADH3\*1. *Hepatology* 2000;31:984-989
- Marschall HU, Oppermann UC, Svensson S, Nordling E, Persson B, Hoog JO, Jornvall H. Human liver class I alcohol dehydrogenase gamma-gamma isozyme: the sole cytosolic 3beta-hydroxysteroid dehydrogenase of iso bile acids. *Hepatology* 2000;31:990-996
- Chao YC, Wang LS, Hsieh TY, Chu CW, Chang FY, Chu HC. Chinese alcoholic patients with esophageal cancer are genetically different from alcoholics with acute pancreatitis and liver cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 2000;95:2958-2964
- Lieber CS. Alcohol and the liver: metabolism of alcohol and its role in hepatic and extrahepatic diseases. *Mt Sinai J Med* 2000;67:84-94
- Pastino GM, Flynn EJ, Sultatos LG. Genetic polymorphisms in ethanol metabolism: issues and goals for physiologically based pharmacokinetic modeling. *Am J Gastroenterol* 2000;95:2958-2964
- Cheung B, Holmes RS, Eastaugh S, Beacham IR. Evolution of class I alcohol dehydrogenase genes in catarrhine primates: gene conversion, substitution rates, and gene regulation. *Drug Chem Toxicol* 2000;23:179-201



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

