

## 云南省 394 例散发性急性戊型肝炎流行病学特点和临床特征分析

李晖 汪亚玲 杨永锐 高斯媛 杨晓冬 李晓林 袁权

**【摘要】 目的** 分析 2008 ~ 2010 年云南省 394 例散发性急性戊型肝炎流行病学特点和临床特征。**方法** 回顾性调查 2008 ~ 2010 年云南省 394 例散发性急性戊型肝炎患者的临床资料。**结果** 394 例散发性急性戊型肝炎(AHE)患者中,男女比例为 1.432:1;平均年龄  $31.53 \pm 18.12$  岁,其中 18 岁以下患者 94 例(23.86%),18 ~ 60 岁患者 271 例(68.78%),60 岁以上患者 29 例(7.36%);夏季发病率显著增高( $P = 0.000$ ),尤其是 5 和 7 月份,发病率分别达到了 14.72% 和 13.71%;职业分布以民工所占比例最高(26.90%);民族分布以汉族患者所占比例最高(92.64%)。男性患者的住院时间、总胆红素和丙氨酸氨基转移酶峰值均高于女性患者,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );随年龄增长,患者住院时间延长,ALT、ALB 及 CHE 呈下降趋势,TBil 呈上升趋势,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。分别重叠慢性乙型肝炎、酒精性脂肪肝或非酒精性脂肪肝的患者与 AHE 组患者比较,TBil、TBA、GGT 及 CHE 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),抗-HEV-IgG 阳性患者与抗-HEV-IgM 阳性患者在住院时间及各项血清生化学指标比较差异均无统计学意义。**结论** AHE 多发于 18 ~ 60 岁人群,男性发病多于女性,夏季为发病高峰,民工高发。绝大多数患者预后良好。60 岁以上发病,CHB、AFL 及 NAFLD 基础上重叠感染 HEV 可能是直接影响 AHE 预后的主要因素。

**【关键词】** 肝炎,戊型,急性;流行病学;疾病特征;肝炎病毒,戊型

**Analysis on epidemiological characteristics and clinical features of 394 cases with sporadic acute viral hepatitis E in Yunnan Province** LI Hui, WANG Ya-ling, YANG Yong-rui, GAO Si-yuan, YANG Xiao-dong, LI Xiao-lin, YUAN Quan. Department of Liver Diseases, No. 3 Municipal People's Hospital of Kunming, Kunming 650041, China

Corresponding author: LI Hui, Email: windforce\_lihui@yahoo.com.cn

**【Abstract】 Objective** To analyze the epidemiological characteristics and clinical features of 394 cases with sporadic acute viral hepatitis E (AHE) in Yunnan Province from the year 2008 to 2010. **Methods** Clinical data of 394 cases with

sporadic AHE from the year 2008 to 2010 in Yunnan Province were reviewed, retrospectively. **Results** Among 394 cases with sporadic AHE, the ratio of male/female was 1.432:1, and the mean age was  $31.53 \pm 18.12$  years old. There were 94 (23.86%) patients aged below 18 years old, 271 (68.78%) patients aged between 18 and 60 years, and 29 (7.36%) patients aged above 60 years. The incidence rate was significantly increased in summer ( $P = 0.000$ ), especially in May (14.72%) and July (13.71%). In addition, the characteristics of occupation distribution were migrant labourers, there were 106 patients (26.90%) in this group and the characteristics of ethnic groups distribution were Han people, with 365 patients (92.64%) in this group. The length of hospital stay, the peak value of total bilirubin and alanine aminotransferase in male patients were significantly higher than those in female patients ( $P < 0.05$ ). With the patients' prolonged hospital stay and older age, the levels of ALT, ALB, CHE decreased and levels of TBil increased ( $P < 0.05$ ). Then there were significant differences in peak values of TBil, TBA, GGT, CHE between AHE group and groups of AHE complicated with CHB, AFL, NAFLD, respectively ( $P < 0.05$ ). In addition, there were no significant difference in length of hospital stay and biochemical indexes between anti-HEV-IgG positive group and anti-HEV-IgM positive group. **Conclusions** Four epidemiological characteristics including patients aged between 18 and 60 years, male, summer and migrant labourers are found to be associated with acute hepatitis E infection. The prognosis of AHE in majority of patients is favorable, but patients aged above 60 years and complicated with CHB, AFL and NAFLD can be the factors inducing the infaust prognosis.

**【Key words】** Hepatitis E, acute; Epidemiology; Diseases attribute; Hepatitis E virus

急性戊型肝炎(acute hepatitis E, AHE)是主要经粪-口途径传播的病毒性肝炎,其病原体为戊型肝炎病毒(hepatitis E virus, HEV)。在散发病例中,AHE 占急性肝炎总数的 10%~20%。其临床表现与甲型肝炎类似,以青壮年感染为主,表现为急性、自限性,病死率低于 0.1%<sup>[1]</sup>,但在发生严重并发症者或孕妇中病死率可高达 20%<sup>[2,3]</sup>。近年来,我国不同地区的戊型肝炎流行趋势研究颇受重视<sup>[4]</sup>。广泛深入分析各地区戊型肝炎流行趋势及临床特点,将有助于不断丰富对该病的认识,从而更好地防治该疾病。

为此,本研究对云南省昆明市第三人民医院 2008~2010 年住院治疗的 394 例散发性 AHE 患者的病例资料进行了流行病学特征及临床特点分析研究,报道如下。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取 2007 年 1 月 2 日至 2009 年 12 月 31 日在本院诊断为戊型病毒性肝炎的住院患者 394 例,诊断符合 2000 年西安全国传染病与寄生虫病学和肝病学术会议修订的诊断标准<sup>[5]</sup>,所有患者均具有急性肝炎的临床表现,血清抗-HEV-IgM 阳性和(或)抗-HEV-IgG 由阴性转为阳性。

### 二、检测指标及方法

抗-HEV-IgM/IgG 检测试剂盒为 MP 生物学公司产品,HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb 检测试剂盒为上海雅培公司产品,血清生化指标应用 Olympus AU400 全自动生化分析仪测定。

### 三、统计学处理

采用 SPSS 17.0 统计软件分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间的均数比较采用  $t$  检验,多组间的均数比较采用单因素方差分析(One-Way ANOVA);分类资料以百分率(%)表示,采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、流行病学特征

1. 性别与年龄分布:394 例散发性 AHE 患者中,男性 232 例,女性 162 例。男女比例为 1.432:1。年龄 2~84 岁,平均  $31.53 \pm 18.12$  岁,其中儿童患者(18 岁以下)94 例(23.86%),18~60 岁患者 271 例(68.78%),老年患者(60 岁以上)29 例(7.36%),见图 1。

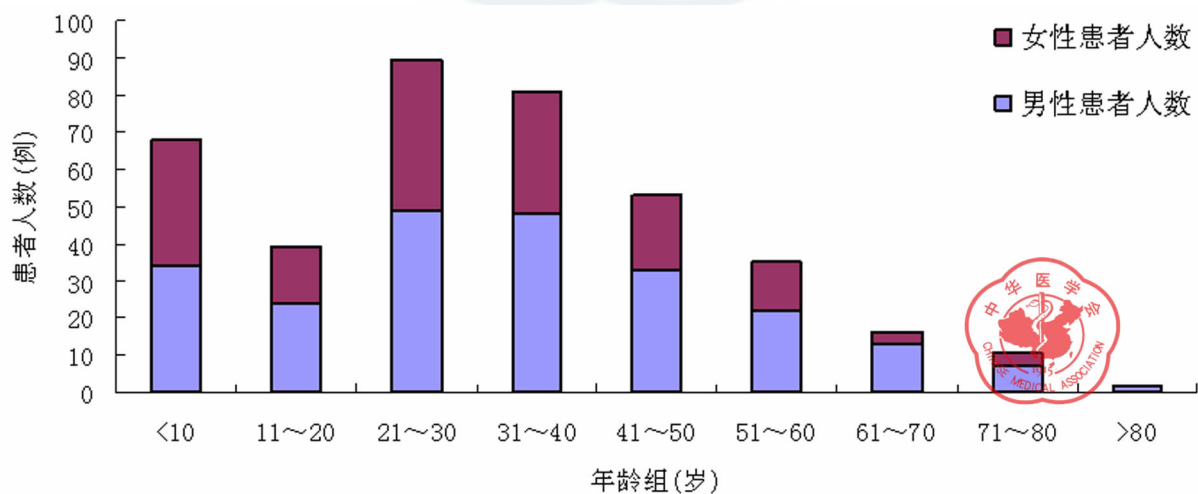


图 1 不同年龄及性别 AHE 患者数

2. 发病时间分布:本组 394 例 AHE 患者中,按发病季节分析:春季(2~4 月)发病患者占 27.16% (107/394);夏季(5~7 月)发病患者占 35.53% (140/394);秋季(8~10 月)发病患者占 21.83% (86/394);冬季(11 月至次年 1 月)发病患者占 15.48% (61/394)。统计显示:夏季发病患者比率高于春、秋、冬季,有显著性差异( $\chi^2 = 34.081, P = 0.000$ )。尤其是 5 和 7 月份,发病患者比率分别达到了 14.72% (58/394) 和 13.71% (54/394),图 2。

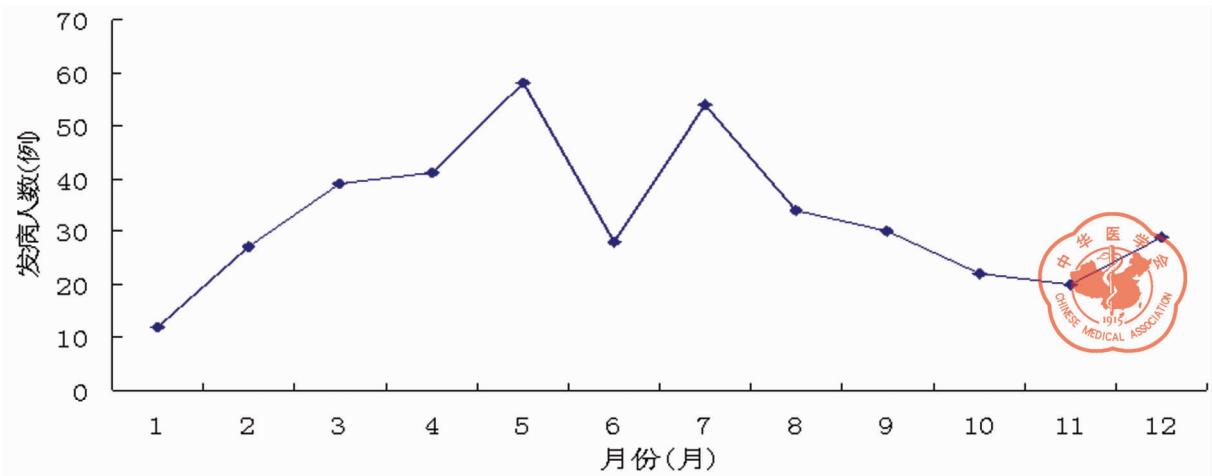


图 2 不同月份 AHE 患者发病人数

3. 职业分布:按职业类别统计,本组 394 例 AHE 患者中,民工所占比例最高,为 26.90% (106/394);农业劳动者和学生所占比例也较高,分别为 21.57% (85/394) 和 18.53% (73/394),表 1。

表 1 394 例散发性 AHE 患者不同职业所占比例

职业	病例数(例)	构成比(%)
民工	106	26.90
农业劳动者	85	21.57
学生	73	18.53
工人	39	9.90
商业服务人员	34	8.63
无业和半失业	33	8.38
退休	8	2.03
私营企业主	6	1.52
专业技术人员	6	1.52
国家公务员	4	1.02
合计	394	100

4. 民族分布特点:394 例 AHE 患者中,汉族患者占 92.64% (365/394);少数民族患者共占 7.36% (29/394)。其中,彝族患者有 9 例,回族和白族患者均为 5



例,傣族患者为 3 例,苗族和纳西族患者均为 2 例,满族、布依族和哈尼族患者均为 1 例,表 2。

表 2 394 例散发性 AHE 患者不同民族所占比例

民族	病例数(例)	构成比(%)
彝族	9	2.284
回族	5	1.269
白族	5	1.269
傣族	3	0.761
苗族	2	0.508
纳西族	2	0.508
满族	1	0.254
布依族	1	0.254
哈尼族	1	0.254
汉族	365	92.639
合计	394	100

## 二、临床特点

1. 不同性别 AHE 患者的血清生物化学指标及住院时间比较:394 例 AHE 病例中,男性患者的住院时间、TBil 和 ALT 均高于女性患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。但其余血清生物化学指标在两组间比较差异无统计学意义,表 3。

表 3 不同性别 AHE 患者血清生物化学指标及住院时间比较( $\bar{x} \pm s$ )

性别	例数	住院时间(d)	TBil 峰值( $\mu\text{mol/L}$ )	ALT 峰值(U/L)	AST 峰值(U/L)
男	232	34.6 $\pm$ 33.4 <sup>a</sup>	216.7 $\pm$ 198.1 <sup>b</sup>	1181.2 $\pm$ 1152.1 <sup>a</sup>	579.1 $\pm$ 715.7
女	162	27.2 $\pm$ 19.3	133.0 $\pm$ 104.3	894.7 $\pm$ 1003.3	526.8 $\pm$ 761.3
性别	例数	GGT 峰值(U/L)	ALB 谷值(g/L)	CHE 谷值(U/L)	PTA 谷值(%)
男	232	239.9 $\pm$ 233.2	38.2 $\pm$ 5.9	5314.4 $\pm$ 2151.3	86.1 $\pm$ 38.4
女	162	224.4 $\pm$ 202.7	40.8 $\pm$ 31.6	5361.9 $\pm$ 1740.9	91.0 $\pm$ 34.5

注:<sup>a</sup> $P < 0.05$ ; <sup>b</sup> $P < 0.01$

2. 不同年龄组 AHE 患者的血清生物化学指标及住院时间比较:按照患者年龄进行分组统计发现, <18 岁患者以 ALT 显著升高( $\text{ALT} > 1200 \text{ U/L}$ )为主要表现,并伴轻~中度胆红素水平升高( $\text{TBil} < 100 \mu\text{mol/L}$ ),住院时间短,为 25 d 左右。 >60 岁患者则以胆红素水平显著升高( $\text{TBil} > 171 \mu\text{mol/L}$ )为主要表现,而 ALT 水平则明显低于其他两组患者( $\text{ALT} < 1000 \text{ U/L}$ ),同时肝脏合成功能也较其他两组患者差,ALB 和 CHE 水平显著低于其他两组患者,住院时间也显著延长,为 50 d 左右。18~60 岁患者的上述血清生物化学指标介于两组患者之间。总之,随着患者年龄增加,表现为住院时间延长,ALT、ALB 及 CHE 水平呈下降趋势;而 TBil 水平呈上升趋势,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。而 AST、GGT、PTA

等指标在各年龄组患者间差异无统计学意义,表 4。

表 4 不同年龄组 AHE 患者血清生物化学指标及住院时间比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	住院时间(d)	TBil 峰值( $\mu\text{mol/L}$ )	ALT 峰值(U/L)	AST 峰值(U/L)
<18 岁	94	23.7 $\pm$ 11.6	86.5 $\pm$ 53.9	1265.1 $\pm$ 853.2	508.4 $\pm$ 605.6
18~60 岁	271	32.6 $\pm$ 15.9 <sup>a</sup>	196.2 $\pm$ 109.6 <sup>a</sup>	1001.5 $\pm$ 1179.3	567.8 $\pm$ 762.0
>60 岁	29	49.3 $\pm$ 43.3 <sup>bd</sup>	254.0 $\pm$ 131.6 <sup>bc</sup>	845.9 $\pm$ 943.2 <sup>bc</sup>	536.2 $\pm$ 678.7
组别	例数	GGT 峰值(U/L)	ALB 谷值(g/L)	CHE 谷值(U/L)	PTA 谷值(%)
<18 岁	94	212.7 $\pm$ 162.6	39.6 $\pm$ 3.7	5776.2 $\pm$ 1923.7	93.3 $\pm$ 35.6
18~60 岁	271	240.3 $\pm$ 241.1	39.6 $\pm$ 24.8	5305.6 $\pm$ 2005.3	87.2 $\pm$ 36.8
>60 岁	29	230.9 $\pm$ 189.3	33.2 $\pm$ 8.6 <sup>bd</sup>	4361.5 $\pm$ 1722.1 <sup>bd</sup>	82.5 $\pm$ 27.9

注:<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.0$ , vs <18 岁组;<sup>c</sup> $P < 0.05$ ,<sup>d</sup> $P < 0.01$ , vs 18~60 岁组

3. 不同基础疾病 AHE 患者的血清生物化学指标及住院时间比较:在所有病例中,单纯 AHE 患者 274 例(排除了 HAV、HBV、HCV、CMV、EBV 感染以及酒精性脂肪肝(AFL)、非酒精性脂肪肝(NAFLD)、药物性肝病、自身免疫性肝病、遗传代谢性肝病等疾病)、重叠慢性乙型肝炎(CHB)的 AHE 患者 87 例、重叠酒精性脂肪肝的 AHE 患者 10 例、重叠非酒精性脂肪肝的 AHE 患者 8 例。分析结果显示:重叠 CHB、AFL 及 NAFLD 的患者与 AHE 组患者比较,TBil、TBA、GGT 及 CHE 等指标的比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );而在住院时间、ALT、ALB、PTA 等指标,均无统计学差异,表 5。

表 5 不同基础疾病 AHE 患者的血清生物化学指标及住院时间比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	住院时间(d)	TBil 峰值( $\mu\text{mol/L}$ )	ALT 峰值(U/L)	TBA 峰值(U/L)
单纯 AHE	274	33.5 $\pm$ 28.7	174.2 $\pm$ 89.2	1066.8 $\pm$ 1106.7	206.5 $\pm$ 307.8
重叠 CHB	87	36.2 $\pm$ 13.0	278.7 $\pm$ 149.2 <sup>a</sup>	1171.9 $\pm$ 1033.9	126.7 $\pm$ 118.1
重叠 AFL	10	35.8 $\pm$ 13.4	262.8 $\pm$ 111.8 <sup>a</sup>	911.9 $\pm$ 1105.9	398.7 $\pm$ 973.3 <sup>a</sup>
重叠 NAFLD	8	36.5 $\pm$ 6.9	248.4 $\pm$ 86.2 <sup>a</sup>	1007.1 $\pm$ 425.7	115.1 $\pm$ 147.6 <sup>a</sup>
组别	例数	GGT 峰值(U/L)	ALB 谷值(g/L)	CHE 谷值(U/L)	PTA 谷值(%)
单纯 AHE	274	248.3 $\pm$ 227.9	37.6 $\pm$ 22.9	5448.6 $\pm$ 1978.2	90.4 $\pm$ 34.5
重叠 CHB	87	168.2 $\pm$ 173.2 <sup>a</sup>	37.4 $\pm$ 5.8	4413.8 $\pm$ 1972.1 <sup>a</sup>	83.2 $\pm$ 35.4
重叠 AFL	10	356.9 $\pm$ 278.7 <sup>a</sup>	36.1 $\pm$ 6.8	4265.5 $\pm$ 2257.9 <sup>a</sup>	82.1 $\pm$ 38.0
重叠 NAFLD	8	335.9 $\pm$ 295.4 <sup>a</sup>	37.3 $\pm$ 3.0	4689.7 $\pm$ 1768.2 <sup>a</sup>	85.9 $\pm$ 26.6

注:<sup>a</sup> $P < 0.05$ , vs 单纯 AHE 组

4. 不同抗-HEV 患者血清生物化学及住院时间比较:针对上述排除了 HAV、HBV、HCV、CMV、EBV 感染以及 ALF、NAFLD、药物性肝病、自身免疫性肝病、遗传代谢性肝病,且均具有急性肝炎的临床特征的 207 例单纯性 AHE 患者,按抗-HEV 是否阳性进行分组统计,结果显示两组患者住院时间、TBil、ALT、TBA、GGT、ALB、CHE 及 PTA 等指标比较差异均无统计学意义,表 6。

表 6 不同抗-HEV 患者血清生物化学指标及住院时间比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	住院时间(d)	TBil 峰值( $\mu\text{mol/L}$ )	ALT 峰值(U/L)	TBA 峰值(U/L)
抗-HEV-IgM 单阳性	154	36.8 $\pm$ 10.6	187.8 $\pm$ 80.6	1107.0 $\pm$ 1144.5	212.9 $\pm$ 280.6
抗-HEV-IgG 单阳性	53	35.2 $\pm$ 53.7	168.3 $\pm$ 90.3	993.1 $\pm$ 736.1	193.2 $\pm$ 436.5
组别	例数	GGT 峰值(U/L)	ALB 谷值(g/L)	CHE 谷值(U/L)	PTA 谷值(%)
抗-HEV-IgM 单阳性	154	251.9 $\pm$ 238.6	38.3 $\pm$ 29.0	5433.7 $\pm$ 1910.5	85.3 $\pm$ 36.1
抗-HEV-IgG 单阳性	53	234.6 $\pm$ 219.6	39.0 $\pm$ 7.8	5629.9 $\pm$ 2279.4	90.2 $\pm$ 39.4

## 讨 论

自 20 世纪 50 年代以来,戊型肝炎曾先后在多个发展中国家或地区包括印度、尼泊尔、巴基斯坦、缅甸、越南、柬埔寨、墨西哥、阿尔及利亚、科特迪瓦、加纳、苏丹、埃及,以及我国新疆、吉林、辽宁、内蒙古等地发生过流行甚至暴发流行,病死率较高<sup>[6-8]</sup>。近年来,包括美国、日本、意大利、法国等发达国家,人群 HEV 感染率均呈上升趋势<sup>[9-11]</sup>。最近研究发现,接受器官移植者、免疫功能低下的患者以及老年人 HEV 感染后,易转为慢性感染<sup>[12,13]</sup>。我国是戊型肝炎的流行区,戊型肝炎严重危害我国人民的健康,成为一个重要的公共卫生问题。

本组病例中,患者以青壮年为主,平均年龄为(31.53  $\pm$  18.12)岁,儿童患者也占一定比例(23.86%),这与庄辉等<sup>[14]</sup>既往报道的儿童发病率较低的结论不一致,可能由于云南省落后地区儿童的卫生条件、生活环境仍然较差。男性发病率略高于女性(1.432:1),但低于既往研究报道的 3:1,这可能与云南省某些地区女性仍作为家庭的主要劳动力,与家畜的接触较多有关。从发病季节上看,云南省急性 AHE 发病为全年散发,5 和 7 月份最高,符合夏季雨水多,病毒经水传播的特点。患者职业以民工所占比例最高,其次是农业劳动者和学生,可能与民工餐饮卫生差,居住环境恶劣;农业劳动者经济收入低,文化程度低,卫生保障较缺乏;学生在外就餐、聚餐次数多等因素有关。从民族分布来看,汉族患者发病最多,这是由于云南省人口民族分布中汉族人口数占绝大多数。

本研究 394 例患者中,85.5% 患者为急性黄疸性肝炎,提示 HEV 感染后造成的肝细胞坏死和(或)肝内胆汁淤积程度较重,因此临床表现为病程较长(一般在 1 个月以上),肝细胞炎症反应重,黄疸深,临床经过相对复杂,但绝大多数患者的转归良好。通过本项研究发现:男性患者肝脏炎症反应、黄疸发生率及住院时间显著高于女性。儿童患者病情较轻,以 ALT 显著升高为主,胆红素水平仅为轻~中度升高,住院时间较短(为 25 d 左右)。随着患者年龄增长,黄疸水平逐渐升高,存在病情加重、住院时间延长的现象。60 岁以上患者的 ALT 水平则显著降低,胆红素水平显著增高,ALT 升高幅度与黄疸升高程度不平行,住院时间也延长至 50 d 左右,约为儿童患者的 2 倍,但未发现慢性肝炎患者。这可能由于老年患者肝脏发生退行性改变,肝细胞数目显著减少,肝脏代谢酶活性减低<sup>[15]</sup>,排泄、合成及解毒能力降低,肝脏代偿能力较差有关。此外,老年患者感染 HEV 后肝细胞炎症坏死程度较重,而再生、修复速度慢。这也是老年 AHE 患者病情较重、易迁



延的重要原因之一。重叠 CHB、AFL 及 NAFLD 后,患者病情均有所加重,TBil、TBA 及 GGT 水平显著增高,CHE 水平显著降低,少数患者甚至出现了亚急性肝衰竭倾向。因此,笔者认为可能直接影响 AHE 预后的主要因素包括:60 岁以上发病,CHB、AFL 及 NAFLD 基础上重叠感染 HEV。与张文谨等<sup>[16]</sup>、姜天俊等<sup>[17]</sup>将年龄和重叠感染列为判断预后的独立影响因素相符合。因此,在临床工作中对于老年戊型肝炎和重叠感染者应严密观察病情,尽可能积极考虑针对基础肝病的病因治疗及其他治疗手段,包括人工肝治疗甚至肝移植。

国内外始终未能建立公认的 AHE 抗体诊断标准检测试剂。目前,国内临床诊断 AHE 主要依靠血清学手段,应用最广泛的是 ELISA 检测抗-HEV-IgG 和抗-HEV-IgM,后者大多被认为是 HEV 现症感染的标志<sup>[18]</sup>。本研究发现在排除了 HAV、HBV、HCV、CMV、EBV 感染以及 AHL、NAFLD、药物性肝病、自身免疫性肝病、遗传代谢性肝病等基础疾病,且均具有急性肝炎临床特征的 274 例单纯性 AHE 患者中,154 例抗-HEV-IgM 单阳性患者与 53 例抗-HEV-IgG 单阳性患者在住院时间及各项血清生物化学指标上均无显著性差异。因此,笔者认为在急性肝炎患者中,如除外其他病毒感染或基础肝病,单独抗-HEV-IgG 阳性也可作为诊断 AHE 的病原学依据,但公认的 AHE 诊断标准试剂仍需要进一步研究。

## 参 考 文 献

- 1 耿彦生,王佑春. 戊型肝炎病毒感染免疫研究进展. 世界华人消化杂志,2010,18(9):897-901.
- 2 Purcell RH, Emerson SU. Hepatitis E: an emerging awareness of an old disease. J Hepatol, 2008, 48(3):494-503.
- 3 Boutrouille A, Bakkali-Kassimi L, Crucièrè C, et al. Prevalence of anti-hepatitis E virus antibodies in French blood donors. J Clin Microbiol, 2007, 45(6):2009-2010.
- 4 Dong C, Dai X, Shao JS, et al. Identification of genetic diversity of hepatitis E virus (HEV) and determination of the seroprevalence of HEV in eastern China. Arch Virol, 2007, 152(4):739-746.
- 5 中华医学会传染病与寄生虫病学分会、肝病学分会. 病毒性肝炎防治方案. 中华肝脏病杂志, 2000, 8(6):324-326.
- 6 Buti M, Domínguez A, Plans P, et al. Community-based seroepidemiological survey of hepatitis E virus infection in Catalonia, Spain. Clin Vaccine Immunol, 2006, 13(12):1328-1332.
- 7 Caron M, Enouf V, Than SC, et al. Identification of genotype 1 hepatitis E virus in samples from swine in Cambodia. J Clin Microbiol, 2006, 44(9):3440-3442.
- 8 He J. Molecular detection and sequence analysis of a new hepatitis E virus isolate from Pakistan. J Viral Hepat, 2006, 13(5):840-844.
- 9 Teo CG. Hepatitis E indigenous to economically developed countries: to what extent a zoonosis? Curr Opin Infect Dis, 2006, 19(5):460-466.
- 10 Lewis H, Morgan D, Ijaz S, et al. Indigenous hepatitis E virus infection in England and Wales. BMJ, 2006, 332(22):1509-1513.
- 11 Fukuda S, Ishikawa M, Ochiai N, et al. Unchanged high prevalence of antibodies to hepatitis E virus (HEV) and HEV RNA among blood donors with an elevated alanine aminotransferase level in Japan during 1991-2006. Arch Virol, 2007, 152(9):1623-1635.
- 12 Aggarwal R. Hepatitis E: does it cause chronic hepatitis? Hepatology, 2008, 48(4):1328-1330.
- 13 Kamar N, Selves J, Mansuy J M, et al. Hepatitis E virus and chronic hepatitis in organ-transplant recipients. N Engl J Med, 2008, 358(8):811-817.
- 14 庄辉, 毕胜利, 王佑春, 等. 我国戊型肝炎研究. 北京大学学报(医学版), 2002, 34(5):434-439.
- 15 陆伟明. 老年戊型肝炎的特点. 胃肠病学和肝病学杂志, 2007, 16(1):65-68.



- 16 张文谨, 范振平, 张海燕, 等. 重型戊型肝炎的早期预测分析. 中华医学杂志, 2006, 86(30): 2143-2145.
- 17 姜天俊, 闫子国, 闫慧颖, 等. 戊型肝炎重症化早期预警指标. 肝脏, 2007, 12(1): 74-75.
- 18 庄辉. 重视戊型肝炎的研究. 中华肝脏病杂志, 2004, 12(1): 5-6.

(收稿日期: 2011-03-21)

(本文编辑: 孙荣华)

李晖, 汪亚玲, 杨永锐, 等. 云南省 394 例散发性急性戊型肝炎流行病学特点和临床特征分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2011, 5(4): 414-422.

