

某校大学生乙型肝炎血清学标志物检测结果分析

谷昊明^{1,2,3} 郭立燕³ 刁玉涛^{1△}

(¹ 济南大学山东省医学科学院基础医学研究所, 山东 济南 250062; ² 济南大学山东省医学科学院医学与生命科学学院, 济南 250200;

³ 济宁医学院公共卫生学院, 山东 济宁 272067)

摘要 目的 了解目前大学生乙型肝炎的感染情况, 探讨在大学生中乙肝病毒血清标志物的表现模式及其构成比, 不同模式的传染性 & 流行病学意义。**方法** 采用分层抽样法抽取某校 227 名在校大学生, 用酶联免疫试验方法 (ELISA) 检测血清乙肝病毒表面抗原 (HBsAg)、乙肝表面抗体 (抗-HBs), 乙肝病毒 e 抗原 (HBeAg), 乙肝病毒 e 抗体 (抗-HBe), 乙肝病毒核心抗体 (抗-HBc), 同时配以相应的问卷调查, 收集相关的信息。用卡方检验分析乙肝总阳性率与各因素的关系。**结果** 227 份血清标本共检出 HBV 血清标志物 171 份, 总阳性率为 75.3%。其中 HBsAg 阳性率为 3.1%, 抗-HBs 阳性率为 72.2%, HBeAg 阳性率为 1.3%, 抗-HBe 阳性率为 5.3%, 抗-HBc 阳性率为 11.0%, 同时组成 9 种血清学模式。分析发现与乙肝总阳性率有关的因素有: 是否接种过乙肝疫苗 ($\chi^2=16.646, P<0.05$), 来自农村还是城市 ($\chi^2=4.239, P<0.05$)。**结论** 调查的大学生 HBsAg 携带率低于全国平均水平, 抗-HBs 阳性率高于全国平均水平, 乙肝疫苗的接种有效地降低了乙肝感染率。

关键词 乙型肝炎; 血清学检测

中图分类号: R181.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-9760(2013)12-431-04

Analysis of hepatitis B virus serological markers among college students

GU Hao-ming, GUO Li-yan, LAI Qing-he, et al

(School of Medicine and Life Sciences, University of Jinan-Shandong Academy of Medical Sciences, Jinan 250062, China)

Abstract: Objective To understand the infectious status of hepatitis B virus among college students and determine the representation pattern and its constitution ratio of hepatitis B serology symbols in college students, as well as infectivity and epidemiological significance of different pattern. **Methods** 227 students of medical college were recruited. ELISA test kits were used to test the HBsAg, anti-HBs, HBeAg, anti-HBe, and anti-HBc. Relevant information was collected at the same time using a questionnaire. **Results** We found out 171 HBV serological symbols out of blood serum samples. The total positive rate was 75.3 percent. And the positive rate of HBsAg was 3.1% (7/227); the positive rate of anti-HBs was 72.2% (164/227); the positive rate of HBeAg was 1.3% (3/227); the positive rate of anti-HBe was 5.3% (12/227); the positive rate of anti-HBc was 11.0% (25/227). At the same time 9 kinds of serological patterns were composed. There were 2 significant factors which influence the total positive rate of Hepatitis B: Does the hepatitis B vaccine inoculation ($\chi^2=16.646, P=0.000<0.05$) come from rural or urban ($\chi^2=4.239, P=0.039<0.05$). **Conclusion** As for the students detected, the positive rate of HBsAg was lower and the positive rate of anti-HBs was higher than the national average. The vaccination of hepatitis B vaccine was effective in reducing hepatitis B infection.

Key words: Hepatitis B Virus; Serological test

乙型肝炎病毒 (HBV) 感染是全球性公共卫生问题, 我国是乙型肝炎疾病的高发区, 大约有 10% 的人感染或携带该病毒^[1]。HBV 感染后可出现重症肝炎, 急、慢性肝炎等多种临床表现, 其中部分慢

性肝炎可演变为肝硬化或肝癌^[2-3]。乙肝的诊断一般以血清学、临床生化结果为依据, 其中 HBV 血清标志物是诊断乙肝的重要指标^[4]。国外不少学者报道, 人群中存在 HBeAg 阴性的 HBV 携带者和抗-HBs 阳性后仍可有 HBV 复制等情况^[5]。现

△ [通信作者] 刁玉涛, E-mail: dyutium@sina.com

今,国内开展的 HBV 血清检测项目主要有 HBsAg、抗-HBs、HBeAg、抗-HBe、抗-HBc、抗-HBe IgM、PHgA(多聚白蛋白受体)、HBV-DNA、DNA-P 以及 HBsAg 抗-HBs IgM 免疫复合物 Dane 颗粒,其中最常用的是前 5 项即二对半^[6]。大学生是乙肝感染的高危人群,为了解目前大学生乙型肝炎的感染情况,探讨在大学生中乙肝病毒血清标志物的表现模式及其构成比,不同模式的传染性 & 流行病学意义,我们进行了本次调查。

1 对象与方法

1.1 对象

观察对象为某医学院校本部的在校本科生,用按比例分层抽样法从 5 个年级中抽取 227 名大学生组成研究样本。

1.2 方法

采用 ELISA 血清学试验检测 HBV 血清标记物,同时用自行设计的问卷调查收集有关信息,发放调查问卷 227 份,回收 227 份。

1.2.1 标本的采集与检测 所有研究对象均采集空腹静脉血 2ml,迅速分离血清,置 -20℃ 保存备用。采用 ELISA 法检测 HBsAg、抗-HBs、HBeAg、抗-HBe、抗-HBc,进行初筛。

1.2.2 问卷调查 内容包括一般特征(年龄、性别等),来自农村还是城市,是否接种过疫苗,家庭成员情况(有无肝炎患者),患病情况,物品是否专用,参加体育锻炼情况等。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 11.5 软件进行统计学分析。

2 结果

2.1 一般情况

227 名大学生中,年龄最小的 19 岁,最大的 25 岁,平均年龄(21.87±1.035)岁;其中男生 128 人,女生 99 人;176 人来自农村,51 人来自城市。基本情况见表 1,患病情况见表 2。

表 1 调查对象基本情况(n,%)

基本情况	是	否	%
接种乙肝疫苗	181	46	79.7
物品是否专用 修眉刀或剃须刀	150	77	66.1
餐具(水杯)	152	75	67.0

表 2 调查对象患病情况(n,%)

患病情况	有	无	患病率%
心脏病、糖尿病	0	227	0
肺结核、慢性肾病	1	226	0.4
贫血	14	213	6.2
其他疾病	71	156	31.3
住院治疗	31	196	13.7
家人患乙肝情况	21	206	9.3

2.2 乙型肝炎感染情况

2.2.1 HBV 血清标志物阳性检出情况 总阳性率为血清标志物有 1 项及以上阳性者所占的比例,227 名大学生总阳性率为 75.3%(171/227),见表 3、4。

表 3 227 名受检者血清标志物阳性率检出情况(n,%)

变量	HBsAg ^①	抗-HBs ^②	HBeAg ^③	抗-HBe ^④	抗-HBc ^⑤
阳性数	7	164	3	12	25
阳性率	3.1	72.2	1.3	5.3	11.0

注:表中①②③④⑤为 HBV 血清学标志的代码,并以此代码来描述乙肝 5 项模式

表 4 血清标志物总阳性率的比较(n,%)

变量	阳性人数	受检人数	阳性率(%)	χ^2	P
出生地 城市	44	51	86.3	4.239	0.039
农村	127	176	72.2		
疫苗 接种组	147	181	81.2	16.646	0.000
未接种组	24	46	52.2		

2.2.2 HBV 血清标志物检出模式及比例 共检测 227 份血清标本,其中 171 份标本检出血清 HBV 标志物,组成 9 种模式,见表 5。

表 5 大学生血清 HBV 标志物检出模式分布表(%)

模式	HBsAg ^①	抗-HBs ^②	HBeAg ^③	抗-HBe ^④	抗-HBc ^⑤	n	阳性率
1	-	+	-	-	-	141	62.1
2	+	-	+	-	+	3	1.32
3	+	-	-	+	+	1	0.44
4	-	+	-	+	+	9	3.96
5	-	+	-	-	+	11	4.85
6	-	+	-	+	-	2	0.88
7	+	-	-	-	-	2	0.88
8	+	+	-	-	-	1	0.44
9	-	-	-	-	+	1	0.44
合计						171	75.3

注:表中①②③④⑤为 HBV 血清学标志的代码,并以此代码来描述乙肝 5 项模式

2.2.3 抗-HBs 的检出情况 血清抗-HBs 标志物单项阳性 141 例,阳性率为 62.1%(141/227)。对性别、出生地、是否接种疫苗分别进行 χ^2 检验,结果见表 6。

表 6 血清抗-HBs 标志物单项阳性率的比较(n,%)

变量		阳性 人数	受检 人数	阳性率 (%)	χ^2	P
性别	男	74	128	57.8	2.308	0.129
	女	67	99	67.7		
出生地	城市	38	51	74.5	4.295	0.038
	农村	103	176	58.5		
疫苗	接种组	129	181	71.3	31.821	0.000
	未接种组	12	46	26.1		

2.2.4 感染组检出情况 “大三阳”(即①③⑤组合模式)的阳性率为 1.32%，“小三阳”(即①④⑤组合模式)的阳性率为 0.44%，HBsAg 与抗-HBs 同时检出(即①②组合模式)的阳性率为 0.44%，单独 HBsAg(即①组合模式)的阳性率为 0.88%。总的感染组阳性率为 3.1%。

3 讨论

本组检测乙肝“两对半”共 9 种组合模式,其中单项抗-HBs 阳性占全部 HBV 血清标志物阳性标本的绝大多数,而且他们中的 91.5%为接种过乙肝疫苗者,分析原因与近 20 年来我国逐步加强了对儿童期乙肝疫苗的预防接种工作有关,乙肝疫苗的接种有力地提高了人群机体抗乙肝病毒的水平。“大三阳”和“小三阳”的阳性率均低于健康体检人群^[7]。

不同检出模式的意义不同,“大三阳”(即 HBsAg、HBeAg、抗-HBc 三项阳性)是感染早期的主要模式,提示 HBV 正在复制,病情处于活动期,有显著的传染性。“小三阳”(即 HBsAg、抗-HBe、抗-HBc 三项阳性)提示 HBV 复制停止或低复制,病情处于非活动状态,传染性弱。结果中出现除抗-HBs 阳性外,尚伴有抗-HBe、抗-HBc 阳性的组合,即“②④⑤”,“②⑤”,“②④”3 种组合,有研究证实,此类模式为接触、感染乙肝病毒的结果,抗-HBs 出现只能说明病情趋于好转,临床医生要结合肝功能各项指标情况做出合理的治疗方案^[8]。一般情况下血清中 HBsAg 和抗-HBs 不同时存在,此次结果中有 1 例 2 项同时存在,其原因可能是:1)接种疫苗后,仍能感染变异的病毒株,从而与抗-HBs 并存;2)少数慢性乙型肝炎患者,由于 S 基因的变异,其编码的 HBsAg 改变,原型抗-HBs 不

能将 HBsAg 清除,亦可出现 HBsAg 和抗-HBs 同时阳性^[9]。检测中发现单项抗-HBc 模式,出现单项抗-HBc 模式有 2 种可能,即真阳性和假阳性结果。然而,临床上却很难解释结果。人们推测原因是:1)存在非特异性反应^[10];2)基因突变及丙型肝炎病毒感染的干扰^[11];3)急性 HBV 感染的“窗口期”或 HBsAg/HBeAg 已经消失而抗-HBs/抗-HBe 尚未产生时期等^[12]。但确切的机制还有待进一步研究和证实。

本文结果显示,总阳性率城市高于农村,单项抗-HBs 阳性率城市高于农村,此现象可能与城市中小学生大面积接种乙肝疫苗有关,农村中小学虽然也在推广接种乙肝疫苗,但接种面积不大,接种率还很低^[13]。总阳性率接种组高于未接种组,单项抗-HBs 阳性率接种组高于未接种组,此现象说明乙肝疫苗的接种是乙肝预防的重要方式。

大学生乙型肝炎血清学检测结果表明,该组人群的 HBsAg 阳性率较低,抗-HBs 阳性率较高,所以,当前对易感学生采用乙肝疫苗注射是预防乙肝的最有效的手段。因此,对肝炎的预防,除了在学生中加强健康教育,提高学生的自我保健意识外,要大力推广对新生接种乙肝疫苗,以求在全部学生体内形成足够的免疫抗体,减少肝炎的发生和流行,提高学生的健康水平。

参考文献:

- [1] 李立明. 流行病学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2003:477-483.
- [2] 张云娇,丁明,张秀玲,等. 广州经济技术开发区外来人群乙型肝炎病毒感染分析[J]. 中华医院感染学杂志,2002,12(10):763-764.
- [3] 施理,刘树人,孔祥平,等. 免疫接种乙型肝炎病毒外膜小 S 蛋白产生的细胞免疫反应[J]. 中华医院感染学杂志,2003,13(8):710-713.
- [4] 黄颖祥. 病毒性肝炎进展[M]. 北京:科技出版社,1987:51.
- [5] Yokosuka O, Omata M, Hosoda K, et al. Detection and direct sequencing of hepatitis B virus genome by DNA amplification method[J]. Gastroenterology, 1991, 100(1):175-181.
- [6] 明贺田,陈明栋,刘学. 乙型肝炎血清学标志的流行病学意义[J]. 安徽预防医学杂志,1998,4(4):481-482.
- [7] 刘元瑞,韩鹏飞. 4741 例体检者乙型肝炎病毒血清标志物检测分析[J]. 湖北预防医学杂志,2001,12(2):29-30.
- [8] 邱利锋. 258 例抗-HBs、抗-HBe 和抗-HBc 阳性人群的健康情况探讨[J]. 现代中西医结合杂志,2006,15(17):2400.
- [9] 王丽,王琳,李进琴. 乙型肝炎血清学检测少见模式分析[J]. 实用医技杂志,2006,13(14):2431-2432.
- [10] Sunbul M, Leblebicioglu H, Esen S, et al. Response to hepati-

tis B vaccine in HBsAg /anti-HBs negative and anti-HBc positive subjects[J]. Scand J Infect Dis, 2000, 32(3): 315-316.

- [11] Weber B, Melchior W, Gehrke R, et al. Hepatitis B virus markers in anti-HBc only positive individuals[J]. J Med Virol, 2001, 64(3): 312-319.

- [12] 陈晓旭. 乙型肝炎病毒感染血清学标志物的检测及临床意义

[J]. 实用预防医学, 2007, 14(5): 1637-1638.

- [13] 朱伯相, 吴桃林, 罗时爱, 等. 大中专新生 HBV 感染血清学调查[J]. 中国校医, 1998, 12(5): 365.

(收稿日期 2013-09-13)

(上接第 428 页)

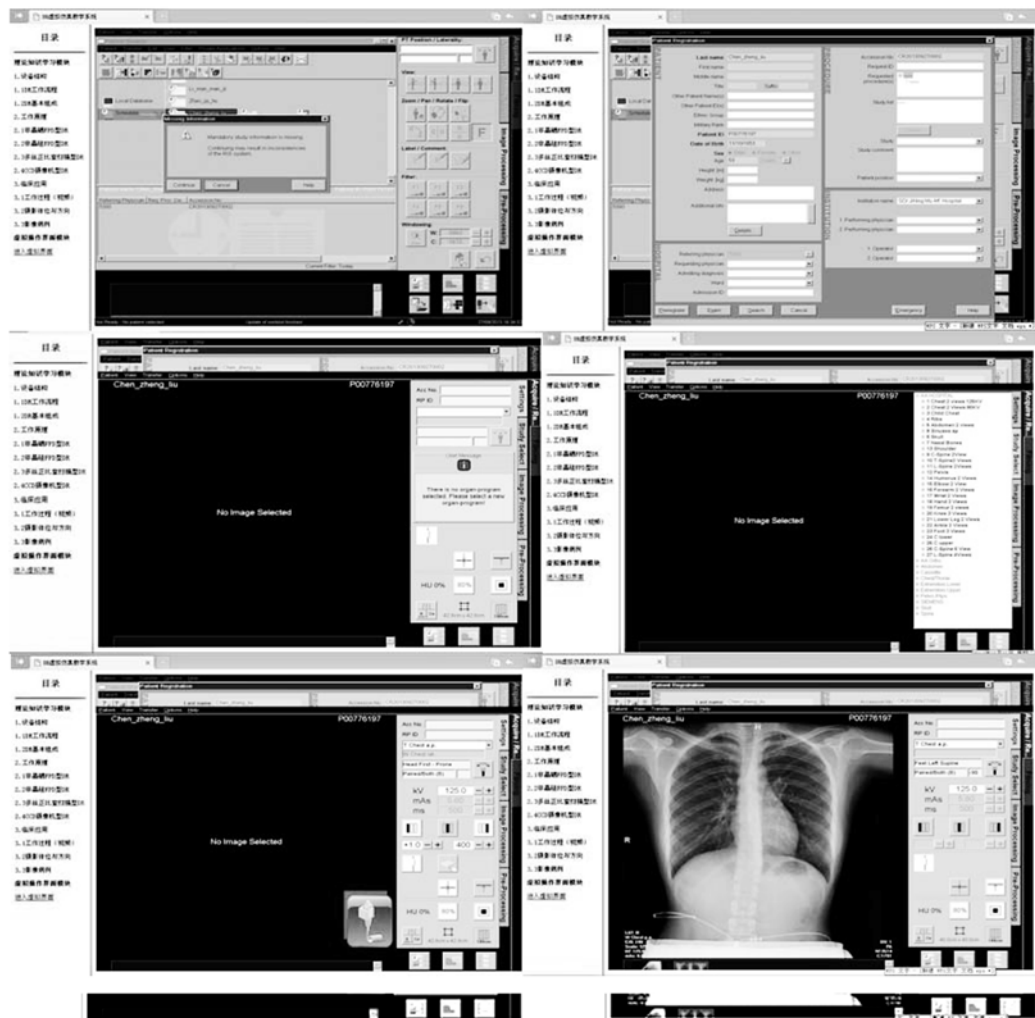


图2 虚拟界面操作模块演示图

参考文献:

- [1] 陈晓光, 任伯绪, 朱云霞. 《医学影像设备学》设计性实验教学方法初探[J]. 实用医技杂志, 2009, 16(11): 915-916.
- [2] 李良成, 张永顺, 李忠红, 等. 优化《医学影像设备学》教学的几点措施[J]. 中国现代医学杂志, 2009, 19(16): 2551-2552.
- [3] 马敬研. 医学影像设备实验教学的改革与探索[J]. 卫生职业教育, 2012, 30(18): 87-88.

- [4] 齐现英, 鲁雯, 韩丰谈, 等. 虚拟仿真教学在《医学影像设备学》教学中的研究与应用[J]. 中国医学物理学杂志, 2012, 29(1): 3208-3210.

- [5] 陈建方, 曹明娜, 汪百真, 等. 《医学影像设备学》仿真实验教学研究[J]. 中国医学教育技术, 2008, 22(1): 40-41.

- [6] 门秀丽, 赵利军, 孔小燕, 等. 虚拟仿真实验系统在病理生理学教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2013, 15(2): 148-149.

(收稿日期 2013-08-11)