

化学发光分析法定量检测 住院患者 HBV 血清标志物及临床意义*

解娟, 刘文康, 李玲, 迟洁, 刘榕, 董超, 闫福堂 (陕西省人民医院检验科, 西安 710068)

摘要:目的 获得西安地区住院患者血清乙型肝炎病毒血清标志物的流行病学资料, 为医院院内感染管理以及医护人员的防护提供依据。方法 利用 Abbott Architect i4000SR 化学发光分析仪定量检测 2015 年 10 593 例住院病人血清中乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)、乙型肝炎病毒表面抗体(HBsAb)、乙型肝炎病毒 e 抗原(HBeAg)、乙型肝炎病毒 e 抗体(HBeAb)和乙型肝炎病毒核心抗体(HBcAb), 其中男性 5 248 例, 女性 5 345 例。结果 HBV 感染率为 7.01% (743/10 593), 受检者血清中 HBV 五项检测结果共有 14 种模式, 其中感染期模式 HBsAg, HBeAb 和 HBcAb 均为阳性(模式 3)占 5.17% (548/10 593), HBsAg, HBeAg 和 HBcAb 均为阳性(模式 2)占 1.34% (142/10 593), HBsAg 和 HBcAb 均为阳性(模式 4)占 0.25% (27/10 593), 其他非常见感染期模式占 0.25% (26/10 593); 恢复期模式中 HBsAb 阳性占 21.02% (2 227/10 593), HBsAb, HBeAb 和 HBcAb 均阳性(模式 6)占 13.71% (1 452/10 593), HBsAb 和 HBcAb 均阳性占 15.07% (1 596/10 593); 五项指标皆阴性的占 31.38% (3 324/10 593)。不同性别和不同年龄段的患者中 HBV 血清标志物结果模式阳性率差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 感染模式 2 比例最高的科室为消化内科 7.39% (36/487), 感染模式 3 比例最高的科室为消化内科 16.43% (80/487), HBsAb 阳性比例最高的科室为胸外科 89.23% (58/65)。结论 了解住院患者乙肝感染特点为管理和控制院内 HBV 传播和推广乙肝疫苗接种提供了必要的临床资料数据, 同时提示需要进一步采取有效措施来降低西安地区 HBV 的感染率。

关键词: 乙型肝炎病毒; 血清标志物; 定量检测; 感染模式

中图分类号: R512.62; Q503 文献标志码: A 文章编号: 1671-7414(2017)03-040-05

doi: 10.3969/j.issn.1671-7414.2017.03.011

Clinical Implication of HBV Serum Markers Detected with Chemiluminescent Immunoassay in Inpatients of Xi'an Area

XIE Juan, LIU Wen-kang, LI Ling, CHI Jie, LIU Rong, DONG Chao, YAN Fu-tang

(Department of Clinical Laboratory, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an 710068, China)

Abstract: **Objective** To obtain serological prevalence data for HBV markers in inpatients of Xi'an area with consequence of providing basis for nosocomial infection control and clinical stuff. **Methods** The serological markers of HBV (HBsAg, HBsAb, HBeAg, HBeAb, HBcAb) in serum of inpatients including 5 248 males and 5 345 females in 2015 were quantitatively detected by chemiluminescent analyzer ARCHITECT i4000SR. **Results** The infection rate of HBV was 7.01% (743/10593) and there were 14 patterns of HBV serum markers in inpatients. Of all patterns of HBV infection in this study, there were 5.17% (548/10 593) with HBsAg+HBeAb+HBcAb+, 1.34% (142/10 593) with HBsAg+HBeAg+HBcAb+, 0.25% (27/10 593) with HBsAg+HBcAb+ and 0.25% (26/10 593) with other uncommon ones. Of all patterns of HBV convalescent stage, there were 21.02% (2 227/10 593) with HBsAb+, 13.71% (1 452/10 593) with HBsAb+HBeAb+HBcAb+, and 15.07% (1 596/10 593) with HBsAb+HBcAb+. The percentage of five serum markers with negative was 31.38% (3 324/10 593). There existed statistical difference for patterns of HBV serum markers concerning gender and different age groups, respectively ($P < 0.05$). The clinical departments with highest percentages of HBsAg+HBeAg+HBcAb+, HBsAg+HBeAb+HBcAb+ and HBsAb+ were department of gastroenterology with 7.39% (36/487), department of gastroenterology with 16.43% (80/487) and thoracic surgery one with 89.23% (58/65), respectively. **Conclusion** This study provided clinical data of management and controlling the transmitting of HBV and promotion of HBV vaccination. Meanwhile it is necessary for government to take effective measures to reduce the infection rate of HBV in Xi'an area.

Keywords: hepatitis B virus; serum markers; quantitative detection; infection pattern

我国是乙肝病毒 (hepatitis B virus, HBV) 感染的高发区^[1], 随着高灵敏度定量检测技术的出现, 定量检测血清中 HBV 感染标志物可以更准确

地反映机体与 HBV 之间的免疫状态, 为临床诊断、病程判断、传染性以及治疗效果提供重要依据。为了解我院住院患者 HBV 感染特点, 该研究定量

* 基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (NO. 81272856)。

作者简介: 解娟 (1976—), 女, 本科, 主管检验技师, 研究方向: 免疫学检验技术。

通讯作者: 闫福堂 (1964—), 男, 主任检验技师, 研究方向: 免疫学检验。

检测 10 593 例住院患者的乙肝病毒血清标志物并探讨其临床意义。

1 材料和方法

1.1 研究对象 收集 2015 年陕西省人民医院住院病人的血清标本共 10 593 例,分布于消化内科、中医科、ICU、肝胆外科、胸外科、消化内科、肿瘤内科、肝胆外科、肾内科、肝胆外科、耳鼻咽喉科、肾内科、儿童病院、产科、妇科等。患者平均年龄 48.4 ± 21.7 岁,其中男性 5 248 例,平均年龄为 51.9 ± 22.0 岁,女性 5 345 例,平均年龄 45.0 ± 20.8 岁。

1.2 仪器和试剂 全自动化学发光分析仪 AR-CHITEC T-i4000SR 购自美国雅培公司,由美国雅培公司提供相关配套检测试剂。

1.3 方法 空腹采集住院患者静脉血 3 ml, 3 000 r/min 离心 5 min 分离血清后当日检测,具体操作严格遵循试剂盒说明书以及科室 SOP 文件进行操作。检测指标和判断标准为 HBsAg > 0.05 IU/ml 为阳性, HBsAb > 10 mIU/ml 为阳性, HBeAg 和 HBcAb 的 S/CO ≥ 1 为阳性和 HbeAb 的 S/CO ≤ 1 为阳性,反之则为阴性。

1.4 统计学分析 本实验中用 window 版软件 SPSS18.0 进行统计学分析。计数资料由 χ^2 和 Fisher's exact 检验方法决定。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 乙肝五项检测总体结果 见表 1。10 593 例住院患者 HBV 感染率为 7.01% (743/10 593)。HBV 血清五项检测结果共有 14 种模式,其中有 9 种常见模式(1~9)和 5 种非常见模式(10~14)。

表 1 乙肝血清五项指标定量检测中
9 种常见模式和 5 种非常见模式 [$n=10\ 593$, % (n)]

模式	HBsAg	HBsAb	HBeAg	HBeAb	HBcAb	构成比(%)
1	-	-	-	-	-	31.38(3 324)
2	+	-	+	-	+	1.34(142)
3	+	-	-	+	+	5.17(548)
4	+	-	-	-	+	0.25(27)
5	-	+	-	-	-	21.02(2 227)
6	-	+	-	+	+	13.71(1 452)
7	-	+	-	-	+	15.07(1 596)
8	-	-	-	+	+	4.54(481)
9	-	-	-	-	+	7.27(770)
10	+	+	-	+	+	0.08(8)
11	+	-	+	+	+	0.08(8)
12	+	-	-	-	-	0.06(6)
13	+	+	-	-	+	0.01(1)
14	+	-	+	-	-	0.03(3)

注:“-”为阴性,“+”为阳性。

2.2 不同性别患者血清中乙肝五项检测情况 见表 2。统计学分析显示,乙肝模式 3(感染模式 3)阳性率高于模式 2(感染模式 2)和模式 4(感染模式 4)($\chi^2=641.4$, $P=0.000$);男女患者中感染模式 2 差异无统计学意义($\chi^2=0.012$, $P=0.913$);男性中感染模式 3 高于女性,差异有统计学意义($\chi^2=14.573$, $P=0.000$);不同性别患者感染模式 4 差异无统计学意义($\chi^2=0.392$, $P=0.531$);女性患者中 HBsAb 阳性率大于男性患者($\chi^2=11.926$, $P=0.001$);男性患者中 HBcAb 阳性率大于女性患者($\chi^2=35.432$, $P=0.000$);女性患者乙肝模式 1 的比例高于男性患者($\chi^2=17.471$, $P=0.000$)。

表 2 乙肝五项结果模式在不同性别中的分布 [% (n)]

模式	男性($n=5\ 248$)	女性($n=5\ 345$)	总计($n=10\ 593$)
模式 1*(全阴性)	29.48(1 547)	33.25(1 777)	31.38(3 324)
模式 2(感染模式 2)	1.35(71)	1.33(71)	1.34(142)
模式 3*(感染模式 3)	6.00(315)	4.36(233)	5.17(548)
模式 4(感染模式 4)	0.29(15)	0.22(12)	0.25(27)
模式 5*(二阳)	18.04(947)	23.95(1 280)	21.02(2 227)
模式 6(二四五阳)	13.26(696)	14.14(756)	13.71(1 452)
模式 7(二五阳)	16.79(881)	13.38(715)	15.07(1 596)
模式 8(四五阳)	5.66(297)	3.44(184)	4.54(481)
模式 9*(五阳)	8.78(461)	5.78(309)	7.27(770)

注: * 为 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

2.3 不同年龄段受检者中乙肝五项检测情况 乙肝模式 1(全阴性)的男性患者比例低于女性乙肝模式 1, 差异有统计学意义($\chi^2=17.461$, $P=0.000$);男性患者中各年龄段之间乙肝模式 1 差异有统计学意义($\chi^2=88.951$, $P=0.000$),女性各年龄段之间差异亦有统计学意义($\chi^2=36.702$, $P=0.000$);在 51~60 岁、61~70 岁、71~80 岁和 91~101 岁的住院女性患者中乙肝模式 1 比例均明显高于男性,差异均有统计学意义($\chi^2=7.69$, $P=0.006$; $\chi^2=12.121$, $P=0.000$; $\chi^2=9.492$, $P=0.002$; $\chi^2=7.401$, $P=0.006$),见表 3。

感染模式 2(HBsAg+HBeAg+HBcAb+)在总体各年龄段之间差异有统计学显著性意义($\chi^2=51.849$, $P=0.000$);男女患者各年龄段之间差异均有统计学显著性意义($\chi^2=43.445$, $P=0.000$; $\chi^2=21.569$, $P=0.006$);在 41~50 岁患者中男性感染模式 2 明显多于女性,差异有统计学显著性意义($\chi^2=6.24$, $P=0.012$),其他年龄段差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

表3 不同性别和不同年龄段的患者中感染模式1(全阴性)的分布[% (n)]

年龄段(岁)	男性(n=5 248)	女性(n=5 345)	总计(n=10 593)
0~10	33.85(110/325)	30.68(77/251)	32.47(187/576)
11~20	34.85(69/198)	35.82(48/134)	35.24(117/332)
21~30	37.61(164/436)	33.74(438/1 298)	34.72(602/1 734)
31~40	32.17(148/460)	30.71(238/775)	31.26(386/1 235)
41~50	34.50(257/745)	36.78(249/677)	35.58(506/1 422)
51~60*	32.46(322/992)	38.86(293/754)	35.22(615/1 746)
61~70*	25.11(234/932)	32.84(244/743)	28.54(478/1 675)
71~80*	21.26(159/748)	28.82(149/517)	24.35(308/1 265)
81~90	21.90(83/379)	20.22(37/183)	21.35(120/562)
91~101*	3.03(1/33)	30.77(4/13)	10.87(5/46)

注: * 为 $P < 0.05$, UDNA 具有统计学意义。

表4 在不同性别和不同年龄段的患者中感染模式2的阳性率分布[% (n)]

年龄段(岁)	男性	女性	总计
0~10	0.92(3/325)	0.80(2/251)	0.87(5/576)
11~20	0(0/198)	0.75(1/134)	0.30(1/332)
21~30	2.06(9/436)	2.16(28/1 298)	2.13(37/1 734)
31~40	2.39(11/460)	2.19(17/775)	2.26(28/1 235)
41~50*	3.36(25/745)	1.33(9/677)	2.39(34/1 422)
51~60	1.11(11/992)	0.93(7/754)	1.03(18/1 746)
61~70	1.07(10/932)	0.54(4/743)	0.84(14/1 675)
71~80	0.27(2/748)	0.19(1/517)	0.24(3/1 265)
81~90	0.00(0/379)	1.09(2/183)	0.36(2/562)
91~101	0(0/33)	0(0/13)	0(0/46)
总计	1.35* (71/5 248)	1.33* (71/5 345)	1.34* (142/10 593)

注: * 为 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

在总体受检者中感染模式3(HBsAg+HBeAg+HBcAb+)差异有统计学意义,各年龄段之间差异有统计学显著性意义($\chi^2 = 86.333$, $P = 0.000$);男女各年龄段之间差异均有统计学显著性意义($\chi^2 = 53.665$, 35.255 , 均 $P = 0.000$);在41~50岁和61~70岁年龄段的男性患者中感染模式3阳性率均明显高于女性患者(HBsAg+HBeAg+HBcAb+),差异有统计学意义($\chi^2 = 6.128$, 4.484 , $P = 0.013$, 0.034),其他年龄段男女患者中感染模式3差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

HBsAb阳性表示受检者对乙肝病毒具有免疫力。总体上患者HBsAb阳性各年龄段之间差异有统计学意义($\chi^2 = 173.2$, $P = 0.000$),HBsAb阳性的女性患者比例高于男性患者,差异有统计学意义($\chi^2 = 11.383$, $P = 0.001$),男女各年龄段之间HBsAb阳性比例差异均有统计学意义($\chi^2 = 77.626$, 99.450 , 均 $P = 0.000$);在31~40岁年龄段的住院患者中女性HBsAb阳性比例明显高于男性($\chi^2 = 4.241$, $P = 0.039$),其他年龄段差异均

无统计学意义($P > 0.05$),见表6。

表5 在不同性别和不同年龄段患者中感染模式3的阳性率分布[% (n)]

年龄段(岁)	男性	女性	总计
0~10	0.00(0/325)	0.40(1/251)	0.17(1/576)
11~20	2.53(5/198)	1.49(2/134)	2.11(7/332)
21~30	5.05(22/436)	3.47(45/1 298)	3.86(67/1 734)
31~40	7.61(35/460)	5.68(44/775)	6.40(79/1 235)
41~50*	7.38(55/745)	4.28(29/677)	5.91(84/1 422)
51~60	8.77(87/992)	7.29(55/754)	8.13(142/1 746)
61~70*	6.55(61/932)	4.17(31/743)	5.49(92/1 675)
71~80	5.21(39/748)	3.87(20/517)	4.66(59/1 265)
81~90	2.90(11/379)	2.73(5/183)	2.85(16/562)
91~101	0.00(0/33)	7.69(1/13)	2.17(1/46)
总计*	6.00(315/5 248)	4.36(233/5 345)	5.17(548/10 593)

注: * 为 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

表6 不同性别和不同年龄段患者中HBsAb阳性率的分布[% (n)]

年龄段(岁)	男性	女性	总计
0~10	62.15(202/325)	62.15(156/251)	62.15(358/576)
11~20	62.63(124/198)	61.93(83/134)	62.35(207/332)
21~30	53.44(233/436)	58.01(753/1 298)	56.86(986/1 734)
31~40*	51.52(237/460)	57.55(446/775)	55.30(683/1 235)
41~50	42.95(320/745)	47.86(324/677)	45.29(644/1 422)
51~60	41.94(416/992)	41.78(315/754)	41.87(731/1 746)
61~70	48.93(456/932)	45.09(335/743)	47.22(791/1 675)
71~80	46.79(350/748)	47.00(243/517)	46.88(593/1 265)
81~90	45.38(172/379)	50.27(92/183)	46.98(264/562)
91~101	63.64(21/33)	46.15(6/13)	58.70(27/46)
总计*	48.23(2 531/5 248)	51.51(2 753/5 345)	49.88(5 284/10 593)

注: * 为 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

总体上患者各年龄段之间模式8(HBeAb+HBcAb+)差异有统计学意义($\chi^2 = 108.7$, $P = 0.000$),男性患者比例高于女性患者($\chi^2 = 30.022$, $P = 0.000$);男女各年龄段之间比例差异有统计学意义($\chi^2 = 86.409$, 90.51 , 均 $P = 0.000$);在51~60以及71~80岁年龄段的男性住院患者中模式8阳性率明显高于女性($\chi^2 = 5.118 \sim 9.08$, $P = 0.003 \sim 0.024$),其他年龄段差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

男性患者中模式9(HBcAb+)比例高于女性患者($\chi^2 = 35.432$, $P = 0.000$),总体上各年龄段患者之间模式9比例差异有统计学意义($\chi^2 = 101.2$, $P = 0.000$);男女各年龄段之间比例差异有统计学意义($\chi^2 = 66.426$, 89.550 , $P = 0.000$);在31~40岁年龄段的住院患者中男性HBcAb+比例明显高于女性($\chi^2 = 7.864$, $P = 0.005$),其他年龄段差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

表7 在不同性别和不同年龄段患者中感染模式8阳性率的分布[% (n)]

年龄段(岁)	男 性	女 性	总 计
0~10	1.23(4/325)	2.39(6/251)	1.74(10/576)
11~20	0.51(1/198)	0.75(1/134)	0.60(2/332)
21~30	0.69(3/436)	1.46(19/1 298)	1.27(22/1 734)
31~40	1.96(9/460)	1.55(12/775)	1.70(21/1 235)
41~50	4.03(30/745)	4.58(31/677)	4.29(61/1 422)
51~60*	6.35(63/992)	3.18(24/754)	4.98(87/1 746)
61~70	7.40(69/932)	5.78(43/743)	6.69(112/1 675)
71~80*	9.76(73/748)	6.19(32/517)	8.30(105/1 265)
81~90	10.82(41/379)	8.74(16/183)	10.14(57/562)
91~101	12.12(4/33)	0.00(0/13)	8.70(4/46)
总 计*	5.66(297/5 248)	3.44(184/5 345)	4.54(481/10 593)

注: * 为 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

表8 HBcAb+阳性率在不同性别和不同年龄段患者中的分布[% (n)]

年龄段(岁)	男 性	女 性	总 计
0~10	0.62(2/325)	1.99(5/251)	1.22(7/576)
11~20	0.00(0/198)	0.00(0/134)	0.00(0/332)
21~30	0.92(4/436)	0.92(12/1 298)	0.92(16/1 734)
31~40*	4.13(19/460)	1.55(12/775)	2.51(31/1 235)
41~50	7.11(53/745)	4.87(33/677)	6.05(86/1 422)
51~60	8.97(89/992)	7.82(59/754)	8.48(148/1 746)
61~70	10.09(94/932)	11.57(86/743)	10.75(180/1 675)
71~80	16.31(122/748)	13.73(71/517)	15.26(193/1 265)
81~90	18.73(71/379)	15.85(29/183)	17.79(100/562)
91~101	21.21(7/33)	15.38(2/13)	19.57(9/46)
总 计*	8.78(461/5 248)	5.78(309/5 345)	7.27(770/10 593)

注: * 为 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

2.4 各临床科室中乙肝五项检测结果比较 感染模式2比例最高的前五位科室依次为消化内科 7.39%(36/487)、西院二病区 5.41%(2/37)、中医科 4.35%(1/23)、ICU 为 3.23%(5/155)和肝胆外科 3.14%(14/446);感染模式3比例最高的前五位科室依次为消化内科 16.43%(80/487)、胸外科 15.38%(10/65)、肿瘤内科 14.55%(16/110)、肝胆外科 9.42%(42/446)和肾内科 7.34%(13/177);感染模式4比例最高的前五位科室依次为西院一病区 1.54%(1/65)、肝胆外科 1.12%(5/446)、消化内科 1.03%(5/487)、耳鼻咽喉科 0.84%(1/119)和肾内科为 0.56%(1/177);HBsAb 比例最高的前五位科室依次为胸外科 89.23%(58/65)、西院一病区 64.62%(42/65)、儿童病院 77.97%(92/118)、产科 59.22%(803/1 356)和肿瘤科 59.09%(13/22)。

3 讨论 ELISA 是一种定性测定 HBV 血清标志物的常用检验方法,也是临床诊断和判断患者

HBV 传染性的重要辅助诊断检测技术,该方法已非常成熟且操作简便,但其灵敏度和重复性不及化学发光分析法,容易造成漏检,而且酶的纯度和反应过程易受环境因素影响,这些方法学上的不足使得 ELISA 结果稳定性不够好。化学发光法是将化学发光或生物发光体系与免疫反应技术相结合,是近年来一项用于定量检测微量抗原或抗体的新型标记免疫测定技术。利用此技术检测 HBsAg 灵敏度可达 0.1 ng/ml,而 ELISA 的灵敏度只达到 2 ng/ml,与 ELISA 相比 CLIA 方法灵敏度大大提高,重复性好而且准确性高,弥补了 ELISA 方法的不足,因此 CLIA 方法逐渐成为定量检测抗原或抗体的免疫学技术。

采用化学发光法定量检测住院患者血清中五项 HBV 标志物,HBV 感染率(7.01%)明显高于 2009 年研究结果即 5.84%^[1],也明显高于用 ELISA 法检测西安地区住院患者 HBV 感染者(4.51%)^[2]和体检者中 HBV 感染者(2.83%)^[3],这可能与本研究采用的方法更敏感有关,也可能与选择的研究对象不同有关。HBV 五项血清标志物的结果主要包括 HBV 感染期模式、HBV 感染恢复期模式和 HBV 易感期模式,本研究中住院患者血清中共检测出 14 种模式,体现了 HBV 和感染个体之间相互作用的复杂性。在各种模式中,模式 1(全阴性)的受检者对 HBV 完全无免疫力或抵抗力较弱,属于 HBV 易感人群;研究表明不同地区的 HBV 易感人群年龄分布存在差异,如本研究的易感人群比例高于江苏省南京市地区^[4]。接种 HBV 疫苗是预防 HBV 感染最经济和有效的途径,因此需要加强普及预防 HBV 感染相关知识及加大乙肝疫苗接种覆盖人群^[5]。

本研究中 HBV 感染模式以模式 2~4 最为常见,模式 3(感染模式 3)(小三阳)患者人群最多,常见于急性感染期或无症状慢性携带者,传染性较低,而模式 2(感染模式 2)(大三阳)的患者人群具有较强的传染性,HBV 复制能力强,多见于急性乙型肝炎或慢性活动性肝炎,在住院期间应及时采取有效的措施控制病情,并预防 HBV 传播。本研究中模式 8(HBeAb+ HBcAb+)和模式 9(HBcAb+)的检测人群中既有既往 HBV 感染史或者为感染恢复期,需要注意的是模式 8 人群中少数人可能有传染性,而模式 9 的人群中可能存在隐匿性慢性乙型肝炎患者,需要对此类患者结合既往病史和动态定量检测留意观察^[6]。

本研究发现,乙肝血清五项结果模式在不同性别和特定年龄段中的分布有所不同,感染特点是女性患者 HBV 易感人群比例高于男性,而且集中在

大于50岁的患者中,我国为了预防和控制HBV的传播从1992年开始实施对新生儿乙肝疫苗计划免疫管理,然而本研究大于50岁的患者1992年已大于27~28岁,可能错过了计划免疫管理范畴,所以存在相当数量的易感者,这提示大于50岁的人群由于免疫力的逐渐下降,再者HBV与肝癌的相关性,更需要接种HBV疫苗以避免HBV感染;HBsAb+大部分可能是注射乙肝疫苗所致,也可能是HBV既往感染者即感染HBV后机体能够产生特异性保护性抗体并清除病毒,综合模式5(HBsAb+),模式6(HBsAb+,HBeAb+,HBcAb+)和模式7(HBsAb+,HBcAb+)的结果表明,女性患者获得HBV免疫力的比例高于男性患者,提示女性更能获得针对HBV的特异性免疫力;获得HBV特异性免疫力的不同年龄患者比例出现两极分化的情况,如0~30岁和91~101岁患者的HBsAb+比例高于其他年龄段患者,提示0~30岁患者更易获得HBV特异性免疫力,由于91~101岁患者的数量较少,需要进一步增加样本数来确认其统计学意义。另外也提示31~40岁的女性患者比同年龄段的男性患者更易获得HBV免疫力,可能此年龄段患者对HBV的抵抗力与性别有关。分析还发现男性患者中感染模式2、感染模式3和HBcAb阳性的阳性率均高于女性,提示男性更易受到HBV感染,而且相比女性患者41~51岁和61~70岁的男性患者尤为明显。

在不同临床科室中的住院患者乙肝标志物结果模式也不同,HBV与肝硬化及肝癌有关,因此消化内科住院患者中HBV感染模式比例均在各科室的前列,提示消化内科是HBV防护和监控的重点科室,另外依据对不同临床科室中住院患者的乙肝标志物结果模式,更能有针对性的进行院内传染性疾病的防护和及时采取措施。

本研究结果中还有5种乙肝标志物少见模式(10~14),其中模式10(HBsAg+HBsAb+HBeAb+HBcAb+)提示乙肝病毒在患者机体内存在变异,多见于感染模式2患者在干扰素治疗后转变成感染模式3,同时HBV基因出现变异;HBsAg和HBsAb同时阳性也可能由于HBV基因“a”决定簇出现变异,也有可能是机体感染了不同亚型的HBV而出现HBsAg与HBsAb并存^[4]。对于HBeAg和HBeAb同时阳性的研究并不多,有学者认为该情况可能为HBeAg,HBeAb转换的过渡阶段或是HBV发生变异^[7]。模式12(HBsAg+)为患者急性感染HBV的潜伏期。模式13(HBsAg+HBsAb+HBcAb+)可能为亚临床型HBV

感染早期或不同亚型HBV二次感染,模式14(HBsAg+HBeAg+)可能为早期HBV感染或慢性乙肝携带者,传染性较强。

通过利用敏感性高而且定量水平了解住院患者HBV感染特点可以为管理和控制院内HBV传播和推广乙肝疫苗接种提供必要的临床数据,同时提示需要进一步采取有效措施来降低西安地区HBV的感染率。

参考文献:

- [1] Lu J, Zhou Y, Lin X, et al. General epidemiological parameters of viral hepatitis A, B, C, and E in six regions of China: a cross-sectional study in 2007[J]. PLoS One, 2009, 4(12): e8467.
- [2] 张鹏, 施瑞洁, 刘文康, 等. 输血前四项传染病指标检测分析研究[J]. 现代检验医学杂志, 2015, 30(5): 164-167.
Zhang P, Shi RJ, Liu WK, et al. Analysis on four infectious indicators before blood transfusion[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2015, 30(5): 164-167.
- [3] 张鹏, 解娟, 刘文康, 等. 2009~2014年西安地区体检人群中肝炎病毒血清学检测回顾性分析[J]. 现代检验医学杂志, 2015, 30(4): 135-136, 140.
Zhang P, Xie J, Liu WK, et al. Retrospective analysis on serological detection of hepatitis viruses in physical examination population in Xi'an during 2009~2014[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2015, 30(4): 135-136, 140.
- [4] 胡伟, 周锦勇, 毕永春, 等. 12 554例乙型肝炎病毒血清标志物的组合模式与分析[J]. 现代医学, 2011, 39(3): 309-311.
Hu W, Zhou JY, Bi YC, et al. Analysis of 12 554 HBV patients' serological markers models[J]. Modern Medical Journal, 2011, 39(3): 309-311.
- [5] 张晓红, 张倩, 周学红, 等. 化学发光免疫分析法检测乙肝病毒标志物模式分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2014, 21(4): 455-457.
Zhang XH, Zhang Q, Zhou XH, et al. Analysis of serological infection modules of HBV markers by chemiluminescence immunoassay[J]. Labeled Immunoassays and Clinical Medicine, 2014, 21(4): 455-457.
- [6] 巫文勋, 陈昱利, 王长奇, 等. 应用化学发光法检测3542例HBV血清标志物的结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(12): 1645-1646.
Wu WX, Chen YL, Wang CQ, et al. Analysis of serological infection modules of HBV markers by chemiluminescence immunoassay in 3 542 patients[J]. International Journal of Laboratory Medicine 2014, 35(12): 1645-1646.
- [7] 孙学青, 韩景银, 刘兆军. 电化学发光定量检测乙肝五项指标分析及临床意义[J]. 医药前沿, 2013(5): 389-391.
Sun XQ, Han JY, Liu ZJ. Electrochemiluminescence analysis and clinical significance of the quantitative detection of hepatitis B five indicators[J]. Medical Frontier, 2013(5): 389-391.

收稿日期:2016-01-07

修回日期:2017-04-18