

• 论 著 •

# 西安市健康成人乙、丙型肝炎病毒感染状况及流行病学分析

张 涛,王 菁,吴永昌,邹 海,金亚莉,邢瑞青,刘 杨,彭道荣<sup>△</sup>

(第四军医大学西京医院全军检验医学研究所,陕西西安 710032)

**摘 要:**目的 调查西安市健康成人乙型肝炎病毒(HBV)和丙型肝炎病毒(HCV)的感染状况,为乙、丙型肝炎防治及健康教育提供依据。方法 采用多阶段分层随机抽样在西安市 10 个社区抽取 1 052 例健康成人,检测 HBV 6 项血清学标志物和抗-HCV 抗体,分析 HBV 及 HCV 感染的分布特征。结果 共检出乙型肝炎表面抗原(HBsAg)阳性 37 例,总阳性率为 3.52%,男性阳性率为 4.08%,女性阳性率为 3.07%,男、女比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );除 30~<40 岁与 40~<50 岁年龄段男性,其余各年龄段及各年龄段性别间 HBsAg 阳性率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );检出 HBsAg、乙型肝炎 e 抗体(HBeAb)和乙型肝炎核心抗体(HBcAb)阳性 31 例,阳性率为 2.95%,单乙型肝炎表面抗体(HBsAb)阳性率为 54.18%,各相同血清学模式男、女所占百分率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。检出抗-HCV 抗体阳性 9 例(0.86%),男性阳性率为 0.64%,女性阳性率为 1.02%,男、女阳性率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 西安市健康成人 HBV、HCV 感染率较低,但仍需进一步加强健康教育,定期进行常规传染病的监测与疫苗接种,以控制乙、丙型肝炎。

**关键词:**乙型肝炎病毒; 丙型肝炎病毒; 健康成人; 感染率; 流行病学

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.18.017

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)18-2656-03

## Investigation on infection status of hepatitis B virus and hepatitis C virus in healthy adult group in Xi'an City

Zhang Tao, Wang Jing, Wu Yongchang, Zou Hai, Jin Yali, Xing Ruiqing, Liu Yang, Peng Daorong<sup>△</sup>

(Research Institute of Clinical Laboratory Medicine of PLA, Xijing Hospital, Fourth Military

Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710032, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the infection status of hepatitis B virus(HBV) and hepatitis C virus(HCV) in healthy adult in Xi'an, in order to provide references for hepatitis prevention and health education. **Methods** A total of 1 052 healthy adults from 10 communities in Xi'an were collected by using multistage stratified random sampling method. HBV serum markers and anti-HCV antibody were detected, and characteristics of distribution of HBV and HCV infection were analysed. **Results** A total of 37 adults were observed with positive hepatitis B surface antigen(HBsAg), the total positive rate was 3.52%, and the positive rate of male and female was 4.08% and 3.07% respectively, no statistically significant difference was found between male and female( $P>0.05$ ). Apart from male adults aged 30—<40 and 40—<50, there were no statistically significant differences between each age groups in male and female, and between female and male in the same age groups( $P>0.05$ ). A total of 31 adults were observed with HBsAg, hepatitis B e antibody (HBeAg) and hepatitis B core antibody(HBcAb) positive, the positive rate was 2.95%. The positive rate of hepatitis B surface antibody(HBsAb) was 54.18%. Serological patterns between different gender had no statistically significant differences( $P>0.05$ ). A total of 9 adults(0.86%) were observed with positive anti-HCV antibody, and the positive rate of male and female was 0.64% and 1.02% respectively, no statistically significant difference was found between male and female( $P>0.05$ ). **Conclusion** Healthy adults in Xi'an have relatively low infection rates of HBV and HCV, while for the control of hepatitis B and hepatitis C, further strengthening the health education, improving awareness of prevention and routine monitoring infectious diseases and vaccination may still be necessary.

**Key words:** hepatitis B virus; hepatitis C virus; healthy adults; infection rate; epidemiology

乙、丙型肝炎是两种严重危害人类健康的传染病。全球乙型肝炎病毒(HBV)感染者达 20 亿,丙型肝炎病毒(HCV)感染者达到 1.7 亿;我国 HBV 人群携带率约 10%,HCV 感染率为 3.2%<sup>[1]</sup>。HBV、HCV 携带者作为传染源,其潜在危害性很大,且在不同地区、不同人群间感染率各有差异。为了解和更好地掌握西安市健康成人 HBV、HCV 感染情况,为制订有效的乙、丙型肝炎防治措施提供依据,本研究对 1 052 例表观健康人群进行 HBV 5 项标志物和抗-HCV 抗体检测,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 采用多阶段分层随机抽样方法,于 2014 年 2~5 月在西安市 10 个社区抽取健康成人 1 052 例,其中男 466 例,年龄 20~80 岁,平均(50.47±15.35)岁;女 586 例,年

龄 20~80 岁,平均(50.01±9.69)岁。男、女均以 10 岁为段进行分组。筛选条件:通过调查问卷中“疾病史调查表”部分对受检人群进行快速筛查,排除在西安市居住不满 1 年者;3 个月内患急、慢性感染者;患有心血管疾病、高血压、脑卒中、代谢和营养疾病、呼吸系统疾病、泌尿系统疾病、甲状腺疾病、消化系统疾病、风湿性疾病、血液系统疾病及各系统恶性肿瘤者;6 个月内进行过手术者;4 个月内献血或输血者;长期用药者;怀孕、哺乳或产后不足 1 年者。所有受试者均知情同意。

**1.2 仪器与试剂** HBV 5 项和 HCV 抗体检测试剂由北京万泰生物科技有限公司提供,乙型肝炎病毒前 S1 抗原(HBV-PreS1)检测试剂由上海阿尔法生物技术有限公司提供;瑞士 Tecan Schweiz AG 公司 Freedom EVOlyzer<sup>®</sup>全自动酶联免疫分析仪。

**1.3 方法**

**1.3.1 标本采集** 按照 HBV 5 项和 HCV 抗体检测样品要求进行待测标本的采集。每例健康体检者于清晨抽取空腹静脉血 3 mL 置于无抗凝真空采血管中,分离血清,供当日检测或-20 ℃保存待检。

**1.3.2 HBV 6 项标志物检测** 采用 Freedom EVOlyzer®全自动酶联免疫分析仪检测 HBV 6 项标志物,以 HBV 5 项标志物检测试剂对 1 052 份血清标本进行检测,血清乙型肝炎表面抗原(HBsAg)阳性诊断为 HBV 感染,HBsAg 阴性诊断为 HBV 未感染;以 HBV-PreS1 检测试剂盒对 HBV-PreS1 进行检测。所有检测方法均严格按照仪器与试剂说明书进行。

**1.3.3 抗-HCV 抗体检测** 采用抗-HCV 抗体检测试剂对 1 052 份血清标本进行检测,检测方法严格按照试剂说明书进行。血清抗-HCV 抗体阳性诊断为 HCV 感染,抗-HCV 抗体阴性诊断为 HCV 未感染。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理与统计学分析,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 西安市健康成人 HBV 感染率** 1 052 例健康成人中共检出 HBsAg 阳性 37 例,HBV 总感染率为 3.52%(37/1 052),男性感染率为 4.08%(19/466),女性感染率为 3.07(18/586),男性感染率高于女性,但差异无统计学意义( $\chi^2=0.720,P=0.396$ )。

**2.2 西安市健康成人不同性别与年龄 HBV 感染率** 西安市健康成人不同年龄段和性别间 HBV 感染率各不相同。除 30~<40 岁与 40~<50 岁年龄段男性 HBsAg 阳性率与其他年龄段比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其他各年龄段间及性别间差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。育龄期女性(20~<40 岁)感染率为 1.25 %(4/318)。见表 1。

表 1 西安市健康成人不同性别与年龄 HBV 的感染率

年龄段 (岁)	n	HBsAg 总阳 性率[n(%)]	男性		女性	
			例数 (n)	HBsAg 阳 性率[n(%)]	例数 (n)	HBsAg 阳 性率[n(%)]
20~<30	157	5(3.18)	71	4(5.63)*#	86	1(1.16)
30~<40	161	3(1.86)	70	0(0.00)#	91	3(3.30)
40~<50	168	11(6.55)	72	6(8.33)*	96	5(5.21)
50~<60	265	9(3.40)	111	4(3.60)*#	154	5(3.25)
60~<70	205	5(2.44)	100	3(3.00)*#	105	2(1.90)
≥70	96	4(4.17)	42	2(4.76)*#	54	2(3.70)
合计	1 052	37(3.52)	466	19(4.08)	586	18(3.07)

\*:  $P<0.05$ ,与 30~<40 岁男性比较;#:  $P<0.05$ ,与 40~<50 岁男性比较。

**2.3 西安市健康成人 HBV 感染不同血清学模式检出率** 西安市健康成人 HBsAg、乙型肝炎 e 抗体(HBeAb)、乙型肝炎核心抗体(HBcAb)阳性,即"小三阳"阳性率为 2.95%;检出 1 例 HBsAg、乙型肝炎表面抗体(HBsAb)、HBeAb、HBcAb 同时阳性者;单 HBsAb 阳性率为 54.18%。在相同血清学模式中,男、女所占百分率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。总 HBsAb 阳性 666 例,阳性率为 63.31%(666/1 052),其中男性占 46.10%(307/666),女性占 53.90%(359/666)。5 例 HBV-PreS1 阳性分别为 HBsAg、乙型肝炎 e 抗原(HBeAg)、HBcAb 阳性 1 例和 HBsAg、HBeAb、HBcAb 阳性 4 例,其他未检出。HBV 感染不同血清学模式检出率,见表 2。

表 2 1 052 例西安市健康成人 HBV 感染的不同血清学模式的阳性率

血清学模式	阳性例数(n)	阳性率(%)	男性		女性	
			阳性例数(n)	所占百分率(%)	阳性例数(n)	所占百分率(%)
仅 HBsAb 阳性	570	54.18	261	45.79	309	54.21
仅 HBcAb 阳性	18	1.71	9	50.00	9	50.00
仅 HBeAb 阳性	2	0.19	1	50.00	1	50.00
仅 HBV-PreS1 阳性	5	0.48	2	40.00	3	60.00
仅 HBsAb、HBeAb 2 项阳性	16	1.52	9	56.25	7	43.75
仅 HBsAb、HBcAb 2 项阳性	55	5.23	27	49.09	28	50.90
仅 HBeAb、HBcAb 2 项阳性	3	0.28	0	0.00	3	100.00
HBsAb、HBeAb、HBcAb 阳性,其余阴性	25	2.38	10	40.00	15	60.00
仅 HBsAg、HBcAb 2 项阳性	5	0.48	3	60.00	2	40.00
HBsAg、HBeAg、HBcAb 阳性,其余阴性	1	0.10	1	100.00	0	0.00
HBsAg、HBeAb、HBcAb 阳性,其余阴性	31	2.95	14	45.16	17	54.84
HBsAg、HBsAb、HBeAb、HBcAb 阳性,其余阴性	1	0.10	1	100.00	0	0.00
HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb 全阴性	325	30.89	136	41.85	189	58.15

**2.4 西安市健康成人 HCV 的感染率** 1 052 例健康成人中共检出抗-HCV 抗体阳性 9 例,HCV 总感染率为 0.86%(9/1 052);男性感染率为 0.64%(3/466),女性感染率为 1.02%(6/586),差异无统计学意义( $\chi^2=0.459,P=0.506$ )。

3 讨 论

HBV 和 HCV 引起的病毒性肝炎是全球性的公共卫生问题。已有的研究报道 HBV 慢性感染是肝癌发生的主要因素。我国原发性肝癌患者中 HBV 阳性率高达 80%以上,每年近 20

万人死于 HBV 相关疾病<sup>[2]</sup>。因此,对健康人群进行 HBV 和 HCV 感染标志物的监测,对于疾病的预防及早期诊治具有重要意义。

HBsAg 阳性为 HBV 感染的标志,HBsAg 一般在 HBV 感染 1~2 周后即可检出。我国为 HBV 感染的高流行区,全国流行病学调查结果显示:1992 年 HBsAg 携带率为 9.75%,2006 年全国 HBsAg 总携带率降到了 7.18%<sup>[3]</sup>,但仍有部分地区有超过 8% 的人为 HBsAg 携带者<sup>[4-6]</sup>。本研究显示,西安地区健康成人 HBsAg 总携带率为 3.52%,低于全国平均水平。HBsAb 阳性率高达 63.31%,表明这与西安市卫生监管部门乙型肝炎的预防工作开展较好,乙型肝炎防护措施得当及对乙型肝炎疫苗接种有足够重视有关。此次调查还表明,男性 HBsAg 阳性率高于女性,与乙型肝炎的流行特征相符<sup>[6-7]</sup>,这与国内多项研究结果一致。可能与男性社交活动丰富且卫生习惯较差有关。本研究显示,男、女差异无统计学意义( $P < 0.05$ ),有待于进一步扩大范围进行研究。

母婴传播是乙型肝炎主要的传播途径之一,也是造成乙型肝炎流行的主要因素。我国有 40%~50% 的 HBsAg 携带者来源于母婴传播<sup>[7-8]</sup>。对妊娠妇女进行常规 HBV 检测,是《国家基本公共卫生服务规范》的要求。本研究结果表明,西安市育龄女性(20~<40 岁)HBV 感染率为 1.25%,低于总感染率,这对进一步降低本市 HBV 的感染率起到非常重要的作用。本研究结果还显示,各年龄段及各年龄段男性、女性 HBV 感染率均较低,除 30~<40 岁与 40~<50 岁年龄段男性与其他年龄段比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),其余各年龄段间及各年龄段性别间 HBV 感染率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。表明西安市成人卫生习惯良好,乙型肝炎的防护措施得当。

本研究显示,西安市健康成人 HBsAg、HBeAb、HBcAb(即“小三阳”)阳性率为 2.95%;检出 1 例 HBsAg、HBsAb、HBeAb、HBcAb 同时阳性者。表明本地区人群乙型肝炎感染以慢性感人为主。本次调查 HBV-PreS1 阳性率(0.48%)较低,可能有两个原因:(1)由于药物治疗造成 PreS1 蛋白缺失,导致血清检测 PreS1 蛋白阴性;(2)慢性 HBV 感染者血清中不出现抗-PreS1 是因为免疫细胞失活所致<sup>[9]</sup>。PreS1 蛋白 21-47 aa 位点相当保守,变异病毒只要该区段保存完好就具有传染性。西安市健康成人 HBV 感染率低可能与 PreS1 蛋白缺失,HBV 不具传染性有关。Niedre-Otomere 等<sup>[10]</sup>已利用重组西门利克森林病毒(rSFV)载体编码的 S 蛋白进行疫苗研究,该蛋白与 PreS1 1-48aa 的形成(PreS1 1-48/S)可以诱导具有广泛反应性的中和抗体,并能激发强烈的 Th1 反应有关,该载体可诱导独立亚型和对 HBV 的 S 蛋白逃逸的中和抗体。笔者相信该疫苗的应用可能在抗 HBV 感染中起到积极作用。

本研究所调查健康人群 HCV 感染率为 0.86%,远低于全国人群平均感染率及其他报道<sup>[11]</sup>,除与西安市卫生监管部门重视 HCV 的预防工作及相对较好的卫生医疗条件密切相关外,可能的原因还包括:(1)只有抗-HCV 抗体筛查合格的血液制品和移植器官才允许进入临床,使医源性传播途径得以控制<sup>[12-13]</sup>;(2)人们对 HCV 感染的认识增强,重视丙型肝炎的筛查和预防工作;(3)HCV 感染后一般隐匿性较强,多数人长时间无明显临床症状,但病毒已对肝脏细胞造成损害,随持续损害及病变进行性发展,导致肝硬化、肝细胞癌的发生,从而导致部分患者过早死亡。这也可能是本研究显示 60 岁以上人群

HCV 感染率明显降低的原因。

本研究结果还显示,男性 HCV 感染率为 0.64%,低于女性(1.02%),但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),与有关报道存在差异<sup>[12]</sup>。HCV 感染后,60%~85% 的患者可慢性化,其中约 20% 的患者在感染后 20~30 年可进展为肝硬化甚至肝细胞癌<sup>[14]</sup>。一旦进展为肝硬化,10 年生存率约为 80%,如出现失代偿,10 年生存率仅 25%左右。因此,应提高公众对丙型肝炎的认知度,针对普通人群开展常规体检筛查抗-HCV 抗体,对于抗-HCV 抗体阳性者应及时检测 HCV RNA,以便早期发现 HCV 感染,及时进行抗病毒治疗,有助于改善预后。

HBV 和 HCV 具有共同的传播途径,即血液传播、静脉注射、吸毒传播、性传播及母婴垂直传播等,以上共同的传播途径为这两种病毒的合并感染提供了可能。但本次研究尚未发现合并感染者,可能与此次抽样调查的筛选条件相对严格有关。病因预防是控制疾病的最佳手段,进一步加强健康教育,提高防病意识,定期进行常规传染病的监测与疫苗接种是控制乙、丙型肝炎发病的最佳途径。

## 参考文献

- [1] 刘玉磊,马丽英. HIV HCV 和 HBV 核酸检测技术及策略在血筛应用中的研究进展[J]. 中国艾滋病性病,2012,18(7):496-499.
- [2] Neuveut C, Wei Y, Ma BD. Mechanisms of HBV-related hepatocarcinogenesis[J]. J Hepatol, 2010, 82(4):594-604.
- [3] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2010 年版)[J]. 中华传染病杂志, 2011, 29(2):65-68.
- [4] 高彦, 王海宁. 胃镜检查患者与健康体检人群 HBV 感染情况分析[J]. 实验与检验医学, 2013, 10(31):500-501.
- [5] 陈俊, 卢瀚, 雪洲, 等. 27908 例甘肃省陇东地区人群 HBV 血清标志物检测结果回顾性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(3):301-303.
- [6] 任宏, 周欣, 黎健, 等. 上海市社区居民乙型肝炎血清流行病学分析[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(11):1568-1571.
- [7] 谢彦玲, 金涛, 王昌敏, 等. 乌鲁木齐市 11452 名孕产妇 HIV、TP、HBV 和 HCV 感染情况分析[J]. 疾病预防控制通报, 2013, 28(5):33-35.
- [8] 谢幸, 苟文丽. 妇产科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社, 2013:87-92.
- [9] 易韬. 乙型肝炎病毒 PreS1 蛋白研究进展[J]. 四川解剖学杂志, 2013, 21(1):28-31.
- [10] Niedre-Otomere B, Bogdanova A, Skrastina D, et al. Recombinant semliki forest virus vectors encoding hepatitis B virus small surface and pre-S1 antigens induce broadly reactive neutralizing antibodies[J]. J Viral Hepat, 2012, 19(9):664-673.
- [11] 刘丽君, 魏来. 丙型肝炎病毒的流行病学[J]. 传染病信息, 2007, 17(5):261-264.
- [12] 刘俊杰. 15748 例体检者丙型肝炎病毒感染流行病学调查[J]. 肝脏, 2012, 17(11):828-829.
- [13] 宋适恒, 刘丽娟, 李保欣, 等. 献血人群 HCV 感染现状和流行趋势分析[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(14):2346-2347.
- [14] Feigelstock DA, Mihalik KB, Kaplan G, et al. Increased susceptibility of Huh7 cells to HCV replication does not require mutations in RIG-I[J]. Virol J, 2010, 7(1):44-48.

(收稿日期:2015-07-08)