

# 河南省 2012—2016 年乙型肝炎监测试点 数据分析

郭永豪 吕宛玉 杨建辉 徐瑾 李军 叶莹 张延炆

450016 郑州, 河南省疾病预防控制中心

通信作者: 张延炆, Email: cdczyy@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.04.023

**【摘要】** 目的 规范河南省乙型肝炎(乙肝)病例报告方法, 提高乙肝病例监测工作质量。  
方法 选取郑州市新郑市、安阳市林州市、焦作市山阳区、漯河市召陵区、商丘市永城市和信阳市平桥区 6 个乙肝监测试点(监测点), 通过国家法定传染病报告系统, 2012—2016 年河南省报告的乙肝病例作为研究对象, 2011 年数据作为对照数据, 分别对不同年份报告法定传染病报告系统的乙肝病例分类情况、HBsAg 阳性时间、ALT 值报告情况进行描述性统计分析, 对疑似急性乙肝病例进行抗-HBc IgM 检测。以 2016 年监测点数据为基础, 估算河南省 2016 年急性乙肝报告发病率。  
结果 河南省 6 个监测点乙肝报告病例从 2011 年的 17 436 例下降到 2016 年 2 632 例, 下降了 84.90% (14 804/17 436); 乙肝未分类病例从 36.87% (6 370/17 275) 下降至 0.08% (2/2 632)。2012—2016 年, 河南省 CDC 共收到初筛抗-HBc IgM 阳性血清 777 份, 经过复核, 29.34% (228/777) 的疑似急性乙肝病例血样抗-HBc IgM 阳性。依据 2016 年 6 个监测点急性乙肝报告发病率, 估算河南省急性乙肝报告发病率为 1.13/10 万 (95%CI: 0.81/10 万 ~ 1.45/10 万)。  
结论 2012—2016 年河南省监测点乙肝病例报告质量和临床诊断病例的准确性均不断提高。监测点应该进一步提高急性乙肝报告病例的血样采集率, 改进检测方法。

**【关键词】** 乙型肝炎; 流行病学; 监测

## Data analysis on hepatitis B through pilot surveillance reporting system in Henan province, 2012–2016

Guo Yonghao, Lyu Wanyu, Yang Jianhui, Xu Jin, Li Jun, Ye Ying, Zhang Yanyang

Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou 450016, China

Corresponding author: Zhang Yanyang, Email: cdczyy@163.com

**【Abstract】** **Objective** To standardize the reporting system on hepatitis B in order to improve the quality of monitoring program in Henan province. **Methods** A total of 6 sites of Hepatitis B pilot surveillance were selected in Xinzheng of Zhengzhou city, Linzhou of Anyang city, Shanyang district of Jiaozuo city, Shaoling district of Luohe city, Yongcheng of Shangqiu city, Pingqiao district of Xinyang city in Henan province. Subjects under study were those reported hepatitis B cases, from 2012 to 2016. Cases diagnosed in 2011 were chosen as controls. Data on classification of hepatitis B, time that HBsAg became positive and ALT value of the cases were analyzed annually. 5 ml venous blood was collected and anti-HBc IgM confirmed test was made for those suspected acute cases on hepatitis B. Based on the 2016 data from the monitoring system, the incidence of acute hepatitis B in Henan province was estimated. **Results** The number of reported hepatitis B cases had declined in 6 sites of Hepatitis B pilot surveillance substantially. A total of 17 436 hepatitis B reported in 2011 but only 2 632 cases were reported in 2016, with a reduction of 84.90% (14 804/17 436) in these six monitoring sites. The number of unclassified hepatitis B cases also dropped sharply. In 2011, 36.87% of the cases were unclassified, but the figure reduced to 0.08% in 2016, from the six sites. The rate on ALT detection also gradually improved. The rate of misdiagnosis on HBV carrier from hepatitis B almost disappeared. From 2013 to 2016, 777 blood samples were collected from six pilot sites. 29.34% (228/777) of the blood samples were tested positive for anti-HBc IgM after confirmed by the hepatitis laboratory of the China Center for Disease Control and Prevention. **Conclusions** Since the development of the pilot surveillance program, the quality of reporting system on hepatitis B had been improved, as well as the accuracy of diagnosis. Rate on the accuracy of reporting on hepatitis B and the methods of testing should be improved at the monitoring sites.

**【Key words】** Hepatitis B; Epidemiology; Surveillance

中国疾病预防控制中心信息系统为我国法定传染病报告系统(National Notifiable Disease Reporting System, NNDRS)。乙型肝炎(乙肝)为我国乙类传染病。许多文献显示,传染病报告系统中报告的乙肝发病情况与真实情况有差别,一些关键数据缺失<sup>[1-4]</sup>。因此,中国CDC自2012年开始在中国31个省份及新疆生产建设兵团建立乙肝监测试点(监测点),通过在NNDRS中增加乙肝附卡信息,对报告病例进行分类,详细了解乙肝的新发感染情况<sup>[5]</sup>。河南省共有6个监测点,从2012年开始,位于监测点的各级医院填写乙肝病例报告附卡信息。为规范河南省乙肝病例报告方法,提高监测工作质量,对2012—2016年河南省监测点数据进行分析。

### 资料与方法

1. 资料来源:本研究为回顾性分析。2012年河南省建立6个监测点,分别为郑州市新郑市(新郑市)、安阳市林州市(林州市)、焦作市山阳区(山阳区)、漯河市召陵区(召陵区)、永城市(直管县)和信阳市平桥区(平桥区)。2012年之前6个监测点并未开始监测试点工作,因此,选取6个监测点2011年报告的数据作为对照数据。将河南省6个监测点2012—2016年报告的乙肝病例作为研究对象。

2. 资料采集:6个监测点所有医疗机构的临床医生通过NNDRS报告乙肝病例时均填写报告卡附卡。附卡信息包括:①HBsAg阳性时间;②抗-HBc IgM 1:1 000 稀释检测结果;③本次就诊ALT值;④首次出现乙肝症状和体征的时间;⑤肝组织穿刺检测结果;⑥恢复期血清转换情况。如果附卡病例信息中“HBsAg阳性时间”处填写为“6个月内由阴性转为阳性”或“HBsAg阳性时间不详”,则定义为疑似急性乙肝病例,在病例就诊时,采集患者静脉血3~5 ml,分离血清。

3. 病例分类及定义:根据原卫生部2008年颁发的《慢性乙型肝炎诊断标准(WS 299-2008)》进行诊断和分类<sup>[6]</sup>。临床医生填写传染病报告卡时,根据诊断标准,将乙肝病例分为急性、慢性和未分类乙肝。

4. 实验室检测:疑似急性乙肝病例采集血清样品后,由就诊医院或者当地CDC实验室1:1 000稀释后检测抗-HBc IgM,并在NNDRS中录入检测结果。然后由河南省CDC收集6个监测点血样,抗-HBc IgM阳性样品统一送中国CDC病毒病预防控制所,采用化学发光微粒子酶联免疫(microparticleenzyme immunoassay, MEIA)方法进行抗-HBc IgM实验室复核,检测结果反馈当地CDC进行信息订正。

5. 统计学分析:发病率、发病数、附卡信息均从NNDRS中自动导出,采用SPSS 19.0 统计软件对病例的分布进行描述性统计分析,用Excel构建图表。利用6个监测点2016年报告的急性乙肝病例数和人口总数为基础,估算河南省2016年急性乙肝发病率,用 $\chi^2$ 检验分析全省乙肝报告发病率与监测点报告发病率差异,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 结 果

1. 监测点乙肝报告发病率:2011年6个监测点报告发病率最高为山阳区(550.1/10万),最低为永城市(159.2/10万)。随着2012年下半年监测点工作的展开,6个监测点乙肝报告发病率大幅度下降(表1)。2016年,乙肝报告发病率最高的为新郑市(99.8/10万),最低的为林州市(31.3/10万)。山阳区报告发病率下降最多,为85.24%。6个监测点2011年共报告乙肝病例17 436例,2016年下降到2 632例,下降84.90%(图1)。

2. 乙肝报告病例分类报告情况:2011年6个监测点的报告病例中,未分类病例占36.87%,急性乙肝报告病例占0.44%,慢性病例占62.69%。2012年开始试点工作后,6个监测点的总报告病例数逐年下降,2016年6个监测点共报告2 632名病例,未分类病例占0.08%,急性乙肝报告病例占4.37%,慢性病例占95.55%,未分类病例占比下降99.52%。病原携带者被诊断为乙肝病例的情况几乎消除(表2)。

3. 乙肝报告病例附卡信息情况:2012—2016年附卡信息填写逐渐完善。2012年超过90.00%的病

表1 2011—2016年河南省乙型肝炎监测点报告发病数/发病率(/10万)

年份	郑州市新郑市	安阳市林州市	焦作市山阳区	漯河市召陵区	信阳市平桥区	商丘市永城市
2011	5 549(219.1)	1 012(161.3)	7 598(550.1)	2 289(252.9)	827(166.0)	161(159.2)
2012	2 510(233.3)	413(94.8)	7 784(601.6)	1 113(126.0)	1 050(198.9)	752(74.8)
2013	964(108.1)	114(49.2)	3 638(298.3)	140(39.6)	303(48.0)	476(49.6)
2014	1 242(136.3)	148(35.9)	962(96.4)	177(50.3)	173(41.2)	436(48.4)
2015	842(114.7)	145(30.8)	886(89.9)	481(71.7)	136(45.4)	490(48.2)
2016	831(99.8)	126(31.3)	732(78.1)	331(51.7)	179(66.7)	433(45.2)

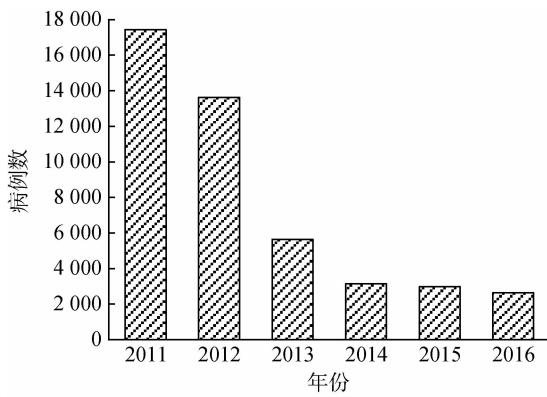


图 1 2011—2016 年河南省 6 个监测点乙型肝炎报告病例数变化

例未填写相关信息。2013 年 97.10% 的报告病例完成 HBsAg 阳性时间长短的信息填写, 2016 年 99.92% 的报告病例完成该信息的分类填写(表 3)。ALT 信息填写也逐渐完善, 2013 年 66.46% 的报告病例完成 ALT 信息填写, 2016 年 99.51% 的报告病例填写 ALT 检测信息。所有报告病例中, ALT ≥ 40 U/L 的报告病例数占比逐年增加, 2016 年 98.22% 的报告病例 ALT 值均 ≥ 40 U/L。抗-HBc IgM 是衡量报告病例是否是急性乙肝的指标之一, 2012—2016 年, 6 个监

测点共报告 828 例抗-HBc IgM 阳性病例, 其中临床诊断为急性乙肝的为 441 例(53.26%, 441/828)。441 例急性乙肝病例中 428 例 ALT ≥ 40 U/L(97.05%)。2012—2016 年共有 8 例报告病例进行了肝穿刺, 占所有报告病例的 0.03%。首次出现症状的时间填写逐渐规范, 不详的比例逐年下降, 2012 年 0.20% 的报告病例填写了首次出现症状的时间, 2016 年为 97.49%。恢复期血清变化是衡量急性慢性乙肝的金标准, 但是由于需要长时间的跟踪调查, 所以开展较少, 2012—2016 年共有 17 例病例有回访信息, 其中只有 1 例有恢复期的血清学转变。

4. 血样抗-HBc IgM 检测: 按照附卡填写要求, 所有 HBsAg 指标 6 个月内由阴性转为阳性、既往未检测和结果不详的病例都要采集血样进行抗-HBc IgM 检测。根据 NNDRS 显示, 2012—2016 年 HBsAg 指标 6 个月内由阴性转为阳性共 179 例, 其中 25 例(13.97%, 25/179)未检测抗-HBc IgM。HBsAg 指标既往未检测或结果不详的病例共 3 351 例, 其中 1 238 例(占 36.94%)未检测抗-HBc IgM。6 个监测点采集的血样经就诊医院或者辖区 CDC 实验室检测后, 抗-HBc IgM 阳性样品送河南省 CDC。从

表 2 2011—2016 年河南省监测点报告病例分类情况<sup>a</sup>

年份	分类	HBsAg 携带者	临床诊断病例	确诊病例	疑似病例	合计
2011		2 633(15.24)	53(0.31)	14 582(84.41)	7(0.04)	17 275
	急性	-	-	76(100.00)	-	76
	慢性	41(0.38)	15(0.14)	10 772(99.47)	1(0.01)	10 829
	未分类	2 592(40.69)	38(0.60)	3 734(58.62)	6(0.09)	6 370
2012		190(1.48)	2(0.02)	12 419(96.50)	259(2.00)	12 870
	急性	-	-	464(81.98)	102(18.02)	566
	慢性	1(0.01)	1(0.01)	10 522(98.61)	146(1.37)	10 670
	未分类	189(11.57)	1(0.06)	1 433(87.70)	11(0.67)	1 634
2013		1(0.02)	5(0.10)	4 843(93.73)	318(6.15)	5 167
	急性	-	1(0.29)	121(34.47)	229(65.24)	351
	慢性	1(0.02)	4(0.08)	4 721(98.07)	88(1.83)	4 814
	未分类	-	-	1(50.00)	1(50.00)	2
2014		1(0.03)	6(0.19)	2 960(94.33)	171(5.45)	3 138
	急性	-	2(1.05)	182(95.29)	7(3.66)	191
	慢性	1(0.03)	4(0.14)	2 778(94.27)	164(5.56)	2 947
	未分类	-	-	-	-	-
2015		1(0.03)	3(0.10)	2 823(94.74)	153(5.13)	2 980
	急性	-	1(0.49)	181(87.86)	24(11.65)	206
	慢性	1(0.04)	1(0.04)	2 642(95.34)	127(4.58)	2 771
	未分类	-	1(33.33)	-	2(66.67)	3
2016		1(0.04)	158(6.00)	2 438(92.63)	35(1.33)	2 632
	急性	-	1(0.87)	101(87.83)	13(11.30)	115
	慢性	-	156(6.20)	2 337(92.92)	22(0.88)	2 515
	未分类	1(50.00)	1(50.00)	-	-	2
	合计	2 827	227	40 065	943	44 062

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%); <sup>a</sup>监测点自 2012 年 7 月开始填写附卡, 缺 2011 年附卡信息; - 为缺失数据

表3 2012—2016年河南省监测点乙型肝炎报告病例附卡信息情况

特征	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
HBsAg 阳性时间					
>6个月	126(0.98)	2 724(52.73)	2 845(90.67)	2 461(82.58)	2 363(89.78)
既往未测或结果不详	177(1.38)	2 236(43.27)	237(7.55)	442(14.83)	259(9.84)
6个月内阴性转阳性	3(0.02)	57(1.10)	44(1.40)	67(2.25)	8(0.30)
未填写	12 564(97.62)	150(2.90)	12(0.38)	10(0.34)	2(0.08)
ALT值(U/L)					
<40	18(0.14)	1 280(24.77)	254(8.09)	155(5.20)	34(1.29)
≥40	60(0.47)	2 154(41.69)	2 867(91.36)	2 817(94.53)	2 585(98.22)
未填写	12 792(99.39)	1 733(33.54)	17(0.55)	8(0.27)	13(0.49)
抗-HBc IgM					
未测	89(0.69)	3 047(58.97)	2 428(77.38)	2 111(70.84)	2 041(77.55)
阳性	50(0.39)	356(6.89)	130(4.14)	174(5.84)	118(4.48)
阴性	166(1.29)	1 569(30.37)	567(18.07)	687(23.05)	471(17.90)
未填写	12 565(97.63)	195(3.77)	13(0.41)	8(0.27)	2(0.07)
肝穿刺结果					
慢性病变	1(0.01)	6(0.12)	1(0.03)	-	-
未测	65(0.51)	1 393(26.96)	2 170(69.15)	2 091(70.17)	1 898(72.11)
未填写	12 804(99.48)	3 768(72.92)	967(30.82)	889(29.83)	734(27.89)
恢复期血清变化					
否	3(0.02)	12(0.23)	-	1(0.03)	2(0.08)
是	-	1(0.02)	-	-	-
未测	60(0.47)	1 380(26.71)	2 168(69.09)	2 090(70.14)	1 896(72.04)
未填写	12 807(99.51)	3 774(73.04)	970(30.91)	889(29.83)	734(27.88)
首次出现症状、体征					
当年	8(0.06)	411(7.95)	746(23.77)	932(31.28)	621(23.59)
往年	18(0.14)	1 088(21.06)	1 974(62.91)	1 900(63.76)	1 945(73.90)
不详	12 844(99.80)	3 668(70.99)	418(13.32)	148(4.96)	66(2.51)
合计	12 870	5 167	3 138	2 980	2 632

注：-为缺失数据；括号外数据为例数，括号内数据为构成比(%)

2013—2016年,河南省CDC共收到6个监测点777份血样(部分为ELISA检测阴性),经过中国CDC病毒病预防控制所肝炎实验室复核,29.34%(228/777)的血样为抗-HBc IgM阳性。

5. 河南省急性乙肝发病率估计:根据河南省6个监测点的报告数据,2016年共报告2 632例,平均报告发病率为62.3/10万,其中居住地为本县(区)的病例占51.63%(1 359/2 632)。在1 359例报告病例中,既往未检测HBsAg或者HBsAg检测结果不详的病例占11.33%(154/1 359),其中初筛抗-HBc IgM阳性75例(48.70%,75/154),经过雅培试剂复核以后,75份阳性血标本中有37份阳性(49.33%,37/75),因此2016年6个监测点急性乙肝病例约占报告病例的1.41%(37/2 632)。2016年6个监测点的总人口数为422.5万,估算6个监测点居住地为本县(区)人口的实际急性乙肝报告发病率为0.89/10万(95%CI:0.6/10万~1.16/10万)。

2016年河南省共报告乙肝病例77 716例,其中居住地为河南省的75 960例,占97.74%(75 960/77 716),报告发病率为80.8/10万,与6个监测点平均报告发

病率相比,差异有统计学意义( $\chi^2=120.56, P<0.001$ )。依据监测点2016年急性乙肝的报告发病数,估算急性乙肝报告发病数(1.41%×75 960)为1 063例(95%CI:760~1 368),急性乙肝的报告发病率为1.13/10万(95%CI:0.81/10万~1.45/10万)。

### 讨 论

较多文献显示,我国传染病报告系统中报告的乙肝病例存在重复报告、报告不准确、不及时等状况<sup>[7-9]</sup>。设立监测点是解决这些问题的重要途径<sup>[10-11]</sup>。2012年全国200个监测点正式开始监测工作。河南省6个县(区)作为监测点,开始按照增加的附卡内容要求报告乙肝病例。运行5年以来的数据表明,乙肝报告病例数大幅度下降。以往重复报告和病毒携带者误报的病例数量也同步大幅度下降。2011年2 633例病原携带者被作为乙肝病例,2012年下降到190例,2013—2016年几乎没有病原携带者被误报为乙肝病例。报告病例的分类情况逐渐完善,未分类的病例逐渐消失,2011年有6 370例病例未分类,到2016年只有2例未分类。

附卡中共包含6项内容,6个监测点填写完整程度也逐步提高。HBsAg阳性持续时间是衡量乙肝患者是否是急性乙肝的重要指标<sup>[12]</sup>。2012—2016年HBsAg阳性持续时间未填写比例从2.90%下降到0.08%,ALT未填写比例从33.54%下降到0.49%,ALT值<40 U/L而被诊断为乙肝患者的比例大幅度下降,从24.77%下降到1.29%。这些数据说明6个监测点中,乙肝报告病例的诊断更加准确。抗-HBc IgM是辅助判断病例是否是急性乙肝的指标之一,6个监测点的数据显示阴性的比例逐渐下降,从2013年的30.72%下降到2016年的17.86%,说明病例血样采集的准确性在逐渐提高。

用ELISA方法检测抗-HBc IgM指标容易受到人体内类风湿因子的影响,造成假阳性,此外,试剂盒说明书界定的cutoff值较低,也容易造成假阳性。行业内通常以雅培化学发光试剂作为检测的金标准试剂,但由于价格昂贵,不适于大规模筛查使用,通常在复核阳性血清样品时使用。在病例筛查时,以抗-HBc IgM阳性作为标准衡量病例是否是急性乙肝可能会有漏报,以该值估算全省急性乙肝发病率可能会偏低。从一次血清学指标检测或者一次临床诊断中很难准确判定是否是急性乙肝,因此乙肝病例报告的监测工作应该严格按《乙型肝炎诊断标准(WS 299-2008)》执行,加强乙肝病例的跟踪随访调查,准确报告。

虽然监测试点工作有力地提高了乙肝报告病例的监测质量,但是根据报告的结果分析,依然存在较多的问题:①采集血样的报告病例中,有36.94%的病例未采集血样检测抗-HBc IgM;②抗-HBc IgM检测结果经国家反馈后,应及时进行订正;③ELISA方法检测抗-HBc IgM假阳性情况严重,与雅培化学发光微粒子酶联免疫方法相比,假阳性率超过了50%。

综上所述。2012—2016年河南省乙肝监测点的乙肝报告病例的报告质量不断提高,有力地促进了河南省乙肝疫情防控工作的进一步完善。在今后工作中,监测点应进一步提高疑似急性乙肝报告病例的血样采集率,改进检测方法,加强培训,进一步加强工作督导,持续提高临床医生报告的准确性和及时性,使河南省乙肝疫情的监测工作更科学、更准确。

利益冲突 无

#### 参 考 文 献

[1] 陈莉,孙莲英,金玉明,等.海南省2006年乙型肝炎病例报告质量调查[J].中国热带医学,2008,19(8):1425-1426. DOI:10.3969/j.issn.1009-9727.2008.08.081.  
Chen L, Sun LY, Jin YM, et al. Survey of factors influencing the

hepatitis B case reporting quality in 2006 in Hainan Province[J]. China Trop Med, 2008, 19(8): 1425-1426. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9727.2008.08.081.

[2] 张维璐,吉兆华,付婷,等.中国2007—2016年59岁以下普通人群HBsAg阳性率的Meta分析[J].中华流行病学杂志,2017,38(9):1278-1284. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.09.027.  
Zhang WL, Ji ZH, Fu T, et al. Meta analysis on HBsAg-positive rate among general populations aged 1-59 years, 2007-2016, China[J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38(9): 1278-1284. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.09.027.

[3] 王富珍,郑徽,张国民,等.中国2014年HBsAg阳性母亲所生1~14岁儿童乙型肝炎血清流行病学特征分析[J].中华流行病学杂志,2017,38(4):457-461. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.04.009.  
Wang FZ, Zheng H, Zhang GM, et al. Sero-epidemiological analysis on hepatitis B among children aged 1-14 years old born to HBsAg positive mother in China, 2014[J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38(4): 457-461. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.04.009.

[4] 孔毅,丁峥嵘,庞坤坤,等.云南省乙型病毒性肝炎报告情况及准确性分析[J].中国疫苗和免疫,2013,19(2):154-158.  
Kong Y, Ding ZR, Pang YK, et al. Analysis on the epidemiological characteristics and accuracy of reported incidence of Hepatitis B Virus (HBV) infection in Yunnan province[J]. Chin J Vacc Immuniz, 2013, 19(2): 154-158.

[5] 缪宁,张国民,郑徽,等.2013年中国乙型肝炎监测试点数据分析[J].中华预防医学杂志,2015,49(9):766-770. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2015.09.002.  
Miao N, Zhang GM, Zheng H, et al. Analysis of the hepatitis B report data on pilot surveillance in 200 counties in China, 2013[J]. Chin J Prev Med, 2015, 49(9): 766-770. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2015.09.002.

[6] 李黎,崔富强,张国民,等.乙型肝炎诊断标准(WS 299-2008)解读[J].中华预防医学杂志,2014,48(9):758-761. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.09.003.  
Li L, Cui FQ, Zhang GM, et al. Hepatitis B diagnostic criteria (WS 299-2008)[J]. Chin J Prev Med, 2014, 48(9): 758-761. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.09.003.

[7] 林丹,山若青,陈晟,等.2006年浙江省温州市部分县(市、区)乙型病毒性肝炎病例诊断符合率调查分析[J].疾病监测,2008,23(9):536-538. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2008.09.004.  
Lin D, Shan RQ, Chen S, et al. Analysis of diagnostic accordance rate of viral hepatitis B cases in Wenzhou, Zhejiang province, 2006[J]. Dis Surveill, 2008, 23(9): 536-538. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2008.09.004.

[8] 罗同勇,余滨,胡权,等.武汉市乙型肝炎发病率真实性调查[J].中华流行病学杂志,2011,32(9):952-953. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.09.026.  
Luo TY, Yu B, Hu Q, et al. A cross sectional study on the cases of hepatitis B reported in Wuhan, Hubei province in 2010[J]. Chin J Epidemiol, 2011, 32(9): 952-953. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.09.026.

[9] 王丽萍,郭青,张春曦,等.2006年全国乙型病毒性肝炎报告质量调查分析[J].中华疾病控制杂志,2009,13(1):69-71.  
Wang LP, Guo Q, Zhang CX, et al. National investigation into and analysis of hepatitis B reporting quality in 2006[J]. Chin J Dis Control Prev, 2009, 13(1): 69-71.

[10] 王富珍,崔富强,卢永,等.中国8个省18个县(区)乙型病毒性肝炎监测病例分析[J].中国计划免疫,2007,13(4):309-311. DOI:10.3969/j.issn.1006-916X.2007.04.006.  
Wang FZ, Cui FQ, Lu Y, et al. Analysis on reported hepatitis B cases on pilot surveillance in 18 counties of 8 provinces of China[J]. Chin J Vacc Immuniz, 2007, 13(4): 309-311. DOI: 10.3969/j.issn.1006-916X.2007.04.006.

[11] 王富珍,张国民,郑徽,等.2008—2010年18个乙型病毒性肝炎监测试点县报告病例结果分析[J].中国疫苗和免疫,2013,19(5):439-443.  
Wang FZ, Zhang GM, Zheng H, et al. Analysis on the hepatitis B cases reported by national notifiable disease reporting system in 18 pilot counties in China from 2008 to 2010[J]. Chin J Vacc Immuniz, 2013, 19(5): 439-443.

[12] 中华医学会肝病学分会,中华医学会感染病学分会.慢性乙型肝炎诊断标准(2015年版)[J].中西医结合肝病杂志,2015,25(6):384-386. DOI:10.3969/j.issn.1005-0264.2015.05.024.  
Chinese Society of Liver Diseases, Chinese Society of Infectious Diseases. Diagnostic criteria for chronic hepatitis B (2015)[J]. Chin J Integ Tradit West Med Liver Dis, 2015, 25(6): 384-386. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0264.2015.05.024.

(收稿日期:2017-09-01)

(本文编辑:斗智)