

# 中国 2019 年乙型肝炎监测试点报告病例分析

孟彤彤<sup>1</sup> 缪宁<sup>1</sup> 王富珍<sup>1</sup> 郑徽<sup>1</sup> 尹遵栋<sup>1</sup> 梁晓峰<sup>2</sup> 张国民<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国疾病预防控制中心免疫规划中心, 北京 100050; <sup>2</sup>暨南大学基础医学与公共卫生学院, 广州 510632

通信作者: 张国民, Email: zhanggm@chinacdc.cn

**【摘要】目的** 分析 2019 年全国法定传染病报告系统(NNDRS)乙型肝炎(乙肝)报告情况和质量。**方法** 下载 2019 年全国 200 个乙肝监测试点 NNDRS 报告的乙肝个案调查表和附卡, 计算附卡有效填写率; 根据附卡信息, 按照乙肝诊断标准(WS 299-2008)对报告乙肝进行复核, 用 Kappa 检验评价报告与复核分类的一致性; 分析导致分类不一致的原因。**结果** 2019 年 NNDRS 中 200 个乙肝监测点共报告乙肝 64 686 例, 急性、慢性和未分类乙肝分别为 5.8%、92.4% 和 1.8%。报告乙肝总发病率为 56.7/10 万, 其中急性乙肝报告发病率为 3.3/10 万, 慢性乙肝报告发病率为 52.4/10 万。报告病例平均年龄为 47(47±15)岁, 64.4% 为男性。ALT 平均水平为 214.2(214.2±1 253.4)U/L。报告病例中 50.6% (32 722) 为农、林、牧、渔和水利业生产人员。东、中、西部地区报告乙肝发病人数的比例分别为 42.5% (27 501)、22.1% (14 315) 和 35.4% (22 870)。报告乙肝复核分类总一致率为 58.8%, Kappa=0.15; 对于能够明确乙肝分类的 39 271 例急性和慢性乙肝, 复核分类总一致率为 96.9%, Kappa=0.73。病例分类不一致的原因中附卡信息缺失占 94.5% (24 267/25 681)。**结论** 监测地区乙肝分类诊断能力提高, 但 NNDRS 中乙肝病例报告卡附卡有效填写率有待提高。

**【关键词】** 乙型肝炎; 监测; 临床类型

**基金项目:** 中国成人高危人群和社区人群乙肝疫苗优化免疫策略研究(2018ZX10721202); 中国慢性病毒性肝炎流行现状研究(2017ZX10105015); 2021 年公共卫生应急响应机制的运行-计划免疫项目(131031001000200001)

## Analysis on hepatitis B cases reported from surveillance points in China, 2019

Meng Tongtong<sup>1</sup>, Miao Ning<sup>1</sup>, Wang Fuzhen<sup>1</sup>, Zheng Hui<sup>1</sup>, Yin Zundong<sup>1</sup>, Liang Xiaofeng<sup>2</sup>, Zhang Guomin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of National Immunization Program, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; <sup>2</sup>School of Medicine, Jinan University, Guangzhou 510632, China

Corresponding author: Zhang Guomin, Email: zhanggm@chinacdc.cn

**【Abstract】 Objective** To understand the characteristics of hepatitis B cases reported through the National Notifiable Disease Reported System (NNDRS) of China in 2019, analyze the quality of hepatitis B reporting. **Methods** The survey forms and reporting cards of hepatitis B cases in 200 surveillance points in China in 2019 were collected from NNDRS, the completeness rate of the reporting card was calculated, and the reported hepatitis B cases were verified based on the diagnostic criteria (WS 299-2008). The clinical types of the cases after verification were compared with the reported ones, the consistency was evaluated with Kappa test. The reasons for the inconsistent clinical types of the cases were analyzed. **Results** In 2019, a total of 64 686 hepatitis B cases were reported through NNDRS. Acute, chronic and unclassified hepatitis B cases accounted for

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210319-00233

收稿日期 2021-03-19 本文编辑 斗智

引用本文: 孟彤彤, 缪宁, 王富珍, 等. 中国 2019 年乙型肝炎监测试点报告病例分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(9): 1532-1536. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210319-00233.



5.8%, 92.4% and 1.8%, respectively. The average age of reported cases was 47 (47±15) years, and males accounted for 64.4%. The average level of alanine aminotransferase was 214.2 (214.2±1 253.4) U/L. The reported cases mainly worked in agriculture, forestry, animal husbandry, fishery, and water conservancy (50.6%, 32 722). The proportions of cases reported from the eastern, western and central regions were 42.5% (27 501), 22.1% (14 315) and 35.4% (22 870), respectively. The consistent rate of the clinical types between the reported cases and the verified cases was 58.8%, with a Kappa value of 0.15. For the 39 271 cases confirmed as acute and chronic hepatitis B cases in the reporting cards, the consistent rate of the clinical types between the reported cases and the verified cases was 96.9%, with a Kappa value of 0.73. In 94.5% (24 267/25 681) of the cases with inconsistent clinical types, the reporting card information were incomplete. **Conclusion** The diagnosis of hepatitis B has been improved in the hepatitis B surveillance in China, but it is necessary to improve the completeness of the reporting cards of hepatitis B cases to NNDRS.

**【Key words】** Hepatitis B; Surveillance; Clinical type

**Fund programs:** Research of Optimized Immunization Strategy of Hepatitis B Vaccine in Adults at High Risk and Community Population in China (2018ZX10721202); Research of Chronic Hepatitis B Prevalence in China (2017ZX10105015); Operation of Public Health Emergency Response Mechanism-2021 Planned Immunization Project (131031001000200001)

HBV 感染是全球公共卫生问题。尽管近年来我国新生儿乙型肝炎(乙肝)防控措施成效显著,但现存的 HBV 感染者数量庞大。大多数慢性 HBV 感染者未能得到有效的诊断和治疗,每年仍有超过 88 万人死于慢性乙肝(Chronic hepatitis B, CHB)所导致的终末期肝病<sup>[1-2]</sup>。因此,距离 WHO 消除病毒性肝炎的目标仍有较大差距<sup>[3]</sup>。预防新生儿 HBV 感染、及时发现 CHB 患者并持续有效的抗病毒治疗是现阶段乙肝防治的主要任务<sup>[4]</sup>。开展规范的乙肝监测是提高乙肝患者发现率、诊断率和治疗率,进而降低乙肝相关病死率的重要措施之一<sup>[5]</sup>。然而,既往研究表明,我国法定传染病报告系统(National Notifiable Disease Reported System, NNDRS)未能准确反映真实的乙肝发病情况<sup>[6-8]</sup>。为加强乙肝病例报告规范,中国 CDC 自 2013 年开始,在全国 31 个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团建立了 200 个乙肝监测试点县(区),在 NNDRS 乙肝病例报告卡中增加附卡<sup>[9]</sup>,乙肝报告病例报告质量有所提高<sup>[10]</sup>,本研究分析 2019 年乙肝病例报告情况,评价病例报告质量,明确乙肝监测工作中的问题。

## 资料与方法

1. 资料来源:2019 年 NNDRS 报告乙肝病例数据库。全国共设有 200 个乙肝监测试点县(区),覆盖全国 31 个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团<sup>[9]</sup>。所有医疗机构通过 NNDRS 报告乙肝病例时均要求填写报告卡附卡<sup>[9]</sup>。200 个监测点、报告

病种为乙肝、发病日期在 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日、审核状态为已终审卡的乙肝报告病例个案调查表和附卡。个案表主要内容包括报告编号、报告地区、病例性别、现住址、发病日期、诊断日期、疾病名称、报告单位等。附卡包括 HBsAg 阳性时间、首次出现乙肝症状和体征的时间、ALT 检测值、抗-HBc IgM 抗体检测值、肝穿刺结果、是否恢复期发生 HBsAg 血清学转换 6 项必填信息。

### 2. 病例分类及定义:

(1) 病例报告:医疗机构的临床医生填报 NNDRS 病例报告卡时填写的乙肝分类,包括急性乙肝、慢性乙肝和未分类乙肝。

(2) 病例复核:中国 CDC 根据附卡信息,结合乙肝诊断标准<sup>[11]</sup>对报告乙肝进行复核。报告病例均为 HBsAg 阳性,近期出现无其他原因解释的乙肝相关症状或 ALT 异常。同时符合其一即复核分类为急性乙肝:① HBsAg 为 6 个月内由阴性转为阳性,近期首次出现乙肝相关症状或体征;② HBsAg 阳性时间不详,抗-HBc IgM 抗体 1:1 000 阳性,且近期首次出现乙肝相关症状或体征;③ HBsAg 阳性时间不详,肝穿刺结果为急性病变;④ HBsAg 阳性时间、抗-HBc IgM 抗体、肝穿刺结果均不详,恢复期发生 HBsAg 血清学转换;⑤ 报告卡备注栏明确为急性乙肝。同时符合其一即复核分类为慢性乙肝:① HBsAg 阳性>6 个月;② HBsAg 阳性时间不详,抗-HBc IgM 抗体阴性,恢复期未发生 HBsAg 血清学转换;③ HBsAg 阳性时间不详,肝穿刺结果为慢性病变;④ 报告卡备注栏明确为慢性乙肝。如果信息缺失,或其他原因导致无法明确分类即复核为未

分类乙肝。

### 3. 监测点乙肝病例报告质量评价指标:

(1) 乙肝分类诊断能力: 用未分类乙肝所占比例评价, 未分类乙肝所占比例越低, 说明乙肝分类诊断能力越高。未分类乙肝所占比例=报告为未分类乙肝的病例数/NNDRS 报告病例总数 $\times 100\%$ 。

(2) 附卡信息有效填写率: 附卡各项信息有效填写的比例。所有空白项、填写为“不详”、填写与附卡无关或不能纳入分析的信息的项目均按缺失处理。有效填写率=有效填写的病例数/NNDRS 报告病例总数 $\times 100\%$ 。

(3) 病例复核分类一致性: 将复核分类结果与 NNDRS 报告病例分类进行比较, 如果两次分类结果一致则判断为复核分类一致, 否则为复核分类不一致。

(4) 附卡信息矛盾: 用于病例分类诊断的 6 项附卡信息前后矛盾。符合以下其一即判定为附卡信息矛盾: ①“HBsAg 阳性时间”填写“>6 个月”时, “肝穿刺结果”填写“急性病变”; ②“HBsAg 阳性时间”填写“6 个月内由阴性转为阳性”时, “肝穿刺结果”填写“慢性病变”; ③“HBsAg 阳性时间”填写“6 个月内由阴性转为阳性”时, “首次出现乙肝相关症状和体征时间”为 6 个月前。

(5) 报告分类错误: 指 NNDRS 中报告的乙肝分类错误。报告分类结果与复核分类结果不一致时, 判定报告分类错误。

(6) 附卡信息缺失: 用于病例分类诊断的信息缺失。所有空白项、填写为“不详”、填写与附卡无关或不能纳入分析的信息(如“肝穿刺结果”填写内容为日期)的项目均为该项信息缺失。

4. 统计学分析: 应用 SPSS 26.0 软件分析。对 2019 年 NNDRS 报告乙肝病例及其复核结果进行描述性分析, 应用 Kappa 检验评价报告乙肝分类和复核分类的一致性, Kappa 值分别为  $>0.75$ 、 $0.40\sim 0.75$ 、 $<0.40$ , 表示一致性较好、一般、较差<sup>[12]</sup>。

## 结 果

1. 2019 年乙肝报告发病率: 200 个乙肝监测点共报告乙肝 64 686 例, 急性乙肝、慢性乙肝和未分类乙肝分别为 5.8%、92.4% 和 1.8%。报告发病率为 56.7/10 万。其中, 急性乙肝报告数 3 757 例, 报告发病率为 3.3/10 万, 慢性乙肝报告发病数 59 781 例, 报告发病率为 52.4/10 万。

2. 乙肝报告病例基本特征: 年龄 47(47 $\pm$ 15) 岁, 64.4% 为男性, 男女性别比为 1.8:1。ALT 异常者、不详者分别占 63.0%、16.6%。职业类别为农、林、牧、渔和水利业生产人员、无业人员、其他职业者分别占 50.6%、18.4%、31.0%。东、中、西部地区报告乙肝发病人数的比例分别为 42.5%、22.1% 和 35.4%(表 1)。

表 1 2019 年中国乙型肝炎监测试点报告病例基本特征

类 别	病例数(%)
病例临床诊断	
急性	3 757(5.8)
慢性	59 781(92.4)
未分类	1 148(1.8)
年龄组(岁, $\bar{x}\pm s$ )	47 $\pm$ 15
$\leq 14$	449(0.7)
15~	9 557(14.8)
30~	49 882(77.1)
$\geq 70$	4 798(7.4)
性别	
男	41 648(64.4)
女	23 038(35.6)
ALT(U/L, $\bar{x}\pm s$ )	212.5 $\pm$ 1 209.8
$>40$	40 726(63.0)
$\leq 40$	13 212(20.4)
不详	10 748(16.6)
职业	
农、林、牧、渔和水利业生产人员	32 722(50.6)
无业人员	11 891(18.4)
其他	20 073(31.0)
地区	
东部	27 501(42.5)
西部	22 870(35.4)
中部	14 315(22.1)

3. 乙肝报告病例附卡信息情况: “ALT 检测值”为 83.4%、“HBsAg 阳性时间”为 51.7%、“首次出现乙肝症状和体征的时间”为 36.7%、“抗-HBc IgM 抗体 1:1 000 检测结果”为 18.7%、“恢复期发生 HBsAg 血清学转换”为 6.9%、“肝穿刺结果”为 0.4%。其中, 15.6% 的病例未填写任何有效信息。13.8% 的病例首次出现乙肝症状和体征的时间不详, 且本次 ALT 检测结果正常。在 HBsAg 阳性时间不详且未行肝穿刺检查的病例中, 仅 19.0% (5 907/31 166) 填写了抗-HBc IgM 抗体 1:1 000 检测结果(表 2)。

4. 报告乙肝复核分类结果及一致性评价: 对

表 2 2019 年中国乙型肝炎监测试点报告病例附卡信息有效填写率

附卡项目	附卡信息填写情况	
	有效	缺失
ALT 检测值	53 938(83.4)	10 748(16.6)
HBsAg 阳性时间	33 458(51.7)	31 228(48.3)
首次出现乙肝症状和体征的时间	23 757(36.7)	40 929(63.3)
抗-HBc IgM 抗体 1:1 000 检测结果	12 079(18.7)	52 607(81.3)
恢复期发生 HBsAg 血清学转换	4 452(6.9)	60 234(93.1)
肝穿刺结果	258(0.4)	64 428(99.6)

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

NNDRS 报告的乙肝进行复核结果显示,3 757 例急性乙肝中,急性乙肝、慢性乙肝、无法明确乙肝分类的分别为 47.1%、4.9%、48.0%;59 781 例慢性乙肝中,慢性乙肝、急性乙肝、无法明确乙肝分类的分别占 60.7%、1.7%、37.6%。报告乙肝复核分类总一致率为 58.8%, Kappa=0.15(表 3)。明确分类的 39 271 例急、慢性乙肝,复核分类总一致率为 96.9%, Kappa=0.73(表 4)。

报告乙肝分类与复核分类不一致的病例共 25 415 例,其中 94.5% 是由于附卡信息缺失导致病例复核时无法明确乙肝分类,而按未分类乙肝统计。报告分类错误、附卡信息矛盾分别占 5.3%、0.2%(表 5)。

表 3 2019 年中国乙型肝炎监测试点报告病例乙肝分类复核结果及一致性

复核分类	报告分类			合计 (n=64 686)	Kappa 值
	急性(n=3 757)	慢性(n=59 781)	未分类(n=1 148)		
急性	1 768(47.1)	1 028(1.7)	126(11.0)	2 922(4.5)	0.15
慢性	186(4.9)	36 289(60.7)	74(6.4)	36 549(56.5)	
未分类	1 803(48.0)	22 464(37.6)	948(82.6)	25 215(39.0)	

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

表 4 2019 年中国乙型肝炎监测试点报告病例急性、慢性乙肝复核结果及一致性

复核分类	报告分类		合计 (n=39 271)	Kappa 值
	急性(n=1 954)	慢性(n=37 317)		
急性	1 768(90.5)	1 028(2.8)	2 796(7.1)	0.73
慢性	186(9.5)	36 289(97.2)	36 475(92.9)	

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

表 5 2019 年中国乙型肝炎监测试点报告病例分类与复核分类不一致原因

原因类别	报告分类			合计 (n=25 681)
	急性(n=1 989)	慢性(n=23 492)	未分类(n=200)	
附卡信息矛盾	6(0.3)	57(0.3)	0(0.0)	63(0.2)
报告分类错误	180(9.0)	971(4.1)	200(100.0)	1 351(5.3)
附卡信息缺失	1 803(90.7)	22 464(95.6)	0(0.0)	24 267(94.5)

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

## 讨 论

我国自 2004 年开始实行传染病网络直报,但报告乙肝发病数与全人群乙肝血清流行病学调查结果不符。为了解真实的乙肝发病情况,中国 CDC 开展乙肝监测试点工作并逐步扩大覆盖范围<sup>[10]</sup>。尽管已有研究表明监测地区乙肝分类诊断能力有所提升,但仍存在急性乙肝病例采血率低、报告卡附卡信息有效性差等问题<sup>[7-10]</sup>。且既往文献报道多为监测试点项目实施早期与实施前的研究结果对比。本研究则是通过分析 2019 年 NNDRS 报告乙肝病例情况,了解乙肝监测试点项目常态化实施下,NNDRS 乙肝报告情况和质量。

本研究中,报告未分类乙肝所占比例为 1.8%,较 2013-2015 年报告未分类乙肝所占比例(15.56%、4.26% 和 4.19%)进一步降低<sup>[10]</sup>,与 2016、2017 年 2 项市级单位调查结果类似<sup>[13-14]</sup>,表明监测地区的乙肝分类诊断能力提高,但病例复核中仍发现有 5.3% 的病例分类错误,且有 0.2% 的病例附卡信息前后矛盾,因此需要结合附卡所有信息进行综合判断。然而,附卡各项信息均存在不同程度缺失,仅 60.7% 的病例能够通过附卡明确分类诊断,与 2013-2015 年报告的 58%~61%<sup>[10]</sup> 相比未有明显改进,说明报告卡附卡仍未被有效利用。

本研究中,报告乙肝分类与复核分类总一致率仅为 58.8%, Kappa 值为 0.15,一致性较差。原因是在 25 681 例复核分类不一致的病例中,94.5% 是因附卡信息缺失导致乙肝分类诊断的证据不足,只能按未分类乙肝统计,从而导致整体复核分类一致性差。除未分类乙肝外,急、慢性乙肝复核分类总一致率为 96.9%, Kappa 值为 0.73,一致性尚可,与 2013 年报告的分类型一致性结果(Kappa 值为 0.768)相近<sup>[10]</sup>,但较 2014 和 2015 年报告的分类型一致性较低(Kappa 值为 0.821 和 0.836)<sup>[10]</sup>。

由于急性自限性 HBV 感染时,单纯通过血清中 HBsAg 持续时间在临床中易被误诊为慢性肝炎或慢性 HBsAg 携带者<sup>[15]</sup>,以及抗-HBc IgM 抗体在明确区分急、慢性乙肝方面的局

限性<sup>[16]</sup>,对于未能明确诊断为慢性乙肝的病例均应加强随访,通过完善实验室检查进一步明确乙肝分类,提高分类诊断的准确性。

本研究存在局限性。一是回顾性分析,病例复核主要依靠医疗机构报告乙肝时填写的附卡信息。由于部分病例因附卡信息填写无效而未能明确乙肝分类,故本研究中报告乙肝分类与复核分类的一致性结果不能准确反映报告乙肝分类诊断的准确性。因此,应进一步加强报告卡填写规范化培训和工作督导,以提高附卡信息填写的有效性,从而为评价 NNDRS 报告乙肝病例质量、明确乙肝疫情监测工作重点提供依据。二是只分析 2019 年监测结果,对 2013 年监测试点项目实施以来的整体情况以及对乙肝监测工作改进情况的评价能力较弱。

综上所述,通过乙肝监测试点项目实施,监测地区乙肝分类诊断能力提高,但 NNDRS 中乙肝病例报告卡附卡有效填写率有待提高。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] Chang MS, Nguyen MH. Epidemiology of hepatitis B and the role of vaccination[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2017, 31(3): 239-247. DOI: 10.1016/j.bpg.2017.05.008.
- [2] World Health Organization. Newsroom/Fact sheets/Detail/Hepatitis B[EB/OL]. (2020-07-27) [2021-05-04]. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>.
- [3] World Health Organization. Global health sector strategies: on viral hepatitis, 2016-2021[EB/OL]. (2016-04-22) [2021-05-06]. [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_32-en.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_32-en.pdf?ua=1).
- [4] 中华医学会感染病学分会,中华医学会肝病学会.慢性乙型肝炎防治指南(2019年版)[J].中华肝脏病杂志,2019,27(12):938-961. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2019.12.007.
- [5] 崔富强,王富珍,郑徽,等.中国 2005-2007 年乙型病毒性肝炎发病分析[J].中国疫苗和免疫,2008,14(5):413-417. Cui FQ, Wang FZ, Zheng H, et al. Epidemiology analysis on reported Hepatitis B in China, 2005-2007[J]. Chin J Vacc Immun, 2008, 14(5):413-417.
- [6] 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 Immun, 2013, 19(5):439-443.
- [7] 郭永豪,吕宛玉,杨建辉,等.河南省 2012-2016 年乙型肝炎监测试点数据分析[J].中华流行病学杂志,2018,39(4):500-504. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.04.023. Guo YH, Lv WY, Yang JH, et al. Data analysis on hepatitis B through pilot surveillance reporting system in Henan province, 2012-2016[J]. Chin J Epidemiol, 2018, 39(4):500-504. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.04.023.
- [8] 郑徽,王富珍,张国民,等.2011-2013 年全国传染病报告信息管理系统中乙型肝炎病例重复报告现状分析[J].中华流行病学杂志,2016,37(9):1248-1252. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.013. Zheng H, Wang FZ, Zhang GM, et al. Analysis on duplicate reporting of hepatitis B in national notifiable communicable disease report system in China, 2011-2013[J]. Chin J Epidemiol, 2016, 37(9):1248-1252. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.013.
- [9] 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.
- [10] 缪宁,王富珍,张丽杰,等.中国 2013-2015 年乙型肝炎监测试点实施效果评价[J].中华流行病学杂志,2017,38(12):1645-1648. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.013. Miao N, Wang FZ, Zhang LJ, et al. Evaluation on Hepatitis B surveillance models at surveillance pilot points in China, 2013-2015[J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38(12):1645-1648. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.013.
- [11] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.乙型病毒性肝炎诊断标准[EB/OL].(2009-07-29) [2021-02-20]. <http://www.nhc.gov.cn/ewebeditor/uploadfile/2014/10/20141011154207296.PDF>. National Health Commission of the People's Republic of China. Diagnostic criteria for viral hepatitis B[EB/OL]. (2009-07-29) [2021-02-20]. <http://www.nhc.gov.cn/ewebeditor/uploadfile/2014/10/20141011154207296.PDF>.
- [12] 华琳,阎岩,张建.关于对诊断一致性 Kappa 系统的探讨[J].数理医药学杂志,2006,19(5):518-520. DOI:10.3969/j.issn.1004-4337.2006.05.033. Hua L, Yan Y, Zhang J. The discussion on Kappa coefficient for diagnosis coherence[J]. J Math Med, 2006, 19(5):518-520. DOI:10.3969/j.issn.1004-4337.2006.05.033.
- [13] 姚敏芳,邱海岩,陆明霞.血清抗-HBc IgM 检测在乙型病毒性肝炎疫情监测中的应用[J].江苏预防医学,2016,27(2):234-235. DOI:10.13668/j.issn.1006-9070.2016.02.045. Yao MF, Qiu HY, Lu MX. The application of serum anti-HBc IgM detection in epidemic surveillance for viral hepatitis B[J]. Jiangsu J Prev Med, 2016, 27(2):234-235. DOI:10.13668/j.issn.1006-9070.2016.02.045.
- [14] 程倩倩,王娜,魏彬,等.血清抗-HBc IgM 检测在乙型病毒性肝炎疫情监测中的应用价值研究[J].国际医药卫生导报,2017,23(24):3866-3868. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2017.24.014. Cheng QQ, Wang N, Wei B, et al. The application value of serum anti-HBc IgM detection in epidemic surveillance for viral hepatitis B[J]. Int Med Health Guid News, 2017, 23(24):3866-3868. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2017.24.014.
- [15] 柯芳,张文军.乙型病毒性肝炎肝穿刺活检与临床诊断比较分析[J].中国基层医药,2008,15(1):149-150. DOI:10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2008.01.098. Ke F, Zhang WJ. A comparative analysis of liver needle biopsy and clinical diagnosis[J]. Chin J Prim Med Pharm, 2008, 15(1):149-150. DOI:10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2008.01.098.
- [16] Han YN, Tang Q, Zhu W, et al. Clinical, biochemical, immunological and virological profiles of, and differential diagnosis between, patients with acute hepatitis B and chronic hepatitis B with acute flare[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2008, 23(11):1728-1733. DOI:10.1111/j.1440-1746.2008.05600.x.