

# 2013—2019年河南省肝脏疾病 住院患者疾病谱变化

陈文辉<sup>1</sup>, 陈昆仑<sup>1</sup>, 钱兴旺<sup>1</sup>, 关晨晨<sup>2</sup>, 翟文龙<sup>1</sup>

1. 郑州大学第一附属医院肝胆胰外科, 河南 郑州 450052; 2. 郑州大学医学院, 河南 郑州 450052

**摘要:** **目的** 分析近年河南省肝脏疾病(肝病)住院患者疾病谱的分布和变化趋势,为肝病的预防、治疗和管理提供科学依据。**方法** 采用分层整群抽样随机抽取2013—2019年河南省住院肝病数据,分析肝病患者情况、疾病构成及不同年份疾病变化情况。**结果** 与2013年相比,2019年肝病患者整体增幅62.86%,男性患者增幅(73.34%)高于女性(44.34%),患者平均年龄增加4.25岁,肝癌患者(23.28%)数量位居肝病首位,糖尿病、高血压为肝病患者主要并存症,乙型病毒性肝炎(乙肝)与肝病患病率有较高相关性,在肝癌、病毒性肝炎肝硬化和肝衰竭患者中,有乙肝病史者均超过30%。**结论** 2013—2019年,河南省肝病住院患者呈增长趋势,以男性患者为主,河南肝病谱首位由慢性乙肝演变为肝癌,肝病防治工作依然严峻。

**关键词:** 疾病谱; 肝脏疾病; 乙型病毒性肝炎; 肝硬化; 肝癌

**中图分类号:** R575 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182-(2023)03-0425-05

## Spectrum changes of liver disease in Henan province from 2013 to 2019

CHEN Wen-hui\*, CHEN Kun-lun, QIAN Xing-wang, GUAN Chen-chen, ZHAI Wen-long

\* Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450052, China

Corresponding author: ZHAI Wen-long, E-mail: fcczhaiwl@zzu.edu.cn

**Abstract:** **Objective** To analyze the distribution and changing trend of the spectrum of liver diseases in inpatients in Henan Province in recent years to provide a scientific basis for the prevention, treatment and management of liver diseases. **Methods** The data of inpatients with liver diseases in Henan Province from 2013 to 2019 were randomly selected by stratified cluster sampling to analyze the status of patients with liver diseases, disease composition and disease changes in different years. **Results** Compared with 2013, the number of patients with liver disease increased by 62.86% in 2019. The increase rate of male patients (73.34%) was higher than that of female patients (44.34%). The average age of patients increased by 4.25 years. The number of patients with liver cancer (23.28%) ranked first in liver disease. Diabetes and hypertension were the main complications of liver disease. There was a high correlation between hepatitis B and the prevalence of liver disease. In patients with liver cancer, viral hepatitis cirrhosis and liver failure, more than 30% of patients had a history of hepatitis B. **Conclusion** From 2013 to 2019, the number of hospitalized patients with liver disease in Henan Province has shown an increasing trend, mainly found in male patients. Liver cancer has become the first place in the spectrum of liver diseases. The prevention and treatment of liver diseases is still serious.

**Keywords:** Disease spectrum; Liver disease; Hepatitis B; Cirrhosis; Liver cancer

**Fund program:** Strategic Consulting Research Project of Henan Research Institute of China Engineering Science and Technology Development Strategy (2020HENZT03)

随着生活方式的改变和我国人口老龄化进程加快,消化系统疾病发病率呈快速上升趋势<sup>[1]</sup>。我国肝脏疾病(肝病)年发生率为14.6%~46%,其中原发性肝癌发病率高达25.7/10万,且呈逐年上升趋势<sup>[2]</sup>,每年因肝癌死亡人数约为12万,占世界肝癌死亡人数的40%<sup>[3]</sup>,严重影响居民身体健康,本文分析2013—2019年河南省肝病住院治疗患者的疾病谱变化趋势和分布规律,为有针对性地制定卫生防治策略提供科学依据。现报道如下。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 回顾性收集河南省二级及以上医院2013年1月1日至2019年12月31日的肝病患者,数据来源于郑州大学第一附属医院的病案首页管理系统。

1.2 抽样方法 采用分层整群抽样的方法,从河南省18个地市分层随机抽取1~2个二级及以上医院,把抽样医院住院治疗的肝病患者纳入研究。共收集病例86 615例。

1.3 选取标准 根据《疾病分类代码国家临床版2.0》,将第一诊断为肝病的分类代码纳入研究,将户籍所在地、现住址均不在河南省的患者排除,对诊断、性别、年龄、医疗费用等主要信息不完整病例排除,并排除重复入院病例。

1.4 统计学方法 使用Excel对患者年龄、性别等数据进行录入,采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,重复测量资料采用方差分析;计数资料以频数和率(%)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 一般情况 2013—2019年肝病呈逐年上涨趋势,增幅62.86%,年均增长率为8.47%,不同年份的性别分布存在统计学差异( $\chi^2=131.976, P=0.005$ )。男性患者占比呈上升趋势,2019年男性肝病患者是女性患者的2.12倍;7年间,男性肝病患者增幅为73.34%[(10 300-5 942)/5 942],显著高于女性肝病患者的44.34%[(4 854-3 363)/3 363]。2013—2019年肝病就诊患者平均年龄48.91岁,呈递增趋势( $F=160.124, P=0.003$ ),新生儿发生肝病的就诊数(0.92%)远多于其他年龄幼儿。肝病就诊患者在20岁以后呈递升趋势,到50岁达到顶峰,之后呈递降趋势。见表1、图1。

表1 2013—2019年肝病性别分布情况

Tab. 1 Gender distribution of liver diseases from 2013 to 2019

年份	年龄(岁)		男		女		合计
	平均值	中位数	例数	占比(%)	例数	占比(%)	
2013年	46.88	48.00	5 942	63.86	3 363	36.14	9 305
2014年	47.04	48.00	6 997	64.29	3 886	35.71	10 883
2015年	47.60	49.00	7 724	64.40	4 270	35.60	11 994
2016年	48.65	50.00	7 868	66.53	3 959	33.47	11 827
2017年	49.17	50.00	8 656	67.44	4 180	32.56	12 836
2018年	50.37	51.00	10 061	68.84	4 555	31.16	14 616
2019年	51.13	52.00	10 300	67.97	4 854	32.03	15 154
合计	48.91	50.00	57 548	66.44	29 067	33.56	86 615

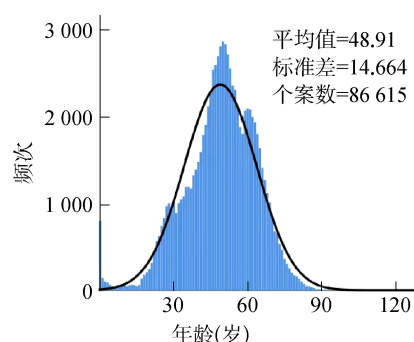


图1 肝病住院患者年龄分布

Fig. 1 Age distribution of inpatients with liver disease

2.2 肝病前十位情况 2013—2019年肝病住院患者治疗前三位疾病为肝硬化失代偿期、慢性乙型病毒性肝炎(乙肝)、肝癌,分别占23.00%、22.35%、16.56%,超过住院肝病患者60%;急性、慢性乙肝的患者年龄、平均住院费用均低于其他疾病;肝血管瘤、药物性肝损伤、肝炎的女性患者多于男性,其他疾病男性患者较多;糖尿病、高血压成为肝病主要并存症。乙肝与肝病患病率有较高相关性,尤其是肝癌、病毒性肝炎性肝硬化和肝衰竭的患者中,有乙肝病史患者均超过30%。见表2。

2.3 肝病变化趋势 2013年到2019年肝病顺位明显变化,2013年前十位肝病依次为慢性乙肝(34.28%)、肝硬化失代偿期(20.63%)、肝癌(10.74%)、肝硬化(10.19%)、急性乙肝(2.51%)、肝血管瘤(2.47%)、药物性肝损害(2.07%)、肝炎(1.76%)、脂肪肝(1.63%)、肝囊肿(1.58%)。到2019年前十位肝病为肝癌(23.28%)、肝硬化失代偿期(22.48%)、慢性乙肝(9.13%)、病毒性肝炎性肝硬化(9.03%)、肝硬化(8.84%)、肝血管瘤(3.03%)、药物性肝损害(2.76%)、肝衰竭(2.72%)、肝炎(2.18%)、肝损害(1.62%)。肝癌患者持续增多,上升为第一位,慢性乙肝患者从2016年开始排位持续下降到第三位。见表3。

**表 2** 2013—2019 年肝病前十位疾病  
**Tab. 2** Top ten liver diseases from 2013 to 2019

疾病名称	例数	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )	男性 占比(%)	平均住院 费用(元)	乙肝病史(%)	并存症	
						第 1 位(%)	第 2 位(%)
肝硬化失代偿期	19 925	52.28±11.45	71.43	23 078.31	5.90	糖尿病(11.64)	高血压(7.57)
慢性乙肝	19 359	41.35±13.53	63.50	9 937.52	100.00	糖尿病(4.84)	高血压(4.65)
肝癌	14 343	54.71±13.05	78.67	34 805.98	30.90	肝硬化(14.33)	高血压(8.30)
肝硬化	9 972	52.04±11.94	66.21	22 175.67	10.09	糖尿病(9.35)	高血压(7.54)
肝血管瘤	2 259	48.38±11.18	38.60	26 268.24	3.01	高血压(7.04)	肾病(3.01)
药物性肝损害	1 972	45.90±16.09	42.19	16 089.56	1.14	高血压(10.70)	糖尿病(7.45)
病毒性肝炎性肝硬化	1 916	52.44±11.06	73.90	17 110.12	30.53	糖尿病(8.56)	高血压(8.35)
肝炎	1 803	47.73±17.15	31.72	17 417.13	4.13	肝硬化(12.20)	高血压(9.48)
肝衰竭	1 638	45.51±15.50	70.76	61 751.05	33.64	肝硬化(16.30)	肾病(9.34)
急性乙肝	1 277	38.57±13.62	71.26	15 301.76	100.00	肝硬化(5.09)	高血压(4.46)

**表 3** 2013—2019 年肝病顺位变化情况  
**Tab. 3** Changes of liver diseases from 2013 to 2019

序号	2013 年		2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年	
	病种	例数	病种	例数	病种	例数	病种	例数	病种	例数	病种	例数	病种	例数
1	慢性乙肝	3 190	慢性乙肝	3 787	慢性乙肝	4 186	肝硬化失代偿期	3 097	肝硬化失代偿期	3 585	肝硬化失代偿期	3 627	肝癌	3 528
2	肝硬化失代偿期	1 920	肝硬化失代偿期	1 909	肝硬化失代偿期	2 380	慢性乙肝	2 721	慢性乙肝	2 201	肝癌	3 164	肝硬化失代偿期	3 407
3	肝癌	999	肝硬化	1 503	肝硬化	1 642	肝癌	1 844	肝癌	2 187	慢性乙肝	1 890	慢性乙肝	1 384
4	肝硬化	948	肝癌	1 189	肝癌	1 432	肝硬化	1 359	肝硬化	1 552	肝硬化	1 629	病毒性肝炎性肝硬化	1 369
5	急性乙肝	234	肝血管瘤	261	肝血管瘤	277	药物性肝损害	296	肝血管瘤	360	病毒性肝炎性肝硬化	547	肝硬化	1 339
6	肝血管瘤	230	药物性肝损害	240	药物性肝损害	249	肝炎	286	肝炎	319	肝血管瘤	416	肝血管瘤	459
7	药物性肝损害	193	急性乙肝	207	肝炎	195	肝血管瘤	256	药物性肝损害	283	肝衰竭	331	药物性肝损害	419
8	肝炎	164	肝炎	190	肝衰竭	183	肝衰竭	226	肝衰竭	281	肝炎	319	肝衰竭	412
9	脂肪肝	152	肝囊肿	169	肝硬化伴食管静脉曲张	161	急性乙肝	170	急性乙肝	239	药物性肝损害	292	肝炎	330
10	肝囊肿	147	肝硬化伴食管静脉曲张	160	脂肪肝	153	脂肪肝	170	肝脓肿	219	肝囊肿	236	肝损害	246

### 3 讨论

本研究对 2013—2019 年河南省 18 个地市抽取的 1~2 个二级及以上医院收治肝病患者的疾病谱进行调查发现,随着社会进步、整体医疗水平提高,肝病疾病谱发生着明显变化<sup>[4]</sup>。2013—2019 年住院肝病患者持续增长,2019 年患者数量较 2013 年增加 62.86%,患者年龄集中在 40~60 岁,呈增长趋势,可能与医疗水平的提高、基本医疗保险的全面覆盖及人均期望寿命增长有关。对不同肝病患者的年龄分布情况分析发现,急、慢性肝炎患者以中年组为主,肝癌、脂肪肝患者以老年人为主。秦峰等<sup>[5]</sup>建议对中青年急、慢性肝炎患者早期进行抗病毒治疗,抗病毒治疗可减少慢性乙肝患者因肝炎活动而住院比例,从而改变住院患者慢性乙型肝炎病毒感染的肝病谱。本研究的发现与其结果相符。对病毒性肝炎感染需

规律抗病毒治疗,以防止加重重度慢性肝炎、慢加急性肝衰竭的可能性<sup>[6]</sup>,延缓甚至阻断慢性肝炎向肝硬化、肝癌的发展<sup>[7]</sup>,同时对高危人群进行跟踪监测,以期能够早发现、早诊断、早治疗肝癌。要加强中老年疾病的防治,合理饮食,适当锻炼,倡导积极健康的生活环境。7 年间,肝病患者增幅男性为 73.34%,女性为 44.34%,男性肝病患者增幅数量持续多于女性,与温丽珍等报道相似<sup>[8]</sup>,可能与男性在社会、家庭中所处的地位与承受的压力有关,也与其从事的职业风险较高以及存在吸烟、酗酒、生活不规律等不良生活方式有关,长期饮酒和精神创伤均可抑制免疫功能,加重肝脏的慢性损害,从而增加各种肝病发生率<sup>[9]</sup>。男性患者已成为肝病患病增长的主要人群,与其他研究结果一致<sup>[10]</sup>。

2013—2019 年总体排名前十的肝病中,前三位分别为肝硬化失代偿期、肝癌、慢性乙肝,这与以往研

究结果一致,然而,本研究中,急性乙肝排第十位,可能与生活习惯改变、乙肝防治策略有一定关系。乙肝与肝硬化失代偿期、肝癌、肝硬化、肝血管瘤、肝衰竭的发病有一定相关性,尤其在肝癌、病毒性肝炎性肝硬化和肝衰竭疾病中,有乙肝病史者均超过30%,表明乙肝仍是目前引起肝病的主要原因。另外,肝癌、肝衰竭疾病的医疗费用相对较高,严重影响患者生活质量,因此临床工作中加强控制乙肝疾病进展具有重要意义。

按年度统计,7年间前十位顺序发生明显变动,慢性乙肝从2013年排名第一位下降到2019年第三位,就诊患者占比逐渐下降,可能与乙肝疫苗的接种、抗病毒药物及抗纤维化药物的使用、肝炎疾病进程有关,致慢性乙肝患者数量逐步降低<sup>[11]</sup>,这跟皖南一项研究有所差别,该研究提示,2002—2015年间,肝病住院患者的疾病谱存在变迁,住院病毒性肝炎患者数虽然每年均在肝病首位,但总体构成比正在下降<sup>[12]</sup>。考虑这与我国乙肝的流行病学特点有关,同时,尽管我国新发、乙肝病毒携带率已降低,但本研究结果中可以看出,慢性乙肝仍有较高水平构成比,仍是威胁人群健康的重要因素。肝癌从2013年第三位上升到2019年第一位,就诊患者逐年增长,一方面是随着医疗水平的提高和检查检验手段的发展,对肝癌的早期诊断率有所提高;另一方面是生活方式的改变、工作压力等多种因素会影响肝癌的发生<sup>[13]</sup>,导致肝癌患者增多;此外,乙肝病毒、丙肝病毒感染在肝癌的发生发展中起着重要作用,饮酒、糖尿病、超重、肥胖等情况逐年增多亦使原发性肝癌发生风险增加<sup>[14-15]</sup>;药物性肝损伤患者逐年增多,而其并存症排名前三的高血压、糖尿病、心脏病均为慢性疾病,需长期服用药物控制,这与高秀等<sup>[16]</sup>关于因基础慢性疾病长期用药导致的药物性肝损伤结果一致。但其临床表现不典型,可仅有转氨酶升高,不行实验室检查难以发现<sup>[17]</sup>。我国人群应用传统中药、天然药、保健品、膳食补充剂等较为随意,公众对药物安全和药物性肝损伤的认知尚不够,是药物性肝损伤的原因之一<sup>[8]</sup>,因此,应加强药物性肝损伤宣教,降低药物性肝损伤发病率。排名前十的肝疾病患者中与肝硬化相关疾病有三个,分别为肝硬化失代偿期、病毒性肝炎性肝硬化、肝硬化,病毒性肝硬化在2018年上升到前十位,而肝硬化患者多与病毒性肝炎、脂肪肝、酒精性肝病有关<sup>[18]</sup>。

综上所述,河南省2013年至2019年,肝病住院患者整体增幅62.86%,以男性患者更突出,肝病谱首

位由慢性乙肝演变为肝癌,乙肝与肝病患病率有较高相关性,糖尿病、高血压为肝病主要并存症。因此,建议管理机构加强免疫预防的同时,针对肝炎患者及早治疗干预,对肝硬化等其他肝病患者采取规范化治疗,同时,加强对糖尿病、高血压的管理,提高患者生命健康质量、降低经济负担。

志谢 对以下单位在病例调查过程中给予的帮助表示感谢(排名不分先后顺序)

范县人民医院 滑县人民医院 淮滨县人民医院 辉县市人民医院 济源市第二人民医院 兰考县人民医院 卢氏县人民医院 鲁山县人民医院 洛阳市偃师人民医院 漯河市第二人民医院 泌阳市人民医院 南阳市医专第一附属医院 南阳市油田总医院 淇县人民医院 上蔡县人民医院 温县人民医院 夏邑县人民医院 项城市第一人民医院 许昌市人民医院 义马市人民医院 虞城县人民医院 郑州大学第一附属医院

利益冲突 无

#### 参考文献

- [1] 方卫平,张筱凤.治疗性经内镜逆行性胰胆管造影术在老年胆胰疾病患者治疗中的应用价值[J].中国老年学杂志,2016,36(6):1392-1393.  
Fang WP, Zhang XF. The value of therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the treatment of elderly patients with biliary and pancreatic diseases [J]. Chin J Gerontol, 2016, 36(6): 1392-1393.
- [2] 王梅,祖大玲,黄敏.临床护理路径在原发性肝癌介入治疗中的应用效果[J].安徽医学,2016,37(8):1041-1042.  
Wang M, Zu DL, Huang M. Application effect of clinical nursing pathway in interventional therapy of primary liver cancer [J]. Anhui Med J, 2016, 37(8): 1041-1042.
- [3] 李丹,高杲,江红,等.近10年肝病住院患者疾病变化趋势分析[J].肝脏,2015,20(10):779-782.  
Li D, Gao G, Jiang H, et al. Trend analysis of constituent ratios of hospitalization choronosology in patients with liver disease during the last 10 years in China: a single-centre experience [J]. Chin Hepatol, 2015, 20(10): 779-782.
- [4] 付懿铭,韩萍,纪冬,等.21382例肝活检患者的慢性肝病谱及变化趋势[J].肝脏,2019,24(1):16-19.  
Fu YM, Han P, Ji D, et al. The chronic liver disease spectrum in 21 382 patients with liver biopsy [J]. Chin Hepatol, 2019, 24(1): 16-19.
- [5] 秦峰,夏文明.2010—2015年某医院肝病住院患者疾病谱变化分析[J].安徽医学,2017,38(4):501-503.  
Qin F, Xia WM. Analysis on the changes of disease spectrum of inpatients with liver disease in a hospital from 2010 to 2015 [J]. Anhui Med J, 2017, 38(4): 501-503.
- [6] Jie YS, Li XY, Lin GL, et al. Real-life practice of antiviral therapy and disease patterns of patients with chronic hepatitis B: a single-

- center retrospective observation study [J]. *Hepatol Int*, 2014, 8(4): 501-507.
- [7] Tao YC, Wu DB, Zhou LY, et al. Present and future therapies for chronic hepatitis B [J]. *Adv Exp Med Biol*, 2020, 1179: 137-186.
- [8] 温丽珍,沈秦.戊型肝炎 107 例临床分析[J].*安徽医学*, 2012, 33(7): 874-875.
- Wen LZ, Shen Q. Clinical analysis of 107 cases of hepatitis E [J]. *Anhui Med J*, 2012, 33(7): 874-875.
- [9] 黄浩宇,蒋霞,陈聪,等.2010—2020 年常州市乙肝流行趋势与流行特征分析[J].*热带医学杂志*, 2022, 22(9): 1288-1291.
- Huang HY, Jiang X, Chen C, et al. Epidemic trend and characteristics of hepatitis B in Changzhou from 2010 to 2020 [J]. *J Trop Med*, 2022, 22(9): 1288-1291.
- [10] 张露,范志芳,刘殿武,等.1990—2016 年中国乙型肝炎引起的肝硬化及其他慢性肝病疾病负担变化趋势分析[J].*中华流行病学杂志*, 2020, 23(2): 173-177.
- Zhang L, Fan ZF, Liu DW, et al. Trend analysis on the disease burden related to cirrhosis and other chronic liver diseases caused by hepatitis B, in China, from 1990 to 2016 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 23(2): 173-177.
- [11] 姚光弼.临床肝脏病学[M].2 版.上海:上海科学技术出版社, 2011.
- Yao GB. *Clinical hepatology* [M]. 2nd ed. Shanghai: Shanghai Scientific & Technical Publishers, 2011.
- [12] 王妮.肝病住院患者疾病谱变迁及临床分析[D].芜湖:皖南医学院, 2017.
- Wang N. Changes and clinical analysis of disease spectrum of hospitalized patients with liver disease [D]. Wuhu: Wannan Medical College, 2017.
- [13] 权启镇.新肝脏病学[M].济南:山东科学技术出版社, 2003.
- Quan QZ. *New hepatology*. [M]. Jinan: Shandong Science & Technology Press, 2003.
- [14] 欧蔚妮,付艳,邢卉春,等.2005 至 2013 年首都医科大学附属北京地坛医院住院肝病患者肝病疾病谱变化及相关因素分析[J].*中华实验和临床感染病杂志(电子版)*, 2016, 10(3): 327-332.
- Ou WN, Fu Y, Xing HC, et al. Changes of liver diseases spectrum and the risk factors in Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University from 2005 to 2013 [J]. *Chin J Exp Clin Infect Dis Electron Ed*, 2016, 10(3): 327-332.
- [15] 朱平安,金娴,谭杨,等.肝细胞癌组织中乙肝病毒前 S 基因分析[J].*热带医学杂志*, 2021, 21(12): 1527-1532.
- Zhu PA, Jin X, Tan Y, et al. Analysis of hepatitis B virus pre-S gene in hepatocellular carcinoma from southern China [J]. *J Trop Med*, 2021, 21(12): 1527-1532.
- [16] 高秀.肝功异常患者疾病谱及药物性肝损伤的临床特征分析[D].延安:延安大学, 2019.
- Gao X. Disease spectrum of patients with abnormal liver function and clinical characteristics of drug-induced liver injury [D]. Yan'an: Yan'an University, 2019.
- [17] 顾长海,王宇明.肝功能衰竭[M].北京:人民卫生出版社, 2002.
- Gu CH, Wang YM. *Liver Failure* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2002.
- [18] Chinese Society of Hepatology, Chinese Medical; 肝硬化诊治指南[J].*现代医药卫生*, 2020, 36(2): 320, 1-18.
- Hepatology CSO, Medical C. Chinese guidelines on the management of liver cirrhosis [J]. *J Mod Med & Heal*, 2020, 36(2): 320, 1-18.
- 收稿日期:2022-07-22 修回日期:2022-08-31 编辑:石嘉莹

(上接第 424 页)

- Ophthalmological Society of China Medicine Education Association, Oculoplastic and Orbital Disease Group of Chinese Ophthalmological Society of Chinese Medical Association, Ocular Oncology Committee of China Anti-Cancer Association. Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of uveal melanoma (2021) [J]. *Chin J Ophthalmol*, 2021, 57(12): 886-897.
- [13] Agarwal A, Aggarwal K, Sharma K, et al. Diagnostic and therapeutic challenges [J]. *Retina*, 2020, 40(1): 187-193.
- [14] Mo QX, Wan LX, Schell MJ, et al. Integrative analysis identifies multi-omics signatures that drive molecular classification of uveal melanoma [J]. *Cancers*, 2021, 13(24): 6168.
- [15] Gelmi MC, Bas Z, Malkani K, et al. Adding the cancer genome atlas chromosome classes to American joint committee on cancer system offers more precise prognostication in uveal melanoma [J]. *Ophthalmology*, 2022, 129(4): 431-437.
- [16] Wierenga APA, Brouwer NJ, Gelmi MC, et al. Chromosome 3 and 8q aberrations in uveal melanoma show greater impact on survival in patients with light *Iris* versus dark *Iris* color [J]. *Ophthalmology*, 2022, 129(4): 421-430.
- [17] Anbunathan H, Verstraten R, Singh AD, et al. Integrative copy number analysis of uveal melanoma reveals novel candidate genes involved in tumorigenesis including a tumor suppressor role for PHF10/BAF45a [J]. *Clin Cancer Res*, 2019, 25(16): 5156-5166.
- [18] Scheffler AC, Koca E, Bernicker EH, et al. Relationship between clinical features, GEP class, and PRAME expression in uveal melanoma [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2019, 257(7): 1541-1545.
- [19] Mudhar HS, Milman T, Eagle RC Jr, et al. Usefulness of PAX8 immunohistochemistry in adult intraocular tumor diagnosis [J]. *Ophthalmology*, 2021, 128(5): 765-778.
- [20] Staby KM, Gravdal K, Mørk SJ, et al. Prognostic impact of chromosomal aberrations and GNAQ, GNA11 and BAP1 mutations in uveal melanoma [J]. *Acta Ophthalmol*, 2018, 96(1): 31-38.
- 收稿日期:2022-04-29 修回日期:2022-08-11 编辑:石嘉莹