

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2022. 06. 006

肝癌患者疾病感知现状及其影响因素分析*

黄学英, 韦妹英, 王 丽, 周丽娜, 廖旭英
桂林医学院附属医院消化内科, 广西桂林 541002

摘要:**目的** 探讨肝癌患者疾病感知现状及其影响因素。**方法** 采用一般资料调查表、疾病感知问卷简化版量表、心理痛苦温度计、心理弹性量表简化版调查 200 例肝癌患者。**结果** 肝癌患者疾病感知总分为 (55.72 ± 14.25) 分,其各维度均分由高到低分别为认知维度、情绪维度、理解能力维度;肝癌患者心理痛苦总分为 (5.33 ± 2.26) 分,呈中等痛苦水平;肝癌患者心理弹性总分为 (25.49 ± 6.61) 分。相关性分析结果显示,肝癌患者疾病感知总分与心理痛苦总分呈正相关($P < 0.05$),与心理弹性总分呈负相关($P < 0.05$)。多元线性回归分析结果显示,文化程度、患病时长、症状种数、心理痛苦、心理弹性是肝癌患者疾病感知的主要影响因素($P < 0.05$)。**结论** 医务人员应关注肝癌患者疾病感知现状及其心理痛苦、心理弹性状态,并根据患者具体情况制订系统性、规范性的疾病感知护理方案,进行因人施护。

关键词:肝癌; 疾病感知; 心理痛苦; 心理弹性
中图分类号:R735.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2022)06-0740-05

Analysis of disease perception status and its influencing factors in patients with liver cancer*
HUANG Xueying, WEI Meiyong, WANG Li, ZHOU Lina, LIAO Xuying
Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of Guilin Medical
College, Guilin, Guangxi 541002, China

Abstract:**Objective** To explore the disease perception status and its influencing factors in patients with liver cancer. **Methods** A total of 200 patients with liver cancer were investigated by general information questionnaire, disease perception questionnaire simplified version scale, psychological distress thermometer and psychological resilience scale simplified version. **Results** The total score of disease perception of liver cancer patients was (55.72 ± 14.25) points, and the average score of each dimension from high to low was cognition dimension, emotion dimension and understanding ability dimension. The total score of psychological distress in patients with liver cancer was (5.33 ± 2.26) points, showed a moderate distress level. The total score of the patient's psychological resilience was (25.49 ± 6.61) points. The results of correlation analysis showed that the total score of disease perception in patients with liver cancer was positively correlated with the total score of psychological distress ($P < 0.05$), and negatively correlated with the total score of psychological resilience ($P < 0.05$). The results of multiple linear regression analysis showed that educational level, duration of illness, number of symptoms, psychological distress and psychological resilience were the main influencing factors of disease perception in patients with liver cancer ($P < 0.05$). **Conclusion** Medical staff should pay attention to the disease perception status, psychological distress and resilience in patients with liver cancer, according to the specific conditions of the patients, a systematic and standardized disease perception nursing program is formulated for individualized care.

Key words: liver cancer; disease perception; psychological distress; psychological resilience

肝癌是全球范围内与癌症相关死亡的主要原因之一,其恶性程度高、病情进展快、治疗效果差^[1-2],患者常难以适应癌症及治疗引起的各种生理、心理、经济和社会问题,进而产生抑郁、逃避、痛苦等负性情绪^[3],会影响患者治疗依从性。疾病感知是指患者经历疾病困扰时产生的一系列感知、信念和情绪,会影响患者治疗的依从性和生活质量^[4]。有研究表明,患者心理弹性水平越低,其心理痛苦程度就越重,从而加剧患者疾病负性感知^[5]。心理痛苦是指个体面对癌症应激事件时的一系列不愉快心理体验^[6],被美国

* 基金项目:广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20200987)。
作者简介:黄学英,女,主管护师,主要从事肝癌、肝硬化相关护理研究。
本文引用格式:黄学英,韦妹英,王丽,等.肝癌患者疾病感知现状及其影响因素分析[J].检验医学与临床,2022,19(6):740-744.

国立综合癌症网归类为人类第六大生命体征之一^[7]。因此,本研究旨在调查肝癌患者疾病感知现状并探讨其与心理痛苦、心理弹性的相关性及影响因素,为开展相关护理干预提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样法选取 2020 年 6 月至 2021 年 5 月本院收治的 200 例肝癌患者作为研究对象。纳入标准:(1)年龄≥18 岁;(2)经病理学检查确诊为肝癌;(3)具有正常沟通交流能力;(4)愿意配合本研究。排除标准:(1)合并其他恶性肿瘤和严重并发症;(2)精神疾病或意识障碍、不愿意配合者。

1.2 标本量确定 根据多因素分析样本量为影响因素的 5~10 倍估算,本研究的影响因素为 16 个,结合本研究实际需要,样本量定为 200 例。

1.3 研究工具 (1)自行设计的一般资料调查表,内容包括患者人口学资料和疾病相关信息等。(2)疾病感知问卷简化版量表(BIPQ):由 BROADBENT 等^[8]编制,用于评估患者负性情绪和认知水平,Cronbach's α 系数为 0.77^[9],该问卷共有 8 个条目,包括认知(5 个条目)、情绪(2 个条目)、理解能力(1 个条目)3 个维度,采用 0~10 计分,第 3、4、7 条反向计分,得分越高表示患者负面感知越明显。(3)心理痛苦温度计(DT)^[10]:用于评估个体心理痛苦程度的筛查,从“无心理痛苦”到“极度心理痛苦”依次赋值 0~10 分,根据得分情况分为 3 个等级,即轻度心理痛苦(0~3 分)、中度心理痛苦(4~6 分)、重度心理痛苦(7~10 分),当患者得分≥4 分时需要进一步评估和干预。(4)心理弹性量表简化版(CD-RISC)^[11]:共 10 个条目,每个条目计 0(从不)~4(总是)分,总分 0~40 分,用于评估个体在应激反应中的心理弹性水平,得分越高,表明心理弹性越好。量表 Cronbach's α 系数为 0.870,本研究为 0.805。

1.4 资料收集方法 研究人员经过统一培训,向研究对象说明研究目的,取得患者同意后签署知情同意书。由研究人员统一发放问卷,对于患者疑虑部分给予充分解释,待患者填写完毕后现场收回问卷。

1.5 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析处理。计数资料以例数和百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析;采用 Pearson 相关进行相关性分析;将单因素分析和相关性分析中差异有统计学意义的变量进一步采用多元线性回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 肝癌患者一般资料及 BIPQ 评分比较 200 例肝癌患者中男性占比较高,其中男 154 例(77.0%),女 46 例(23.0%);平均年龄(57.93±12.10)岁;已婚占 7.0%;文化程度较低,以小学及以下为主

(50.5%);家庭人均月收入以<3 000 元以下为主(45.0%);目前工作状态以离职为主(37.5%);职业以工人/农民为主(46.0%);医疗费用支付方式以新型农村合作医疗保险为主(47.5%)。单因素分析结果显示,肝癌患者文化程度、医疗费用支付方式、患病时长、疾病分期、是否手术、症状种数是患者疾病感知的影响因素。见表 1。

表 1 肝癌患者一般资料及 BIPQ 评分比较($n=200$)

项目	$n(\%)$	BIPQ 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	t	P
性别			2.755	0.099
男	154(77.0)	56.63±13.71		
女	46(23.0)	52.67±15.68		
年龄(岁)			1.476	0.222
<40	31(15.5)	53.71±18.83		
40~50	31(15.5)	58.71±11.89		
>50~65	84(42.0)	54.00±14.25		
>65	54(27.0)	57.83±12.10		
婚姻状况			1.772	0.1773
未婚	34(17.0)	56.35±14.05		
已婚	140(70.0)	54.71±14.75		
离异/丧偶	26(13.0)	60.35±10.84		
文化程度			5.480	<0.001
小学及以下	101(50.5)	59.13±8.79		
初中	56(28.0)	54.09±15.15		
高中/中专	24(12.0)	52.25±17.94		
大专及以上	19(9.5)	46.79±22.97		
家庭人均月收入(元)			2.599	0.077
<3 000	90(45.0)	55.71±13.61		
3 000~5 000	63(31.5)	58.38±12.05		
>5 000	47(23.5)	52.17±17.36		
目前工作状态			1.239	0.297
在职	63(31.5)	58.30±11.53		
离职	75(37.5)	55.23±14.71		
退休	14(7.0)	55.50±14.66		
其他	48(24.0)	53.17±16.36		
职业			1.880	0.134
农民/工人	92(46.0)	56.58±14.10		
企事业单位人员	64(32.0)	52.47±16.72		
公务员/教师	33(16.5)	58.45±9.52		
其他	11(5.5)	59.27±8.16		
医疗费用支付方式			3.672	0.007
自费	53(26.5)	58.04±9.07		
新型农村合作医疗保险	95(47.5)	56.67±12.88		
城镇居民医疗保险	27(13.5)	56.30±12.84		
职工医疗保险	18(9.0)	44.22±24.65		
其他	7(3.5)	52.57±22.65		
患病时长(月)			6.100	0.003
<3	109(54.5)	52.90±15.08		
3~6	52(26.0)	57.17±11.42		
>6	39(19.5)	61.67±10.46		
疾病分期			5.880	0.003
I期	33(16.5)	48.88±15.69		

续表 1 肝癌患者一般资料及 BIPQ 评分比较($n=200$)				
项目	$n(\%)$	BIPQ 评分 ($\bar{x}\pm s$,分)	t	P
Ⅱ期	64(32.0)	55.05±14.39	2.060	0.130
Ⅲ期	103(51.5)	58.33±12.98		
转移部位个数(个)				
0	15(7.5)	49.93±18.95		
1~2	116(58.0)	55.23±14.69	8.650	0.004
3个及以上	69(34.5)	57.80±11.96		
是否手术				
是	130(65.0)	57.85±14.44		
否	70(35.0)	51.76±13.07	2.570	0.079
化疗次数(次)				
1~5	33(16.5)	51.06±17.26		
6~10	91(45.5)	57.56±13.19		
>10	76(38.0)	55.54±13.75	3.970	0.020
症状种数				
1种及以下	28(14.0)	51.21±13.89		
2~3种	69(34.5)	53.65±15.54		
4种及以上	103(51.5)	58.33±12.98	2.120	0.099
主要照顾者				
配偶	85(42.5)	54.93±15.25		
子女	54(27.0)	52.91±16.00		
父母	45(22.5)	59.38±9.96	0.420	0.659
其他(兄弟姐妹)	16(8.0)	59.13±10.57		
入院次数(次)				
<3	23(11.5)	56.96±13.39	25(12.5)	53.44±14.13
3~5	25(12.5)	53.44±14.13		
>5	152(76.0)	55.91±14.44		

2.2 肝癌患者疾病感知与心理痛苦、心理弹性得分情况 肝癌患者疾病感知总分为(55.72±14.25)分,

其各维度均分由高到低分别为认知维度[(7.10±1.78)分]、情绪维度[(6.81±1.85)分]、理解能力维度[(6.61±1.87)分];肝癌患者心理痛苦总分为(5.33±2.26)分,呈重度痛苦水平;患者心理弹性总分为(25.49±6.61)分。见表2。

表 2 肝癌患者疾病感知与心理痛苦、心理弹性得分情况($n=200$)			
项目	得分范围 (分)	总分 ($\bar{x}\pm s$,分)	各维度均分 ($\bar{x}\pm s$,分)
疾病感知	0~80	55.72±14.25	6.97±1.78
认知维度	0~50	35.50±8.89	7.10±1.78
情绪维度	0~20	13.62±3.71	6.81±1.85
理解能力维度	0~10	6.61±1.87	6.61±1.87
心理痛苦	0~10	5.33±2.26	2.55±0.66
心理弹性	0~40	25.49±6.61	2.55±0.66

2.3 肝癌患者疾病感知与心理痛苦、心理弹性的相关性分析 肝癌患者疾病感知总分与心理痛苦总分呈正相关($r=0.178,P<0.05$),与心理弹性总分呈负相关($r=-0.222,P<0.05$)。

2.4 肝癌患者疾病感知的多因素分析 将疾病感知总分作为因变量,单因素分析及 Pearson 相关分析中差异有统计学意义的因素作为自变量,进行多元线性回归分析,自变量赋值方式见表3。多元线性回归分析结果显示,文化程度、患病时长、症状种数、心理痛苦、心理弹性是肝癌患者疾病感知的主要影响因素($P<0.05$),可解释总变异的30.6%。见表4。

表 3 自变量赋值方式				
自变量	赋值方式			
文化程度	小学及以下=1,初中=2,高中/中专=3,大专及以上=4			
医疗费用支付方式	自费=1,新型农村合作医疗保险=2,城镇居民医疗保险=3,职工医疗保险=4,其他=5			
患病时长	<3个月=1,3~6个月=2,>6个月=3			
疾病分期	Ⅰ期=1,Ⅱ期=2,Ⅲ期=3			
是否手术	是=1,否=2			
症状种数	1种及以下=1,2~3种=2,4种及以上=3			
心理痛苦总分	原值带入			
心理弹性总分	原值带入			

表 4 肝癌患者疾病感知的多因素分析					
因素	回归系数	标准误	标准化回归系数	t	P
常量	42.549	7.771	—	5.475	<0.001
文化程度	-1.945	0.869	-0.140	-2.237	0.026
患病时长	5.483	1.249	0.303	4.391	<0.001
症状种数	5.947	1.853	0.200	3.209	0.002
心理痛苦	2.134	1.094	0.149	1.950	0.013
心理弹性	-0.404	0.193	-0.188	-2.100	0.037

注:—表示无数据; $R^2=0.306$,调整后 $R^2=0.277,F=10.535,P<0.001$ 。

3 讨 论

3.1 肝癌患者对疾病的诊断和治疗存在误区,患者疾病感知困扰情况仍需改善 有研究显示,广西地区标准化肝癌病死率居全国第1位,原发性肝癌的发病率及病死率呈明显上升之势^[12]。肝癌不仅使患者遭受疾病和治疗带来的痛苦和折磨,还会给患者、家庭及社会带来了沉重的负担,如果患者疾病感知存在误区,会影响其后续的治疗和效果。本研究结果显示,肝癌患者疾病感知总分为(55.72±14.25)分,呈中等偏上水平,其各维度均分由高到低分别为认知维度[(7.10±1.78)分]、情绪维度[(6.81±1.85)分]、理

解能力维度 $[(6.61 \pm 1.87)$ 分], 高于化疗期肺癌患者疾病感知得分 $[(44.60 \pm 12.87)$ 分]^[13], 分析原因: (1) 可能与肝癌患者早期症状不明显, 如部分患者仅有轻微的消化道症状, 未引起重视, 导致患者在疾病诊断和治疗期间存在不同程度疾病错误认知有关; (2) 可能与患者本身不够重视, 肝癌大多数是由肝硬化、乙型肝炎发展而来, 部分患者因就医不方便、经济条件不允许及不良的饮食和生活习惯等因素影响, 未能按时复查, 耽误了治疗的最佳时机有关; (3) 可能与肝癌的复杂性、疾病信息获取不足、疾病治疗并发症多、治疗效果不佳和疾病进展迅速, 导致患者对疾病治疗存在误区有关; (4) 可能与患者在疾病诊断和治疗过程中, 由于治疗效果不明显、手术及放化疗并发症影响、焦虑和抑郁及恐惧等负性情绪, 导致患者疾病感知增强有关。由此提示, 在临床护理工作中, 医务人员应根据患者疾病感知情况, 采用多样化健康宣教形式 (如图文并茂的健康宣教手册、健康教育相关视频、微信群及公众号等) 主动为患者提供疾病相关信息, 早期纠正患者疾病错误认知; 指导患者采用音乐疗法、放松训练等放松身心, 并鼓励患者亲友理解和陪伴, 缓解其不良负性情绪。

3.2 肝癌患者疾病感知影响因素分析

3.2.1 文化程度 本研究回归分析结果显示, 文化程度对肝癌患者疾病感知具有负向预测作用, 即患者文化水平越低, 其癌症感知水平越高, 分析原因可能与肝癌患者文化水平较低有关。文化水平较低的患者对疾病的诊断及治疗、医疗护理程序、预后等的理解掌握程度较低, 以及患者主动面对和处理癌症带来的困扰、情绪反应等的应对能力和适应能力较差, 因此, 患者疾病不良负性感知越高。由此说明, 在临床工作中, 医务人员应该根据患者文化水平采取适宜的、通俗易懂的方式进行健康宣教, 从而改变患者对疾病的不正确感知。

3.2.2 患病时长 有研究表明, 随着患者患病和治疗时间延长, 如果治疗效果不明显、治疗不良反应没有得到相应缓解, 其疾病感知越明显^[14]。邱琰等^[15]研究表明, 患者疾病感知程度受患者患病时长的影响。本研究回归分析结果显示, 患病时长对肝癌患者疾病感知具有正向预测作用, 即随着患者患病时间延长, 其疾病感知越明显, 分析原因可能与肝癌患者患病时间长和肝癌分化不良有关。随着患者患病时间的推移, 患者治疗不良反应 (如发热、疼痛、胃肠道反应等症状) 困扰越明显^[16], 长此以往、可能会导致患者对疾病和治疗产生不良感知, 使患者产生一定的抵触心理。因此, 在临床工作中, 应该密切关注患病时间较长患者的疾病感知情况, 并根据患者困扰程度给予

针对性的护理干预。

3.2.3 心理痛苦 本研究结果显示, 肝癌患者心理痛苦总分为 (5.33 ± 2.26) 分, 呈重度痛苦水平, 与伊静等^[17]肝癌动脉化疗栓塞术后患者心理痛苦的研究结果相似。相关性分析结果显示, 患者疾病感知总分及其各维度与心理痛苦总分呈正相关 ($P < 0.05$), 说明患者疾病感知水平越高, 其心理痛苦程度越严重; 回归分析结果显示, 心理痛苦是肝癌患者疾病感知的主要影响因素, 与 ZWAHLEN 等^[18]研究结论相似, 这可能与肝癌患者以中老年男性 (77.0%) 为主, 其作为家中顶梁柱和家庭主要经济来源者, 但因疾病的治疗费用较高, 疾病预后不佳, 疾病本身和治疗产生的不良反应使患者常会出现焦虑、抑郁、恐惧疾病进展等痛苦心理, 患者常担心癌症不能治愈、拖累家人等错误认知导致患者角色转换不良, 加重了患者疾病感知有关。这提示临床医务人员在治疗护理过程中, 需要密切关注患者心理状态, 并采取多途径、个性化护理干预措施, 如采取同伴教育、组建肝癌患者俱乐部、鼓励患者亲友多陪伴和关心患者以缓解患者心理痛苦, 从而改善患者疾病感知。

3.2.4 心理弹性 本研究结果显示, 肝癌患者心理弹性总分为 (25.49 ± 6.61) 分, 高于肺癌患者心理弹性总分^[19]。相关性分析结果显示, 疾病感知与心理弹性呈负相关 ($P < 0.05$), 说明患者心理弹性总分越高, 其疾病感知总分越低。回归分析结果显示, 心理弹性对患者疾病感知具有负向预测作用, 与刘桂霞等^[19]的研究结论相似, 说明心理弹性能够帮助患者积极面对癌症负性事件并有效调节情绪和灵活应对及处理癌症带来的心理和社会压力, 乐观看待疾病转归, 积极配合治疗, 有利于患者主动寻求癌症治疗和护理相关信息、寻求社会支持和帮助。因此, 患者心理弹性水平越高, 患者疾病感知水平越低。所以, 临床应该重视提高患者心理弹性水平, 对心理弹性水平较低的患者及时采取措施进行心理疏导和干预, 保证患者心理状态保持在健康水平, 以减少患者疾病不良感知发生。

综上所述, 肝癌患者疾病感知严重程度与患者的文化程度、患病时长、心理痛苦水平和心理弹性水平有关。因此, 在临床护理工作中, 应重点关注文化程度较低、患病时间较长、心理痛苦程度高、心理弹性水平低的肝癌患者, 并制订系统性、针对性、规范化的疾病感知策略来因人施护。本研究存在标本量较少、缺乏代表性、单纯横断面调查研究等不足, 今后可以通过扩大标本量、开展多中心调查等方式来证实肝癌患者疾病感知水平, 积极寻求切实、有效的护理干预措施以纠正患者疾病感知误区, 还可以通过降低患者心

理痛苦,提高患者心理弹性等途径减轻患者疾病感知水平。

参考文献

- [1] SAGNELLI E,MACERA M,RUSSO A,et al. Epidemiological and etiological variations in hepatocellular carcinoma[J]. *Infection*,2020,48(1):7-17.
- [2] KO K L,MAK L Y,CHEUNG K S,et al. Hepatocellular carcinoma: recent advances and emerging medical therapies[J]. *F1000Res*,2020,9:17-22.
- [3] RELIGIONI U,CZERW A,BADOWSKA-KOZAKIEWICZ A M,et al. Assessment of pain,acceptance of illness,adjustment to life,and strategies of coping with illness among patients with gastric cancer[J]. *J Cancer Educ*,2020,35(4):724-730.
- [4] ARAT S,DECOCK D,MOONS P,et al. Modifiable correlates of illness perceptions in adults with chronic somatic conditions:a systematic review[J]. *Res Nurs Health*,2018,41(2):173-184.
- [5] SHUN S C,CHOU Y J,CHEN C H,et al. Change of uncertainty in illness and unmet care needs in patients with recurrent hepatocellular carcinoma during active treatment[J]. *Cancer Nurs*,2018,41(4):279-289.
- [6] 齐伟静,胡洁,李来有. 2018. V1 版《NCCN 癌症临床指南:心理痛苦的处理》解读[J]. *中国全科医学*,2018,21(15):1765-1768.
- [7] HOLLAND J C,BULTZ B D. The NCCN guideline for distress management:a case for making distress the sixth vital sign[J]. *J Natl Compr Canc Netw*,2007,5(1):3-7.
- [8] BROADBENT E,PETRIE K J,MAIN J,et al. The brief illness perception questionnaire[J]. *J Psychosom Res*,2006,60(6):631-637.
- [9] 梅雅琪,李惠萍,杨娅娟,等. 中文版疾病感知问卷简化版在女性乳腺癌患者中的信效度检验[J]. *护理学报*,2015,

23(24):11-14.

- [10] 张叶宁,张海伟,宋丽莉,等. 心理痛苦温度计在中国癌症患者心理痛苦筛查中的应用[J]. *中国心理卫生杂志*,2010,24(12):897-902.
- [11] 叶增杰,刘美玲,骆东妹,等. 10 条目简易心理弹性量表在肿瘤患儿父母群体中的信效度检验[J]. *护理研究*,2016,30(33):4118-4122.
- [12] WU C,LI M,MENG H,et al. Analysis of status and countermeasures of cancer incidence and mortality in China[J]. *Sci China Life Sci*,2019,62(5):640-647.
- [13] 张慧,刘桂霞. 化疗期肺癌患者自我感受负担与疾病感知、乐观倾向及创伤后成长的相关性[J]. *广东医学*,2020,41(2):169-173.
- [14] 刘雪峰. 原发性肝癌手术患者入院及出院时症状及对延续照顾需求探讨[J]. *中国地方病防治杂志*,2017,32(4):466.
- [15] 邱琰,杨佳,马宽生,等. 早中期肝癌患者的疾病感知与生活质量的相关性研究[J]. *第三军医大学学报*,2017,39(11):1150-1154.
- [16] 王秀蓓,王海芳,钮美娥,等. 肝癌介入术后 72 h 内病人自我报告的症状规律[J]. *护理研究*,2020,34(10):1831-1834.
- [17] 伊静,董建俐,程洋,等. 200 例肝癌首次经动脉化疗栓塞术后患者心理痛苦现状及影响因素分析[J]. *护理学报*,2020,27(11):61-65.
- [18] ZWAHLEN D. Standardized distress screening programs do not replace discussing distress and psychosocial care needs with patients[J]. *Ther Umsch*,2019,76(4):219-224.
- [19] 刘桂霞,张慧,孟云. 化疗肺癌患者自我感受负担与疾病感知、疾病不确定感、心理弹性的关系[J]. *中国心理卫生杂志*,2019,33(11):816-821.

(收稿日期:2021-07-23 修回日期:2021-11-13)

(上接第 739 页)

- [10] PINI T,PARKS J,RUSS J,et al. Obesity significantly alters the human sperm proteome, with potential implications for fertility[J]. *Springer Nature*,2020,37(4):777-787.
- [11] ALSHAHRANI S,AHMED A F,GABR A H,et al. The impact of body mass index on semen parameters in infertile men[J]. *Andrologia*,2016,48(10):1125-1129.
- [12] MA J,WU L,ZHOU Y,et al. Association between BMI and semen quality:an observational study of 3966 sperm donors[J]. *Hum Reprod*,2019,34(1):155-162.
- [13] 金鑫,李惠梅,杨光平,等. 肥胖不育患者精浆中 ROS、GSTs 水平变化分析[J]. *现代仪器与医疗*,2016,22(4):64-66.
- [14] 吴刚峰,朱智荣,骆振刚,等. 探讨不育男性体质量指数与精液质量间的相关性[J]. *中国计划生育学杂志*,2019,27(3):327-330.

- [15] 张亚男,张二红,宋小飞,等. 环境污染与精液质量关系研究[J]. *临床医学工程*,2013,20(10):1306-1307.
- [16] 黄静,万凌,孙大光,等. 体质量指数与精液常规参数及精浆中 ZAG 含量的相关性研究[J]. *重庆医学*,2018,47(13):1797-1799.
- [17] HINZ S,RAIS-BAHRAMI S,KEMPKENSTEFFEN C,et al. Effect of obesity on sex hormone levels,antisperm antibodies,and fertility after vasectomy reversal[J]. *Urology*,2010,76(4):851-856.
- [18] CHAVARRO J E,TOTH T L,WRIGHT D L,et al. Body mass index in relation to semen quality, sperm DNA integrity,and serum reproductive hormone levels among men attending an infertility clinic[J]. *Fertil Steril*,2010,93(7):2222-2231.

(收稿日期:2021-07-11 修回日期:2021-11-03)