

# 肥胖患者情绪异常与减重手术效果的相关性

许艳, 窦翊愷, 王敏, 杨潇, 程中, 陈亿, 马小红\*

(四川大学华西医院, 四川 成都 610041)

\*通信作者: 马小红, E-mail: maxiaohong@scu.edu.cn)

**【摘要】** 背景 减重手术是治疗肥胖的重要手段之一, 部分拟行减重手术的患者存在异常的情绪及较高的外周血炎症因子水平, 可能会影响减重手术效果。目前国内对于该群体术前情绪状态和外周血炎症因子水平与减重手术效果相关性的研究有限。**目的** 探讨术前情绪异常与肥胖患者减重手术效果的相关性, 以期为提高患者减重手术的效果提供参考。**方法** 纳入 2022 年 12 月 30 日—2023 年 6 月 30 日, 于四川大学华西医院胃肠外科住院的、拟行减重手术的肥胖患者 81 例, 采用汉密尔顿抑郁量表 17 项版(HAMD-17)和汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评定患者的情绪状态, 将 HAMD-17 或 HAMA 评分 $\geq 7$ 分或有抑郁或焦虑障碍史的患者纳入情绪异常组( $n=34$ ), 将 HAMD-17 与 HAMA 评分均 $< 7$ 分且无上述既往史的患者纳入不伴情绪异常组( $n=47$ )。采用自制问卷收集一般资料, 采用贝克自杀意念量表中文版(BSI-CV)、进食障碍调查问卷(EDI)以及匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)分别评定自杀意念、进食及睡眠情况; 检测两组患者外周血 C 反应蛋白(CRP)和白细胞介素-6(IL-6)水平。术后 1 个月和术后 6 个月通过门诊或电话随访收集患者当日清晨空腹体质量和身高。采用 Pearson 相关分析考查 BMI 与患者术前 HAMD-17 总评分及外周血炎症因子水平之间的相关性。**结果** 最终共 62 例肥胖患者完成本研究, 其中情绪异常组 27 例、不伴情绪异常组 35 例。情绪异常组最近一周和最抑郁时的 BSI-CV 评分、EDI 总评分、PSQI 总评分、外周血 CRP 及 IL-6 水平均高于不伴情绪异常组( $Z=2.677, 2.975, t=3.573, 4.035, 1.990, 2.799, P<0.05$  或  $0.01$ )。两组 BMI 的组别效应及组别与时间的交互效应均无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ ), 时间效应有统计学意义( $F=227.740, P<0.01$ )。情绪异常组基线期、术后 1 个月以及术后 6 个月的 BMI 与 IL-6 水平均呈正相关( $r=0.419, 0.510, 0.559, P<0.05$  或  $0.01$ ), 术后 6 个月的 BMI 与 HAMD-17 总评分呈正相关( $r=0.390, P<0.05$ ), 术后 6 个月  $\Delta$ BMI% 与 HAMD-17 总评分呈负相关( $r=-0.421, P<0.05$ )。不伴情绪异常组基线期 BMI 与 IL-6 水平呈正相关( $r=0.338, P<0.01$ )。**结论** 伴或不伴情绪异常的肥胖患者行减重手术的短期效果可能一致, 减重手术的效果可能与术前抑郁情绪严重程度无关。

**【关键词】** 肥胖; 减重手术; 抑郁; 炎症因子水平; 减重效果

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



微信扫描二维码

听独家语音释文

与作者在线交流

中图分类号: R723.14

文献标识码: A

doi: 10.11886/scjsws20231220002

## Correlation of emotional abnormalities with the effectiveness of bariatric surgery in obese patients

Xu Yan, Dou Yikai, Wang Min, Yang Xiao, Cheng Zhong, Chen Yi, Ma Xiaohong\*

(West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

\*Corresponding author: Ma Xiaohong, E-mail: maxiaohong@scu.edu.cn)

**【Abstract】** **Background** Bariatric surgery has emerged as an important tool in the management of obesity. Some patients undergoing bariatric surgery are prone to develop emotional abnormalities and have abnormally elevated concentrations of inflammatory factors level in peripheral blood, whereas current domestic research focusing on the impact of preoperative emotional states and peripheral blood inflammatory factors level on weight loss effect remains limited. **Objective** To explore the correlation of preoperative emotional abnormalities with the effectiveness of bariatric surgery in obese patients, and to provide theoretical basis for improving the clinical efficacy of bariatric surgery. **Methods** Eighty-one obese patients scheduled for bariatric surgery at gastrointestinal surgery Department of West China Hospital, Sichuan University from December 30, 2022 to June 30, 2023 were enrolled and assessed using Hamilton Depression Scale-17 item (HAMD-17) and Hamilton Anxiety Scale (HAMA). Patients who scored 7 or above on HAMD-17 or HAMA or had a history of previous depression or anxiety diagnoses were classified into emotional abnormality group ( $n=34$ ), and samples who scored less than 7 on HAMD-17 and HAMA and were free of history of previous depression and anxiety diagnoses were set as non-emotional abnormality group ( $n=47$ ). The data were collected by the self made questionnaire. Patients were subjected to complete the assessment of Beck Scale for Suicide Ideation-Chinese Version (BSI-CV), Eating Disorder Inventory (EDI) and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Laboratory tests including peripheral blood C-reactive protein (CRP) and interleukin-6 (IL-6). Body weight and height assessed in the early morning after an overnight fasting period were recorded in all participants at 1- and 6-month

after surgery through outpatient clinic visits or telephone follow-up. Pearson correlation coefficient was used to examine relationship among body mass index (BMI), preoperative emotional states and peripheral blood inflammation mediators. **Results** Among 81 obese patients, 62 completed the study, including 27 cases in emotional abnormality group and 35 cases in non-emotional abnormality group. Emotional abnormality group scored higher on BSI-CV (current), BSI-CV (worst), EDI and PSQI, and detected higher levels of CRP and IL-6 compared with non-emotional abnormality group ( $Z=2.677, 2.975, t=3.573, 4.035, 1.990, 2.799, P<0.05$  or  $0.01$ ). For BMI, there was no significant group effect and time $\times$ group interaction effect ( $P>0.05$ ), but a significant time effect ( $F=227.740, P<0.01$ ). Within emotional abnormality group, BMI at the baseline, 1- and 6-month after surgery showed a positive correlation with IL-6 level ( $r=0.419, 0.510, 0.559, P<0.05$  or  $0.01$ ), BMI at 6-month after surgery was positively correlated with HAMD-17 total score ( $r=0.390, P<0.05$ ), and  $\Delta$ BMI% at 6-month after surgery was negatively correlated with HAMD-17 total score ( $r=-0.421, P<0.05$ ). Within non-emotional abnormality group, baseline BMI was positively correlated with IL-6 level ( $r=0.338, P<0.01$ ). **Conclusion** The short-term effect of bariatric surgery may be comparable in obese patients with or without emotional abnormalities, while it cannot be ruled out whether the outcome of bariatric surgery is related to the severity of preoperative depression.

**【Keywords】** Obesity; Bariatric surgery; Depression; Level of inflammatory factors; Weight loss effect

近年来,超重和肥胖已成为全球性的公共卫生问题<sup>[1-2]</sup>。《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示,中国成年居民超重率和肥胖率分别为34.3%和16.4%<sup>[3]</sup>,目前我国超重肥胖率呈快速增长趋势<sup>[4]</sup>。肥胖不仅与躯体疾病患病风险增加有关,也与心理健康受损程度密切相关<sup>[5-7]</sup>。

有研究报道,约22%的超重或肥胖患者合并抑郁障碍或焦虑障碍<sup>[8]</sup>,在拟行减重手术的肥胖患者中,合并抑郁、焦虑障碍的患者比例接近50%<sup>[9]</sup>。肥胖患者进食障碍的患病率为4%~49%<sup>[10]</sup>,合并进食障碍的肥胖患者常存在饮食模式不良、外周血炎症因子水平升高及共病情绪障碍等问题<sup>[11]</sup>。同时,有研究指出,肥胖患者存在日间睡眠时间增加且睡眠质量降低的情况,而减重手术有助于改善其抑郁情绪及睡眠质量<sup>[12-13]</sup>,良好的睡眠质量也有助于提升和维持个体的减重效果<sup>[14]</sup>。对于术前存在情绪障碍的肥胖患者,术后中远期更易出现减重效果不理想的情况<sup>[15-16]</sup>。研究显示,拟行减重手术的肥胖患者术前抑郁情绪、焦虑情绪的严重程度、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平、术后饮食失控行为的发生风险与术后体质量反弹也存在关联<sup>[17-18]</sup>,其中抑郁情绪严重程度和术前CRP水平是患者术后体质量反弹的危险因素<sup>[17]</sup>。目前,国内关于影响肥胖患者减重手术效果的研究多集中于术后并发症、手术方式、进食及运动习惯等,对于术前异常情绪与肥胖患者减重手术效果相关性的研究较少。目前国外已有关于情绪异常与肥胖患者减重手术效果的研究,但因种族、生活环境及文化背景不同,我国人群减重手术效果的影响因素尚需进一步探索。故本研究对拟行减重手术的肥胖患者进行调查,比较伴或不伴情绪异常者减重效果的差异并探索变量间的相关性,以期为提高减重手术的效果提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取2022年12月30日—2023年6月30日于四川大学华西医院胃肠外科住院的、拟行减重手术的患者为研究对象。纳入标准:①年龄16~60岁;②符合减重手术指征并拟行手术。排除标准:①对检查不合作者;②既往或目前合并焦虑障碍和抑郁障碍之外的精神障碍者,如精神分裂症、双相情感障碍、器质性精神障碍等。符合纳入标准且不符合排除标准共81例。将HAMD-17或HAMA评分 $\geq 7$ 分或既往诊断为抑郁障碍或焦虑障碍的患者纳入情绪异常组( $n=34$ ),将HAMD-17和HAMA评分均 $< 7$ 分且无上述既往史的患者纳入不伴情绪异常组( $n=47$ )。研究过程中,受试者失访脱落19例,最终共62例患者完成本研究,其中情绪异常组27例,不伴情绪异常组35例。所有入组患者均知情同意并签署知情同意书。本研究经四川大学华西医院伦理委员会批准,审批号:2023年审(174)号。

### 1.2 评定工具

采用自制问卷收集患者一般资料,包括性别、年龄、身高、体质量、受教育年限、婚姻状况、工作情况和肥胖家族史。

采用汉密尔顿抑郁量表17项版(Hamilton Depression Scale-17item, HAMD-17)<sup>[19]</sup>评定抑郁症状。该量表共17个条目,包含焦虑/躯体化、体重、认知障碍、阻滞、睡眠障碍5个因子。多数条目采用0~4分5级评分,少部分条目采用0~2分3级评分,总评分越高表明抑郁症状越严重。本研究中,该量表Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.810。

采用汉密尔顿焦虑量表(Hamilton Anxiety

Scale, HAMA)<sup>[18]</sup> 评定焦虑症状。该量表共 14 个条目, 包含躯体性焦虑和精神性焦虑 2 个因子。采用 0~4 分 5 级评分, 总评分范围 0~56 分, 总评分越高表明焦虑症状越严重。本研究中, 该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.886。

采用贝克自杀意念量表中文版(Beck Scale for Suicide Ideation-Chinese Version, BSI-CV)<sup>[20]</sup> 评定对于生命、死亡的想法和自杀意念的严重程度。该量表共 19 个条目(各条目询问最近一周和最消沉、抑郁或自杀倾向最严重时), 包含自杀意念和自杀倾向 2 个维度, 各条目采用 0~2 分 3 级评分, 总评分范围 0~38 分, 总评分越高表明自杀意念越严重。本研究中, 该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.882。

采用进食障碍调查问卷(Eating Disorders Inventory, EDI)<sup>[19,21]</sup> 评定厌食及暴食行为。EDI 共 64 个条目, 包含对瘦的追求、贪食、对身体不满意、无效感、完美主义、人际不信任、自省、成熟恐惧 8 个因子。各条目采用 1~6 分 6 级评分, 总评分范围 6~384 分, 总评分越高表明患者进食问题越严重。本研究中, 该问卷 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.924。

采用匹兹堡睡眠质量指数量表(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)<sup>[22-23]</sup> 评定主观睡眠质量。该量表共 18 个条目, 包含主观睡眠质量、睡眠效率、睡眠障碍、睡眠潜伏期、睡眠时间、日间功能障碍及催眠药物使用情况 7 个因子。各因子采用 0~3 分 4 级评分, 总评分范围 0~21 分, 总评分越高表明睡眠质量越差。本研究中, 该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.719。

### 1.3 血标本采集及检测

于术前 3 天 7:00 采集患者空腹肘静脉血 4 mL。采用免疫胶乳比浊法检测外周血血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平, 采用酶联免疫吸附试验检测白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)水平。

### 1.4 评定方法与质量控制

术前 3 天由经过一致性培训的 3 名四川大学华西医院心理卫生中心住院医师, 于胃肠外科病区的咨询室对患者进行评定, 耗时 60~90 min。于术后 1 个月及术后 6 个月通过门诊或电话随访收集患者的身高和当日清晨空腹体质量。问卷填写完成后当场回收整理, 剔除存在规律作答、大于 20% 的条目未填的问卷, 录入完毕后随机抽取 5% 的数据与原数据核对, 确保录入数据的准确性。

### 1.5 疗效评定

采用 BMI、BMI 下降率( $\Delta$ BMI%) 评定减重效果。

$\Delta$ BMI%=(术前 BMI-术后 BMI)/术前 BMI $\times$ 100%。

## 1.6 统计方法

采用 GraphPad Prism 8、SPSS 25.0 进行统计分析。计数资料以[n(%)]表示, 组间比较采用 $\chi^2$ 检验; 符合正态分布的计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验; 非正态分布的计量资料以[M( $P_{25}, P_{75}$ )]表示, 组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验; 采用重复测量方差分析比较两组 BMI, 采用 Greenhouse-Geisser 法进行校正。采用 Pearson 相关分析考查减重效果与患者术前 HAMD-17 总评分、外周血炎症因子水平之间的相关性。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结 果

### 2.1 两组基本资料比较

共 62 例患者完成本研究, 其中情绪异常组 27 例(43.55%), 不伴情绪异常组 35 例(56.45%)。两组性别、年龄、受教育年限、婚姻状况、工作情况以及肥胖家族史差异均无统计学意义(*P* 均 > 0.05)。见表 1。

表 1 两组一般资料比较

项 目	情绪异常组 ( <i>n</i> =27)	不伴情绪异常 组( <i>n</i> =35)	$\chi^2$	<i>P</i>
性别[ <i>n</i> (%)]			7.30 $\times$ 10 <sup>-5</sup>	>0.05
男性	10(37.04)	13(37.14)		
女性	17(62.96)	22(62.86)		
年龄[ <i>n</i> (%)]			3.163	>0.05
16~20岁	2(7.41)	0		
20~30岁	13(48.15)	15(42.86)		
30~40岁	9(33.33)	15(42.86)		
40~50岁	3(11.11)	5(14.29)		
50~60岁	0	0		
受教育年限[ <i>n</i> (%)]			0.290	>0.05
≤6年	0	0		
7~12年	9(33.33)	14(40.00)		
≥13年	18(66.67)	21(60.00)		
婚姻状况[ <i>n</i> (%)]			3.594	>0.05
已婚	14(51.85)	21(60.00)		
丧偶	0	0		
离异	0	3(8.57)		
未婚	13(48.15)	11(31.43)		
工作情况[ <i>n</i> (%)]			3.393	>0.05
有工作	20(74.07)	32(91.43)		
无工作	7(25.93)	3(8.57)		
肥胖家族史[ <i>n</i> (%)]			2.093	>0.05
有	3(11.11)	7(20.00)		
无	24(88.89)	28(80.00)		

### 2.2 两组量表评分及炎症因子水平比较

情绪异常组最近一周和最抑郁时 BSI-CV 评分均高于不伴情绪异常组,差异均有统计学意义( $Z=2.677, 2.975, P$ 均 $<0.01$ )。情绪异常组 EDI 和 PSQI 总评分均高于不伴情绪异常组,差异均有统计学意义( $t=3.573, 4.035, P$ 均 $<0.01$ )。情绪异常组 CRP 和 IL-6 水平均高于不伴情绪异常组,差异均有统计学意义( $t=1.990, 2.799, P<0.05$ 或 $0.01$ )。见表 2。

表 2 两组量表评分及炎症因子水平比较 [ $M(P_{25}, P_{75})/\bar{x}\pm s$ ]  
Table 2 Comparison of scale scores and inflammatory factor level between two groups

组别	BSI-CV 评分		EDI 总评分	PSQI 总评分	CRP(mg/L)	IL-6(pg/mL)
	最近一周	最抑郁时				
情绪异常组( $n=27$ )	0(0,4)	7.5(0,26.25)	231.50±38.51	7.22±3.23	6.74±2.92	3.37±2.21
不伴情绪异常组( $n=35$ )	0(0,0)	0(0,2)	195.60±39.68	4.46±2.16	5.31±2.49	2.21±0.95
Z/t	2.677	2.975	3.573	4.035	1.990	2.799
P <sup>a</sup>	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.05	<0.010

注:BSI-CV,贝克自杀意念量表中文版;EDI,进食障碍调查问卷;PSQI,匹兹堡睡眠质量指数量表;CRP,C反应蛋白;IL-6,白细胞介素-6;<sup>a</sup>Bonferroni 多重比较校正后的 P 值

表 3 两组 BMI 比较 ( $\bar{x}\pm s$ )  
Table 3 Comparison of BMI between two groups

组别	BMI		
	基线期	术后1个月	术后6个月
情绪异常组( $n=27$ )	36.31±5.18	32.34±4.95 <sup>a</sup>	27.33±3.64 <sup>ab</sup>
不伴情绪异常组( $n=35$ )	36.45±5.33	31.55±4.82 <sup>a</sup>	27.33±4.25 <sup>ab</sup>

注: BMI, 体质质量指数; <sup>a</sup>与基线比较  $P<0.05$ , <sup>b</sup>与术后 1 个月比较  $P<0.05$

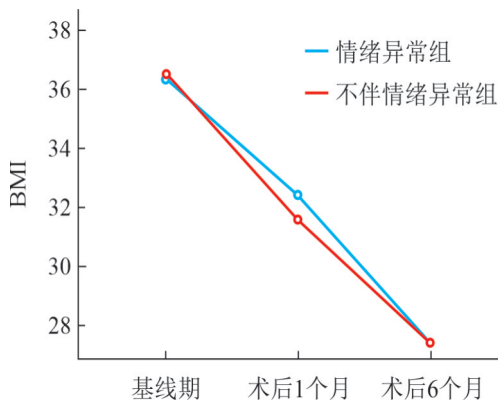


图 1 两组 BMI 变化趋势

Figure 1 Trends of BMI change in two groups

### 2.4 相关分析

情绪异常组基线期、术后 1 个月以及术后 6 个月的 BMI 与 IL-6 水平均呈正相关( $r=0.419, 0.510, 0.559, P<0.05$ 或 $0.01$ ), 术后 6 个月的 BMI 与 HAMD-17 总评分呈正相关( $r=0.390, P<0.05$ ), 术后 6 个月  $\Delta$ BMI% 与 HAMD-17 总评分呈负相关( $r=-0.421, P<0.05$ )。不伴情绪异常组基线期 BMI 与 IL-6 水平呈正相关( $r=0.338, P<0.01$ )。见表 4。

### 2.3 两组 BMI 比较

两组 BMI 的时间效应有统计学意义( $F=227.740, P<0.01$ ), 组别效应及组别与时间的交互效应均无统计学意义( $F=0.037, 0.704, P$ 均 $>0.05$ )。

情绪异常组术后 1 个月和术后 6 个月的 BMI 均低于基线期, 差异均有统计学意义( $P$ 均 $<0.01$ )。不伴情绪异常组术后 1 个月和术后 6 个月的 BMI 均低于基线期, 差异均有统计学意义( $P$ 均 $<0.01$ )。见表 3。两组 BMI 变化趋势基本一致。见图 1。

## 3 讨论

本研究结果显示, 与不伴情绪异常的肥胖患者相比, 情绪异常者的自杀意念、进食及睡眠问题更严重, Kraus 等<sup>[24]</sup>报道, 情绪异常的肥胖患者生活质量较差、自杀意念较高, 与本研究结果一致。本研究中, 情绪异常组外周血清 IL-6 和 CRP 水平均高于不伴情绪异常组, 与 Ambrósio 等<sup>[25]</sup>的研究结果一致。

本研究中, 伴和不伴情绪异常的肥胖患者 BMI 变化趋势基本一致, 提示情绪异常状态可能对短期内减重手术效果的影响较小。也有研究表明, 术前无情绪障碍的肥胖患者术后 BMI 下降水平高于术前合并情绪障碍的患者<sup>[15]</sup>, 异常的情绪状态可能对患者减重手术的中远期效果存在影响, 而对术后短期减重效果的影响不显著<sup>[26-27]</sup>, 提示术前心理评估及干预可能对提高减重手术的中远期效果有重要意义。

相关分析结果显示, 部分随访节点的 BMI 与 IL-6 水平呈正相关, 这种相关性主要存在于伴情绪异常的肥胖患者中, 提示炎症反应可能与减重手术后体质量反弹或体质量控制不佳相关, 与既往研究结果一致<sup>[28]</sup>。Mac Giollabhui 等<sup>[29]</sup>研究指出, 儿童青少年升高的 BMI 与抑郁情绪严重程度有关, 促炎因子 IL-6 水平升高可能是其中的作用路径。既往研究显示, 行减重术后 18 个月后, 伴抑郁情绪的患者出现体质量反弹的比例高于不伴抑郁情绪者<sup>[30]</sup>, 且术前不良情绪可能会进一步影响减重效果<sup>[31]</sup>, 抑郁情绪是术后体质量反弹的独立危险因素<sup>[25, 32]</sup>。

表 4 患者术前 HAMD-17 总评分和炎症因子水平与减重效果指标的相关性(r)

Table 4 Correlation of preoperative HAMD-17 total score and inflammatory factor level with effect of bariatric surgery

项 目		相关系数				
		基线期 BMI	术后 1 个月 BMI	术后 6 个月 BMI	术后 1 个月 ΔBMI%	术后 6 个月 ΔBMI%
情绪异常组(n=27)	HAMD-17 总评分	0.062	0.101	0.390 <sup>a</sup>	0.006	-0.421 <sup>a</sup>
	CRP 水平	0.339	0.282	0.354	-0.159	-0.233
	IL-6 水平	0.419 <sup>a</sup>	0.510 <sup>b</sup>	0.559 <sup>b</sup>	-0.266	-0.295
不伴情绪异常组(n=35)	HAMD-17 总评分	-0.173	-0.104	-0.108	0.193	-0.121
	CRP 水平	0.047	-0.137	0.045	-0.086	-0.053
	IL-6 水平	0.338 <sup>b</sup>	-0.017	-0.222	0.530	-0.190

注: BMI, 体质量指数; ΔBMI%, BMI 下降率; HAMD-17, 汉密尔顿抑郁量表 17 项版; CRP, C 反应蛋白; IL-6, 白细胞介素-6; <sup>a</sup>P<0.05, <sup>b</sup>P<0.01

综上所述, 伴或不伴情绪异常的肥胖患者行减重手术的短期效果可能一致, 减重手术的效果可能与术前抑郁情绪严重程度无关。本研究局限性在于: ①样本量及代表性有限, 未来将进行多中心研究以增加样本量并提高样本代表性; ②随访时间较短、随访脱落率较高, 未来需要延长随访时间, 补充纵向随访数据, 进一步探讨减重手术远期效果的差异及相关因素; ③本研究采用非完全随机化分组, 混杂因素较多, 未来将尝试采用倾向得分匹配法, 均衡两组混杂因素以进一步探讨情绪异常与肥胖患者减重手术效果的关系。

### 参考文献

[1] Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden[J]. Am J Manag Care, 2016, 22(7 Suppl): s176-s185.

[2] 李展权, 陈泽恺, 朱琳, 等. 超重或肥胖者执行功能研究的可视化分析[J]. 四川精神卫生, 2022, 35(5): 460-466.

Li ZQ, Chen ZK, Zhu L, et al. Visualization analysis of research on executive function in overweight or obesity [J]. Sichuan Mental Health, 2022, 35(5): 460-466.

[3] 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[J]. 营养学报, 2020, 42(6): 521.

Report on Nutrition and Chronic Diseases of Residents in China (2020)[J]. Acta Nutrimenta Sinica, 2020, 42(6): 521.

[4] Mi YJ, Zhang B, Wang HJ, et al. Prevalence and secular trends in obesity among Chinese adults, 1991-2011 [J]. Am J Prev Med, 2015, 49(5): 661-669.

[5] 虎倩, 刘瑞瑞, 马玲, 等. 基于肥胖稳态理论的减重代谢手术病人手术前后内在化歧视、负性情绪与不良饮食行为现状调查[J]. 全科护理, 2023, 21(17): 2416-2419.

Hu Q, Liu RR, Ma L, et al. Investigation on the current situation of internalized discrimination, negative emotions and bad eating behavior of patients undergoing weight loss metabolic surgery based on the obesity steady-state theory [J]. Chinese General Practice Nursing, 2023, 21(17): 2416-2419.

[6] Fulton S, Décarie-Spain L, Fioramonti X, et al. The menace of obesity to depression and anxiety prevalence [J]. Trends Endocrinol Metab, 2022, 33(1): 18-35.

[7] Gomes AP, Soares ALG, Menezes AMB, et al. Adiposity,

depression and anxiety: interrelationship and possible mediators [J]. Rev Saude Publica, 2019, 53: 103.

[8] Yoosuf S, Gupta G, Bhargava R, et al. Magnitude of psychiatric comorbidity in patients with obesity in Northern Indian population [J]. Diabetes Metab Syndr, 2021, 15(5): 102270.

[9] Fisher D, Coleman KJ, Arterburn DE, et al. Mental illness in bariatric surgery: a cohort study from the PORTAL network [J]. Obesity (Silver Spring), 2017, 25(5): 850-856.

[10] Duncan AE, Ziobrowski HN, Nicol G. The prevalence of past 12-month and lifetime DSM-IV eating disorders by BMI category in US men and women [J]. Eur Eat Disord Rev, 2017, 25(3): 165-171.

[11] do Rosário Caldas N, Bráulio VB, Brasil MAA, et al. Binge eating disorder, frequency of depression, and systemic inflammatory state in individuals with obesity: a cross sectional study [J]. Arch Endocrinol Metab, 2022, 66(4): 489-497.

[12] Rahe C, Czira ME, Teismann H, et al. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity [J]. Sleep Med, 2015, 16(10): 1225-1228.

[13] Pinto TF, de Bruin PFC, de Bruin VMS, et al. Obesity, hypersomnolence, and quality of sleep: the impact of bariatric surgery [J]. Obes Surg, 2017, 27(7): 1775-1779.

[14] Zuraikat FM, Thomas E, Roeslot D, et al. Can healthy sleep improve long-term bariatric surgery outcomes? Results of a pilot study and call for further research [J]. Obesity (Silver Spring), 2019, 7(11): 1769-1771.

[15] Kinzl JF, Schrattecker M, Traweger C, et al. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery [J]. Obes Surg, 2006, 16(12): 1609-1614.

[16] Lai C, Aceto P, Petrucci I, et al. The influence of preoperative psychological factors on weight loss after bariatric surgery: a preliminary report [J]. J Health Psychol, 2019, 24(4): 518-525.

[17] Lai C, Aceto P, Petrucci I, et al. The influence of preoperative psychological factors on weight loss after bariatric surgery: a preliminary report [J]. J Health Psychol, 2019, 24(4): 518-525.

[18] Meany G, Conceição E, Mitchell JE. Binge eating, binge eating disorder and loss of control eating: effects on weight outcomes after bariatric surgery [J]. Eur Eat Disord Rev, 2014, 22(2): 87-91.

[19] 张明园. 精神科评定量表手册[M]. 长沙: 湖南科学技术出版

- 社, 2003: 123-125, 133-135.
- Zhang MY. Handbook of psychiatric rating scale[M]. Changsha: Hunan Science and Technology Press, 2003: 123-125, 133-135.
- [20] 李献云, 费立鹏, 童永胜, 等. Beck 自杀意念量表中文版在社区成年人中应用的信效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2010, 24(4): 250-255.
- Li XY, Fei LP, Tong YS, et al. Reliability and validity of the Chinese version of Beck Suicide Ideation Scale (BSI-CV) in adult community residents[J]. Chinese Mental Health Journal, 2010, 24(4): 250-255.
- [21] Lee S, Lee AM, Leung T, et al. Psychometric properties of the eating disorders inventory (EDI-1) in a nonclinical Chinese population in Hong Kong[J]. Int J Eat Disord, 1997, 21(2): 187-194.
- [22] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析[J]. 重庆医学, 2014, 43(3): 260-263.
- Lu TY, Li Y, Xia P, et al. Analysis on reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index [J]. Chongqing Medicine, 2014, 43(3): 260-263.
- [23] Guo S, Sun W, Liu C, et al. Structural validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in Chinese undergraduate students[J]. Front Psychol, 2016, 7: 1126.
- [24] Kraus C, Kautzky A, Watzal V, et al. Body mass index and clinical outcomes in individuals with major depressive disorder: Findings from the GSRD European multicenter database [J]. J Affect Disord, 2023, 335: 349-357.
- [25] Ambrósio G, Kaufmann FN, Manosso L, et al. Depression and peripheral inflammatory profile of patients with obesity [J]. Psychoneuroendocrinology, 2018, 91: 132-141.
- [26] Subramaniam K, Low WY, Lau PC, et al. Eating behaviour predicts weight loss six months after bariatric surgery: a longitudinal study[J]. Nutrients, 2018, 10(11): 1616.
- [27] Bianciardi E, Raimondi G, Samela T, et al. Neurocognitive and psychopathological predictors of weight loss after bariatric surgery: a 4-year follow-up study [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2021, 12: 662252.
- [28] Turkmen Sariyildiz G, Cicek Demir C, Demir ME, et al. The evaluation of serum endocan, interleukin-6, and CRP levels following sleeve gastrectomy [J]. Int J Gen Med, 2023, 16: 4737-4744.
- [29] Mac Giollabhui N, Swistun D, Murray S, et al. Executive dysfunction in depression in adolescence: the role of inflammation and higher body mass[J]. Psychol Med, 2020, 50(4): 683-691.
- [30] Nicolau J, Simó R, Sanchís P, et al. Effects of depressive symptoms on clinical outcomes, inflammatory markers and quality of life after a significant weight loss in a bariatric surgery sample[J]. Nutr Hosp, 2017, 34(1): 81-87.
- [31] Leahey TM, Crowther JH, Irwin SR. A cognitive-behavioral mindfulness group therapy intervention for the treatment of binge eating in bariatric surgery patients[J]. Cogn Behav Pract, 2008, 15(4): 364-375.
- [32] Alvarez V, Carrasco F, Cuevas A, et al. Mechanisms of long-term weight regain in patients undergoing sleeve gastrectomy[J]. Nutrition, 2016, 32(3): 303-308.

(收稿日期:2023-12-20)

(本文编辑:吴俊林)