

论著·临床研究

老年髋关节置换术后患者觉知压力现状及其影响因素分析*

庞梅芳,王少华,李 正

(郑州市骨科医院关节科,河南 郑州 450000)

[摘要] **目的** 探讨老年髋关节置换术后患者觉知压力现状,并分析其影响因素。**方法** 回顾性收集 2021 年 1 月至 2024 年 1 月该院完成髋关节置换术治疗的 135 例老年患者临床资料,术后出院时均接受觉知压力量表(CPSS)评估觉知压力情况,收集患者一般资料,采用多元线性回归分析老年髋关节置换术后患者觉知压力的影响因素。**结果** 135 例老年髋关节置换术后 CPSS 评分为 19~50 分,平均(38.11±5.59)分;年龄≥80 岁、术前髋关节 Harris 量表评分<70 分、文化程度初中及以下、术后重度疼痛患者 CPSS 评分均高于年龄<80 岁、术前髋关节 Harris 量表评分≥70 分、文化程度中专或高中及以上、术后轻中度疼痛患者,差异有统计学意义($P<0.05$);经 Pearson 相关性分析,结果显示,老年髋关节置换术后患者 CPSS 评分与 6 条目 UCLA 孤独感量表(ULS-6)评分、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分均呈正相关($r=0.520,0.318$);经多元线性回归分析得到线性回归方程: $Y=17.101+3.514X_1+4.027X_2-0.841X_3+1.588X_4+0.859X_5+0.277X_6$,其中回归模型 $F=27.468, R^2=0.563$,调整后 $R^2=0.542$,年龄≥80 岁、术前髋关节 Harris 量表评分<70 分、术后重度疼痛、ULS-6 评分高、PSQI 评分高均是老年髋关节置换术后觉知压力的影响因素($P<0.05$)。**结论** 老年髋关节置换术后患者觉知压力水平较高,年龄、术前髋关节 Harris 量表评分、术后疼痛程度、ULS-6 评分、PSQI 评分是老年髋关节置换术后觉知压力高的影响因素。

[关键词] 髋关节置换术; 觉知压力; 影响因素; 老年

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.02.008 **中图法分类号:**R687.4

文章编号:1009-5519(2025)02-0324-05

文献标识码:A

**Analysis of the current status of perceived stress and its influencing factors
in elderly patients after hip arthroplasty***

PANG Meifang, WANG Shaohua, LI Zheng

(Department of Joint Medicine, Zhengzhou Orthopedic Hospital, Zhengzhou, Henan 450000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the current status of perceived stress in elderly patients after hip arthroplasty and to analyze the factors influencing it. **Methods** A total of 135 elderly patients who completed hip arthroplasty treatment in this hospital from January 2021 to January 2024 were retrospectively collected, and all of them received the Consciousness-Perception Stress Scale (CPSS) to assess their perceptual stress at the time of discharge from the hospital after the operation. The general information of the patients was collected, and the influencing factors of the perceptual stress of the elderly postoperative patients with hip arthroplasty were analyzed by multivariate linear regression. **Results** The CPSS scores of 135 cases of elderly hip arthroplasty ranged from 19 to 50 scores, with a mean of (38.11±5.59) scores; the CPSS scores of patients with age ≥80 years old, preoperative hip Harris Scale score <70 scores, education level junior high school and below, and postoperative severe pain patients were higher than those of patients with age <80 years old, preoperative hip Harris Scale score ≥70 scores, education level junior high or high school, education level specialist and above, and postoperative mild-moderate pain patients, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that CPSS scores of the elderly postoperative hip arthroplasty patients were positively correlated with the 6-entry UCLA Loneliness Scale (ULS-6) scores, and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scores ($r=0.520,0.318$); the linear regression equation was obtained by

* 基金项目:河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20210791)。

作者简介:庞梅芳(1995-),本科,主要从事膝关节疾病的研究工作。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20241210.1040.016\(2024-12-10\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20241210.1040.016(2024-12-10))

multiple linear regression analysis: $Y = 17.101 + 3.514X_1 + 4.027X_2 - 0.841X_3 + 1.588X_4 + 0.859X_5 + 0.277X_6$, in which the regression model $F = 27.468$, $R^2 = 0.563$, and the adjusted $R^2 = 0.542$ for age ≥ 80 years, preoperative hip Harris Scale score < 70 scores, severe postoperative pain, high ULS-6 score, and high PSQI score were all influential factors for perceived stress after hip arthroplasty in the elderly ($P < 0.05$).

Conclusion The level of perceived stress is higher in elderly patients after hip arthroplasty, and age, Harris Scale score of the hip, postoperative pain level, ULS-6 score, and PSQI score are the factors influencing the high level of perceived stress in elderly patients after hip arthroplasty.

[Key words] Hip arthroplasty; Perceived stress; Influencing factors; Elderly

髋关节置换术是针对髋关节疾病的一种治疗手段,可通过人工假体取代病变的关节,进而减轻患者髋部疼痛,重建髋关节功能^[1]。但由于老年患者机体功能衰退,术后恢复时间较长,可导致住院费用较高,且加之患者术后需面临长时间的康复锻炼,易担心康复锻炼会进一步增加家庭经济压力,且若恢复不佳无法正常行走会拖累家庭,进而使患者出现较高的觉知压力。觉知压力是对外部压力源的感知和认知评价,当其水平越高可使机体难以疏解负性情绪,影响其心理健康^[2]。此外,有研究指出,觉知压力可影响患者髋关节置换术后康复锻炼依从性,导致患者拒绝进行髋关节康复锻炼,进而影响患者术后恢复进程^[3]。因此,积极观察老年髋关节置换术后患者觉知压力情况,并寻求其影响因素,针对觉知压力较大的患者早期进行干预,对维护患者心理健康、促进患者术后恢复、提高患者的生活质量十分重要。鉴于此,本研究旨在探讨老年髋关节置换术后患者觉知压力现状,并分析其影响因素。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集本院 2021 年 1 月至 2024 年 1 月完成髋关节置换术治疗的 135 例老年患者临床资料。(1)纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁;②首次进行髋关节置换术,且手术顺利完成;③单侧患病;④临床资料完整。(2)排除标准:①既往存在髋关节手术史;②合并原发性恶性肿瘤;③合并免疫系统疾病或免疫系统缺陷;④合并心理疾病或精神疾病;⑤既往存在镇静药物滥用史;⑥近 3 个月内有过重大创伤;⑦合并慢性疼痛相关疾病;⑧合并视听功能障碍;⑨既往 1 个月内接受过心理治疗。本研究经医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

1.2.1 基线资料 查阅医院电子病历系统,收集患者基线资料,包括性别、年龄(< 80 岁、 ≥ 80 岁),患病类型(股骨颈骨折、股骨头坏死、骨性关节炎),手术部位(左侧、右侧),髋关节置换方式(全髋关节置换、半髋关节置换),术前髋关节 Harris 量表评分^[4](< 70 分、 ≥ 70 分),居住地(城镇、农村),文化程度(初中及以下、中专或高中、大专及以上)、婚姻状况(已婚、

单身),合并症[高血压、糖尿病、慢性肾炎、慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)],吸烟史、饮酒史、术后并发症,术后疼痛程度[于术后 12 h 采用视觉模拟评分法^[5](VAS)评估,量表总分 0~10 分,0 分为无痛,1~4 分为轻度疼痛,4~7 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛],孤独感[于出院时采用 6 条目 UCLA 孤独感量表^[6](ULS-6)评估,量表共 6 个条目,每个条目 1~4 分,总分 6~24 分,分数越高则孤独感越强],睡眠质量[于出院时采用匹兹堡睡眠质量指数^[7](PSQI)评估,量表包含他评项目(5 个条目)、自评项目(19 个条目)2 个部分,其中前 18 个自评项目分成 7 个因子参与计分,每个因子评分为 0~3 分,共计 0~21 分,评分越高表示睡眠质量越差]。

1.2.2 觉知压力 患者术后出院时采用中文版压力知觉量表^[8](CPSS)评估,量表包括紧张感、失控感 2 个维度,共 14 个条目,每个条目 1~5 分,总分 14~70 分,分数越高则觉知压力越大,依据压力感知程度可分为低觉知压力水平(14~ < 29 分)、中等觉知压力水平(29~ < 43 分)、较高觉知压力水平(43~ < 57 分)、高觉知压力水平(57~70 分)。

1.2.3 观察指标 (1)135 例老年髋关节置换术后觉知压力评估结果;(2)老年髋关节置换术后觉知压力的单因素分析;(3)老年髋关节置换术后觉知压力的多元线性回归分析。

1.3 统计学处理 应用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析,计量资料均经 Shapiro-Wilk 正态性检验,符合正态分布并以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间用独立样本 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;采用 Pearson 相关性分析觉知压力与孤独感、睡眠质量的相关性;采用多元线性回归分析老年髋关节置换术后患者觉知压力的影响因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年髋关节置换术后患者觉知压力情况 135 例老年髋关节置换术后 CPSS 评分为 19~50 分,平均(38.11 \pm 5.59)分。

2.2 老年髋关节置换术后患者觉知压力的单因素分析 年龄 ≥ 80 岁、术前髋关节 Harris 量表评分 < 70 分、文化程度初中及以下、术后重度疼痛患者 CPSS 评

分均高于年龄 < 80 岁、术前髋关节 Harris 量表评分 ≥ 70 分、文化程度中专或高中及以上、术后轻中度疼痛患者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 不同性别、患病类型、手术部位、髋关节置换方式、居住地、婚姻状况、吸烟史、饮酒史、合并疾病、术后并发症的老年髋关节置换术后患者 CPSS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 老年髋关节置换术后患者觉知压力的单因素分析 ($\bar{x} \pm s$, 分)

因素	n	CPSS 评分	t/F	P
性别			0.176	0.861
男	57	38.21 ± 5.79		
女	78	38.04 ± 5.47		
年龄			4.992	<0.001
<80 岁	102	36.85 ± 5.13		
≥80 岁	33	42.00 ± 5.21		
患病类型			0.015	0.985
股骨颈骨折	55	38.20 ± 5.86		
股骨头坏死	36	38.11 ± 5.64		
骨性关节炎	44	38.00 ± 5.32		
手术部位			0.003	0.997
左侧	71	38.11 ± 5.96		
右侧	64	38.11 ± 5.20		
髋关节置换方式			0.093	0.926
全髋关节置换	63	38.06 ± 5.23		
半髋关节置换	72	38.15 ± 5.92		
术前髋关节 Harris 量表评分			4.806	<0.001
≥70 分	60	35.72 ± 4.91		
<70 分	75	40.03 ± 5.39		
居住地			0.106	0.916
城镇	68	38.16 ± 6.05		
农村	67	38.06 ± 5.12		
婚姻状况			0.840	0.402
已婚	110	37.92 ± 5.28		
单身	25	38.96 ± 5.89		
吸烟史			0.961	0.338
有	62	38.61 ± 5.78		
无	73	37.68 ± 5.42		
饮酒史			0.160	0.873
有	70	38.19 ± 5.97		

续表 1 老年髋关节置换术后患者觉知压力的单因素分析 ($\bar{x} \pm s$, 分)

因素	n	CPSS 评分	t/F	P
无	65	38.03 ± 5.20		
文化程度			8.465	<0.001
初中及以下	66	39.36 ± 5.33		
中专或高中	48	38.23 ± 4.87		
专科及以上	21	33.90 ± 6.10		
合并疾病				
高血压	46	38.52 ± 5.29	0.612	0.541
糖尿病	51	38.41 ± 5.88	0.486	0.628
慢性肾炎	39	38.97 ± 5.39	1.145	0.254
慢阻肺	60	38.35 ± 5.69	0.443	0.659
术后并发症			0.306	0.760
有	12	38.58 ± 5.30		
无	123	38.07 ± 5.63		
术后疼痛程度			6.369	0.002
无痛	0	0.00 ± 0.00		
轻度疼痛	18	34.50 ± 6.72		
中度疼痛	90	38.17 ± 4.21		
重度疼痛	27	40.33 ± 7.52		

2.3 ULS-6 评分、PSQI 评分情况及其与 CPSS 评分的相关性 135 例老年髋关节置换术后患者 ULS-6 评分为 6~20 分, 平均 (13.61 ± 2.44) 分; PSQI 评分为 9~21 分, 平均 (15.71 ± 2.55) 分。经 Pearson 相关性分析结果显示, 老年髋关节置换术后患者 CPSS 评分与 ULS-6 评分、PSQI 评分呈正相关 ($r = 0.520$ 、 0.318 , 均 $P < 0.05$)。

2.4 老年髋关节置换术后患者觉知压力的多元线性回归分析 将 CPSS 评分作为因变量, 将年龄、术前髋关节 Harris 量表评分、文化程度、术后疼痛程度、ULS-6 评分、PSQI 评分作为自变量并赋值, 经多元线性回归分析得到线性回归方程: $Y = 17.101 + 3.514X_1 + 4.027X_2 - 0.841X_3 + 1.588X_4 + 0.859X_5 + 0.277X_6$, 其中回归模型 $F = 27.468$, $R^2 = 0.563$, 调整后 $R^2 = 0.542$, 年龄 ≥ 80 岁、术前髋关节 Harris 量表评分 < 70 分、术后重度疼痛、ULS-6 评分高、PSQI 评分高是老年髋关节置换术后觉知压力的影响因素 ($P < 0.05$)。见表 2、3。

表 2 主要自变量说明及赋值

自变量	变量说明	赋值情况
年龄 (X_1)	分类变量	0 = < 80 岁, 1 = ≥ 80 岁
术前髋关节 Harris 量表评分 (X_2)	分类变量	0 = ≥ 70 分, 1 = < 70 分
文化程度 (X_3)	分类变量	1 = 初中及以下, 2 = 中专或高中, 3 = 专科及以上

续表 2 主要自变量说明及赋值

自变量	变量说明	赋值情况
术后疼痛程度(X_4)	分类变量	1=轻度疼痛,2=中度疼痛,3=重度疼痛
ULS-6 评分(X_5)	连续变量	—
PSQI 评分(X_6)	连续变量	—

注:—表示无此项。

表 3 老年髋关节置换术后患者感知压力的多元线性回归分析

项目	B	标准误	标准化系数	t	P	B 值的 95%CI
常量	17.101	3.001	—	5.699	<0.001	11.164~23.038
年龄	3.514	0.800	0.271	4.392	<0.001	1.931~5.097
术前髋关节 Harris 量表评分	4.027	0.673	0.359	5.984	<0.001	2.695~5.358
文化程度	-0.841	0.466	-0.110	-1.804	0.074	-1.764~0.082
疼痛程度	1.588	0.584	0.164	2.720	0.007	0.433~2.743
ULS-6 评分	0.859	0.144	0.375	5.952	<0.001	0.573~1.144
PSQI 评分	0.277	0.134	0.126	2.065	0.041	0.012~0.542

注:B 为标准回归系数;95%CI 为 95%可信区间。

3 讨 论

髋关节置换术虽可重建髋关节功能,但患者术后需进行长期的康复锻炼以促进髋关节功能的恢复。而老年患者由于年龄较大,其在术后康复锻炼时常需有家属进行陪同协助,进而需耗费家属大量的时间和精力,可使患者产生无力、自责等感受,甚至觉得自己是家庭的负担,最终引起患者感知压力较大^[9]。此外,当感知压力越大,可导致患者对术后康复锻炼产生消极心理,进而影响其髋关节功能恢复。而本研究结果显示,135 例老年髋关节置换术后 CPSS 评分平均(38.11±5.59)分,可见老年髋关节置换术后患者感知压力水平较高。因此,积极寻求老年髋关节置换术后患者感知压力的影响因素,早期进行干预措施改善感知压力,对提高患者康复锻炼积极性,促进患者术后恢复具有重要意义。

本研究结果显示,不同年龄、髋关节 Harris 量表评分、文化程度、术后疼痛程度患者 CPSS 评分存在差异;经 Pearson 相关性分析,结果显示,老年髋关节置换术后患者 CPSS 评分与 ULS-6 评分、PSQI 评分呈正相关($r=0.520、0.318$);且进一步经多元线性回归分析,结果显示,年龄、髋关节 Harris 量表评分、术后疼痛程度、ULS-6 评分、PSQI 评分是老年髋关节置换术后感知压力高的影响因素。逐一分析上述因素:(1)年龄越大的患者,机体新陈代谢、免疫功能均降低,可导致术后愈合能力较差,进而需延长住院时间及术后恢复过程^[10]。而术后恢复过程较长可增加医疗费用,且加之老年患者术后自护能力也较差,需家属进行全面照顾,而其配偶年龄也大都年迈,无法全面照顾,导致患者的主要照顾对象转移到子女身上,

最终增加子女的经济和照顾压力,进而使得患者产生内疚、自责、压力等情绪,引起感知压力^[11]。因此,建议临床上在针对年龄较大的患者及时采用正念减压法、心智感知护理等相关干预措施减轻患者感知压力水平。(2)术前髋关节 Harris 量表评分越低的患者其髋关节功能越差,术后恢复进程也较为缓慢,加之老年患者身体素质较差,经手术创伤后会进一步延长患者术后恢复进程,易使患者出现消极心理,觉得因自身问题导致恢复较慢,增加家庭负担,进而产生心理困扰,出现感知压力^[12]。对此,建议临床针对髋关节 Harris 量表评分较低的患者,术后及时告知患者手术效果,并细心讲解术后恢复较慢的原因,帮助患者疏导内心情绪,减轻感知压力水平。(3)术后疼痛程度越严重的患者中枢神经系统会释放应激激素,导致机体处于持续压力和紧张状态,使患者出现焦虑、烦躁等情绪波动^[13]。此外,疼痛程度越严重的患者还可引起失眠、多梦等情况,进而使得患者情绪波动、压力状态进一步加重,最终引起感知压力水平较高。对此,建议临床针对不同疼痛程度患者早期给予镇痛措施,以减轻患者疼痛程度,改善患者压力状态,降低患者感知压力水平。(4)在 ULS-6 评分方面,孤独感越强的患者在面对感知压力时缺乏倾诉的对象,可导致压力无法及时疏解,且其在面对社会活动、人际交往时易出现敏感、焦虑等情绪,进而可加剧患者感知压力^[14]。对此,建议临床早期评估患者孤独感,针对孤独感较强的患者及时进行心理疏导,并指导家属给予其一定陪伴和社会支持,进而减轻患者孤独感,改善患者感知压力。(5)在 PSQI 评分方面,睡眠质量越差可使患者出现焦虑、抑郁等情绪,且在夜间易出现多

思多虑,使患者困扰在经济费用、并发症、康复锻炼等想法中,进而使患者产生压力负担,引起觉知压力^[15]。此外,睡眠质量越差还可加剧患者疲惫感和不安感,使得患者压力应对能力降低,进而导致患者觉知压力无法疏解,持续加重。对此,建议临床在老年髋关节置换术后早期评估患者睡眠质量,针对睡眠质量较差的患者积极给予药物治疗、认知行为治疗等措施改善患者睡眠质量,以降低患者觉知压力水平。

综上所述,老年髋关节置换术后患者觉知压力水平较高,年龄、术前髋关节 Harris 量表评分、术后疼痛程度、ULS-6 评分、PSQI 评分是老年髋关节置换术后觉知压力高的影响因素。

参考文献

[1] 陶雁,曾必云. 髋关节置换术后老年患者的自我护理行为水平及影响因素[J]. 上海护理,2021,21(7):29-32.

[2] 杜思怡,郭清,李海霞. 觉知压力在社区老年人社会支持与心理健康间的中介效应研究[J]. 解放军护理杂志,2022,39(2):17-20.

[3] 潘琳琳,范玉,马腾,等. 觉知压力和自我效能感对人工全髋关节置换术后患者康复锻炼依从性的影响[J]. 中国实用护理杂志,2021,37(30):2365-2369.

[4] DETTONI F, PELLEGRINO P, LA RUSSA M R, et al. Validation and cross cultural adaptation of the Italian version of the Harris Hip Score[J]. Hip Int, 2015, 25(1):91-97.

[5] CHIAROTTO A, MAXWELL L J, OSTELO R W, et al. Measurement properties of visual analogue scale, numeric rating scale, and pain severity subscale of the brief pain inventory in patients with low back pain: A systematic review[J]. J Pain, 2019, 20(3):245-263.

(上接第 323 页)

股骨头坏死行全髋关节置换术后下肢深静脉血栓的相关性分析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2021,29(10):28-31.

[27] SUN X Y, ZHAO H B, WANG R P, et al. Psoriasis complicated with metabolic disorder is associated with traditional Chinese medicine syndrome types: A hospital-based retrospective case-control study[J]. Curr Med Res Opin, 2023, 39(8):19-25.

[28] 杨静,王峰,王植荣. “芪箭消栓通”联合利伐沙班对人工全膝关节置换术后下肢深静脉血栓形成的干预作用研究——附 42 例临床资料[J]. 江苏中医药,2021,53(8):40-43.

[29] YU Y Y, YUAN C X, GU C. Clinical efficacy and safety of removing blood stasis and resolving phlegm in the treatment of epilepsy with cognitive impairment: A sys-

[6] 肖蓉,杜静雯. 6 条目孤独感量表(ULS-6)是测量中国成年人孤独感的有效工具[J]. 南方医科大学学报,2023,43(6):900-905.

[7] 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.

[8] COHEN S, KAMARCK T, MERMELSTEIN R. A global measure of perceived stress[J]. J Health Soc Behav, 1983, 24(4):385-396.

[9] 李信欣,吕启圆,李江圳,等. 髋关节置换术后患者锻炼自我效能对院外功能锻炼依从性的影响研究[J]. 中国护理管理,2019,19(9):1371-1375.

[10] 陈立红,许华亮,徐芙蓉,等. 全髋关节置换术后患者反刍性沉思水平及其影响因素分析[J]. 中华全科医学,2020,18(8):1384-1387.

[11] 徐芙蓉,叶洁玉,董飞. 髋关节置换术后病人自我感受负担与家庭关怀度、照顾者反应的相关性研究[J]. 护理研究,2018,32(15):2413-2417.

[12] 郑莉斯,黄乐平,叶洁玉. 全髋关节置换手术患者经验性回避现状及影响因素分析[J]. 中华全科医学,2020,18(5):860-863.

[13] 李留夷,王应琼,曾颖. THA 术后疼痛灾难化认知的影响因素分析及其预见性护理干预策略制定[J]. 实用骨科杂志,2023,29(9):860-862.

[14] 李莎莎,叶旭春,王丽娜,等. 觉知压力和社会支持在独居老人孤独感与心理健康间的作用[J]. 重庆医学,2018,47(31):4044-4047.

[15] 陈盼盼,刘瑞凤,陈丹,等. 中青年炎症性肠病患者觉知压力与睡眠质量的关系-心理困扰的中介作用[J]. 现代消化及介入诊疗,2022,27(9):1177-1180.

(收稿日期:2024-06-22 修回日期:2024-10-13)

tematic review and meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101(1):302-305.

[30] 姜堃如,牛蕾蕾,冯娜,等. 凝血相关基因多态性与下肢深静脉血栓形成的相关性[J]. 法医学杂志,2021,37(2):145-150.

[31] 王英,那琳琳,贾连群,等. 化痰祛痰方含药血清通过抑制内质网应激通路蛋白表达减轻氧化低密度脂蛋白对人脐静脉内皮细胞损伤[J]. 中华中医药学刊,2021,39(4):10-14.

[32] CICHOS K H, CHURCHILL J L, PHILLIPS S G, et al. Metabolic syndrome and hip fracture: Epidemiology and perioperative outcomes[J]. Injury, 2018, 49(11):2036-2041.

(收稿日期:2024-06-21 修回日期:2024-09-30)