·临床研究·

老年膝关节置换术后慢性疼痛的影响因素分析

陈莉*,王广积,黄晖,黄春行,黄旭贝,曾文静
(海南省人民医院骨科,海口 570000)

【摘 要】 **目的** 分析老年膝关节置换术后慢性疼痛(CPSP)的影响因素。**方法** 收集2024年1月至12月海南省人民医院收治的136例行单侧全膝关节置换术(TKA)治疗的老年膝关节骨性关节炎(KOA)患者的临床资料,以术后3个月静息或(和)运动时疼痛数字分级评分(NRS)>3分为CPSP,将老年KOA患者分为CPSP组(n=32)与非CPSP组(n=104),比较两组患者合并症、手术情况、围术期血清C反应蛋白(CRP)、视黄醇结合蛋白(RBP)水平、负性情绪等一般资料。采用SPSS 25.0软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用t检验及χ^2检验。采用多因素logistic回归分析评估老年KOA患者TKA术后CPSP的影响因素。**结果** 136例老年KOA患者TKA术后3个月CPSP发生率为23.53%。CPSP组吸烟史占比、术后3个月血清CRP、RBP、恐动症占比、焦虑及抑郁倾向占比均高于非CPSP组(P<0.05)。多因素logistic回归结果显示,吸烟史(OR=4.302,95%CI 2.437~7.593,P<0.05)、术后3个月血清CRP(OR=7.917,95%CI 4.703~13.327,P<0.05)、RBP(OR=9.403,95%CI 5.792~15.264,P<0.05)、恐动症(OR=6.659,95%CI 3.839~11.552,P<0.05)、焦虑(OR=3.979,95%CI 2.055~7.703,P<0.05)及抑郁(OR=4.536,95%CI 2.680~7.676,P<0.05)均为老年KOA患者TKA术后发生CPSP的危险因素。**结论** 老年KOA患者TKA术后CPSP发生率高,术后血清CRP及RBP高水平会增加CPSP发生风险,有吸烟史、术后恐动症、焦虑及抑郁表现者CPSP发生风险也会升高,临床可在TKA术后积极监测血清CRP及RBP波动,并积极实施情绪行为干预、戒烟管理等措施,可能对减少CPSP发生率有利。

【关键词】 老年人;全膝关节置换术;术后慢性疼痛;恐动症
【中图分类号】 R687.4; R592 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.06.091

Influencing factors for chronic post-surgical pain after total knee arthroplasty in the elderly

Chen Li*, Wang Guangji, Huang Hui, Huang Chunxing, Huang Xubei, Zeng Wenjing
(Department of Orthopedics, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou 570000, China)

【**Abstract**】 **Objective** To analyze the influencing factors for chronic post-surgical pain (CPSP) after total knee arthroplasty (TKA) in elderly patients. **Methods** Clinical data of 136 elderly patients with knee osteoarthritis (KOA) who underwent unilateral TKA in Hainan Provincial People's Hospital from January 2024 to December 2024 were collected. CPSP was defined as a numeric rating scale (NRS) score >3 points at rest and (or) during movement at 3 months after surgery. The elderly KOA patients were divided into a CPSP group (n=32) and a non-CPSP group (n=104). The general data such as comorbidity, surgical conditions, perioperative serum C-reactive protein (CRP) and retinol binding protein (RBP) levels, and negative emotions were compared between two groups. SPSS statistics 25.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was perfomed using t test or χ^2 test depending on data type. Multivariate logistic regression analysis was performed to evaluate the influencing factors for CPSP after TKA in elderly KOA patients. **Results** The incidence rate of CPSP at 3 months postoperatively was 23.53% among the 136 elderly KOA patients. The proportion of smoking history, serum CRP and RBP levels at 3 months postoperatively, and proportions of kinesiophobia, anxiety and depression were significantly higher in the CPSP group than the non-CPSP group (P<0.05). Multivariate logistic regression showed that smoking history [OR=4.302, 95%CI (2.437-7.593), P<0.05], serum CRP [OR=7.917, 95%CI (4.703-13.327), P<0.05], RBP [OR=9.403, 95%CI (5.792-15.264), P<0.05] at 3 months after surgery, kinesiophobia [OR=6.659, 95%CI (3.839-11.552), P<0.05], anxiety [OR=3.979, 95%CI (2.055-7.703), P<0.05] and depression [OR=4.536, 95%CI (2.680-7.676), P<0.05] were risk factors for CPSP after TKA in elderly KOA patients. **Conclusion** The incidence of CPSP in elderly KOA patients after TKA is high. Elevated serum CRP and RBP levels after surgery increase the risk of CPSP, and the risk of

收稿日期: 2025-06-25; **接受日期**: 2025-08-21
基金项目: 海南省卫生健康科技创新联合项目(WSJK2024QN108)
通信作者: 陈莉, E-Mail: chenli5898@126.com

CPSP is higher in patients with smoking history, post-surgical kinesiophobia, anxiety and depression. Clinically, it is necessary to actively monitor the fluctuations of serum CRP and RBP after TKA, and actively implement measures such as emotional-behavioral interventions and smoking cessation management, which may be beneficial in reducing the incidence of CPSP.

【**Key words**】 aged; total knee arthroplasty; chronic post-surgical pain; kinesiophobia

This work was supported by the Joint Project for Health Science and Technology Innovation Plan of Hainan Province (WSJK2024QN108).

Corresponding author: *Chen Li*, *E-mail*: *chenli5898@126.com*

膝关节骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)病因尚不明确,是一种长期、慢性、进展的骨科疾病,以老年人常见,可造成患者持续疼痛及活动功能受限,保守治疗无效的严重 KOA 患者需行全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)治疗,以减轻疼痛,促进膝关节功能恢复[1]。虽然 TKA 能通过人工膝关节替换 KOA 患者已磨损的膝关节,缓解因 KOA 炎症引起的疼痛,矫正膝关节畸形,但部分患者可出现术后慢性疼痛(chronic post-surgical pain, CPSP),即在排除手术失败、感染等因素外,术后≥3 个月仍出现的疼痛,该疼痛超过了典型组织愈合时间,造成患者术后生活质量不理想,对手术的满意度较低[2]。TKA 后 CPSP 的发生机制尚不明确,可能与中枢敏化、炎症状态、心理状态等多种因素有关,目前各研究报道的 TKA 后 CPSP 高危因素不尽相同,导致 CPSP 防控工作难度较大,采取何种措施减少 CPSP 仍是待以解决的难题[3,4]。基于此,本研究就老年 KOA 患者 TKA 术后 CPSP 的影响因素展开分析,为防治 CPSP 临床决策提供可靠数据支持。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集 2024 年 1 月至 12 月海南省人民医院 136 例行单侧 TKA 治疗的老年 KOA 患者。纳入标准:(1)KOA 诊断及 TKA 治疗均符合《中国骨关节炎诊疗指南(2024 版)》[5];(2)年龄≥60 岁;(3)择期行 TKA,且为初次接受 TKA 治疗;(4)麻醉分级[美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级][6]≤Ⅲ级;(5)视听功能正常,能配合检查及问卷调查;(6)术后随访时间>3 个月;(7)体格检查等资料完整。排除标准:(1)药物成瘾史或吸毒史;(2)合并类风湿关节炎;(3)合并周围神经病变;(4)TKA 术后出现深静脉血栓形成、感染或手术失败需二次手术治疗;(5)TKA 术后意识不清,无法配合问卷调查;(6)合并癌性疼痛等其他疾病引起的慢性疼痛。本研究方案经海南省人民医院伦理委员会批准(批准文号[2023]215 号),所有受试者均在参与研究前签署书面知情同意书。研究符合《赫尔辛基宣言》。

1.2 方法

1.2.1 手术及术后处理方法 所有老年 KOA 患者均由同一组医师完成单侧 TKA 治疗,静吸复合全身麻醉,膝正中切口,髌旁内侧支持带入路,在屈膝状态下清理内外侧半月板、前交叉韧带及局部增生组织,术中注意保护髌韧带胫骨止点及内外侧副韧带,置入假体后,在关节囊、软组织给予“鸡尾酒”注射镇痛。术后给予电子镇痛泵静脉自控镇痛,镇痛泵不理想时给予双氯芬酸钠利多卡因 75 mg 补救镇痛;嘱咐患者行膝关节功能锻炼,术后 12~14 d 拆除切口缝线。

1.2.2 CPSP 判断及分组方法 指导老年 KOA 患者术后 3 个月上午在门诊复查,常规进行血生化检查及问卷调查,并在门诊病历系统中逐一记录。参考国际疼痛学会的建议[7],若术后≥3 个月静息或(和)运动时疼痛数字分级评分(numeric rating scale, NRS)>3 分为 CPSP。本研究以术后 3 个月为节点评估 CPSP,以此将行 TKA 治疗的老年 KOA 患者分为 CPSP 组与非 CPSP 组。

1.2.3 资料收集 通过医院门诊、住院电子病历系统及术中护理记录单,收集所有老年 KOA 患者手术时间、术中失血量等手术相关资料及实验室指标。其中实验室指标包括血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、视黄醇结合蛋白(retinol binding protein, RBP)、白蛋白(albumin, Alb)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)等,采集标本为术前(清晨)及术后 3 个月(上午)空腹外周肘静脉血。所有老年 KOA 患者由专人在术前 1 d 及术后 3 个月进行问卷一对一调查,其中术前 1 d 在安静整洁的住院病室内,术后 3 个月是门诊复查时在安静整洁的门诊复查室内。(1)膝关节功能评估:采用美国膝关节协会(American Knees Society, AKS)评分[8],量表包含疼痛、活动度、稳定性及功能共 4 个维度,满分 100 分,得分越高,膝关节功能越好。(2)恐动症评估:使用Kinesiophobia 恐动量表(tampa scale of Kinesiophobia, TSK)[9],量表包含活动认知、行为及态度共 3 个维度,总分17~68分,得分越高,恐动表现越严重,≥37 分提示存在恐动症。(3)衰弱评估:采用

Edmonton 衰弱量表[10],包含认知、基础健康、独立等共9个项目,总分0~17分,得分越高,衰弱越严重,≥6分提示存在衰弱表现。(4)负性情绪评估:使用汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA)及汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)[11],其中HAMA量表包含14个条目,总分0~56分,≥14分提示有焦虑表现;HAMD量表包含24个条目,总分0~96分,≥20分提示有抑郁表现。

1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用χ^2检验。采用多因素logistic回归分析老年KOA患者TKA术后CPSP的影响因素。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 老年KOA患者TKA术后CPSP发生情况

136例行单侧TKA治疗的老年KOA患者术后3个月NRS>3分有32例,CPSP发生率为23.53%。

2.2 两组患者基线资料

CPSP组吸烟史占比高于非CPSP组,差异有统计学意义($P<0.05$);其余指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$;表1)。

2.3 两组患者术后3个月复查指标

CPSP组术后3个月血清CRP、RBP、恐动症占比、焦虑及抑郁占比均高于非CPSP组(均$P<0.05$);其余指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$;表2)。

表1 两组基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	CPSP group($n=32$)	Non-CPSP group($n=104$)	χ^2/t	P value
Gender[n(%)]			0.415	0.520
Male	10(31.25)	39(37.50)		
Female	22(68.75)	65(62.50)		
Age(years, $\bar{x}\pm s$)	69.25±5.08	68.73±4.62	0.544	0.588
Body mass index(kg/m^2, $\bar{x}\pm s$)	23.42±1.98	23.27±2.04	0.366	0.715
Hypertension[n(%)]	11(34.38)	32(30.77)	0.147	0.701
Diabetes mellitus[n(%)]	6(18.75)	12(11.54)	0.569	0.451*
Hyperlipidemia[n(%)]	4(12.50)	9(8.65)	0.092	0.762*
Smoking history[n(%)]	11(34.38)	15(14.42)	6.300	0.012
History of alcohol drinking[n(%)]	8(25.00)	14(13.46)	2.403	0.121
KOA course(years, $\bar{x}\pm s$)	7.56±1.27	7.43±1.19	0.532	0.596
Affected side[n(%)]			0.001	0.981
Left	15(46.88)	49(47.12)		
Right	17(53.12)	55(52.88)		
Surgical time(min, $\bar{x}\pm s$)	81.13±8.44	80.62±7.95	0.313	0.755
Intraoperative blood loss(ml, $\bar{x}\pm s$)	115.44±12.89	116.79±10.34	0.608	0.544
Remedial analgesia at 48 h after surgery[n(%)]	9(28.13)	21(20.19)	0.796	0.372
Hospital stay(d, $\bar{x}\pm s$)	12.45±2.08	12.29±2.14	0.372	0.710
Perioperative resting NRS score(points, $\bar{x}\pm s$)				
Before surgery	2.72±0.54	2.68±0.51	0.383	0.703
1 d after surgery	3.12±0.62	2.97±0.59	1.243	0.216
3 d after surgery	2.10±0.42	1.98±0.40	1.467	0.145
Assessment item before surgery($\bar{x}\pm s$)				
CRP	10.63±2.05	10.27±1.98	0.892	0.374
RBP	49.12±6.32	47.83±6.81	0.952	0.343
Alb	38.93±5.44	39.42±6.07	0.409	0.683
Hb	122.46±9.86	124.37±10.22	0.932	0.353
AKS score(points, $\bar{x}\pm s$)	38.46±4.27	39.50±5.07	1.051	0.295
Kinesiophobia[n(%)]	18(56.25)	51(49.04)	0.509	0.476
Frailty performance[n(%)]	21(65.63)	68(65.38)	0.001	0.980
Anxiety[n(%)]	12(37.50)	35(33.65)	0.160	0.689
Depression[n(%)]	14(43.75)	38(36.54)	0.539	0.463

CPSP: chronic post-surgical pain; KOA: knee osteoarthritis; NRS: numeric rating scale; CRP: C-reactive protein; RBP: retinol binding protein; Alb: albumin; Hb: hemoglobin; AKS: American Knees Society. * Continuous corrected *Chi*-square test.

表 2 两组患者术后 3 个月复查指标比较

Table 2 Comparison of re-examination indicators 3 months after surgery between the two groups

Group	n	CRP (mg/L, $\bar{x}\pm s$)	RBP (mg/L, $\bar{x}\pm s$)	Alb (g/L, $\bar{x}\pm s$)	Hb (g/L, $\bar{x}\pm s$)	AKS score (points, $\bar{x}\pm s$)	Kinesiophobia [n(%)]	Frailty performance [n(%)]	Anxiety [n(%)]	Depression [n(%)]
CPSP	32	3.59±0.65	38.58±4.12	40.57±6.58	124.98±9.33	79.98±4.19	8(25.00)	11(34.37)	7(21.88)	9(28.13)
Non-CPSP	104	3.05±0.57	35.44±4.37	41.16±5.66	126.57±10.16	81.15±3.86	7(6.73)	26(25.00)	6(5.77)	7(6.73)
χ^2/t		4.532	3.601	0.496	0.789	1.469	6.566	1.086	5.598	8.827
P value		<0.001	<0.001	0.621	0.432	0.144	0.010#	0.297	0.018#	0.003#

CPSP: chronic post-surgical pain; CRP: C-reactive protein; RBP: retinol binding protein; Alb: albumin; Hb: hemoglobin; AKS: American Knees Society. # Continuous corrected *Chi*-square test.

2.3 老年 KOA 患者 TKA 术后 CPSP 的影响因素分析

以术后 3 个月 CPSP 为因变量,上述有统计学意义的指标为自变量(表 3),代入多因素 logistic 回归方程,结果显示,吸烟史、术后 3 个月血清 CRP 及 RBP、恐动症、焦虑、抑郁均为老年 KOA 患者 TKA 术后发生 CPSP 的危险因素(均 $P<0.05$;表 4)。

表 3 自变量赋值

Table 3 Independent variable assignment

Independent variable	Assignment
Smoking history	No=0, yes=1
Serum CRP at 3 months after surgery	Actual measured value
Serum RBP at 3 months after surgery	Actual measured value
Kinesiophobia at 3 months after surgery	No=0, yes=1
Anxiety at 3 months after surgery	No=0, yes=1
Depression at 3 months after surgery	No=0, yes=1

CRP: C-reactive protein; RBP: retinol binding protein.

3 讨 论

随着全球老龄化的加剧,老年 KOA 患者显著增多,对于中晚期 KOA,物理或药物等保守治疗方案难以充分缓解患者疼痛及关节畸形,TKA 被认为是矫正畸形、减轻疼痛的有效办法[12]。据报道[13],中国每年有超过 20 万患者接受 TKA 手术治疗,TKA 虽然对治疗 KOA 具有优势,但有10%~34%的患者出现 CPSP,部分患者疼痛持续数年,严重影响术后生活质量。本研究中,136 例老年 KOA 患者单侧 TKA 术后 3 个月 CPSP 发生率为 23.53%,提示老年 KOA 患者 TKA 术后 CPSP 并不少见,可能会造成患者就医体验差、手术满意度差,值得临床重视。

本研究发现,CPSP 组吸烟史占比高于非 CPSP 组(34.38%和 14.42%),且回归分析显示,吸烟史是老年 KOA 患者 TKA 术后发生 CPSP 的危险因素。分析其原因可能为烟草烟雾中的尼古丁等有害物质促进神经元过度激活,造成其对疼痛信号的灵敏度增加,诱导中枢敏化,故出现 CPSP[14]。因此,对于行 TKA 治疗的老年 KOA 患者,临床应积极督促戒烟行为,需要注意的是,部分患者出院后恢复吸烟行为,并对医护人员隐瞒这种不良行为,对此可联合家属共同劝导,向家属说明吸烟对术后恢复的不良影响,指导家属积极督促患者戒烟。本研究还发现,术后 3 个月血清 CRP 及 RBP 也是 TKA 术后 CPSP 的危险因素,其中 CRP 是反映炎症反应的灵敏指标,CRP 的轻微升高提示存在微炎症[15];RBP 是一种维生素 A 的运载蛋白,可诱导氧化应激反应及炎症介质释放[16]。本研究结果提示老年 KOA 患者 TKA 术后 CPSP 的发生可能

表 4 老年 KOA 患者 TKA 术后 CPSP 的多因素 logistic 回归分析

Table 4 Multivariate logistic regression analysis of CPSP after TKA in elderly KOA patients

Factor	β	SE	$Wald\ \chi^2$	P value	OR	95%CI
Smoking history	1.459	0.428	11.620	0.001	4.302	2.437-7.593
Postoperative CRP	2.069	0.527	15.413	<0.001	7.917	4.703-13.327
Postoperative RBP	2.241	0.536	17.481	<0.001	9.403	5.792-15.264
Postoperative kinesiophobia	1.896	0.512	13.713	<0.001	6.659	3.839-11.552
Postoperative anxiety	1.381	0.455	9.212	0.002	3.979	2.055-7.703
Postoperative depression	1.512	0.419	13.022	<0.001	4.536	2.680-7.676

KOA: knee osteoarthritis; TKA: total knee arthroplasty; CPSP: chronic post-surgical pain; CRP: C-reactive protein; RBP: retinol binding protein.

与术后持续炎症反应有关,炎症介质引起痛觉感受器敏化,疼痛阈值下降,引起痛觉过敏,诱导长期 CPSP[17]。因此,TKA 术后可定期监测血清 CRP 及 RBP 等炎症反应指标,评估机体炎症水平,及时予以相应对策,减少炎症诱导的 CPSP 发生。

另据文献报道[18],心理状态也是诱导疼痛发生的重要原因,焦虑等负性情绪可通过影响下丘脑-垂体-肾上腺系统等神经内分泌系统的调节,介导神经递质及激素的分泌与释放,影响神经元对疼痛的刺激反应,从而参与痛觉敏化的形成。本研究中,术后 3 个月焦虑及抑郁倾向均是老年 KOA 患者 TKA 术后发生 CPSP 的危险因素,与上述报道相似,提示负性情绪不利于 TKA 术后疼痛管理。因此,对于老年 KOA 患者,应在 TKA 围术期完善心理干预工作,可通过态度、语音、行为、表情等形式影响患者情绪,并挖掘患者内心正向信念及正确认识,缓解其焦虑、抑郁等不良情绪,减少心理因素导致的 CPSP。此外,本研究还发现,术后 3 个月存在恐动症也是发生CPSP 的危险因素,分析原因如下。(1)恐惧情绪通过影响神经内分泌系统,增加痛觉灵敏度,导致主观疼痛感升高[19];(2)恐动症使患者对功能锻炼及疼痛产生恐惧情绪,可能放大疼痛感知,扩大疼痛体验,导致 CPSP 风险升高[20]。因此,在 TKA 术后积极评估患者恐动情绪也有其必要性,对存在恐动症者可通过纠正认知、积极心理干预等方式,协助患者以合理思维及情绪逐渐替代不合理思维与情绪,以理性控制非理性,缓解患者对功能锻炼的恐惧情绪,可能对增强功能锻炼、减少 CPSP 发生率均有利。

还有报道指出[21],术后早期急性疼痛是 CPSP 发生的重要原因,急性疼痛可诱导神经可塑性改变,神经胶质细胞活性升高,更易发生中枢敏化。但本研究中,两组患者术后早期 NRS 评分、镇痛补救率等均无显著差异,提示两组患者术后早期急性疼痛并无明显差异,与上述报道不同,考虑其原因与本研究在术中及术后通过“鸡尾酒”注射镇痛等多种方式积极预防或缓解术后疼痛,术后镇痛效果良好有关。然而,本研究作为单中心小样本量研究,代表性有所欠缺,未来还需联合其他医疗机构行大样本量多中心研究,对本研究结果加以验证。另外,CPSP 是指术后 3 个月及以上仍存在的疼痛,老年 KOA 患者术后 CPSP 发生率及影响因素可能随时间变化,本研究随访时间较短且资料收集有限,未能观察术后 CPSP 发生情况随时间的变化,是本研究存在的缺陷,未来还需延长术后随访时间,观察术后 1 年甚至更久的 CPSP 发生情况,以提高研究结果的可靠性。

综上,老年 KOA 患者 TKA 术后 3 个月 CPSP 发生率高,术后 3 个月高血清 CRP 及 RBP 水平,以及存在恐动症、焦虑及抑郁倾向、吸烟史均可增加 CPSP 发生风险,临床应注意制定防治措施。

【参考文献】

[1] Shanahan EM, Robinson L, Lyne S, *et al*. Genicular nerve block for pain management in patients with knee osteoarthritis: a randomized placebo-controlled trial[J]. Arthritis Rheumatol, 2023, 75(2): 201-209. DOI: 10.1002/art.42384.

[2] Alrajeb R, Zarti M, Shuia Z, *et al*. Robotic-assisted versus conventional total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2024, 34(3): 1333-1343. DOI: 10.1007/s00590-023-03798-2.

[3] Bertram W, Howells N, White SP, *et al*. Prevalence and patterns of neuropathic pain in people with chronic post-surgical pain after total knee arthroplasty[J]. Bone Joint J, 2024, 106-B(6): 582-588. DOI: 10.1302/0301-620X.106B6.BJJ-2023-0889.R1.

[4] Zhang J, Liu TX, Wang WX, *et al*. Effects of ultrasound-guided erector spinae plane block on postoperative acute pain and chronic post-surgical pain in patients underwent video-assisted thoracoscopic lobectomy: a prospective randomized, controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2023, 23(1): 161-165. DOI: 10.1186/s12871-023-02100-5.

[5] 中国骨关节炎诊疗指南专家组, 中国老年保健协会疼痛病学分会, 黄东, 等. 中国骨关节炎诊疗指南(2024 版)[J].中华疼痛学杂志, 2024, 20(3): 323-338. DOI: 10.3760/cma.j.cn101658-20240618-00074.

[6] Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, *et al*. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for management of the difficult airway[J]. Anesthesiology, 2022, 136(1): 31-81. DOI: 10.1097/ALN.0000000000004002.

[7] Moka E, Aguirre JA, Sauter AR, *et al*. Chronic postsurgical pain and transitional pain services: a narrative review highlighting European perspectives[J]. Reg Anesth Pain Med, 2025, 50(2): 205-212. DOI: 10.1136/rapm-2024-105614.

[8] Zhao EZ, Zeng WN, Ding ZC, *et al*. A comparison between unstemmed and stemmed constrained condylar knee prostheses in

primary total knee arthroplasty: a propensity score-matched analysis[J]. Orthop Surg, 2022, 14(2): 246-253. DOI: 10.1111/os.13093.

[9] Dupuis F, Cherif A, Batcho C, *et al*. The tampa scale of Kinesiophobia: a systematic review of its psychometric properties in people with musculoskeletal pain[J]. Clin J Pain, 2023, 39(5): 236-247. DOI: 10.1097/AJP.0000000000001104.

[10] Røyset IM, Eriksen GF, Benth JŠ, *et al*. Edmonton frail scale predicts mortality in older patients with cancer undergoing radiotherapy — A prospective observational study[J]. PLoS One, 2023, 18(3): e0283507. DOI: 10.1371/journal.pone.0283507.

[11] Meng J, Du J, Diao X, *et al*. Effects of an evidence-based nursing intervention on prevention of anxiety and depression in the postpartum period[J]. Stress Health, 2022, 38(3): 435-442. DOI: 10.1002/smi.3104.

[12] Goyal T, Tripathy SK, Schuh A, *et al*. Total knee arthroplasty after a prior knee arthroscopy has higher complication rates: a systematic review[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2022, 142(11): 3415-3425. DOI: 10.1007/s00402-021-04175-6.

[13] 朱雪飞, 陈唯, 欧阳云朗. 老年全膝关节置换术后康复训练依从性现状及其影响因素[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2024, 23(9): 659-664. DOI:10.11915/j.issn.1671-5403.2024.09.146.

[14] Vega Palma MI, Klivinyi C, Lampl T, *et al*. The effect of smoking cessation on acute pain: a systematic review[J]. Pain Ther, 2023, 12(1): 67-79. DOI: 10.1007/s40122-022-00462-1.

[15] Karaman N, Ulusoy A, Karaman M. Is there a relationship between blood inflammation markers and the severity of knee osteoarthritis[J]. Turk J Phys Med Rehabil, 2024, 71(1): 102-108. DOI: 10.5606/tftrd.2024.14862.

[16] Sobieh BH, El-Mesallamy HO, Kassem DH. Beyond mechanical loading: the metabolic contribution of obesity in osteoarthritis unveils novel therapeutic targets[J]. Heliyon, 2023, 9(5): e15700. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e15700.

[17] Sreckovic S, Ladjevic N, Milicic B, *et al*. Chronic post-surgical pain after knee arthroplasty: a role of peripheral nerve blocks[J]. Front Med (Lausanne), 2024, 10(1): e1335405. DOI: 10.3389/fmed.2023.1335405.

[18] Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, *et al*. Pain management after total knee arthroplasty: procedure specific postoperative pain management recommendations[J]. Eur J Anaesthesiol, 2022, 39(9): 743-757. DOI: 10.1097/EJA.0000000000001691.

[19] 鲁秋香, 张燕燕, 吴清, 等. 老年非小细胞肺癌患者术后体能状态与心理健康及生活质量的相关性及影响因素[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2025, 24(4): 286-290. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.04.059.

[20] Yan ZP, Liu MQ, Wang XL, *et al*. Construction and validation of machine learning algorithms to predict chronic post-surgical pain among patients undergoing total knee arthroplasty[J]. Pain Manag Nurs, 2023, 24(6): 627-633. DOI: 10.1016/j.pmn.2023.04.008.

[21] Mølgaard AK, Gasbjerg KS, Skou ST, *et al*. Chronic pain and functional outcome 3 years after total knee arthroplasty and perioperative dexamethasone: a follow-up of the randomized, clinical DEX-2-TKA trial[J]. J Arthroplasty, 2023, 38(12): 2592-2598.e2. DOI: 10.1016/j.arth.2023.05.060.

(编辑: 龚志忠)