

# 老年手术患者衰弱风险识别的范围综述

黄露瑶,周世群,李智,徐浩然

**摘要:**目的 对老年手术患者衰弱的风险因素进行范围综述,为开展相关研究提供参考。方法 系统检索中英文数据库中有关老年手术患者衰弱的相关文献,检索时间为建库至 2024 年 12 月 18 日。由 2 名研究者独立进行文献筛选、数据提取和分析。结果 最终纳入 13 篇文献,老年手术患者衰弱发生率为 15.7%~55.1%;13 篇文献共使用了 4 种衰弱评估工具;衰弱风险因素包括人口社会学因素、生理健康状态、心理与行为因素、生物标志物 4 个方面。结论 应重视老年手术患者衰弱风险识别,未来需完善衰弱风险评估工具并纳入手术室护理常规,以保障老年手术患者手术安全并促进术后康复。

**关键词:**老年患者; 手术; 衰弱; 衰弱风险; 评估工具; 范围综述

**中图分类号:**R47;R592 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.08.125

## Identification of frailty risk for elderly surgical patients: a scoping review Huang

Luyao,Zhou Shiqun, Li Zhi, Xu Haoran. Operating Room, The Second Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China

**Abstract:** **Objective** To conduct a comprehensive scoping review on the risk factors of frailty in elderly surgical patients and to provide a reference for related research. **Methods** Taking the JBI scoping review guidelines as the methodological framework, the relevant literature on frailty in elderly surgical patients in both Chinese and English databases was systematically retrieved. The search time frame was from the establishment of the databases to December 18, 2024. Literature screening, data extraction and analysis were independently conducted by two researchers. **Results** A total of 13 articles were finally included. The incidence of frailty in elderly surgical patients ranged from 15.7% to 55.1%. A total of 4 frailty assessment tools were used in 13 articles. The risk factors for frailty included four aspects: demographic and sociological factors, physical health status, psychological and behavioral factors, and biomarkers. **Conclusion** Attention should be paid to the identification of frailty risk in elderly surgical patients. In the future, frailty risk assessment tools need to be improved and incorporated into routine nursing in the operating room to ensure surgical safety of elderly patients and promote postoperative recovery.

**Keywords:** elderly patients; surgery; frailty; frailty risk; assessment tools; scoping review

随着我国人口老龄化的加剧及外科和麻醉技术的发展,接受手术的老年患者逐年递增<sup>[1]</sup>。衰弱作为老年手术患者常见的综合征,是指老年人生理储备功能下降,其特征是在应激事件后造成突然的功能下降,导致机体易损性增加<sup>[2-3]</sup>。有研究认为衰弱表现出动态变化、状态可逆的特点<sup>[4]</sup>。2023 年中国老年医学学会麻醉学分会发布的《老年衰弱患者围术期管理专家意见》<sup>[5]</sup>提出,在衰弱早期识别风险因素并加以干预,可提高老年衰弱患者对手术的应对能力,有效改善预后。目前,临床对老年手术患者衰弱状况的关注仍停留在术前阶段<sup>[6]</sup>,未明确老年手术患者衰弱风险的准确识别,缺乏系统性的风险评估工具。手术室护理人员直接参与手术的关键环节,应具备早期识别衰弱风险并给予术中干预措施的能力。因此,本研

究以澳大利亚乔安娜布里格斯研究所(Joanna Briggs Institute, JBI)范围综述指南<sup>[7]</sup>为方法学框架,通过检索文献总结老年手术患者衰弱的风险因素,为护理人员对老年手术患者的衰弱识别及管理提供参考。

### 1 资料与方法

**1.1 明确研究问题** ①老年手术患者衰弱发生率如何? ②老年手术患者发生衰弱的风险因素有哪些? ③使用的衰弱评估工具有哪些?

**1.2 文献检索策略** 计算机检索中国知网、维普网、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献系统、PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、CINAHL、MEDLINE 数据库,检索时限为建库至 2024 年 12 月 18 日。中文检索词:老年人,老年,老年患者,老年病人,老人;手术室,手术间,手术室护理,手术间护理,手术室护士,围手术期,围术期;衰弱,衰弱综合征,虚弱,虚弱综合征,脆弱。英文检索词:aged, elder\*, elder patient; operating room, operating room nursing, preoperative period, intraoperative period, postoperative period; frailty, frail\*, frailty syndrome, debilit\*, weakness。以 PubMed

作者单位:重庆医科大学附属第二医院手术室(重庆,400010)

通信作者:李智,282378843@qq.com

黄露瑶:女,硕士在读,学生,1740548664@qq.com

科研项目:重庆市卫生健康委员会老年病专科护理临床诊疗中心项目(2025-11)

收稿:2025-11-12;修回:2026-01-25

数据库为例,检索策略见附件1。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:①研究对象为年龄≥60岁的老年手术患者;②研究内容为手术患者衰弱现状与风险因素;③文献类型为横断面研究、队列研究、病例对照研究、随机对照试验。排除标准:①重复发表、数据不全、无法获取全文的文献;②研究类型为书籍、会议记录、新闻报道;③研究语种非英文和中文。

1.4 文献筛选与数据提取 将检索到的文献导入EndNote X9去重,由2名经培训的研究人员通过阅读文献标题和摘要独立进行初筛,阅读全文进行二次筛选。筛选过程中如遇分歧,与第3名研究者讨论确定。提取内容包括作者、发表时间、国家、研究类型、

样本量、年龄、手术类型、衰弱发生率、衰弱评估工具、衰弱风险因素。

## 2 结果

2.1 文献筛选结果 初步检索获得文献3 234篇,通过追溯纳入文献的参考文献补充获得7篇,共有3 241篇。剔除重复文献1 788篇,阅读文献标题和摘要初步筛选1 383篇,排除不符合研究对象、研究类型和研究结果以及质量评价较低文献57篇,最终纳入13篇。文献筛选流程见附件2。

2.2 纳入文献的基本特征 纳入13篇文献,中文8篇<sup>[8-15]</sup>,英文5篇<sup>[16-20]</sup>,发表时间2019—2024年,包括横断面研究8篇<sup>[8-9,11,13-15,19-20]</sup>,队列研究5篇<sup>[10,12,16-18]</sup>。纳入文献的基本特征见表1。

表1 纳入文献的基本特征

作者	研究类型	样本量 (例)	年龄 (岁)	手术类型/ 部位	衰弱评 估工具	衰弱发 生率(%)	风险因素
曹亭等 <sup>[8]</sup>	横断面研究	156	>60	腹部手术	FP	36.5	①③④⑤⑥⑦⑧⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲
王晓君等 <sup>[9]</sup>	横断面研究	261	>80	多种外科手术	FS	41.4	①②④⑨⑩⑪⑫⑬⑭
潘颖等 <sup>[10]</sup>	队列研究	256	>60	股骨颈骨折术	FP	27.7	①⑩⑪⑫⑳㉑㉒㉓
张媛等 <sup>[11]</sup>	横断面研究	160	>60	老年髋部脆性骨折术	FP	55.1	①②⑧⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑰
欧梦仙等 <sup>[12]</sup>	队列研究	324	>60	脊柱手术	mFI	18.9	⑩⑪⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲
薛琦等 <sup>[13]</sup>	横断面研究	176	>60	食管癌手术	FP	38.6	①⑩⑪⑬⑭⑮⑯⑲
衡艳林等 <sup>[14]</sup>	横断面研究	342	60~83	多种外科手术	FS	26.0	①⑤⑨⑩⑪⑫⑬⑭
吴金珠等 <sup>[15]</sup>	横断面研究	237	>60	胃癌手术	FP	37.6	①⑥⑩⑬⑰
Miyazaki 等 <sup>[16]</sup>	队列研究	281	>60	主动脉瓣植入术	CFS	17.4	①②⑩⑪⑫
Gong 等 <sup>[17]</sup>	队列研究	101	>65	脊柱手术	FS	37.5	①⑨⑲⑳㉑㉒
Ding 等 <sup>[18]</sup>	队列研究	406	>60	胃癌手术	FP	20.7	①⑦⑧⑩⑪⑬⑱⑲
Deng 等 <sup>[19]</sup>	横断面研究	212	>65	肝胆胰手术	FP	25.0	①④⑧⑩⑪⑬⑭⑮⑰⑱
Yin 等 <sup>[20]</sup>	横断面研究	375	>60	腹部手术	FS	15.7	①⑩⑪⑬

注:衰弱评估工具中FP为Fried衰弱表型<sup>[21]</sup>(Frailty Phenotype),FS为FRAIL衰弱筛查量表<sup>[22]</sup>(FRAIL Scale),CFS为临床衰弱量表<sup>[23]</sup>(Clinical Frailty Scale),mFI为改良衰弱指数<sup>[24]</sup>(modified Frailty Index)。风险因素①年龄;②性别;③肥胖;④文化程度;⑤婚姻情况;⑥居住情况;⑦家庭月收入;⑧锻炼情况;⑨BMI;⑩多病共存;⑪营养情况;⑫认知功能;⑬抑郁、焦虑;⑭日常生活能力;⑮自评健康状况;⑯睡眠障碍;⑰吸烟、饮酒;⑱跌倒史;⑲贫血;⑳握力;㉑平衡功能;㉒多重用药;㉓疼痛;㉔生物标志物;㉕术后开始功能锻炼时间;㉖术后长时间卧床;㉗术后入住ICU;㉘术后并发症。

2.3 老年手术患者衰弱发生率 纳入的13篇文献描述老年手术患者衰弱的发生率在15.7%~55.1%。不同手术类型发生率存在差异,胃肠道手术为20.7%~38.6%<sup>[13,15,18]</sup>,骨科手术为18.9%~55.1%<sup>[10-12,17]</sup>,肝胆外科手术25.0%<sup>[19]</sup>,腹部手术15.7%~36.5%<sup>[8,20]</sup>,主动脉瓣植入术17.4%<sup>[16]</sup>,多种外科手术26.0%~41.4%<sup>[9,14]</sup>。

### 2.4 老年手术患者衰弱的风险因素

2.4.1 人口社会学因素 年龄<sup>[8-11,13-20]</sup>、性别<sup>[9,11,16]</sup>、婚姻状况<sup>[8,14]</sup>、文化程度<sup>[8-9,19]</sup>、家庭月收入<sup>[8,18]</sup>、居住情况<sup>[8,15]</sup>等因素是老年手术患者衰弱的危险因素。12篇文献<sup>[8-11,13-20]</sup>报告年龄与衰弱有关,1篇<sup>[9]</sup>报

告>80岁患者衰弱发生率为41.4%,1篇<sup>[14]</sup>报告60~80岁患者衰弱发生率为26.0%。1篇<sup>[16]</sup>报告女性衰弱发生率高于男性。

2.4.2 生理健康状态 多病共存<sup>[8-14,16,18-20]</sup>、多重用药<sup>[8,13,19]</sup>、营养情况<sup>[8-16,18-20]</sup>、BMI<sup>[9,14,17]</sup>、疼痛<sup>[8,17]</sup>及握力下降<sup>[12,17]</sup>与老年手术患者衰弱呈正相关。

2.4.3 心理与行为因素 认知功能障碍<sup>[8-9,11,14,16]</sup>、抑郁或焦虑以及对疾病的恐惧<sup>[8-9,11,13,18]</sup>、睡眠障碍<sup>[8,15,19]</sup>、吸烟及饮酒<sup>[11,15,19]</sup>等会增加老年手术患者衰弱风险;术后长时间卧床<sup>[10,12]</sup>、术后开始功能锻炼时间<sup>[10,17]</sup>等也是导致老年手术患者发生衰弱的因素。

2.4.4 生物标志物 生物标志物<sup>[10,12,18]</sup>涵盖C反应

蛋白、白蛋白、白细胞介素-6 和维生素 D、血红蛋白、血清肌酐等指标,反映机体炎症、营养、代谢和器官功能状态,使肌肉加速分解与流失、营养储备不足、肌肉功能受损、生理储备下降等均导致老年手术患者发生衰弱,在老年手术患者衰弱风险的评估中具有重要意义。

## 2.5 老年手术患者衰弱的评估工具

纳入文献中采用了 4 种衰弱评估工具:7 篇文献<sup>[8,10-11,13,15,18-19]</sup>采用 Fried 衰弱表型评估,4 篇<sup>[9,14,17,20]</sup>采用 FRAIL 衰弱筛查量表评估,1 篇<sup>[16]</sup>采用临床衰弱量表评估,1 篇<sup>[12]</sup>采用改良衰弱指数评估。

**2.5.1 Fried 衰弱表型** Fried 衰弱表型<sup>[21]</sup>内容侧重于生理维度,包括体质量下降、握力低、疲乏、步速慢、身体活动量低 5 个方面评估衰弱,“是”计 1 分,“否”计 0 分。总分 0~5 分,1~2 分为衰弱前期,>3 分为衰弱。该工具适用于大型流行病学研究、临床干预试验,需经过培训的医护人员或研究员使用仪器进行测量。

**2.5.2 FRAIL 衰弱筛查量表** FRAIL 衰弱筛查量表<sup>[22]</sup>由国际营养、健康和老龄化协会专家共识提出,评估内容侧重生理维度,包含了患者是否感到疲乏、能否独自上一层楼、能否独自走 500 m、体质量是否下降、是否患 5 种以上慢性疾病(如心脏病、高血压、脑卒中、帕金森、糖尿病、慢性肺疾病、肿瘤等)进行评估。每项内容“是”为 1 分,“否”为 0 分。总分 0~5 分,1~2 分为衰弱前期,≥3 分为衰弱。该评估工具普适性强,用于初级保健及临床研究,由医生、护士、社区工作者通过电话及自我报告的形式完成,适用于大样本量患者的重复测量,是一个简洁、高效的衰弱筛查工具。

**2.5.3 临床衰弱量表** 由 Rockwood 等<sup>[23]</sup>于 2005 年设计,包括个体的行动能力、身体活动水平、活力以及日常功能状况 4 个方面。将受测者健康状况分为 7 个等级,从“非常健康”到“严重衰弱”,后期研究者调整为 9 个等级<sup>[24]</sup>,评分 1(稳健的健康状态)~9 分(完全依赖他人),得分>5 分认为存在衰弱。该量表包含认知和功能维度,通过回顾病历、与患者及家属电话访谈等方式进行评估,降低了评估难度,但仍需专业或经专业培训的人员进行。

**2.5.4 改良衰弱指数** 由 11 个变量组成,其包括患者的功能状态、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病或肺炎、充血性心力衰竭、心肌梗死、经皮冠状动脉介入治疗或心脏手术、高血压、周围血管病变、感觉器官受损、短暂性脑缺血发作或脑血管意外未遗留后遗症、脑血管意外遗留后遗症<sup>[25]</sup>。改良衰弱指数是患者病史中出

现变量总数占这 11 个项目总数的比例,总分 0~1 分,得分≤0.27 为无衰弱、>0.27 为衰弱。由临床医生和护士根据询问既往史及其他工具辅助评估,目前改良衰弱指数多适用于外科手术的风险分级,侧重于患者生理疾病的评估,也可预测手术患者术后并发症的情况<sup>[25-26]</sup>。

## 3 讨论

**3.1 老年手术患者衰弱现状** 随着我国接受手术的老年患者逐年递增,老年手术患者衰弱的发生率较高。本研究中老年手术患者衰弱发生率为 15.7%~55.1%,相较于社区患者的衰弱发生率偏高<sup>[9]</sup>,由于年龄划分、衰弱评估工具、衰弱的定义以及手术对机体影响程度不同,不同手术类型患者衰弱发生率存在较大差异,骨科、外种外科手术和胃肠道手术衰弱发生率较高,这可能与患者活动能力下降有关,其与衰弱互为因果;而多种外科手术患者常因多种基础疾病、营养状况和身体功能下降,进而发生或加重衰弱。

### 3.2 手术室护理人员需重视老年手术患者衰弱风险因素

**3.2.1 人口社会学因素** 老年患者自身的身体素质比较低,尤其是高龄老年人,其生活自理能力差,遇到挫折的时候心理调控能力下降,故而易于出现衰弱。女性在绝经后,雌激素水平下降,导致维生素 D 缺乏,影响了肌肉力量使之降低<sup>[27]</sup>。文化程度较低的患者所得到的外部知识相对偏少,获取健康知识的能力也有所下降,在面对困难的时候,无法进行有效的自我调节使得身体机能的下降导致衰弱。未婚或丧偶状态使老年人缺乏情感支持和生活照料,与独居的老年人相似,社会互动少,面临更多的生活困难,不利于身心健康的维持。经济收入低影响生活质量,对医疗保健、居住环境等方面的利用差,产生负面的影响而导致衰弱。

**3.2.2 生理健康状态** 肥胖的患者营养不均衡,易造成基础疾病的发生,共病数量及严重程度会使老年人的健康易损性增加<sup>[28]</sup>,同时长期服用多种药物,代谢功能逐渐减弱。营养不良的患者,蛋白质等营养素摄入减少,容易发生体质量突然下降及肌力下降导致衰弱。同时也会使得握力下降,肌肉力量及平衡能力下降产生功能依赖。疼痛导致强应激情况下使患者出现下行抑制通路紊乱<sup>[29]</sup>,导致衰弱的发生。

**3.2.3 心理与行为因素** 认知功能障碍存在睾酮及其他雄激素缺乏情况的病理性改变,睾酮及其他雄激素减少与肌肉减少具有一定关联性<sup>[30]</sup>,这种病理改变可能会增加衰弱的发生风险。焦虑抑郁等典型情感症状的持续存在,严重影响其对自身健康状态的认知,破坏其社会关系与社会支持网络,进而导致患者

活动意愿降低、日常活动量减少,从而导致身体的肌肉量减少及肌力下降<sup>[31]</sup>,衰弱程度增加。睡眠障碍导致患者无法充分休息,出现内分泌功能紊乱,同时降低了患者主动进行功能锻炼的意愿与能力,导致日常活动量不足,且卧床时间延长,进一步加剧躯体功能衰退。长期大量饮酒与骨质流失和肌肉萎缩有密切关系,吸烟产生的各种有毒化学物质诱导的慢性炎症<sup>[32]</sup>,二者均有直接的抑制作用,使患者躯体活动、生理机能等受到影响。

**3.2.4 生物标志物** 血红蛋白浓度降低,导致组织氧合减弱,可引发各种症状,如疲劳、无力和身体损伤加重,贫血症状与衰弱相关症状高度相关。有研究显示,低血红蛋白与自我报告的身体活动和肌肉力量下降有关,低血清白蛋白水平通常反映机体营养不良,白细胞介素-6 还可诱发肌肉量减少,新陈代谢水平和物质合成能力下降,造成活动量下降和体质减弱,从而易发生衰弱<sup>[33]</sup>。有研究表明,老年手术患者由于体温调节功能严重减退,术中极易发生低体温,导致患者术后伤口感染发生率增加,严重造成衰弱的加重<sup>[34]</sup>。手术时间较长的衰弱患者,由于手术创伤持续刺激,导致炎症因子释放加重衰弱<sup>[35]</sup>。麻醉方式和麻醉药物<sup>[36]</sup>在术中对患者认知功能有一定的影响,特别是全身麻醉,因为麻醉药品对中枢神经系统的直接毒性作用<sup>[37]</sup>。术中出现大量失血,由于失血导致贫血和氧供不足,术后出现疲劳、无力和身体损伤加重衰弱<sup>[30]</sup>。因此,手术室护理人员重视老年手术患者衰弱风险因素,精准识别以降低围术期导致衰弱风险因素的增加,可逆转或稳定患者衰弱的发生与发展。

**3.3 优化评估工具以高效识别老年手术患者的衰弱风险** 目前临床上常用的衰弱评估工具侧重点不一,因此手术室护理人员在术前访视中,选择合适的评估工具快速筛查出衰弱患者十分重要。FRAIL 衰弱筛查量表可在 1~2 min 完成筛查,操作简便。筛查的高危患者需进行更详细的评估,Fried 衰弱表型能获得更客观的躯体功能指标,临床衰弱量表涵盖患者认知功能等维度进行综合判断。快速筛查与详细评估相结合可快速识别衰弱患者,但是评估工具未完全涵盖老年手术患者的衰弱风险因素,其效应尚需临床进一步验证。未来应借鉴更多国外相关工具或发掘和调试适宜国内老年手术患者衰弱评估的系统化、专科化评估工具,尽早识别衰弱患者并预防其衰弱在手术阶段的发生发展。

**3.4 提升手术室护理人员对老年手术患者衰弱的干预管理能力** 衰弱风险的评估应为手术室护理工作内容之一,可常规嵌入手术室术前访视内容中,提高护理人员对衰弱风险的重视。启示与建议:①术前评

估是做好老年手术患者衰弱管理的关键<sup>[38]</sup>,采用适合的评估工具对所有≥60 岁老年患者进行常规筛查,以有效识别衰弱患者。吴金姝等<sup>[15]</sup>研究证实,在术前评估老年手术患者衰弱状态并记录衰弱评分,对高危患者启动预警,通过与麻醉医生、外科医生共同优化手术和麻醉方案,术中精密的麻醉监测及护理人员严密观察,可以减少手术创伤和应激,预防衰弱患者进一步加重。②制订针对手术患者衰弱风险的干预方案,实施老年手术患者的链式管理,手术室护理人员将患者术前、术中、术后的情况完整地记录到衰弱管理系统中,确保患者在术后可进行早期的功能锻炼维持肌肉量或减少肌肉萎缩,能够得到连续、有针对性的措施。③多学科团队协作,除手术医生、麻醉医生、手术室护理人员、病房护理人员外,邀请营养科、康复科、老年科等医护人员进行系统地、有目的地对高风险衰弱患者进行干预,以降低患者衰弱以及手术风险。

**4 小结**

本研究对老年手术患者的衰弱发生率、风险因素、评估工具进行归纳总结,提出未来需开发适用于老年手术患者衰弱风险的评估工具,手术室护理人员须重视和积极开展手术患者衰弱风险的识别和干预,以保障老年患者的手术安全和促进术后康复。

附件 1 文献检索策略  
附件 2 文献筛选流程  
请用微信扫码查看



附件 1 文献检索策略



附件 2 文献筛选流程

**参考文献:**

[1] Fowler A J, Abbott T E F, Prowle J, et al. Age of patients undergoing surgery[J]. Br J Surg, 2019, 106(8): 1012-1018.

[2] Dhesi J K, Lees N P, Partridge J S. Frailty in the perioperative setting[J]. Clin Med, 2019, 19(6): 485-489.

[3] Liu X, Yang X. Research progress on frailty in elderly people[J]. Clin Interv Aging, 2024, 19: 1493-1505.

[4] Chan S P, Ip K Y, Irwin M G. Peri-operative optimisation of elderly and frail patients: a narrative review[J]. Anaesthesia, 2019, 74(S1): 80-89.

[5] 中国老年医学学会麻醉学分会. 老年衰弱患者围术期管理专家意见[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(9): 991-997.

[6] Skorepa P, Ford K L, Alsuwaylihi A, et al. The impact of prehabilitation on outcomes in frail and high-risk patients undergoing major abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Nutr, 2024, 43(3): 629-648.

[7] Lockwood C, Dos Santos K B, Pap R. Practical guidance for knowledge synthesis: scoping review methods[J]. Asian Nurs Res, 2019, 13(5): 287-294.

[8] 曹亭, 权月, 张锦锦, 等. 腹部择期手术老年患者术前衰弱

- 状况调查及其影响因素分析[J]. 中国全科医学, 2019, 22(14):1730-1735.
- [9] 王晓君, 付毅敏, 宋磊, 等. 高龄患者术前衰弱现状及其影响因素分析[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2023, 30(7): 25-30.
- [10] 潘颖, 李伏超. 老年股骨颈骨折术后衰弱的相关因素分析[J]. 实用老年医学, 2020, 34(5):447-450.
- [11] 张媛, 史凌云, 贾雪原, 等. 老年髌部脆性骨折患者衰弱现状及影响因素分析[J]. 护理学报, 2020, 27(17):24-29.
- [12] 欧梦仙, 王军, 段洪超, 等. 老年脊柱退行性疾病患者术前衰弱的危险因素及预测模型构建[J]. 中华现代护理杂志, 2024, 30(27):3727-3732.
- [13] 薛琦, 邹圣强, 乔瑶, 等. 老年食管癌患者术前衰弱状况调查[J]. 河北医药, 2022, 44(11):1732-1735.
- [14] 衡艳林, 齐桂, 刘非凡. 老年衰弱综合征发生情况及其相关因素[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(9):2270-2273.
- [15] 吴金珠, 龚细丹, 林鸿珍, 等. 老年胃癌患者术前衰弱状况的影响因素分析及对术后近期疗效的影响[J]. 当代护士, 2023, 30(11):87-90.
- [16] Miyazaki T, Tanaka A, Tokuda Y, et al. The incidence and influencing factors of in-hospital frailty progression following transcatheter aortic valve implantation[J]. Intern Med, 2024, 63(24):3283-3289.
- [17] Gong Z, Su F, Kang X, et al. The influencing factors of frailty and quality of life in elderly patients after spinal surgery[J]. Clin Interv Aging, 2024, 19:769-778.
- [18] Ding L, Miao X, Jiang X, et al. Adverse outcomes and health-ecological influencing factors of preoperative frailty among elderly patients with gastric cancer[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2023, 149(10):7043-7051.
- [19] Deng Y, Liao R, Hu X, et al. Prevalence of physical frailty and its associated factors among elderly patients undergoing hepatobiliary pancreatic surgery in China[J]. Glob Health Med, 2024, 6(6):394-403.
- [20] Yin L, Wang H, Mao F, et al. The current situation and associated factors of preoperative frailty in elderly patients undergoing abdominal surgery[J]. Perioper Med (Lond), 2024, 13(1):117.
- [21] Fried L P, Tangen C M, Walston J, et al. Frailty in older adults:evidence for a phenotype[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2001, 56(3):M146-M156.
- [22] Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, et al. The I. A. N. A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice[J]. J Nutr Health Aging, 2008, 12(1):29-37.
- [23] Rockwood K, Song X, Macknight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people[J]. CMAJ, 2005, 173(5):489-495.
- [24] Pulok M H, Theou O, van der Valk A M, et al. The role of illness acuity on the association between frailty and mortality in emergency department patients referred to internal medicine[J]. Age Ageing, 2020, 49(6):1071-1079.
- [25] Kaskirbayeva D, West R, Jaafari H, et al. Progression of frailty as measured by a cumulative deficit index: a systematic review[J]. Ageing Res Rev, 2023, 84:101789.
- [26] Alibayli L, Cakar Turhan K S, Baytas V, et al. Modified Frailty Index(mFI): is it a predictor for early postoperative complications in arthroplasty surgery? [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2024, 28(3):1002-1014.
- [27] Park C, Ko F C. The science of frailty: sex differences [J]. Clin Geriatr Med, 2021, 37(4):625-638.
- [28] Canaslan K, Ates Bulut E, Kocyigit S E, et al. Predictivity of the comorbidity indices for geriatric syndromes [J]. BMC Geriatr, 2022, 22(1):440.
- [29] D' Agnelli S, Amodeo G, Franchi S, et al. Frailty and pain, human studies and animal models[J]. Ageing Res Rev, 2022, 73:101515.
- [30] 杨艳蓉, 汪子琪, 李铮, 等. 60岁以上住院患者衰弱现状及其与认知功能的相关性分析[J]. 中国全科医学, 2020, 23(17):2132-2136, 2141.
- [31] Pothier K, Gana W, Bailly N, et al. Associations between frailty and inflammation, physical, and psycho-social health in older adults: a systematic review[J]. Front Psychol, 2022, 13:805501.
- [32] Liu W, Yang H, Lv L, et al. Genetic predisposition to smoking in relation to the risk of frailty in ageing[J]. Sci Rep, 2023, 13(1):2405.
- [33] Mu L, Jiang L, Chen J, et al. Serum inflammatory factors and oxidative stress factors are associated with increased risk of frailty and cognitive frailty in patients with cerebral small vessel disease [J]. Front Neurol, 2021, 12:786277.
- [34] Takauji S, Hifumi T, Saijo Y, et al. Association between frailty and mortality among patients with accidental hypothermia: a nationwide observational study in Japan[J]. BMC Geriatr, 2021, 21(1):507.
- [35] Almuzayyen H A, Chowdhury T, Alghamdi A S. Postoperative cognitive recovery and prevention of postoperative cognitive complications in the elderly patient[J]. Saudi J Anaesth, 2023, 17(4):550-556.
- [36] Zeng K, Long J, Li Y, et al. Preventing postoperative cognitive dysfunction using anesthetic drugs in elderly patients undergoing noncardiac surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Surg, 2023, 109(1):21-31.
- [37] Suraarunsumrit P, Srinonprasert V, Kongmalai T, et al. Outcomes associated with postoperative cognitive dysfunction: a systematic review and meta-analysis[J]. Age Ageing, 2024, 53(7):afae160.
- [38] 陈玲, 高欢玲, 魏芳芳, 等. 术前认知衰弱对老年髌部骨折术后患者关节功能影响的纵向研究[J]. 护理学杂志, 2023, 38(7):97-101.