

老年髌部骨折护理风险评估工具的研究进展



刘一儒, 姜朝阳, 魏 坤, 白 雪, 周 韬, 李 楷

甘肃省中医院创伤中心 (兰州 730050)

【摘要】 老年髌部骨折被称为生命中的最后一次骨折, 其高致残率及高死亡率给患者和社会带来沉重的医疗负担。风险评估工具在评估老年髌部骨折的发生、并发症防护、功能康复、再次骨折等方面具有重要作用。选择合适的风险评估工具对提升老年髌部骨折的护理质量意义显著。本文从生理功能、活动能力与并发症发生风险等方面对老年髌部骨折护理风险评估工具进行综述, 旨在为临床护理实践提供有力支撑, 推动老年髌部骨折护理向精细化和科学化方向发展。

【关键词】 老年人; 髌部骨折; 护理; 风险评估; 综述

【中图分类号】 R 683.3 **【文献标识码】** A

Research progress in nursing risk assessment tools for hip fracture in the elderly

LIU Yiru, JIANG Zhaoyang, WEI Kun, BAI Xue, ZHOU Tao, LI Kai

Trauma Center, Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, China

Corresponding author: LI Kai, Email: 18119370850@163.com

【Abstract】 Hip fracture in older adults is often termed the last fracture in life, imposing a significant healthcare burden on patients and society due to its high disability and mortality rate. Risk assessment tools play a crucial role in managing hip fractures among the elderly, encompassing fracture occurrence, complication prevention, functional rehabilitation, and prevention of secondary fractures. Selecting appropriate risk assessment tools is paramount for enhancing the quality of care for elderly hip fracture patients. This article reviews risk assessment tools for nursing care of elderly hip fracture patients, focusing on aspects such as physiological function, mobility, and the risk of complication development. The aim is to provide strong support for clinical nursing practice and promote the advancement of hip fracture care for the elderly towards a more refined and scientific direction.

【Keywords】 The elderly; Hip fracture; Nursing; Risk assessment; Review

老年髌部骨折是老年人群常见的严重创伤, 因其高致残率和高死亡率严重威胁患者健康, 被称为生命中的最后一次骨折。有研究表明, 大约每4人中就有1人在髌部

骨折后1年内死亡, 且仅约1/3的患者在髌部骨折后6个月内恢复到骨折前的活动能力^[1-2]。在中国, 老年髌部骨折的年发病率高达(130~220)/10万, 随着全球老龄化

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202512035

基金项目: 甘肃省科技计划项目 (23JRRA1234); 甘肃省重点研发计划项目 (24YFFA065)

通信作者: 李楷, Email: 18119370850@163.com

<https://slyyx.whuznhmedj.com/>

进程的加速,发病率逐年上升。髌部骨折不仅给老年患者带来剧烈疼痛、肢体活动障碍等身体上的痛苦,还会引发一系列严重并发症,如肺部感染、深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)、压疮等,严重影响患者预后^[3]。

在老年髌部骨折的诊疗过程中,护理工作发挥着重要作用。风险评估作为护理流程的首要环节,能够精准识别患者潜在的风险因素,从而为后续制定个性化护理干预措施提供重要依据。在欧美等发达国家,对老年髌部骨折护理风险评估工具的研发已形成了一套相对成熟的体系。在国际上,护理整体综合评估与骨折联络服务等模式已被证实能显著降低老年髌部骨折发病风险并提高生存率^[4]。然而,这些综合模式的效能高度依赖具体的评估工具,护理工作者实施风险评估时,选择何种量表、如何评估量表的信效度及适用性,仍缺乏系统的梳理与比较。若工具选择不当,可能造成风险误判和护理资源错配,甚至错过最佳的预防干预时机。因此,本文聚焦老年髌部骨折常用的护理风险评估工具,从生理功能、活动能力及并发症风险等方面进行综述,旨在为临床护理实践提供参考和依据,推动老年髌部骨折护理向精细化、科学化发展。

1 老年髌部骨折护理风险评估工具

1.1 基于生理指标的评估工具

1.1.1 骨密度检测工具

骨密度是反映骨骼强度的关键指标。骨量减少或骨质疏松是老年人群普遍存在的问题,也是老年髌部骨折发生的基础。老年人随着年龄增长,骨量流失加剧,骨组织结构逐渐退变,导致骨骼脆性显著增加,骨折风险随之上升。双能X射线吸收法(dual-energy X-ray absorptiometry, DXA)是目前临床广泛应用的骨密度检测“金标准”,其原理是基于X射线对骨骼中矿物质含量的不同吸收特性,通过测量腰椎、股骨颈、髌关节等部位的骨密度值,精准量化骨质状况。骨密度每降低1个标准差,老年髌部骨折风险相应增加2倍^[5]。老年患者为跌倒高风险人群,实施标准化防跌倒护理是保障其安全的基础。DXA检测有助于识别骨量减少和骨质疏松患者,从而对跌倒后骨折风险进行精细分层。对于DXA确诊的骨质疏松患者,尤其是严重骨质疏松患者,护理工

作需提升警戒级别,在严格落实常规防跌倒措施的同时,进一步强化生活护理,如指导并协助患者进行安全的体位变换,在院内患者活动时提供必要的扶持,居家后交代患者及陪护人员防跌倒注意事项,尽可能降低因轻微外力诱发再骨折的风险。同时,根据患者骨质状况,在开展骨密度与抗骨质疏松相关治疗和循序锻炼的同时,协同医生制定个性化康复训练方案,避免过早和过度负重锻炼引起髌部骨折术后二次骨折、内固定失效、假体松动等并发症,为老年患者的康复护理奠定基础。有研究表明,术前骨密度水平直接影响骨折愈合质量,骨量低下患者常表现为骨痂形成延迟与内固定稳定性下降^[6];通过早期识别并干预骨质疏松,有助于加快患者术后肢体功能恢复进程,减少术后并发症,缩短康复周期。

1.1.2 营养风险筛查工具

老年髌部骨折患者由于机体创伤应激、活动受限、食欲减退等多重因素叠加,营养不良发生率可达30%~60%,加之老年患者术前常存在不同程度的营养储备不足或慢性消耗性疾病,以及外伤、手术创伤、术中失血等因素,易出现或加重低蛋白血症、贫血等营养相关问题,而营养不良又会进一步增加骨折愈合延迟和感染等并发症风险^[7]。因此,早期评估患者营养状况并进行干预对患者预后具有重要影响。微型营养评定法(mini nutritional assessment, MNA)及其简表(MNA-short form, MNA-SF)是常用的营养风险筛查工具。MNA-SF内容涵盖患者近3个月体重变化、饮食摄入量、活动能力、精神状态以及是否存在疾病等多个维度,通过量化打分综合评估营养风险程度^[8]。临床研究发现,MNA-SF评分与老年髌部骨折患者术后并发症发生率、住院时长相关,评分越低,不良预后风险越高^[9]。除MNA-SF外,主观全面评价(subjective global assessment, SGA)也常用于住院患者的营养评估。SGA是一种有效且敏感的评估工具,具有评估预后的价值,评价结果与其他工具具有较高一致性^[10]。有文献报道,SGA评估为营养不良的患者在骨折后3、6和12个月的死亡风险是营养正常患者的3~4倍^[11]。但SGA评估主要依赖临床医生的经验,主观性较强,具有一定的局限性。骨骼肌质量指数(skeletal muscle mass index, SMI)可以反映老年人的肌肉功能情况,进而评

估其营养状况^[12]。老年髋部骨折术前的基线SMI可以预测患者术后康复的不良事件,因此可以根据患者术前的SMI,尽早提出个体化营养方案。此外,全球领导者营养不良倡议(global leadership initiative on malnutrition, GLIM)也被推荐用于营养不良诊断,根据GLIM标准,可以通过符合至少一项表型标准(非自主体重减轻、低体重指数或肌肉量减少)和一项病因学标准(食物摄入/吸收减少或疾病负担/炎症)来诊断营养不良,因此,GLIM标准可用于老年髋部骨折患者的评估^[13]。

护理人员借助这些工具精准识别营养风险患者后,可联合营养师为患者量身定制营养支持方案。对于吞咽困难的患者,须调整食物质地为流食或半流食,必要时给予鼻饲营养补充;对于营养风险较低的患者,须注重膳食均衡搭配,增加富含蛋白质、钙和维生素D等营养素的食物摄入,从而促进骨折愈合,提升机体抵抗力,加快患者康复进程。临床实践中,面对多种营养评估工具,护理人员应遵循“分层评估”原则进行操作。国际公认的“两步法”营养不良管理流程“先筛查,再诊断”为临床决策提供了清晰的框架。对于老年髋部骨折患者,推荐在其入院48小时内采用MNA-SF完成快速筛查,该方法操作简便、耗时较短且验证充分。若MNA-SF评分提示正常,则实施常规营养宣教与膳食指导;若评分提示存在营养不良风险或营养不良,则可采用GLIM标准对患者进行营养不良诊断与分级,以确定营养不良的表型和病因。SGA可作为诊断工具的备选方案,在临床实践中建议与客观指标结合使用。对于不具备GLIM诊断条件或需要动态监测营养状况的临床场景,优先选择预测效能更优的MNA-SF或SGA工具。护理人员应综合参考权威指南推荐与最新研究证据,选择最适配的评估组合,但无论选择何种工具,尽早筛查、分层评估与及时干预的核心原则应贯穿始终。

1.2 基于活动能力的评估工具

髋部骨折常导致患者身体机能和生存质量下降、独立性丧失以及死亡风险增加^[14]。相当一部分从髋部骨折中恢复的个体无法恢复到骨折前的独立水平。研究表明,在髋部骨折1年后,仅40%的人能够独立进行所有日常生活活动,50%存在行走障碍,33%完全依赖他人照护^[15]。因

此,早期进行活动能力评估并予以科学合理的康复锻炼对患者尤为重要。

1.2.1 功能独立性评定量表

功能独立性评定(functional independence measure, FIM)量表作为一种广泛应用于老年髋部骨折护理的评估工具,聚焦于患者的身体功能与自理能力,为其个性化康复护理提供了关键依据^[16]。FIM量表对患者的身体、心理和社会功能进行18项评分,评估患者的残疾程度和对康复或医疗干预的反应状态变化^[17]。其内容全面涵盖了患者多个维度的表现,从床上活动、转移、行走等基本的躯体运动功能,到进食、洗漱和穿衣等日常生活活动能力,通过详细且系统的量化评分,精准反映患者的功能状态。FIM在评估床上活动能力时,会考量患者自主翻身、坐起的难易程度及所需辅助力量大小;转移能力评估则涉及患者从床到轮椅、马桶等不同平面间转换的安全性及流畅性;行走能力评估包含患者的平地行走距离、速度,上下楼梯的稳定性等关键要素^[18]。老年髋部骨折患者术后初期FIM评分普遍较低,随着康复进程推进,评分逐步上升,且FIM评分提升幅度与患者最终康复效果、出院后生活自理能力恢复程度呈显著正相关^[19]。护理人员可依据FIM评估结果,为患者量身定制康复训练计划,对于功能独立性较差的患者,可从基础的关节活动度训练、肌肉力量强化起步,逐步进阶至复杂的平衡协调训练与功能性活动训练,助力患者恢复身体机能,实现最大限度的功能独立。尤其在髋部骨折术后早期(4~6周严格限制负重阶段),FIM的运动子量表可作为评估患者床上活动能力、转移能力及自理能力的重要工具,为制定渐进式康复计划提供参考依据。

1.2.2 计时起立行走测试

计时起立行走测试(timed up and go, TUG)要求受试者从座椅上站起,行走3米后折返并再次坐下,全程以秒表计时^[20]。TUG能测试患者的动态平衡和功能活动性,直观反映患者的平衡能力、下肢肌肉力量以及整体移动能力,进而预测跌倒风险,因此也能用于髋部骨折术后患者功能恢复情况的评估^[21]。TUG测试在老年髋部骨折患者中的应用需充分考虑骨折类型、手术治疗方式及术后康复原则。如股骨转子间骨折行内固定手术早期(通常为术后4~6周),患者常需卧床制

动、穿钉鞋或严格限制患肢负重。在此阶段,患者无法完成站立及行走动作,TUG不适用,临床评估应以患者床上活动能力、肌力及关节活动度为主。床上活动能力可采用累积步行评分(cumulated ambulation score, CAS)中的“上下床”条目进行评估,采用0~2分计分(2分独立完成、1分需人帮助、0分无法做到);肌力评估可采用医学研究委员会(Medical Research Council, MRC)肌力分级法(0~5级),徒手测试关键肌群肌力;关节活动度则通过通用量角器分别测量主动和被动关节活动范围,重点关注髋、膝关节屈伸功能。随着骨折愈合和康复进程推进,当患者进入辅助负重或完全负重阶段时,可采用TUG测试。TUG可用于评估患者的动态平衡与行走能力,有效量化患者从坐到站、行走、转身等系列动作的流畅性与安全性。TUG也可用于预测患者跌倒风险,TUG完成时间越长,提示跌倒风险越高,可为患者居家安全指导提供依据。此外,根据TUG测试结果,可为患者进行针对性强化下肢力量、平衡及步态训练。基于TUG评估指导的强化运动训练可有效改善髋部骨折术后患者的步态速度、平衡能力及整体功能恢复^[22-23]。TUG的优点在于操作简便与设备要求低,适用于门诊、病房及社区多种场景,不适用于无法独立站立或行走的患者,且单独依赖时间指标可能无法反映复杂的功能障碍。

1.3 基于并发症风险的评估工具

1.3.1 深静脉血栓风险评估量表

DVT常见于骨折后长期卧床的患者,老年髋部骨折患者DVT的发生率约为16.60%~34.98%^[24-25]。研究显示,髋部骨折患者入院后第一天DVT发生率高达42%,DVT的危害不仅局限于局部肢体症状,更在于其两大核心风险,急性期栓子脱落可导致致命性肺栓塞,大面积肺栓塞死亡率极高,是患者猝死的重要原因;慢性期若深静脉主干血栓未得到有效处理,可导致静脉回流持续性障碍,引发患肢长期肿胀、疼痛和皮肤色素沉着,甚至发展为静脉性溃疡或股青肿,严重影响患者远期生活质量^[26]。因此,DVT的预防是髋部骨折围手术期护理的关键,早期精准识别高风险人群并实施针对性干预,对降低死亡率与改善患者预后具有重要意义。Caprini风险评估模型作为评估老年髋部骨折患者DVT风险的有效工

具,在临床实践中被广泛应用^[27]。Caprini评分从多个维度综合考量患者的血栓形成风险因素,包括年龄、体重指数、手术类型与既往病史等,综合这些因素进行打分,并依据模型分级标准,判断患者DVT发生风险。Autar风险评估量表作为专门评估DVT形成风险的工具,在老年髋部骨折患者护理中发挥着关键作用。Autar量表根据Virchow三联征开发,由年龄、体重指数、活动能力、手术类型和是否合并其他疾病等七个风险因素子类别组成,适用于不同的临床环境,其通过精准量化评分,将患者的DVT风险划分为低、中、高不同等级^[28]。此外,DVT风险评估工具还包括Wells规则与Padua预测评分等。但有研究表明,Wells评分更适用于门诊患者,在区分住院患者近端DVT风险方面表现不佳^[29-30]。同时,有报道使用Padua评分识别非危重症患者DVT风险的能力较差^[31]。且Autar风险评估量表的曲线下面积、准确性和似然比在预测DVT方面均优于Padua量表^[32]。黄玉凤等^[33]对Caprini评分、Wells量表和Autar风险评估量表预测下肢骨折患者术后DVT形成准确度进行分析比较,通过受试者工作特征曲线发现,Caprini评分、Wells量表、Autar风险评估量表的曲线下面积依次为0.941、0.868、0.640,说明Caprini评分具有较高的准确性;随后基于受试者工作特征曲线分析结果所确定的最佳截断值,将患者分为高风险和低风险,并以实际是否存在术后DVT作为观测值进行一致性检验,发现Caprini评分划分的高风险患者与术后发生DVT的一致性较强。

老年髋部骨折患者由于高龄、创伤、手术及术后卧床等多重高危因素叠加,本身即属于DVT的极高危人群。因此,无论采用Caprini评分、Autar量表还是其他风险评估工具,多数患者的评分可能均指向高风险,这使得量表在此类人群中的区分能力有限,个体化指导意义相对减弱。基于此,对于老年髋部骨折患者,DVT的预防应优先于治疗,预防措施的启动不应完全依赖于某一量表评分的临界值,而应作为围手术期护理的常规工作。护理团队应对所有患者实施标准化、预防方案,如围手术期穿戴梯度压力弹力袜、患肢抬高并适当进行踝泵运动、下肢肌等长收缩运动、排除禁忌证后常规使用低分子肝素抗凝治疗,并密切监测凝血功能及下肢症状。对于存在

抗凝禁忌或极高危患者，可考虑联合使用间歇充气加压装置等物理预防手段。将预防理念贯穿于整个围手术期，以最大程度降低DVT发生风险。

1.3.2 压力性损伤风险评估量表

美国国家压力性损伤咨询小组将压力性损伤定义为皮肤和底层软组织的局部损伤，通常在骨突起处或与医疗或其他设备有关，临床中也被称为“压疮”或“褥疮”，常见于长期卧床的高龄患者^[34]。因此，早期识别高危患者并实施预防压力性损伤的个体化护理可以降低其发生率。目前，已明确的可能导致压力性损伤的风险因素有100多种，一些学者根据这些风险因素总结分析，制定了多种损伤评估量表，包括Braden量表、Norton量表、Waterlow评分、Cubbin-Jackson量表、SCIPUS等。本研究总结了常见评估工具的特点（表1），需要强调的是，风险评估量表本质上是筛查工具，而非最终诊断，其作用在于初步识别风险。目前尚无单一量表能够涵盖所有可改变的风险因素。在临床工作中，应将量表使用与临床判断、皮肤评估和个体化风险因素分析结合，根据患者实际情况和临床场景灵活选择。此外，压力性损伤是动态变化的，因此评估应贯穿全程，对于病情变化或高危患者，应增加复评频率。

1.4 基于心理状态的评估工具

老年髋部骨折患者不仅承受躯体创伤带来的疼痛与活动受限，还面临巨大的心理压力。研究表明，髋部骨折患者术后抑郁症状的发生率可达30%~50%，焦虑症状约为20%~40%，跌倒恐惧高达50%~80%^[43-44]。这些心理问题不仅直接

影响患者的生活质量，还会显著降低康复训练的依从性，延缓功能恢复，甚至增加再入院率和死亡率。因此，在老年髋部骨折护理中，应重视对患者心理状态的评估与干预。

1.4.1 抑郁-焦虑评估工具

老年抑郁量表（geriatric depression scale, GDS）是专门为老年人设计的抑郁筛查工具，其15项简化版（GDS-15）因操作简便、易于理解，在老年髋部骨折患者中应用广泛^[45]。GDS-15以5分为界值，可有效识别需要进行心理干预的患者。医院焦虑抑郁量表（hospital anxiety and depression scale, HADS）同样适用于住院患者，其抑郁亚量表（HADS-D）和焦虑亚量表（HADS-A）可用于评估焦虑和抑郁状态。广泛性焦虑障碍量表（generalized anxiety disorder-7, GAD-7）是评估焦虑症状的常用工具，以10分为界值识别临床显著的焦虑状态^[46]。其在老年髋部骨折患者中的应用研究表明，术后焦虑与疼痛程度、睡眠质量及康复进度密切相关^[47]。

1.4.2 跌倒恐惧评估工具

国际版跌倒效能量表（falls efficacy scale-international, FES-I）是评估跌倒恐惧的金标准工具，通过询问患者对完成16项日常活动时不跌倒的信心程度，量化其跌倒恐惧水平^[48]。简化版FES-I（7项）同样具有良好的信效度，更适合临床快速筛查^[49]。活动特定平衡信心量表（activities-specific balance confidence scale, ABC）则侧重于评估患者在各种活动中保持平衡的信心，其评分与患者实际活动水平和跌倒风险显著

表 1 压力性损伤风险评估工具对比

Table 1. Comparison of risk assessment tools of pressure injury

工具（开发者，年份）	核心维度	评分	研究人群	髋部骨折适用性	局限性	参考文献
Braden量表 (Bergstrom.et al, 1987)	感知、活动、移动、营 养、潮湿、剪切力	6~23分 (≤9分极高危)	综合医院 成人患者	强调活动/移动能力评估， 适合术后制动患者	低估重症监护室患者风 险，未包含血流动力学 指标	[35-36]
Norton量表 (Norton,et al, 1962)	生理状况、精神状态、 活动、移动、失禁	5~20分 (≤14分高危)	老年住院 患者	髋部骨折专用临界值研究， 简洁易用，适合快速筛查	未评估营养和剪切力， 特异性较低	[37-38]
Waterlow评分 (Waterlow, 1985)	体重指数、皮肤类 型、性别/年龄、活 动能力、营养不良、 失禁、特殊风险因素	综合评分 (≥10分高危)	全年龄段 住院患者	骨科专用版本验证，包含 体重指数和伤口类型评估	特异性低，易高估风险	[39-40]
Cubbin-Jackson量表 (Cubbin, et al, 1991)	年龄、体重、皮肤、 氧合等	4~40分 (≤24分高危)	重症监护 室患者	含氧合和血流动力学指标，需专业培训，耗时较长 适合术后并发症患者		[41-42]

相关^[50]。有研究表明,髌部骨折术后存在跌倒恐惧的患者,其步行速度、TUG测试表现均差于无跌倒恐惧者,且出院后居家活动受限更为明显^[47]。

尽管上述心理评估工具在老年人群中已有较多应用,但在髌部骨折患者中的适用性仍有待明确。目前尚缺乏针对该人群的常模数据和截断值标准,工具的应用时机、频率及与康复结局的关联尚需更多研究数据支持。此外,心理评估在临床护理实践中尚未得到普及,往往因时间、人力限制而被忽视。未来,应将心理评估纳入老年髌部骨折护理常规流程,开发整合心理-生理-功能的综合评估工具,并通过移动医疗等信息化手段实现对患者心理状态的动态监测与早期干预。

1.5 新兴评估技术与工具

1.5.1 电子健康记录系统

电子健康记录系统(electronic health records system, EHRs)是以电子形式存储和管理个人健康信息的系统,是传统纸质病历或健康档案的数字化产物,能够实现实时化、持续性记录和查阅个人健康信息的目标^[51]。EHRs可以全面整合患者从门诊初诊、住院治疗到出院随访全流程的医疗信息,涵盖基本生理指标、检验检查结果、影像资料、手术记录和护理病程记录等方面。因此,EHRs在老年髌部骨折的管理中正发挥着日益重要的作用。对于老年髌部骨折患者,医护人员可通过EHRs一键调阅患者历次骨密度检测数值,实时了解其骨质变化趋势;结合患者近期血常规与生化指标,评估营养状况对骨折愈合的潜在影响。同时,EHRs能够依据预设的风险评估模型,自动分析整合后的数据,对患者的护理风险进行动态评估。一项研究将EHRs应用于监测痴呆对老年髌部骨折术后患者死亡率和再入院的影响,发现使用EHRs进行长期健康监测具有可行性^[52]。另一项研究通过EHRs为65岁以上的社区居民提供家庭锻炼计划指导,发现定期进行合理的指导对老年人群的身体改善具有良好的促进作用,尤其是在下肢力量方面^[53]。

1.5.2 移动医疗应用

随着智能手机的普及,移动医疗应用成为老年髌部骨折护理领域的新兴力量。可以专门为髌部骨折患者设计康复指导的APP,患者出院后只需通过手机登录,即可获取个性化康复计划。同时,APP可以根据患者入院时的骨折类型、手术

方式、术后恢复阶段以及在院期间的功能评估结果,量身定制关节活动度训练、肌肉力量强化、平衡协调练习等康复训练计划^[54]。此外,APP可配备远程监测功能,患者在家中按照要求完成康复训练后,可通过手机摄像头拍摄训练过程并上传,医护人员可远程查看并分析动作规范性,及时给予反馈纠正。借助内置的传感器,APP还能实时监测患者日常活动步数、久坐时长等信息,一旦发现患者活动量骤减或长时间保持同一姿势,便推送提醒信息,督促患者适当活动,预防血栓形成、肌肉萎缩等并发症。这种便捷的远程康复管理模式打破了传统护理的时间与空间限制,将专业护理服务从医院延伸至家庭,能够显著提升患者的依从性,促进其功能恢复。

2 小结与展望

老年髌部骨折患者护理风险评估工具在过去数十年间取得了显著进展。从传统的基于生理指标、活动能力及并发症风险的评估工具,到新兴的信息化评估系统与影像学辅助评估手段,各类工具都从特定维度为护理人员识别患者风险、制定精准护理计划提供了有力支撑。临床应用案例也显示了这些工具在降低并发症发生率、加速康复进程、提升患者生活质量等方面的成效,切实改善了老年髌部骨折患者的预后。

然而,风险评估的价值在于指导有效的护理干预。首先,要强化并发症的预防,老年髌部骨折患者是DVT和压力性损伤的高危人群。对DVT的预防应先于治疗,护理团队应对所有患者实施标准化预防方案,同时,针对压力性损伤,应根据Braden、Norton等量表评分结果,对高危患者实施精准的皮肤护理、定时翻身减压及使用减压敷料,避免因长期卧床导致的皮肤并发症。其次,应重视功能康复与营养支持,将评估工具用于风险预测及个性化康复指导。此外,应重视对患者的心理评估,老年髌部骨折患者常因疼痛、活动受限、担心跌倒等原因产生焦虑、抑郁及恐惧等心理问题,进而影响其依从性和预后。应加强对患者心理状态的评估与干预,必要时引入心理疏导或认知行为干预,实现患者身心整体康复。

未来老年髌部骨折护理应向着“评估-干预-随访”一体化、多学科协作化、全程智能化方向发展。一方面,应构建整合骨科、老年医学、康

复医学、营养科、心理科等多学科协作体系, 基于综合评估结果制定个性化护理方案; 另一方面, 应充分利用EHRs、移动医疗应用等信息技术, 实现对患者出院后的延续性护理与动态评估。通过不断优化风险评估工具并强化其与临床干预措施的衔接, 推动老年髋部骨折护理向更加精细化、科学化方向迈进, 最终改善患者的远期预后与生活质量。

参考文献

- 1 Leung MTY, Marquina C, Turner JP, et al. Hip fracture incidence and post-fracture mortality in Victoria, Australia: a state-wide cohort study[J]. Arch Osteoporos, 2023, 18(1): 56. DOI: 10.1007/s11657-023-01254-6.
- 2 Hawley S, Inman D, Gregson CL, et al. Predictors of returning home after hip fracture: a prospective cohort study using the UK national hip fracture database (NHFD) [J]. Age Ageing, 2022, 51(8): afac 131. DOI: 10.1093/aging/afac131.
- 3 田楚伟, 谢添, 石柳, 等. 中国老年髋部骨折报告 2025[J]. 重庆医科大学学报, 2026, 51(1): 1-12. [Tian CW, Xie T, Shi L, et al. China Geriatric Hip Fracture Report, 2025[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2026, 51(1): 1-12.] DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.003975.
- 4 Danazumi MS, Lightbody N, Dermody G. Effectiveness of fracture liaison service in reducing the risk of secondary fragility fractures in adults aged 50 and older: a systematic review and meta-analysis[J]. Osteoporos Int, 2024, 35(7): 1133-1151. DOI: 10.1007/s00198-024-07052-1.
- 5 McCarthy CJ, Kelly MA, Kenny PJ. Assessment of previous fracture and anti-osteoporotic medication prescription in hip fracture patients[J]. Ir J Med Sci, 2022, 191(1): 247-252. DOI: 10.1007/s11845-021-02571-w.
- 6 Layson JT, Hameed D, Dubin JA, et al. Patients with osteoporosis are at higher risk for periprosthetic femoral fractures and aseptic loosening following total hip arthroplasty[J]. Orthop Clin North Am, 2024, 55(3): 311-321. DOI: 10.1016/j.ocl.2024.02.001.
- 7 Pareja Sierra T, Hünnicken Torrez FL, Pablos Hernández MC, et al. A prospective, observational study of the effect of a high-calorie, high-protein oral nutritional supplement with HMB in an old and malnourished or at-risk-of-malnutrition population with hip fractures: a fracnut study[J]. Nutrients, 2024, 16(8): 1223. DOI: 10.3390/nu16081223.
- 8 Zhu X, Dong X, Wang L, et al. Screening efficacy of PhA and MNA-SF in different stages of sarcopenia in the older adults in community[J]. BMC Geriatr, 2023, 23(1): 13. DOI: 10.1186/s12877-022-03716-x.
- 9 Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, et al. Predictive value of the mini-nutritional assessment short form (MNA-SF) and nutritional risk screening (NRS2002) in hip fracture[J]. Eur J Clin Nutr, 2019, 73(1): 112-120. DOI: 10.1038/s41430-018-0267-y.
- 10 Malone A, Mogensen KM. Key approaches to diagnosing malnutrition in adults[J]. Nutr Clin Pract, 2022, 37(1): 23-34. DOI: 10.1002/ncp.10810.
- 11 Sánchez-Torralvo FJ, Pérez-Del-Río V, García-Olivares M, et al. Global subjective assessment and mini nutritional assessment short form better predict mortality than GLIM malnutrition criteria in elderly patients with hip fracture[J]. Nutrients, 2023, 15(8): 1828. DOI: 10.3390/nu15081828.
- 12 Arai H, Ikegawa N, Nozoe M, et al. Association between skeletal muscle mass index and convalescent rehabilitation ward achievement index in older patients[J]. Prog Rehabil Med, 2022, 7: 20220003. DOI: 10.2490/prm.20220003.
- 13 Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1): 1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.
- 14 Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, et al. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture[J]. BMC Geriatr, 2016, 16(1): 158. DOI: 10.1186/s12877-016-0332-0.
- 15 Magaziner J, Fredman L, Hawkes W, et al. Changes in functional status attributable to hip fracture: a comparison of hip fracture patients to community-dwelling aged[J]. Am J Epidemiol, 2003, 157(11): 1023-1031. DOI: 10.1093/aje/kwg081.
- 16 Arcolin I, Godi M, Giardini M, et al. Minimal clinically important difference of the functional independence measure in older adults with hip fracture[J]. Disabil Rehabil, 2024, 46(4): 812-819. DOI: 10.1080/09638288.2023.2175386.
- 17 Peiris CL, Taylor NF, Watts JJ, et al. Mapping the functional independence measure to a multi-attribute utility instrument for economic evaluations in rehabilitation: a secondary analysis of randomized controlled trial data[J]. Disabil Rehabil, 2020, 42(21): 3024-3032. DOI: 10.1080/09638288.2019.1582720.
- 18 D'Andrea A, Le Peillet D, Fassier T, et al. Functional independence measure score is associated with mortality in critically ill elderly patients admitted to an intermediate care unit[J]. BMC Geriatr, 2020, 20(1): 334. DOI: 10.1186/s12877-020-01729-y.
- 19 Soukkio PK, Suikkanen SA, Aartolahti EM, et al. Effects of home-based physical exercise on days at home, health care utilization, and functional independence among patients with hip fractures: a randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2021, 102(9): 1692-1699. DOI: 10.1016/j.apmr.2021.04.004.
- 20 Barry E, Galvin R, Keogh C, et al. Is the timed up and go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Geriatr, 2014, 14: 1-14. DOI: 10.1186/1471-2318-14-14.
- 21 Ortega-Bastidas P, Gómez B, Aqueveque P, et al. Instrumented timed up and go test (iTUG)—more than assessing time to predict falls: a systematic review[J]. Sensors (Basel), 2023, 23(7): 3426. DOI: 10.3390/s23073426.
- 22 Guttenberg M, Argento G, McInerney D, et al. Does the timed-up-and-go test predict length of stay after total hip arthroplasty? A retrospective study[J]. HSS J, 2024, 20(2): 182-186. DOI: 10.1177/15563316231212919.
- 23 Bai F, Leng M, Zhang Y, et al. Effectiveness of intensive versus

- regular or no exercise in older adults after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *Braz J Phys Ther*, 2023, 27(1): 100482. DOI: [10.1016/j.bjpt.2023.100482](https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2023.100482).
- 24 Wang T, Guo J, Long Y, et al. Risk factors for preoperative deep venous thrombosis in hip fracture patients: a meta-analysis[J]. *J Orthop Traumatol*, 2022, 23(1): 19. DOI: [10.1186/s10195-022-00639-6](https://doi.org/10.1186/s10195-022-00639-6).
 - 25 Pan S, Zhou S, Ruze XY, et al. Preoperative prevalence and risk factors for calf muscular vein thrombosis in elderly patients with hip fracture[J]. *Orthop Surg*, 2023, 15(7): 1806–1813. DOI: [10.1111/os.13761](https://doi.org/10.1111/os.13761).
 - 26 Cong Y, Wang B, Fei C, et al. Dynamic observation and risk factors analysis of deep vein thrombosis after hip fracture[J]. *PLoS One*, 2024, 19(6): e0304629. DOI: [10.1371/journal.pone.0304629](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304629).
 - 27 Hayssen H, Cires-Drouet R, Englum B, et al. Systematic review of venous thromboembolism risk categories derived from Caprini score[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2022, 10(6): 1401–1409. DOI: [10.1016/j.jvs.2022.05.003](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2022.05.003).
 - 28 Autar R. Calculating patients risk of deep vein thrombosis[J]. *Br J Nurs*, 1998, 7(1): 7–12. DOI: [10.12968/bjon.1998.7.1.5787](https://doi.org/10.12968/bjon.1998.7.1.5787).
 - 29 Silveira PC, Ip IK, Goldhaber SZ, et al. Performance of wells score for deep vein thrombosis in the inpatient setting[J]. *JAMA Intern Med*, 2015, 175(7): 1112–1117. DOI: [10.1001/jamainternmed.2015.1687](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.1687).
 - 30 Trihan JE, Adam M, Jidal S, et al. Performance of the wells score in predicting deep vein thrombosis in medical and surgical hospitalized patients with or without thromboprophylaxis: the R-WITT study[J]. *Vasc Med*, 2021, 26(3): 288–296. DOI: [10.1177/1358863X21994672](https://doi.org/10.1177/1358863X21994672).
 - 31 Pavon JM, Sloane RJ, Pieper CF, et al. Automated versus manual data extraction of the Padua Prediction Score for venous thromboembolism risk in hospitalized older adults[J]. *Appl Clin Inform*, 2018, 9(3): 743–751. DOI: [10.1055/s-0038-1670678](https://doi.org/10.1055/s-0038-1670678).
 - 32 Orak F, Saadat M, Saki Malehi A, et al. Comparison of the Pauda and the Autar DVT risk assessment scales in prediction of venous thromboembolism in ICU patients[J]. *Med J Islam Repub Iran*, 2024, 38: 48. DOI: [10.47176/mjiri.38.48](https://doi.org/10.47176/mjiri.38.48).
 - 33 黄玉凤, 方成成, 童玲, 等. 三种量表预测下肢骨折患者术后深静脉血栓形成的准确度分析[J]. *中国骨与关节杂志*, 2024, 13(7): 555–560. [Huang YF, Fang CC, Tong L, et al. Analysis of the accuracy of three scales in predicting postoperative deep vein thrombosis in patients with lower limb fractures[J]. *Chinese Journal of Bone and Joint*, 2024, 13(7): 555–560.] DOI: [10.3969/j.issn.2095-252X.2024.07.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.2095-252X.2024.07.014).
 - 34 Kottner J, Cuddigan J, Carville K, et al. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: the protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019[J]. *J Tissue Viability*, 2019, 28(2): 51–58. DOI: [10.1016/j.jtv.2019.01.001](https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.01.001).
 - 35 Kwong E, Pang S, Wong T, et al. Predicting pressure ulcer risk with the modified Braden, Braden, and Norton scales in acute care hospitals in mainland China[J]. *Appl Nurs Res*, 2005, 18(2): 122–128. DOI: [10.1016/j.apnr.2005.01.001](https://doi.org/10.1016/j.apnr.2005.01.001).
 - 36 Preventing pressure ulcers with the Braden Scale[J]. *Am J Nurs*, 2024, 124(1): 38–40. DOI: [10.1097/01.NAJ.0001004932.50928.b3](https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0001004932.50928.b3).
 - 37 Kagansky N, Stambler I, Mizrahi EH. Is there an association between Norton Scale and cognitive impairment in hip fractured elderly patients? [J]. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2021, 50(6): 535–540. DOI: [10.1159/000520852](https://doi.org/10.1159/000520852).
 - 38 Shi HY, Chen HL. Optimized Norton Scale for pressure injury risk assessment: need for additional predictive validity analysis[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2021, 48(2): 174–175. DOI: [10.1097/WON.0000000000000743](https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000743).
 - 39 Gurkan A, Kirtil I, Aydin YD, et al. Pressure injuries in surgical patients: a comparison of Norton, Braden and Waterlow risk assessment scales[J]. *J Wound Care*, 2022, 31(2): 170–177. DOI: [10.12968/jowc.2022.31.2.170](https://doi.org/10.12968/jowc.2022.31.2.170).
 - 40 Wang JW, Smith P, Sarker SJ, et al. Can Waterlow score predict 30-day mortality and length of stay in acutely admitted medical patients (aged ≥ 65 years)? Evidence from a single centre prospective cohort study[J]. *BMJ Open*, 2019, 9(11): e032347. DOI: [10.1136/bmjopen-2019-032347](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032347).
 - 41 Delawder JM, Leontie SL, Maduro RS, et al. Predictive validity of the Cubbin-Jackson and Braden skin risk tools in critical care patients: a multisite project[J]. *Am J Crit Care*, 2021, 30(2): 140–144. DOI: [10.4037/ajcc2021669](https://doi.org/10.4037/ajcc2021669).
 - 42 Zhang Y, Zhuang Y, Shen J, et al. Value of pressure injury assessment scales for patients in the intensive care unit: systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis[J]. *Intensive Crit Care Nurs*, 2021, 64: 103009. DOI: [10.1016/j.iccn.2020.103009](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.103009).
 - 43 Jing P, Liu H, Cai J, et al. Postoperative anxiety and depression in elderly hip fracture patients: prevalence and their association with functional rehabilitation outcomes[J]. *Psychiatry Clin Psychopharmacol*, 2025, 36(1): 84–92. DOI: [10.5152/pcp.2025.251178](https://doi.org/10.5152/pcp.2025.251178).
 - 44 Izadi-Avanji FS, Safa A, Abedzadeh-Kalahroudi M, et al. Fear of falling and its related factors in older adults following a fall in Kashan, Iran (2023–2024)[J]. *BMC Geriatr*, 2024, 24(1): 965. DOI: [10.1186/s12877-024-05560-7](https://doi.org/10.1186/s12877-024-05560-7).
 - 45 Scheffers-Barnhoorn MN, Sharma-Virk M, van Balen R, et al. Coping strategies of older adults with a recent hip fracture within inpatient geriatric rehabilitation[J]. *Aging Ment Health*, 2022, 26(7): 1436–1443. DOI: [10.1080/13607863.2021.1891199](https://doi.org/10.1080/13607863.2021.1891199).
 - 46 Toussaint A, Hüsing P, Gumz A, et al. Sensitivity to change and minimal clinically important difference of the 7-item Generalized Anxiety Disorder Questionnaire (GAD-7)[J]. *J Affect Disord*, 2020, 265: 395–401. DOI: [10.1016/j.jad.2020.01.032](https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.032).
 - 47 Kalem M, Kocaoglu H, Duman B, et al. Prospective associations between fear of falling, anxiety, depression, and pain and functional outcomes following surgery for intertrochanteric hip fracture[J]. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 2023, 14: 21514593231193234. DOI: [10.1177/21514593231193234](https://doi.org/10.1177/21514593231193234).
 - 48 Yardley L, Beyer N, Hauer K, et al. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I)[J]. *Age Ageing*, 2005, 34(6): 614–619. DOI: [10.1093/ageing/afi196](https://doi.org/10.1093/ageing/afi196).
 - 49 Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I)

- in community-dwelling older persons[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2012, 54(3): 429–433. DOI: [10.1016/j.archger.2011.06.010](https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.010).
- 50 Guseva OV, Zhukova NG. Strakh padeniya patsienta s boleznyu Parkinsona (Fear of falling in patients with Parkinson's disease)[J]. Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova, 2025, 125(11): 57–61. DOI: [10.17116/jnevro202512511157](https://doi.org/10.17116/jnevro202512511157).
- 51 麻笑生, 刘巍, 王思丽, 等. 电子健康记录数据挖掘技术研究进展[J]. 世界科技研究与发展, 2024, 46(6): 831–849. [Ma XS, Liu W, Wang SL, et al. Research progress of electronic health record mining technology[J]. World Sci-Tech R & D, 2024, 46(6): 831–849.] DOI: [10.16507/j.issn.1006-6055.2024.01.001](https://doi.org/10.16507/j.issn.1006-6055.2024.01.001).
- 52 Xue TM, Pan W, Tsumura H, et al. Impact of dementia on long-term hip fracture surgery outcomes: an electronic health record analysis[J]. J Am Med Dir Assoc, 2023, 24(2): 235–241. DOI: [10.1016/j.jamda.2022.11.006](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2022.11.006).
- 53 Solis-Navarro L, Gismero A, Fernández-Jané C, et al. Effectiveness of home-based exercise delivered by digital health in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. Age Ageing, 2022, 51(11): afac243. DOI: [10.1093/ageing/afac243](https://doi.org/10.1093/ageing/afac243).
- 54 Pol MC, Ter Riet G, van Hartingsveldt M, et al. Effectiveness of sensor monitoring in a rehabilitation programme for older patients after hip fracture: a three-arm stepped wedge randomised trial[J]. Age Ageing, 2019, 48(5): 650–657. DOI: [10.1093/ageing/afz074](https://doi.org/10.1093/ageing/afz074).
- 收稿日期: 2025 年 12 月 14 日 修回日期: 2026 年 08 月 14 日
本文编辑: 沈 力 黄 笛

引用本文: 刘一儒, 姜朝阳, 魏坤, 等. 老年髋部骨折护理风险评估工具的研究进展[J]. 数理医药学杂志, 2026, 39(8): 605–613. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202512035](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202512035).
Liu YR, Jiang ZY, Wei K, et al. Research progress in nursing risk assessment tools for hip fracture in the elderly[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2026, 39(8): 605–613. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202512035](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202512035).