

老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系的构建

符秋燕, 黄天雯, 肖万莲, 谭运娟, 刘巧梨, 黄晓敏, 陈晓玲, 李娜, 朱庆棠

摘要:目的 构建适用于我国老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系, 为提高患者进行术后康复活动的安全性提供依据。方法 通过文献分析法与半结构式访谈法, 初步拟订老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系, 采用德尔菲专家函询法, 选取 30 名专家进行 2 轮专家函询, 确定指标体系和权重。结果 2 轮专家函询有效问卷回收率均为 100.00%, 专家权威系数为 0.94。2 轮肯德尔和谐系数分别为 0.368、0.442 (均 $P < 0.05$)。构建的老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标包含 7 项一级指标、63 项二级指标。结论 本研究构建的老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系具有科学性 & 可靠性, 可为评估老年髌部骨折患者术后的康复风险并采取针对性干预措施提供参考。

关键词: 髌部骨折; 康复活动; 老年患者; 全序列; 风险评估; 指标体系; 患者安全; 康复护理

中图分类号: R473.6; R493 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.12.022

Development of a full-sequence postoperative rehabilitation risk assessment system for elderly patients with hip fracture

Fu Qiuyan, Huang Tianwen, Xiao Wanlian, Tan Yunjuan, Liu Qiaoli, Huang Xiaomin, Chen Xiaoling, Li Na, Zhu Qingtang. Department of Orthopedics, Trauma & Microsurgery, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China

Abstract: **Objective** To develop a full-sequence postoperative rehabilitation risk assessment system for elderly patients with hip fracture in China, in order to provide a basis for improving the safety of postoperative rehabilitation activities. **Methods** Through literature analysis and semi-structured interviews, a full-sequence postoperative rehabilitation risk assessment system for elderly patients with hip fracture was preliminarily developed. The Delphi expert consultation method was then employed, involving two rounds of expert consultations with 30 experts, to finalize the index system and determine the weight of each indicator. **Results** The effective questionnaire response rates for both rounds of expert consultation were 100.00%, the expert authority coefficient was 0.94. The Kendall's coefficients of concordance were 0.368 and 0.442, respectively (both $P < 0.05$). The constructed full-sequence postoperative rehabilitation risk assessment system for elderly patients with hip fracture contained 7 primary indicators and 63 secondary indicators. **Conclusion** The full-sequence postoperative rehabilitation risk assessment system for elderly patients with hip fracture constructed in this study is scientific and reliable, which can provide reference for assessing postoperative rehabilitation risk of elderly patients with hip fracture and taking targeted intervention measures.

Keywords: hip fracture; rehabilitation activities; elderly patients; full sequence; risk assessment; index system; patient safety; rehabilitation nursing

随着人口老龄化的加剧,髌部骨折的发生率不断增加。尽管我国在髌部骨折的手术治疗方面已经较为成熟,但 75 岁以上患者术后病死率和并发症发生率仍然较高,特别是对于存在合并症风险因素的患者。据 2019 年《新英格兰杂志》研究报道,髌关节置换术后患者的病死率高达 13.1%~14.3%^[1]。另有研究显示,中国髌部骨折术后患者病死率高达 28.59%^[2]。老年患者术后康复期面临着康复锻炼时间长、自我生活照顾能力低、再次骨折发生率高等问题^[3],康复风险较高。术后康复风险事件是影响老年髌部骨折患者预后的重要因素。康复风险事件是指在整个康复医疗过程中,可能遭遇的不确定性风险或意外事件,如髌部骨折患者在术后康复过程可能发生直立不耐受、髌关节脱位、感染、跌倒、二次骨折及心

脑血管事件等,严重者可能导致死亡^[4-8]。术后康复风险事件的发生是一个复杂、动态和多因素的过程,涉及急性期、亚急性期、中期、后期等不同时间;经历卧床期、床上和床下的转移期、离床活动期、居家/机构康复期等不同空间;涉及个体化的作业治疗、物理治疗等不同内容^[9-11]。Schouten 等^[12]研究指出,在康复过程中有 21.1% 的不良事件是可避免的。虽然康复锻炼可以提高活动能力、功能恢复能力、日常生活活动能力,降低心血管疾病的发生风险^[13],但应在以恢复肢体功能为目的基础上,正确识别康复的风险因素,避免引发更严重的康复风险事件,导致再入院、重度疼痛或二次手术。在老年髌部骨折术后风险预测模型研究领域,国内学者已建立关于术后谵妄、肺部感染、静脉血栓栓塞症、脑卒中、术后早期病死率等预测模型^[14-17],有利于为患者的预后风险评估和康复管理提供帮助。但这些术后风险预测模型研究只针对单一的康复风险事件,从某种程度上忽略了其他可能存在的康复风险事件,因此,仍需全面的术后康复风险评估与分析。全序列是指基于社会生态系统理论,对健康管理全过程进行系统性、多层次覆盖的完整干预链条,其核心在于整合微观(个体)、中观(关系)和

作者单位:中山大学附属第一医院骨科—显微外科医学部(广东 广州,510080)

通信作者:黄天雯,huangtw@mail.sysu.edu.cn

符秋燕:女,硕士,护士,fuqy8@mail.sysu.edu.cn

科研项目:中山大学附属第一医院柯麟“导航”护理人才培育计划项目(KLHL2023CC04);中山大学附属第一医院临床专科能力支持计划项目(R70034)

收稿:2025-01-14;修回:2025-03-22

宏观(社会)三个维度的要素,通过多系统协同作用,实现从个体健康到社会健康的无缝衔接。鉴此,本研究聚焦老年髋部骨折患者从术后、出院到居家锻炼的全过程患者安全,以“全序列”理念为出发点,对可能影响老年髋部骨折患者术后康复风险事件发生的生理、心理、社会关系、环境等多因素进行全程监测和分析,构建一套老年髋部骨折患者术后的全序列康复风险评估指标体系,以期制订安全有效的术后康复活动干预措施提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 访谈对象 医/护受访者纳入标准:①持有医生/护士执业资格证;②从事髋部骨折治疗或护理相关工作 10 年及以上;③具有本科及以上学历;④具有良好表达和理解能力;⑤对本研究具有足够的了解,自愿参与。患者纳入标准:①年龄≥60 岁;②髋部骨折术后病情稳定;③具有良好表达和理解能力;④自愿参加本研究。患者排除标准:①有精神性疾病史或认知功能障碍;②合并其他系统严重疾病;③髋部骨折术后严重并发症,如肺栓塞、多器官急性衰竭、Ⅱ期以上压力性损伤;④语言、听力、视力等功能损害。纳入 12 例患者、3 名医生、3 名护士进行半结构式访谈。3 名医生均为男性;年龄为 45、47、51 岁;工作年限为 12、14、18;主任医师 1 名,副主任医师 2 名。3 名护士均为女性;年龄分别为 32、37、41 岁;工作年限分别为 10、13、21;职称均为主管护师。12 例患者男 8 例,女 4 例;在院 6 例,出院 6 例;年龄 65~79(72.00±4.83)岁;文化程度高中 5 例,初中 4 例,小学 3 例;职业状态 4 例在职,8 例退休或无职业。

1.1.2 函询专家 纳入标准:①本科及以上学历;②从事骨科管理、临床护理相关研究、临床工作 10 年及以上;③中级以上职称;④自愿参加本研究,并能够持续参加至专家函询结束。排除标准:第 1 轮函询中全部选择同一选项或函询问卷填写质量不高的专家。最终纳入 9 名骨科临床医疗专家及 21 名骨科护理专家,分别来自北京、上海、重庆、湖南、湖北、四川、广东等 17 个省、直辖市的 17 所三级甲等综合医院。30 名专家男 19 名,女 11 名;年龄 30~60(47.93±6.03)岁;工作年限 11~20(23.40±8.30)年。学历:硕士及以上 17 名,本科 13 名。职称:副主任医师及以上 9 名,副主任护师及以上 21 名。

1.2 方法

1.2.1 组建研究小组 研究小组包括 2 名临床医学专家、2 名护理学专家、1 名康复治疗专家、2 名护理研究生。主要分工:护理研究生负责查阅、检索与分析文献,与护理学专家共同拟订全序列康复风险评估指标初稿;进行半结构式访谈;负责专家函询问卷的设计、发放、收集,专家意见的整理与分析;临床医学专家与护理学专家负责研究方案设计,确认并联系函询专家,确认专家函询问卷的修订;康复治疗专家协同小组成员完善评估指标初稿。

1.2.2 初步建立老年髋部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系

1.2.2.1 文献检索 计算机检索中国知网、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、PubMed、Web of Science、Cochrane Library、CINAHL、Embase 等中英文数据库中 与老年髋部骨折患者术后康复风险及影响因素有关的文献,检索时限为建库至 2024 年 9 月。中文检索词:老龄,高龄,老年,老人;髋部骨折,股骨颈骨折,股骨近端骨折,股骨头骨折,股骨转子骨折,股骨转子间骨折,股骨转子下骨折,股骨头置换术,髋关节置换;康复,锻炼,训练;风险因素,危险因素,影响因素;评估指标。英文检索词:aged, elderly, age-related, aging, geriatric patients, seniors, older, older adults; hip fractures, femoral neck fractures, proximal femoral fractures, femor head fractures, trochanteric fractures, intertrochanteric fractures, subtrochanteric fractures, femoral head replacement, hip arthroplasty; rehabilitation, recovery, exercise, training; risk factors, influence factor; assessment indicator。文献纳入标准:①研究对象诊断为髋部骨折;②研究内容为相关康复风险;③文献类型包括横断面调查、队列研究、病例对照研究、指南、证据、专家共识、系统评价和随机对照研究;④语种限定为中英文。排除标准:①重复发表的文献;②已有更新版本的旧文献;③质量较低的文献。通过筛选及讨论,最终纳入 43 篇文献。对文献内容进行分析,归纳老年髋部骨折患者术后康复过程中可能引起不良事件的风险因素包括恐惧、焦虑、肢体功能活动受限、合并症多、高龄、风险识别能力下降及家庭照顾欠缺等,初步从心理、生理和疾病、家庭社会支持、环境因素等维度初步构建康复风险的评估指标。

1.2.2.2 半结构式访谈 采用目的抽样法,遵循差异最大化原则,选取符合标准的研究对象,样本量以访谈时不再有新的主题出现,即信息量饱和为标准。患者的访谈提纲:①您在住院/出院期间进行康复锻炼,最担心的康复风险是什么?②您住院/出院后进行康复锻炼,有无发生不适?如有,请描述一下过程;③您在康复锻炼过程中,会进行自我评估吗?④遇到什么情况您会停止锻炼?医生和护士的访谈提纲:①您认为老年髋部骨折患者术后及出院后可能出现的康复风险有哪些?②您觉得老年髋部骨折患者术后发生康复风险的因素有哪些?③您认为老年髋部骨折患者术后康复过程中需要注意哪些问题?征得受访者同意后,选择在安静的会议室对医生、护士和在院患者进行面对面访谈,已出院患者采取电话形式访谈。面对面访谈时,全程留意受访者表情、肢体等非语言信息。对于电话受访者,留意患者回复是否有迟疑或夸大描述,不确定时再次向患者介绍访谈的目的与意义,认真倾听受访者的陈述,并及时做出恰当回应。另 1 名研究小组成员同时记录,确保资料客观性,减少误解偏差。确认受访者回答了访谈提纲包含的问题,在其陈述中没有新信息出现时结束访谈,每

位受访者访谈时间为 20~30 min。访谈结束后整理资料。采用内容分析法对访谈资料进行分析,提炼出 4 个主题:①心理障碍。患者因恐惧跌倒而过度依赖助行器或减少活动;术后疼痛和功能受限引发术后锻炼的自信缺乏,锻炼依从性低。②生理机能衰退。高龄患者因免疫功能低下,伴有慢性合并症(如糖尿病、心血管疾病)康复进度滞后,伤口愈合延迟风险增加。③风险感知差异。患者对跌倒等风险的感知有差异,过早尝试无保护行走,导致二次跌倒风险增加,或过度依赖助行器导致肌力衰退,对并发症预防缺乏管理与应对。④照顾者支持不足。家属缺乏正确转移及伤口护理专业知识,压疮、伤口感染等并发症风险增加,长期照护压力引发家属焦虑,间接影响患者情绪。

1.2.2.3 拟定初稿 结合文献检索、半结构式访谈结果,经小组讨论,初步拟订老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标包括一般资料、实验室与影像学指标、生理和疾病因素、心理因素、家庭社会因素、环境因素、管理因素共 7 项一级指标及 62 项二级指标。

1.2.2.4 专家函询 函询问卷包括 3 部分。①问卷前言:介绍研究背景、目的、意义及填写方法。②内容评价表:康复风险评估指标条目按一级、二级列出,由函询专家采用 Likert 5 级评分法评价各项指标的重要性,从“不重要”至“很重要”依次赋值 1~5 分。评价表设有“修改或删除意见处”。③其他:包括专家基本信息收集表;专家自我评价表。专家对函询内容的熟悉程度(Cs)和判断依据(Ca)。2024 年 10 月发放并回收第 1 轮函询问卷,2024 年 11 月发放并回收第

2 轮函询问卷。2 轮函询均采用微信或电子邮件发放问卷。2 轮函询后,专家意见基本趋于一致,结束专家函询。指标的筛选标准为:重要程度赋值均数≥3.50,变异系数≤0.25。结合专家意见,经研究小组成员反复论证后进行指标的修订。

1.3 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件进行统计分析。描述性分析用频数、构成比、($\bar{x} \pm s$)表示,专家积极系数用有效回收率和提出建议的专家所占比例表示;专家权威系数(Cr)用专家熟悉程度和判断依据的均值表示;采用变异系数与肯德尔和谐系数(W)检验专家对指标评判意见的协调程度。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。根据第 2 轮专家对函询指标的重要性赋值,采用层次分析法确定各指标权重和组合权重。

2 结果

2.1 专家权威程度与意见协调程度 第 1 轮和第 2 轮均发放函询问卷 30 份,回收有效问卷 30 份,有效回收率均为 100%。专家权威系数为 0.94。第 1 轮专家函询的变异系数为 0.05~0.30,第 2 轮专家函询的变异系数为 0.00~0.25。2 轮专家意见的肯德尔和谐系数分别为 0.368、0.442($\chi^2 = 64.108, 89.667$, 均 $P < 0.001$)。

2.2 专家对康复风险评估指标内容的意见 第 1 轮函询,15 名(50.00%)专家提出修改意见;第 2 轮函询,1 名(3.33%)专家提出意见。2 轮函询共收到 17 条专家意见,结合文献分析、专家意见与研究小组商讨,对指标进行了如下修改:增加 3 项二级指标,删除 2 项二级指标,修改 4 项二级指标。最终确立 7 项一级指标、63 项二级指标。见表 1。

表 1 老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标

指标	重要性赋值 (分, $\bar{x} \pm s$)	变异系数	权重	组合权重
1 一般资料	4.67±0.61	0.13	0.250 0	0.250 0
1.1 年龄	5.00±0.00	0.00	0.073 2	0.018 3
1.2 性别	4.10±0.99	0.24	0.053 7	0.013 4
1.3 文化程度	4.00±0.98	0.25	0.052 4	0.013 1
1.4BMI	4.70±0.65	0.14	0.061 6	0.015 4
1.5 髌部骨折前的自理能力	4.87±0.43	0.09	0.063 8	0.016 0
1.6 合并症(糖尿病)	4.87±0.43	0.09	0.063 8	0.016 0
1.7 合并症(COPD 等呼吸系统疾病)	4.93±0.25	0.05	0.068 5	0.017 1
1.8 合并症(心血管系统疾病)	4.93±0.25	0.05	0.068 5	0.017 1
1.9 合并症(神经系统疾病)	4.83±0.46	0.10	0.063 3	0.015 8
1.10 合并症数量	4.70±0.65	0.14	0.061 6	0.015 4
1.11 衰弱	4.80±0.48	0.10	0.062 9	0.015 7
1.12 肌少症	4.80±0.48	0.10	0.062 9	0.015 7
1.13 住院前 6 个月内跌倒史	4.40±0.72	0.16	0.057 7	0.014 4
1.14 日均睡眠时间	4.73±0.52	0.11	0.062 0	0.015 5
1.15 视力/听力障碍	4.60±0.68	0.15	0.060 3	0.015 1
1.16 多重用药	4.87±0.43	0.09	0.063 8	0.016 0
2 实验室与影像学指标	4.90±0.31	0.06	0.207 1	0.207 1
2.1 血钠	4.70±0.60	0.13	0.075 7	0.015 7
2.2 血钙	4.63±0.62	0.13	0.074 5	0.015 4
2.3 血钾	4.77±0.50	0.11	0.076 8	0.015 9
2.4 血红蛋白	4.87±0.43	0.09	0.079 6	0.016 5
2.5 血清白蛋白	4.67±0.61	0.13	0.075 2	0.015 6

续表 1 老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标

指标	重要性赋值 (分, $\bar{x} \pm s$)	变异系数	权重	组合权重
2.6 C 反应蛋白	4.47±0.94	0.21	0.072 0	0.014 9
2.7 D-11 聚体	4.77±0.43	0.09	0.076 8	0.015 9
2.8 血糖(空腹血糖、餐后血糖、糖化血红蛋白)	4.80±0.48	0.10	0.077 3	0.016 0
2.9 骨密度分值	4.73±0.58	0.12	0.076 1	0.015 8
2.10 肺功能检查	4.80±0.48	0.10	0.077 3	0.016 0
2.11 超声心动图检查	4.87±0.35	0.07	0.079 6	0.016 5
2.12 下肢静脉彩超	4.93±0.25	0.05	0.081 8	0.016 9
2.13 骨折类型	4.80±0.48	0.10	0.077 3	0.016 0
3 生理和疾病因素	4.97±0.18	0.04	0.257 3	0.257 3
3.1 最大心率	4.77±0.50	0.11	0.062 4	0.016 1
3.2 血氧饱和度	4.90±0.31	0.06	0.064 4	0.016 6
3.3 呼吸困难指数	4.87±0.35	0.07	0.064 0	0.016 5
3.4 收缩压升高幅度	4.67±0.55	0.12	0.060 9	0.015 4
3.5 头晕或眩晕	4.80±0.48	0.10	0.062 8	0.016 2
3.6 疼痛程度	4.77±0.50	0.11	0.062 4	0.016 1
3.7 肌力水平	4.90±0.31	0.06	0.064 4	0.016 6
3.8 平衡功能	4.90±0.31	0.06	0.064 4	0.016 6
3.9 高危用药如镇痛药、抗惊厥药、降压利尿剂、催眠药、泻药、 镇静剂和精神类药	4.67±0.71	0.15	0.060 1	0.015 2
3.10 大小便排泄	4.57±0.67	0.14	0.059 7	0.015 1
3.11 认知功能	4.83±0.38	0.08	0.063 2	0.016 3
3.12 手术方式	4.87±0.35	0.07	0.064 0	0.016 5
3.13 手术时机	4.63±0.72	0.16	0.059 7	0.015 1
3.14 术后卧床时间	4.77±0.51	0.11	0.062 4	0.016 1
3.15 有无术后并发症	4.93±0.25	0.05	0.064 8	0.016 7
3.16 术后并发症数量	4.90±0.31	0.06	0.064 4	0.016 6
4 心理因素	4.77±0.43	0.09	0.112 0	0.112 0
4.1 对康复风险因素的认识程度	4.83±0.38	0.08	0.145 2	0.016 3
4.2 焦虑	4.77±0.43	0.09	0.143 4	0.016 1
4.3 抑郁	4.73±0.45	0.10	0.142 2	0.015 9
4.4 恐动症	4.70±0.70	0.15	0.141 3	0.015 8
4.5 跌倒恐惧	4.80±0.41	0.08	0.144 3	0.016 2
4.6 自我效能	4.63±0.72	0.16	0.139 2	0.015 6
4.7 康复依从性	4.80±0.48	0.10	0.144 3	0.016 2
5 家庭社会因素	4.77±0.57	0.12	0.047 3	0.047 3
5.1 家庭支持与参加	4.73±0.64	0.14	0.343 0	0.016 2
5.2 社会支持与资源	4.60±0.68	0.15	0.314 0	0.014 9
5.3 照顾者的认知与能力	4.73±0.64	0.14	0.343 0	0.016 2
6 环境因素	4.63±0.67	0.14	0.063 3	0.063 3
6.1 康复治疗环境危险因素	4.77±0.63	0.13	0.254 0	0.016 1
6.2 康复辅助用具及设施	4.77±0.57	0.12	0.254 0	0.016 1
6.3 家庭环境危险因素	4.73±0.64	0.14	0.252 0	0.016 0
6.4 是否使用或有能力使用远程医疗技术	4.53±0.73	0.16	0.241 0	0.015 2
7 管理因素	4.70±0.54	0.11	0.063 1	0.063 1
7.1 是否成立多学科团队	4.80±0.55	0.11	0.299 0	0.018 9
7.2 是否进行充分的健康教育	4.70±0.65	0.14	0.248 0	0.015 6
7.3 出院准备度是否充分	4.63±0.77	0.17	0.206 0	0.012 9
7.4 出院后服务是否完善	4.70±0.65	0.14	0.248 0	0.015 6

3 讨论

3.1 构建老年髌部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系的意义

快速康复理念在我国临床实践发展迅速,患者住院时间大大缩短,同时意味着患者出院后居家康复脱离了专业人员的督导,康复风险的发生不可控制^[18]。老年髌部骨折患者术后康复是一个受多种因素影响的复杂过程。内在能力因素包括年龄、性别、基础健康状况、骨折类型和严重程度、身体质量指数(BMI)、营养状况、心理健康等;疼痛、治愈信心丧失等原因也可能引发患者的不安、焦躁、抑郁等负性情绪,导致意志消沉,长期卧床缺乏功能锻炼,进而增加并发症的发生风险^[19]。有研究显示,引起骨折患者术后功能恢复不良、跌倒、二次骨折与高病死率的因素包括:老龄、BMI、合并症(神经系统疾

病、心脏病和糖尿病)及合并症数量等^[20]。由于老年人生理功能减退,对危险环境的识别能力及应对危险的反应能力逐渐下降,陈玲等^[21]关注到老年髋部骨折患者发生认知衰弱高达 38.3%,影响了术后关节功能的恢复,更有研究指出髋部骨折术后认知障碍患者的病死率明显高于无认知障碍者^[22]。而术后活动受限降低了康复活动的安全性,同时使得骨折患者发生死亡的风险增高^[2]。外部环境因素包括手术方法、医疗团队、康复设施和资源、家庭支持、居住环境等;社会决定因素包括经济状况、文化因素、社会支持、卫生保健服务可及性等。尽管目前的研究已对康复风险的影响因素有了较为清晰的认识,针对髋部骨折术后患者的康复风险的评估,大多研究主要集中在患者术后单一的康复结局影响因素的探究上,如早期病死率、功能锻炼效果、并发症发生的影响因素探究^[23-25],也有研究围绕患者术后的生理、心理、认知、家庭与社会支持等方面展开康复风险调查^[21,26],但未形成全序列的康复风险评估指标体系。本研究对老年髋部骨折患者术后康复风险事件发生的生理—心理—社会关系—环境等所有可能影响因素进行监测和分析,全序列地探索康复风险评估指标,对提高患者康复锻炼期间的安全性有重要意义。

3.2 老年髋部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系构建的科学性与可靠性 本研究分析国内外数据库中关于老年髋部骨折患者术后康复风险的相关文献,并对老年髋部骨折术后患者、关节外科的护士及医生进行了半结构式访谈,汇总了一般资料、实验室与影像学指标、生理和疾病因素、心理因素、家庭社会因素、环境因素与管理因素 7 个维度的康复风险指标体系。本研究遴选了 30 名来自国内 17 所三级甲等综合医院的骨科专家进行 2 轮专家函询。专家均在骨科相关领域具有深厚的专业认识与丰富的临床经验,保证了函询指标的科学性与可行性。函询专家权威系数为 0.94,专家有较高的权威性。第 2 轮专家咨询后变异系数 ≤ 0.25 ,2 轮专家的肯德尔和谐系数为 0.368 和 0.442(均 $P < 0.05$),说明专家意见具有较高的一致性,因此,本研究构建的老年髋部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系具有科学性和可靠性。

3.3 老年髋部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系构建的实用性 本研究构建的全序列康复风险评估指标涵盖范围较广,具有多学科、多角度的特点。本研究包括 7 项一级指标、63 项二级指标。一级指标中生理和疾病因素的相关评估指标权重最大(0.257 3),而后依次为一般资料指标(0.250 0)、实验室与影像学指标(0.207 1)。这反映了老年髋部骨折患者术后康复的核心挑战仍是基础疾病和生理状态,其直接影响手术耐受性和康复潜力。老年髋部骨折患者术后常因基础疾病复杂及生理功能不稳定,导致病情波动,增加康复不良事件风险。老年髋部骨折术后患者的康复风险评估需综合实验室与影像学指标及心理因素。实验室指标(如低白蛋白、贫血、C 反应蛋白升高)可预测营养状况、感染风险及组织修复能

力;影像学检查(骨密度、心肺功能、下肢静脉超声)能评估骨折稳定性、康复耐力及并发症风险。心理因素(权重 0.112)对康复影响显著:康复风险认知不足可能延误治疗,焦虑抑郁会降低依从性,恐动症和跌倒恐惧可导致功能锻炼不足,而自我效能感则直接影响康复积极性。因此,老年髋部骨折术后患者康复风险管理应整合生理指标监测与心理干预,通过个性化方案优化康复效果。环境因素(0.063 3)与管理因素(0.063 1)虽在本研究的权重不高,但数字医疗的快速发展及老年髋部骨折患者管理的长期性与复杂性,让我们认识到环境因素与管理因素在康复风险评估指标体系中必不可少。Rafael 等^[26]在患者住院期间对其进行康复健康教育与远程康复计划训练,出院后通过“ActiveHip + 智慧医疗”应用远程监督患者锻炼情况,帮助患者选择安全的锻炼环境,且能根据患者身体情况调整康复方案,减少了不良事件的发生。家庭社会因素在一级指标权重最小(0.047 3)。但家庭社会的作用也不容小觑。Lin 等^[27]发现,髋部骨折患者术后大多由配偶照护,与有配偶的患者相比,丧偶或单身患者的社交互动与锻炼活动有限,伴侣缺失可能使患者表现为康复依从性较差,影响肢体功能恢复的进展,康复的安全性得不到保障。因此,在临床康复管理中,除重点关注生理和疾病因素外,还应重视家庭社会支持系统的评估与干预,尤其对丧偶或独居老年患者需制订针对性的社会支持方案,以提升康复依从性并保障功能恢复的安全性。二级指标中,组合权重位于前三位的是否成立多学科团队(0.018 9)、年龄(0.018 3)、合并症(COPD 等呼吸系统疾病)及合并症(心血管系统疾病)(均为 0.017 1),与相关研究^[3,5,20,28]结果一致。老年髋部骨折患者术后康复面临多重挑战,高龄、有合并症(脑梗死和冠心病等)及合并症数量多等是髋部骨折术后发生跌倒、二次骨折、关节脱位、血栓形成的重要原因^[3,5,20],而多学科团队(Multidisciplinary Team, MDT)的建立能显著改善这类患者的预后^[28]。成立 MDT 对老年髋部骨折患者进行管理已被美国骨科医师学会指南^[11]强烈推荐。我国医政司发布的《老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022 年版)》^[29],推荐老年髋部骨折患者的管理应结合 MDT 进行,发挥骨科、康复科、内科或老年科等专科优势。MDT 是诊治老年髋部骨折最有效的方式,应覆盖急诊处理、院内治疗、院后康复、风险预防等过程。总之,本研究构建的老年髋部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系通过多维度、多学科的综合评估,明确了影响老年髋部骨折患者术后康复的关键因素。未来临床实践应基于该评估体系实施分层干预,即以 MDT 模式为基础,整合生理监测、智慧医疗支持和社会心理干预,形成覆盖全周期的精准康复管理方案,从而系统性地降低老年髋部骨折术后患者的康复风险,提升康复质量。

4 结论

本研究通过文献分析、半结构式访谈及专家函询,

构建了老年髋部骨折患者术后全序列康复风险的评估指标体系,共包含 7 项一级指标、63 项二级指标,可作为老年髋部骨折患者术后识别康复过程潜在风险因素,作为康复运动方案预见性指导的评估工具。未来将进一步开展实证研究,探索其临床有效性与可行性。

参考文献:

[1] Bhandari M, Einhorn T A, Guyatt G, et al. Total hip arthroplasty or hemiarthroplasty for hip fracture[J]. *N Engl J Med*,2019,381(23):2199-2208.

[2] Hua Y, Li Y, Zhou J, et al. Mortality following fragility hip fracture in China: a record linkage study[J]. *Arch Osteoporos*,2023,18(1):105.

[3] Helen H, Cathleen C E. Overview of geriatric rehabilitation: patient assessment and common indications for rehabilitation[EB/OL]. (2024-03-07) [2024-12-22]. <https://www.uptodate.cn/contents/zh-Hans/overview-of-geriatric-rehabilitation-patient-assessment-and-common-indications-for-rehabilitation>.

[4] deCampos T F, Vertzyas N, Wolden M, et al. Orthostatic intolerance-type events following hip and knee arthroplasty:a systematic review and meta-analysis[J]. *J Bone Joint Surg Am*,2023,105(3):239-249.

[5] 张婷,赵轶男,牛志霞,等. 高龄髋部骨折行人工髋关节置换术后患者再入院危险因素分析[J]. *中国骨伤*,2022,35(5):460-463.

[6] Chiang Y W, Chang Y J, Huang H J, et al. Does post acute care reduce the mortality of octogenarian and nonagenarian patients undergoing hip fracture surgery? [J]. *BMC Geriatr*,2024,24(1):322.

[7] Venishetty N, Toutoungy M, Beale J, et al. Total hip arthroplasty in nonagenarians:a national in-patient sample-based study of perioperative complications[J]. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*,2023,14:21514593231178624.

[8] Hill A M, Ross-Adjie G, Mcphail S M, et al. Incidence and associated risk factors for falls in older adults post discharge who undergo elective total hip replacement surgery:a prospective cohort study[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*,2021,76(10):1814-1820.

[9] McDonough C M, Harris-Hayes M, Kristensen M T, et al. Physical therapy management of older adults with hip fracture[J]. *J Orthop Sports Phys Ther*,2021,51(2):cpg1-cpg81.

[10] Wendt K, Heim D, Josten C, et al. Recommendations on hip fractures[J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*,2016,42(4):425-431.

[11] Switzer J A, O'Connor M I. AAOS management of hip fractures in older adults evidence-based clinical practice guideline[J]. *J Am Acad Orthop Surg*,2022,30(20):e1297-e1301.

[12] Schouten B, Baartmans M, van Eikenhorst L, et al. Fatal adverse events in femoral neck fracture patients undergoing hemiarthroplasty or total hip arthroplasty:a retrospective record review study in a nationwide sample of deceased patients[J]. *J Patient Saf*,2024,20(5):e59-e72.

[13] Nicolau C, Mendes L, Ciriaco M, et al. Educational intervention in rehabilitation to improve functional capacity after hip arthroplasty:a scoping review[J]. *J Pers Med*,2022,12(5):656.

[14] 王天沛,蔡永松,郭华,等. 老年髋部骨折患者个体化术后

谵妄风险预测模型的构建及验证[J]. *陆军军医大学学报*,2022,44(6):563-570.

[15] 陈旭娟. 老年髋部骨折患者术后肺部感染相关危险因素分析及预测模型构建的研究[D]. 上海:同济大学,2020.

[16] 杨锦,李俊,卢士学,等. 开发炎症-免疫反应评分预测老年髋部骨折患者术后脑卒中发生风险[J]. *中国骨与关节杂志*,2022,11(9):713-720.

[17] 吴天旺,李永威,张李宝,等. 老年髋部骨折手术患者术后 1 年内死亡风险预测模型建立与验证[J]. *中国老年学杂志*,2022,42(22):5504-5507.

[18] 蒋云雯,胡皎,高慧秋,等. 围术期快速康复护理模式对老年股骨颈骨折术后谵妄及康复质量的影响[J]. *实用医学杂志*,2021,37(3):405-409.

[19] 延靖蕾,付莹,侯艳,等. 老年髋部骨折患者心理评估及持续性康复对患者术后心理、关节功能的影响[J]. *中国老年学杂志*,2020,40(24):5303-5306.

[20] Chao C T, Yang R S, Huang W J, et al. Risk factors for poor functional recovery, mortality, recurrent fractures, and falls among patients participating in a fracture liaison service program[J]. *J Am Med Dir Assoc*,2019,20(9):1129-1136.

[21] 陈玲,高欢玲,魏芳芳,等. 术前认知衰弱对老年髋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.

[22] Ioannidis I, Mohammad-Ismail A, Forssten M P, et al. The mortality burden in patients with hip fractures and dementia[J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*,2022,48(4):2919-2925.

[23] Ikutomo H, Nagai K, Tagomori K, et al. Incidences and circumstances of falls among women following total hip arthroplasty on long-term follow-up[J]. *J Orthop Sci*,2023,28(3):577-582.

[24] Sheehan K J, Guerrero E M, Tainter D, et al. Prognostic factors of in-hospital complications after hip fracture surgery:a scoping review[J]. *Osteoporos Int*,2019,30(7):1339-1351.

[25] Chen B, Zhang J H, Duckworth A D, et al. Effect of oral nutritional supplementation on outcomes in older adults with hip fractures and factors influencing compliance[J]. *Bone Joint J*,2023,105-B(11):1149-1158.

[26] Prieto-Moreno R, Mora-Traverso M, Estévez-López F, et al. Effects of the Active Hip+mHealth intervention on the recovery of older adults with hip fracture and their family caregivers: a multicentre open-label randomised controlled trial[J]. *EClinical Medicine*,2024,73:102677.

[27] Lin C, Liang Z, Liu J, et al. A machine learning-based prediction model pre-operatively for functional recovery after 1-year of hip fracture surgery in older people[J]. *Front Surg*,2023,10:1160085.

[28] Yee D K H, Lau T W, Fang C, et al. Orthogeriatric multidisciplinary co-management across acute and rehabilitation care improves length of stay, functional outcomes and complications in geriatric hip fracture patients [J]. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*,2022,13:21514593221085813.

[29] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022 年版)的通知[EB/OL]. (2022-12-30) [2024-12-22]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202212/7fa334c35f724362892e0d0ba35951c5.shtml>.