

老年髌部骨折合并2型糖尿病术后延迟愈合的影响因素分析

韩安扬, 哈斯特尔·加尔肯, 郭 杨, 马 勇*

南京中医药大学第一临床医学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年12月23日; 录用日期: 2026年1月18日; 发布日期: 2026年1月27日

摘 要

目的: 分析老年髌部骨折合并2型糖尿病患者术后预后的影响因素。方法: 选取2017年1月1日至2024年2月1日在江苏省中医院骨科行股骨粗隆骨折内固定和股骨颈骨折内固定术合并2型糖尿病的154患者, 参考骨折延迟愈合的标准, 按照术后是否发生延迟愈合, 将患者分为正常愈合组(Normal Union, NU) (100例)和延迟愈合组(Delayed Union, DU) (54例)。分析老年髌部骨折合并2型糖尿病术后延迟愈合的影响因素。结果: 两组患者手术等待时间、住院时间、血红蛋白水平、Barthel自理评分和Harris髌关节评分存在统计学差异($P < 0.05$); DU组的患者中, 术后1个月再入院、术后4个月再入院次数也显著高于NU组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。发生术后并发症的DU组患者共31例, 而NU组中发生术后并发症的患者仅有5例, 存在显著统计学差异($P < 0.001$)。多因素Logistic回归分析显示: 术后并发症、住院时间、Barthel自理评分和Harris髌关节评分是老年髌部骨折合并2型糖尿病患者术后延迟愈合的相关影响因素($P < 0.05$)。而吸烟史、术后1个月再次入院、术后4个月再次入院、手术等待时间和血红蛋白等指标对患者的术后愈合情况无显著影响($P > 0.05$)。结论: 术后并发症、住院时间、Barthel自理评分和Harris髌关节评分是老年髌部骨折合并2型糖尿病患者术后预后的相关影响因素, 可指导临床制定个性化干预方案, 优化患者预后。

关键词

骨折延迟愈合, 2型糖尿病, 髌部骨折, 影响因素

Analysis of Factors Influencing Postoperative Fracture Healing in Elderly Patients with Hip Fractures and Type 2 Diabetes Mellitus

Anyang Han, Hasiteer·Jiaerken, Yang Guo, Yong Ma*

*通讯作者。

文章引用: 韩安扬, 哈斯特尔·加尔肯, 郭杨, 马勇. 老年髌部骨折合并 2 型糖尿病术后延迟愈合的影响因素分析[J]. 临床个性化医学, 2026, 5(1): 528-536. DOI: 10.12677/jcpm.2026.51073

Abstract

Objective: To analyze the factors influencing postoperative prognosis in elderly patients with hip fractures and type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods:** A total of 154 patients with T2DM who underwent internal fixation for femoral trochanteric fractures or femoral neck fractures in the Department of Orthopedics and Traumatology at Jiangsu Provincial Hospital of Chinese Medicine between January 1, 2017, and February 1, 2024, were selected. Based on the criteria for delayed fracture union, patients were divided into a Normal Union (NU) group (100 cases) and a Delayed Union (DU) group (54 cases) according to their postoperative healing status. The factors influencing delayed union were analyzed. **Results:** Statistically significant differences ($P < 0.05$) were found between the two groups in terms of time to surgery, length of hospital stay, hemoglobin levels, Barthel Index score, and Harris Hip Score. The number of readmissions within 1 month and 4 months postoperatively was also significantly higher in the DU group compared to the NU group ($P < 0.05$). Postoperative complications occurred in 31 patients in the DU group, compared to only 5 patients in the NU group, showing a highly significant statistical difference ($P < 0.001$). Multivariate logistic regression analysis indicated that postoperative complications, length of hospital stay, Barthel Index score, and Harris Hip Score were influencing factors for delayed union in elderly hip fracture patients with T2DM ($P < 0.05$). Smoking history, readmission at 1 month, readmission at 4 months, time to surgery, and hemoglobin levels did not significantly affect postoperative healing outcomes ($P > 0.05$). **Conclusion:** Postoperative complications, length of hospital stay, Barthel Index score, and Harris Hip Score are influencing factors for postoperative prognosis in elderly patients with hip fractures and T2DM. These findings can guide the development of personalized clinical intervention plans to optimize patient outcomes.

Keywords

Delayed Union, Diabetes Mellitus, Type 2, Hip Fractures, Risk Factors

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球人口老龄化的加速,老年髋部骨折已成为老年人群致残、致死的主要原因之一[1]。据统计,65岁以上老年人髋部骨折的年发病率高达1%~2%。2型糖尿病患者的髋部骨折风险较非糖尿病人群增1.3倍[2],且术后并发症发生率和死亡率显著升高[3]。因此髋部骨折被称为老年人的“最后一次骨折”,这对社会医疗资源和个人生活质量造成沉重负担[4]。近年来部分研究聚焦于血糖控制水平对术后骨折愈合的影响,发现术前糖化血红蛋白水平和术后血糖波动是影响术后骨折愈合的重要因素[5]。2型糖尿病晚期糖基化终末产物的堆积导致骨质破坏、骨转换及骨细胞功能异常,均可使骨折愈合延迟[6]。同时糖尿病病人长期存在的胰岛素抵抗、慢性低密度炎症、氧化应激会加速骨吸收,抑制骨形成,进而导致延迟愈合的发生[7]。但对于老年髋部骨折合并2型糖尿病患者术后骨折延迟愈合的机制尚未完全明确;临

床诊疗中需综合考虑骨折固定的稳定性、并发症的防控以及早期功能康复等多重治疗目标。本研究通过回顾性分析江苏省中医院老年髌部骨折合并 2 型糖尿病的病历资料及实验室指标，探讨延迟愈合的危险因素，为临床诊疗提供新思路。

2. 资料和方法

2.1. 一般资料

2.1.1. 对象

选择 2017 年 1 月 1 日至 2024 年 2 月 1 日在江苏省中医院骨伤科行股骨粗隆骨折内固定和股骨颈骨折内固定术合并 2 型糖尿病的患者，共纳入 154 例。

2.1.2. 纳入标准

- ① 符合诊断标准，且年龄 ≥ 65 周岁；
- ② 髌部骨折合并 2 型糖尿病；
- ③ 跌倒等低能量导致骨折；
- ④ 采用手术方式(内固定)；
- ⑤ 临床病例资料完整，且愿意接受随访的患者

2.1.3. 排除标准

- ① 病理性骨折(如肿瘤或感染性骨破坏)；
- ② 合并严重心、肝、肾功能不全；
- ③ 合并其他内分泌代谢疾病(如甲状腺功能亢进、库欣综合征)或长期使用糖皮质激素(>3 个月)等显著影响骨代谢的疾病或药物；
- ④ 合并严重精神疾病或认知障碍(如阿尔茨海默病、重度抑郁)，无法配合治疗及随访。

2.2. 方法

2.2.1. 分组

参照《中医骨伤科学》骨折临床愈合诊断标准：(1) 体格检查：骨折部位无压痛、无纵向叩击痛及反常活动；(2) 影像学检查：有连续骨痂通过骨折线，骨折影模糊不清；(3) 功能标准：在平地解除外固定之后，连续步行超过 3 分钟，且步行数在 30 步及以上。骨折延迟愈合的诊断标准：4 个月仍未达到临床愈合标准，将患者分为正常愈合组(Normal Union, NU)和延迟愈合组(Delayed Union, DU)。

2.2.2. 主要观察指标

1. 基本资料

包括性别、年龄、骨折类型(临床诊断为股骨颈骨折/股骨粗隆部骨折)、体重指数、糖尿病病程(年)、高血压病史、吸烟史、手术方式(切开复位内固定/闭合复位内固定)、住院时间、手术等待时间；

2. 实验室指标

血红蛋白、肌酐、尿酸、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇；

3. 糖骨代谢指标

血钙、空腹血糖、餐后 2 小时血糖、糖化血红蛋白、骨第 1~4 腰椎骨密度、WARDS 骨密度、股骨颈骨密度；

4. 随访内容

术后 1 个月、4 个月入院次数、Barthel 自理评分、是否发生术后并发症以及 Harris 髌关节评分。

2.2.3. 数据分析

本研究使用 SPSS Statistics 26.0 (IBM, 美国)进行数据分析。按照愈合情况将患者分为正常愈合组和延迟愈合组，计量资料若符合正态分布以均数 \pm 标准差($M \pm SD$)形式表示，若不符合正态分布，采用中位数和四分位数表示，组间比较使用独立样本 t 检验进行分析；计数资料以例数(n)形式表示，用卡方检

验进行分析。将单因素中具有统计学意义的变量进一步进行多因素 logistic 回归分析可能的相关影响因素，利用 ROC 曲线和 AUC 评价预测效能。P < 0.05 认为存在统计学意义。

3. 结果

3.1. 基本资料

本研究纳入老年髌部骨折合并 2 型糖尿病患者 154 名，其中 NU 组 100 名，DU 组 54 名，骨折延迟愈合率约为 35.06%。男性患者 40 名，女性患者 114 名。其中，NU 组纳入男性 29 名，女性 71 名；DU 组纳入男性 11 名，女性 43 名。在老年髌部骨折类型上，股骨颈骨折 16 例，股骨转子间骨折 138 例。NU 组中，股骨颈骨折 13 例，股骨粗隆骨折 87 例；DU 组中，股骨颈骨折 3 例，股骨粗隆骨折 51 例。结果显示，两组患者在吸烟史方面、手术等待时间、住院时间差异具有统计学意义(P < 0.05)，而在性别、骨折部位、手术方式、高血压病史、年龄、体重指数、糖尿病病程等方面未见明显统计学差异(P > 0.05)，见表 1。

Table 1. Comparison of basic data between two groups
表 1. 两组基本资料对比

		NU	DU	χ^2 值/T 值	P 值
性别	男	29	11	1.236	0.598
	女	71	43		
骨折部位	粗隆部	87	51	2.087	0.149
	股骨颈	13	3		
高血压病史	有	70	33	1.251	0.263
	无	30	21		
吸烟史	有	1	4	4.264	0.039
	无	99	50		
手术方式	粗隆部内固定	87	51	2.087	0.149
	股骨颈内固定	13	3		
年龄		80.24 ± 10.15	77.09 ± 9.26	1.947	0.053
体重指数		27.34 ± 1.50	27.59 ± 1.48	-1.009	0.314
手术等待时间		8.09 ± 6.54	5.76 ± 2.82	3.087	0.002
住院时间		26.65 ± 20.06	17.79 ± 5.32	4.164	<0.001
糖尿病病程		27.59 ± 1.48	12.86 ± 8.45	0.402	0.689

3.2. 实验室指标

两组患者的血红蛋白水平存在显著的统计学差异(P < 0.05)。DU 组患者的血红蛋白水平为 100.06 ± 20.08 g/L，显著低于 NU 组患者的血红蛋白水平 108.08 ± 18.29 g/L (P = 0.013)。而两组患者的肌酐、尿酸、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白、空腹血糖、餐后 2 小时血糖、糖化血红蛋白、第 1 至 4 腰椎骨密度、Wards 骨密度、股骨颈骨密度等分析结果显示并无统计学意义(P > 0.05)，见表 2。

Table 2. Comparison of laboratory parameters between the two groups
表 2. 两组实验室指标对比

	DU	NU	T 值	P 值
肌酐	79.44 ± 98.90	71.56 ± 27.91	0.745	0.457
血红蛋白	100.06 ± 20.08	108.08 ± 18.29	-2.51	0.013
尿酸	244.41 ± 265.96	115.45 ± 107.83	-1.155	0.25
总胆固醇	4.22 ± 0.96	4.16 ± 1.09	0.379	0.705
甘油三酯	1.47 ± 0.68	1.46 ± 0.81	0.03	0.976
低密度脂蛋白	2.30 ± 0.83	2.35 ± 0.83	-0.354	0.724
高密度脂蛋白	1.53 ± 0.50	1.40 ± 0.44	1.704	0.091

3.3. 糖骨代谢指标

两组患者的血钙、空腹血糖、餐后 2 小时血糖、糖化血红蛋白、第 1 至 4 腰椎骨密度、Wards 骨密度、股骨颈骨密度等分析结果显示并无统计学意义($P > 0.05$), 见表 3。

Table 3. Comparison of glucose and bone metabolism parameters between the two groups
表 3. 两组糖骨代谢指标比较

	DU	NU	T 值	P 值
血钙	2.20 ± 0.18	2.25 ± 0.24	-1.277	0.203
空腹血糖	9.04 ± 1.66	8.70 ± 1.78	1.164	0.246
餐后 2 小时血糖	13.30 ± 3.36	13.44 ± 3.73	-0.229	0.819
糖化血红蛋白	8.39 ± 1.77	8.08 ± 1.68	1.085	0.28
第 1 到 4 腰椎骨密度	-1.84 ± 0.76	-1.77 ± 0.80	-0.517	0.606
WARDS 骨密度	-1.89 ± 0.76	-1.90 ± 0.76	0.062	0.951
股骨颈骨密度	-2.09 ± 0.71	-2.01 ± 0.74	-0.618	0.537

3.4. 随访数据

Barthel 自理评分和 Harris 髌关节评分存在显著统计学差异($P < 0.001$)。DU 组患者的 Barthel 自理评分为 35.28 ± 10.07 , 显著低于 NU 组患者的 41.95 ± 13.12 ($P = 0.001$); DU 组患者的 Harris 髌关节评分为 69.52 ± 5.88 , 显著低于 NU 组患者的 74.77 ± 5.21 , 差异具有统计学意义($P < 0.001$)。发生术后并发症的 DU 组患者共 31 例, 而 NU 组中发生术后并发症的患者仅有 5 例, 存在显著统计学差异($P < 0.001$)。DU 组的患者中, 术后 1 个月再入院、术后 4 个月再入院次数也显著高于 NU 组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 见表 4。

3.5. 多因素 Logistic 回归分析

将单因素分析中 $P \leq 0.05$ 的因素作为自变量纳入多因素 logistic 回归分析。术后并发症的 OR 值为 0.024, 95%置信区间为 0.005~0.112 ($P < 0.001$), 说明有术后并发症的患者延迟愈合的风险较无术后并发症的患者显著增加。住院时间的 OR 值为 0.834, 95%置信区间为 0.751~0.926 ($P = 0.001$), 表明患者的住院时间越短, 延迟愈合的风险越低。Barthel 自理评分的 OR 值为 1.075, 95%置信区间为 1.010~1.145 (P

= 0.023); Harris 髋关节评分的 OR 值为 1.167, 95%置信区间为 1.053~1.294 (P = 0.003), 说明 Barthel 评分和 Harris 髋关节评分越低的患者, 骨折延迟愈合的风险越高。而吸烟史、术后 1 个月再次入院、术后 4 个月再次入院、手术等待时间和血红蛋白等指标对患者的术后预后情况无显著影响(P > 0.05), 见表 5。

Table 4. Comparison of follow-up data between the two groups
表 4. 两组随访数据比较

		NU	DU	χ^2 值/T 值	P 值
术后 1 个月再入院	是	1	4	4.583	0.032
	否	99	50		
术后 4 个月再入院	是	8	3	12.162	0.032
	否	92	51		
术后并发症	是	5	31	53.767	<0.001
	否	95	23		
Barthel 自理评分		35.28 ± 10.07	41.95 ± 13.12	-3.251	0.001
Harris 髋关节评分		69.52 ± 5.88	74.77 ± 5.21	-5.709	<0.001

Table 5. Multivariate logistic regression analysis
表 5. 多因素 Logistic 回归分析

	B 值	标准误差	瓦尔德	P 值	Exp (B)	95%置信区间	
						下限	上限
术后 1 个月	-0.719	1.542	0.217	0.641	0.487	0.024	10.006
术后 4 个月	-1.186	1.415	0.702	0.402	0.306	0.019	4.891
术后并发症	-3.72	0.783	22.597	<0.001	0.024	0.005	0.112
吸烟史	0.674	1.486	0.206	0.65	1.962	0.107	36.119
手术等待时间	0.098	0.1	0.967	0.325	1.103	0.907	1.341
血红蛋白	0.001	0.014	0.006	0.939	1.001	0.974	1.029
住院时间	-0.182	0.053	11.567	0.001	0.834	0.751	0.926
Barthel 自理评分	0.072	0.032	5.138	0.023	1.075	1.01	1.145
Harris 髋关节评分	0.154	0.053	8.61	0.003	1.167	1.053	1.294
常量	-9.363	4.587	4.166	0.041	0		

3.6. 预测效能评价

本研究受试者工作特征曲线(ROC)曲线分析结果显示, 曲线下面积(AUC)值为 0.941, 95%置信区间为 0.9~0.981 (P < 0.05), 表明术后并发症、住院时间、Barthel 自理评分和 Harris 评分联合评估对老年髋部骨折合并 2 型糖尿病患者的术后骨折延迟愈合具有良好的预测效能, 见图 1。

4. 讨论

本研究通过分析 154 例老年髋部骨折合并 2 型糖尿病患者的临床数据, 发现术后骨折延迟愈合发生率为 35.06%。单因素分析显示, 吸烟史、手术等待时间延长、血红蛋白降低、术后再入院、术后并发症、

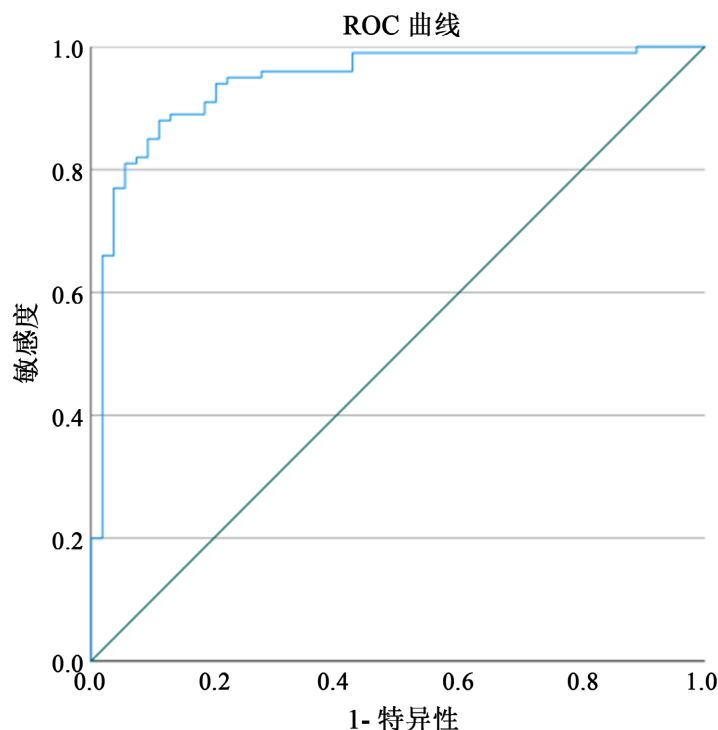


Figure 1. ROC curve for predictive performance
图 1. 预测效能 ROC 曲线图

住院时间、Barthel 自理评分及 Harris 髋关节评分与延迟愈合有关($P < 0.05$)。

香烟烟雾中含有的尼古丁、焦油、一氧化氮等物质可通过抑制血管形成,增强炎症反应,影响骨矿化,降低成骨能力,导致骨折愈合延迟,甚至不愈合[8]。手术等待时间越短,术后恢复越好,王等的研究表明,受伤后 48 小时之内完成手术可有效降低术后并发症发生的风险,且每延迟 1 天手术,死亡风险增加 5% [9]。血红蛋白是运输氧气的载体,相关研究表明高氧浓度可改善炎症反应、提高成骨细胞活性,加速骨折愈合[10]。血红蛋白降低导致机体整体氧浓度降低进一步延迟骨折愈合。

本研究发现,延迟愈合组共有 31 例患者发生术后并发症,显著高于正常愈合组的 5 例;内固定患者术后常因疼痛及医源性制动要求导致长期卧床,进而引起深静脉血栓、坠积性肺炎、压力性损伤及泌尿系感染四大高发并发症[11]。并发症的出现会导致卧床时间进一步延长,从而形成“并发症 - 制动 - 再并发症”的恶性循环[12][13]。术后并发症的发生会导致患者卧床时间增加,功能恢复时间推迟,肌肉收缩对骨折部位的应力刺激减少,局部血液循环减慢,从而使成骨细胞介导的骨形成受到抑制,使得骨折延迟愈合发生的可能大大增加[14]。

本队列研究数据显示,延迟愈合组患者的 Barthel 自理指数和 Harris 髋关节评分均显著低于正常愈合组($P < 0.05$),提示 2 型糖尿病合并老年髋部骨折患者术后自理能力缺陷成为延迟愈合的相关影响因素,这与既往的研究一致。Barthel 自理指数是一种国际通用的评估个人日常生活自理能力的标准化评分,反映术后患者独立生活能力。Córcoles 等研究的 205 例髋部骨折的病例发现,仅有 47.9% 的患者自理能力恢复到受伤前同等水平[15]。自理功能的降低代表患者术后活动受限及功能锻炼的缺失,导致呼吸功能受限、肌肉失用性萎缩,进而引起骨质疏松及延迟愈合的出现[16][17]。Harris 髋关节评分涵盖了疼痛、功能、畸形和活动度四个方面,兼顾了主观感受和客观体征,是公认的评估髋关节功能的评分标准。多项研究表明该评分对骨折愈合有重要预测价值,术后早期低分值(< 70 分)往往提示延迟愈合风险增加,尤其在合

并糖尿病的老年患者群体中 Harris 评分显著低于非糖尿病患者[18] [19]。

多因素 Logistic 回归进一步表明, 术后并发症、住院时间、Barthel 自理评分与 Harris 髋关节评分是相关影响因素($P < 0.05$)。单因素分析中显著的手术等待时间、血红蛋白, 在多因素分析中未显示出独立预测价值, 基于上述指标的联合预测模型显示出优异效能($AUC = 0.941$)。然而本研究为单中心回顾性研究, 样本来源较为局限, 未能对潜在混杂因素(患者营养状况、康复训练依从性及血糖控制情况等)进行系统控制, 可能存在一定的选择偏倚。且样本量有限, 骨折类型分布不均匀, 对复杂的多因素分析仍显不足, 变量之间可能存在中介效应, 导致单因素分析和多因素分析结果不一致。未来可开展多中心、大样本的前瞻性研究, 纳入更全面的临床信息及相关指标, 推动该领域的研究成果向临床转换。

综上所述, 本研究为综合管理此类患者提供理论支持与实践指导, 凸显多学科协作在提升术后康复质量中的关键作用。临床应重视围术期控烟、贫血纠正、优化康复训练、强化并发症预防、中西合参标本兼治、筋骨并重、动静结合, 以降低骨折延迟愈合发生率, 改善患者术后生活质量。

声 明

本研究获得南京中医药大学附属医院伦理委员会批准(审批号: 2020NL-134-02), 患者均签署知情同意书。

参考文献

- [1] 张新玉, 安帅, 黄江, 等. 老年人髋部骨折术后 1 年内死亡的危险因素研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(10): 1198-1202.
- [2] Schwartz, V.A., Vittinghoff, E., Bauer, C.D., *et al.* (2011) Association of BMD and FRAX Score with Risk of Fracture in Older Adults with Type 2 Diabetes. *JAMA*, **305**, 2184-2192. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.715>
- [3] Shariful Islam, S.M., Lechner, A., Ferrari, U., Froeschl, G., Niessen, L.W., Seissler, J., *et al.* (2013) Social and Economic Impact of Diabetics in Bangladesh: Protocol for a Case-Control Study. *BMC Public Health*, **13**, Article No. 1217. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1217>
- [4] Johnell, O. and Kanis, J.A. (2006) An Estimate of the Worldwide Prevalence and Disability Associated with Osteoporotic Fractures. *Osteoporosis International*, **17**, 1726-1733. <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0172-4>
- [5] 王国旗, 龙安华, 张立海, 等. 老年髋部骨折合并糖尿病患者围手术期血糖水平对预后的影响[J]. 中国修复重建外科杂志, 2014, 28(7): 844-847.
- [6] 史佩佩, 宫赫. 晚期糖基化终末产物及其受体对 2 型糖尿病骨质疏松的影响[J]. 医用生物力学, 2025, 40(2): 485-491.
- [7] 薛永鹏, 杨佳凡, 刘爽, 等. 糖脂代谢紊乱在骨质疏松症发病机制作用的研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2025, 31(6): 878-884.
- [8] 王晓帅, 赵军, 徐世红, 等. 香烟烟雾抑制骨折愈合作用机制研究进展[J]. 毒理学杂志, 2025, 39(3): 219-223.
- [9] 王志聪, 陈曦, 吴俞萱, 等. 术前等待时间对老年髋部骨折患者预后的影响[J]. 中国骨伤, 2022, 35(4): 361-366.
- [10] 余雪, 李小峰, 舒克钢, 等. 高压氧促进骨形成加速骨折愈合[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(26): 4136-4140.
- [11] 郑光峰. 阻止老年椎体骨折卧床期骨量丢失的护理方法[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(2): 155-157.
- [12] Norris, R. and Parker, M. (2011) Diabetes Mellitus and Hip Fracture: A Study of 5966 Cases. *Injury*, **42**, 1313-1316. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2011.03.021>
- [13] 王伟, 刘晓玲. 骨折合并糖尿病老年手术患者血糖控制和并发症的观察[J]. 糖尿病新世界, 2021, 24(3): 27-29.
- [14] Cheng, C. and Shoback, D. (2019) Mechanisms Underlying Normal Fracture Healing and Risk Factors for Delayed Healing. *Current Osteoporosis Reports*, **17**, 36-47. <https://doi.org/10.1007/s11914-019-00501-5>
- [15] Córcoles-Jiménez, M.P., Villada-Munera, A., del Egado-Fernández, M.Á., Candel-Parra, E., Moreno-Moreno, M., Jiménez-Sánchez, M.D., *et al.* (2015) Recovery of Activities of Daily Living among Older People One Year after Hip Fracture. *Clinical Nursing Research*, **24**, 604-623. <https://doi.org/10.1177/1054773815573261>
- [16] 刘佳鑫, 陈力, 段鑫, 等. 术前早期下地活动对老年髋部骨折患者术后生活自理能力的影响[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(3): 318-322.

- [17] 何燕倩, 阮兢, 冯国栋, 等. 股骨粗隆间骨折术后早期负重适宜人群中的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(8): 955-959.
- [18] 周涛, 聂士超, 权义涛, 等. 补阳还五汤促进老年股骨粗隆间骨折术后康复的临床观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2025, 44(3): 27-31.
- [19] 王振宇, 王子瑶, 徐小生, 等. 生龙接骨胶囊对老年股骨脆性骨折延迟愈合或不愈合患者的临床疗效[J]. 中成药, 2024, 46(7): 2248-2251.