

老年髋部骨折患者术后死亡的危险因素分析研究进展

王雄雄^{1,2}

¹延安大学医学院, 陕西 延安

²延安大学附属医院关节外科, 陕西 延安

收稿日期: 2025年8月11日; 录用日期: 2025年9月4日; 发布日期: 2025年9月15日

摘要

老年髋部骨折患者术后死亡的危险因素分析至关重要, 中国人口老龄化持续加速, 老年髋部骨折的发生率逐年上升, 术后死亡率居高不下, 该现象影响着老年人的健康和生活质量, 已有研究证实, 老年髋部骨折患者术后死亡与年龄、合并症等因素存在显著关联, 手术时机、围术期管理以及个体康复能力同样会造成显著影响, 本文章通过系统分析多篇临床研究文献, 对老年髋部骨折患者术后死亡的危险因素进行全面综述, 为临床预防和治疗提供理论依据。

关键词

老年髋部骨折, 术后死亡, 危险因素

Research Progress on Analysis of Risk Factors for Postoperative Mortality in Elderly Patients with Hip Fracture

Xiongxiong Wang^{1,2}

¹School of Medicine, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Department of Joint Surgery, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: Aug. 11th, 2025; accepted: Sep. 4th, 2025; published: Sep. 15th, 2025

Abstract

Analysis of the risk factors for postoperative mortality in elderly patients with hip fractures is of

vital importance. With the continuous acceleration of population aging in China, the incidence of hip fractures in the elderly is increasing year by year, and the postoperative mortality rate remains high. This phenomenon affects the health and quality of life of the elderly. Previous studies have confirmed that postoperative mortality in elderly patients with hip fractures is significantly associated with factors such as age and comorbidities. The timing of surgery, perioperative management, and individual rehabilitation capacity also have significant impacts. This article provides a comprehensive review of the risk factors for postoperative mortality in elderly patients with hip fracture through a systematic analysis of multiple clinical research literatures, providing a theoretical basis for clinical prevention and treatment.

Keywords

Elderly Hip Fractures, Postoperative Mortality, Risk Factors

Copyright © 2025 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. 相关研究现状

当前关于老年髋部骨折患者术后死亡危险因素的研究已形成较为系统的理论框架,研究视角从单一临床指标扩展到多维度综合评价。在人口学特征方面,大量循证医学证据表明高龄(>75岁)是术后死亡的独立危险因素,年龄每增加1岁,死亡风险增加约2.8%(OR = 1.028) [1] [2]。性别差异研究显示,男性患者死亡风险较女性显著增高(OR = 1.980),这可能与男性患者更易合并心血管疾病、慢性阻塞性肺病等基础疾病相关[3] [4]。在基础健康状态评估领域,营养指标备受关注,低白蛋白血症(<35 g/L)使死亡风险增加约37.3% (HR = 0.627),而贫血(Hb < 100 g/L)患者的30天死亡率较正常组增加67% [5] [6]。合并症研究方面,冠心病(OR = 1.657)、心功能不全(OR = 1.999)和痴呆(OR = 1.883)被证实为重要危险因素,且合并症数量与死亡风险呈指数关系(每增加1种合并症,OR = 3.926) [7] [8]。目前研究趋势正从单因素分析转向多因素交互作用研究,并逐步建立包含生物学指标、功能状态和社会支持等多维度的预测模型。未来研究将更关注个体化风险评估、多学科协作干预模式优化,以及新型生物标志物的探索,以期临床决策提供更精准的依据。

2. 危险因素

2.1. 年龄因素

国内[9]-[11]与国外[12] [13]有关老年髋部骨折患者术后预后的研究表明,高龄患者的死亡风险普遍高于年龄相对低的患者。在木扎帕尔·买合木提[14]的研究中,死亡的老年髋部骨折患者平均年龄为 82.5 ± 6.4 ,与存活的老年髋部骨折患者平均年龄 78.57 ± 6.78 ,相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。多变量分析显示,高龄是生存的独立危险因素,其死亡风险比为1.077,95.0%CI为1.005~1.152。随着年龄的增长,各种老年人系统的功能将逐渐下降,对于疾病的抵御能力,耐受性和免疫力下降使老年人容易结合各种全身性疾病。再加上老年髋部骨折的患者在治疗过程中会受到不同程度的刺激容易产生各种并发症,老年髓质骨折患者的死亡率随年龄增长而增加。Pillai [15]等发现,64~84岁年龄组老年髋部骨折患者的4个月死亡率为19.9%。84岁以上患者的4个月死亡率为30.9%,显著高于低年龄组。根据José António [16]等的研究,老年髋骨折的死亡率随着年龄的增长而增加(值OR为1.11,95.0%值CI为1.05~1.17)。Michele

[17]等研究则认为年龄大于 90 岁的关节置换术后的老年髋部骨折患者中年龄是术后并发症发生及死亡的独立危险因素。老年髋部骨折治疗中, 需要建立全面、系统、标准的临床路径, 术前完善有关检查, 完善手术风险评估, 尽可能调整患者术前身体状况至最佳状态, 在老年患者的各种系统中积极治疗合并症可减少术后并发症的发生和死亡率。

2.2. 手术时机

手术时机的选择是影响手术疗效及术后患者预后的重要因素。老年髋部骨折患者早期进行手术干预对患者的预后有明显的积极的影响。早期手术不仅可缩短患者卧床时间, 使患者能尽早下床锻炼, 有助于提高患者术后生活质量, 预防全身身体状况恶化, 降低术后并发症的发生率及死亡率, 早期手术还可以缩短患者住院时间, 通过减少医疗费用减轻患者经济负担。另外, 早期手术还能更有效地缓解疼痛, 增强患者术后功能锻炼的信心[18]。国内外大量文献推荐老年髋部骨折在 48 小时内手术治疗为最佳手术时机。Hill 等[19]建议确立老年髋部骨折早期手术治疗的目标。对无合并症且病情稳定的患者, 须在发生骨折后 48 小时内住院行手术治疗, 条件允许下也可在 24 小时内手术治疗; 对有合并症但病情稳定的患者, 应在多学科合作模式下快速完善术前评估与准备, 争取 48 小时内手术; 对病情不稳定的患者, 无论是否有合并症存在, 须尽快改善身体条件至能耐受手术的状态, 然后给予手术治疗。

2.3. 麻醉方式

麻醉 ASA 分级可以作为老年髋部骨折患者术后死亡的预测指标[20]。老年髋部骨折患者术前 ASA 评分与术后死亡率呈正相关[21]。因此目前比较公认的做法是根据患者术前的 ASA 分级以及全身情况合理选择麻醉方式。麻醉方式分为两种: 全身麻醉和硬膜外麻醉。全身麻醉包括完全静脉麻醉和吸入气体, 机体无任何知觉, 处于无意识状态, 可以提供很好的止痛效果及术中麻醉, 具有更低的脑血管事件发生率。硬膜外麻醉通过硬膜外注射麻醉药物, 达到止痛作用, 患者术中可以保持清醒状态, 可以给予药物镇静, 术后止痛时间长, 能够避免很多不良反应, 有较低的深静脉血栓发生率、致死性肺栓塞发生率、术后认知障碍发生率和病死率[22]。

2.4. 性别差异

性别对预后的影响存在一定争议, 但多数研究表明男性患者死亡风险更高。赵建文[23]等的研究中, 男性患者死亡率显著高于女性($OR = 1.980, P < 0.001$)。木扎帕尔·买合木提[14]的研究也发现男性患者术后 1 年死亡率高于女性。这可能与男性患者更易合并心血管疾病、慢性阻塞性肺病等基础疾病, 以及生活习惯较差有关。最新研究认为, 男性较女性更容易发生衰弱, 在相同应激下更易出现并发症。

2.5. 营养状况

术前低白蛋白血症和贫血是公认的死亡危险因素。如斯坦木·阿合坦木[24]等研究发现, 死亡组术前 Hb [$(99.1 \pm 8.1) \text{ g/L}$ vs $(107.3 \pm 10.3) \text{ g/L}$]和术后白蛋白 $[(30.6 \pm 2.1) \text{ g/L}$ vs $(33.7 \pm 2.2) \text{ g/L}]$ 均显著低于生存组($P < 0.001$)。Cox 分析表明白蛋白水平是保护因素($HR = 0.627$)。赵建文[23]等的研究也证实低白蛋白是独立危险因素($OR = 0.845, P < 0.001$)。营养不良影响伤口愈合、免疫功能和对失血的耐受性, 增加感染风险。

3. 总结

老年髋部骨折患者病情复杂, 为提高生存率, 应积极治疗术前内科合并疾病, 尤其注意术前合并有多重并存疾病患者, 术前积极做好全身评估, 尽可能避免心血管系统及呼吸系统并发症的发生。自身营

养状况差的老年髋部骨折患者手术耐受性差,死亡率高,故提倡体重过低及营养不良的患者在健康饮食的条件下适当增加体重。在 48 小时内早期行手术治疗对老年髋部骨折患者术后疗效和预后有明显影响,尤其对影响术后并发症的发生从而影响死亡率。早期手术治疗更适合于年龄相对较低,营养状况良好且术前合并症较少的患者,对此类患者应提倡 48 小时内早期行手术。

未来研究需采用前瞻性设计,重点关注术前精准营养干预对特定高危人群(如合并衰弱症和低蛋白血症)预后的量化影响。

参考文献

- [1] Peleg, K., Rozenfeld, M., Radomislensky, I., Novikov, I., Freedman, L.S. and Israeli, A. (2014) Policy Encouraging Earlier Hip Fracture Surgery Can Decrease the Long-Term Mortality of Elderly Patients. *Injury*, **45**, 1085-1090. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.03.009>
- [2] Karres, J., Kieviet, N., Eerenberg, J. and Vroenenraets, B.C. (2018) Predicting Early Mortality after Hip Fracture Surgery: The Hip Fracture Estimator of Mortality Amsterdam. *Journal of Orthopaedic Trauma*, **32**, 27-33. <https://doi.org/10.1097/bot.0000000000001025>
- [3] Khan, M.A., Hossain, F.S., Ahmed, I., Muthukumar, N. and Mohsen, A. (2013) Predictors of Early Mortality after Hip Fracture Surgery. *International Orthopaedics*, **37**, 2119-2124. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2068-1>
- [4] Lobo, E., Marcos, G., Santabábara, J., Lobo-Escolar, L., Salvador-Rosés, H., De la Cámara, C., et al. (2018) Gender Differences in the Association of Cognitive Impairment with the Risk of Hip Fracture in the Older Population. *Maturitas*, **109**, 39-44. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.12.007>
- [5] Chung, A.S., Hustedt, J.W., Walker, R., Jones, C., Lowe, J. and Russell, G.V. (2018) Increasing Severity of Malnutrition Is Associated with Poorer 30-Day Outcomes in Patients Undergoing Hip Fracture Surgery. *Journal of Orthopaedic Trauma*, **32**, 155-160. <https://doi.org/10.1097/bot.0000000000001081>
- [6] Lu, J., Chen, Y.Y., Zhang, L., et al. (2016) Laboratory Nutritional Parameters Predict One-Year Mortality in Elderly Patients with Inter-Trochanteric Fracture. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, **25**, 457-463.
- [7] Roche, J.J.W., Wenn, R.T., Sahota, O. and Moran, C.G. (2005) Effect of Comorbidities and Postoperative Complications on Mortality after Hip Fracture in Elderly People: Prospective Observational Cohort Study. *BMJ*, **331**, 1374. <https://doi.org/10.1136/bmj.38643.663843.55>
- [8] Padrón-Monedero, A., López-Cuadrado, T., Galán, I., Martínez-Sánchez, E.V., Martín, P. and Fernández-Cuenca, R. (2017) Effect of Comorbidities on the Association between Age and Hospital Mortality after Fall-Related Hip Fracture in Elderly Patients. *Osteoporosis International*, **28**, 1559-1568. <https://doi.org/10.1007/s00198-017-3926-2>
- [9] 鲁攀攀. 老年股骨颈骨折患者术后死亡率危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 南京: 东南大学, 2018.
- [10] 侯振海. 老年髋部骨折术后生存分析及不稳定性股骨转子间骨折不同内固定方式的临床疗效研究[D]: [博士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2014.
- [11] 孙奇, 童培建, 徐斌斌, 等. 老年股骨转子间骨折术后一年死亡率及其危险因素分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(5): 371-375.
- [12] Huddleston, J.M. and Whitford, K.J. (2001) Medical Care of Elderly Patients with Hip Fractures. *Mayo Clinic Proceedings*, **76**, 295-298. <https://doi.org/10.4065/76.3.295>
- [13] Ho, C., Li, C., Hsieh, K. and Chen, H. (2010) Factors Determining the 1-Year Survival after Operated Hip Fracture: A Hospital-Based Analysis. *Journal of Orthopaedic Science*, **15**, 30-37. <https://doi.org/10.1007/s00776-009-1425-9>
- [14] 木扎帕尔·买合木提. 老年髋部骨折术后 1 年死亡危险因素研究[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2019.
- [15] Pillai, A., Eranki, V., Shenoy, R. and Hadidi, M. (2011) Age Related Incidence and Early Outcomes of Hip Fractures: A Prospective Cohort Study of 1177 Patients. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, **6**, Article No. 5. <https://doi.org/10.1186/1749-799x-6-5>
- [16] da Costa, J.A.T., Ribeiro, A., Bogas, M., et al. (2013) Mortality and Functional Impairment after Hip Fracture—A Prospective Study in a Portuguese Population. *Acta Reumatologica Portuguesa*, **34**, 618-626.
- [17] D'Apuzzo, M.R., Pao, A.W., Novicoff, W.M. and Browne, J.A. (2014) Age as an Independent Risk Factor for Postoperative Morbidity and Mortality after Total Joint Arthroplasty in Patients 90 Years of Age or Older. *The Journal of Arthroplasty*, **29**, 477-480. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.07.045>
- [18] Forni, S., Pieralli, F., Sergi, A., Lorini, C., Bonaccorsi, G. and Vannucci, A. (2016) Mortality after Hip Fracture in the

- Elderly: The Role of a Multidisciplinary Approach and Time to Surgery in a Retrospective Observational Study on 23,973 Patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **66**, 13-17. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.04.014>
- [19] Coogler, C.E. and Wolf, S.L. (2015) Fa Us. In: Hazzard, W.R., Ed., *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology (6th Edition)*, McGraw-Hill Companies, 1735-1746.
- [20] Griffiths, R., Alper, J., Beckingsale, A., Goldhill, D., Heyburn, G., Holloway, J., *et al.* (2011) Management of proximal femoral fractures 2011. *Anaesthesia*, **67**, 85-98. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2011.06957.x>
- [21] 王晓伟, 孙天胜, 刘智, 等. 不同麻醉方式对老年髋部骨折预后影响的研究进展[J]. 中华创伤杂志, 2016, 32(9): 854-858.
- [22] Ozturk, E. and Yilmazlar, T. (2007) Factors Affecting the Mortality Risk in Elderly Patients Undergoing Surgery. *ANZ Journal of Surgery*, **77**, 156-159. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2006.03997.x>
- [23] 赵建文, 王晓伟, 孙天胜, 等. 老年髋部骨折术后 1 年死亡风险及危险因素分析[J]. 实用骨科杂志, 2020, 26(5): 399-403.
- [24] 如斯坦木·阿合坦木, 张怵怵, 黄心岸, 等. 老年髋部骨折术后 1 年死亡危险因素分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2025, 33(13): 1173-1177.