

Review

從「折」到「行」：老年髖部骨術後快速康復研究進展綜述

馬聖茜¹

¹ 鄆城縣中醫醫院骨傷科 山東省 274700

*Corresponding Author: 馬聖茜 (53787630@qq.com)

Published by Telo Press | Submission portal: <http://telopress.com/>

Received: 14 Apr. 2026 / Accepted: 22 Apr. 2026 / Published: 28 Apr. 2026

摘要

老年髖部骨折因其發病率高、死亡率高和致殘率高，被人戲稱為人生最後一次骨折。隨著全球人口老齡化的加速，這一臨床問題正演變為日益沉重的公共衛生負擔。加速康復外科（Enhanced Recovery After Surgery, ERAS）理念的引入，為突破傳統老年髖部骨折治療的困境提供了全新診療護理模式。本文系統梳理了近年來老年髖部骨折術後快速康復領域的研究進展，從疾病負擔的現實挑戰入手，重點闡述了多學科協作團隊的構建、圍術期整合管理策略（包括術前預康復、麻醉與多模式鎮痛、營養支持、併發症防治、早期康復訓練等）的實施及其效果評價，並對人工智慧和大數據賦能下的未來發展進行展望。研究表明，以 ERAS 理念為核心、多學科協作為骨架的整合管理模式，能夠有效縮短患者住院時間、降低併發症發生率、改善術後功能及預後，正推動老年髖部骨折治療從被動應對走向主動賦能的深刻轉變。

關鍵詞：老年；髖部骨折；加速康復外科；多學科協作；圍術期管理；早期康復

1. 引言

在全球老齡化程度持續加深的時代背景下，老年髖部骨折正成為醫療領域面臨的最具挑戰性的問題之一。根據全球疾病負擔資料庫 2021 年最新分析，1990 年至 2021 年間，全球老年人群中由跌倒導致的髖部骨折年齡標準化發病率和患病率持續上升，雖然年齡標準化傷殘損失壽命年有所下降，但病例數仍呈增長趨勢，預計至 2036 年將繼續攀升[1]。另一項覆蓋 55 歲及以上人群的研究進一步揭示了這一趨勢的

地域和時間異質性，提示不同地區和人群需要差異化的預防策略[2]。我國面臨的形勢尤為嚴峻——根據全球疾病負擔資料庫，2023 年全國老年髖部骨折新發病例數已達 3 640 182 例，約佔全球總數的五分之一。據估計，約 35% 的患者骨折後無法恢復獨立行走，25% 需要長期護理，6 個月死亡率達 10%—20%，1 年後升至 20%—30%[3]。

傳統觀念中，高齡被視為外科手術的相對禁忌，許多老年髖部骨折患者因擔心手術風險而選擇保守治

療，最終因長期臥床引發壓瘡、肺部感染、深靜脈血栓等併發症，走向不可逆轉的功能衰退。然而，過去十餘年間，加速康復外科理念的引入正在徹底改寫這一敘事。ERAS 最早由丹麥學者於 1997 年提出，旨在通過多模式途徑控制術後病理生理變化並促進康復。它並非一項單一技術，而是一套貫穿術前、術中、術後的多模式、多學科優化方案，其核心目標是通過減輕圍術期壓力反應、加速功能恢復，讓患者在安全的前提下盡快回歸正常生活[3]。

近年來，國內外圍繞老年髖部骨折 ERAS 的研究取得了長足進展，多項高品質臨床研究、系統評價和專家共識相繼發表，不僅驗證了這一模式的臨床價值，也揭示了其在具體實施中的關鍵環節和潛在優化方向。本文旨在系統梳理該領域的研究現狀，總結核心干預策略的循證依據，並展望未來發展方向，為臨床實踐和後續研究提供參考。

2. 現實挑戰：老年髖部骨折的疾病負擔與傳統困境

2.1 流行病學趨勢

老年髖部骨折的全球負擔正處於持續上升通道。一項基於 GBD 2021 資料庫的研究顯示，從 1990 年到 2021 年，全球老年人群因跌倒導致的髖部骨折年齡標準化發病率 (ASIR) 和患病率 (ASPR) 均呈上升趨勢，年齡標準化傷殘損失壽命年 (ASYR) 則有所下降，提示當前治療措施取得了一定成效。分解分析表明，人口增長是推動全球負擔上升的主要驅動因素。女性患者的疾病負擔始終高於男性，社會經濟地位較高地區的疾病負擔更重，跨國不平等程度隨時間推移而擴大。預計到 2036 年，病例數將繼續上升，而年齡標準化率將有所下降[1]。世界衛生組織數據顯示，每年全球約有 3 730 萬例需要醫療救助的嚴重跌倒事件，造成約 68.4 萬例死亡。預計到 2050 年，

全球髖部骨折患者將達 630 萬例，其中超過一半發生在亞洲[2]。

在中國，60 歲以上老年人骨折發生率已達 20%，女性為 28%，是男性的 2.3 倍，而髖部骨折作為最嚴重的老年骨折類型，其高發態勢與人口快速老齡化形成疊加效應。老年髖部骨折具有高發病率、高死亡率、高致殘率和高花費的危害特徵，嚴重損害了人們的生活和生存品質[2]。隨著超高齡人群的湧現，85 歲以上老年人的髖部骨折風險呈指數級增長，這一群體的圍術期管理難度最大、預後最差，卻也恰恰是從 ERAS 方案中獲益最多的群體。

2.2 傳統治療模式的局限

在傳統認識和經驗中，老年患者外科手術存在相對禁忌證。與年輕患者相比，老年人在經受相同創傷打擊時，因生理功能儲備更少而面臨更高的風險。然而，這一認知在邏輯上存在悖論：手術風險雖高，但保守治療帶來的長期臥床風險更高。大量研究表明，老年髖部骨折患者若接受非手術治療，其 1 年內死亡率遠高於手術治療組，且幾乎所有倖存者都將面臨永久性的功能喪失和生活品質下降[3]。

這一悖論的根源在於，傳統醫學模式將老年髖部骨折視為「孤立的外傷事件」，聚焦於骨折本身的解剖復位和固定，卻忽視了老年患者作為「整體的人」在生理、心理和社會層面的綜合需求。手術成功了，但患者沒有「康復」回來——這種現象在臨床上並不罕見。

2.3 醫學模式轉變與 ERAS 的興起

醫學模式從「生物醫學模式」向「生物-心理-社會模式」的演化進步，為 ERAS 理念的引入奠定了理論基礎。對於老年髖部骨折患者，不能再單純從解剖和病理角度看待問題，而應將其視為一次對整體健康的系統性挑戰。ERAS 正是順應這一理念轉變的產物——它不以追求手術完美為唯一目標，而是以患者

的功能恢復和生活品質為核心，通過一系列循證支援的優化措施，減輕圍術期壓力，保留和重建患者的內在能力[3]。

在這一框架下，老年髖部骨折的治療從「被動應對創傷」轉向「主動賦能康復」，從「以疾病為中心」轉向「以患者為中心」。最新發布的《老年髖部骨折圍術期衰弱護理管理專家共識（2024）》也強調，應以「全週期、精準化、個性化」為核心理念，圍繞術前衰弱篩查與風險評估、術後早期康復與衰弱監測等關鍵環節，系統梳理涵蓋衰弱篩查與評估、老年綜合評估、營養支持、早期康復、骨健康管理、衰弱發展軌跡監測等維度的管理策略[4]。

3. ERAS 的核心實施框架：從多學科團隊到整合管理

3.1 多學科協作團隊：ERAS 的骨架

ERAS 在老年髖部骨折中的成功實施，首要前提是建立有效的多學科協作團隊（Multidisciplinary

Team, MDT)。這一團隊通常包括骨科醫師、麻醉科醫師、老年科醫師、康復治療師、營養師、專科護士以及藥師等，各角色在圍術期不同階段承擔協同職責。《老年髖部骨折圍術期衰弱護理管理專家共識（2024）》明確提出了「多學科協同+快速康復」的核心策略[4]。老年骨科共管被認為是 MDT 模式中最關鍵的一環——由老年科醫師全程參與患者管理，負責合併症優化、藥物調整、營養支援和併發症預防，而骨科醫師則專注於手術決策和操作，二者協同，實現「內外兼治」[3]。

在具體實踐中，MDT 的運作機制包括術前聯合評估、術中協作配合、術後定期多學科查房和出院前綜合評估。多項醫療機構實踐表明，MDT 模式不僅為 ERAS 落地提供了組織保障，更顯著改善了圍術期管理指標。例如，北京積水潭醫院自 2010 年率先建立老年髖部骨折共管模式，通過實施 ERAS 理念，將術前等待時間由平均 7 天縮短至 48 小時以內，院內死亡率從 1.7% 降至 0.1%[4]。

團隊成員	主要職責
骨科醫師	手術決策、骨折復位與內固定、術中操作、術後骨科專科處理
麻醉科醫師	術前麻醉評估、個體化麻醉方案、多模式鎮痛、術中生命體徵管理
老年科醫師	合併症優化、藥物調整、衰弱評估與干預、內科併發症預防
康復治療師	術前預康復指導、術後早期康復訓練、功能恢復評估、輔具使用訓練
營養師	營養風險篩查、術前術後營養支持方案、蛋白質補充指導
專科護士	圍術期護理、謾妄預防與監測、傷口護理、出院教育與延續護理
藥師	藥物重整、抗凝藥物管理、止痛藥物安全性監測、多重用藥審核

表 1 多學科協作團隊（MDT）核心成員與圍術期主要職責。

3.2 圍術期整合管理策略

為了直觀展示 ERAS 在老年髖部骨折圍術期的全程管理路徑，以下以流程圖形式概括關鍵環

節（圖 1）。該流程從入院評估開始，貫穿術前、術中、術後至出院隨訪。

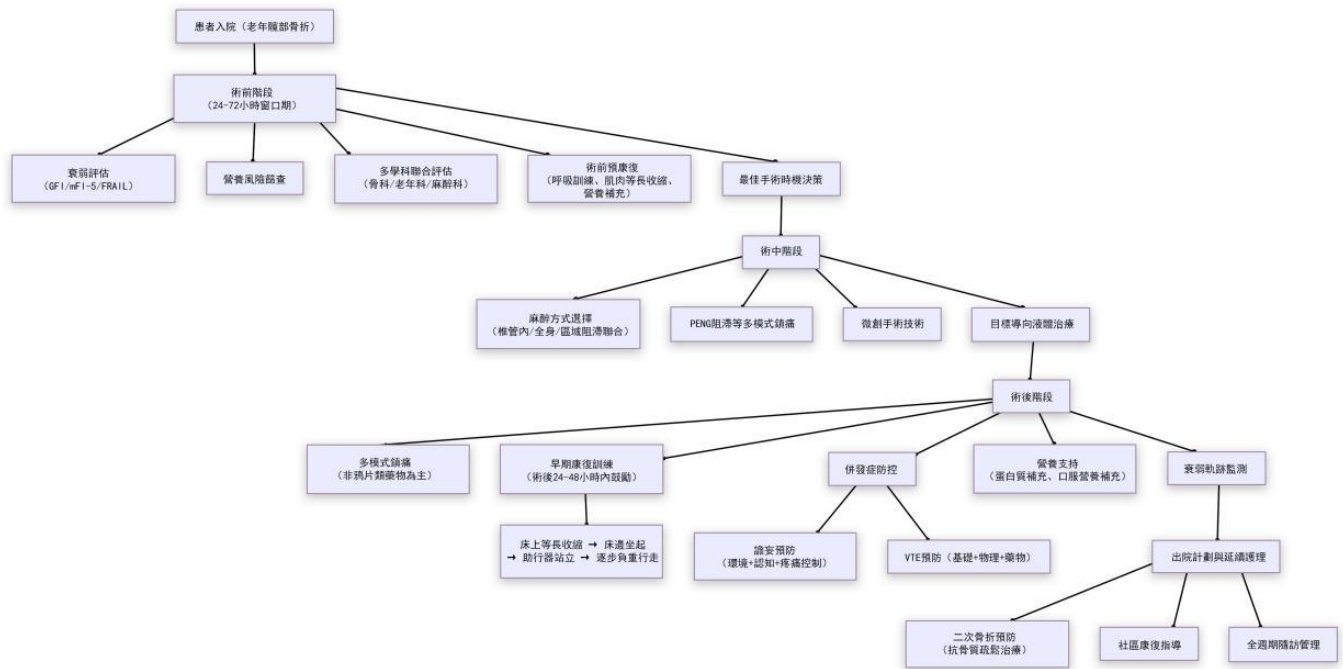


圖 1 ERAS 圍術期整合管理流程。

3.2.1 術前預康復與衰弱管理

術前預康復是 ERAS 鏈條中常被忽視卻至關重要的環節。傳統觀念認為，髖部骨折需要盡快手術，幾乎沒有「預康復」的時間窗口。然而，現代研究對這一「越快越好」的簡單論斷提出了更精細的審視。髖部骨折的最佳手術窗口期為傷後 24-72 小時內，此時患者身體機能尚未因長期臥床惡化，術後恢復潛力最大[3]。這一窗口期也為適度的術前優化提供了時間。

衰弱與老年人發生跌倒、髖部骨折密切相關，發生髖部骨折後進一步加速了衰弱的進展或發生新的衰弱，嚴重影響老年髖部骨折患者預

後。基於循證證據，《老年髖部骨折圍術期衰弱護理管理專家共識（2024）》推薦所有老年髖部骨折患者入院 72 小時內完成衰弱評估，推薦使用 GF1（Groningen Frailty Indicator）、mFI-5（modified Frailty Index-5）和 FRAIL 量表等工具進行快速篩查。通過早期識別衰弱，醫護人員可快速制定干預策略，降低術後併發症風險，改善患者康復預後[4]。

3.2.2 麻醉管理與多模式鎮痛

圍術期疼痛是影響老年髖部骨折患者運動功能恢復、增加併發症風險、延長住院時間的關鍵因素。高達 73% 的老年髖部骨折患者會出現持續性重度疼痛[3]。ERAS 理念下，多模式鎮痛已成為圍術期疼痛管理的標準策略，其核心原則是盡量減少對鴉片類藥物的依賴，通過多種鎮痛機制的聯合應用實現最佳鎮痛效果與最小不良反應的平衡。

PROSPECT 指南推薦以對乙醯氨基酚為基石，聯合非類固醇抗炎藥和鴉片類鎮痛藥的多模式鎮痛方案。然而，老年患者在使用非類固醇抗炎藥時存在腎功能損害和心血管事件風險，鴉片類藥物則可能加重噁心嘔吐、便秘、譫妄和呼吸抑制等併發症。這促使研究者積極開發區域鎮痛技術。一項包含 1 004 例 ERAS 組和 1 159 例對照組患者的系統評價和薈萃分析結果顯示，ERAS 方案相比標準方案顯著改善了術後疼痛管理，減少了輸血需求，降低了內科併發症發生率，並縮短了住院時間[5]。

近年來，關節囊周圍神經群阻滯作為一種新型區域鎮痛技術備受關注。PENG 阻滯能同時阻滯股神經、閉孔神經和副閉孔神經的關節囊支，且對股四頭肌肌力影響較小，非常適合 ERAS 理念下對早期下床活動的需求。一項納入 156 例患者的前瞻性觀察研究顯示，PENG 阻滯實施後 15 分鐘內疼痛評分顯著下降（平均 NRS<2），89.7% 的患者在術後 48 小時內實現無鴉片類藥物鎮痛，超過 85% 的患者在 24 小時內實現早期下床活動[6]。一項隨機對照試驗進一步證實，由經過培訓的急診醫師在急診室早期實施 PENG 阻滯可安全有效地減少鴉片類藥物需求[7]。PENG 阻滯因其技術簡便、安全性高和保留運動功能的特性，已成為老年骨科麻醉領域極具前景的選擇。

3.2.3 營養支持與併發症防治

老年髖部骨折患者因各系統生理儲備下降、多病共體，圍術期易出現營養不良、譫妄、靜脈血栓栓塞、感染等多種問題。有效的圍術期營養管理不僅關係到傷口癒合，更直接影響肌肉量的維持和功能恢復。

譫妄是老年髖部骨折術後最常見的神經精神併發症之一。研究表明，疼痛易導致老年髖部骨折患者出現圍術期譫妄、焦慮、憂鬱、心肌梗死等情況[4]。髖部骨折是引起術後譫妄的最主要原因，其致死率、致

殘率均較高，在骨科中與下肢深靜脈血栓、肺栓塞等併發症同等重要[3]。通過開展專案管理、實施系統性預防措施，某醫療機構將 65 歲以上髖部骨折患者術後譫妄的發生率降至 6.8%，遠低於文獻報告的 30%[4]。

靜脈血栓栓塞（VTE）的防控同樣是圍術期管理的重要內容。老年髖部骨折患者圍術期下肢深靜脈血栓的發生率極高，一旦進展為肺栓塞將顯著增加患者死亡風險。《老年髖部骨折患者圍術期下肢深靜脈血栓基礎預防專家共識（2024 版）》強調應積極採取基礎預防、物理預防、藥物預防的全面預防措施。基礎預防包括儘早手術、縮短手術時間、減少手術創傷、圍術期適度補液及儘早開始康復鍛煉等；物理預防包括足底靜脈泵、間歇充氣加壓裝置及梯度壓力彈力襪等[8]。

3.2.4 早期康復訓練與功能恢復

ERAS 的最終目標是功能恢復，而功能恢復的起點在術後即刻。術後早期活動（術後 24 至 48 小時內）和完全負重被強烈推薦用於增強活動能力、縮短住院時間，並減少肺炎、壓瘡和深靜脈血栓等併發症[9]。早期康復訓練應遵循「床上運動—床邊坐起—助行器輔助站立—逐步負重行走」的漸進式路徑。

術後早期的康復訓練以肌肉等長收縮為主，包括股四頭肌收縮鍛煉、踝關節背伸和蹠屈、小腿肌肉收縮等，旨在預防肌肉萎縮和深靜脈血栓。當骨折部位腫脹消退、疼痛減輕後，可藉助助行器或拐杖下床，進行髖關節屈伸、外展訓練。漸進性負重訓練應根據骨折癒合情況逐步增加負重，初期使用拐杖或助行器部分負重，後期過渡到完全負重，避免過早負重導致移位[10]。對於衰弱老年髖部骨折患者，《老年髖部骨折圍術期衰弱護理管理專家共識（2024）》提出，應在安全評估基礎上，由康復治療師指導患者進行阻

抗訓練、平衡訓練等多組分運動，即使超高齡患者也能顯著提升肌力與活動能力，縮短康復週期[4]。

3.3 ERAS 的效果評價

ERAS 在老年髌部骨折中的臨床價值已有大量研究證據支持。一項納入 21 項研究、包括 1004 例 ERAS 組和 1159 例對照組的系統評價和薈萃分析顯示，ERAS 方案顯著改善了術後疼痛管理，減少了輸血需求，降低了醫療併發症發生率，並縮短了住院時間[5]。在住院時間方面，現有證據顯示 ERAS 方案可顯著縮短全髌和全膝關節置換術後的住院時間且不損害患者預後或安全[13]，這一發現對髌部骨折同樣具有重要參考價值。

值得注意的是，手術時機與死亡率之間的關係並非簡單的線性相關。在創傷性髌部骨折中，雖然早期手術能縮短住院時間，但臨床決策需要在「儘早手術」和「充分優化」之間尋找平衡。ERAS 的精髓在於「優化」，而非僅僅是「加速」[3]。來自北京積水潭醫院的實踐經驗表明，通過 ERAS 理念的系統實施，可將術前等待時間由平均 7 天縮短至 48 小時以內，院內死亡率從 1.7% 降至 0.1%[4]。

表 2 ERAS 圍術期整合管理策略一覽。

階段	關鍵策略	核心措施	證據等級
術前	預康復與衰弱管理	入院 72 小時內衰弱篩查 (GFI/mFI-5/FRAIL)；營養風險評估；呼吸訓練；最佳手術窗口 (24-72h)	A 級推薦 [4]
術中	麻醉與多模式鎮痛	PENG 阻滯、對乙酰氨基酚基石、避免過量鴉片類藥物；目標導向液體治療	高質量 Meta 分析[5][6]

術後	早期康復訓練	術後 24-48h 內啟動：床上等長收縮→床邊坐起→助行器站立→逐步負重	強烈推薦 [9]
全程	營養與併發症防控	蛋白質補充；譫妄預防三聯方案（環境+認知+疼痛）；VTE 基礎+物理+藥物預防	專家共識 [4][8]
出院後	全週期管理	二次骨折預防（抗骨質疏鬆）；衰弱軌跡監測；社區康復指導	共識及指南[11][12]

4. 創新路徑與未來展望

4.1 大數據與人工智慧賦能

大數據和人工智慧的發展正為老年髌部骨折 ERAS 帶來前所未有的創新契機。在臨床決策支持方面，基於機器學習演算法的風險評估模型可對患者進行術前風險分層，輔助判斷最佳手術時機和個體化 ERAS 方案。在康復管理方面，可穿戴設備和移動健康技術的應用使得出院後延續護理成為可能——患者可通過移動應用記錄關節活動度，出現異常時自動觸發線上問診。電子病歷驅動的 ERAS 路徑已被證明能夠標準化老年髌部骨折患者的評估流程並改善圍術期結局[3]。

4.2 標準化與個體化的平衡

儘管 ERAS 路徑的標準化對於保證品質至關重要，但老年髌部骨折患者的高度異質性決定了「一刀切」的方案並不現實。未來的發展方向是在循證標準化框架內融入個體化元素，根據患者的衰弱程度、認知功能、營養狀況和社會支持系統等因素，靈活調整方案細節[3]。《老年髌部骨

折圍術期衰弱護理管理專家共識 (2024) 》已首次提出將衰弱軌跡監測納入老年髖部骨折患者術後隨訪監測管理，以持續追蹤患者的衰弱發展情況並及時干預[4]。

4.3 從院內康復到全週期管理

老年髖部骨折的快速康復不應止於出院。研究表明，術後早期 (3 個月內) 的蛋白質攝入量和營養狀況與骨密度和功能恢復密切相關[9]。出院後延續護理、二次骨折預防和社區康復體系的建設，是 ERAS 理念向院外延伸的必然要求。最新發布的國內外共識和指南均強調從急性期治療到長期功能維護的全週期管理[11,12]。

4.4 衰弱管理的精細化發展

近年來，衰弱管理成為老年髖部骨折 ERAS 領域的重要前沿方向。《老年髖部骨折圍術期衰弱護理管理專家共識 (2024) 》的正式發布，標誌著該領域從經驗性管理邁入了循證化、標準化的新階段。共識提出了包括生理功能、老年症候群、社會環境、治療護理偏好等方面的全面衰弱評估，要求關注患者的營養狀態、認知功能、社會支持及心理需求，制定個性化護理計畫，解決可逆風險因素[4]。這一發展方向為老年髖部骨折 ERAS 注入了更為精細化和人性化的內涵。

5. 結語

老年髖部骨折術後快速康復研究在過去數年間取得了實質性進展。ERAS 理念的引入不僅優化了圍術期管理的技術細節，更推動了治療範式的根本轉變——從「以手術為中心」到「以康復為中心」，從「單一學科」到「多學科協作」，

從「院內救治」到「全週期管理」。這一轉變的核心，是對老年患者作為「整體的人」的尊重：不僅要延長生命的長度，更要守護生命的品質。

然而，挑戰依然存在。我國老年髖部骨折的疾病負擔仍在持續加重，ERAS 方案在不同級別醫療機構的推廣和應用存在顯著不平衡，部分關鍵環節 (如 PENG 阻滯的廣泛臨床應用、個體化預康復方案的制定) 尚需更高等級的循證證據支持。未來，需要在持續推進 ERAS 臨床研究的同時，加強基層醫療機構的能力建設，推動智慧化技術的臨床應用，構建覆蓋預防—急救—康復—二級預防的全鏈條服務體系，讓更多老年髖部骨折患者實現從「折」到「行」的跨越。

6. 參考文獻

- [1] Zhang BB, Dou B, Li KL. Global, regional, and national burden of hip fractures attributable to falls in older adults: changes from 1990–2021 and 2036 projections[J]. *Front Public Health*, 2025.
- [2] Du GY, Fan ZJ, Fan KN, et al. Risk-stratified lifetime risk and incidence of hip fracture and falls in middle-aged and elderly Chinese population: The China health and retirement longitudinal study[J]. *J Orthop Translat*, 2025: 174-184.
- [3] 謝添, 田楚偉, 芮雲峰. 老年髖部骨折加速康復外科的現狀與展望[J]. *中國修復重建外科雜誌*, 2026, 40(1): 69-74.
- [4] 賈雲洋, 梁小芹, 霍妍, 等. 老年髖部骨折圍手術期衰弱護理管理專家共識 (2024) [M]. 北京: 北京積水潭醫院, 2025.
- [5] Park JW, Kim HJ, Lee YK, et al. The effect of enhanced recovery after surgery protocol in

orthopedic hip surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Orthop Surg, 2025, 17(3): 389-399.

[6] Hama N, Lalkhel A, Benahbiles A, et al. EP120 PENG block: a targeted approach to opioid sparing in hip fracture surgery[J]. Reg Anesth Pain Med, 2025, 50(Suppl 1): A120.

[7] Zemour J, et al. Effectiveness of pericapsular nerve group block for hip fracture pain management in the emergency department: results of the ED-PENG-B randomised controlled trial[J]. BMC Emerg Med, 2025, 25: 245.

[8] 老年髌部骨折患者圍術期下肢深靜脈血栓基礎預防專家共識 (2024 版) [J]. 中華創傷雜誌, 2024.

[9] Komari CS, Zafeiris CP, Ampadiotaki MM. Implementation of fast-track protocols in the management of patients with osteoporotic hip fractures: a literature review[J]. JRPMS, 2025.

[10] Weight-bearing approaches after neck of femur fractures: a narrative review of evidence and outcomes[J]. Cureus, 2025.

[11] 老年髌部骨折 ERAS 圍術期護理專家共識 (2024) [M]. 北京: 中國脆性骨折聯盟, 2024.

[12] 老年髌部骨折診療與管理指南 (2022 年版) [M]. 北京: 國家衛生健康委員會, 2022.

[13] Enhanced recovery pathways improve early outcomes and reduce length of stay in primary hip and knee arthroplasty: a systematic review of randomized controlled trials[J]. 2025.

7. 致谢

Not applicable.

8. 资金信息

Not applicable.

9. 冲突披露

Not applicable.

About Telo Press

Telo Press is an emerging academic publishing initiative committed to open, rigorous, and forward-looking scholarly communication. Submission portal: <http://telopress.com/>

© 2026 by Telo Life Sciences International Limited (<http://www.telopress.com/>)