

· 荟萃分析 ·

4枚与3枚空心钉固定股骨颈骨折的荟萃分析[△]

段文禹¹, 焦录¹, 马云强¹, 周东明^{2*}

(1. 包头医学院, 内蒙古包头 014040; 2. 包头医学院第一附属医院, 内蒙古包头 014017)

摘要: [目的] 系统评价4枚空心钉(4 cannulated screws, 4CS)与3枚空心钉(3 cannulated screws, 3CS)治疗股骨颈骨折的临床疗效。[方法] 检索PubMed、CNKI、Cochrane library、Wanfang、VIP数据库、Embase、CBM、ChiCTR数据库, 收集4CS和3CS治疗股骨颈骨折比较的文献, 检索时间为自数据库建库以来到2023年1月。质量评估、数据资料提取由2位研究者各自独立完成, 使用RevMan 5.3软件完成荟萃分析。[结果] 共纳入5篇文献, 436位患者, 其中4CS组216例, 3CS组220例。荟萃分析结果显示, 4CS组在手术时间($MD=0.93, 95\%CI 0.27\sim 1.58, P<0.001$), 术中出血量($MD=0.59, 95\%CI 0.09\sim 1.08, P=0.02$)、术中透视次数($MD=6.53, 95\%CI 5.41\sim 7.64, P<0.001$)均显著多于3CS组; 但是4CS组在术后6个月Harris评分($MD=5.07, 95\%CI 1.77\sim 8.37, P=0.003$)、骨折愈合时间($MD=-0.35, 95\%CI -0.59\sim -0.11, P=0.004$)、骨折不愈合率($OR=0.3, 95\%CI 0.11\sim 0.84, P=0.02$)、股骨头坏死率($OR=0.52, 95\%CI 0.26\sim 1.03, P=0.06$)、退钉率($OR=0.33, 95\%CI 0.13\sim 0.83, P=0.02$)均显著优于3CS组。两组切口长度、下地行走时间、住院天数的差异无统计学意义($P>0.05$)。[结论] 4CS治疗股骨颈骨折具有骨折愈合时间短、骨折不愈合的发生率低、术后6个月Harris评分高、退钉率低等优势, 临床效果显著; 但4CS比3CS需要的手术时间长、术中出血量多、术中透视次数多。

关键词: 股骨颈骨折, 空心钉, 荟萃分析

中图分类号: R683.42 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478(2023)20-1860-05

Four versus three cannulated screws for fixation of femoral neck fractures: A meta-analysis // DUAN Wen-yu¹, JIAO Lu¹, MA Yun-qiang¹, ZHOU Dong-ming². 1. Baotou Medical College, Baotou 014040, China; 2. The First Affiliated Hospital, Baotou Medical College, Baotou 014017, China

Abstract: [Objective] To systematically evaluate the clinical efficacy of 4 cannulated screws (4CS) versus 3 cannulated screws (3CS) in the treatment of femoral neck fractures. [Methods] The PubMed, CNKI, Cochrane library, Wanfang, VIP, Embase, CBM and ChiCTR database were searched to collect the literature on the comparison of 4CS and 3CS internal fixations for treatment of femoral neck fractures with retrieval time from the establishment of the database to January 2023. The quality assessment and data extraction were completed independently by two researchers, and meta-analysis was performed using RevMan 5.3 software. [Results] A total of 5 literatures with 436 patients were included, involving 216 patients in the 4CS group and 220 patients in the 3CS group. As results of the meta-analysis, the 4CS group was significantly greater than the 3CS group in terms of the operative time ($MD=0.93, 95\%CI 0.27\sim 1.58, P<0.001$), intraoperative blood loss ($MD=0.59, 95\%CI 0.09\sim 1.08, P=0.02$), intraoperative fluoroscopy ($MD=6.53, 95\%CI 5.41\sim 7.64, P<0.001$). However, the 4CS group proved significantly superior to the 3CS group in terms of Harris score 6 months postoperatively ($MD=5.07, 95\%CI 1.77\sim 8.37, P=0.003$), fracture healing time ($MD=-0.35, 95\%CI -0.59\sim -0.11, P=0.004$), and fracture nonunion rate ($OR=0.3, 95\%CI 0.11\sim 0.84, P=0.02$), femoral head necrosis rate ($OR=0.52, 95\%CI 0.26\sim 1.03, P=0.06$) and screw loosening rate ($OR=0.33, 95\%CI 0.13\sim 0.83, P=0.02$). There were no significant differences in incision length, postoperative walking time and hospital stay between the two groups ($P>0.05$). [Conclusion] The 4CS has the advantages of short fracture healing time, low incidence of fracture nonunion, high Harris score 6 months after surgery, low loosening rate, and significant better clinical outcomes over the 3CS in the treatment of femoral neck fracture. However, 4CS requires longer operation time, more intraoperative bleeding and more intraoperative fluoroscopy than 3CS.

Key words: femoral neck fracture, cannulated screw, meta-analysis

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.20.07

[△]基金项目: 内蒙古自治区高等学校科学研究项目(编号: NJZY21067); 内蒙古自治区研究生科研创新项目(编号: S20210175Z); 包头医学院青年科技及人才发展计划项目(编号: BYJJ-DXK 202207)

作者简介: 段文禹, 住院医师, 骨科在读研究生, 研究方向: 创伤骨科, (电话)14747513788, (电子信箱)1914169059@qq.com

*通信作者: 周东明, (电话)13171243354, (电子信箱)zhoudm2982@163.com

股骨颈骨折 (femoral neck fracture, FNF) 占髋部骨折的 48%~51%，在诊治过程中存在着诸多问题^[1]。青壮年 FNF 通常由高能量创伤造成，此类 FNF 的断端垂直剪切力大，是不稳定性骨折，术后易并发股骨头缺血性坏死、内固定物断裂等^[2]。许多手术方法已被推荐用于治疗股骨颈骨折，包括关节置换术、空心螺钉系统、动态髋关节螺钉、动态髌突螺钉等^[3]。尽管关节置换术有其优点，如改善活动能力和减少重大再手术，但有报道称，内固定和关节置换术在长期死亡率和髋关节功能重建方面没有显著差异^[4, 5]。所以即使髋关节置换术在 FNF 治疗中被逐渐完善，但是目前仍然认为，空心钉内固定是 FNF 治疗的首选^[6]。目前临床上多推荐使用 3 枚空心钉 (3 cannulated screws, 3CS) 治疗股骨颈骨折，3CS 固定易导致螺钉退出、股骨颈缩短等并发症，不利于髋关节功能的恢复。为了减少并发症的出现，提高骨折的稳定性，研究人员开发了 4 枚空心钉 (4 cannulated screws, 4CS)^[7, 8]。Kauffman 等^[9] 在一项生物力学研究中发现，与 3CS 相比，使用 4CS 固定股骨颈骨折可以进一步提高固定刚度和强度。但是 Guo 等^[10] 研究表明，4CS 固定不能改善年轻股骨颈骨折患者的临床预后。对于 FNF 内固定治疗选择空心钉的数量，虽然目前已经有不少的临床随机对照试验和回顾性对照的研究，但却缺乏严谨的循证医学方面的证据，本文将对不同数量空心钉治疗 FNF 近期疗效进行荟萃分析。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 国内外公开发表的中英文关于空心钉治疗股骨颈骨折的相关文献，采用的语言为英文和中文，观察组是 4CS，对照组是 3CS；(2) 结局指标：手术时间、手术切口长度、术中透视次数、术中出血量、骨折愈合时间、下地行走时间、住院天数、术后 6 个月髋关节功能评分及骨折不愈合率、股骨头坏死率、术后退钉率。

排除标准：(1) 非股骨颈骨折、非随机对照试验、荟萃分析、综述、实验对象为动物等非临床研究文献；(2) 无法获取效应量的文献；(3) 低质量的文献。

1.2 检索策略

检索自数据库建库以来到 2023 年 1 月的文献库，包括中国生物医学文献数据库 (CBM)、中国知

网学术文献总库 (CNKI)、维普中文科技期刊全文数据库 (VIP)、中国万方数据文献总库、PubMed。英文数据库以 cannulated screw, femur neck fractures, cannulated screws, femur neck fracture 为检索词，中文数据库以 3 枚空心钉、4 枚空心钉、股骨颈骨折等为检索词。

1.3 文献筛选、数据提取与评估

按照制定的文献纳入和排除标准，由两名研究人员独立对文献库进行检索和筛选，如果遇到分歧，则交由第 3 名研究者协商判断。使用 EndNote20 软件对所获取的文献进行管理并剔除重复文献。使用 Cochrane 偏倚风险评价工具对纳入的文献类型为随机对照试验的研究进行偏倚风险分析^[11]。使用纽卡斯尔-渥太华量表对纳入的文献类型为回顾性队列研究进行分析^[12]，分数越高代表文章质量越高。

1.4 统计学方法

使用 RveMan5.3 统计学软件对所提取的数据进行处理。相对危险度 (RR) 及 95%CI 描述二分类变量；使用标准差 (MD) 及 95%CI 描述连续型变量。纳入的实验研究的异质性使用 I^2 检验进行分析，如果各研究间无异质性 ($P \geq 0.1$, $I^2 \leq 50\%$)，则使用固定效应 (fixed effects model, FEM) 模型进行荟萃分析，反之，则异质性较大，使用随机效应 (random effects model, REM) 模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索及筛选结果

通过对中英文文献库的检索，共检索到文献 1 511 篇，其中 Pubmed 583 篇，CNKI 267 篇，Cochrane Li-brary 17 篇，EMBASE 69 篇、万方数据库 481 篇、维普文献数据库 71 篇、中国生物医学文献数据库 (CBM) 23 篇。按照纳入和排除标准，最终纳入 5 篇文献，相关筛选流程见图 1。

2.2 纳入研究的基本特征

纳入自建库起至 2023 年发表的 7 项回顾性队列研究，NOS 量表评分在 7 分以上的文献有 5 篇，总体认为质量较高。共纳入 436 例患者，其中 4 枚 CS 组 216 例，3 枚 CS 组 220 例。所有研究均报告基线资料具有可比性。详细特征见表 1。

2.3 荟萃分析结果

2.3.1 手术时间

4 篇文献比较了两组的手术时间^[14-17]，共纳入患者 342 例，4CS 组 169 例，3CS 组 173 例，各项研究

间异质性较高 ($I^2=88\%$), 使用随机效应模型进行分析, 结果显示 4CS 组手术时间显著长于 3CS 组

($MD=0.93, 95\%CI 0.27\sim 1.58, P<0.001$)。

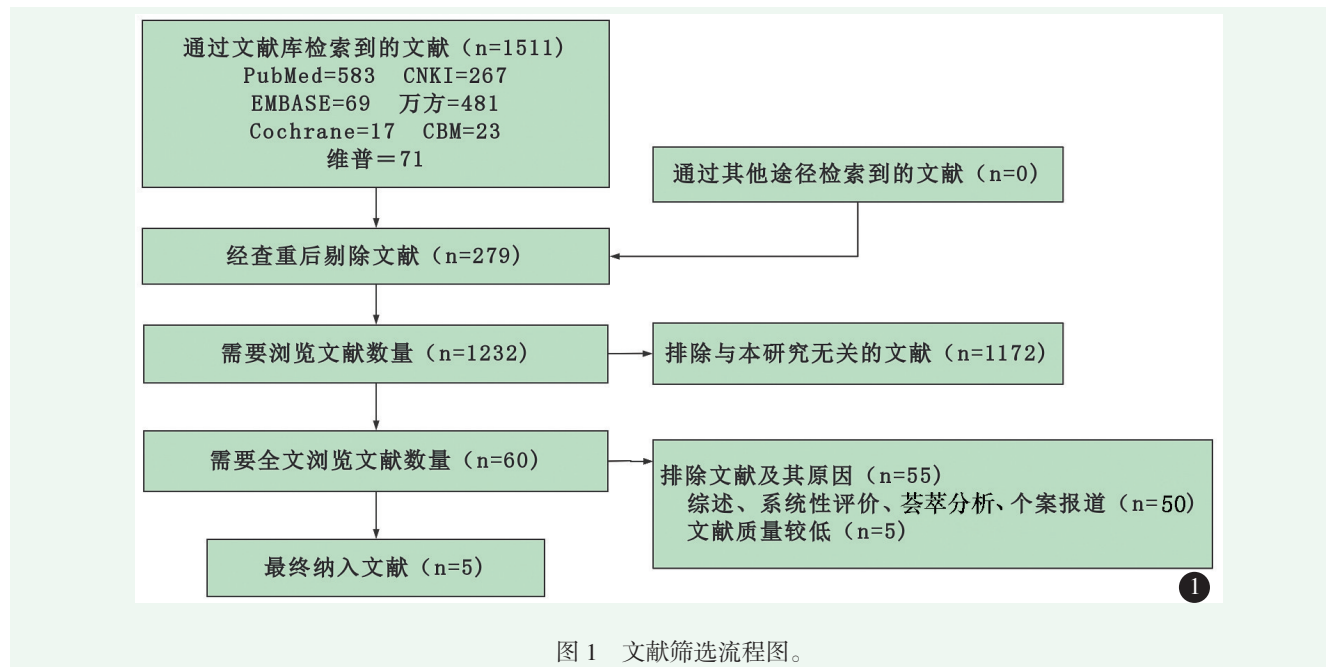


图 1 文献筛选流程图。

表 1 纳入 7 篇文献的基本特征

作者, 时间	研究类型	3/4C (例)	3CS 年龄 (例)	4CS 年龄 (岁)	3CS 随访 (月)	4CS 随访 (月)	结局指标
仇赛 ^[13] 2021	随机对照研究	47/47	47.2±9.6	47.2±9.6	6, 12	6, 12	⑤⑥⑨
段强民 ^[14] 2022	随机对照研究	35/35	47.2±10.1	47.5±11.3	18~48	18~48	①③④⑤⑥⑦⑧⑩⑪
Zhu ^[15] 2022	回顾性队列研究	51/40	71.7±6.8	73.2±7.4	24~36	24~36	①②③④⑥⑦⑧⑨⑩⑪
谢学文 ^[16] 2021	随机对照研究	51/61	37.2±11.4	40.0±16.4	3, 6	3, 6	①②④⑤⑦⑧⑩⑪
孙彦豹 ^[17] 2020	回顾性队列研究	36/33	47.3±8.6	48.1±9.2	12~36	12~36	①②③④⑦⑨⑩

注: 结局指标: ①手术时间; ②术中出血量; ③切口长度; ④术中透视次数; ⑤下地行走时间; ⑥6 个月 Harris; ⑦住院天数; ⑧骨折愈合时间; ⑨骨折不愈合率; ⑩股骨头坏死率; ⑪退钉率。

2.3.2 术中出血量

5 篇文献比较了两组的术中出血量^[14-17], 共纳入患者 342 例, 4CS 组 169 例, 3CS 组 173 例, 各项研究间无异质性 ($I^2=80\%$), 使用随机效应模型进行分析, 结果显示 4CS 组术中出血量显著多于 3CS 组 ($MD=0.59, 95\% CI 0.09\sim 1.08, P=0.02$)。

2.3.3 切口长度

3 篇文献比较了两组的切口长度^[14, 15, 17], 共纳入患者 230 例, 4CS 组 108 例, 3CS 组 122 例, 各项研究间异质性较强 ($I^2=87\%$), 使用随机效应模型进行分析, 结果显示切口长度差异无统计学意义 ($MD=0.58, 95\% CI -0.16\sim 1.32, P=0.12$)。

2.3.4 术中透视次数

4 篇文献比较了两组的手术透视次数^[14-17], 共纳入患者 342 例, 4CS 组 169 例, 3CS 组 173 例, 各项研究间异质性较低 ($I^2=30\%$), 使用固定效应模型进

行分析, 结果显示 4CS 组术中透视次数显著多于 3CS 组 ($MD=6.53, 95\% CI 5.41\sim 7.64, P<0.001$)。

2.3.5 下地行走时间

3 篇文献比较了两组的下地行走时间^[13, 14, 16], 共纳入患者 276 例, 4CS 组 143 例, 3CS 组 133 例, 各项研究间无异质性 ($I^2=94\%$), 使用随机效应模型进行分析, 结果显示两组下地行走时间的差异无统计学意义 ($MD=-0.99, 95\% CI -2.05\sim 0.07, P=0.07$)。

2.3.6 术后 6 个月 Harris 评分

3 篇文献比较了两组术后 6 个月 Harris 评分^[13-15], 共纳入患者 255 例, 4CS 组 122 例, 3CS 组 133 例, 各项研究间存在一定的异质性 ($I^2=67\%$), 使用随机效应模型进行分析, 结果显示术后 6 个月 4CS 组 Harris 评分显著高于 3CS 组 ($MD=5.07, 95\% CI 1.77\sim 8.37, P=0.003$)。

2.3.7 住院天数

4 篇文献比较了两组的住院天数^[14-17]，共纳入患者 342 例，4CS 组 169 例，3CS 组 173 例，各项研究间异质性较大 ($I^2=95%$)，使用随机效应模型进行分析，结果显示两组住院时间的差异无统计学意义 ($MD=-0.32, 95\%CI -1.28\sim 0.64, P=0.51$)。

2.3.8 骨折愈合时间

3 篇文献比较了两组的骨折愈合时间^[14-16]，共纳入患者 273 例，4CS 组 136 例，3CS 组 137 例，各项研究存在异质性低 ($I^2=34%$)，使用固定效应模型进行分析，结果显示 4CS 组骨折愈合时间显著短于 3CS 组 ($MD=-0.35, 95\%CI -0.59\sim -0.11, P=0.004$)。

2.3.9 骨折不愈合率

4 篇文献比较了两组的骨折不愈合率^[13, 15-17]，共纳入患者 366 例，4CS 组 181 例，3CS 组 185 例，各项研究间无异质性 ($I^2=0%$)，使用固定效应模型进行分析，结果显示 4CS 组术后骨折不愈合显著低于 3CS 组 ($OR=0.3, 95\%CI 0.11\sim 0.84, P=0.02$)。

2.3.10 股骨头坏死率

4 篇文献比较了两组的股骨头坏死发生率^[14-17]，共纳入患者 342 例，4CS 组 169 例，3CS 组 173 例，各组研究间无异质性 ($I^2=0%$)，使用固定效应模型进行分析，结果显示 4CS 组术后股骨头坏死的发生率显著低于 3CS 组 ($OR=0.52, 95\%CI 0.26\sim 1.03, P=0.06$)。

2.3.11 退钉率

4 篇文献比较了两组的术后退钉率^[14-16]，共纳入患者 273 例，4CS 组 136 例，3CS 组 137 例，各项研究间无异质性 ($I^2=0%$)，使用固定效应模型进行分析，结果显示 4CS 组术后退钉的发生率显著低于 3CS 组 ($OR=0.33, 95\%CI 0.13\sim 0.83, P=0.02$)。

3 讨论

青壮年股骨颈骨折的患者虽然没有老年患者数量多，但通常是由高能量损伤所致^[18]，其断端垂直剪切力大，骨折创伤与骨坏死和骨不愈合等并发症的发生密切相关^[19]。而并发症的治疗需要重建性手术，如全髋关节置换术，但其在年轻患者中的修复效果并不理想。因此，实现解剖复位和稳定的固定是成功愈合和具有良好预后的关键。近年来，FNF 的内固定方法一直存在着争论。因为 3 枚空心钉具有切口小、操作便捷等优点，所以被广泛应用于股骨颈骨折的治疗^[20]。但是 3 枚空心螺钉的位置易受手术医师的主观影响，并且它能够压缩骨折断端；由于不稳定股骨

颈骨折旋转阻力和垂直剪切阻力较差^[21, 22]，3 枚空心螺钉固定的失败率为 20%~48%^[23]，并且常导致内固定松动、股骨头移位、股骨颈骨不连。4 枚空心钉内固定治疗 FNF，或许可以提高其稳定性，降低股骨颈短缩的发生率^[18]。

本荟萃分析结果表明，在 FNF 内固定治疗的手术中，4 枚空心钉比 3 枚空心钉需要的手术时间长、术中出血量多、术中透视次数多，这可能是因为 4 枚空心钉比 3 枚空心钉多 1 枚空心钉所导致的，进一步说明，与使用 3 枚空心钉治疗 FNF 相比较，使用 4 枚空心钉不但增加了手术难度而且也增加了手术创伤，间接增加了医疗费用及感染风险等；但是 4 枚空心钉组的患者比 3 枚空心钉组患者骨折愈合时间短、骨折不愈合的发生率低，这可能是由于 4 枚空心钉可以横向加压螺钉，使骨折端可以更好地吻合，有利于骨折愈合；4 枚空心钉组的患者比 3 枚空心钉组患者术后 6 个月 Harris 评分高并且退钉率低，可能是因为 4 枚空心钉组固定相对牢固。

本研究存在以下局限性：纳入的相关文献只有 5 篇，其中仅有 3 篇为随机对照实验，其余 2 篇均为回顾性病例研究，可能会造成结果发生偏倚，进一步影响研究结论；各篇纳入相关文献的术者对手术操作的不同熟练程度，可能会造成一定的偏倚。

综上所述，3 枚空心钉和 4 枚空心钉治疗 FNF 均可取得很好的疗效。4 枚空心钉的优势在于术后并发症发生率低，劣势是增加了手术难度和创伤，可能间接增加医疗费用及感染风险等。因此，临床上选取手术方式应更加关注患者自身的状况和对后期恢复的要求。由于本研究样本量较小，上述结论仍需要大量高质量的研究加以验证。

参考文献

- [1] 张长青, 张伟. 股骨颈骨折内固定治疗的挑战与应对 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23 (6): 467-469.
- [2] Zeng W, Liu Y, Hou X. Biomechanical evaluation of internal fixation implants for femoral neck fractures: A comparative finite element analysis [J]. Comput Methods Programs Biomed, 2020, 196: 105714.
- [3] Estrada LS, Volgas DA, Stannard JP, et al. Fixation failure in femoral neck fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 399: 110-118.
- [4] Dolatowski FC, Frihagen F, Bartels S, et al. Screw fixation versus hemiarthroplasty for nondisplaced femoral neck fractures in elderly patients: a multicenter randomized controlled trial [J]. J Bone Joint Surg Am, 2019, 101 (2): 136-144.
- [5] Xu WN, Xue QY. Long-term efficacy of screw fixation vs hemiarthroplasty for undisplaced femoral neck fracture in patients over

- 65 years of age: a systematic review and meta-analysis [J]. *Orthop Surg*, 2021, 13 (1): 3-13.
- [6] 徐凯航, 纪方. 青壮年股骨颈骨折的治疗进展 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2020, 22 (6): 549-552.
- [7] Satish BR, Ranganadham AV, Ramalingam K, et al. Four quadrant parallel peripheral screw fixation for displaced femoral neck fractures in elderly patients [J]. *Indian J Orthop*, 2013, 47 (2): 174-181.
- [8] Rajnish RK, Haq RU, Aggarwal AN, et al. Four screws diamond configuration fixation for displaced, comminuted intracapsular fracture neck femur in young adults [J]. *Indian J Orthop*, 2019, 53 (1): 70-76.
- [9] Kauffman JI, Simon JA, Kummer FJ, et al. Internal fixation of femoral neck fractures with posterior comminution: a biomechanical study [J]. *J Orthop Trauma*, 1999, 13 (3): 155-159.
- [10] Guo J, Dong W, Yin Y, et al. The effect of configuration of rhombic cannulated screws on internal fixation of femoral neck fractures [J]. *Orthopedics*, 2020, 43 (2): e72-e78.
- [11] 谷鸿秋, 王杨, 李卫. Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照研究 Meta 分析中的应用 [J]. *中国循环杂志*, 2014, 29 (2): 147-148.
- [12] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25 (9): 603-605.
- [13] 仇赛, 季晓娟, 陆永刚. 3 枚与 4 枚空心钉固定 Pauwels III 型股骨颈骨折对比 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2021, 29 (6): 552-555.
- [14] 段强民, 李光磊, 张冰. 4 枚与 3 枚空心钉固定 Pauwels III 型股骨颈骨折比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2022, 30 (2): 113-118.
- [15] Zhu J, Deng X, Hu H, et al. Comparison of the effect of rhombic and inverted triangle configurations of cannulated screws on internal fixation of nondisplaced femoral neck fractures in elderly patients [J]. *Orthop Surg*, 2022, 14 (4): 720-729.
- [16] 谢学文, 赵崇智, 谭伟欣. 空心钉的不同构型与股骨颈骨折术后髋关节功能的关系研究 [J]. *中华临床医师杂志*, 2021, 15 (6): 439-444.
- [17] 孙彦豹, 金宝城, 王静. 4 枚空心钉菱形四壁支撑内固定股骨颈骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (20): 1857-1861.
- [18] Christodoulou NA, Dretakis EK. Significance of muscular disturbances in the localization of fractures of the proximal femur [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1984, 187 (187): 215-217.
- [19] Liporace F, Gaines R, Collinge C, et al. Results of internal fixation of Pauwels type-3 vertical femoral neck fractures [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90 (8): 1654-1659.
- [20] 李磊, 朱晨, 方诗元, 等. 股骨颈骨折空心钉内固定术后长期疗效分析 [J]. *中华关节外科杂志*, 2018, 12 (3): 10-15.
- [21] Basso T. Internal fixation of fragility fractures of the femoral neck [J]. *Acta Orthop Suppl*, 2015, 86 (361): 1-36.
- [22] Saglam N, Kucukdurmaz F, Kivilcim H, et al. Biomechanical comparison of antirrotator compression hip screw and cannulated screw fixations in the femoral neck fractures [J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2014, 48 (2): 196-201.
- [23] Panteli M, Rodham P, Giannoudis PV. Biomechanical rationale for implant choices in femoral neck fracture fixation in the non-elderly [J]. *Injury*, 2015, 46 (3): 445-452.

(收稿:2023-01-20 修回:2023-05-05)
(同行评议专家:尹东, 高加智)
(本文编辑:宁桦)

读者·作者·编者

本刊关于稿件诚信审核的通告

即日起本刊将对每一篇来稿进行全方位诚信审核。稿件上传投稿系统后, 本刊的编辑人员会与作者联系核查稿件相关情况, 可能动态地对文稿反复核对。请作者需确认投稿文章内容为本人原创, 保证资料的真实性; 保证不存在代写、代投行为。以下情况将被判定为涉嫌代写代投等学术不端行为, 无论稿件处理至哪个阶段, 均终止稿件进一步处理或直接退稿。

(1) 作者信息中提供的手机和电子信箱等联系方式非第一作者或通讯作者本人, 或无效; (2) 再次投稿时, 所留的电子信箱地址与历史记录不符合, 且无说明; 或同一作者历史记录中有多个不同电子信箱地址; (3) 不回应我们的问询, 或回应不合逻辑; (4) 文稿内容描述不专业, 或不符合逻辑, 不符合医学伦理与规范; (5) 数据或统计值不符合逻辑, 或明显错误; (6) 图片与正文描述不符合; (7) 参考文献引用与正文内容不符合。

请广大作者高度重视学术名誉, 坚决反对学术不端行为, 共同维护学术尊严, 保证杂志的学术质量。

《中国矫形外科杂志》编辑部
2023 年 3 月