doi:10.11659/jjssx.06E025019

·临床研究·

部分关节囊切开修复技术在双极股骨头置换术中的应用研究

杨傲翔,韩文锋,王 铮,刘 斌,孙豪君 (北部战区总医院骨科,辽宁 沈阳 110011)

[摘 要] **目的** 探讨部分关节囊切开修复技术在双极股骨头置换术中对老年股骨颈骨折患者髋关节稳定性及临床疗效的影响。**方法** 回顾性分析2021年6月至2023年6月我院收治的105例老年股骨颈骨折患者的临床资料,根据手术方式将患者分为关节囊修复组(n=55)和关节囊切除组(n=50)。比较2组患者髋关节活动度、髋关节Harris评分(HHS)及假体脱位率。**结果** 术后12个月,关节囊修复组与关节囊切除组患者髋关节屈曲、外展角度比较,差异均无统计学有意义(P>0.05),关节囊修复组患者髋关节外旋角度小于关节囊切除组(P<0.05),假体脱位率低于关节囊切除组(P<0.05);术后12个月关节囊修复组患者HHS评分高于关节囊切除组(P<0.05)。**结论** 双极股骨头置换术中应用部分关节囊切开修复技术可有效减少术后髋关节外旋角度,降低假体脱位率,改善关节功能,缓解疼痛,尤其适用于老年股骨颈骨折患者。该技术通过保留关节囊张力与完整性,为提升术后髋关节稳定性提供了可行策略,具有临床推广价值。

[关键词] 股骨颈骨折;部分关节囊切开;双极股骨头置换术;关节囊;修复技术

[中图分类号] R684 [文献标志码] A [收稿日期] 2025-06-05

Application of partial capsulotomy repair technique in bipolar hemiarthroplasty

YANG Ao-xiang, HAN Wen-feng, WANG Zheng, LIU Bin, SUN Hao-jun (Department of Orthopedics, General Hospital of Northern Theater Command, Shenyang Liaoning 110011, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of partial capsulotomy repair technique in bipolar hemiarthroplasty on hip joint stability and clinical outcomes in elderly patients with femoral neck fractures. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 105 elderly patients with femoral neck fractures admitted to our hospital from June 2021 to June 2023. The patients were divided into the

[基金项目] 辽宁省科学技术计划项目(2024-MSLH-522)

[通信作者] 孙豪君,E-mail:136882827@qq.com

但本研究为单中心回顾性设计,样本量有限,且复杂CHD亚型多样但各亚型病例数较少,难以进行更具针对性的亚组分析。未来需进行多中心、大样本的前瞻性研究,并延长随访时间,以进一步明确不同CHD亚型、不同修复状态对长期母婴结局的影响。

[参考文献]

[1] Liu Y, Chen S, Zuhlke L, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970-2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies[J]. Int J Epidemiol, 2019, 48(2): 455-463. doi: 10.1093/ije/dyz009.

[2] De Backer J, Haugaa KH, Hassenlberg NE, et al. 2025 ESC guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy[J]. Eur Heart J, 2025, 46(43): 4462-4568. doi: 10.1093/eurheartj/ehaf193.

[3] Son SL, Hosek LL, Stein MC, et al. Association between pregnancy and long-term cardiac outcomes in individuals with congenital heart disease[J]. Am J Obstet Gynecol, 2022, 226(1): 124.e1-124.e8. doi:10.1016/j.ajog.2021.07.015.

[4] Schlichting LE, Insaf TZ, Zaidi AN, et al. Maternal comorbidities and complications of delivery in pregnant women with congenital heart disease[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 73(17): 2181-2191. doi: 10.1016/j.jacc.2019.01.069.

[5] 李强强, 顾 虹, 刘天洋,等. 不同先天性心脏病患者妊娠后临床特点及结局分析[J]. 中国医药, 2017, 24(12): 1790-1793. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-4777.2017.12.009.

[6] Wacker-Gussmann A, Thriemer M, Yigitbasi M, et al. Women with congenital heart disease: long-term outcomes after pregnancy[J]. Clin Res Cardiol, 2013, 102(3): 215-222. doi: 10.1007/s00392-012-0522-5.

[7] Brida M, Gatzoulis MA. Pulmonary arterial hypertension in adult congenital heart disease[J]. Heart, 2018, 104(19): 1568-1574. doi: 10.1136/heartjnl-2017-312106.

[8] Lammers AE, Kreyssig C, Opgen-Rhein B, et al. Arrhythmia burden in adults with congenital heart disease: a nationwide prospective cohort 2005-2021[J]. Eur Heart J, 2023, 44(32): 2123-2135. doi: 10.1093/eurheartj/ehad247.

[9] Yang JZ, Fernandes TM, Kim NH, et al. Pregnancy and pulmonary arterial hypertension: a case series and literature review[J]. Am J Obstet Gynecol MFM, 2021, 3(4): 100358. doi: 10.1016/j.ajogmf.2021.100358.

(编辑:龙小芬)

capsular repair group (n=55) and the capsular excision group (n=50) based on surgical technique. The hip range of motion, Harris hip score (HHS), and incidence of prosthetic dislocation were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference in the angles of hip flexion or abduction 12 months after surgery between the capsular repair group and the capsular excision group (P>0.05). The hip external rotation angle in the capsular repair group was significantly smaller than that in the capsular excision group (P<0.05), and the incidence of prosthetic dislocation was lower than that in the capsular excision group (P<0.05). The HHS score 12 months after surgery in the capsular repair group was significantly higher than that in the capsular excision group (P<0.05). **Conclusion** The application of partial capsulotomy repair technique in bipolar hemiarthroplasty can effectively reduce the postoperative hip external rotation angle, lower the incidence of the prosthetic dislocation, improve joint function, and alleviate pain, particularly in elderly patients with femoral neck fractures. By preserving capsular tension and integrity, this technique provides a feasible strategy for enhancing postoperative hip stability and holds clinical value for broader application.

Keywords: femoral neck fracture; partial capsulotomy; bipolar hemiarthroplasty; joint capsule; repair technique

随着全球人口老龄化进程的加速,股骨颈骨折的发病率呈显著上升趋势。对于老年患者股骨颈骨折,治疗手段多样,包括闭合或切开复位内固定术、全髋关节置换术以及半髋关节置换术等[1]。相较于内固定术,关节置换术能让患者更早进行活动,其临床优势已获得广泛认可[2]。其中,半髋关节置换术与全髋关节置换术相比,具有手术创伤更小、手术时间更短的特点,更适用于高龄患者[3]。然而,脱位仍是半髋关节置换术后常见的并发症之一,直接影响手术疗效及患者预后[4]。已有研究指出,半髋关节置换术的稳定性与软组织状态密切相关,而非仅依赖于关节面的完整性;术中实施软组织修复可有效降低假体脱位率[5]。然而,对于髋关节囊修复的最佳技术标准缺乏共识,且关节囊修复对中远期关节功能、疼痛缓解及患者生活质量的提升作用,尚缺乏老年患者群体的高质量临床研究证据。本研究旨在探讨老年股骨颈骨折患者行双极股骨头置换术时,采用部分切开修复与完全切除后方关节囊两种术式,对术后髋关节稳定性及临床疗效的影响。

1 资料与方法

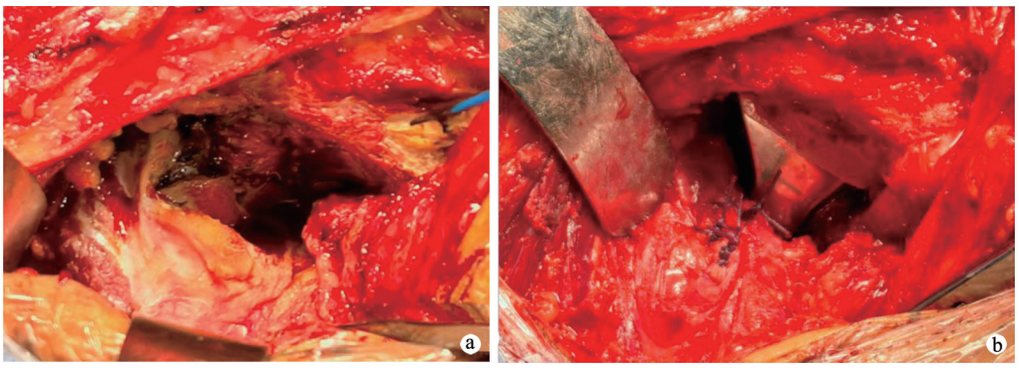
1.1 临床资料

回顾性分析2015年6月至2023年6月北部战区总医院收治的105例高龄股骨颈骨折患者的临床资料,致伤原因均为跌伤。纳入标准:①股骨颈骨折,年龄≥65岁;②骨折Garden分型为Ⅲ、Ⅳ型。排除标准:①伤前无自主行走能力;②良恶性肿瘤等病理性骨折;③合并髋关节病(骨关节炎、类风湿性关节炎、股骨头缺血性坏死等);④阿尔茨海默病。根据手术方式的不同,将患者分为关节囊修复组(n=55)和关节囊切除组(n=50)。关节囊修复组患者中男27例,女28例;平均年龄(78.67±5.84)岁;平均体质量指数(23.75±1.28)kg/m^2;关节囊切除组患者中男24例,女26例;平均年龄(78.06±5.43)岁;平均体质量指数(24.16±1.28)kg/m^2。2组患者一般资料比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。本研究经我院伦理委员会审批通过(批准号:20250303124),患者均签署研究知情同意书。

1.2 手术方法

患者取侧卧位,采用髋关节后外侧入路,以股骨大转子为中心,作10~12 cm长的纵行切口。依次切开皮肤、皮下组织及阔筋膜,分离臀大肌纤维,显露外旋肌群。切断外旋肌群,显露髋关节后侧关节囊,处理关节囊,显露髋臼。内旋患肢使股骨头脱位,使用取头器取出股骨头;以摆锯在小转子上方1.0~1.5 cm处行股骨颈截骨;仅清除髋臼内残留圆韧带及其他软组织;依次使用髓腔锉扩大股骨近端髓腔至适配假体型号。安装试模,测试下肢长度、关节活动度及稳定性。植入股骨柄,安装与髋臼匹配的股骨头假体,复位髋关节。

术中关节囊的处理具体操作如下:关节囊切除组将关节囊从股骨颈基底部切除至髋臼缘,切除髋臼后侧关节囊的上半部(宽1~2 cm,长3~4 cm),充分显露髋臼;关节囊修复组关节囊从股骨颈基底部切开至距髋臼缘2 cm处,仅C形部分切开,尽可能保留髋关节囊纤维层,清除部分切口周围滑膜。假体复位至髋臼后,予以关节囊修复,缝合材料采用POLYSORB 1#合成可吸收外科缝线,对合囊壁切口,将对边全层贯穿连续缝合,注意避免滑膜组织嵌入缝合口内,表层褥式缝合加固。保持关节囊对合后处于自然张力状态,避免强行拉拢,缝合后活动髋关节,确保屈髋90°以上无卡压,被动内旋40°不脱位,动态调整至关节囊自然贴合无皱褶。髋关节囊切开修复术中图片见图1。



a:髋关节囊部分切开术中所见;b:髋关节囊修复后术中所见

图1　髋关节囊切开修复

1.3　观察指标

患者术后12个月通过门诊随访,评价术后12个月髋关节活动度、髋关节Harris评分(Harris hip score,HHS)和假体脱位率。Harris评分量化患者疼痛、功能、关节活动度及畸形四个维度,全面评估髋关节术后的功能状态,总分100分,分数越高代表功能越好。

1.4　统计学方法

数据分析使用SPSS 27.0软件,计数资料以率(%)表示,组间比较采用χ^2检验。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用t检验。$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2　结果

2.1　2组患者髋关节活动度和假体脱位情况比较

术后12个月,2组患者髋关节屈曲、外展角度比较,差异无统计学意义($P>0.05$);关节囊修复组患者髋关节外旋角度小于关节囊切除组($P<0.05$),假体脱位率低于关节囊切除组($P<0.05$),见表1。

表1　2组患者髋关节活动度和假体脱位率

组别	n	髋关节活动度(°)			假体脱位[例(%)]
		屈曲	外展	外旋	
关节囊修复组	55	78.94±2.66	18.48±1.54	18.13±1.16	1(1.82)
关节囊切除组	50	78.75±2.70	18.45±1.76	20.16±1.28	6(12.00)
t/χ^2		0.371	0.079	8.497	4.364
P		0.711	0.937	<0.001	0.037

2.2　2组患者HHS评分比较

关节囊修复组患者术前HHS评分与关节囊切除组比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后12个月,关节囊修复组患者HHS评分高于关节囊切除组($P<0.05$),见表2。

表2　2组患者HHS评分($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术前	术后12个月
关节囊修复组	55	31.60±2.30	83.55±2.91
关节囊切除组	50	31.87±2.28	77.12±2.98
t		0.609	0.835
P		0.544	<0.001

3　讨论

3.1　高龄股骨颈骨折患者的手术方式

半髋关节置换术操作较简单、手术时间短、手术创伤较小、术中失血少、并发症发生率低,成为老年股骨颈骨折患者的优选方案[6],其优势在高龄患者中尤为突出,但需严格把握适应证。目前,学者们已就高龄股骨颈骨折患者的手术治疗策略提出相应见解。Rogmark等[7]的研究表明,在股骨颈骨折患者群体中,关节置换术与患者术后实现更高水平的生活自理能力显著相关,关节置换术较内固定术在长期成本效益方面更具优势。Labmayr等[8]发现,对于无移位骨折的老年患者,无论其年龄、认知水平或身体状况如何,内固定术均可作为治疗选择;然而,移位性骨折若行内固定术,其再手术风险显著增加,宜采用髋关节置换术。Grabmann等[9]针对全髋关节置换术与双极股骨头置换术患者术后的步态进行研究显示,接受上述两种术式的老年股骨颈骨折患者,在术后早期均能实现充分负重,且患者在承重能力方面未表现出显著的统计学差异。Saleem等[10]的研究进一步表明,关节置换术是治疗移位性股骨颈囊内骨折的有效方法;对多种治疗策略进行比较发现,双极股骨头置换术在假体脱位率、术中失血量及术后病死率等指标上表现最优。因此,对于高龄股骨颈骨折患者,双极股骨头置换术具有显著优势。

3.2　双极股骨头置换术关节囊修复方法

髋关节囊由纤维层和滑膜层构成,周围有多条韧带加强,包括髂股韧带、坐骨韧带以及耻骨韧带,在维持髋关节稳定性方面发挥着关键作用。Kobayashi等[11]研究发现,在髋关节手术中,关节囊修复优先于关节囊切除,并且关节囊修复主要应用于后路手术。Hernández等[12]在大转子后缘使用克氏针钻2个孔,然

后穿孔放置2根缝线,对关节囊及外旋肌群进行修复,这种关节囊修复结合外旋肌复位的方法,有助于降低后外侧入路初次髋关节置换术患者的假体脱位率。石波等[13]针对老年股骨颈骨折患者,在实施双极股骨头置换术时采用带线锚钉对关节囊进行增强修复,在股骨大转子后方或髋臼顶盖区域置入带线锚钉,通过连续缝合技术将关节囊固定于大转子后上方区域,并与梨状肌等髋关节外旋肌群相缝合,术后随访3~36个月,患者均未发生假体脱位。Yilmaz[14]针对287例移位性股骨颈骨折患者采用经后外侧入路行双极股骨头置换术,其中146例患者采用纵向切开缝合,141例患者采用T形切开缝合,经12个月术后随访证实,关节囊的牢固修复可恢复其解剖完整性,提供直接机械阻挡作用;且关节囊纵向切开缝合在预防半髋关节置换术后假体脱位方面,较T形切开缝合更具优势。

本研究采用了一种改良的部分关节囊切开修复技术,通过精确的C形部分切开,最大程度保留关节囊纤维层、表面韧带及其原始张力,在完成双极股骨头置换后,可实现关节囊的解剖性修复。相较于传统的关节囊完全切开后缝合(易因纤维层张力丧失,在关节过度活动时产生缝线切割效应,导致软组织损伤和缝合失败)以及关节囊切除术(因缺乏应力阻挡而增加脱位风险),本研究的改良技术不仅有效保护了髋关节囊的解剖形态,同时最大限度保留了关节囊对假体的保护功能,显著降低了假体脱位率,有利于加速患者骨折愈合。

3.3 双极股骨头置换术部分关节囊切开修复技术的疗效分析

本研究结果显示,关节囊修复组患者的髋关节外旋角度显著小于关节囊切除组。此差异归因于关节囊及髂股韧带的完整性对维持髋关节旋转稳定性发挥关键性作用。当髂股韧带被切除或关节囊未予修复时,髋关节周围软组织对旋转活动的约束力显著减弱,导致外旋角度明显增大。这符合髋关节旋转生物力学的基本原理[15]。作为髋关节重要的静态稳定结构,关节囊及韧带的完整性直接影响其旋转活动范围,进一步证实了关节囊修复对维持髋关节稳定性的必要性。

从外科操作角度分析,相较于传统的T形或纵行切开,采用部分切开修复关节囊可减少对关节囊的过度损伤,从而降低手术创伤程度。关节囊的完整修复有助于显著缓解术后疼痛:关节囊缺损可导致局部应力分布异常及炎症反应持续,进而引发疼痛;而修复关节囊则能恢复其正常的解剖结构与功能,减轻术后早期疼痛刺激。本研究结果显示,关节囊修复组患者HHS评分显著高于关节囊切除组,关节功能恢复显著优于关节囊切除组。

另外,半髋关节置换术后假体脱位是较为常见的并发症,其发生率与手术技术密切相关,其中关节囊的处理方式是关键影响因素[16-18]。本研究发现,关节囊修复组患者假体脱位率显著低于关切囊切除组,这与多项研究结论一致[10,19-20],表明保留或修复关节囊,维持后部结构的完整性,是提升术后髋关节稳定性、有效降低脱位风险的重要手术策略。

3.4 双极股骨头置换术部分关节囊切开修复技术的要点和发展方向

修复切开的髋关节囊,对于提升患者近、远期疗效具有重要价值,其核心在于重建髋关节软组织静、动态屏障,恢复髋关节生物力学功能与本体感觉。

关节囊修复应在假体试模安装完毕,并确认关节活动度与稳定性均满意后,关闭伤口前进行,此时术野显露最为充分。在初始切开关节囊时应有意识地预留0.5~1.0 cm的袖边状组织,以便于后续缝合操作,同时需谨慎保护周围的血管神经结构,以防医源性损伤。在缝合材料与方式上,应选用高强度不可吸收缝线或长效可吸收缝线,对合囊壁切口,将对边全层贯穿连续缝合,注意避免滑膜组织嵌入缝合口内,表层褥式缝合加固,确保关节囊切缘严密对合,且张力适中。完成修复后,术中必须再次行髋关节全方位活动测试,以验证其稳定性并排除撞击。在临床实践中,关节囊修复过程可能面临诸多挑战。其一,缝合困难与组织撕裂是最常见的问题,因高龄患者髋关节囊组织较薄、脆弱,缝合牵拉困难。对此,可采用带线锚钉将关节囊直接固定于髋臼前缘或股骨近端的骨质上,以获得坚实的锚定;或使用钝头针、特定过线器以减少对脆弱组织的切割损伤。其二,术后可能发生关节僵硬与粘连,多因关节囊修复时过度紧缩或术后瘢痕化所致。解决此问题的关键在于术中精准把握修复的张力,并以早活动为核心制订个性化康复方案,指导患者在术后早期即开始关节功能锻炼,从而在促进愈合的同时最大限度地防止粘连。其三,修复后形成的相对密闭腔隙,若术中止血不彻底,可能增加关节周围血肿及继发感染的风险。因此,术中止血至关重要,可常规放置引流管并于术后24 h内视引流量情况拔除。在技术与材料创新上,可吸收加强型缝合线、具有生物诱导功能的组织工程膜等新材料有望为组织的修复提供便利,最大限度地恢复原有髋关节解剖结构及关节稳定性。术前可通过影像学手段评

估患者关节囊厚度、骨质及软组织条件,从而制订个体化修复方案。最后,康复方案的优化也很重要,未来可探索基于术中修复质量及术后早期超声影像学评估愈合情况的动态康复路径,实现关节稳定性与功能性恢复的最佳平衡。

本研究证实,部分关节囊切开修复技术在双极股骨头置换术中展现出一定优势,但该技术的远期疗效仍有待进一步深入研究。此外,本研究样本量有限,后续将扩大样本量进一步研究,开展更为细致、全面的调查随访,以获取更可靠的循证医学依据。

综上,双极股骨头置换术中采用部分切开修复关节囊技术,通过维持关节囊及韧带的解剖与功能完整性,在减少髋关节过度外旋、减轻术后疼痛、降低脱位风险等方面具有显著优势。

[参考文献]

[1] Jäger M, Portegys E, Busch A, et al. Femoral neck fractures[J]. Orthopadie (Heidelb),2023,52(4):332-346. doi:10.1007/s00132-023-04364-8.

[2] Ridha M, Al-Jabri T, Stelzhammer T, et al. Osteosynthesis, hemiarthroplasty, total hip arthroplasty in hip fractures: all I need to know[J]. Injury, 2024, 55(3): 111377. doi: 10.1016/j. injury. 2024. 111377.

[3] Hatano M, Sasabuchi Y, Isogai T, et al. Increased early complications after total hip arthroplasty compared with hemiarthroplasty in older adults with a femoral neck fracture[J]. Bone Joint J,2024,106-B(9):986-993. doi:10.1302/0301-620X.106B9.BJJ-2024-0089.R1.

[4] Olesen BA, Närhi SF, Jensen TG, et al. Incidence of dislocation and associated risk factors in patients with a femoral neck fracture operated with an uncemented hemiarthroplasty[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2024,25(1):119. doi:10.1186/s12891-024-07237-z.

[5] Martińez AA, Herrera A, Cuenca J, et al. Comparison of two different posterior approachs for hemiarthroplasty of the hip[J]. Arch Orthop Trauma Surg,2002,122(1):51-52. doi:10.1007/s004020100345.

[6] 蔡 蔚, 胡文帅, 赵进喜. 全髋关节置换术与人工股骨头置换术治疗老年股骨颈骨折的临床效果分析[J]. 中国社区医师,2024,40(29):15-17. doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2024.29.005.

[7] Rogmark C, Leonardsson O. Hip arthroplasty for the treatment of displaced fractures of the femoral neck in elderly patients[J]. Bone Joint J, 2016, 98-B(3): 291-297. doi: 10.1302/0301-620X.98B3.36515.

[8] Labmayr V, Borenich A, Pusch T, et al. Reoperation rate of internal fixation for femoral neck fractures in the elderly - a retrospective follow-up study in 116 patients with an exploration of risk factors[J]. Geriatr Orthop Surg Rehabil, 2023, 14: 21514593231164105. doi: 10.1177/21514593231164105.

[9] Grabmann C, Hussain I, Zeller A, et al. Early postoperative weight-bearing ability after total hip arthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in elderly patients with femoral neck fracture[J]. J Clin Med, 2024,13(11):3128. doi:10.3390/jcm13113128.

[10] Saleem A, Lin CC, Anil U, et al. Arthroplasty treatment options for femoral neck fractures in the elderly: a network meta-analysis of randomized control trials[J]. Injury, 2024, 55(11): 111875. doi: 10.1016/j.injury.2024.111875.

[11] Kobayashi N, Kamono E, Kameda K, et al. Is there any clinical advantage of capsular repair over capsular resection for total hip arthroplasty? An updated systematic review and meta-analysis[J]. Arch Orthop Trauma Surg,2023,143(3):1689-1697. doi:10.1007/s00402-022-04444-y.

[12] Hernández A, Nuñez JH, Mimendia I, et al. Early dislocation in primary total hip arthroplasty using a posterior approach with repair of capsule and external rotators[J]. Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed),2018,62(6):421-427. doi:10.1016/j.recot.2018.03.006.

[13] 石 波,谢明锐,王 东,等. 带线锚钉修复髋关节后外侧复合体防止双极人工股骨头假体脱位[J]. 生物骨科材料与临床研究,2017,14(5):33-35. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2017.04.006.

[14] Yilmaz A. Efficacy of different posterior capsulotomies on dislocations in hip hemiarthroplasty: T-shaped capsulotomy versus longitudinal capsulotomy[J]. Indian J Orthop, 2019, 53(3): 402-406. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho_255_18.

[15] Abrams GD, Hart MA, Takami K, et al. Biomechanical evaluation of capsulotomy, capsulectomy, and capsular repair on hip rotation[J]. Arthroscopy,2015,31(8):1511-1517. doi:10.1016/j.arthro.2015.02.031.

[16] 陈金雄, 潘尚贤, 周观明, 等. 股骨颈骨折全髋关节置换是否缝合后关节囊的比较[J]. 中国矫形外科杂志,2025,33(9):769-774. doi:10.20184/j.cnki.Issn1005-8478.110162.

[17] 李鹏乐, 邵誉亮, 杨小广, 等. 股骨颈骨折患者全髋关节置换术中行关节囊修复的效果观察[J]. 智慧健康,2024,10(10):65-68. doi:10.19335/j.cnki.2096-1219.2024.10.020.

[18] 刘 敏, 张景业, 陈恩玉, 等. 全髋关节置换术中关节囊修复对创伤性股骨颈骨折患者预后的影响[J]. 中国医学创新,2024,21(29):5-9. doi:10.3969/j.issn.1674-4985.2024.29.002.

[19] Su H, Yu S, Huang H, et al. Importance of hip capsular repair in total hip arthroplasty (THA) via the posterior lateral approach: a five year retrospective cohort study[J]. Int Orthop,2024,48(10):2567-2577. doi:10.1007/s00264-024-06293-3.

[20] Pellicci PM, Bostrom M, Poss R. Posterior approach to total hip replacement using enhanced posterior soft tissue repair[J]. Clin Orthop Relat Res, 1998(355): 224-228. doi: 10.1097/00003086-199810000-00023.

(编辑:刘 艺)