

· 临床研究 ·

两种入路全髋关节置换术的早期结果比较

甘锋平^{1,2}, 杨克勤², 林鑫欣², 谢兆林², 张其标², 曾意荣^{1,3*}

(1. 广州中医药大学, 广东广州 510405; 2. 广西贵港市人民医院骨科, 广西贵港 537100;
3. 广州中医药大学第一附属医院骨科, 广东广州 510405)

摘要: [目的] 比较 SuperPATH 与后外侧入路 (posterolateral approach, PLA) 初次全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 的早期疗效。[方法] 2018 年 7 月—2020 年 12 月, 对 88 例患者行 THA。其中, 45 例采用 SuperPATH 入路, 其中 2 例术中改为后外侧入路, 43 例纳入研究, 43 例采用 PLA 入路。比较两组围手术期、随访和影像资料。[结果] SuperPATH 组切口长度、术后引流流量、首次下地时间、住院时间均优于 PLA 组 ($P<0.05$)。但 SuperPATH 组术中出血量、手术时间不及 PLA 组 ($P<0.05$)。SuperPATH 组完全负重时间显著早于 PLA 组 ($P<0.05$)。术后 3 个月 SuperPATH 组 VAS 评分和 Harris 评分均显著优于 PLA 组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$), 但末次随访时两组间上述评分的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。末次随访时两组髋臼外翻角差异无统计学意义 ($P>0.05$), 但 SuperPATH 组前倾角显著大于 PLA 组 ($P<0.05$)。[结论] 与 PLA 入路比较, SuperPATH 具有切口小、创伤小、疼痛轻、术后功能恢复快的优点, 但手术时间较长。

关键词: 全髋关节置换术, 后外侧入路, SuperPATH 入路

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 15-1414-04

Comparison of early outcomes of two approaches for total hip arthroplasty // GAN Feng-ping^{1,2}, YANG Ke-qin², LIN Xin-xin², XIE Zhao-lin², ZHANG Qi-biao², ZENG Yi-rong^{1,3}. 1. Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China; 2. Department of Orthopedics, Guigang People's Hospital, Guigang 537100, China; 3. Department of Orthopedics, The First Affiliated Hospital, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China

Abstract: [Objective] To compare the early outcomes of primary total hip arthroplasty (THA) through SuperPATH approach versus posterolateral approach (PLA). [Methods] From July 2018 to December 2020, a total of 88 patients underwent primary THA in our hospital. Of them, 45 patients were undergoing THA through SuperPATH approach, however, 2 cases were changed to PLA intraoperatively, finally 43 cases were enrolled in the SuperPATH group, while 43 patients had THA by using PLA approach. The perioperative, follow-up and imaging data were compared between the two groups. [Results] The SuperPATH group was superior to the PLA group in terms of incision length, postoperative drainage, time to return walking and hospital stay ($P<0.05$), whereas the former was inferior to the latter in intraoperative blood loss and operation time ($P<0.05$). The SuperPATH group resumed full-weight bearing activity significantly earlier than the PLA group ($P<0.05$). The SuperPATH group were significantly better than the PLA group in terms of the VAS and Harris scores at 3 months after surgery ($P<0.05$), whereas which became not statistical significant between the two groups at the latest follow-up ($P>0.05$). Regarding to radiographic assessment, there was no a significant difference in acetabular inclination between the two groups at the latest follow-up ($P>0.05$), but the anteversion angle of the SuperPATH group was significantly higher than that of the PLA group ($P<0.05$). [Conclusion] The SuperPATH has the advantages of smaller incision, less trauma, less pain and faster postoperative functional recovery, whereas longer operation time compared with PLA approach.

Key words: total hip arthroplasty, posterolateral approach, SuperPATH approach

全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 已经广泛应用于治疗老年股骨颈骨折、股骨头缺血性坏死及髋关节骨关节炎等疾病。目前 THA 手术入路包括前侧、外侧及后侧入路。后外侧入路 (posterolateral approach, PLA) 是临床最常用的入路, 该入路解剖

清楚, 便于暴露以及操作, 但该入路需切断髋后方外旋肌群及关节囊, 术后关节稳定性降低, 增加术后关节脱位风险, 存在组织损伤重、围手术期失血多、术后恢复慢、脱位率高等缺点^[1]。SuperPATH 入路是经髋关节臀小肌、梨状肌隙进入髋关节, 处理股骨侧

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.15.15

作者简介: 甘锋平, 博士研究生, 研究方向: 骨关节外科, (电话)15977580299, (电子信箱)ganfengping@163.com

* 通信作者: 曾意荣, (电话)13711456292, (电子信箱)zeng1966zeng@126.com

无需脱位，借助经皮穿刺套筒完成髌臼侧处理，最大限度保留髌周围肌肉、关节囊等软组织，降低术后脱位风险，术后恢复快，减轻痛苦。2018年7月—2020年12月，本科共完成43例SuperPATH入路全髌关节置换术，与后外侧入路相比，早期临床疗效更优，报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

2018年7月—2020年12月，对88例患者行THA。根据医患沟通结果，将患者分为两组。SuperPATH组45例，PLA组43例。两组年龄、性别、侧别、病程、病因等一般资料的差异均无统计学意义($P>0.05$)，本研究获得医院医学伦理委员会批准，所有患者对研究内容均知情并签署知情同意书。

1.2 手术方法

采用腰硬联合麻或插管全麻，体位为侧卧位。

SuperPATH组：切口起于大转子最高点，向近端延伸约6~8 cm。不切断髌关节后方外旋肌群，梨状肌如太紧影响操作，可在大转子附着处松解。股骨头颈截骨，髓腔锉处理股骨髓腔，再磨锉髌臼至软骨下骨，安装髌臼假体和股骨柄、股骨头假体，复位髌关节。

PLA组：采用后外侧入路，切口长12~17 cm，切断梨状肌、外旋肌群，切开关节囊，后脱位截骨，切除关节囊及孟唇，磨锉髌臼至软骨下骨，安装髌臼假体及内衬；髓腔锉处理股骨髓腔，安放股骨柄及股骨头假体，复位髌关节，检查关节稳定性。缝合梨状肌及外旋肌群，放置引流管，逐层缝合切口。

术后给予预防感染、预防血栓处理。术后果患者疼痛耐受度于当天或术后第1 d开始在助行器辅助下下地行走，拄拐部分负重1个月后去拐完全负重行走。

1.3 评价指标

记录围手术期资料。采用完全负重活动时间、疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)和髌关节Harris评分评价临床效果。行影像检查，测量髌臼前倾角及外翻角。

1.4 统计学方法

采用SPSS 19.0软件进行统计学分析，计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，两组间比较采用独立样本 t 检验，组内时间点间比较采用单因素方差分析，整体资料采用重复测量方差分析。计数资料的比较采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。等级资料两组

比较采用Mann-whitney U 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

SuperPATH组2例术中改后PLA入路，此2例患者被排除本研究。其余患者均顺利手术。两组临床资料见表1，SuperPATH组切口长度、术后引流量、首次下地行走时间、住院时间均优于PLA组($P<0.05$)。SuperPATH组术中出血量、手术时间、术中透视次数显著不及PLA组($P<0.05$)。两组输血量差异无统计学意义($P>0.05$)。

两组患者均获随访，随访时间12~36个月，平均(22.59±6.53)个月。SuperPATH组完全负重时间显著早于PLA组($P<0.05$)。术后随时间推移，两组VAS评分显著减少，而Harris评分显著增加($P<0.05$)，两组术前VAS及Harris评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。术后3个月SuperPATH组VAS评分、Harris评分均显著优于PLA组，差异均有统计学意义($P<0.05$)，但末次随访时两组VAS评分、Harris评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。

表1 两组患者临床资料与比较

指标	SuperPATH组 (n=43)	PLA组 (n=43)	P值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	84.65±12.71	56.14±8.97	<0.001
切口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	8.05±0.87	14.53±1.94	<0.001
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	304.30±46.32	278.49±56.47	0.023
术中透视次数 (次, $\bar{x} \pm s$)	2.14±0.60	1.00±0.00	<0.001
术后引流量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	145.58±40.84	182.33±39.69	<0.001
下地行走时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	0.74±0.49	2.26±0.58	<0.001
切口愈合等级 (例, 甲/乙)	40/3	42/1	0.609
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	6.09±1.41	8.67±1.49	<0.001
完全负重活动 (周)	2.58±0.66	5.26±0.73	<0.001
VAS评分 (分, $\bar{x} \pm s$)			
术前	5.58±0.82	5.77±1.04	0.361
术后3个月	0.56±0.50	1.33±0.57	<0.001
末次随访	0.33±0.47	0.40±0.49	0.506
P值	<0.001	<0.001	
Harris评分 (分, $\bar{x} \pm s$)			
术前	37.63±4.90	36.72±4.80	0.389
术后3个月	93.19±2.59	86.81±2.70	<0.001
末次随访	94.02±1.86	93.33±1.84	0.083
P值	<0.001	<0.001	

2.2 影像评估

两组影像评估结果见表 2。术前两组外翻角及前倾角差异无统计学意义 ($P>0.05$)。末次随访时两组髌臼外翻角差异无统计学意义 ($P>0.05$)，但 SuperPATH 组前倾角较 PLA 组稍大，差异有统计学意义

($P<0.05$)。SuperPATH 组髌臼旋转中心内移 3 例，下移 2 例，PLA 组髌臼旋转中心内移 1 例，无下移，旋转中心异常的比率差异无统计学意义 ($P>0.05$)。末次随访时两组均无假体松动。典型病例见图 1。

表 2 两组患者影像评估结果与比较

指标	时间点	SuperPATH (n=43)	PLA 组 (n=43)	P 值
髌臼外翻角 ($^{\circ}$, $\bar{x}\pm s$)	术前	45.35 \pm 1.65	45.35 \pm 1.25	ns
	末次随访	46.77 \pm 5.59	45.95 \pm 4.29	0.451
	P 值	0.120	0.397	
前倾角 ($^{\circ}$, $\bar{x}\pm s$)	术前	20.23 \pm 3.34	20.70 \pm 2.42	0.462
	末次随访	24.37 \pm 4.67	21.40 \pm 3.51	<0.001
	P 值	<0.001	0.275	
旋转中心异常 (例, 是/否)		5/38	1/42	0.204

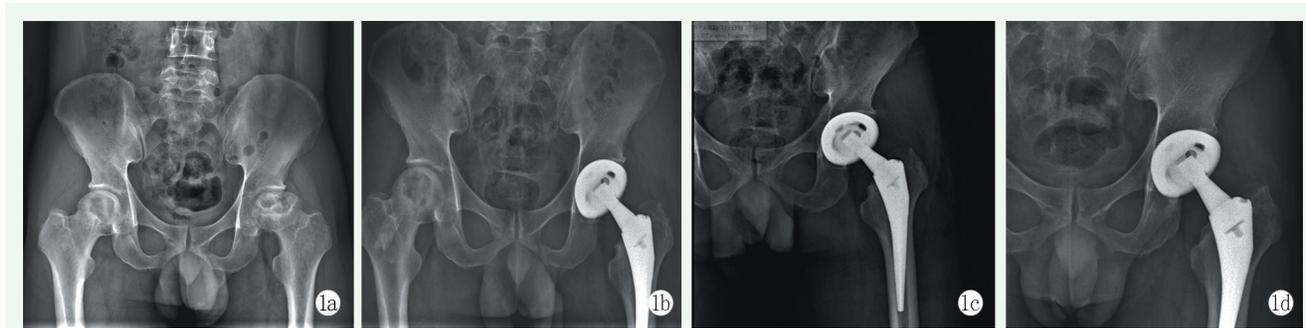


图 1 患者, 男, 45 岁, 双侧股骨头缺血性坏死 (Ficat 分期左侧 V 期, 右侧 II 期) 1a: 术前正位 X 线片示左侧股骨头坏死并塌陷 1b: 经 SuperPath 入路 TKA 术后 1 个月正位 X 线片示假体位置良好 1c: 术后 1 年正位 X 线片示假体位置良好, 无松动表现 1d: 末次随访 (16 个月) 正位 X 线片示假体周围无骨吸收等松动征象

3 讨论

SuperPATH 技术由美国 Chow 等^[3]将 SuperCap 的股骨侧技术和 PATH 的髌臼侧技术有机结合在一起而发明。与传统入路相比, SuperPATH 入路无需切断外旋肌群, 可保留完整的髌关节囊。具有软组织损伤小、功能康复快、出血少等优点。潘泓等^[4]的随机对照研究证实 SuperPATH 组手术时间、切口长度、术中出血量、术后引流量、住院时间和下地负重时间等指标方面优于后外侧组。术后 1、3 个月 SuperPATH 组 VAS 及 Harris 评分显著优于后外侧组。本组 SuperPATH 组切口长度明显短于 PLA 组 cm, SuperPATH 组术后 3 个月疼痛 VAS 评分低于 PLA 组, SuperPATH 组术后 3 个月 Harris 评分高于 PLA 组。理论上 SuperPATH 技术由于切口小、不切断外旋肌群, 围手术期的出血量会更少。李建等^[5]荟萃分析表明, SuperPATH 入路 THA 的术中出血量、术

后引流量均比传统入路少。而 Ramadanov 等^[6]的荟萃分析表明, SuperPATH 入路与传统入路 THA 在术中出血量、术后引流量方面均无差别。Mas 等^[7]前瞻性随机研究证实, SuperPATH 入路需要更长的手术时间, 手术失血量更大。颜廷题等^[8]报道 SuperPATH 入路术中失血量及输血率均高于后外侧入路。Tottas 等^[9]报道 SuperPATH 入路 THA 的手术时间为 (108 \pm 25) min, 而 Hardinge 入路的手术时间仅为 (80 \pm 13) min。本研究 SuperPATH 组手术时间明显长于 PLA 组。SuperPATH 组手术时间延长原因考虑为: 手术程序本身较复杂, 存在一定的学习曲线。Rasuli 等^[10]对照研究发现, 强壮的梨状肌导致股骨侧、髌臼侧显露及假体置入困难是早期影响手术暴露的关键, SuperPATH 组在第 50 例时手术时间仍呈下降趋势。施俊峰等^[11]回顾性研究发现学习曲线在 SuperPATH 早期阶段更明显。SuperPATH 入路技术的另一个缺点就是假体置入错位率较高。Rasuli 等^[10]研究发现, SuperPATH 人工全髌关节置换术中

臼杯准确置入“安全区”的概率相对较低,仅为50%。颜廷题等^[8]回顾随机对照研究证实与Hardinge入路相比, SuperPATH入路前倾角增大,前倾角位于“安全区”、偏心距恢复率的比例更低,双下肢长度差异更大。本研究中 SuperPATH入路髌臼旋转中心内移3例,下移2例,而传统后外侧入路仅1例髌臼旋转中心下移。

Gofton等^[12]报道 SuperPATH入路THA共479例,共有9例并发症:4例(0.8%)脱位、4例(0.8%)假体周围骨折和1例(0.2%)深静脉血栓形成。颜廷题等^[8]报道100例 SuperPATH入路THA,并发症包括术中大粗隆骨折1例,髌关节脱位2例,全部发生在前30例。本研究中两组总并发症发生率无差异。SuperPATH组主要并发症为下肢不等长,考虑与股骨侧处理截骨时截骨线过高导致股骨距保留过多、股骨柄打入的深度把握不准有关。季卫平等^[13]报道双侧下肢不等长发生率为2/30(6.67%),认为通过术前模板测量精确计算、术中精细的X线再评估等综合措施调整肢体长度,可以更好控制下肢长度。

总之,与后外侧入路相比, SuperPATH入路THA保留髌后方外旋肌群及关节囊,具有手术创伤小、术后疼痛轻、康复快等优点。但操作相对复杂,手术时间延长,有一定的学习曲线。其中远期疗效仍需进一步随访观察。

参考文献

- [1] Docter S, Philpott HT, Godkin L, et al. Comparison of intra and post-operative complication rates among surgical approaches in total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Orthop*, 2020, 20 (4): 310-325.
- [2] Chow J. SuperPath: the direct superior portal-assisted total hip approach [J]. *JBJS Essential Surg Tech*, 2017, 7 (3): e21-e23.
- [3] Chow J, Penenberg B, Murphy S. Modified micro-superior percutaneously-assisted total hip: early experiences & case reports [J]. *Curr Rev Musculoskel Med*, 2011, 4 (3): 146-150.
- [4] 潘飒,张骏,严贤科,等. SuperPATH与后外侧入路全髌关节置换术比较[J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (13): 1176-1180.
- [5] 李建,邱冰,甄东. SuperPATH入路与传统入路髌关节置换临床疗效的Meta分析[J]. *中国组织工程研究*, 2018, 22 (15): 2453-2460.
- [6] Ramadanov N, Bueschges S, Liu K, et al. Comparison of short-term outcomes between SuperPATH approach and conventional approaches in hip replacement: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Orthop Surg Res*, 2020, 15 (1): 420.
- [7] Mas MJ, Sanz-Reig J, Morales-Santias M, et al. Comparative cohort study of the SuperPath approach and the conventional posterior approach in primary cementless hip replacement surgery [J]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*, 2019, 63 (5): 346-354.
- [8] 颜廷题,田少奇,王远贺,等. SuperPATH与Hardinge入路全髌关节置换术早期临床疗效比较[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2017, 31 (1): 17-24.
- [9] Tottas S, Tsigalou C, Ververidis A, et al. Supercapsular percutaneously assisted total hip arthroplasty versus lateral approach in total hip replacement. A prospective comparative study [J]. *J Orthop*, 2020, 21 (5): 406-415.
- [10] Rasuli KJ, Gofton W. Percutaneously assisted total hip (PATH) and Supercapsular percutaneously assisted total hip (SuperPATH) arthroplasty: learning curves and early outcomes [J]. *Ann Transl Med*, 2015, 3 (13): 179.
- [11] 施俊峰,王晓东,万宏来,等. SuperPATH与直接前方入路微创全髌关节置换学习阶段的结果比较[J]. *中国微创外科杂志*, 2019, 19 (5): 435-438.
- [12] Gofton W, Chow J, Olsen KD, et al. Thirty-day readmission rate and discharge status following total hip arthroplasty using the supercapsular percutaneously-assisted total hip surgical technique [J]. *Int Orthop*, 2015, 39 (5): 847-851.
- [13] 季卫平,王波,王小玲,等. SuperPATH微创人工全髌关节置换术下肢等长的控制策略[J]. *临床骨科杂志*, 2018, 21 (1): 32-36.

(收稿:2021-04-01 修回:2022-03-03)

(同行评议专家:秦宏敏)

(本文编辑:闫承杰)