

# 微创直接前入路和传统后外侧入路全髋关节置换短期临床结果对比

潘 钊<sup>1,2</sup>, 冀家琛<sup>2</sup>, 路玉峰<sup>2</sup>, 黄小强<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>西安医学院研工部, 陕西 西安

<sup>2</sup>西安交通大学医学院附属红会医院骨科, 陕西 西安

<sup>3</sup>西安市第五医院骨科, 陕西 西安

收稿日期: 2023年3月19日; 录用日期: 2023年4月15日; 发布日期: 2023年4月21日

## 摘要

目的: 对人工假体全髋关节置换(Total hip arthroplasty, THA)的微创直接前入路(Direct anterior approach, DAA)和传统后外侧入路(Posterolateral approach, PLA)两种不同手术入路的患者进行短期临床结果对比。方法: 选择我院2019年10月~2022年5月期间收治的100例行单侧初次全髋关节置换术的患者, 根据微创DAA和传统PLA手术入路分为两组, 观察组(50例)和对照组(50例), 观察组患者采用DAA行全髋关节置换手术, 对照组则应用PLA行全髋关节置换术。分下面三个方面进行对比。

1) 对两组手术患者的手术切口长度、术中失血量、手术时间、住院时间指标对比; 2) 对术前髋关节功能Harris评分、术后1个月髋关节功能Harris评分和术后髋臼前倾角、外展角对比; 3) 对术后并发症进行统计对比。结果: 1) 观察组(DAA)患者手术期间切口长度、术中出血量、手术时间都比对照组(PLA)数值小; 住院时间因符合要求术后出院时间基本相同, 无特殊临床指导意义。2) 微创DAA组和传统PLA组术前髋关节功能Harris评分比较无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后1个月髋关节功能Harris评分, 观察组略高于对照组, 有统计学意义( $P < 0.05$ )。3) 术后并发症的统计。DAA组9例发生术后并发症, 股外侧皮神经损伤6例, 股骨大转子骨折1例, 切口感染2例。对照组(PLA)发生4例并发症, 1例深静脉血栓, 1例切口感染, 2例髋关节后脱位。结论: 针对全髋关节置换术患者, 微创DAA能够减少出血、减轻创伤, 尽早恢复髋关节功能, 所以符合DAA入路条件的, 应用直接前(DAA)入路比后外侧入路(PLA)效果更好, 可供临床医师选择。

## 关键词

微创直接前入路, 后外侧入路, 全髋关节置换术, Harris评分

\*通讯作者。

# Comparison of Short-Term Clinical Results of Minimally Invasive Direct Anterior Approach and Traditional Posterolateral Approach for Total Hip Arthroplasty

Zhao Pan<sup>1,2</sup>, Jiachen Ji<sup>2</sup>, Yufeng Lu<sup>2</sup>, Xiaoqiang Huang<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Affairs Office, Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

<sup>2</sup>Department of Orthopedics, Honghui Hospital Affiliated to Medicine College of Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi

<sup>3</sup>Department of Orthopedics, Xi'an Fifth Hospital, Xi'an Shaanxi

Received: Mar. 19<sup>th</sup>, 2023; accepted: Apr. 15<sup>th</sup>, 2023; published: Apr. 21<sup>st</sup>, 2023

## Abstract

**Objective:** The short-term clinical results of minimally invasive direct anterior approach (Direct anterior approach, DAA) and traditional posterolateral approach (Posterolateral approach, PLA) for total hip arthroplasty (Total hip arthroplasty, THA) were compared. **Methods:** A total of 100 patients who underwent unilateral primary total hip arthroplasty in our hospital from October 2019 to May 2022 were divided into two groups according to minimally invasive DAA and traditional PLA approach: observation group (n = 50) and control group (n = 50). The patients in the observation group were treated with DAA and the control group were treated with PLA. It is divided into the following three aspects for comparison. 1) Comparison of incision length, intraoperative blood loss, operation time and hospitalization time between the two groups; 2) There was no statistical significance in preoperative Harris score of hip function between minimally invasive DAA group and traditional PLA group ( $P > 0.05$ ). One month after surgery, the Harris score of hip function in the observation group was slightly higher than that in the control group, with statistical significance ( $P < 0.05$ ); 3) Statistical comparison of postoperative complications. **Results:** 1) The incision length, intraoperative blood loss and operation time of the patients in the observation group (DAA) were smaller than those in the control group (PLA), and the hospitalization time was basically the same after operation, which had no special clinical significance. 2) There was no significant difference in preoperative hip function Harris score between minimally invasive DAA group and traditional PLA group ( $P > 0.05$ ). 3) Statistics of postoperative complications. Postoperative complications occurred in 9 cases in DAA group, including 6 cases of lateral femoral cutaneous nerve injury, 1 case of greater trochanter fracture and 2 cases of incision infection. In the control group (PLA), there were 4 complications, including 1 case of deep venous thrombosis, 1 case of incision infection and 2 cases of posterior dislocation of hip joint. **Conclusion:** For patients undergoing total hip arthroplasty, minimally invasive DAA can reduce bleeding, reduce trauma and restore hip function as soon as possible, so for those who meet the conditions of DAA approach, the effect of direct anterior (DAA) approach is better than posterolateral approach (PLA), which can be selected by clinicians.

## Keywords

Minimally Invasive Direct Anterior Approach, Posterolateral Approach, Total Hip Arthroplasty, Harris Score



## 1. 引言

人工髋关节置换术,常用于各种终末期髋关节疾病的治疗,有效的帮助患者最大程度减轻疼痛现象,维持关节功能、改善和提高生活质量。目前,人工假体全髋关节置换术(Total hip arthroplasty, THA)手术入路在美国乃至全球大部分外科医生选择后外侧入路,尽管手术效果确切,但患者术后发生脱位的概率相对较高。随着更多的病理临床研究和医疗假体材料及技术理念的革新与发展,近30年全髋关节置换技术及手术入路得到快速发展,尤其是1983年,Wickham首次提出微创手术概念后,迅速从普外科进入骨科领域,加之患者所需快速康复,追求更少的软组织损伤,微创手术入路在以前多种手术入路的基础上发展壮大,DAA的入路术后脱位率低、康复快。因此DAA微创手术入路愈来愈受到更多关节外科医生的关注和应用[1]。目前,我国医生常用的微创全髋置换的入路主要有以下三个。直接前方入路(DAA)、前外侧入路(OCM)、关节囊上方经皮辅助通道全髋关节置换术(SuperPATH)入路。最受欢迎的是直接前方(direct anterior approach, DAA)和经皮辅助关节囊上方(supercapsular percutaneously assisted total hip, SuperPATH)两种微创下的入路[2] [3]。本次研究对比微创DAA和传统PLA的THA患者短期临床结果,以在我院进行手术治疗的100位患者为例,研究分析临床资料,报告如下。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

从我院2019年10月~2022年5月中选出100例进行全髋关节手术治疗的患者,将其作为研究对象,根据患者采用的不同入路手术将其分为两组,每组50例。观察组DAA中,男26例,女24例,患者年龄在60~85岁之间,平均年龄(74.3±5.5)岁,体质量≤30 kg/m<sup>2</sup>,包含股骨头坏死继发骨关节炎19例,股骨颈骨折21例和髋关节骨关节炎10例。对照组患者中,男27例,女23例,年龄范围为65~90岁,平均为(74.2±6.4)岁,平均体质量≤30 kg/m<sup>2</sup>,包含股骨头坏死继发骨关节炎20例,股骨颈骨折18例,髋关节骨关节炎12例。声明:本研究获得西安交通大学附属红会医院医学伦理委员会批准,已获得病人的知情同意。

### 2.2. 纳入标准与排除标准

纳入标准:1)患者均为单侧以及首次进行全髋关节置换手术;2)年龄60~90岁之间;3)股骨颈骨折为Garden III、IV型;4)股骨头坏死3、4期;5)严重骨性关节炎;6)患者自愿签署知情同意书。

排除标准:1)体质量指数(BMI)超过30 kg/m<sup>2</sup>的患者;2)存在严重腹型肥胖的患者;3)髋部被肿瘤破坏或出现畸形问题的患者;4)有髋关节手术史的患者;5)不签署知情同意书的患者。

### 2.3. 治疗方法

两组采用同一种类型人工全髋关节生物假体类型,由同一组医生完成手术。采用全麻方式下行手术治疗。观察组(DAA)采用直接前入路;对照组(PLA)采用后外侧入路。

DAA手术方法:全麻成功后,患者取仰卧位,轻度内旋,将软垫置于双侧臀部,骨盆前倾约15°并伸直下肢。常规消毒铺巾,辨认阔筋膜张肌隆起的部位为髂前上棘,以它为标志,向其远端外1 cm,向

下约 3 cm 至髌骨中点连线, 做一长约 8~12 cm 切口, 依次切开皮肤, 皮下脂肪、浅筋膜、深筋膜, 分离阔筋膜张肌, 拉钩拉开暴露, 确定缝匠肌和阔筋膜张肌的间隙, 示指顺切口方向探查, 向近端触摸到髌前上棘, 向远端分开股直肌和阔筋膜张肌的间隙, 寻找显露的旋股外侧动脉并分离结扎。清除关节囊前方脂肪组织。显露髌关节前方关节囊, 切开关节囊, 显露股骨颈, 倒 T 形切开, 进行股骨颈截骨, 取出股骨头, 显露髌臼, 打磨, 植入髌臼假体及内衬。患肢处于内收、外旋位, 手术床中间升起, 髌关节过伸, 安放合适拉钩, 显露股骨近端, 对于术前活动差的切断梨状肌。进行开槽及扩髓, 调整试模至满意后, 安装假体, 复位、缝合。

**PLA 手术方法:** 全麻成功后, 患者取侧卧位, 摆好并固定体位。患髌在上, 身下及腋下垫妥, 健侧的肢体需半屈髌屈膝, 患肢伸直, 以大粗隆为中心, 作 10~15 cm 弧形切口, 依次切开皮肤, 皮下组织、阔筋膜, 下方是臀大肌肌纤维, 作钝性分离, 继续清理大粗隆滑囊, 清理完后显露外旋肌、股方肌。臀大肌止点不一定松解, 外旋肌表面有两条重要血管, 在梨状肌下方的臀下动脉分支和在股方肌上方的旋股内侧动脉分支。切断外旋肌时, 给予电凝止血。靠近大粗隆后缘切断外旋肌。分离找到臀下动脉分支、旋股内侧动脉分支, 充分暴露并电凝止血两条血管。外旋肌切开后自然回缩, 暴露出来的关节囊后, “T”型切开, 清理关节囊内多余骨赘, 助手内收并内旋患肢, 致髌关节脱位。截骨, 按照术前模板所测的位置, 电动摆锯进行截骨。常规用取头器取出股骨头, 测量大小。用拉钩拉开组织, 显露髌臼, 切除横韧带、髌臼孟唇、前方残余的关节囊和软组织, 充分暴露后用髌臼挫钉打磨髌臼至合适大小为止。置入髌臼杯, 外展约 45°, 前倾约 15°, 加用螺钉固定, 装入试模内衬。然后用屈曲、内收和外旋髌关节, 将拉钩放在股骨颈上方, 向上翘起股骨颈, 使股骨近端髓腔充分显露, 开槽扩髓至合适大小, 将股骨试模打入股骨髓腔, 选择合适的股骨头假体并安装, 复位髌关节, 检查下肢长度以及髌关节的活动度和稳定性。冲洗并依次缝合切口(术后特别缝合外旋肌, 重新附丽回去、修复关节囊, 后脱位发生率发生几乎为零。)术后常规抗凝、镇痛等治疗。

## 2.4. 观察指标

详细记录两组患者手术切口长度、手术时间、术中出血量。测量患者术后的髌臼前倾角、外展角。**[4]**。采用 Harris 髌关节功能评分对患者术前即术后 1 个月髌关节功能恢复情况进行评定**[5]**。统计患者住院时间和术后并发症。

术后处理: 麻醉清醒后, 去枕平卧, 术侧肢体保持一个外展中立位, 防止脱位, 术后第二天均复查髌关节正侧位片, 常规镇痛, 抗生素预防感染治疗 72 小时。若术中留置引流管, 根据引流量情况, 及早拔除。及时复查凝血功能指标, 给予抗凝治疗预防深静脉血栓形成, 避免发生肺栓塞。术后第 1~2 天: 指导行踝泵运动 5~10 次/小时, 每次持续 3 秒。踝泵运动从术后开始直至完全康复。转动踝关节 3~4 次/天, 每次 5 遍、持续 5 秒。术后第 2~3 天在无痛状况下进行股四头肌、腘绳肌、臀肌抗阻肌力训练。

功能恢复锻炼: DAA 组在身体状况经评估允许的情况下, 术后麻醉清醒即可活动, 不受过多的体位限制, 能行走、下床、下蹲等。DLA 和 PLA 两组在术后第二天进行负重练习, 下床后需在助步器的帮助下下地进行训练, 在康复指导师的指导下轻度外展、外旋、内旋、内收下肢。从卧位到站位, 患肢下床, 上楼时健侧肢体先下, 下楼梯时患侧肢体在前。站立位到坐位时患肢在前。患肢不能过度内屈内旋。

## 2.5. 统计学方法

采用 SPSS25.0 软件处理本研究数据, 计数资料采用  $\chi^2$ , 计量资料用均数±标准差表示, 采用 t 检验,  $P < 0.05$  代表存在显著统计差异。

### 3. 结果

1) 手术指标: 观察组与对照组住院时间无统计学差异。(P > 0.05)观察组切口长度、术中失血量、手术时间比对照组小, 对比存在统计学意义, P < 0.05, 见表 1。

2) 术前髋关节功能 Harris 评分、术后前倾角、外展角对比和术后 1 月的 Harris 评分比较: 两组术前 Harris 评分比较差异无统计学意义(P > 0.05)。术后髋臼前倾角比较无统计学意义(P > 0.05)、外展角比较有统计学意义(P < 0.05)。术后 1 个月时, 两组间有统计学意义(P < 0.05)。结果见表 2。

**Table 1.** Comparison of related surgical indexes between the two groups

**表 1.** 两组患者相关手术指标对比

组别	手术时间(min)	总出血量(ml)	切口长度(cm)	住院天数(d)
DAA	80.12 ± 6.43	208.4 ± 12.83	10.28 ± 1.85	6.4 ± 0.73
PLA	105.4 ± 14.16	261.2 ± 46.93	12.72 ± 1.95	7.0 ± 0.94
t	11.503	7.679	6.4	3.9
P	P < 0.05	P < 0.05	P < 0.05	P < 0.05

**Table 2.** Comparison of Harris score of hip joint function and acetabular anteversion and abduction angle before and 3 months after operation

**表 2.** 术前、术后 3 个月髋关节功能 Harris 评分和髋臼前倾角、外展角对比

组别	术前髋关节功能 Harris 评分	术后 1 个月髋关节功能 Harris 评分	髋臼前倾角	髋臼外展角
DAA	41.92 ± 5.28	72.00 ± 5.19	16.66 ± 3.05	40.92 ± 3.92
PLA	40.86 ± 5.15	68.84 ± 4.76	16.00 ± 2.51	38.58 ± 2.99
t	1.016	3.171	1.179	3.355
P	P > 0.05	P < 0.05	P > 0.05	P < 0.05

3) 术后并发症。根据统计, DAA 组 4 例发生术后并发症, 股外侧皮神经损伤 2 例, 股骨大转子骨折 1 例, 切口感染 1 例。对照组(PLA)发生 12 例并发症, 3 例深静脉血栓, 4 例切口感染, 3 例髋关节后脱位, 2 例异位骨化。见表 3。

**Table 3.** Comparison of postoperative complications between minimally invasive DAA group and PLA group

**表 3.** 微创 DAA 组、PLA 组术后并发症比较

组别	股外侧皮神经损伤	深静脉血栓	切口感染	假体脱位	股骨大转子骨折	异位骨化	发生率
DAA 组(50 例)	2	0	1	0	1	0	4 (8.0%)
PLA 组(50 例)	0	3	4	3	0	2	12 (24.0%)
x <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	4.762
P	-	-	-	-	-	-	<0.05

### 4. 讨论

随着早期全髋关节置换术(THA)的成功, 对于股骨颈骨折手术和其他髋关节疾病晚期患者人工全髋

置换是目前最有效的手术方式, 早期, 医生们尝试从不同的体位入路方向进行手术, 从而衍生出四种最主要的手术经典入路: 后外侧入路(Moore)直外侧入路(Hardinge)、前入路(Smith-Petersen)和前外侧入路(Watson-Jones), 最常用的传统后外侧、直接外侧等手术入路存在创伤大、脱位率高及损伤肌肉神经等引起相关并发症。微创自引入骨科领域后是人工全髋关节置换发展过程中的必经之路, 要达到微创标准, 其一减少术中对软组织的损伤, 其二降低术中及术后并发症, 其三加速术后康复, 这三点为基本准则, 促进患者的患侧髋关节快速恢复和提高稳定性, 术者也能节约手术时间, 体现出更高超的手术技术。本研究中, 全髋关节置换 DAA 入路较 PLA 入路切口长度短、出血量少、对组织损伤小、术后并发症少且疼痛轻、髋关节功能恢复快, 符合上述特点是真正的神经、肌肉间隙入路, 符合微创手术的要求[6]。以往在人工全髋关节置换术中采用后外侧入路最为常见, 安全性好, 显露充分, 但需要医师切断短外旋肌群, 术后对患者的体位和早期部分动作有所限制。直接前方入路则是真正的神经、肌肉间隙中入路, 从缝匠肌、阔筋膜张肌、股直肌、臀中肌的间隙进入, 从而规避了损伤肌肉组织, 是当下最流行的微创入路, 加之科技不断进步, 假体的革新, 人工智能辅助、手术机器人的应用, 微创拥有更好的前景[7] [8], 四川大学华西医院骨关节外科康鹏德教授对 200 例以上 DAA 入路的 THA 技术关键和难点解析并在中华骨科杂志发表《直接前方入路全髋关节置换术》。DAA 术中采用仰卧位, 便于术中操作, 降低风险; 另外术中便于检查及调整肢体长度, 确保术后双下肢基本等长[9]。较之传统的后外侧入路, 总体的分析比较, 微创 DAA 拥有更长远的发展前景和明显的优势, 值得临床推广, 也与本研究的结果接近。当开始运用 DAA 手术入路时, 应该仔细学习髋关节的解剖结构, 以缩短学习曲线, 或参加高质量的解剖课程, 做好充分的困难准备, 参加 DAA 手术要点培训课, 向经验丰富的外科医师学习, 在 DAA 手术非常熟悉的高年资医师协助指导下多进行 DAA 入路手术, 直到安全可靠为主, 微创手术入路也存在很多局限性和术后并发症, 相较于传统手术入路, 符合新入路发展曲线, 也是 THA 发展史上的必经之路[10]。综上所述, 对比后传统外侧入路(PLA), 直接前入路(DAA)全髋关节置换手术能让患者得到更少的疼痛、更早的活动、更快的康复和更好融入社会, 在临床上值得广泛推广和应用。

## 基金项目

陕西省重点研发基金项目(2019SF-192)。

## 参考文献

- [1] 杜斌, 杨永强. 微创直接前入路与后外侧入路全髋关节置换术的疗效观察[J]. 贵州医药, 2022, 46(7): 1098-1099.
- [2] 甘锋平, 江建中. 微创全髋关节置换术手术入路的现状[J]. 中国微创外科杂志, 2022(1): 79-84.
- [3] 王岩, 吕伟, 马奔. 后外侧小切口微创全髋关节置换术的应用体会[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(12): 951-952.
- [4] 丁志勇, 郑勇, 王斌, 等. 三种手术入路行全髋关节置换术的比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(2): 149-153.
- [5] 黄必留, 余楠生. 人工全髋关节置换术后 Harris 评分[J]. 中华生物医学工程杂志, 2004, 10(1): 44-46.
- [6] 许瀚, 石波, 李宗原, 等. 直接前方入路全髋关节置换术学习曲线及其前后疗效分析[J]. 临床骨科杂志, 2022, 25(4): 274-280.
- [7] 戴慧勇, 朱朝朝, 王俏杰, 等. 机器人辅助直接前侧入路全髋关节置换术学习曲线及早期临床疗效[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(1): 49-55.
- [8] Moerenhout, K.G. (2020) Direct Anterior versus Posterior Approach for Total Hip Arthroplasty: A Multicentre, Prospective, Randomized Clinical Trial. *Canadian Journal of Surgery*, **63**, E412-E417. <https://doi.org/10.1503/cjs.012019>
- [9] Mjaaland, K.E., Svenningsen, S., Fenstad, A.M., et al. (2017) Implant Survival after Minimally Invasive Anterior or Anterolateral vs. Conventional Posterior or Direct Lateral Approach: An Analysis of 21,860 Total Hip Arthroplasties from the Norwegian Arthroplasty Register (2008 to 2013). *Journal of Bone & Joint Surgery American Volume*, **99**,

840-847. <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.00494>

- [10] Rivera, F., Comba, L.C. and Bardelli, A. (2022) Direct Anterior Approach Hip Arthroplasty: How to Reduce Complications—A 10-Years Single Center Experience and Literature Review. *World Journal of Orthopedics*, **13**, 388-399. <https://doi.org/10.5312/wjo.v13.i4.388>