

Comparison of Curative Effect of Direct Anterior Approach and Anterior Lateral Approach for Total Hip Replacement

Hongzhen Huang, Qingsheng Liu, Jian Li, Maoshu Zhang, Jinsan Yang, Zhikui Nie*

Department of Osteoarticulars, First People's Hospital of Jining City, Jining Shandong
Email: *542460060@qq.com

Received: Mar. 3rd, 2020; accepted: Mar. 18th, 2020; published: Mar. 25th, 2020

Abstract

Objective: To compare the clinical effect of direct anterior approach and anterolateral approach in total hip arthroplasty. **Methods:** 80 patients who received total hip arthroplasty from October 2017 to January 2019 in our hospital were divided into two groups according to the surgical approach: direct anterior approach was used in 40 patients and anterolateral approach was used in 40 patients. The incision length, operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume and bedridden time were compared between the two groups. Harris scores at 3 weeks, 3 months and 6 months after operation were also compared by *chi-square* test or independent *t* test. **Results:** The operation time of the direct anterior approach group was longer than that of the anterolateral approach group, the length of the incision, the intraoperative blood loss, the postoperative drainage volume and bedridden time were reduced, and the difference was statistically significant ($P < 0.01$). Harris score of the patients in the direct anterior approach group was higher than that in the anterolateral approach group 3 weeks after operation, and the difference was statistically significant ($P < 0.01$). 3 months and 6 months after operation, Harris scores continued to improve, and there were significant differences in the interaction between groups at different time points ($P < 0.01$). **Conclusion:** The direct anterior approach and the anterolateral approach are typical approaches for hip arthroplasty. Compared with the anterolateral approach, the short-term combined effect of direct anterior approach is significant, which is more beneficial to postoperative recovery.

Keywords

Arthroplasty, Direct Anterior Approach, Anterolateral Approach

人工全髋关节置换术直接前入路与前外侧入路的疗效比较

黄洪贞, 刘庆胜, 李健, 张茂枢, 杨金三, 聂志奎*

*通讯作者。

济宁市第一人民医院骨关节科, 山东 济宁
Email: *542460060@qq.com

收稿日期: 2020年3月3日; 录用日期: 2020年3月18日; 发布日期: 2020年3月25日

摘要

目的: 比较人工全髋关节置换术直接前入路与前外侧入路的临床疗效差异。**方法:** 选取2017年10月至2019年1月在济宁市第一人民医院骨关节科行初次髋关节置换的患者80例, 其中, 40例采用直接前入路, 40例采用前外侧入路。比较两组患者手术切口长度、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后卧床时间, 比较术后3周、3个月及6个月髋关节Harris评分。计数资料组间对比进行 χ^2 检验; 计量资料进行独立样本 t 检验。**结果:** 直接前入路组手术时间较外侧入路组长, 切口长度、术中出血量、术后引流量、术后卧床时间较前外侧入路组减少, 差异均有统计学意义($P < 0.01$)。直接前入路组患者术后3周的Harris评分高于前外侧入路组, 差异有统计学意义($P < 0.01$); 术后3个月和6个月Harris评分持续改善, 且在不同时间点*组间交互作用有显著性差异, 具有统计学意义($P < 0.01$)。**结论:** 直接前入路和前外侧入路均为髋关节置换术的典型入路方式, 与前外侧入路相比, 直接前入路短期综合疗效显著, 更有利于术后恢复。

关键词

人工髋关节置换术, 直接前入路, 前外侧入路

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人工全髋关节置换术(Totalhip arthroplasty)被广泛用于治疗各种髋关节疾病, 如股骨头坏死、股骨颈骨折、髋关节发育不良等[1], 髋关节置换手术入路较多, 目前主要有后外侧入路、前外侧入路、后侧入路和双切口置换等[2] [3], 传统手术入路均需切断髋关节周围肌肉, 入臀中肌、臀小肌, 因此破坏髋关节稳定性, 术后需一定时间恢复, 因此有出血较多、假体脱位率高、术后恢复时间长等缺点, 因此直接前入路(Direct anterior approach DAA)逐渐被引入临床[4] [5]。DAA入路于股直肌间隙直达髋关节囊前方, 不切断关节囊周围肌肉组织, 尤其不损伤后方关节囊, 因此术后假体脱位风险低, 因此DAA入路也被称为微创髋关节置换。本研究旨在对比直接前入路与前外侧入路两种手术入路短期及长期疗效差异。

2. 资料与方法

2.1. 研究资料

本研究采用前瞻性研究方法, 已通过我院医学伦理委员会审批。选取2017年10月至2019年1月在济宁市第一人民医院骨关节科行人工全髋关节置换术患者共80例为研究对象。纳入标准: 所有患者均为初次置换, 符合髋关节置换术手术指征, 能配合功能锻炼及后期随访, 且均取得患者及家属知情同意。排除标准: 髋关节畸形, 强直性髋关节炎, 髋关节翻修术。根据抛硬币法随机分为两组, 即前外侧入路组(对照组)和DAA入路组(观察组), 每组40例。对照组: 男23例, 女17例, 年龄43~75岁, 平均为(64.63 ± 7.54)岁, 其中股骨头坏死24例, 股骨颈骨折12例, 髋关节发育不良4例。观察组: 男21例, 女19

例, 年龄 42~78 岁, 平均(65.78 ± 7.32)岁, 其中股骨头坏死 22 例, 股骨颈骨折 14 例, 类风湿性关节炎 2 例, 髋关节发育不良 2 例。两组患者年龄、性别、手术适应证等指标无统计学差异($P > 0.05$) (表 1)。

Table 1. Basic information on the two groups of patients

表 1. 两组患者的基本信息

组别	例数	性别(男/女)	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	不同适应证例数			
				股骨头坏死(例)	股骨颈骨折(例)	类风湿性关节炎(例)	髋关节发育不良(例)
观察组	40	21/19	65.78±7.32	22	14	2	2
对照组	40	23/17	64.63±7.54	24	12	0	4
t		0.202	0.478			2.907	
P		0.411	0.491			0.406	

2.2. 方法

2.2.1. 手术方法

根据术前评估由麻醉师采用硬膜外麻醉或全身麻醉方法。1) 对照组(前外侧入路): 麻醉成功后取侧卧位, 以大转子为中心, 做一长 10~14 cm 切口, 逐层切开皮肤、皮下组织、筋膜、髂胫束, 沿臀大肌纤维方向做钝性分离, 切断部分臀中肌, L 型切开臀小肌, 切除前方关节囊, 屈曲、内收、内旋脱位髋关节, 保留股骨距约 1.5 cm, 行股骨颈截骨, 取出股骨头, 充分显露髋臼, 清理髋臼内软组织及周围骨赘, 保持适度外展及前倾角, 打磨髋臼, 植入髋臼假体。保持患肢内收内旋位, 适度前倾角扩髓, 植入股骨柄及股骨头假体, 复位并检查关节活动度及稳定性, 冲洗枪充分冲洗, 再次止血, 留置引流管一枚, 依次缝合臀小肌、臀中肌、关节囊、髂胫束、皮下组织、皮肤。2) 观察组(DAA 入路): 麻醉成功后取侧卧位, 先确定髂前上棘和股骨大转子, 以髂前上棘外下方处 2~3 cm 处为起点, 向腓骨小头方向做长度为 8~10 cm 的切口。切开皮肤, 沿阔筋膜张肌与缝匠肌间隙, 向上分离至髂前上棘, 向下至股骨颈上方, 结扎或电凝旋股外侧动脉升支, 显露并切开前关节囊, 保留股骨距约 1.5 cm, 行股骨颈截骨, 取出股骨头, 充分显露髋臼, 清理髋臼内软组织及周围骨赘, 打磨髋臼, 植入髋臼假体。内收外旋患髋, 仔细松懈上方及后方关节囊。扩髓器扩髓, 以适度股骨前倾角扩髓植入股骨柄及股骨头假体, 复位髋关节, 检查关节活动度及稳定性。对创口冲洗后逐层缝合, 并留置引流管一枚。

2.2.2. 术后处理

术中缝合结束后通过引流管注入氨甲环酸 50 ml (2 g)用于局部止血, 术后引流管夹毕 2 h, 术后 24 h 拔除引流管, 记录引流量。术后 12 h 给予低分子肝素钙抗凝治疗至术后 35 d, 术后前 3 d 给常规非甾体类药物镇痛, 术后 24 h 复查 X 线片, 并指导功能康复锻炼。

2.3. 观察指标

比较两组患者切口长度、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后卧床时间。分别于术后 3 周、3 个月及 6 个月对患者进行随访, 使用 Harris 评分(包括髋关节的疼痛、功能、畸形和关节活动度四个方面)对患者术后髋关节功能进行评价。

2.4. 统计学方法

采用统计学软件 SPSS 19.0 分析数据, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 比较采用 t 检验; 计数资料以百分比表示, 比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 患者手术相关指标的比较

观察组(DAA 入路)手术时间显著长于对照组(前外侧入路), 差异有统计学意义($P < 0.01$); 观察组切口长度、术中出血量、术后引流量、术后卧床时间均显著少于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.01$) (表 2)。

Table 2. Comparison of clinical observation indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 2. 两组患者临床观察指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(min)	切口长度(cm)	术中出血量(ml)	术后 24 h 引流量(ml)	术后卧床时间(d)
观察组	93.7 ± 5.24	8.38 ± 1.07	148.63 ± 26.6	85.63 ± 14.6	2.04 ± 0.62
对照组	72.35 ± 6.87	11.95 ± 1.35	259.13 ± 40.6	141.38 ± 21.6	3.26 ± 0.58
t 值	243.730	170.009	206.720	182.560	83.331
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3.2. 患者术后 Harris 评分比较

观察组(DAA 入路)患者术后 3 周的 Harris 评分高于对照组(前外侧入路), 差异有统计学意义($P < 0.01$); 两组患者在术后 3 个月和 6 个月 Harris 评分持续改善, 组间, 不同时间点, 组间*不同时间点交互作用差异具有统计学意义($P < 0.01$) (表 3)。

Table 3. Comparison of Harris scores before and after operation between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 3. 两组患者术前、术后 Harris 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	术前	3 周	3 个月	6 个月
观察组	34.26 ± 3.43	82.99 ± 2.85	86.99 ± 2.02	96.07 ± 2.18
对照组	34.51 ± 4.42	72.20 ± 3.90	86.13 ± 3.35	95.18 ± 2.47
组间		F = 74.497; P = 0.000		
不同时间点		F = 5810.721; P = 0.000		
组间*不同时间点		F = 52.806; P = 0.000		

3.3. 两组并发症分析对比

两组患者术后 24 h 复查 X 线片外展角、前倾角均在正常范围内(图 1、图 2), 术后 3 个月、6 个月复查 X 线片未见假体松动。观察组(DAA 入路)组 2 例出现股外侧皮神经损伤, 1 例现出皮下血肿, 总发生 3 例, 发生率 7.50%, 对照组(前外侧入路)中, 2 例出现髌关节脱位, 1 例出现皮肤软组织感染, 1 例出现股外侧皮神经损伤, 总发生 4 例, 发生率是 10.00%, 二组术后并发症发生率无显著性差异($\chi^2 = 0.157, P = 0.092$)。



Figure 1. X film of anterolateral approach

图 1. 前外侧入路术后片



Figure 2. X film of DAA
图 2. DAA 入路术后片

4. 讨论

髋关节置换术能够明显改善髋关节功能，作为较为成熟的手术方式广泛应用于临床，传统手术入路存在髋关节脱位等并发症，其主要原因是破坏了关节囊及肌肉完整性[6]，Takashi 等[7]研究认为前外侧入路损伤臀中肌、臀小肌，术后患者髋关节外展无力而影响步态。直接前入路(DAA)作为一种手术微创理念逐渐被接受，DAA 入路切口短，术后瘢痕小，患者直观接受度想到较高。DAA 利用阔筋膜张肌、股直肌与缝匠肌之间的肌间隙直达髋关节，不破坏髋关节周围肌肉等软组织，尤其是不破坏后关节囊及旋后肌群，因此理论上术后脱位率低于传统手术入路，相关研究认为 DAA 全髋关节置换术后假体脱位风险低于 1% [8] [9]。Lin 等[10]研究认为，DAA 入路有利于术者术中控制髋臼安装角度，使其更符合患者髋臼本身生理性，术后髋关节功能恢复满意度较高，同时也降低了术后假体脱位风险。因 DAA 入路经肌肉间隙显露，未造成肌肉损伤，炎症反应相对较轻，Zhao 等[11]研究发现 DAA 入路患者炎症因子指标表达量明显减少，因此术后疼痛较传统入路更轻，术后使用止痛药物剂量及时间减少，有利于快速恢复。DAA 入路因未损伤肌肉，不损伤股神经、坐骨神经等运动神经，对术后步态影响较小，Lamontagne 等[12]研究认为 DAA 全髋关节置换术后对步态的影响明显小于后外侧入路的影响。王浩洋等[13]通过对 DAA 入路患者的三维步态研究显示，术后 12 周时 DAA 患者步速、步频、膝关节活动度与正常人已无明显差异。

DAA 入路同样存在一些不足，最常见的并发症是股外侧皮神经的损伤，Ozaki 等[14]研究认为肌肉过度牵拉或切口偏内会造成股外侧皮神经的损伤，但多数患者数月后可逐渐恢复。本研究中，出现 1 例术后股神经损伤并发症，术后给予消肿、营养神经等药物治疗，术后 1 周麻木症状基本消失。此外术中需显露股外侧动脉，并给予结扎，防止血管损伤造成术后水肿。DAA 入路中股骨端显露为公认的难点[15]，大腿肌肉力量强大，因此增加术中显露困难，长时间肌肉牵拉易出现肌肉组织损伤。术中股骨大转子骨折同样是 DAA 入路常见并发症，肥胖、骨质疏松、股骨颈短、扳钩过度撬拨等均易导致大转子间骨折，Jewett 等[16]总结发现，79%的大转子间骨折发生在 DAA 入路的学习初始阶段。相关研究[17] [18] [19]认为，BMI 过大、髋关节高度脱位、创伤后畸形及翻修手术等情况并不适合 DAA 入路，手术难度增加导致手术时间延长，甚至产生其他并发症，因此 DAA 入路需严格把握适应证及禁忌症，不能单纯追求微创效果。

本研究结果显示，观察组(DAA 入路)患者手术切口长度、术中出血量、术后引流量、术后卧床时间明显少于对照组($P < 0.01$)，术后 3 周、3 个月、6 个月髋关节功能是逐渐改善的，组间，不同时间点，组间*不同时间点交互作用差异具有统计学意义($P < 0.01$)。本研究结果提示在术后短期功能恢复上，DAA 入路是优于前外侧入路的，这与其微创的手术原理是一致的。因条件限制未进一步分析二组术后远期效果，但在随访过程中我们发现两组患者术后 6 个月或更长时间时髋关节功能均恢复良好，因此预测两种

术式在远期效果上可能无明显区别。因此 DAA 入路相对于前外侧入路患者来说创伤更小、恢复更快,有效缩短住院时间,符合快速康复理念。

本研究中 DAA 入路患者术后引流量显著少于前外侧入路患者,且 Kleinert 等[20]研究认为 DAA 入路术后是否放置引流管预后无显著性差异,因此笔者认为 DAA 入路患者中若无明显出血因素,可考虑术后不放置引流管,以降低引流管逆行感染风险。另外,本研究中观察组手术时间要长于对照组($P < 0.01$),分析主要原因在于 DAA 入路对于股骨侧显露相对困难,肥胖患者尤甚,为了更好地显露需要充分肌松,且笔者在临床中发现全麻患者相对于硬膜外麻醉患者更容易显露术区,因此建议在患者病情允许下尽量选择全麻方式,可降低显露时间,缩短手术时间。除此之外,我科采用 DAA 入路时间尚短,手术操作熟练程度相对前外侧入路稍差,因此也导致 DAA 入路手术时间相对较长。

5. 结论

综上所述,DAA 入路全髋关节置换术创伤小,术后髋关节脱位风险小,下地活动更早、步态更好,术后短期恢复效果好,是一种有利于加速康复的手术入路,本研究中术后 3 个月、6 个月短期时间内术后效果 DAA 入路要优于前外侧入路,远期效果尚需进一步研究。因此,在个体化选择合适病例且在熟练掌握 DAA 技术的前提下,应用 DAA 技术能够最大程度符合 THA 手术的微创理念。

参考文献

- [1] Drescher, W., Pufe, T., Smeets, R., et al. (2011) Avascular Necrosis of the Hip-Diagnosis and Treatment. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*, **149**, 231-240. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1270984>
- [2] Khan, R., Fick, D., Khoo, P., et al. (2006) Less Invasive Total Hip Arthroplasty: Description of a New Technique. *The Journal of Arthroplasty*, **21**, 1038-1046. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2006.01.010>
- [3] Moretti, V.M. and Post, Z.D. (2017) Surgical Approaches for Total Hip Arthroplasty. *Indian Journal of Orthopaedics*, **51**, 368-376. <https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho.317.16>
- [4] Parvizi, J., Restrepo, C. and Maltenfort, M.G. (2016) Total Hip Arthroplasty Performed through Direct Anterior Approach Provides Superior Early Outcome Results of a Randomized Prospective Study. *Orthopedic Clinics of North America*, **47**, 497-504. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2016.03.003>
- [5] Meermans, G., Konan, S., Das, R., et al. (2017) The Direct Anterior Approach in Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review of the Literature. *Bone & Joint Journal*, **99**, 732-740. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.99B6.38053>
- [6] 施家奇, 李皓桓, 李建平, 等. 前侧入路和后外侧入路人工全髋关节置换术后假体位置的影像学比较[J]. 武汉大学学报(医学版), 2018, 39(2): 308-312.
- [7] Takashi, Sakai, Hirohito, et al. (2019) Differences in Activities of Daily Living after Hip Arthroplasty among Hip Resurfacing, Anterolateral THA, and Posterolateral THA: A Propensity Score Matched Analysis. *Journal of Artificial Organs: The Official Journal of the Japanese Society for Artificial Organs*, **22**, 84-90. <https://doi.org/10.1007/s10047-018-1069-7>
- [8] Moskal, J.T., Capps, S.G. and Canelli, J.A. (2013) Anterior Muscle Sparing Approach for Total Hip Arthroplasty. *World Journal of Orthopedics*, **4**, 12-18. <https://doi.org/10.5312/wjo.v4.i1.12>
- [9] Connolly, K.P. and Kamath, A.F. (2016) Direct Anterior Total Hip Arthroplasty Comparative Outcomes and Contemporary Results. *World Journal of Orthopedics*, **7**, 94-101. <https://doi.org/10.5312/wjo.v7.i2.94>
- [10] Lin, T.J., Bendich, I., Ha, A.S., et al. (2017) A Comparison of Radiographic Outcomes after Total Hip Arthroplasty between the Posterior Approach and Direct Anterior Approach with Intraoperative Fluoroscopy. *The Journal of Arthroplasty*, **32**, 616-623. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.07.046>
- [11] Zhao, H.Y., Kang, P.D., Xia, Y.Y., et al. (2017) Comparison of Early Functional Recovery after Total Hip Arthroplasty Using a Direct Anterior or Posterolateral Approach: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Arthroplasty*, **32**, 3421-3428. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.05.056>
- [12] Lamontagne, M., Varin, D. and Beaulé, P.E. (2011) Does the Anterior Approach for Total Hip Arthroplasty Better Restore Stair Climbing Gait Mechanics? *Journal of Orthopaedic Research*, **29**, 1412-1417. <https://doi.org/10.1002/jor.21392>
- [13] 王浩洋, 康鹏德, 聂涌, 等. 直接前入路全髋关节置换后早期三维步态分析研究[J]. 北京大学学报(医学版),

2017, 49(2): 196-200.

- [14] Ozaki, Y., Homma, Y., Sano, K., *et al.* (2016) Small Femoral Offset Is a Risk Factor for Lateral Femoral Cutaneous Nerve Injury during Total Hip Arthroplasty Using a Direct Anterior Approach. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, **102**, 1043-1047. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.08.019>
- [15] 郭文利, 晋陶然, 李昊, 郑连杰. 直接前入路髋关节置换前 100 例并发症分析[J]. 中国骨与关节杂志, 2017, 6(9): 649-654.
- [16] Jewett, B.A. and Collis, D.K. (2011) High Complication Rate with Anterior Total Hip Arthroplasties on a Fracture Table. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **469**, 503-507. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1568-1>
- [17] Rachbauer, F. and Krismer, M. (2008) Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty via Direct Anterior Approach. *Operative Orthopädie und Traumatologie*, **20**, 239-251.
- [18] Jorge, M., Taylor, P., Majd, T., *et al.* (2019) Total Hip Arthroplasty through the Direct Anterior Approach Using a Bikini Incision Can Be Safely Performed in Obese Patients. *The Journal of Arthroplasty*, **34**, 1723-1730. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.03.060>
- [19] Connolly, K.P. and Kamath, A.F. (2016) Direct Anterior Total Hip Arthroplasty: Literature Review of Variations in Surgical Technique. *World Journal of Orthopedics*, **7**, 38-43. <https://doi.org/10.5312/wjo.v7.i1.38>
- [20] Kleinert, K., Werner, C., Mamisch-Saupe, N.A., *et al.* (2012) Closed Suction Drainage with or without Re-Transfusion of Filtered Shed Blood Does Not Offer Advantages in Primary Non-Cemented Total Hip Replacement Using a Direct Anterior Approach. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, **132**, 131-136. <https://doi.org/10.1007/s00402-011-1387-1>