

直接前入路与后入路对人工全髋关节置换术后早期康复的影响比较



张子琦, 王春生, 杨佩, 党晓谦, 王坤正

西安交通大学第二附属医院骨一科(西安 710004)

【摘要】 目的 比较直接前入路(direct anterior approach, DAA)及后入路(posterior approach, PA)对人工全髋关节置换术后早期康复的影响。方法 回顾分析 2014 年 3 月—2017 年 5 月,行 PA 或 DAA 人工全髋关节置换术的 83 例股骨头缺血性坏死患者临床资料。其中 48 例采用 PA(PA 组),35 例采用 DAA(DAA 组)。两组患者性别、年龄、体质量指数、股骨头缺血性坏死分期、病程等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。比较两组患者切口长度、手术时间、总显性失血量、术后初次部分负重及完全负重行走时间、髋关节 Harris 评分和疼痛视觉模拟评分(VAS)。结果 术后两组切口均 I 期愈合,未发现感染、脱位、假体周围骨折等并发症。所有患者均获随访,随访时间 6~44 个月,平均 30.2 个月。DAA 组 2 例出现股外侧皮神经支配区麻木症状,经对症处理后症状消失。DAA 组手术时间较 PA 组明显延长($P<0.05$),但切口长度、总显性失血量、术后首次部分负重行走时间及首次完全负重行走时间均优于 PA 组($P<0.05$)。两组术前 Harris 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后 2 周及 1 个月,DAA 组 Harris 评分明显高于 PA 组($P<0.05$),但 3、6 个月时两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者术前及术后 1 d VAS 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);DAA 组术后 4 d、1 周及 2 周时 VAS 评分明显低于 PA 组($P<0.05$)。结论 选择 DAA 行人工全髋关节置换术,有利于患者术后快速康复。但该手术入路具有学习曲线较长、适应证较窄、需要特殊手术器械等不足,需慎重选择。

【关键词】 人工全髋关节置换术;直接前入路;后入路;早期康复

Comparison of early rehabilitation effects of total hip arthroplasty with direct anterior approach versus posterior approach

Zhang ziqi, Wang chunsheng, Yang Pei, Dang xiaoqian, Wang Kunzheng

Department of Orthopedics, the 2nd Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, P.R.China

Corresponding author: Wang Kunzheng, Email: xjtuwkz@163.com

【Abstract】 Objective To compare the early rehabilitation effects of total hip arthroplasty with direct anterior approach (DAA) versus posterior approach (PA). **Methods** A retrospective analysis was made in the data of 83 patients with unilateral osteonecrosis of the femoral head between March 2014 and May 2017. Forty-eight patients were treated with THA via PA (PA group) and 35 patients were treated with THA via DAA (DAA group). There was no significant difference in gender, age, body mass index, stage of osteonecrosis of femoral head, and course of the disease between 2 groups ($P>0.05$). The length of incision, operation time, total amount of bleeding, the time of first postoperative walking with crutch, the time of first postoperative walking without crutch, the Harris scores and the visual analogue scale (VAS) scores of 2 group patients were recorded and compared. **Results** All incisions healed primarily and no infection, dislocation, or fracture occurred. All patients were followed up for 30.2 months on average (range, 6-44 months). The numbness symptom caused by the lateral femoral cutaneous nerve injury occurred in 2 patients of DAA group and released after symptomatic treatment. The length of incision, total amount of bleeding, the time of first postoperative walking with crutch, and the time of first postoperative walking without crutch of DAA group patients were significantly superior to those of PA group patients ($P<0.05$). The Harris scores of DAA group patients were significantly higher than those of PA group at 2 weeks and 1 month after operation ($P<0.05$), while no significant difference was found before operation and at 3 months and 6 months after operations ($P>0.05$). The VAS scores of DAA group patients were

significantly lower than those of PA group at 4 days, 1 week, and 2 weeks after operation ($P < 0.05$), while no significant difference was found before operation and at 1 day after operation ($P > 0.05$). **Conclusion** DAA is meaningful to enhanced rehabilitation after THA. But it should be chosen carefully because of the disadvantages, such as long leaning curve, limited indications, and requirements of specific instruments.

【Key words】 Total hip arthroplasty; direct anterior approach; posterior approach; early rehabilitation

目前,人工全髋关节置换术传统入路主要有前入路(Smith-Peterson approach, SPA)、后入路(posterior approach, PA)和直接外侧入路(direct lateral approach, DLA)^[1-4]。上述3种入路均需切断髋部肌肉,从而影响术后关节稳定性。其中SPA需切断股直肌起点,易造成关节前方不稳定,导致关节前脱位;PA需切断外旋肌群,易造成关节后方不稳定,导致后脱位;而DLA需切断臀中肌,易造成臀中肌无力,破坏关节稳定性。近年来,直接前方入路(direct anterior approach, DAA)因其为肌间隙入路,具有不破坏关节周围肌群的优势,逐渐受到关节外科医师的重视^[5]。为明确DAA与传统入路的差异,我们回顾分析了2014年3月至2017年5月采用PA或DAA行人工全髋关节置换术的股骨头缺血性坏死患者临床资料,比较两种入路对人工全髋关节置换术后早期康复的影响。报告如下。

1 临床资料

1.1 患者选择标准

纳入标准:①单侧股骨头缺血性坏死,国际骨循环研究会(ARCO)分期达Ⅲ期及以上,需行人工全髋关节置换术者;②无全身疾病及手术禁忌证者。排除标准:非手术侧髋关节存在任何髋部疾病者,如股骨头缺血性坏死、髋关节炎、髋发育不良、创伤等。共83例患者符合选择标准纳入研究,关节置换术中48例采用PA(PA组),35例采用DAA(DAA组)。

1.2 一般资料

PA组:男31例,女17例;年龄33~68岁,平均51.2岁。体质量指数(26.73 ± 4.32) kg/m^2 。左髋25例,右髋23例。股骨头缺血性坏死ARCO分期:Ⅲ期28例,Ⅳ期20例。病程1~12年,平均6.0年。DAA组:男22例,女13例;年龄35~66岁,平均49.6岁。体质量指数(25.46 ± 3.82) kg/m^2 。左髋19例,右髋16例。股骨头缺血性坏死ARCO分期:Ⅲ期20例,Ⅳ期15例。病程1~10年,平均5.3年。

两组患者性别、年龄、体质量指数、股骨头缺

血性坏死分期、病程等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

1.3 手术方法

两组患者手术均由同一组医师完成,采取全麻或蛛网膜下腔阻滞联合持续硬膜外麻醉。

PA组:患者取患侧在上侧卧位,健侧采用体位架固定于屈髋 90° 、屈膝 90° 位。切口起自髂后上棘外下方约5cm,向下外延伸与臀大肌纤维平行,达大转子后上方,再沿大转子后缘和股骨干向远端延伸,全长10~15cm。依次切开皮肤、皮下组织及阔筋膜,分离臀大肌,显露臀中肌及外旋肌群。牵开臀中肌,自止点处切断外旋肌群,暴露后关节囊。T形切开关节囊,显露股骨头、颈,清理转子间窝后于小转子上方1.0~1.5cm处截断股骨颈,并取出股骨头。充分暴露股骨近端,开口器开口,以髓腔锉逐级扩髓至合适大小,湿盐水纱布堵塞髓腔。充分暴露髋臼,清理髋臼缘及其内部组织,髋臼锉修整至合适大小,充分冲洗后打入髋臼假体。取出股骨髓腔内纱布,充分冲洗后打入合适股骨柄假体,安置股骨头及衬垫后复位髋关节,检查关节各向活动度及其稳定性,满意后常规冲洗、放置负压引流管,依次缝合后方关节囊、外旋肌群、阔筋膜及臀大肌、皮下组织及皮肤。

DAA组:患者平卧于手术床,然后调整手术床至反折 30° ,使患者呈后仰位。以髂前上棘向下3cm、旁开3cm为起点,向同侧腓骨小头处作直行切口,长8~10cm。依次切开皮肤、皮下及筋膜,保护股外侧皮神经,自缝匠肌和阔筋膜张肌间隙间继续向下分离,暴露Hutter间隙,结扎旋股外侧血管升支,继续向深部解剖,自股直肌和臀小肌之间暴露前方关节囊。T形切开关节囊,暴露股骨颈,于股骨头基底部行第1次截骨,截断并取出股骨头。内收髋关节暴露股骨近端,清理转子间窝后于小转子上方1.0~1.5cm处行第2次截骨。开口器开口,偏心髓腔锉逐级扩髓,术中透视确定扩髓满意后,以湿盐水纱布堵塞髓腔。充分暴露髋臼,清理边缘及内容物后,以偏心髋臼锉磨锉至合适大小,并植入髋臼假体及衬垫。内收、外旋暴露股骨近端,取出髓腔内纱布,打入合适股骨柄及股骨头

假体,复位髋关节,检查关节各向活动及其稳定性,满意后常规冲洗、放置负压引流,依次缝合前方关节囊、筋膜、皮下组织及皮肤。

1.4 围手术期处理

两组患者均于术前 3 d 口服右旋酮洛芬氨丁三醇 25 mg,每天 3 次,进行超前镇痛;术前 30 min 静脉滴注头孢替安 2 g,预防感染。术中于缝合筋膜后、皮下组织前,以鸡尾酒镇痛剂行肌肉止点封闭镇痛;缝合皮肤后以氨甲环酸 50 mL 行关节腔注射。术后引流管夹闭 4 h 后开放,至 24 h 引流量 <50 mL 时拔除引流管;24 h 内开始口服利伐沙班 5 mg,每天 1 次,进行预防性抗凝。患者全麻清醒后或返回病房 6 h 后,指导其开始进行踝关节屈伸及股四头肌收缩训练。

1.5 疗效评价指标

记录两组切口长度、手术时间(切皮至缝皮完毕)、总显性失血量(术中出血量+术后引流量)、术后首次部分负重行走时间(扶拐行走)、术后首次完全负重行走时间。采用髋关节 Harris 评分及疼痛视觉模拟(VAS)评分评价髋关节功能及疼痛情况。随访时行双髋关节正位 X 线片观察假体位置。

1.6 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计软件进行分析。数据以均值±标准差表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

术后两组切口均 I 期愈合,未发现感染、脱位、假体周围骨折等并发症。所有患者均获随访,随访时间 6~44 个月,平均 30.2 个月。DAA 组 2 例患者出现股外侧皮神经支配区麻木症状,予静脉滴注甲钴胺注射液、局部外用扶他林治疗后,1 例于术后 11 d 症状即消失,1 例于出院后继续口服甲钴胺,3 个月后症状消失。随访期间影像学复查均未发现明显假体位移、松动等现象。

DAA 组手术时间较 PA 组明显延长,比较差异有统计学意义($P<0.05$);但 DAA 组切口长度、总显性失血量、术后首次部分负重行走时间及首次完全负重行走时间均优于 PA 组,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

两组患者术前 Harris 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后 2 周及 1 个月,DAA 组 Harris 评分明显高于 PA 组,比较差异有统计学意义($P<0.05$),但 3、6 个月时两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

两组患者术前及术后 1 d【?】VAS 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);DAA 组术后 4 d、1 周及 2 周时 VAS 评分明显低于 PA 组,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

3 讨论

目前国内外多主张对 ARCO III 期及以上的股骨头缺血性坏死患者进行 THA 治疗。作为股骨头缺血性坏死的终末治疗手段,THA 能有效缓解疼痛、恢复关节功能、改善患者生活质量^[6]。其诸多手术入路对疗效有何影响,应该如何选择,是临床工作中经常遇到的问题。本研究对比了传统 PA 入路和 DAA 入路对 THA 术后疗效的影响,发现 DAA 组患者的切口长度和总显性失血量均显著优于 PA 组,在术后早期功能康复、Harris 评分和 VAS 评分方面也显著优于 PA 组。这一结果说明 DAA 更有利于 THA 患者术后快速康复。

快速康复外科理念(enhanced recovery after surgery, ERAS)首先由 Engelman 等^[7]于 1994 年提出,并于 2001 年由欧洲一组外科医生进行完善^[8]。ERAS 主张以循证医学为基础,以多学科协作、多模式联合、持续随访改进为手段,以实现患者术后快速功能康复、缩短住院时间为目的。ERAS 的实现依赖多学科间的共同协作,其内容包括术前心理疏导、围术期护理、超前镇痛、手术技巧的改进、麻醉方式的选择、术后镇痛及康复锻炼指导等^[9-11]。具体到手术技巧方面,则强调尽可能地实现微创化,减少出血及组织破坏。DAA 因其为完全肌间隙显露,保证了术中髋周肌群的完整性,从而有效维持了术后髋关节的稳定性,对于实现 THA 术后的 ERAS 具有重要意义。研究表明,与传统入路相比,DAA 手术总显性失血量更少^[12],对股骨血供破坏更小^[13],且更易控制髋臼前倾角^[14]。此外,其手术体位也更有利于术中下肢长度的测量以及双侧关节置换。本研究的结果与以上研究结果一致,提示 DAA 可以显著缩短 THA 患者术后卧床时间,减轻术后疼痛,提高关节功能康复速度。进一步提示了与传统入路相比,DAA 在快速康复领域具有明显优势。

随着 DAA 临床应用越来越广泛,其禁忌证、并发症和不足之处也逐渐显现出来。首先,DAA 术野有限,故适应证较窄,一般认为不适用于有严重髋部畸形的患者,包括伴有股骨畸形、髋臼后壁缺损以及 Crow IV 型 DDH 患者等^[5]。髋部有前次手术植入物的患者也不建议采用这一入路。这一特点

表 1 两组患者围手术期指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab.1 Comparison of perioperative data between 2 groups ($\bar{x}\pm s$)

组别 Group	例数 <i>n</i>	切口长度 (cm) Length of incision (cm)	手术时间 (min) Operation time (min)	总显性失血量 (mL) Total amount of bleeding (mL)	术后首次部分负重行走时间 (h) Time of first postoperative walking with Crutch (h)	术后首次完全负重行走时间 (h) Time of first postoperative walking without crutch (h)
PA 组 PA group	48	14.82±2.17	56.75±10.81	345.36±37.23	78.17±19.28	302.84±20.26
DAA 组 DAA group	35	9.23±1.68	76.24±15.62	181.57±28.75	28.44± 7.29	178.93±13.57
统计值 Statistic		<i>t</i> =12.707 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =-6.355 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =21.718 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =16.340 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =33.340 <i>P</i> = 0.000

表 2 两组患者手术前后Harris评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of Harris scores pre- and post-operation between 2 groups ($\bar{x}\pm s$)

组别 Group	例数 <i>n</i>	术前 Preoperative	术后 2 周 Two weeks after operation	术后 1 个月 One month after operation	术后 3 个月 Three months after operation	术后 6 个月 Six months after operation
PA 组 PA group	48	32.52±8.46	45.77±6.38	62.89±10.53	84.59±11.72	87.47±8.64
DAA 组 DAA group	35	35.26±7.68	54.64±7.22	78.91± 9.86	86.36±10.39	88.26±8.92
统计值 Statistic		<i>t</i> =-1.514 <i>P</i> = 0.134	<i>t</i> =-5.916 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =-7.029 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =-0.712 <i>P</i> = 0.478	<i>t</i> =-0.406 <i>P</i> = 0.686

表 3 两组患者手术前后VAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab.3 Comparison of VAS scores pre- and post-operation between 2 groups ($\bar{x}\pm s$)

组别 Group	例数 <i>n</i>	术前 Preoperative	术后 1 d One day after operation	术后 4 d Four days after operation	术后 1 周 One week after operation	术后 2 周 Two weeks after operation
PA 组 PA group	48	7.54±1.63	8.26±1.27	5.33±1.32	3.63±0.65	2.27±0.51
DAA 组 DAA group	35	7.36±1.38	7.49±0.83	3.29±1.74	1.85±0.46	1.28±0.44
统计值 Statistic		<i>t</i> =0.529 <i>P</i> =0.598	<i>t</i> =3.336 <i>P</i> =0.001	<i>t</i> =5.821 <i>P</i> =0.000	<i>t</i> =14.608 <i>P</i> = 0.000	<i>t</i> =9.243 <i>P</i> =0.000

决定了 DAA 无法完全取代传统入路。此外,根据我科的临床实践经验,对于髋关节翻修术、髋关节强直、髋部肿瘤等术中可能需要扩大术野的患者也不建议采用 DAA 入路。我们建议在考虑该入路前行髋关节 CT 及三维重建检查,以充分评估术中风险。在并发症方面, Macheras 等^[15]报道 DAA 关节置换术中最常见的并发症为股外侧皮神经损伤,发生率为 3.37%。本研究 DAA 组中 2 例发生股外侧皮神经症状,发生率为 5.71%,高于文献报道。这可能与术中过度牵拉有关,需加强术中对股外侧皮神经的保护。另一常见并发症是股骨假体过小。Rivera 等^[16]报道在未进行术中透视情况下, DAA 术中选用过小股骨假体概率达 54.72%,达 PA (16.95%) 的 3 倍以上。这说明 DAA 具有较长的学习曲线,不适合经验不足的医师采用。我们认为, DAA 术中完成股骨髓腔准备后,有必要进行术中

透视,以避免股骨假体过小的情况发生。根据 Watts 等^[17]报道,手术切口相关并发症,包括切口感染、延迟愈合、不愈合等,也是 DAA 关节置换术常见并发症,尤其是过度肥胖患者 (BMI>40 kg/m²) 多见,发生率为 1.7%,其中 1.3% 患者需要再次手术。说明对于肥胖患者应慎重选择 DAA。Berend 等^[18]报道 DAA 术后假体周围骨折的发生率为 0.9%,其中女性、骨质疏松及非股水泥型假体为高风险因素。此外,大转子骨折、股骨贯穿等也是 DAA 关节置换术常见并发症,但相关发生率尚无确切文献报道,可能与术中暴力操作或选用了不适宜的手术器械有关。我们认为,对于伴有骨质疏松的老年女性 DAA 应慎用,而且术中透视尤为重要,可及时发现假体周围骨折、大转子骨折、股骨贯穿等情况,并予以修正。

综上所述,我们认为 DAA 作为一个完全肌间隙

显露的入路,可在术中保护髋部肌群的完整性,进而能在术后快速恢复髋关节的稳定性,对 THA 术后早期康复具有重要意义。然而, DAA 手术适应证较窄、学习曲线较长、需要特殊手术器械,因此在制定手术方案时需要慎重考虑。

参考文献

- Hogerzeil DP, Muradin I, Zwitter EW, *et al.* Acute compartment syndrome of the thigh following hip replacement by anterior approach in a patient using oral anticoagulants. *World J Orthop*, 2017, 8(12): 964-967.
- Graves SC, Dropkin BM, Keeney BJ, *et al.* Does surgical approach affect patient-reported function after primary THA? *Clin Orthop Relat Res*, 2016, 474(4): 971-981.
- Mjaaland KE, Svenningsen S, Fenstad AM, *et al.* 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). *J Bone Joint Surg (Am)*, 2017, 99(10): 840-847.
- 倘艳锋, 李红军, 刘又文, 等. 不同手术入路行分期双侧人工全髋关节置换术的早期疗效比较研究. *中国修复重建外科杂志*, 2017, 31(11): 1300-1304.
- Lee SH, Kang SW, Jo S. Perioperative comparison of hip arthroplasty using the direct anterior approach with the posterolateral approach. *Hip Pelvis*, 2017, 29(4): 240-246.
- Kim SC, Lim YW, Jo WL, *et al.* Surgical accuracy, function, and quality of life of simultaneous versus staged bilateral Total hip Arthroplasty in patients with Osteonecrosis of the femoral head. *BMC Musculoskelet disord*, 2017, 18(1): 266.
- Engelman RM, Rousou JA, Flack JE 3rd, *et al.* Fast-track recovery of the coronary bypass patient. *Ann Thorac Surg*, 1994, 58(6): 1742-1746.
- Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, *et al.* Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr*, 2005, 24(3): 466-477.
- Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: A review. *JAMA Surg*, 2017, 152(3): 292-298.
- Ibrahim MS, Alazzawi S, Nizam I, *et al.* An evidence-based review of enhanced recovery interventions in knee replacement surgery. *Ann R Coll Surg Engl*, 2013, 95(6): 386-389.
- Tan M, Law LS, Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate enhanced recovery after surgery pathways. *Can J Anaesth*, 2015, 62(2): 203-218.
- Alecci V, Valente M, Crucil M, *et al.* Comparison of primary total hip replacements performed with a direct anterior approach versus the standard lateral approach: perioperative findings. *J Orthop Traumatol*, 2011, 12(3): 123-129.
- Stryker LS, Gilliland JM, Odum SM, *et al.* Femoral vessel blood flow is preserved throughout direct anterior total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2015, 30(6): 998-1001.
- Rodriquez JA, Deshmukh AJ, Rathod PA, *et al.* Does the direct anterior approach in THA offer faster rehabilitation and comparable safety to the posterior approach? *Clin Orthop Relat Res*, 2014, 472(2): 455-463.
- Macheras GA, Christofilopoulos P, Lepetsos P, *et al.* Nerve injuries in total hip arthroplasty with a mini invasive anterior approach. *Hip Int*, 2016, 26(4): 338-343.
- Rivera F, Leonardi F, Evangelista A, *et al.* Risk of stem undersizing with direct anterior approach for total hip arthroplasty. *Hip Int*, 2016, 26(3): 249-253.
- Watts CD, Houdek MT, Wagner ER, *et al.* High risk of wound complications following direct anterior total hip arthroplasty in obese patients. *J Arthroplasty*, 2015, 30(12): 2296-2298.
- Berend KR, Mirza AJ, Morris MJ, *et al.* Risk of periprosthetic fractures with direct anterior primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2016, 31(10): 2295-2298.

收稿日期: 2017-12-13 修回日期: 2018-01-26
本文编辑: 刘丹