

· 临床研究论著 ·

直接前方入路与后外侧入路初次全髋关节置换术治疗股骨头坏死的早期临床疗效比较

程鹏 杨卿 朱波 陈安民 游洪波

【摘要】 目的 比较直接前方入路(direct anterior approach, DAA)和后外侧入路(posterolateral approach, PA)行全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)治疗股骨头坏死(osteonecrosis of the femoral head, ONFH)的早期临床疗效。方法 回顾性分析我院2018年5月至2019年5月行THA的72例ONFH病人的临床资料,根据手术入路的不同分为PA组和DAA组,每组36例。统计病人年龄、性别、身体质量指数(body mass index, BMI)、病因及国际骨循环学会(Association Research Circulation Osseous, ARCO)分期等资料,观察比较两组病人手术切口长度、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后下地活动时间、术后住院天数和出院时髋关节活动度等围手术期资料以及术前、术后(5 d, 1、6个月)不同时间点的疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS),采用Harris髋关节评分评价病人关节功能恢复情况。结果 所有病人均获得随访,平均随访时间为6个月。DAA组的手术时间和出院时髋关节活动度明显长于PA组[(109.44±11.00) min vs. (79.81±10.16) min, 166.94°±15.32° vs. 123.61°±17.47°],但其切口长度、术中出血量、术后引流量、术后下地行走时间、术后住院天数均小于PA组[(9.25±1.50) cm vs. (13.14±2.08) cm, (213.61±47.22) ml vs. (287.03±55.24) ml, (77.33±29.35) ml vs. (115.89±36.33) ml, (1.11±0.32) d vs. (1.50±0.61) d, (6.42±1.23) d vs. (8.25±1.42) d],差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。DAA组术后5 d及1个月的VAS评分及Harris髋关节评分均明显优于PA组,差异均有统计学意义(P 均 <0.05),而术后6个月时两组的VAS评分及Harris髋关节评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 同PA相比,采用DAA行THA,病人术中创伤小、出血少,术后早期关节功能恢复更快、疼痛感更轻,能显著缩短病人的住院时间,从而获得较高的病人满意度。

【关键词】 全髋关节置换术;直接前方入路;后外侧入路;临床疗效

Comparison of the early clinical effect of direct anterior approach vs. posterolateral approach for primary total hip arthroplasty in femoral head necrosis. CHENG Peng, YANG Qing, ZHU Bo, CHEN An-min, YOU Hong-bo. Department of Orthopaedics, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: YOU Hong-bo, E-mail: hbyou@aliyun.com

【Abstract】 Objective To compare the early clinical effect of direct anterior approach (DAA) vs. posterolateral approach (PA) for total hip arthroplasty (THA) in femoral head necrosis. **Methods** A retrospective analysis was performed on 72 patients with osteonecrosis of the femoral head (ONFH) in our hospital from May 2018 to May 2019. The patients were divided into PA group and DAA group according to the different approaches, with 36 patients in each group. General data of two groups were collected, including age, sex, body mass index (BMI), etiology and the Association Research Circulation Osseous (ARCO) staging, etc. The incision length, operation time, intraoperative blood loss, postoperative flow and postoperative walking time, postoperative hospitalization days, the hip range of motion at discharge, visual analogue scale (VAS) before and 5 days, 1 month and 6 months after operation in two groups were compared. The Harris Hip Score was used to evaluate the joint function recovery. **Results** All the cases were followed up for 6 months. The operation time and hip motility at discharge of DAA group were significantly higher than that of PA group [(109.44±11.00) min vs. (79.81±10.16) min, 166.94°±15.32° vs. 123.61°±17.47°], the incision length, intraoperative blood loss,

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2020.04.003

基金项目:湖北省医学领军人才项目(yxlj2014005);武汉市关节置换临床医学研究中心项目(2015060911020460)

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科,武汉 430030

通信作者:游洪波, E-mail: hbyou@aliyun.com

postoperative drainage volume, postoperative walking time and postoperative hospitalization days of the DAA group were all smaller than that of the PA group [(9.25±1.50) cm vs. (13.14±2.08) cm, (213.61±47.22) ml vs. (287.03±55.24) ml, (77.33±29.35) ml vs. (115.89±36.33) ml, (1.11±0.32) d vs. (1.50±0.61) d, (6.42±1.23) d vs. (8.25±1.42) d], all the differences are statistically significant (all $P < 0.05$). The VAS and Harris scores in DAA group were significantly better than those in the PA group at the early stage (5 days and 1 month) ($P < 0.05$), while there was no significant difference between the two groups at 6th month ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with PA, DAA for THA results in less intraoperative trauma, less bleeding, faster recovery of joint function in the early postoperative period, and less pain, which can significantly shorten the hospital stay of patients, thus achieving higher patient satisfaction.

【Key words】 Total hip arthroplasty; Direct anterior approach; Posterolateral approach; Clinical effect

股骨头坏死(osteonecrosis of the femoral head, ONFH)是一种由于骨内循环障碍,骨细胞死亡继而引起股骨头塌陷、髋关节疼痛和功能障碍的疾病。ONFH在我国是一种常见的髋关节致残性疾病^[1]。ONFH的原因很多,其中创伤、酗酒及激素应用是ONFH的最常见原因。ONFH早期可采用非手术的方式进行治疗,而在ONFH的后期,手术治疗则更有利于病人的功能恢复。全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)无疑是治疗ONFH晚期的最佳选择^[2]。

过去的THA常会采用后外侧入路(posterolateral approach, PA),术中不可避免离断后外侧肌肉,因而对病人的损伤大,影响病人术后恢复。近些年来随着微创技术的不断推广,其他手术入路也开始进入了临床医生的视野,直接前方入路(direct anterior approach, DAA)就是其中一种^[3]。DAA利用了阔筋膜张肌和缝匠肌之间的间隙显露髋关节,因而部分学者认为经DAA行THA对肌肉的损伤更小、恢复更快^[4]。两种手术入路各有利弊,临床中争议不止,尚无共识。

为了探究ONFH行THA更优的手术入路,本研究回顾性分析了该院2018年5月至2019年5月期间采用PA和DAA行THA的72例ONFH病人的临床资料,比较两种入路行THA的早期临床疗效。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:①诊断为“ONFH”;②国际骨循环学

会(Association Research Circulation Osseous, ARCO)分期为Ⅲ、Ⅳ期;③X线片及MRI检查明确诊断。

排除标准:①髋关节发育不良;②髋臼及股骨近端骨质缺损;③髋关节合并感染、结核等;④髋关节周围肿瘤性病变;⑤骨质疏松症,双能X线吸收法(dual-energy X-ray absorptiometry, DXA)骨密度测定T值≤-2.5;⑥一般情况差、合并严重的内科基础疾病。

二、一般资料

本研究共纳入72例ONFH病人,均为初次THA。根据手术入路的不同,将病人分为PA组与DAA组,每组36例。统计病人性别、年龄、身体质量指数(body mass index, BMI)、病因及ARCO分期等资料。两组一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

三、治疗方案

(一)手术方法

DAA组:DAA按照文献^[5-6]中描述的标准程序进行。病人在常规手术台上取仰卧位,髂前上棘对齐手术台可弯曲间隙,平行垫高骨盆。手术切口从髂前上棘远侧2~4 cm、外侧2~3 cm处开始,沿阔筋膜向腓骨头方向延伸6~10 cm。依次切开皮肤及皮下组织,通过纵行切开阔筋膜张肌筋膜层,显示出阔筋膜张肌与缝匠肌之间的间隙,以此间隙钝性分离。将牵开器置于外侧大转子处,并将股直肌向内侧牵开,暴露髋关节。切开前方关节囊,完全暴露髋关节。小转子上缘1 cm切断股骨颈,取出股骨头。然

表1 病人术前一般资料

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 (男/女, 例)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/cm ²)	病因(例)				ARCO分期(例)	
					创伤性	创伤性	酒精性	其他	Ⅲ期	Ⅳ期
PA组	36	56.28±8.55	15/21	22.09±0.53	12	17	6	1	12	24
DAA组	36	55.31±9.95	12/24	21.83±0.51	11	15	8	2	9	27
$t(\chi^2)$ 值	-	0.444	0.533	0.357	0.852				0.605	
P值	-	0.658	0.465	0.722	0.788				0.437	

后进行 THA 常规操作步骤:髌臼磨锉、臼杯及内衬的置入、股骨扩髓与磨锉、股骨柄置入、髋关节复位。最后逐层缝合伤口,尽可能地恢复解剖结构。

PA 组:PA 按照文献^[7-8]中描述的标准程序进行。病人在手术台上侧卧位。切口位于大转子后缘后方 1~2 cm,距大转子上方 7~8 cm 处,切口长度为 10~15 cm,从起始点弯曲至股骨大转子,直至股骨柄。切开阔筋膜张肌,向远侧显露股外侧肌。分开臀大肌的肌肉纤维,在更深的平面进行解剖与暴露。在梨状肌和闭孔内肌剥离后,暴露髋关节。切开关节囊后,髋关节内旋脱位,髋关节过伸。如前所述,先切除股骨头,然后进行 THA 的常规步骤。关节囊既可以缝合,也可以在必要时切除关节囊。缝合切断的梨状肌和闭孔内肌,重建外旋肌群。伤口逐层缝合。

所有病例均采用同一公司同一款人工髋关节假体(LINK 公司,德国),手术均由同一主刀医生完成。

(二)围手术期处理

术前 30 min 给予二代头孢菌素头孢孟多酯钠 2 g 静脉滴注,术后 48 h 内每隔 12 h 再次给予头孢孟多酯钠 2 g 静脉滴注预防感染。术前 15 min 给予氨甲环酸 1 000 mg 静脉滴注预防出血,关闭伤口前氨甲环酸 1 000 mg 常规冲洗伤口。术闭留置引流管,术后 24 h 如无异常拔除引流管,记录引流量。术后 12 h 开始常规每天两次口服阿哌沙班 2.5 mg 抗凝,预防深静脉血栓形成。术前 1 d 至术后 5 d,常规每天两次口服艾瑞昔布 0.1 g。鼓励并指导病人早期患肢主动及被动康复训练。两组病人围手术期处理基本一致。

(三)出院标准

伤口愈合良好,关节无明显感染征象,下地行走无明显疼痛。

四、观察指标

观察并记录病人手术切口长度、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后下地活动时间、术后住院天数以及出院时髋关节活动度等临床资料。

通过术前及术后不同时间点(5 d,1、6 个月)疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)、Harris 髋关节评分评价关节功能恢复情况。

五、统计学分析

应用 SPSS 19.0 统计软件(IBM 公司,美国)进行数据分析,符合正态分布的计量资料(年龄、BMI、切口长度、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后下地活动时间、术后住院天数以及手术前后 VAS 评分、Harris 评分)采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,行 *t* 检验;计数资料(性别、病因、ARCO 分期)用卡方 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

所有病人均获得随访,平均随访时间为 6 个月,DAA 组手术时间明显长于 PA 组,切口长度、术中出血量、术后引流量均小于 PA 组,差异均有统计学意义($P < 0.001$,表 2);DAA 组术后下地行走时间、术后住院天数均明显小于 PA 组,出院时髋关节活动度显著高于 PA 组,差异均有统计学意义($P < 0.001$,表 2);DAA 组术后 5 d 及 1 个月的 VAS 评分均明显优于 PA 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),而术后 6 个月时两组 VAS 评分的差异无统计学意义($P > 0.05$,表 3、4),DAA 与 PA 手术体位、切口标志、入路解剖、伤口大体照见图 1。DAA 组及 PA 组典型病例 X 线片表现见图 2,两组病例 X 线片均显示假体稳定且位置良好。

住院及随访期间,DAA 组出现 6 例不同程度切口周围皮肤麻木感,但很快减轻或消失,考虑为股外侧皮神经损伤所致的麻痹;PA 组出现 1 例人工关节脱位,脱位后即于手术室内手法复位,考虑为不正确的髋关节活动所致。

讨 论

THA 虽然被外科医生描述为 20 世纪最成功的外科手术之一,但尚未达到完美的状态。THA 的手术入路包括后外侧入路、后方入路、前方入路等,其

表 2 两组病人围手术期临床资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	切口长度 (cm)	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后引流量 (ml)	下地行走时间 (d)	术后住院天数 (d)	出院时髋关节活动度
PA 组	36	13.14±2.08	79.81±10.16	287.03±55.24	115.89±36.33	1.50±0.61	8.25±1.42	123.61°±17.47°
DAA 组	36	9.25±1.50	109.44±11.00	213.61±47.22	77.33±29.35	1.11±0.32	6.42±1.23	166.94°±15.32°
<i>t</i> 值	-	9.113	11.895	6.061	4.953	3.393	5.856	11.190
<i>P</i> 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001

表3 两组病人手术前后VAS评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术前	术后5天	术后1个月	术后6个月
PA组	36	6.39±0.90	3.56±0.97*	1.75±0.77*	1.19±0.57*
DAA组	36	6.42±1.05	2.53±1.03*	1.36±0.49*	1.08±0.55*
t值	-	0.120	4.365	2.561	0.834
P值	-	0.905	<0.001	0.013	0.407

注:与同组术前比较,* $P < 0.05$

表4 两组病人手术前后髋关节Harris评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术前	术后5天	术后1个月	术后6个月
PA组	36	46.78±3.08	75.39±3.80*	87.28±2.29*	93.06±2.10*
DAA组	36	46.58±2.83	81.89±4.15*	89.31±2.81*	93.31±1.85*
t值	-	0.279	6.937	3.360	0.537
P值	-	0.781	<0.001	0.001	0.593

注:与同组术前比较,* $P < 0.05$

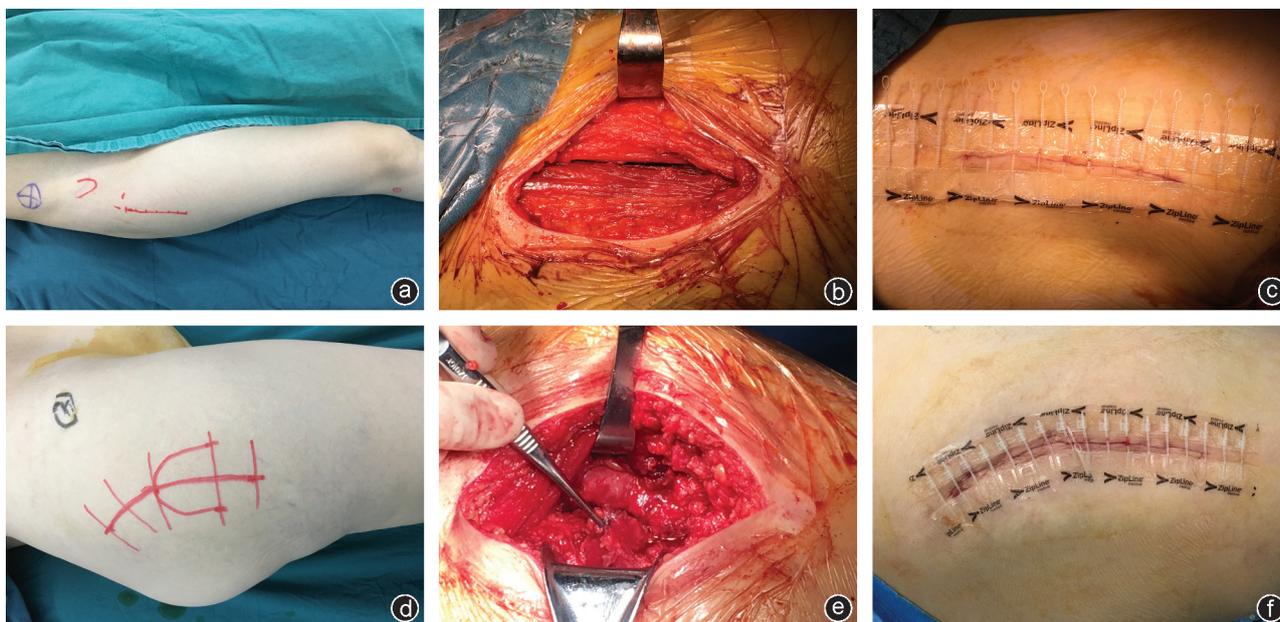


图1 DAA与PA手术体位、切口标志、入路解剖与伤口 a:病人仰卧位,DAA切口皮肤标志;b:钝性分离阔筋膜张肌与缝匠肌之间间隙;c:术闭缝合切口;d:病人侧卧位,PA切口皮肤标志;e:术中切开外旋肌群;f:术闭缝合切口

中后外侧入路较为常用^[9]。各种手术入路各有优缺点,因此最佳THA手术入路是关节外科医生多年来一直争论的话题。本研究探讨PA和DAA这两种手术入路对股骨头坏死病人THA术后的功能预后及恢复率的影响。

通过对比两组围手术期的临床资料,结果显示DAA组在切口长度、术中出血量及术后引流量等方面均明显优于PA组。由于DAA是肌间隙入路,术中不离断髋关节周围肌肉,因而较PA对病人的创伤更小、术中术后出血少,安全性更高,本研究结果也进一步证实了这点。然而,DAA的手术时间却明显长于PA手术。通过文献查阅,国外不同研究报道^[10]

的DAA平均手术时间均较PA平均手术时间长,其合理的解释为DAA经肌间隙而不损伤肌肉,因而对髋关节的显露更为精细,不可避免的增加了手术时间;另外,由于DAA学习曲线更长,一些经验欠缺的外科医生在行DAA时会耗费更多的手术时间。Stone等^[11]的研究发现,对于一些经验资深的关节外科医生而言,由于其已成功越过学习曲线,其DAA手术时间反而较PA手术时间更低。

通过对比术后住院临床资料,我们发现DAA组术后下地行走时间及术后住院天数均明显低于PA组,而DAA组髋关节活动度明显优于PA组。DAA是通过阔筋膜张肌和缝匠肌之间的间隙进入暴露髋



图2 典型病例围手术期X线片表现 a、b:病人,女,54岁,双髋疼痛活动受限5年入院,诊断双侧股骨头坏死IV期,经DAA行THA,术前双下肢全长X线片示双侧股骨头关节面变扁,关节间隙变窄,髌臼骨硬化,囊性变,边沿骨赘形成,诊断为双侧股骨头坏死,ACRO分期为IV期(a);术后双下肢全长X线片示髌关节假体大小合适、匹配良好,髌臼杯前倾角、外展角合适,双下肢等长(b);c、d:病人,男,58岁,双髋疼痛活动受限3年入院,诊断双侧股骨头坏死IV期,经PA行THA,术前双下肢全长X线片示双侧股骨头关节面变扁,关节间隙变窄,髌臼骨硬化,囊性变,边沿骨赘形成,诊断为双侧股骨头坏死,ACRO分期为IV期(c);术后双下肢全长X线片示髌关节假体大小合适、匹配良好,髌臼杯前倾角、外展角合适,双下肢等长(d)

关节,肌肉没有离断;另一方面,PA中有臀大肌的广泛撕裂、外旋肌群有离断^[12];因此DAA组术后疼痛肿胀明显较轻。同时,DAA手术没有破坏髌关节囊后侧结构,早期脱位率报道更低,术后可以采取相对自由的体位,而非预防性的限制髌关节屈伸内收活动^[13],因而DAA能有效增强病人信心,使病人更积极主动的配合术后康复训练。病人的髌关节活动度更大,恢复时间更快,从而缩短了平均住院日,提高了病人的满意度。

根据本研究的VAS疼痛评分及Harris髌关节评分结果,在术后5d和1个月的时间间隔,DAA组的VAS评分及Harris评分高于PA组,然而,术后6个月,DAA组和PA组病人的疼痛、功能恢复几乎是一样的。表明DAA组在术后1个月内疼痛感更轻,髌关节有更好的功能。这是由于DAA全髌关节置换术造成较少的肌肉损伤,更为顺利的早期康复训练有关^[13]。其他DAA和PA的重复测量试验也表明^[14],DAA组术后6周Harris评分与时间间隔呈较强的正相关(坡度较陡);经过6周的时间间隔,Harris评分与时间间隔之间仍存在正相关,但相关性较弱。因

此DAA组病人的恢复速度更快,早期功能更好。6周后由于大部分肌肉的恢复,两组结果可能不存在显著差异。

在比较DAA组和PA组的功能结果时,其他临床评分和测试也经常使用,最常见有加州大学洛杉矶分校(UCLA)分数和西安大略麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)分数。本研究中虽然没有进一步评价WOMAC及UCLA,但是,不同研究中各种方法的综合,也都得出了与本研究一致的结论,即DAA术后早期临床结果均优于PA^[15]。

THA术后常见的并发症包括双下肢不等长(>2cm)、髌关节脱位、髌关节感染、下肢深静脉血栓形成及肺栓塞、假体周围骨折及假体断裂、假体无菌性松动、入路神经血管损伤等。除DAA组有6例发生不同程度的股外侧皮神经麻痹,PA组发生1例髌关节脱位外,均无其他并发症发生。股外侧皮神经麻痹是DAA手术最常见的并发症,其文献报道^[4]的发生率为2.8%~81%,发生率高的原因在于股外侧皮神经恰好出现在DAA切口附近而手术医师操作不够精细,对于有经验的DAA关节外科医生而言,仔

细解剖,避开股外侧皮神经并非难事。而 PA 手术由于术中离断外旋肌群,在术后过度屈髋内收动作时,髋关节脱位的风险相对较高,国内外研究报道的脱位率为 0.6%~7%,脱位的原因主要为假体安放位置不良、不正确的髋关节活动等。PA 手术后为了防止髋关节脱位的发生,有时不得已采取预防性限制髋关节屈髋内收活动,从而给 THA 术后康复训练带来一定影响。

本研究仍存在一定的局限性,首先,本研究病例数有限,且为回顾性研究,因此结果有待多中心、大样本、前瞻性研究的进一步验证;其次,本研究随访时间有限,接下来作者也会进一步对两组数据进行长期随访,以期获得远期疗效及并发症的研究结果。

综上所述,同 PA 相比,采用 DAA 行 THA,病人术中创伤小、出血少,术后早期关节功能恢复更快、疼痛感更轻,能显著缩短病人的住院时间,值得临床应用推广。

参 考 文 献

- [1] 田伟. 积水潭实用骨科学[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 287-289.
- [2] Chughtai M, Piuze NS, Khlopas A, et al. An evidence-based guide to the treatment of osteonecrosis of the femoral head [J]. *Bone Joint J*, 2017, 99-B(10): 1267-1279.
- [3] Wang T, Shao L, Xu W, et al. Surgical injury and repair of hip external rotators in THA via posterior approach: a three-dimensional MRI-evident quantitative prospective study [J]. *BMC Musculo skelet Disord*, 2019, 20(1): 22.
- [4] Meermans G, Konan S, Das R, et al. The direct anterior approach in total hip arthroplasty: a systematic review of the literature [J]. *Bone Joint J*, 2017, 99-B(6): 732-740.
- [5] Post ZD, Orozco F, Diaz-Ledezma C, et al. Direct anterior approach for total hip arthroplasty: indications, technique, and results [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2014, 22(9): 595-603.
- [6] JUDET J, JUDET R. The use of an artificial femoral head for arthroplasty of the hip joint [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1950, 32-B(2): 166-173.
- [7] Fahs AM, Koueiter DM, Kurdziel MD, et al. Psoas compartment block vs periarticular local anesthetic infiltration for pain management after anterior total hip arthroplasty: a prospective, randomized study [J]. *J Arthroplasty*, 2018, 33(7): 2192-2196.
- [8] Harris WH. Advances in surgical technique for total hip replacement: without and with osteotomy of the greater trochanter [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1980(146): 188-204.
- [9] Petis S, Howard JL, Lanting BL, et al. Surgical approach in primary total hip arthroplasty: anatomy, technique and clinical outcomes [J]. *Can J Surg*, 2015, 58(2):128-139.
- [10] Weber M, Benditz A, Woerner M, et al. Trainee surgeons affect operative time but not outcome in minimally invasive total hip arthroplasty [J]. *Sci Rep*, 2017, 7(1): 6152.
- [11] Stone AH, Sibia US, Atkinson R, et al. Evaluation of the learning curve when transitioning from posterolateral to direct anterior hip arthroplasty: a consecutive series of 1000 cases [J]. *J Arthroplasty*, 2018, 33(8): 2530-2534.
- [12] 洪克建, 丁健, 刘文虎, 等. 后外侧切口人工全髋置换术中缝合外旋肌和保留关节囊对髋关节功能恢复的影响研究 [J]. *中国骨与关节杂志*, 2019, 8(9): 688-692.
- [13] Di Monaco M, Vallero F, Tappero R, et al. Rehabilitation after total hip arthroplasty: a systematic review of controlled trials on physical exercise programs [J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2009, 45(3): 303-317.
- [14] Taunton MJ, Mason JB, Odum SM, et al. Direct anterior total hip arthroplasty yields more rapid voluntary cessation of all walking aids: a prospective, randomized clinical trial [J]. *J Arthroplasty*, 2014, 29(9Suppl): 169-172.
- [15] Rykov K, Reininga IHF, Sietsma MS, et al. Posterolateral vs direct anterior approach in total hip arthroplasty (Polada trial): a randomized controlled trial to assess differences in serum markers [J]. *J Arthroplasty*, 2017, 32(12): 3652-3658.

(收稿日期: 2020-05-21)

(本文编辑: 龚哲妮)

本文引用格式

程鹏, 杨卿, 朱波, 等. 直接前方入路与后外侧入路初次全髋关节置换术治疗股骨头坏死的早期临床疗效比较 [J]. *骨科*, 2020, 11(4): 281-286. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2020.04.003.