

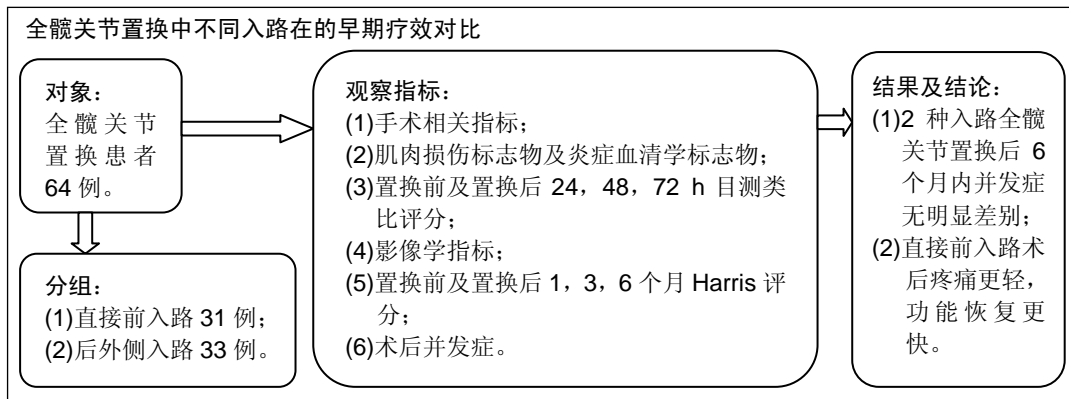
全髋关节置换直接前入路与后外侧入路患者的早期疗效比较

查小伟, 程文丹, 吕浩, 李子煜, 刘伟, 祁雷, 余水生, 荆珏华(安徽医科大学第二附属医院骨科, 安徽省合肥市 230000)

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.1003

ORCID: 0000-0003-2084-6209(查小伟)

文章快速阅读:



查小伟, 男, 1992 年生, 安徽省合肥市人, 汉族, 2016 级安徽医科大学在读硕士, 主要从事关节外科方向的研究。

通讯作者: 荆珏华, 博士, 教授, 主任医师, 博士生导师, 安徽医科大学第二附属医院骨科, 安徽省合肥市 230000

中图分类号:R459.9

文献标识码:A

稿件接受: 2018-08-13



文题释义:

微创全髋关节置换: 是一项新技术, 它与传统手术相比具有康复快、疼痛轻等优点, 分为两大类: 一类是传统全髋关节置换的基础上缩小皮肤切口, 该类手术中最为经典的为 Gibson 入路等, 这并不是完全微创; 另一类则是在新的解剖位置入路, 此入路强调从肌肉间隙进入, 不切断关节周围肌肉组织, 极大地保护了神经血管肌肉, 真正符合微创要求, 其中以直接前侧入路最为经典。

直接前入路: 为 Smith-Petersen 入路基础上的一种改良入路, 与 Smith-Petersen 入路相比直接前侧入路切口更靠外侧, 从阔筋膜张肌、缝匠肌和股直肌之间的解剖间隙(Hueter 间隙)穿过, 真正实现在神经血管和肌间界面操作手术。该方法组织损伤较轻、术后功能恢复快, 近年来在国内外得到广泛应用。但是该手术入路操作困难, 学习曲线较长, 对术者及手术室硬件有一定要求。

摘要

背景: 目前微创全髋关节置换逐渐发展成为全髋关节置换最受欢迎的手术方式, 而直接前入路具有软组织损伤小、术后恢复快等优点, 被称为最符合微创手术标准的全髋置换入路, 但是该入路操作难度大, 学习曲线长, 与其他入路相比是否能取得较好的早期疗效仍存争议。

目的: 比较分析全髋关节置换后外侧入路和直接前入路对组织损伤及早期临床疗效的影响。

方法: 回顾性分析 2016 年 10 月至 2017 年 8 月在安徽医科大学第二附属医院骨科接受全髋关节置换 64 例患者的临床资料。根据手术入路分为直接前入路组(31 例)和后外侧入路组(33 例)。比较 2 组手术切口长度、手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后引流量、肌酸激酶、C-反应蛋白、红细胞沉降率、白细胞介素 6、疼痛目测类比分、Harris 髋关节功能评分及并发症。

结果与结论: ①与后外侧入路组相比, 直接前入路组手术时间较长、术中出血较多、手术切口较短、术后住院时间较短, 差异有显著性意义($P < 0.05$); 2 组术后引流量差异无显著性意义($P > 0.05$); ②直接前入路组置换后第 1, 2, 3, 4 天血清肌酸激酶、C-反应蛋白、血沉、白细胞介素 6 水平均低于后外侧入路组($P < 0.05$); ③术后 24, 48, 72 h 直接前入路组疼痛目测类比分低于后外侧入路组($P < 0.05$); ④2 组患者均随访 6 个月, 术后 1, 3, 6 个月时直接前入路组 Harris 髋关节功能评分均优于后外侧入路组($P < 0.05$); ⑤2 组置换后髋臼假体前倾角和外展角差异无显著性意义($P > 0.05$); ⑥2 组置换后并发症差异无显著性意义($P = 1.00$); ⑦综上, 直接前路与后外侧入路术后随访 6 个月早期并发症无明显差异, 相对于后外侧入路全髋关节置换, 直接前方入路可获得较小的软组织创伤, 较好的早期临床疗效, 髋关节功能改善更佳。

关键词:

直接前方入路; 后外侧入路; 全髋关节置换术; 疼痛; 髋关节功能; 国家自然科学基金

主题词:

关节成形术, 置换, 髋; 外科手术, 微创性; 组织工程

基金资助:

国家自然科学基金面上项目(81671204); 安徽省自然科学基金面上项目(1608085MH167)

Zha Xiaowei, Master candidate, Department of Orthopedics, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230000, Anhui Province, China

Corresponding author: Jing Juehua, MD, Professor, Chief physician, Doctoral supervisor, Department of Orthopedics, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230000, Anhui Province, China

Early effects of direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty

Zha Xiaowei, Cheng Wendan, Lü Hao, Li Ziyu, Liu Wei, Qi Lei, Yu Shuisheng, Jing Juehua (Department of Orthopedics, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230000, Anhui Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Minimally invasive total hip arthroplasty is becoming the most popular procedure for total hip arthroplasty. Direct anterior approach has the advantages of small soft tissue injury and quick recovery after operation, so it is called the best approach of total hip replacement according to the minimally invasive surgical criteria. However, it is difficult to operate and the learning curve is long, and early curative effect remains controversial.

OBJECTIVE: To compare the tissue injury and early clinical effect between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty.

METHODS: Clinical data of 64 patients undergoing total hip arthroplasty in the Department of Orthopedics, the Second Hospital of Anhui Medical University from October 2016 to August 2017, were analyzed retrospectively. The patients were divided into direct anterior approach group ($n=31$) and posterolateral approach group ($n=33$) according to the operative approach. The incision length, operation time, intraoperative blood loss, hospitalization time, drainage volume, serum creatine kinase, C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, interleukin-6, Visual Analogue Scale score, the Harris hip score, and complications were compared between two groups.

RESULTS AND CONCLUSION: (1) The direct anterior approach group showed significant longer operation time, more intraoperative blood loss, shorter incision length and shorter hospitalization time than those in the posterolateral approach group ($P < 0.05$). The drainage volume showed no significant difference between two groups ($P > 0.05$). (2) The levels of creatine kinase, C-reactive protein, and interleukin-6, and erythrocyte sedimentation rate at 1, 2, 3, and 4 days postoperatively in the direct anterior approach group were significantly lower than those in the posterolateral approach group ($P < 0.05$). (3) The Visual Analogue Scale scores at postoperative 24, 48, and 72 hours in the direct anterior approach group were significantly lower than those in the posterolateral approach group ($P < 0.05$). (4) The Harris hip scores at 1, 3 and 6 months postoperatively in the direct anterior approach group were significantly superior to those in the posterolateral approach group ($P < 0.05$). (5) There was no significant difference in the anteversion or abduction angles of acetabular prosthesis between two groups ($P > 0.05$). (6) The surgical complications showed no significant differences between two groups ($P=1.00$). (7) To conclude, there is no significant difference in 6-month complications between direct anterior approach and posterolateral approach. Direct anterior approach in total hip arthroplasty achieves less muscle damage, better early-term clinical effect and better functional recovery compared with the posterolateral approach.

Subject headings: Arthroplasty, Replacement, Hip; Surgical Operation, Invasive; Tissue Engineering

Funding: the National Natural Science Foundation of China (General Program), No. 81671204; the Natural Science Foundation of Anhui Province (General Program), No. 1608085MH167

0 引言 Introduction

全髋关节置换是治疗股骨头坏死、髋关节骨关节炎、股骨颈骨折等疾病的有效方法, 为广大患者解除了痛苦, 提高了生活质量^[1]。全髋关节置换有多种手术入路, 如后外侧入路、直接前入路、前外侧入路、外侧入路等^[2-6]。目前最常用的入路为后外侧入路, 此入路具有操作简单、手术时间短、术中出血少等优点。后外侧入路全髋置换适应证很广, 术后可通过重建外旋肌群和关节囊以增强髋关节后方稳定性。但后外侧入路需切断闭孔内外肌、梨状肌等和切开后方关节囊, 软组织创伤大, 因此术后疼痛明显, 后方稳定性受到一定的破坏, 影响了术后关节功能恢复。随着国民生活水平的提高, 人们对手术后功能快速恢复及生活质量提出了更高的要求, 微创手术越来越受到患者的青睐, 其中直接前方入路是近些年兴起的通过阔筋膜张肌、股直肌和缝匠肌间隙进入髋关节前方的微创髋关节置换技术, 受到了国内外关节外科医生的关注, 直接前入路较常规手术入路具有出血少、疼痛轻、关节功能恢复快等优势, 且不损伤髋关节后方结构, 髋关节脱位发生率^[7-11]。但直接前入路也有学习阶段并发症多、学习曲线长等缺点, 可能不适合重度肥胖(亚洲标准体质量指数 $\geq 30 \text{ kg/m}^2$)等特殊患者^[12-14]。文章比较分析直接前方入路与后外侧入路全髋关节置换对组织损伤程度及早期临床效果的影响。

1 对象和方法 Subjects and methods

1.1 设计 回顾性对比观察试验。

1.2 时间及地点 于2016年10月至2017年8月在安徽医科大学第二附属医院骨科完成。

1.3 材料 植入物的材料学特征见表1。

表1 植入物的材料学特征

Table 1 Material properties of implants

项目	髋关节假体
品牌	施乐辉公司
材质	Polarstem 非水泥股骨柄, Reflection SP3 白杯
适应证	(1)股骨柄: 该假体适用于初次关节置换或翻修手术患者。由退行性、创伤后或者类风湿性关节炎产生的晚期髋关节退变。股骨头(颈)骨折或者缺血坏死。由前次手术引起的情况, 如截骨术、关节重建术、关节融合术、半髋关节置换术或全髋关节置换术; (2)髋臼系统: 髋关节组件预期用于经初步和翻修手术, 其他方法和器械对于髋关节损伤无法恢复的患者, 或非炎症性病变, 或其他混合性症状的骨关节炎, 缺血性坏死、创伤性关节炎、骨骺滑脱、髋强直、骨盆骨折、先天性发育不良。也可用于炎症性关节炎, 包括风湿性关节炎, 因不同疾病或异常引起的关节炎、先天性发育不良; 没有渗出的(静止期)陈旧性骨髓炎; 其他方法无法治疗的股骨颈骨折和股骨近端骨折包括股骨头的转子骨折; 置入假体, 股骨截骨术或 Girdlestone 切除术; 髋部骨折错位; 以及缺损弥补
材料生物相容性	生物相容性良好, 内植物可长期保留体内
产品标注的不良反应	无

1.4 对象 根据纳入排除标准,对于2016年10月至2017年8月在安徽医科大学第二附属医院骨科行全髋关节置换的患者进行筛选,根据手术入路分组,最终纳入后外侧入路33例和直接前入路31例。2组基线资料具有可比性($P > 0.05$)。此次研究经安徽医科大学第二附属医院伦理委员会审核批准,所有患者均签署知情同意书。

纳入标准: ①初次全髋关节置换;②采用直接前入路或后外侧入路;③病因为股骨头坏死、髋关节骨关节炎、股骨颈骨折;④患者及其家属均知情,并签署知情同意书;⑤手术由同一手术及护理团队完成。

排除标准: ①一期双侧全髋关节置换;②骨代谢疾病、严重骨质疏松或骨肿瘤;③初次置换前有髋关节手术史;④体质质量指数 $\geq 30 \text{ kg/m}^2$;⑤病因为髋关节感染治愈后继发骨关节炎;⑥Crow IV型脱位;⑦原发下肢神经和肌肉病变;⑧自身免疫性疾病;⑨不能耐受手术和麻醉风险、有精神疾病及临床资料不完善者;⑩髋周条件差或皮肤条件差。

1.5 方法

1.5.1 手术方法 根据患者的检查结果选取合适的假体,并签署知情同意书。

直接前入路全髋关节置换: 全身麻醉,患者取侧位,患髋伸直内旋。切口自髂前上棘远端2横指处,指向腓骨小头。逐层切开暴露皮下组织,分离阔筋膜张肌和缝匠肌间隙,钝性分离皮下组织,再向近端分离显露关节囊。切开关节囊后显露股骨颈。下肢充分内旋,将大转子从侧后方转至外侧,在小转子上方1.0-1.5 cm水平截断股骨颈,用取头器取出股骨头,充分显露髋臼。去除髋臼周围多余的骨赘、滑膜及关节囊,锉磨髋臼,置入假体及内衬。外旋上抬股骨近端,将紧张的后外侧关节囊切除,将股骨远端上抬,常规扩髓置入合适大小假体柄和假体头,复位关节,做到等长回复,修复关节囊,逐层关闭伤口,见图1。

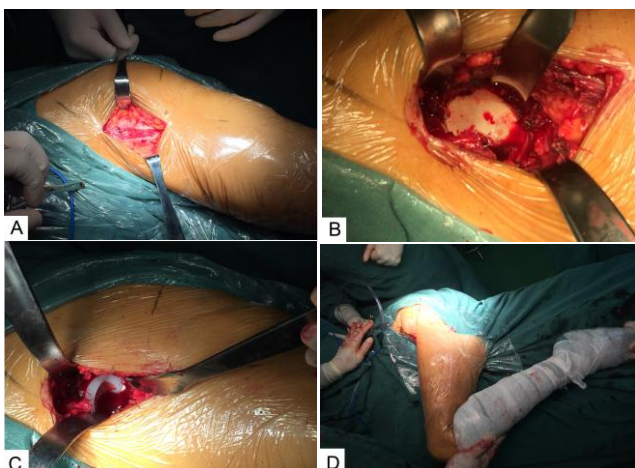


图1 全髋关节置换直接前入路相关操作

Figure 1 Related operations of direct anterior approach in total hip arthroplasty

图注:图A示分离阔筋膜;B示暴露髋臼;C示安装假体;D示稳定性检测。

后外侧入路全髋关节置换: 全身麻醉,侧卧位,前后挡板固定骨盆。以大转子顶点为中心做髋后外侧切口,逐层切开暴露皮下组织,显露阔筋膜和臀大肌。切开阔筋膜延长至臀大肌,切开阔筋膜张肌,Hoffman拉钩分别牵开臀中肌和股方肌,切除大转子周围滑囊,轻度屈曲、内旋髋关节,暴露并切断外旋肌群和后方关节囊,在小转子上方1.0-1.5 cm处水平截断股骨颈,去除股骨头,显露髋臼,切除增生滑膜、骨赘及关节囊。充分显露髋臼。锉磨髋臼,置入假体和内衬。患髋内旋、屈曲、内收,暴露股骨近端,常规扩髓后置入合适的假体柄和假体头,复位髋关节,做到等长回复,测试髋关节稳定性。修复外旋肌群,逐层关闭切口。

1.5.2 围置换期处理 2组患者均采用相同的围置换期处理方案。术前预防性应用头孢替安(2.0 g,上海上药新亚药业有限公司,术前30 min静脉输入)预防感染,术后12 h再输入1次,术后皮下注射低分子肝素钠(4 000 IU/d, Sanofi-Aventis, France)至出院,出院后口服利伐沙班(10 mg/d, Bayer, Cologne, Germany)至术后第14天。患者术后麻醉清醒后即可在床上行功能锻炼。直接前入路组术后当天麻醉完全清醒后即可借助助行器辅助下地锻炼,并逐渐弃助行器直至患肢完全负重行走。后外侧入路组术后第1天借助助行器下地行走,逐渐弃助行器直至患肢完全负重行走。引流管于术后24 h后拔除,并记录引流量。

1.6 主要观察指标 由2个助手记录手术时间、手术切口长度、术中出血量和术后住院时间、术后引流量、术后髋臼外展角和髋臼前倾角、围术期并发症的发生情况。

分别于术前、术后第1, 2, 3, 4天检测血清肌肉损伤标记物肌酸激酶、炎症标记物C-反应蛋白、血沉、白细胞介素6的水平。

记录术前及术后24, 48, 72 h疼痛目测类比评分(0-10分,分值越高,疼痛越重),术前及术后1, 3, 6个月Harris髋关节评分(总分100分,90-100为优,80-89为良,70-79为可,<70分为差)。

1.7 统计学分析 应用SPSS 19.0软件进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,2组性别和并发症比较采用卡方检验,患者年龄、体质质量指数、术前凝血功能、美国麻醉医师评分、手术时间、术中出血量、手术切口长度、术后住院时间、术后引流量、肌酸激酶、血沉、C-反应蛋白、白细胞介素6、疼痛目测类比评分、Harris髋关节评分等比较均采用成组设计资料 t 检验。 $P < 0.05$ 认为差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 按意向性处理,共纳入64例全髋关节置换患者,31例直接前入路,33例后外侧入路,所有患者术前、术中、术后资料均收集完整,全部完成随访。分组流程图见图2。

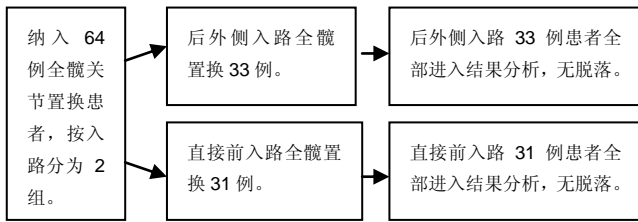


图 2 两组患者分组流程图
Figure 2 Flow chart of patient assignment

表 2 直接前入路与后外侧入路全髋置换病例术前一般资料比较
Table 2 Comparison of baseline data between two groups

组别	n	年龄(x±s, 岁)	性别(男/女, n)	体质量指数(x±s, kg/m ²)	美国麻醉医师评分(x±s, 分)	目测类比评分(x±s, 分)	Harris 评分(x±s, 分)
直接前入路组	31	58.19±3.93	15/16	25.74±1.77	1.68±0.65	5.28±0.67	44.52±7.22
后外侧入路组	33	58.73±4.15	16/17	25.67±1.80	1.58±0.56	5.45±0.62	45.30±5.54
P 值		0.60	0.99	0.87	0.51	0.29	0.63

表 3 直接前入路与后外侧入路全髋置换病例置换前凝血功能比较
Table 3 Comparison of coagulation function at baseline between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

组别	n	血浆 D-二聚体(mg/L)	凝血酶原时间(s)	活化部分凝血活酶时间(s)	纤维蛋白原(g/L)	凝血酶时间(s)
直接前入路组	31	0.38±0.11	11.00±1.26	31.90±5.63	2.90±0.63	17.19±1.94
后外侧入路组	33	0.35±0.16	11.36±1.22	32.03±5.23	2.85±0.61	17.61±1.62
P 值		0.34	0.25	0.93	0.74	0.36

表 4 直接前入路与后外侧入路全髋置换病例手术相关及影像学指标比较
Table 4 Comparison of operation-related indexes and imaging indexes between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

组别	n	切口长度(cm)	手术时间(min)	术中出血量(mL)	术后住院时间(d)	术后引流量(mL)	髋白外展角(°)	髋白前倾角(°)
直接前入路组	31	11.10±0.64	86.97±12.19	211.12±45.48	3.06±0.77	109.74±10.21	44.58±2.45	15.71±3.01
后外侧入路组	33	15.25±0.93	71.24±10.84	191.52±11.03	3.55±0.56	105.97±9.19	45.33±2.27	15.85±3.13
P 值		< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	0.13	0.21	0.86

2.4 血清学指标比较 直接前入路组和后外侧入路组术前肌酸激酶、C-反应蛋白、血沉、白细胞介素6水平的差异无显著性意义(P > 0.05)。术后第1, 2, 3, 4天直接前

2.2 两组基线资料的比较 2组年龄、体质量指数、性别、术前凝血功能、术前目测类比评分、美国麻醉医师评分及Harris髋关节评分的差异均无显著性意义(P > 0.05), 具有可比性, 见表2, 3。

2.3 手术一般情况比较 与后外侧入路比较, 直接前入路组手术时间较长、手术切口较短、术中出血量较大、术后住院时间较短, 差异均有显著性意义(P < 0.05), 见表4。2组术后髋白外展角、髋白前倾角及术后引流量差异无显著性意义(P > 0.05)。

入路组肌酸激酶、C-反应蛋白、白细胞介素6、血沉水平均低于后外侧入路组, 差异有显著性意义(P < 0.05), 见图3-6。

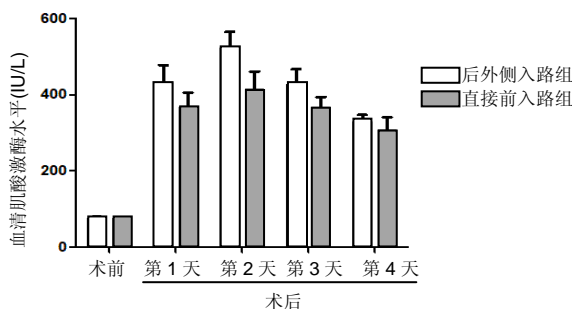


图 3 直接前入路与后外侧入路组置换前后不同时点血清肌酸激酶的比较

Figure 3 Comparison of creatine kinase level at baseline and postoperative different time points between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty
图注: 术前 2 组肌酸激酶比较差异无显著性意义, 术后第 1-4 天直接前入路组肌酸激酶水平明显低于后外侧入路组。

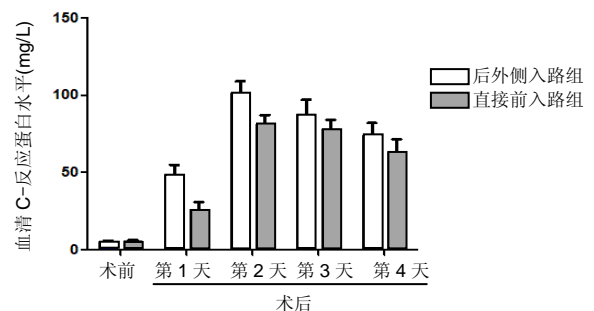


图 4 直接前入路与后外侧入路组置换前后不同时点血清 C-反应蛋白水平的比较

Figure 4 Comparison of C-reactive protein level at baseline and postoperative different time points between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty
图注: 术前 2 组 C-反应蛋白差异无显著性意义, 术后第 1-4 天直接前入路组 C-反应蛋白水平明显低于后外侧入路组。

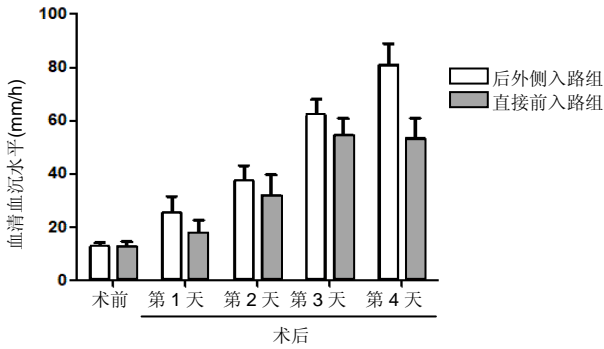


图5 直接前入路与后外侧入路组置换后不同时点血清血沉水平的比较

Figure 5 Comparison of erythrocyte sedimentation rate at baseline and postoperative different time points between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

图注: 术前2组血沉比较差异无显著性意义, 术后第1-4天直接前入路组血沉水平明显低于后外侧入路组。

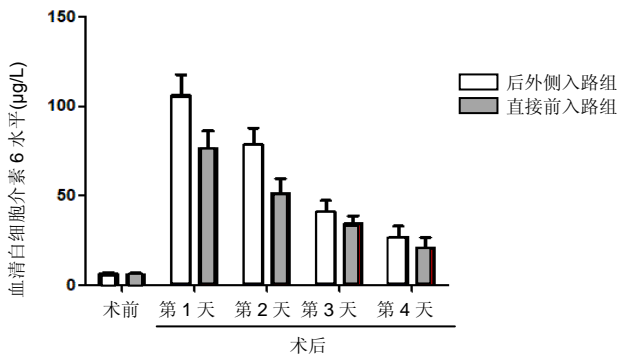


图6 直接前入路与后外侧入路组置换后不同时点血清白细胞介素6水平的比较

Figure 6 Comparison of interleukin-6 level at baseline and postoperative different time points between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

图注: 术前2组白细胞介素6比较差异无显著性意义, 术后第1-4天直接前入路组白细胞介素6水平明显低于后外侧入路组。

2.5 临床功能评价比较 术后24, 48, 72 h静息状态下比较目测类比评分, 直接前路组疼痛目测类比评分较后外侧入路组低, 差异有显著性意义($P < 0.05$), 见表5。

表5 直接前入路与后外侧入路全髋置换后疼痛目测类比评分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 5 Comparison of postoperative Visual Analogue Scale scores between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

组别	n	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
直接前入路组	31	3.94±0.68	2.87±0.62	2.32±0.60
后外侧入路组	33	4.55±0.62	3.58±0.71	2.85±0.67
P 值		< 0.01	< 0.01	< 0.01

直接前路组术后1, 3, 6个月Harris髋关节评分高于后外侧入路组, 差异有显著性意义($P < 0.05$), 见表6。

表6 直接前入路与后外侧入路全髋置换病例术后髋关节功能 Harris 评分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 6 Comparison of postoperative Harris scores between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

组别	n	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
直接前入路组	31	83.29±10.01	86.97±8.43	94.16±4.75
后外侧入路组	33	75.94±10.49	79.12±9.94	91.30±4.60
P 值		< 0.01	< 0.01	0.02

2.6 手术并发症比较 围置换期少数患者出现髋关节脱位、下肢深静脉血栓、股骨骨折和神经损伤, 经对症处理后好转。2组围置换期并发症发生率比较, 差异无显著性意义($P > 0.05$), 见表7。

表7 直接前入路与后外侧入路全髋置换病例术后并发症的比较(n)

Table 7 Comparison of postoperative complications between direct anterior approach and posterolateral approach in total hip arthroplasty

组别	n	骨折	脱位	神经损伤	下肢深静脉血栓	总发生率 (n%)
直接前入路组	31	1	1	1	1	4/13
后外侧入路组	33	2	1	0	1	4/12
P 值						1.00

3 讨论 Discussion

微创全髋关节置换是一项新技术, 它与传统手术相比具有康复快、疼痛轻等优点。该手术可分为2大类: 一类是在传统手术的基础上缩小皮肤切口, 该类手术中最为经典的为Gibson入路, 然而这并不是完全微创; 另一类则是在新的解剖位置入路, 此入路的特点是强调从肌肉间隙进入, 不切断关节周围肌肉组织, 从而极大地保护了神经血管肌肉, 真正符合微创要求, 其中以直接前入路最为经典。

随着微创技术的快速发展及术后快速康复理念的推广, 直接前入路已成为国内外骨关节外科医生的最新选择。髋关节置换中直接前入路是由Hueter在1881年首次描述, 后经Smith-Petersen等医生报道和广泛应用逐渐推广开来。直接前入路是从Smith-Petersen入路的基础上改良而来, 从股直肌与缝匠肌、阔筋膜张肌之间的间隙进入^[15]。因与Smith-Peterson入路相比切口更靠近外侧, 不切断关节周围肌群, 是真正的神经血管和肌间界面操作, 软组织损伤小, 术后功能恢复早, 效果佳, 从而被广泛推广和应用^[16]。

此次研究通过观察切口长度和血清学标志物比较了直接前入路与后外侧入路全髋关节置换的软组织损伤程度。结果显示直接前入路组切口较后外侧入路组短, 肌肉损伤及炎症标记物水平在不同时点均低于后外侧入路组, 证实直接前入路比后外侧入路软组织损伤小、创伤炎症反应轻。

因后外侧入路需切断外旋肌群和分离臀大肌,对周围组织创伤大,故肌肉损伤指标高、炎症标志物水平高、术后疼痛更为明显。但直接前入路学习曲线长,操作较后外侧入路困难,手术时间更长,术中出血更多,在熟练掌握直接前入路后,分离阔筋膜张肌和缝匠肌时尽快处理旋股外侧动脉升支的主要分支,可进一步减少出血,有效控制显性出血,亦能进一步缩短手术时间。Bergin等^[17]前瞻性分析了直接前入路与后外侧入路术后炎症及肌肉损伤指标水平,发现后外侧入路组炎症标志物及肌酸激酶较直接前入路组均有升高。此次研究与上述研究结果相似,均提示直接前入路全髋关节置换术的肌肉损伤较后外侧入路小,是真正的肌肉、神经间隙入路。

在加速康复背景下,包括直接前入路在内的微创全髋关节置换术,越来越受到国内外关节外科医生的关注,另一方面,患者对手术效果以及康复的要求也越来越高。直接前入路最大的优势在于对组织损伤小、缩短术后住院时间、迅速恢复关节功能^[18]。此次研究结果表明,较后外侧入路全髋关节置换,直接前入路术后早期疼痛目测类比评分更低,术后住院时间更短,Harris评分更高,早期功能康复更快,这很大程度上得益于术中软组织的良好保护和术后关节稳定性的增强。人工髋关节置换术后常因患者下蹲或髋关节处于屈曲内收内旋位的时候发生后脱位,如果关节后方结构被破坏,稳定性降低,必然会增加脱位的风险^[12]。直接前入路从理论上说会相对于后外侧入路降低髋关节脱位风险,但此研究中并没有出现这种情况,这与既往的一些研究结果一致^[19-20],可能是由于样本量略少的原因。Matta等^[21]对494例直接前入路初次全髋关节置换病例统计,术后脱位率为0.6%,根据近年来报道显示全髋置换术后脱位率最低可低至0.4%^[22],在今后的研究中将进一步扩大样本量和随访时间来研究这2种术后结局的差异。此外,随着国民健康意识的增强和医学知识的普及,以及术后对患者进行科学有效的管理,也显著降低了术后脱位的风险。另一个与术后髋关节脱位关系密切的因素是假体位置,良好的假体位置能有效预防髋关节脱位,此次研究中2组假体前倾角和外展角没有明显差别,并且都在既往报道的理想范围内(外展角 40° - 50° ,前倾角 10° - 25°)^[23]。以上数据说明直接前入路和后外侧入路均能取得良好的假体位置。Jewett等^[24]报道直接前路髋关节置换术后并发症发生率为11.3%,与此次研究结果相近,另有研究显示患者重度肥胖可能会增加术后感染的风险,这可能与肥胖导致的全身免疫系统紊乱和切口局部微环境欠佳有关,另外肥胖也可能会增加关节脱位的风险,可能与髋关节内收与屈曲时关节外软组织撞击有关,关于直接前入路是否适用于肥胖患者还需要进一步研究^[14, 25]。Rodriguez等^[26]的研究表明,直接前入路组术后2周疼痛症状更轻、关节功能康复更快。Berend等^[27]的回顾性研究结果也表明在术后6周,直接前入路Harris评分明显高于外侧入路。直接前入路是从

Hueter解剖间隙进入,不切断关节周围肌肉,在保留后方肌肉软组织结构完整性的同时,还可以修补前方关节囊。因此,术后人工关节的稳定性明显增强,患者术后不必过多的限制盘腿、下蹲等动作,是预防脱位的最佳选择,患者术后可以很快进行各种康复锻炼,功能恢复速度更快,并且能够有效预防下肢静脉血栓,住院时间更短,为患者早期快速康复创造了条件^[28]。以上研究结果与此次研究结果相符,均提示直接前入路全髋关节置换有利于患者的早期功能康复,但远期及大样本数据结果还需进一步探究。

直接前入路全髋关节置换有较长的学习曲线,一般认为40-100髋后才能熟练掌握,但并不适用于所有人群。Bender等^[29]指出选择直接前入路时需关注患者的髋关节条件和体型,初学者选择体质量指数 $< 30 \text{ kg/m}^2$ 、髋关节活动度较好的病例为佳。直接前入路学习曲线阶段往往脱位、股骨近端骨折、切口愈合不良、股外侧皮神经损伤等早期并发症的发生率较其他入路高。此次研究中直接前入路采用侧卧位,不需要专用牵引床用于术肢位置的变换来暴露髋臼及股骨近端,对手术室硬件要求较低,一般手术室皆可实施,在助手的帮助下能够充分暴露髋臼、股骨近端,手术技术可与仰卧位通用,同样安全有效。直接前入路并发症的发生与术者对手术的熟悉程度密切相关,处于学习曲线的术者可能会因术中解剖位置过于偏内导致进入股部血管神经束间隙,甚至造成严重血管神经损伤^[30]。另外一点是直接前入路也要注意软组织保护,因为可能过度牵拉等导致软组织挫伤。一般认为,随着操作数量的逐渐增多和术者经验的逐渐丰富,再配合专门的手术器械,能明显降低并发症的发生率,使得这项手术越来越顺利。因此,作者认为成功实施直接前入路全髋关节置换术的关键在于以下几点:严格把握手术适应证和禁忌证、熟悉直接前入路解剖、参加正规的培训和系统学习、尽量做到使用专业器械,下一步外科医生需要攻克的问题就是如何尽快度过学习曲线以及进一步减少并发症的发生率。

此次研究的局限性:①主要是随访时间短,仅仅随访了6个月,是由于很多患者家庭处于偏远地区,而且人口流动给随访统计带来了很大不便,因此尚不能确定直接前入路与后外侧入路远期疗效是否有不同;②各大媒介对直接前入路优势的宣传,使部分患者倾向于该入路而产生了选择偏倚,还会对患者产生心理暗示作用从而影响术后疼痛目测类比评分和术后住院时间;③没有对体质量指数 $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ 的肥胖人群进行研究。

综上,2种手术并发症没有明显差异,熟练掌握肌间隙入路的直接前入路手术软组织损伤更小,疼痛更轻,术后没有明显限制活动,进一步促进了功能康复,髋关节功能改善更佳,提高了患者的生活质量,并且对手术室硬件没有特殊要求,有较好的应用安全性和有效性,更符合微创和快速康复的理念,值得临床推广。

致谢: 感谢安徽医科大学第二附属医院骨科全体同仁的帮助与支持。

作者贡献: 查小伟负责试验设计,程文丹、吕浩负责试验实施,刘伟、余水生负责评估,李子煜、祁雷负责随访,荆珏华负责试验监督及文章校稿。

经费支持: 该文章接受了“国家自然科学基金面上项目(81671204)、安徽省自然科学基金面上项目(1608085MH167)”的基金资助。所有作者声明,经费支持没有影响文章观点和对研究数据客观结果的统计分析及其报道。

利益冲突: 文章中治疗干预手段采用施乐辉公司提供的假体及器械,文章的全部作者声明,没有接受该器械的任何资助,在课题研究和文章撰写过程,不存在利益冲突。

机构伦理问题: 该研究方案的实施符合《赫尔辛基宣言》和安徽医科大学第二附属医院对研究的相关伦理要求。实施手术的医生符合全髋关节置换术的资质要求。手术主刀医师为主任医师,安徽医科大学第二附属医院为三级甲等医院,符合全髋关节置换术开展的资质要求。

知情同意问题: 参与试验的患病个体及其家属为自愿参加,均对试验过程完全知情同意,在充分了解治疗方案的前提下签署了“知情同意书”。

写作指南: 该研究遵守《非随机对照临床试验研究报告指南》(TREND声明)。

文章查重: 文章出版前已经过专业反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经小同行外审专家双盲外审,同行评议认为文章符合本刊发稿宗旨。

生物统计学声明: 文章统计学方法已经安徽医科大学统计学专家审核。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章,根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享 4.0”条款,在合理引用的情况下,允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展,同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献,并为之建立索引,用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] 俞银贤, 马金忠. 微创直接前方入路髋关节置换术相关研究[J]. 国际骨科学杂志, 2014, 35(1):33-35.
- [2] Reichert JC, Volkmann MR, Koppmair M, et al. Comparative retrospective study of the direct anterior and transgluteal approaches for primary total hip arthroplasty. Int Orthop. 2015;39(12):2309-2313.
- [3] Clyburn TA. CORR Insights®: anterior and anterolateral approaches for the are associated with lower dislocation risk without higher revision risk. Clin Orthop Relat Res. 2015;473(11):3401-3408.
- [4] Witzleb WC, Stephan L, Krummenauer F, et al. Short-term outcome after posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty - a randomized clinical trial. Eur J Med Res. 2009;14(6):256.
- [5] Cheng TE, Wallis JA, Taylor NF, et al. A prospective randomized clinical trial in total hip arthroplasty-comparing early results between the direct anterior approach and the posterior approach. J Arthroplasty. 2016; 32(3):883-890.
- [6] Yang C, Zhu Q, Han Y, et al. Minimally-invasive total hip arthroplasty will improve early postoperative outcomes: a prospective, randomized, controlled trial. Ir J Med Sci. 2010;179(2):285-290.
- [7] Christensen CP, Jacobs CA. Comparison of patient function 6 weeks after direct anterior or posterior tha: a randomized study. J Arthroplasty. 2015;30(9 Suppl):94-97.
- [8] Zawadsky MW, Paulus MC, Murray PJ, et al. Early outcome comparison between the direct anterior approach and the mini-incision posterior approach for primary total hip arthroplasty: 150 consecutive cases. J Arthroplasty. 2014;29(6):1256-1260.
- [9] Reichert JC, Volkmann MR, Koppmair M, et al. Comparative retrospective study of the direct anterior and transgluteal approaches for primary total hip arthroplasty. Int Orthop. 2015;39(12):2309-2313.
- [10] Zhao HY, Kang PD, Xia YY, et al. Comparison of early functional recovery after total hip arthroplasty using a direct anterior or posterolateral approach: a randomized controlled trial. J Arthroplasty. 2017;32(11):3421-3428.
- [11] Zhang Z, Wang C, Yang P, et al. Comparison of early rehabilitation effects of total hip arthroplasty with direct anterior approach versus posterior approach. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. 2018;32(3):329-333.
- [12] Graves SC, Dropkin BM, Keeney BJ, et al. Does surgical approach affect patient-reported function after primary tha? Clin Orthop Relat Res. 2015; 474(4):971-981.
- [13] Lee GC, Marconi D. Complications following direct anterior hip procedures: costs to both patients and surgeons. J Arthroplasty. 2015;30(9):98-101.
- [14] Purcell RL, Parks NL, Cody JP, et al. Comparison of wound complications and deep infections with direct anterior and posterior approaches in obese hip arthroplasty patients. J Arthroplasty. 2017; 33(1):20-223.
- [15] Connolly KP, Kamath AF. Direct anterior total hip arthroplasty: Literature review of variations in surgical technique. World J Orthop. 2016;7(1):38.
- [16] Rossini M, Adami S, Bertoldo F, et al. Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis. Reumatismo. 2016; 68(1):1.
- [17] Bergin PF, Doppelt JD, Kephart CJ, et al. Comparison of minimally invasive direct anterior versus posterior total hip arthroplasty based on inflammation and muscle damage markers. J Bone Joint Surg Am. 2011;93(15):1392-1398.
- [18] Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, et al. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. J Bone Joint Surg Am. 1978;60(2): 217-220.
- [19] Malek IA, Royce G, Bhatti SU, et al. A comparison between the direct anterior and posterior approaches for total hip arthroplasty: the role of an 'Enhanced Recovery' pathway. Bone Joint J. 2016;98-B(6): 754-760.
- [20] Faldini C, Perna F, Mazzotti A, et al. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: effects on early post-operative rehabilitation period. J Biol Regul Homeost Agents. 2017;31(4 suppl 1):75-81.
- [21] Matta JM, Shahrdrar C, Ferguson T. Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table. Clin Orthop Relat Res. 2005;441:115-124.
- [22] Kenanidis EI, Potoupnis ME, Papavasiliou KA, et al. Re: Prospective randomized study of two surgical approaches for total hip arthroplasty. J Arthroplasty. 2010;25(5):671-679.
- [23] 吕明, 张金庆, 王兴山, 等. 直接前入路髋关节置换术及其早期临床疗效[J]. 北京大学学报(医学版), 2017, 49(2):206-213.
- [24] Jewett BA, Collis DK. High complication rate with anterior total hip arthroplasties on a fracture table. Clin Orthop Relat Res. 2011;469(2): 503-507.
- [25] Leder S, Knahr K. Instability following total hip arthroplasty: etiology and treatment options. Semin Arthroplasty. 2012;23(4):200-205.
- [26] Rodriguez JA, Deshmukh AJ, Rathod PA, et al. Does the direct anterior approach in the offer faster rehabilitation and comparable safety to the posterior approach? Clin Orthop Relat Res. 2014;472(2): 455-463.
- [27] Berend KR, Jr LA, Seng BE, et al. Enhanced early outcomes with the anterior supine intermuscular approach in primary total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2009;91 Suppl 6(11):107.
- [28] 史占军, 徐祎骏, 王健, 等. 透析患者全髋关节置换术围手术期下肢深静脉血栓预防策略[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2015,9(6):756-761.
- [29] Bender B, Nogler M, Hozack WJ. Direct anterior approach for total hip arthroplasty. Orthop Clin North Am. 2014;22(9):595.
- [30] 邱淳烈. 小切口外侧入路微创全髋关节置换术的临床效果观察[J]. 中国医药指南, 2016, 14(29):101-102.