

不同入路路径人工髋关节置换治疗老年股骨颈骨折的效果及对血清 BALP、DPD、TRACP5b 水平的影响

王 昶

中国人民解放军联勤保障部队第九六三医院骨科,黑龙江佳木斯 154002

[摘要] 目的 探讨直接前侧入路与传统后外侧入路行人工髋关节置换治疗老年股骨颈骨折的效果及对血清骨特异性碱性磷酸酶(BALP)、脱氧吡啶酚(DPD)、抗酒石酸盐酸性磷酸酶异构体(TRACP5b)水平的影响。方法 选取我院自 2018 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 75 例老年股骨颈骨折患者,按照随机数字表法分为对照组 37 例、观察组 38 例。对照组采用传统后外侧入路人工髋关节置换术,观察组采用直接前侧入路人工髋关节置换术,比较两组一般手术情况、骨代谢指标、髋关节功能及术后并发症。结果 观察组切口长度小于对照组,术后住院时间短于对照组($P<0.05$);术后 3 个月,两组血清 BALP 水平升高,DPD、TRACP5b 水平下降,且观察组血清 BALP 水平高于对照组,DPD、TRACP5b 水平低于对照组($P<0.05$);观察组术后 3 d、术后 1 周、术后 1 个月的 Harris 评分高于对照组($P<0.05$);观察组术后并发症总发生率为 13.16%,低于对照组的 35.14%($P<0.05$)。结论 直接前侧入路人工髋关节置换治疗老年股骨颈骨折切口小,术后住院时间短,且可改善患者骨代谢,促进髋关节功能恢复,减少术后并发症发生。

[关键词] 人工髋关节置换术;老年人;股骨颈骨折;骨代谢;髋关节功能

[中图分类号] R687.3

[文献标识码] B

[文章编号] 1673-9701(2021)01-0065-04

Efficacy of artificial hip replacement with different approaches on femoral neck fracture in the elderly and its impacts on serum levels of BALP, DPD and TRACP5b levels

WANG Chang

Department of Orthopedic, Chinese People's Liberation Army Joint Logistics Support Force No.963 Hospital, Jiamusi 154002, China

[Abstract] Objective To investigate the efficacy of artificial hip replacement through direct anterolateral approach and conventional posterolateral approach on femoral neck fracture in the elderly, and its impacts on serum levels of bone-specific alkaline phosphatase(BALP), deoxypyridinoline(DPD) and tartrate-resistant acid phosphatase 5b(TRACP5b). **Methods** A total of 75 elderly patients with femoral neck fracture admitted to our hospital from January 2018 to January 2019 were selected and divided into the control group($n=37$) and the observation group($n=38$). The control group was treated with artificial hip replacement through conventional posterolateral approach, while the observation group was treated with artificial hip replacement through direct anterolateral approach. The general operation condition, bone metabolism index, hip joint function and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The incision length and postoperative hospitalization time in the observation group were shorter than those in the control group($P<0.05$). Three months after operation, the serum BALP levels in the two groups both increased, while the levels of DPD and TRACP5b decreased. The serum BALP level in the observation group was higher than that in the control group, while the levels of DPD and TRACP5b were lower than those in the control group($P<0.05$). Harris scores in the observation group were higher than those in the control group at 3 days, 1 week and 1 month after operation($P<0.05$). The overall incidence of postoperative complications in the observation group was 13.16%, which was lower than 35.14% in the control group($P<0.05$). **Conclusion** Direct anterior approach artificial hip replacement for elderly patients with femoral neck fracture has the advantages of small incision and short postoperative hospitalization time. Meanwhile, it improves bone metabolism of patients, promotes recovery of hip joint function and reduces the incidence of postoperative complications.

[Key words] Artificial hip replacement; The elderly; Femoral neck fracture; Bone metabolism; Hip joint function

股骨颈骨折约占全身骨折的3.58%，占髋部骨折的54%，多发生于老年人群，随着我国进入老龄化社会，股骨颈骨折患病人数不断增加^[1]。人工髋关节置换术能够缓解患者的疼痛，避免患者长期卧床，为髋关节功能恢复提供条件，现已成为治疗老年股骨颈骨折的重要方法^[2]。人工髋关节置换术中常见的入路方法有后外侧入路、前外侧入路、直接前侧入路等，不同入路路径尚未形成统一的认识，其中后外侧、前外侧入路应用广泛，但需患者取侧卧位手术，术后体位、患肢活动等受到限制。随着快速康复外科理念的发展，直接前侧入路因其微创、术后快速康复特点受到重视。此外，老年股骨颈骨折患者常伴不同程度的骨质疏松，血清骨特异性碱性磷酸酶(Bone-specific alkaline phosphatase, BALP)、脱氧吡啶酚(Deoxypyridinoline, DPD)、抗酒石酸盐酸性磷酸酶异构体(Tartrate-resistant acid phosphatase-5b, TRACP5b)均为骨代谢指标，其中BALP反映骨形成情况，DPD、TRACP5b反映骨吸收情况，监测BALP、DPD、TRACP5b能够反映骨代谢状态^[3]。不同的入路路径是否对老年股骨颈骨折患者骨代谢产生影响尚未见报道。本研究主要比较直接前侧入路和传统后外侧入路路径人工髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院自2018年1月至2019年1月收治的75例老年股骨颈骨折患者为观察对象，纳入标准：^①经CT、MRI等诊断为股骨颈骨折，且符合《成人股骨颈骨折诊治指南》中股骨颈骨折诊断标准^[4]；^②新鲜骨折，伤后300 h内；^③初次行单侧髋关节置换术；^④美国麻醉医师协会(ASA)分级：I~II级；^⑤签署同意书^[5]。排除标准：^①合并恶性肿瘤、严重骨代谢疾病、严重糖尿病；^②近3个月发生急性心脑血管疾病；^③酗酒及滥用药物史；^④合并自身免疫性疾病、凝血功能障碍^[6]。按照随机数字表法分为对照组37例和观察组38例。对照组中男26例，女11例；年龄60~80岁，平均(68.29±6.71)岁；Garden分级：III级17例，IV级20例；体质量指数18.0~28.5 kg/m²，平均(25.12±1.19)kg/m²；骨折至手术时间1~5 d，平均(2.62±0.92)d。观察组男28例，女10例；年龄60~79岁，平均(68.55±7.13)岁；Garden分级：III级17例，IV级21例；体质量指数18.3~28.2 kg/m²，平均(24.99±1.23)kg/m²；骨折至手术时间1~5 d，平均(2.59±0.97)d。两组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究已通过我院医学伦理委员会同意。

1.2 方法

1.2.1 对照组 采用传统后外侧入路人工全髋关节置换术：患者采用全麻，取健侧卧位。髋关节后外侧15 cm处常规切开皮肤、皮下组织，暴露臀中肌并向前拉开，外展内旋髋关节，显露臀小肌、梨状肌。暴露梨状肌肌腱，缝线标记，切断。从股骨近端后缘切开短外旋肌和髋关节囊，暴露髋关节。取出股骨头，测量其直径。切除髋臼孟唇、卵圆窝软组织，修整髋臼缘。股骨颈基底部小转子上方1.5 cm处进行截骨，修整截骨面。内收内旋股骨，暴露截骨面。使用髓腔锉从小到大扩髓至匹配。安装适合的假体试模，复位髋关节。C型臂机透视观察假体偏距、颈长，取出假体试模，打入真正的假体柄，冲洗股骨假体颈部，擦干，安装颈、头，复位髋关节。进行髋关节前屈、后伸、内收、外展的被动活动，确保活动度良好，修复关节囊，缝合切口，术毕。

1.2.2 观察组 采用直接前侧入路行人工全髋关节置换术：全麻，患者取仰卧位，患者耻骨联合与手术床垂直。于髂前上棘远3 cm、向后3 cm处作切口，切开皮下组织、阔筋膜，沿着缝匠肌、阔筋膜张肌肌肉间隙显露关节囊。结扎旋股外侧动脉深支，切开关节囊，股骨颈内外侧放置拉钩暴露股骨颈。摆锯截断股骨头并取出，修整髋臼唇、卵圆窝软组织、增生的骨赘。髋臼周围放置有弧度的撬显露髋臼底。磨锉髋臼至软骨底，直至髋臼底部骨面渗血。内收、外旋患肢，髓腔锉从小至大扩髓至匹配。C型臂机透视下安装股骨假体、股骨柄。复位髋关节假体，观察双下肢等长，安装适合长度的股骨头，屈髋、内旋、外旋患肢观察髋关节稳定性、活动度，满意后缝合切口，术毕。两组术中假体均使用施乐辉、捷迈公司产品。

1.3 观察指标及评价标准

1.3.1 手术一般情况 包括手术时间、术中出血量、切口长度、术后住院时间。

1.3.2 骨代谢指标 术前、术后3个月，抽取患者静脉血5 mL，3000 r/min离心10 min，-70℃保存待检，使用酶联免疫吸附法检测BALP、DPD、TRACP5b水平。

1.3.3 髋关节功能 术后3 d、术后1周、术后1个月、术后3个月使用Harris髋关节功能量表进行评价，包括疼痛、畸形、活动度、日常活动功能、行走辅助器、步态、行走距离，最高为100分，总分越高髋关节功能越好^[7]。

1.3.4 并发症 观察两组术后并发症发生情况，包括血肿、神经损伤、下肢静脉血栓、滑膜炎、髋关节感染/脱位等。

1.4 统计学分析

采用SPSS25.0统计学软件分析，计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示，组内前后比较采用配对样本 t 检验，两组间比

较采用独立样本 *t* 检验, 三组及以上正态分布计量资料比较采用方差分析; 计数资料用例数和百分率(%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般手术情况比较

观察组切口长度、术后住院时间短于对照组 ($P < 0.05$), 两组手术时间、术中出血量比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组一般手术情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	切口长度 (cm)	术后住院 时间(d)
观察组	38	80.12±8.65	321.96±35.73	10.25±1.13	4.35±0.48
对照组	37	76.86±7.67	312.81±32.98	14.27±1.06	9.07±0.86
<i>t</i> 值		1.725	1.152	15.880	29.451
<i>P</i> 值		0.089	0.253	0.000	0.000

2.2 两组血清 BALP、DPD、TRACP5b 水平比较

术后 3 个月, 两组血清 BALP 水平升高, DPD、TRACP5b 水平下降, 且观察组血清 BALP 水平高于对照组, DPD、TRACP5b 水平低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组髋关节功能比较

术后随着时间延长, 两组 Harris 评分升高, 其中观察组术后 3 d、术后 1 周、术后 1 个月 Harris 评分高于对照组 ($P < 0.05$), 两组术后 3 个月 Harris 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 2 两组血清 BALP、DPD、TRACP5b 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	BALP(U/L)		DPD(mmol/L)		TRACP5b(U/L)	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
观察组	38	70.15±3.74	76.88±3.25*	289.57±28.96	201.39±23.04*	5.91±0.85	3.37±0.62*
对照组	37	69.77±4.05	72.03±3.31*	287.90±26.63	259.82±25.71*	5.89±0.87	4.75±0.69*
<i>t</i> 值		0.422	6.403	0.260	10.371	0.101	9.116
<i>P</i> 值		0.674	0.000	0.796	0.000	0.920	0.000

注: 与同组术前比较, * $P < 0.05$

表 3 两组髋关节功能比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	术后 3 d	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
观察组	38	41.19±5.03	62.75±6.41	82.63±5.08	93.34±4.70	703.510	0.000
对照组	37	35.22±5.26	56.39±5.96	77.61±6.12	91.59±5.21	705.270	0.000
<i>t</i> 值		5.024	4.447	3.870	1.528		
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.131		

表 4 两组术后并发症比较 [*n*(%)]

组别	<i>n</i>	血肿	神经损伤	下肢静脉血栓	滑膜炎	髋关节感染/脱位	总发生
观察组	38	1(2.63)	0	2(5.26)	1(2.63)	1(2.63)	5(13.16)
对照组	37	3(8.11)	2(5.41)	4(10.81)	2(5.41)	2(5.41)	13(35.14)
χ^2 值							4.964
<i>P</i> 值							0.026

2.4 两组术后并发症比较

观察组术后并发症总发生率为 13.16%, 低于对照组的 35.14% ($P < 0.05$), 见表 4。

3 讨论

人工髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折能够减少再次手术概率, 并避免长期卧床引起的肺炎、压疮等并发症, 在临床治疗老年股骨颈骨折中得到广泛应用。但人工髋关节置换术本身造成的创伤较大, 对患者身体综合情况要求高, 而老年股骨颈骨折患者身体机能衰退、合并症多, 对手术耐受性差。选择合适的入路方式能够减少人工髋关节置换术中对关节及周围肌肉的创伤, 对患者术后早期康复具有积极作用。

传统后外侧入路主要从髋关节后外侧 15 cm 处入路, 过程中需部分或全部切断梨状肌肌腱、短外旋肌、髋关节囊等肌肉和软组织, 直至充分暴露髋关节。直接前侧入路从髂前上棘远 3 cm、向后 3 cm 处入路, 过程中沿着缝匠肌、阔筋膜张肌肌肉间隙进入, 无需切除短外旋肌群等, 利于保护髋关节周围肌群, 减少手术创伤。相关研究^[8-9]显示, 与直接外侧入路、后外侧入路比较, 直接前方入路手术时间短、切口小、出血量少、术后住院时间短、术后 1 周 Harris 评分较高, 具有对髋关节周围肌肉组织损伤少、术后快速康复、髋关节稳定性好的优势。本研究结果显示, 与传统后外侧入路比较, 直接前侧入路具有切口小、术后住院时间短的优势, 与上述报道结果类似。原因可能为直接前入路对髋关节周围肌肉损伤小、组织损伤程度轻,

造成的创伤小,能将住院时间缩短 25%以上^[10-11]。但本研究中直接前侧入路在手术时间、术中出血量方面与后外侧入路比较并未显出优势,其原因可能为直接前侧入路为新型治疗理念,有一定的学习曲线,早期开展往往导致手术时间延长、出血量增加。

骨代谢状态可直接影响术后骨折恢复,BALP 反映骨生成活性,DPD、TRACP5b 是破骨细胞降解产物,反映骨吸收情况。老年股骨颈骨折患者血清 BALP 呈低表达,DPD、TRACP5b 呈高表达^[12]。本研究结果显示,术后 3 个月,两组血清 BALP 水平升高,DPD、TRACP5b 水平下降,且观察组血清 BALP 水平高于对照组,DPD、TRACP5b 水平低于对照组,直接前入路人工髋关节置换术能够改善老年股骨颈骨折患者的骨代谢状态。本研究结果另显示,直接前入路手术患者术后 3 d、术后 1 周、术后 1 个月的髋关节功能恢复优于后外侧入路,提示直接前入路路径利于人工髋关节置换术后髋关节功能恢复。原因可能为后外侧入路需切断短旋外肌群和部分关节囊,术中需脱位操作,影响髋关节稳定性,而直接前入路能够在一定程度上避免这些问题,仅从肌间隙入路显露髋关节囊,无需切断外旋肌群,起到保护的作用,利于维持术后髋关节稳定性,为术后早期功能锻炼提供条件,并促进髋关节功能恢复^[13]。

本研究结果显示,从安全性考虑,两种入路方式行人工髋关节置换术术后并发症主要为血肿、神经损伤、下肢静脉血栓、滑膜炎、髋关节感染/脱位,其中直接前入路方式的并发症少于后外侧入路方式。原因可能为直接前侧入路从肌间隙直达髋关节,利于保护髋关节周围肌肉,减少对肌群的损伤,而且不易损伤运动神经,实现微创治疗,降低术后脱位、感染的发生风险,减少血肿、滑膜炎等发生;直接前入路方式的微创特点利于促进术后恢复,使患者更早进行功能锻炼,避免长时间制动而引起下肢深静脉血栓形成^[14-15]。

综上所述,与传统后外侧入路比较,直接前侧入路人工髋关节置换治疗老年股骨颈骨折切口小,术后住院时间短,且可改善患者骨代谢,促进髋关节功能恢复,减少术后并发症发生,值得推广。

[参考文献]

[1] 陈志坚,周雪明,刘世帆,等.侧卧位直接前方入路半髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折 120 例临床分析[J].广西医科大学学报,2019,36(8):1296-1299.

[2] 徐果飞,胡力,杨书华.SuperPATH 微创入路人工股骨头置换术治疗老年股骨颈骨折的短期随访研究[J].海南医学,2018(1):2400-2404.

[3] 张海宁,孙一,丁昌荣,等.改良比基尼微创入路与直接外侧入路人工全髋关节置换术的围术期效果[J].中华老年医学杂志,2019,38(8):875-879.

[4] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组,中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会.成人股骨颈骨折诊治指南[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(11):921-928.

[5] 李刚,王跃.直接前路人工股骨头置换治疗移位性股骨颈骨折的短期随访[J].中国组织工程研究,2018,22(7):1014-1019.

[6] 谢光文,罗加龙,贺杰,等.不同入路人工全髋关节置换术治疗高龄老年股骨颈骨折的短期疗效观察[J].实用医院临床杂志,2019,16(3):114-116.

[7] 贾晓钧,徐南伟,朱瑞霞,等.直接前方入路髋关节置换术的初期与后期病例疗效对比分析[J].中国现代手术学杂志,2018,22(6):424-429.

[8] 杨伟民,孟庆奇,王敏,等.三种手术入路全髋关节置换术的比较[J].中国矫形外科杂志,2018,26(15):1375-1379.

[9] 张赐鑫,肖胜添,艾华军,等.直接前侧入路(DAA)与后外侧入路全髋关节置换治疗股骨颈骨折的早期临床疗效对比[J].生物骨科材料与临床研究,2018,15(6):78-80.

[10] 米尔阿里木·木尔提扎,赵巍,瓦热斯江·尼牙孜,等.直接前侧入路与前外侧入路全髋关节置换的差异:基于置换后早期患者主观感受的比较[J].中国组织工程研究,2020,24(9):1318-1323.

[11] 敬文波,蔡炜,胡波,等.前外侧肌间隙入路式微创全髋关节置换术对患者髋关节功能及炎性细胞因子水平的影响[J].现代生物医学进展,2018,18(19):3754-3758.

[12] 郑辉,陈新文,王成伟,等.不同手术方式对老年骨质疏松性股骨颈骨折病人骨密度及骨代谢的影响[J].临床外科杂志,2019,27(4):335-337.

[13] 韩广弢.全髋关节置换术不同手术入路的研究进展[J].疑难病杂志,2019,18(5):537-540.

[14] Díaz AR,Navas PZ. Risk factors for trochanteric and femoral neck fracture[J]. Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia,2018,62(2):134-141.

[15] 冯尔宥,林飞太,苏联彬,等.直接前侧入路行髋关节置换术早期并发症的分析[J].中国中医骨伤科杂志,2018,26(7):58-60.

(收稿日期:2020-07-09)