

# 体位对直接前方入路全髋关节置换术的影响

刘旺鑫<sup>1</sup>, 赵铁军<sup>2</sup>, 孙晖晖<sup>1</sup>, 潘志铖<sup>1</sup>, 沈景<sup>3</sup>, 季卫锋<sup>3</sup>

(1. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053; 2. 太和县人民医院, 安徽 阜阳 236600; 3. 浙江省中医院, 浙江 杭州 310006)

**【摘要】** 目的: 探讨术中不同体位对直接前方入路(direct anterior approach, DAA)全髋关节置换术的影响。方法: 回顾性分析 2016 年 7 月至 2020 年 6 月行 DAA 全髋关节置换术患者 94 例, 根据术中不同体位分为 2 组, 其中侧卧位 45 例, 仰卧位(支架辅助下)49 例。观察比较两组患者性别、患肢、身体质量指数(body mass index, BMI)等一般资料, 切口长度、手术时间、术中出血量、术后 24 h 引流量、手术前后血红蛋白差值、术后首次下地时间、术后住院时间、术后并发症, 术后 1 d, 1、2 周, 1、3、6 个月的疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS), 术后 1、2 周及 1、3、6 个月的 Harris 评分。结果: 两组患者术后均获得随访, 时间 6~12(8.31±2.22)个月。两组患者的性别、手术部位、年龄、BMI、术前 VAS、术前 Harris 评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。仰卧位(支架辅助下)组患者切口长度、手术时间、术中出血量、术后 24 h 引流量、手术前后血红蛋白差值、术后首次下地时间和术后住院时间均优于侧卧位组( $P<0.05$ ); 术中、术后输血例数比较, 差异无统计学意义( $P=0.550$ )。仰卧位(支架辅助下)组术中和术后前倾角、外展角比较, 差异无统计学意义( $P=0.825, P=0.066$ ); 侧卧位组术中和术后前倾角、外展角比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。仰卧位(支架辅助下)组患者术后 1 d, 1、2 周, 1 个月 VAS 低于侧卧位组( $P<0.05$ ), 两组术后 3、6 个月 VAS 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。仰卧位(支架辅助下)组患者术后 1 周及 1、3 个月的 Harris 评分高于侧卧位组( $P<0.05$ ), 两组术后 6 个月的 Harris 评分比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论: 仰卧位(支架辅助下)DAA 全髋关节置换术与侧卧位术式相比, 手术切口小、手术时间短、出血少、下地时间早、住院时间短, 且术中髋臼杯位置判断误差小, 具有术后恢复快的优势, 但在 6 个月后患者的髋关节功能恢复是相同的。

**【关键词】** 直接前入路; 关节成形术, 置换, 髋; 体位

中图分类号: R687.4

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2023.07.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Effect of posture on total hip arthroplasty through direct anterior approach

LIU Wang-xin<sup>1</sup>, ZHAO Tie-jun<sup>2</sup>, SUN Hui-hui<sup>1</sup>, PAN Zhi-cheng<sup>1</sup>, SHEN Jing<sup>3</sup>, JI Wei-feng<sup>3</sup> (1. Zhejiang University of Tradition Chinese Medicine, Hangzhou 310053, Zhejiang, China; 2. Taihe County People's Hospital, Fuyang 136600, Anhui, China; 3. Zhejiang Provincial Hospital of Chinese Medical, Hangzhou 310006, Zhejiang, China)

**ABSTRACT Objective** To investigate the effect of different postures on direct anterior approach(DAA) total hip arthroplasty. **Methods** Total of 94 patients who underwent DAA total hip arthroplasty from July 2016 to June 2020 were retrospectively analyzed. They were divided into two groups according to different positions during the operation, including 45 cases in lateral position and 49 cases in supine position (with the aid of stent). The general data such as gender, affected limb, body mass index(BMI), incision length, operation time, intraoperative bleeding volume, drainage volume 24 hours after operation, hemoglobin difference before and after operation, first landing time after operation, postoperative hospitalization time, postoperative complications, visual analogue scale (VAS) at 1 day, 1, 2 weeks, 1, 3 and 6 months after operation, Harris score at 1, 2 weeks, 1, 3 and 6 months after operation were observed and compared between the two groups. **Results** Patients in both groups were followed up for 6 to 12 months with an average of (8.31±2.22) months. There was no significant difference between two groups in gender, affected limb, age, height, weight, body mass index (BMI), preoperative VAS score and preoperative Harris score( $P>0.05$ ). The incision length, operation time, intraoperative bleeding volume, 24-hour drainage volume, hemoglobin difference before and after operation, first time to the ground and postoperative hospitalization time of patients in supine position (assisted by stent) group were all better than those in lateral position group( $P<0.05$ ); There was no significant difference in the

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81974576); 中国博士后科学基金(编号: 2015M571245); 浙江中医药大学校级基金(编号: 2019ZG07)

Fund program: National Natural Science Foundation of China (No. 81974576)

通讯作者: 季卫锋 E-mail: jiweifeng1230@163.com

Corresponding author: JI Wei-feng E-mail: jiweifeng1230@163.com

number of blood transfusions during and after operation ( $P=0.550$ ). There was no significant difference in anteversion angle and abduction angle in the supine position (with the aid of stent) group during and after operation ( $P=0.825, P=0.066$ ); There was significant difference in anteversion angle and abduction angle in the lateral position group during and after operation ( $P<0.05$ ). VAS of patients in supine position (assisted by stent) group were lower than those in lateral position group at 1 day, 1, 2 weeks and 1 month after operation ( $P<0.05$ ), and there was no statistical difference between two groups at 3 and 6 months after operation ( $P>0.05$ ). Harris scores of patients in supine position (assisted by stent) group were higher than those in lateral position group at 1 week, 1 month and 3 months after operation ( $P<0.05$ ), and there was no significant difference between two groups at 6 months after operation ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Compared with the lateral position, the supine position DAA total hip arthroplasty has the advantages of small incision, short operation time, less bleeding, early landing time, short hospitalization time, and small intraoperative acetabular cup position judgment error. It has the advantage of fast postoperative recovery, but the recovery of hip joint function is the same after 6 months.

**KEYWORDS** Direct anterior approach; Arthroplasty, replacement, hip; Posture

全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)是治疗股骨头坏死、股骨颈骨折、髋关节发育不良等疾病的有效方式,能够显著改善髋关节疼痛和功能,被认为是最成功的外科手术之一<sup>[1]</sup>。随着我国人口老龄化形式日益严峻,其临床使用有望进一步增加。直接前入路(direct anterior approach, DAA)全髋关节置换术因在手术过程中不需要切断任何肌肉,是真正的神经肌肉间隙入路,具有术后恢复快的优势<sup>[2]</sup>。此外,有研究认为直接前入路还具有手术时间短、脱位率低、患者满意度高等优势<sup>[3]</sup>。尽管 DAA 全髋关节置换术具有上述优势,但因其需要专用的手术器械,特别是仰卧位体位需要专用的手术牵引床辅助,而高昂的手术牵引床价格限制了 DAA 手术的普及<sup>[4]</sup>。正因此,国内从事 DAA 全髋关节置换的医生多采用侧卧位体位以便于术中后伸、内外旋、内收等,方便术中暴露和手术操作。但侧卧位和仰卧位行 DAA 全髋关节置换术哪种更为有利,到目前为止仍存在争议<sup>[4-6]</sup>。为探讨 DAA 全髋关节置换术中体位对患者手术时间、术中出血量、术后 24 h 引流量、术后首次下地时间及疼痛和关节功能的影响,回顾性的研究 2016 年 7 月至 2020 年 6 月行 DAA 全髋关节置换术的 94 例患者的病例资料,为 DAA 全髋关节置换术临床选择最佳体位提供依据或参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例选择

参照《中国成人股骨头坏死临床诊疗指南(2020)》<sup>[7]</sup>的诊断标准:(1)多以髋部、臀部或腹股沟区疼痛为主,偶有膝关节痛、髋关节内旋受限。(2)膝关节 MR 显示下线样低信号或“双线征”。(3)X 线片提示硬化、囊变、“新月征”、退行性关节炎表现。(4)CT 可见负重区骨小梁断裂、骨硬化带等。(5)放射性核素扫描见冷区、“面包圈样”改变。(6)骨组织活检及病理提示缺血状态。(7)数字剪影血管造影股骨头血供减少、受损和中断。满足(1)、(2)即可诊断为股骨头坏死,余为辅助诊疗方法。纳入标准:符合

上述诊断标准;年龄 40~85 岁;初次、单侧行 DAA 全髋关节置换术患者;术前白细胞、中性粒细胞、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、红细胞沉降率、血红蛋白在正常范围内患者;病例资料完整。排除标准:双侧全髋关节置换或翻修术患者;既往有髋部或患侧下肢骨折患者;合并有严重内科疾病或肿瘤、结核患者;资料不完整者。

### 1.2 一般资料与分组

本研究共 94 例患者,按手术体位分为:侧卧位 45 例,男 22 例,女 23 例;左髋 17 例,右髋 28 例;年龄 43~83 岁;身体质量指数(body mass index, BMI) 18.00~32.02  $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ;术前疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)4~8 分;术前 Harris 评分 33~44 分;国际微循环学会股骨头坏死 (Association Research Circulation Osseous, ARCO)分期<sup>[7]</sup>, II 期 13 例, III 期 21 例, IV 期 11 例。DAA 仰卧位(支架辅助下)49 例,男 28 例,女 21 例;左髋 24 例,右髋 25 例;年龄 43~84 岁;BMI 16.44~29.07  $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ;术前 VAS 4~8 分;术前 Harris 评分 30~44 分;ARCO 分期, II 期 16 例, III 期 24 例, IV 期 9 例。两组患者性别、手术部位、年龄、BMI、术前 VAS、术前 Harris 评分、ARCO 分期比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。

### 1.3 手术方法

**1.3.1 侧卧位手术方法** 患者取侧卧位,全身麻醉,从髂前上棘向下向外 2 cm 向腓骨小头做长 8~12 cm 切口,依次切开,暴露缝匠肌与阔筋膜张肌间的间隙外侧,切开阔筋膜张肌筋膜,进入肌间隙并显露。丝线结扎旋股外动脉升支,暴露关节囊并切开;显露股骨颈,两次截骨后取出股骨头。显露髋臼,切除髋臼孟唇、白底脂肪垫,凿除髋臼增生骨赘,依次打磨髋臼,冲洗后打入合适的髋臼杯并压紧,安装内衬。C 形臂 X 线机透视髋臼假体位置满意。切除股骨侧后外上方关节囊,牵开内侧及外侧肌群,极度内收、后伸、外旋患肢,松解外旋肌群。股骨近端开口后髓腔锉扩髓,选择合适型号假体柄并打入,安装股骨

表 1 两组全髋置换患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative general data of patients with total hip arthroplasty between two groups

| 组别   | 例数 | 性别/例           |    | 手术部位/例         |    | 年龄<br>( $\bar{x}\pm s$ )/岁 | BMI( $\bar{x}\pm s$ )/<br>( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ) | 术前 VAS<br>( $\bar{x}\pm s$ )/分 | 术前 Harris 评<br>分( $\bar{x}\pm s$ )/分 | ARCO 分期/例  |    |    |
|------|----|----------------|----|----------------|----|----------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------------|------------|----|----|
|      |    | 男              | 女  | 左侧             | 右侧 |                            |   |                                |                                      | Ⅱ期         | Ⅲ期 | Ⅳ期 |
| 侧卧位组 | 45 | 22             | 23 | 17             | 28 | 64.56±9.87                 | 23.78±3.14  | 6.42±1.18                      | 52.90±5.12                           | 13         | 21 | 11 |
| 仰卧位组 | 49 | 28             | 21 | 24             | 25 | 63.29±9.94                 | 24.05±2.89  | 6.57±1.29                      | 51.10±5.29                           | 16         | 24 | 9  |
| 检验值  |    | $\chi^2=0.642$ |    | $\chi^2=1.197$ |    | $t=1.150$                  | $t=-0.430$  | $Z=-0.824$                     | $t=1.562$                            | $Z=-0.648$ |    |    |
| P 值  |    | 0.423          |    | 0.274          |    | 0.253                      | 0.669   | 0.410                          | 0.122                                | 0.546      |    |    |

头试模复位髋关节, C 形臂 X 线机透视位置满意, 选择合适的股骨假体打入, 装入股骨头后复位。反复冲洗后 3 g 氨甲环酸稀入 50 ml 生理盐水中行关节腔浸泡 3 min, 再次冲洗后留置负压引流管 1 根, 逐层缝合后无菌敷料覆盖。

**1.3.2 仰卧位(支架辅助下)手术方法** 患者取仰卧位, 全身麻醉, 双下肢置于自主设计的 DAA 专用牵引支架(专利号 201520491390.7)。取髋关节前方入路, 切口长 6.5~10 cm, 切开皮肤, 钝性分离皮下组织及深筋膜, 从阔筋膜张肌与缝匠肌之间的间隙进入, 分离结扎旋股外侧动脉升支, 暴露髋关节囊并切开。DAA 牵引支架将患肢内旋 10°~20°, 松解股骨颈外下方关节囊, 外旋 30°松解股骨颈内下方关节囊。患肢水平位牵引 4 cm, 内旋 10°, 暴露股骨颈, 两次截骨后取出股骨颈。保持 4 cm 牵引、后伸 30°、外旋 40°, 取出股骨头, 暴露髋臼并切除孟唇和白底脂肪垫。行髋臼逐层打磨处理, 选取合适的髋臼假打入并压紧, 在 C 形臂 X 线机透视下确认髋臼杯位置满意。取消下肢牵引, 保持患肢外旋 90°位, 行股骨距后外侧关节囊松解。患肢外旋 110°、内收 30°, 后伸 60°位, 行股骨假体准备, 用带有偏心距的髓腔锉逐级髓腔成形, 植入标准头颈试模, 测试、透视确定试模位置、松紧度、活动度及稳定性良好后, 取出试模, 安装股骨假体柄、头、颈, 在患肢由内收外旋后伸位转换至中立位的过程中行髋关节复位。反复冲洗后 3 g 氨甲环酸稀入 50 ml 生理盐水中行关节腔浸泡 3 min, 再次冲洗后留置负压引流管 1 根, 逐层缝合后无菌敷料覆盖。

本研究中仰卧位使用的支架为自主设计, 具有便于操作的特点, 可直接与我国大多数医院的手术床连接使用, 能降低 DAA 的难度, 便于术中操作。该辅助牵引支架已申请专利(专利号:201520491390.7), 见图 1。

**1.3.3 术前及术后处理方法** 手术均由我院的同一医师完成, 均给予相同的麻醉、术后管理、复查和康复指导、功能评分。术前 30 min 使用抗生素, 术后均常规给予抗生素预防感染、护胃、止痛、消肿和低



图 1 直接前路专用支架

Fig.1 Special support of direct anterior approach

分子肝素注射液预防深静脉血栓形成等治疗。髋臼假体由美国史塞克(Stryker)医疗器械公司提供。

**1.4 观察项目与方法**

观察记录手术时间、切口长度、术中出血量及术后 24 h 引流量、前倾角、外展角、术后首次下地时间, 术后 1 d, 1、2 周、1、3、6 个月 VAS, 术后 1、2 周及 1、3、6 个月的 Harris 评分。术后首次下地时间和住院时间: 以患者术后返回病房开始计算。Harris 评分是评价髋关节功能活动的常用方法, 包括疼痛、功能、畸形和活动度 4 个方面<sup>[8]</sup>, 总分 100 分, ≥90 分为优, 80~89 分为良, 70~79 分为可, <70 分为差。

**1.5 统计学处理**

采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。患者性别、输血例数等定性资料比较采用  $\chi^2$  检验, ARCO 分期采用 U 检验。符合正态分布定量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 术中出血量、术后 24 h 引流量、手术前后血红蛋白差值、术后首次下地时间、术后住院时间、VAS、髋关节 Harris 评分等组间比较采用成组设计独立样本 t 检验, 不符合采用非参数检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组髋臼前倾角及外展角比较**

髋臼外展角及前倾角比较见表 2, 结果显示仰



卧位(支架辅助下)组术中、术后髋臼前倾角及外展角比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );侧卧位组术中、术后前倾角及外展角比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。提示仰卧位(支架辅助下)手术在术中判断的假体位置误差更小。见表 2。

表 2 两组全髋置换患者术中术后髋臼前倾角及外展角比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.2 Comparison of acetabular anteversion angle and extension angle of patients with total hip arthroplasty between two groups during and after total hip replacement ( $\bar{x}\pm s$ )

| 时间         | 侧卧位组(例数=45) |            | 仰卧位组(例数=49) |            |
|------------|-------------|------------|-------------|------------|
|            | 前倾角         | 外展角        | 前倾角         | 外展角        |
| 术中         | 14.78±1.49  | 40.27±1.69 | 16.49±1.59  | 41.53±2.03 |
| 术后         | 17.60±1.83  | 42.47±2.05 | 16.41±2.00  | 42.27±1.83 |
| <i>t</i> 值 | 0.181       | 0.304      | 0.221       | 0.056      |
| <i>P</i> 值 | 0.000       | 0.000      | 0.825       | 0.066      |

单位:°

## 2.2 两组患者手术资料比较

两组患者均获得随访,时间 6~12(8.31±2.22)个月。仰卧位(支架辅助下)组患者切口长度、手术时间、术中出血量、术后 24 h 引流量、手术前后血红蛋白差值、术后首次下地时间和术后住院时间均优于侧卧位组( $P<0.01$ );虽然仰卧位(支架辅助下)组输血例数少于侧卧位组,但两组差异无统计学意义( $P=0.550$ )。见表 3。

表 3 两组全髋置换患者手术观察指标比较

Tab.3 Comparison of surgical observation indexes between two groups of patients with total hip replacement ( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别         | 例数 | 切口长度<br>( $\bar{x}\pm s$ )/cm | 手术时间<br>( $\bar{x}\pm s$ )/min | 术中出血量<br>( $\bar{x}\pm s$ )/ml | 术后 24 h 引<br>流量( $\bar{x}\pm s$ )/ml | 手术前后血红蛋白<br>差值( $\bar{x}\pm s$ )/(g·L <sup>-1</sup> ) | 输血/例           | 术后首次下地<br>时间( $\bar{x}\pm s$ )/h | 术后住院时<br>间( $\bar{x}\pm s$ )/d |
|------------|----|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 侧卧位组       | 45 | 9.63±1.13                     | 61.98±2.32                     | 198.82±28.60                   | 93.04±15.40                          | 34.07±3.77  | 3              | 26.51±1.75                       | 10.20±1.50                     |
| 仰卧位组       | 49 | 8.06±0.43                     | 52.43±2.07                     | 179.45±18.16                   | 77.02±15.82                          | 26.67±2.80  | 1              | 16.45±1.49                       | 8.20±1.34                      |
| 检验值        |    | $t=8.649$                     | $t=0.577$                      | $t=3.840$                      | $t=4.914$                            | $t=0.362$   | $\chi^2=0.358$ | $t=0.868$                        | $t=6.742$                      |
| <i>P</i> 值 |    | 0.000                         | 0.000                          | 0.000                          | 0.000                                | 0.000   | 0.550          | 0.000                            | 0.000                          |

表 4 两组全髋置换患者术后 VAS 比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.4 Comparison of postoperative VAS scores of patients with total hip arthroplasty between two groups ( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别         | 例数 | VAS 评分    |           |           |           |           |           |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|            |    | 术后 1 d    | 术后 1 周    | 术后 2 周    | 术后 1 个月   | 术后 3 个月   | 术后 6 个月   |
| 侧卧位组       | 45 | 7.71±1.00 | 3.38±1.00 | 1.53±0.65 | 0.62±0.64 | 0.18±0.38 | 0.11±0.31 |
| 仰卧位组       | 49 | 6.69±0.95 | 2.92±1.03 | 1.18±0.75 | 0.35±0.48 | 0.12±0.33 | 0.08±0.27 |
| <i>t</i> 值 |    | -4.403    | -2.272    | -2.138    | -2.080    | -0.749    | -0.483    |
| <i>P</i> 值 |    | 0.000     | 0.023     | 0.033     | 0.038     | 0.454     | 0.629     |

单位:分

注:数据经 Mauchly 的球形度检验, $P<0.05$ ,故采用多元分析方法。时间: $F=2748.571, P=0.000$ ;时间×组别: $F=32.225, P<0.05$ ;主体间效应: $F=209.533, P=0.000$

## 2.3 两组疼痛 VAS 比较

两组患者术后 1 d、1、2 周及 1、3、6 个月的 VAS 比较见表 4,术后 1 d、1、2 周、1 个月两组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),术后 3、6 个月两组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。VAS 值不符合正态性分布,无法做重复测量的方差分析。

## 2.4 两组术后 Harris 评分比较

两组患者在术后 1、2 周及 1、3、6 个月的髋关节 Harris 评分,两组患者髋关节 Harris 评分均随着时间的延长而提高。采用重复测量的方差分析,组内比较,球形检验  $P<0.05$ ,不符合球形,采用多元分析方法 Pillai's Trace 结果。两组患者时间的  $F=2748.571, P<0.05$ ,提示不考虑分组的情况下,对全部 94 例患者,不同时间点的髋关节 Harris 评分发生了显著变化,差异具有统计学意义,说明两种体位的全髋关节置换术对提高髋关节 Harris 评分均是有效的;两组患者的术后髋关节 Harris 评分时间与分组两因素有交互作用( $F=32.225, P=0.000$ ),即各时点术后髋关节 Harris 评分差异有统计学意义,且不同体位对于术后髋关节 Harris 评分的变化幅度是不同的。组间比较,不同时间点髋关节 Harris 评分差异有统计学意义( $F=209.533, P=0.000$ ),以仰卧位(支架辅助下)术后的评分更好。两组患者术后髋关节 Harris 评分采用 *t* 检验进行比较,仰卧位(支架辅助下)组患者术后 1 周及 1、3 个月的 Harris 评分均高于侧卧位组( $P<0.05$ ),而在患者术后 6 个月的 Harris 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 5。

表 5 两组全髋置换患者术后 Harris 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.5 Comparison of postoperative Harris scores of patients with total hip arthroplasty between two groups ( $\bar{x} \pm s$ ) 单位:分

| 组别         | 例数 | 术后 1 周     |            |           |           |            | 术后 2 周     |            |           |           |            |
|------------|----|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|            |    | 疼痛         | 功能         | 畸形        | 活动度       | 总分         | 疼痛         | 功能         | 畸形        | 活动度       | 总分         |
| 侧卧位组       | 45 | 29.31±3.70 | 32.69±3.72 | 1.24±0.79 | 1.31±0.81 | 64.22±2.17 | 33.02±3.08 | 34.76±2.75 | 2.07±0.71 | 2.04±0.79 | 71.89±1.99 |
| 仰卧位组       | 49 | 33.08±2.46 | 34.08±2.42 | 1.29±0.61 | 1.41±0.64 | 69.80±1.96 | 34.73±1.60 | 36.67±1.41 | 2.06±0.65 | 2.29±0.64 | 75.73±1.83 |
| <i>t</i> 值 |    | -12.522    |            |           |           |            | -9.661     |            |           |           |            |
| <i>P</i> 值 |    | 0.000      |            |           |           |            | 0.000      |            |           |           |            |

  

| 组别         | 例数 | 术后 1 个月    |            |           |           |            | 术后 3 个月    |            |           |           |            |
|------------|----|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|            |    | 疼痛         | 功能         | 畸形        | 活动度       | 总分         | 疼痛         | 功能         | 畸形        | 活动度       | 总分         |
| 侧卧位组       | 45 | 34.84±2.31 | 36.04±2.63 | 2.33±0.76 | 2.53±0.81 | 75.82±3.22 | 39.76±1.08 | 41.49±1.15 | 3.13±0.62 | 3.31±0.59 | 87.69±1.36 |
| 仰卧位组       | 49 | 36.14±1.44 | 37.45±1.55 | 2.84±0.55 | 3.22±0.74 | 79.63±2.86 | 39.86±1.40 | 41.73±1.54 | 3.10±0.65 | 3.57±0.67 | 88.45±1.64 |
| <i>t</i> 值 |    | -6.008     |            |           |           |            | -2.404     |            |           |           |            |
| <i>P</i> 值 |    | 0.000      |            |           |           |            | 0.018      |            |           |           |            |

  

| 组别         | 例数 | 术后 6 个月    |            |           |           |            |
|------------|----|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|            |    | 疼痛         | 功能         | 畸形        | 活动度       | 总分         |
| 侧卧位组       | 45 | 40.09±1.46 | 43.33±1.86 | 3.69±0.51 | 3.96±0.99 | 91.11±2.00 |
| 仰卧位组       | 49 | 40.80±1.11 | 42.98±1.15 | 3.69±0.46 | 4.04±0.64 | 91.49±1.46 |
| <i>t</i> 值 |    | 0.056      |            |           |           |            |
| <i>P</i> 值 |    | 0.300      |            |           |           |            |

2.5 术后并发症比较

两组患者手术切口均为 I 期愈合,侧卧位组有 2 例发生股外侧皮神经(lateral femoral cutaneous nerve, LFNC)损伤,在随访 6 个月已好转;仰卧位(支架辅助下)组未发生 LFNC 损伤。两组患者在治疗和随访期间没有发生手术切口感染、假体松动、双下肢不等长和深静脉血栓等并发症,两组患者术后并发症比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

3 讨论

在全髋关节置换术中,因直接前入路通过 Hueter 间隙进入,不需要切断任何肌肉,保留了梨状肌等短外旋肌群,有利于保持术后假体及髋关节的稳定、进行早期下地活动、快速的恢复行走能力和早期的步态,更符合微创及快速康复理念<sup>[2,9-12]</sup>。研究显示直接前入路具有手术切口小、出血和输血少、术后 6 个月内的疼痛轻和 1 年内的死亡率低优势<sup>[2,13-14]</sup>。许多研究关注直接前入路与后外侧入路的治疗效果,但却少有研究分析直接前入路术中不同体位对手术切口长度、术中出血量、引流量、术后首次下地时间、假体位置等的影响。本研究中仰卧位使用的支架是我们自主设计的,具有便于操作的特点,可直接与我国大多数医院的手术床连接使用,能降低 DAA 的难度,便于术中操作。回顾性的研究侧卧位、仰卧位(支架辅助下)两种体位下的 DAA 入路病例,分析对术中操作和术后恢复的影响,希望对临床选择更为合适的体位提供依据。

髋臼假体的位置会直接影响术后的髋关节功能和使用时间,假体位置不良可致脱位、磨损、撞击和早期的翻修,而理想的髋臼杯位置被认为是前倾角 15°~10°、外展角 40°~10°<sup>[12,15]</sup>。而也有研究认为 10°~25°的前倾角更为安全<sup>[16]</sup>。OKAMOTO 等<sup>[17]</sup>和 KILLEN 等<sup>[18]</sup>研究认为骨盆运动会术中髋臼杯的置入产生影响,而 JI 等<sup>[19]</sup>和 SUN 等<sup>[20]</sup>研究认为仰卧位下安放的髋臼假体位置和角度更加准确,这可能与仰卧位有利于术中进行透视和判断有关。ZHAO 等<sup>[6]</sup>的一项 89 例的回顾性研究显示在 DAA 全髋关节置换术中,侧卧位和仰卧位的术后两组患者髋臼杯前倾角及外展角无显著差异( $P>0.05$ ),但髋臼杯的前倾角和外展角为一个区间,并不是一个具体数值,这使得仰卧位和侧卧位两组的前倾角和外展角的组间对比缺乏说服力。笔者认为应该对比同一组术中、术后的前倾角和外展角以明确何种体位更利于术中髋臼杯位置的判断。本研究中,侧卧位组的术中透视前倾角、外展角与术后透视的前倾角和外展角均具有统计学差异,但仰卧位(支架辅助下)组的术中、术后透视的前倾角及外展角均无明显差异性,这可能与侧卧位的体位产生骨盆的倾斜和旋转,使术中透视的角度产生误差,而采用仰卧位手术减少了术中骨盆运动对透视的影响,且与术后复查时体位一致,减少了这一误差有关。

出血量与术后贫血和输血的发生率有关,术中及术后出血会增加切口愈合不良、感染、住院时间延

长、下肢血栓形成和医疗费用增加的风险<sup>[21-22]</sup>。这与本研究结果是一致的,本研究显示仰卧位(支架辅助下)组患者的手术时间更短、术中出血量及术后 24 h 引流流量更少、手术前后血红蛋白差值更小,且仰卧位(支架辅助下)组手术切口更小、术后下地时间更早、住院时间更短,说明仰卧位(支架辅助下)能够减少术中暴露的难度,为术者提供更清晰的手术视野,这对患者术后的早期恢复更有利。但患者住院时间受许多因素影响,如患者血压升高、术后血糖不佳、术后便秘等,且患者要求延迟出院也会影响到术后住院时间,但这些原因无法准确的进行筛选和排除,可能会影响研究结果。

全髋关节置换术的目标是改善患者疼痛症状、恢复患者的髋关节功能、提升患者的生活质量和满意度。术后疼痛是影响康复锻炼、关节功能恢复及患者满意度的主要障碍<sup>[23]</sup>。有效地抑制或减轻疼痛能够有效地减少关节僵硬、深静脉血栓形成、肌肉萎缩及呼吸、循环系统等并发症的风险<sup>[21]</sup>。笔者研究显示仰卧位(支架辅助)组患者术后早期的疼痛较侧卧位组更低,这可能与更早的下地时间有关,其结果是方便患者术后早期进行功能锻炼,术后 3 个月内患者的 Harris 评分更高,关节功能更好。而在术后 6 个月,两组患者的 Harris 评分无明显差异。然而,因随访间隔时间原因,不能确定两组患者 VAS 及 Harris 评分无统计学差异出现的具体时间,这需要进一步的研究和随访去探讨侧卧位(支架辅助下)行直接前入路全髋关节置换术优势性的时间区间。

尽管直接前入路存在术后早期疼痛轻、脱位率低、恢复速度快等优势,但其存在手术学习曲线长的不足<sup>[24-25]</sup>。LEE 等<sup>[26]</sup>进行的一项 11 810 例髋关节文献研究发现 DAA 髋关节置换术后最常见的并发症是神经功能障碍(2.8%)和术中骨折(2.3%),LFNC 的损伤是 DAA 手术入路中最常见的神经损伤,也是神经功能障碍出现的最主要原因<sup>[24,27]</sup>。近期一项基于尸体的解剖研究认为,在 DAA 手术前后,LFNC 损伤的发生率高达 42%<sup>[28]</sup>。其主要表现为切口远端和大腿外侧部麻木,严重时可能会产生类似于肌肉疼痛的症状,但随着时间的推移可自行痊愈<sup>[12,27]</sup>。而 DOI 等<sup>[29]</sup>的研究显示 LFNC 损伤虽然不会影响髋关节功能,但可能对患者心理健康产生不利影响。部分研究认为完成 100 例手术医生的股外侧皮神经损伤、骨折等术后并发症会显著下降<sup>[30-31]</sup>。但也有研究认为仰卧位行 DAA 全髋关节术十分安全,不会受到学习曲线影响<sup>[32]</sup>。本研究的 94 例中 2 例有 LFNC 损伤,均发生在侧卧位组,LFNC 损伤发生率为 2.1%,且无术中骨折的发生,远低于上述研究所报道的发

生率。原因可能有 3 点:一是主刀医师从事前路全髋关节置换术 10 余年,已完成前路置换术 200 多例,熟练的掌握了前路手术的操作;二是仰卧位(支架辅助下)的仰卧位更容易判断 LFNC 位置,通过支架的辅助牵引,使得髋臼暴露更清晰,不需要过度牵拉,减少了 LFNC 损伤的可能性;三是样本量比较少,结果可能存在偏倚,需要更大样本量、不同主刀医师的病例进行进一步研究。

本研究也存在不足之处:一是回顾性研究缺乏随机对照,使术前可能由于患者具体身体情况为患者选择了术中体位,影响我们的研究结果,但两组患者的一般资料是可比的,一定程度缓解了这一缺陷;二是纳入的样本量仍然偏少,结果可能存在偏倚,如患者的输血例数可能会随着病例的增加而具有统计学差异;三是仅随访至患者术后半年,未能观察更远期疗效。这些不足将会在今后的进一步研究中予以补充。

综上所述,笔者认为使用仰卧位(支架辅助下)行 DAA 全髋关节置换术能够减少手术时间,方便手术操作,减少术中、术后的失血量,术中更好的判断假体位置,帮助患者早期下地,缩短患者的住院时间,减轻患者经济负担。而且对术后早期疼痛的减轻、关节功能的恢复及患者满意度的提高是有利的,是行 DAA 全髋关节置换术医生更佳的选择,建议初学者选择简单的病例在仰卧位(支架辅助下)开展。本研究的病例数量仍然偏少,其优势性需更大样本量、多中心、不同术者的进一步研究和探讨。

#### 参考文献

- [1] RESTREPO C, PARVIZI J, POUR A E, et al. Prospective randomized study of two surgical approaches for total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2010, 25(5): 671-679.e1.
- [2] VERZELLOTTI S, CANDRIAN C, MOLINA M, et al. Direct anterior versus posterolateral approach for bipolar hip hemiarthroplasty in femoral neck fractures: a prospective randomised study[J]. Hip Int, 2020, 30(6): 810-817.
- [3] CHRISTENSEN C P, JACOBS C A. Comparison of patient function during the first six weeks after direct anterior or posterior total hip arthroplasty (THA): a randomized study[J]. J Arthroplasty, 2015, 30(9): 94-97.
- [4] 康鹏德, 沈彬, 裴福兴. 直接前方入路全髋关节置换术[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(15): 1002-1008.  
KANG P D, SHEN B, PEI F X. Total hip arthroplasty by direct anterior approach[J]. Chin J Orthop, 2016, 36(15): 1002-1008. Chinese.
- [5] 陈敏, 尚希福. 侧卧位直接前路全髋关节置换手术技术[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(6): 398-404.  
CHEN M, SHANG X F. Surgical technique of direct anterior approach for total hip arthroplasty in the lateral decubitus position[J]. Chin J Orthop, 2021, 41(6): 398-404. Chinese.
- [6] ZHAO W B, LI S W, YIN Y, et al. Direct anterior approach in later-



- al decubitus position versus supine position for unilateral total hip arthroplasty: a comparative study[J]. *Orthop Surg*, 2021, 13(3): 786–790.
- [7] 中国医师协会骨科医师分会骨循环与骨坏死专业委员会, 中华医学会骨科分会骨显微修复学组, 国际骨循环学会中国区. 中国成人股骨头坏死临床诊疗指南(2020)[J]. *中华骨科杂志*, 2020, 40(20): 1365–1376.
- Professional Committee of Bone Circulation and Osteonecrosis, Orthopedic Branch of Chinese Medical Doctor Association, Bone Microprosthetics Group, Orthopedic Branch, Chinese Medical Association, International Society of Bone Circulation China. Chinese guidelines for clinical diagnosis and treatment of osteonecrosis of the femoral head in adults (2020)[J]. *Chin J Orthop*, 2020, 40(20): 1365–1376. Chinese.
- [8] HARRIS W H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1969, 51(4): 737–755.
- [9] MJAALAND K E, KIVLE K, SVENNINGSEN S, et al. Comparison of markers for muscle damage, inflammation, and pain using minimally invasive direct anterior versus direct lateral approach in total hip arthroplasty: a prospective, randomized, controlled trial[J]. *J Orthop Res*, 2015, 33(9): 1305–1310.
- [10] KONG L C, CHEN L, SUN L, et al. Direct anterior approach or posterior approach in total hip arthroplasty: a direct comparative study protocol[J]. *Medicine*, 2020, 99(42): e22717.
- [11] LI S L, YANG X T, TIAN X B, et al. Early functional recovery of direct anterior approach versus anterolateral approach for total hip arthroplasty[J]. *J Peking Univ Health Sci*, 2019, 51(2): 268–272.
- [12] YANG X T, HUANG H F, SUN L, et al. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies[J]. *Orthop Surg*, 2020, 12(4): 1065–1073.
- [13] SPINA M, LUPPI V, CHIAPPI J, et al. Direct anterior approach versus direct lateral approach in total hip arthroplasty and bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fractures: a retrospective comparative study[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2021, 33(6): 1635–1644.
- [14] WANG Z, HOU J Z, WU C H, et al. A systematic review and meta-analysis of direct anterior approach versus posterior approach in total hip arthroplasty[J]. *J Orthop Surg Res*, 2018, 13(1): 229.
- [15] LEWINNEK G E, LEWIS J L, TARR R, et al. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1978, 60(2): 217–220.
- [16] DANOFF J R, BOBMAN J T, CUNN G, et al. Redefining the acetabular component safe zone for posterior approach total hip arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2016, 31(2): 506–511.
- [17] OKAMOTO M, KAWASAKI M, OKURA T, et al. Effects of body mass index and range of motion on intraoperative change in pelvic tilt during total hip arthroplasty using the direct anterior approach[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2021, 22(1): 240.
- [18] KILLEN C J, MURPHY M P, RALLES S J, et al. Characterising acetabular component orientation with pelvic motion during total hip arthroplasty[J]. *Hip Int*, 2021, 31(6): 743–750.
- [19] JI W F, STEWART N. Fluoroscopy assessment during anterior minimally invasive hip replacement is more accurate than with the posterior approach[J]. *Int Orthop (SICOT)*, 2016, 40(1): 21–27.
- [20] SUN X D, ZHAO X L, ZHOU L C, et al. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: a meta-analysis of results on early post-operative period[J]. *J Orthop Surg Res*, 2021, 16(1): 69.
- [21] CAO L, YANG H T, SUN K, et al. The role of knee position in blood loss and enhancement of recovery after total knee arthroplasty[J]. *J Knee Surg*, 2021, 34(12): 1304–1309.
- [22] TUBB C C, POLKOWSKI G G, KRAUSE B. Diagnosis and prevention of periprosthetic joint infections[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2020, 28(8): e340–e348.
- [23] SHANTHANNA H, HUILGOL M, MANIVACKAM V K, et al. Comparative study of ultrasound-guided continuous femoral nerve blockade with continuous epidural analgesia for pain relief following total knee replacement[J]. *Indian J Anaesth*, 2012, 56(3): 270–275.
- [24] DALL'OCA C, CECCATO A, CRESCERI M, et al. Facing complications of direct anterior approach in total hip arthroplasty during the learning curve[J]. *Acta Biomed*, 2020, 91(4–S): 103–109.
- [25] 俞银贤, 易诚青, 马金忠, 等. 微创直接前入路与传统后外侧入路全髋关节置换治疗股骨头坏死的临床疗效比较[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 702–707.
- YU Y X, YI C Q, MA J Z, et al. Comparison of the effect of total hip arthroplasty through mini-invasive direct anterior approach during learning curve period and posterolateral approach for the treatment of femoral head necrosis[J]. *China J Orthop Traumatol*, 2016, 29(8): 702–707. Chinese.
- [26] LEE G C, MARCONI D. Complications following direct anterior hip procedures: costs to both patients and surgeons[J]. *J Arthroplasty*, 2015, 30(9): 98–101.
- [27] HOMMA Y, BABA T, SANO K, et al. Lateral femoral cutaneous nerve injury with the direct anterior approach for total hip arthroplasty[J]. *Int Orthop (SICOT)*, 2016, 40(8): 1587–1593.
- [28] SUGANO M, NAKAMURA J, HAGIWARA S, et al. Anatomical course of the lateral femoral cutaneous nerve with special reference to the direct anterior approach to total hip arthroplasty[J]. *Mod Rheumatol*, 2020, 30(4): 752–757.
- [29] DOI N, KINOSHITA K, SAKAMOTO T, et al. Incidence and clinical outcome of lateral femoral cutaneous nerve injury after periacetabular osteotomy[J]. *Bone Joint J*, 2021, 103–B(4): 659–664.
- [30] NAIRN L, GYEMI L, GOUVEIA K, et al. The learning curve for the direct anterior total hip arthroplasty: a systematic review[J]. *Int Orthop (SICOT)*, 2021, 45(8): 1971–1982.
- [31] VAN DEN EEDEN Y, VAN DEN EEDEN F. Learning curve of direct anterior total hip arthroplasty: a single surgeon experience[J]. *Acta Orthop Belg*, 2018, 84(3): 321–330.
- [32] VANRYCKEGHEM V, LONDERS J. Direct anterior total hip arthroplasty in supine position using regular OR table: case series and review of complication and reoperation rate[J]. *Acta Orthop Belg*, 2020, 86(1): 38–45.