

·临床研究·

非骨水泥型全髋关节置换术患者的早期康复

刘震¹ 黄东锋² 卓大宏² 张盘德¹ 廖威明³

摘要 目的:比较早期负重和晚期负重对非骨水泥型全髋关节置换术后患者功能恢复和生存质量的影响。**方法:**共收集患者30例(32髋),分为早期负重组(治疗组)和晚期负重组(对照组),除术后负重方法不同外,均予系统的早期康复治疗。术前、术后12周内进行临床和放射学的评定和比较。**结果:**术后12周,早期负重组患者能够更早地获得独立步行的能力($P<0.001$),Harris评分和WOMAC评分改善更明显($P<0.001$);SF-36量表的评分中,早期负重组患者的生理职能、生理机能,以及社会功能评分更高($P<0.001$)。术后12周,放射学检查结果初步表明早期负重并未导致假体固定失败。**结论:**术后12周,早期负重组患者功能改善更明显,更快地获得独立的日常生活和社会活动能力,生存质量更高。早期负重的康复治疗,必须在一定条件下进行。

关键词 全髋关节置换术;非骨水泥;康复;负重

中图分类号:R493,R687.4,R28 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2006)-04-0314-04

Research on early inpatient rehabilitation after cementless total hip arthroplasty/LIU Zhen,HUANG Dongfeng,ZHUO Dahong,et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2006,21(4): 314—317

Abstract Objective:To study the early rehabilitation by comparing the outcomes in two matched groups of patients after cementless total hip arthroplasty, according to International Classification of Functioning, Disability and Health. **Method:** Thirty patients with 32 hips received cementless total hip arthroplasty. The patients were randomly divided into early full weight-bearing group and late full weight-bearing group. The preoperative and postoperative rehabilitation of the patients was similar except weight-bearing. The patients were evaluated clinically and radiographically before, and after surgery at 12 week. **Result:**At 12 week after surgery the patients in early full weight-bearing group gained the ability to walk faster than those in late full weight-bearing group ($P<0.001$), and got better scores and improvement both in the Harris hip scores and WOMAC scores ($P<0.001$). For the SF-36 scores at 12 week, the patients in early full weight-bearing group got higher scores in physical function, social function, and social role($P<0.001$). Early full weight-bearing after cementless total hip arthroplasty under some conditions was safe without showing the signs of implant instability or failure to roentgenography at 12 week. **Conclusion:** The patients in early full weight-bearing group got better activities of daily living, social function and quality of life. Early full weight-bearing rehabilitation after cementless total hip arthroplasty can be carried out in patients under certain situations.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, The First People's Hospital of Foshan, 528000

Key words total hip arthroplasty; cementless; rehabilitation; weight-bearing

目前明确针对非骨水泥型全髋关节置换术(cementless total hip arthroplasty, cementless THA)的康复治疗研究较少,近年的临床研究表明^[1-8],对于现代广泛使用的非骨水泥假体,术后早期(立即)完全负重是安全的。本研究旨在通过对施行非骨水泥型THA的患者分别进行早期负重和晚期负重两种不同的康复治疗方法进行比较,根据《国际功能、残疾和健康分类》(ICF)的要求,从身体结构和功能、活动、参与的层次,定期进行临床和放射学评定,以探讨科学的早期康复治疗方案。

1 资料和方法

1.1 一般资料

1.1.1 研究对象:入选标准:诊断明确、初次行非骨水泥型THA、生命体征平稳、愿意和能够配合早期康复治疗的患者。排除标准:术后出现意识障碍或严重认知障碍;术后有严重的全身并发症;植入假体初始稳定性不佳,包括术中截骨、植骨、骨裂或骨折,假体安放不正确,各种原因导致术后髋周软组织严重不平衡等;术后出现感染、假体早期脱位、血管神经损伤等并发症;翻修手术。

1 佛山市第一人民医院康复科,广东省佛山市,528000

2 中山大学附属第一医院康复科

3 中山大学附属第一医院骨科

作者简介:刘震,男,硕士,住院医师

收稿日期:2005-09-26

1.1.2 分组: 共收集实施非骨水泥型 THA 的患者 37 例 (39 髋), 符合研究入选标准的有 30 例 (32 髋), 分为早期负重组 (治疗组) 和晚期负重组 (对照组), 两组在性别、年龄、身高、体重、原发疾病方面无显著性差异 (见表 1)。

表 1 两组患者一般资料 ($\bar{x} \pm s$)

	早期负重组	晚期负重组	P 值
数量	15 例/16 髋	15 例/16 髋	
性别 (男/女)	6/10	7/9	0.719
年龄 (岁)	50.63±12.8	49.75±12.96	0.849
身高 (cm)	161.25±6.81	163.06±7.99	0.495
体重 (kg)	56.78±9.21	52.22±7.62	0.317
假体种类			
多孔表面/HA 涂层	10/6	9/7	0.719
原发疾病情况			
骨性关节炎	9 例/10 髋	10 例/10 髋	
强直性脊柱炎	1 例/1 髋	1 例/2 髋	
股骨头缺血性坏死	5 例/5 髋	4 例/4 髋	

统计学方法: 年龄、身高、体重比较采用 t 检验; 性别、假体种类比较采用 χ^2 检验。

1.2 治疗方法

早期负重组: 进行早期负重的康复治疗, 核心内容是: 根据患者情况, 2—4 天后患肢开始部分负重, 根据耐受情况, 大约 1—2 周后完全负重 (渐进性负重)。

晚期负重组: 进行晚期负重的康复治疗, 核心内容是: 依照传统的负重限制, 术后 6 周内仅踮脚负重 (toetouch weight-bearing) 或负重不超过体重的 10%, 术后 6 周开始渐进性负重, 第 12 周完全负重, 要求患者使用双拐 6 周以上, 再改用单拐或手杖。

两组患者的治疗方案, 除术后负重方法不同外, 术前术后均予以系统的早期康复治疗。

1.2.1 术前阶段: 包括卫生宣教和术前康复功能训练与指导。卫生宣教强调有关防止关节脱位的日常注意事项, 如避免患髋过度屈曲 ($>90^\circ$)、内收超过身体中线及内旋, 以防止后脱位; 避免患肢伸直位过度内收及外旋, 以防止前脱位。例如, 不坐矮凳, 坐有扶手的高椅, 不要翘“二郎腿”; 不要弯腰取物或弯腰穿袜穿鞋; 加高厕座, 严禁蹲位等 (本研究为每位患者提供一份宣传资料)。

1.2.2 术后阶段: 基本训练内容: 包括肌力和耐力训练、关节活动度训练、转移能力训练、日常生活活动能力 (ADL) 训练和其它方面 (重视呼吸功能训练、心理指导、积极控制全身并发症以及进行出院后的指导等)。早期康复治疗方^[9-13] (见表 2)。

1.3 临床评定

1.3.1 术后情况: 有无术后并发症的发生, 记录术后开始步行的天数, 术后住院天数, 获得独立步行的天

表 2 非骨水泥型 THA 的早期康复治疗方^①

术前	卫生宣教, 包括向患者、家属或陪人介绍有关疾病、手术、麻醉、康复治疗等多方面的知识, 突出活动范围的限制以防止关节脱位; 指导肌力训练、关节活动度训练、转移及步行训练、呼吸功能训练、心理指导等。每人提供一份宣传资料。
手术当日	观察血压、心率等生命体征, 观察局部伤口及引流情况; 必要时疼痛处理; 卫生宣教; 向患者、家属或陪人介绍知识, 突出有关防止关节脱位的内容; 床上体位: 仰卧位时患肢轻度外展 (15°) 中立位, 患肢抬高, 两腿间放置枕头; 可以健侧卧位, 要求两腿夹枕头, 避免患髋过度内收及内旋; 麻醉过后, 如患者情况允许, 在耐受范围内, 可开始床上练习: 进行股四头肌、臀肌组等长收缩, 从 5—10s/次、5—10 次/组, 共 2—3 组开始; 踝泵, 从 5—10s/次、5—10 次/组、2—3 组开始。
术后 1—2 天	床上练习: 股四头肌、臀肌组等长收缩, 从 5—10s/次、5—10 次/组、3 组/d 开始; 踝泵, 5—10 次/组、1 组/h; 主动或辅助髋屈曲、髋后伸、5—10 次/组、3 组/d; 呼吸训练及双上肢肌力训练: 5—10 次/组、3 组/d; 注意循序渐进, 在患者耐受范围内进行训练。
术后 2—3 天	床上练习: 股四头肌、臀肌组等长收缩、等长髋外展、踝泵、主动或辅助髋屈曲、髋后伸、髋外展、膝伸直练习, 呼吸训练及双上肢肌力训练; 视患者情况开始转移能力训练: 由卧到坐、坐到站、站立、站到步行等; 日常生活活动能力的指导和示范: 穿裤穿袜穿鞋、地上拾物、上厕所等; 训练强度逐渐增加, 注意患髋外展和等长髋外展训练尤其要缓和, 注意克服体位性低血压后进行转移能力训练, 站立、步行必须在具备条件后开始, 防跌倒。
术后 4 天至出院	床上练习: 站立位屈髋、后伸、外展训练; 平衡训练; 重点加强转移能力训练, 纠正不良步态, 提高步行能力; 视患者情况进行上下楼梯训练; 加强日常生活活动能力的指导。

① 早期康复治疗要根据患者的情况, 听取骨科医生的建议, 在患者耐受范围内、循序渐进地进行, 所有的治疗由康复科专业人员完成; 两组患者除负重方式不同外, 其余治疗均类似; 本研究未使用 CPM 进行训练。

数。独立步行为借助助行架或拐杖能够独立地平地行走 50cm 以上, 能够独立上下楼梯 4 阶。

术前和术后 12 周分别测量患髋外展肌力以及患髋被动后伸、外展活动度。肌力和关节活动度分别测量 2 次, 取最大值。

1.3.2 功能评定: 根据《国际功能、残疾和健康分类》(ICF) 的要求, 本研究分别采用 Harris 髋关节评分 (Harris hip score)^[14]、WOMAC 量表 (The Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index)^[15-16] 以及 SF-36 量表 (The Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey)^[17] 进行评定。

评定过程: 分别于术前和术后 12 周采用 Harris 髋关节评分及 WOMAC 量表对入选患者进行功能评定。术后 12 周时采用 SF-36 量表进行生存质量评定。全部功能评定项目由经培训的专人进行。

1.4 放射学评定

1.4.1 术前测量: 测量反映股骨质量的指标, 包括股骨皮质指数 (cortical index) 和 CC 值^[18]。本研究取股骨小转子以下 10cm 处的平面测量。

1.4.2 术后测量: 分别于术后 3—5d 内、术后 12 周复查骨盆正位片及患侧股骨中上段正侧 (斜) 位片, 假体放射学分区股骨侧参照 Gruen 法^[19], 骨盆侧参照 DeLee 和 Charnley 法^[20]。根据术后第一次 X 片测

量两组的假体柄髓腔内充填率^[18](本研究取股骨小转子以下 10cm 处的平面测量), 测量髌臼杯的外倾角^[18], 并动态观察股骨假体骨结合情况(参照 Engh 标准^[21])、髌臼杯固定情况以及观察有无松动、骨溶解、异位骨化等。

放射学测量必要时参照假体股骨头直径(根据手术记录)进行矫正。

所有的放射学测量和评定均在骨科高年资教授指导下, 由专人完成。

1.5 统计学分析

应用统计软件 SPSS11.0 对所有结果进行统计学分析, 设 $P < 0.05$ 水平为有显著意义。

2 结果

2.1 术后情况

两组患者均未出现术后假体脱位、髌部感染, 均未有深静脉血栓形成的临床症状。步行开始天数和术后住院天数两组间差异无显著性意义(见表 3)。

获得独立步行的天数两组间差异有显著性意义($P < 0.001$)。患髌外展肌力术前两组间差异无显著性意义($P > 0.05$); 术后两组都有所提高, 但 12 周时两组间差异有显著性意义($P < 0.001$)(见表 4)。

患髌被动后伸和外展活动度术前两组间差异无显著性意义; 术后都得到改善, 12 周时两组间差异无显著性意义(见表 4)。

2.2 两组 Harris 评分和 WOMAC 评分比较

术前 Harris 评分和 WOMAC 评分, 两组间差异均无显著性意义; 术后 12 周两组间差异均有非常显著性意义(见表 5); 而且, 术前术后两组的 Harris 评分改善情况($t=10.08$)和 WOMAC 评分改善情况($t=14.58$), 差异均有非常显著意义(均为 $P < 0.001$)。

2.3 两组 SF-36 评分比较

术后 12 周时, 两组患者的生理职能、生理机能以及社会功能评分比较, 两组间差异均有显著性意义; 而躯体疼痛、一般健康、精力、情感职能以及精神健康的评分, 两组间差异无显著性意义(见表 6)。

2.4 放射学结果

2.4.1 股骨质量和假体柄髓腔内充填率两组间差异无显著性意义(见表 7)。

2.4.2 股骨假体: 术后 12 周与术后第一次 X 片比较, 早期负重组中 2 例下沉 0.6mm, 1 例下沉 0.4mm, 晚期负重组中 2 例下沉 0.5mm, 2 例下沉 0.7mm, 所有患者下沉均 $< 2\text{mm}$, 其余患者均无下沉征象。晚期负重组中 1 例双髌关节置换术者, 右侧股骨柄 3 个月后发现内翻 1.5° , 其余患者无假体力线

表 3 两组患者术后情况

	早期负重组	晚期负重组	t 值	P 值
步行开始天数	5.06±1.65	5.94±1.56	-1.498	0.145
术后住院天数	15.63±5.67	16.31±6.28	-0.325	0.747
获得独立步行天数	8.88±1.82	33.38±11.73	-8.256	0.000

表 4 两组肌力和关节活动度

	早期负重组	晚期负重组	t 值	P 值
术前髌外展肌力(级)	2.56±0.81	2.63±0.81	-0.218	0.829
术后髌外展肌力(级)	4.13±0.50	3.25±0.58	4.583	0.000 ^①
术前被动髌后伸($^\circ$)	6.63±2.06	7.00±2.92	-0.420	0.678
术后被动髌后伸($^\circ$)	11.0±2.10	11.88±2.16	-1.163	0.254
术前被动髌外展($^\circ$)	29.00±7.99	27.63±8.29	0.478	0.636
术后被动髌外展($^\circ$)	41.00±2.99	40.88±3.01	0.118	0.907

①两组间比较 $P < 0.001$

表 5 Harris 和 WOMAC 评分结果

	早期负重组	晚期负重组	t 值	P 值
术前 Harris 评分	59.63±15.31	58.63±19.70	0.160	0.874
术后 Harris 评分	93.06±3.42	86.63±5.44	4.009	0.000 ^①
术前 WOMAC 评分	29.69±7.34	32.81±11.10	-0.938	0.356
术后 WOMAC 评分	4.94±2.21	12.19±5.26	-5.088	0.000 ^①

①两组间比较 $P < 0.001$

表 6 SF-36 评分结果

	早期负重组	晚期负重组	t 值	P 值
生理机能	80.00±6.06	42.19±22.43	6.509	0.000 ^①
生理职能	74.06±6.88	20.31±27.72	7.528	0.000 ^①
躯体疼痛	28.75±3.42	29.38±4.43	-0.447	0.658
一般健康	91.44±8.90	86.63±14.85	1.112	0.275
精力	90.31±4.64	85.94±12.28	1.333	0.192
社会功能	88.28±10.67	42.19±25.36	6.701	0.000 ^①
情感职能	100.00±0.00	97.88±8.50	1.000	0.325
精神健康	93.00±2.31	91.25±5.31	1.209	0.236

①两组间比较 $P < 0.001$

表 7 股骨质量和假体髓腔内充填率

	早期负重组	晚期负重组	t 值	P 值
股骨皮质指数	0.29±0.04	0.32±0.07	-1.047	0.303
CC 值	0.55±0.04	0.56±0.03	-0.536	0.596
假体柄髓腔内充填率	0.84±0.07	0.81±0.09	0.978	0.336

位置改变。

所有假体的多孔表面, 或 HA 涂层周围, 以及光滑远端表面均无透亮线(透亮区)或反应线形成。早期负重组中, 术后 12 周有 2 例 HA 涂层假体和 1 例多孔表面假体出现“点焊”现象, 晚期负重组中 3 例 HA 涂层假体和 2 例多孔表面假体出现“点焊”现象, 均位于涂层表面或多孔表面与光滑表面邻接处。所有假体均未发现小珠脱落、骨性底座、骨质溶解及异位骨化等征象。

2.4.3 髌臼杯: 术后第一次的 X 片表明, 两组患者的髌臼外倾角, 除 1 例为 60° 考虑偏大, 其余均位于 45° — 55° 之间。术后 12 周时, 未发现髌臼杯的移位、髌臼杯或螺钉周围无透亮线(透亮区)或反应线形成, 外倾角无改变。

以上初期结果表明: 两组患者均未发现假体不稳或固定失败的征象。

3 讨论

随着人工关节外科学的迅速发展, 越来越多的研究^[22-28]表明使用非骨水泥假体后, 长期随访取得了满意的临床结果。然而针对非骨水泥型 THA 的康复治疗研究较少, 不能适应当前的外科发展。

3.1 关于非骨水泥型 THA 后的早期负重问题

非骨水泥假体主要包括多孔表面假体、羟基磷灰石(HA)涂层假体和其它紧密压配型假体。一般认为其固定机制为手术时获得的最初稳定, 假体与宿主骨的密切接触, 以及术后新生骨的长入, 存在生物学固定的过程^[1-8,18]。传统观念认为术后早期负重与活动可能增加关节的应力, 增加假体与接受床之间的微动程度, 抑制新生骨的长入或造成新生骨小梁断裂, 结果将影响生物学固定过程的完成^[6-8], 主张术后避免过早负重, 最初 6 周内进行保护性负重^[1-8,18]。

然而, 近年来国外的许多临床研究表明^[1-8]: 对于现代设计并广泛使用的非骨水泥假体, 包括近端或广泛多孔表面以及 HA 涂层的假体, 包括解剖型和直柄型设计的假体, 以及有领和无领设计的假体, 术后立即负重, 中长期随访结果都有明确的骨长入固定, 术后立即(早期)负重是安全的。

本次研究的初期放射学随访结果同样表明: 经早期负重的康复治疗, 并未发现假体不稳或固定失败的征象, 并且观察到了一些明确的骨长入征象。

3.2 非骨水泥型 THA 后早期康复治疗的临床意义

全髋关节置换术以及康复治疗的最目的是为了最大限度地促进患者功能的恢复, 提高日常活动能力, 帮助患者尽快重返工作和社会。然而传统的 6—12 周的负重限制, 明显减慢了患者康复的进程, 同时造成了许多不利的影响。负重限制, 明显增加了患者的能量消耗^[1,6]; 患者需要长时间使用双拐, 步行功能的恢复, 尤其是上下楼梯、乘车及购物等十分困难, 恢复独立的日常生活活动能力所需的时间延长; 由于负重限制, 最初 6 周内患肢很少负重, 导致患肢肌肉萎缩, 并且明显增加了对侧下肢的负担, 可能加快对侧下肢关节退变的进程或使其原有病变加重。

本研究中, 对施行非骨水泥型 THA 的患者, 术前即介入系统康复治疗, 术后根据患者个体情况, 尽早开始床边肌力训练、关节活动度训练、转移能力训练、ADL 训练等, 术后随访所有患者均未出现假体脱位、有症状的深静脉血栓形成、髋部感染等并发症, 早期康复治疗获得了良好的临床治疗效果。术后

随访发现, 两组患者的步行能力、外展肌力、关节活动度、ADL 能力以及生存质量都获得了明显改善。而早期负重的康复治疗能更快地恢复步行能力(平均提早 25 天), 更好地提高髋外展肌力, 能使患者更快地恢复和提高日常生活活动能力和社会能力, 生存质量更高, 主要表现在: 步行距离更远, 能够更快地恢复洗澡穿衣、上下楼梯、轻体力的家务劳动, 以及更快地恢复乘车、买菜购物等社会活动能力, 能更好地实现手术的目标。

3.3 影响非骨水泥型全髋关节置换术早期康复治疗的因素

早期康复治疗要个体化, 并非所有患者均能早期负重。应该充分考虑患者的年龄、术后全身状况以及是否有并发症; 植入假体的初始稳定性(术中假体的安放是否合理、假体与髓腔的匹配程度等); 术中是否有特殊处理(如截骨、自体骨或异体骨植入, 或者导致股骨干骨裂或骨折等); 髋关节周围软组织平衡情况, 以及术后的肌力和关节活动度情况等。对适合的患者应进行早期负重的康复治疗, 对不适合的患者仍要按照骨科常规处理, 延迟负重以及进行相应的康复治疗。

参考文献

- [1] Y Kishida, N Sugano, T Sakai, et al. Full weight-bearing after cementless total hip arthroplasty[J]. Int Orthop, 2001, 25: 25—28.
- [2] Chan YK, Chiu KY, Yip DK, et al. Full weight bearing after non-cemented total hip replacement is compatible with satisfactory results[J]. Int Orthop, 2003, 27(2): 94—97.
- [3] Rao RR, Sharkey PF, Hozack WJ, et al. Immediate weight-bearing after uncemented total hip arthroplasty [J]. Clin Orthop, 1998, 4(349): 156—162.
- [4] Woolson ST. The effect of partial or full weight bearing ambulation after cementless total hip arthroplasty [J]. The Journal of Arthroplasty, 2002, 17(7): 820—825.
- [5] Buehler KO, Darryl D. Late deep venous thrombosis and delayed weightbearing after total hip arthroplasty [J]. Clin Orthop, 1999, 1(361): 123—130.
- [6] Unver B, Karatosun V, Gunal I. Comparison of two different rehabilitation programmes for thrust plate prosthesis: a randomized controlled study[J]. Clin Rehabil, 2004, 18(1): 84—91.
- [7] Boden H, Adolphson P. No adverse effects of early weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a randomized study of 20 patients[J]. Acta Orthop Scand, 2004, 75(1): 21—29.
- [8] Andersson L, Wesslan A. Immediate or late weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a study of functional recovery [J]. The Journal of Arthroplasty, 2001, 8 (16): 1063—1065.
- [9] Enloe L, Shields RK. Total hip and knee replacement treatment programs: a report using consensus [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1996, 23(1): 3—11.
- [10] 黄东锋主编. 临床康复医学[M]. 第 1 版. 广东: 汕头大学出版社