

人工全膝关节置换术对重度膝关节骨性关节炎患者的疗效观察

李建乔

(睢宁县工人医院骨科, 江苏 徐州 221200)

摘要: **目的** 研究人工全膝关节置换术对重度膝关节骨性关节炎患者血清骨钙素 (BGP)、总 I 型胶原氨基端延长肽 (tP I NP)、吡啶酚 (PYD) 水平的影响及安全性。**方法** 选取睢宁县工人医院 2020 年 2 月至 2022 年 5 月收治的重度膝关节骨性关节炎患者 80 例, 参照随机数字表法分为对照组 (40 例, 行膝关节镜清理术治疗) 和观察组 (40 例, 行人工全膝关节置换术治疗)。均于术后观察 1 个月。比较两组患者临床疗效、并发症发生情况, 术前、术后 1 个月膝关节恢复情况与骨代谢指标水平。**结果** 观察组患者临床总有效率较对照组升高, 并发症总发生率较对照组降低; 术后 1 个月两组患者各项美国纽约特种外科医院 (HSS) 膝关节评分及血清 BGP 水平高于术前, 且与对照组比, 观察组升高; 而血清 tP I NP、PYD 水平低于术前, 且与对照组比, 观察组降低 (均 $P<0.05$)。**结论** 采用人工全膝关节置换术治疗重度膝关节骨性关节炎患者, 能够改善其膝关节功能, 调节骨代谢水平, 有利于骨折愈合, 手术安全性较高。

关键词: 重度膝关节骨性关节炎; 人工全膝关节置换术; 膝关节镜清理术; 膝关节功能; 骨代谢

中图分类号: R684.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.24.0052.04

膝关节骨性关节炎是骨科的常见病, 通常是由于骨密度降低、膝关节软组织损伤所致, 好发于中老年人, 以关节功能丧失、进行性关节软骨退变为主要特点, 不同程度的关节僵硬、肿胀、疼痛等为患者常见的临床表现, 对患者正常生活已产生严重影响。常规的药物治疗仅能改善患者临床症状, 对膝关节骨性关节炎的病理进程影响较小, 故需要手术治疗。常用的手术为膝关节镜清理术, 其主要涉及关节镜的辅助作用, 对病变组织处进行剥离和清理, 减少关节腔内的炎症物质, 减轻患者疼痛, 但单纯关节镜清理术对重症患者关节面的改善作用有限, 且关节镜清理术易造成患者膝关节周围软组织感染、关节不稳等并发症, 影响患者预后^[1]; 而人工全膝关节置换术的原理是将机体损伤关节使用人工部件关节代替, 最大程度上缓解患者疼痛, 在患者置换过程中会纠正内、外翻畸形, 使外翻角恢复正常, 确保患者术后膝关节的稳定^[2]。本研究选取

了 80 例重度膝关节骨性关节炎患, 旨在探讨人工全膝关节置换术对患者血清骨钙素 (BGP)、总 I 型胶原氨基端延长肽 (tP I NP)、吡啶酚 (PYD) 水平的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取睢宁县工人医院 2020 年 2 月至 2022 年 5 月收治的 80 例重度膝关节骨性关节炎患者, 按照随机数字表法分为对照组 (40 例) 和观察组 (40 例)。对照组患者中男性 22 例, 女性 18 例; 年龄 50~79 岁, 平均 (66.18±2.45) 岁。观察组患者中男性 21 例, 女性 19 例; 年龄 52~78 岁, 平均 (66.28±2.76) 岁。纳入标准: 符合《骨科学》^[3] 中的相关诊断标准者; 经 X 线、膝关节镜及临床检查等确诊者; 膝关节处出现僵硬、疼痛者; 膝关节间隙狭窄者; 关节缘骨赘者等。排除标准: 有膝关节手术史者; 严重血液疾病、感染疾病者; 患者本身存在肢体残

作者简介: 李建乔, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 骨与关节创伤疾病的诊疗。

491-494.

- [6] 刘德智. 老年患者术后认知功能障碍情况及其对 MMSE 评分的影响 [J]. 重庆医学, 2014, 43(27): 3577-3579.
- [7] 殷荣, 王珊娟, 杭燕南, 等. 右美托咪定对全身麻醉腹部手术后老年患者认知功能的影响 [J]. 上海医学, 2018, 41(2): 115-120.
- [8] 徐义国, 吴祥, 李红宝, 等. 右美托咪定辅助全身麻醉对老年股骨颈骨折患者血清 T 淋巴细胞亚群水平的影响 [J]. 中国医药导

报, 2019, 16(18): 154-158.

- [9] 王晓峰. 右美托咪定对全身麻醉老年患者术后苏醒期躁动及认知功能的影响 [J]. 河南外科学杂志, 2019, 25(4): 80-82.
- [10] 王强. 右美托咪定复合地佐辛对烧伤患者全身麻醉苏醒期躁动及血流动力学的影响 [J]. 中国实用医药, 2017, 12(29): 113-115.
- [11] 廖英, 张丽. 右美托咪定对全身麻醉老年患者术后苏醒期躁动及早期认知功能的影响 [J]. 河北医学, 2017, 23(1): 19-22.

疾或肢体障碍者等。患者及家属均签署知情同意书，且本研究已经院内医学伦理委员会批准。

1.2 手术方法 对照组患者行膝关节镜清理术，患者取仰卧位，膝关节屈曲 90°，腰硬联合麻醉，应用气囊止血带，行髌骨内、外侧入路，置入关节镜和操作器械，对关节进行灌洗，全面探查关节内病变情况，关节镜下清理病变组织，摘除漂浮软骨，消磨台阶状软骨破损区、骨赘、滑膜组织，对破损半月板进行修正，打磨局部受伤软骨，清除游离体，冲洗关节腔，进行抽吸，缝合切口，加压包扎膝关节，留置引流管 24~48 h 后，将其拔除，行常规抗感染治疗。观察组患者行人工全膝关节置换术，患者取仰卧位，膝关节屈曲 90°，腰硬联合麻醉，使用气囊止血带，取膝正中切口，髌骨内侧入路，切开关节囊，清理前后交叉韧带、半月板、髌下脂肪垫及骨赘，充分暴露术区，在胫骨髓外定位，后倾 5° 截骨，在股骨侧髓内定位，沿远端进行外翻，外旋截骨，根据股骨远端前后径大小，利用试模调试，安装合适的股骨假体和胫骨假体，固定髌骨选用骨水泥，血带、引流管、切口、包扎操作同对照组，冰敷 48 h，留置引流管 24~48 h 后，将其拔除，行常规抗感染。为了能够预防深静脉血栓，术后 1 d 两组患者需连续使用 7 d 低分子肝素钙，辅镇痛药进行止痛。术后 6 h 可主动或被动活动踝关节，参与股四头肌等长收缩练习、支腿抬高练习等。术后 3 d 可以开展膝关节伸屈运动、四头肌的主动训练。术后 5 d 参与平衡和步态练习，并且慢慢增加负重行走。两组患者均于术后观察 1 个月。

1.3 观察指标 ①临床疗效。根据《骨科学》^[3] 进行评估，显效：患者症状基本消失，且美国膝关节协会评分（KSS）^[4] > 85 分，患者能够积极主动参与康复训练；有效：患者症状有所改善，且 KSS 评分为 60~85 分，患者尝试参与康复训练；无效：患者症状未改善，KSS 评分 < 60 分，患者对于康复训练存在抵触情绪，总有效

率 = 显效率 + 有效率。②评估膝关节恢复情况采用美国纽约特种外科医院（HSS）膝关节评分^[5]，HSS 膝关节评分包括不稳定 10 分、屈曲畸形 10 分、关节肌力 10 分、关节活动范围 18 分、行走功能 22 分、疼痛 30 分，该评分分值越高，提示患者膝关节恢复情况越好。③采集患者空腹静脉血 5 mL，经离心（转速：3 000 r/min，时间：10 min），取血清，采用酶联免疫吸附实验法检测血清 BGP、tP I NP、PYD 水平。④比较两组患者术后并发症（关节畸形、膝关节周围软组织感染、关节不稳等）发生情况。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 23.0 统计学软件分析数据，临床治疗总有效率、并发症总发生率为计数资料，以 [例 (%)] 表示，采用 χ^2 检验；各项 HSS 膝关节评分，以及血清 BGP、tP I NP、PYD 水平为计量资料，且符合正态分布，以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较 观察组患者临床治疗总有效率较对照组升高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 1。

表 1 两组患者临床疗效比较 [例 (%)]					
组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	12(30.00)	18(45.00)	10(25.00)	30(75.00)
观察组	40	17(42.50)	21(52.50)	2(5.00)	38(95.00)
χ^2 值					6.275
P 值					<0.05

2.2 两组患者膝关节功能评分比较 较术前，术后 1 个月两组患者各项 HSS 膝关节评分均升高，观察组较对照组升高，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 2。

2.3 两组患者骨代谢指标水平比较 与术前比，术后 1 个月两组患者血清 BGP 水平均升高，观察组高于对照组；

表 2 两组患者 HSS 膝关节评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	疼痛		关节活动范围		行走功能	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
对照组	40	10.23 ± 1.72	20.27 ± 2.02*	9.17 ± 1.24	13.25 ± 1.18*	8.12 ± 1.78	10.24 ± 1.12*
观察组	40	10.12 ± 1.24	25.21 ± 2.16*	9.12 ± 1.39	16.25 ± 1.29*	8.29 ± 1.82	12.05 ± 1.55*
t 值		0.328	10.565	0.170	10.853	0.422	5.986
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

组别	例数	屈曲畸形		关节肌力		不稳定	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
对照组	40	4.37 ± 1.12	7.21 ± 0.28*	6.35 ± 1.14	7.19 ± 0.13*	6.25 ± 1.15	7.85 ± 0.18*
观察组	40	4.43 ± 1.13	8.68 ± 0.13*	6.18 ± 1.29	8.17 ± 0.28*	6.22 ± 1.04	8.14 ± 0.23*
t 值		0.239	30.116	0.625	20.077	0.122	6.280
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，* $P < 0.05$ 。HSS：美国纽约特种外科医院。

血清 tP I NP、PYD 水平均降低, 观察组低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$), 见表 3。

2.4 两组患者并发症发生情况比较 观察组患者并发症总发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

3 讨论

膝关节骨性关节炎患者因关节软骨变性可导致膝关节功能出现障碍, 产生剧烈疼痛。目前临床对于该类患者的治疗主要在于缓解疼痛, 从而促进患者运动功能的恢复。关节镜清理术是传统膝关节骨性关节炎临床治疗工作中应用最为广泛的治疗方法, 主要是在关节镜下通过手术操作将关节内的滑膜增生及脱落物清除干净, 从而缓解患者的疼痛感^[6]。随着临床研究发现, 关节镜清理术并非根治性手术, 其可修复半月板, 打磨损伤软骨, 但难以改变膝关节骨性关节炎患者关节面应力分布和膝关节结构, 治疗不彻底, 易使病情复发^[7]。

人工膝关节置换术可通过对已失去正常功能的膝关节进行修整, 清理髌下脂肪垫、交叉韧带、骨赘等, 再将特定的人工关节放置其中, 可有效促进患者膝关节周围软组织恢复平衡, 增强患者膝关节的活动度与稳定性, 同时也延缓了关节之间内衬垫的磨损, 加快恢复膝关节功能; 此外人工膝关节置换术会消除由于膝关节外翻, 而导致的关节处疼痛, 待置入假体后, 膝关节可恢复正常活动, 并且可纠正膝关节外翻, 确保人工假体与病变关节面有良好的契合度, 减轻假体对关节面的损伤^[8-9]。也有多项研究显示, 人工膝关节置换术在保障膝关节稳定的同时, 有缓解患者疼痛的作用, 还可对畸形的膝关节进行纠正, 减轻患者不适感, 使患者能够尽快恢复膝关节运动功能^[10-11]。本研究结果中, 与对照组比, 观察组患者临床总有效率及各项 HSS 膝关节评分均升高, 说明人工全膝关节置换术治疗重度膝关节骨性关节炎, 对提高患者临床疗效作用显著,

且可有效改善膝关节功能。

BGP 作为典型的骨代谢指标, 主要是由骨骼中成骨细胞合成并分泌, 在人体血液中其化学性质相对平稳, 其水平升高可反映重度膝关节骨性关节炎患者成骨细胞活性增强, 利于骨愈合。tP I NP、PYD 属于骨吸收标志物, tP I NP 由胶原细胞代谢中分解, 能够明确提示 I 型胶原的合成与转化过程是否存在异常, PYD 主要存在于 I 型胶原纤维当中, tP I NP、PYD 水平升高可直接反映患者骨吸收增强, 不利于骨形成与骨愈合^[12]。本研究结果中, 与对照组比, 治疗后观察组患者血清 BGP 水平上升, 血清 tP I NP、PYD 水平均下降, 提示重度膝关节骨性关节炎患者采用人工全膝关节置换术治疗, 有利于调节骨代谢。原因在于, 人工全膝关节置换术运用大量的人工固定物, 可发挥极强的稳定作用, 避免了对患者韧带的破坏, 有效保护了局部组织完整性以及改善骨折端的血运, 从而促进骨生成, 减少骨吸收, 加快患者骨折愈合, 有效调节骨代谢水平^[13]。另本研究中, 与对照组比, 观察组患者并发症总发生率降低, 表明人工全膝关节置换术治疗重度膝关节骨性关节炎患者, 其安全性较高。其原因可能在于, 人工全膝关节置换术可提高骨代谢水平, 缓解骨质疏松, 快速恢复膝关节功能, 从而减少长期卧床引发的各种并发症, 降低了软组织感染、骨畸形等发生率, 其安全性较高^[14]。

但在行人工膝关节置换术的过程中需要特别注意: ①术前需要仔细观察影像学资料, 以确保术中精确患处定位截骨距离, 同时在软组织和截骨松解后要确保相同的伸、屈间隙; ②在术中对软组织进行松解时, 不能仅依靠截骨达到韧带平衡, 要将患者肢体内多余的骨赘完全去除, 只有适度松解软组织才能起到平衡和稳定韧带的作用, 故在这个过程中需要调节好交叉韧带的松紧度; ③治疗期间要格外注意并发症的发生, 避免下肢静脉血栓、神经系统病变等。

表 3 两组患者骨代谢指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BGP(ng/mL)		tP I NP(ng/mL)		PYD(U/L)	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
对照组	40	7.23±1.05	8.02±2.16*	56.28±3.02	49.26±3.02*	43.28±2.36	26.74±1.29*
观察组	40	7.43±1.17	11.14±2.01*	55.26±3.04	38.17±3.01*	44.05±2.37	20.01±1.08*
t 值		0.805	6.688	1.505	16.450	1.456	25.300
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与术前比, * $P<0.05$ 。BGP: 骨钙素; tP I NP: 总 I 型胶原氨基端延长肽; PYD: 吡啶酚。

表 4 两组患者并发症发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	关节畸形	膝关节周围软组织感染	关节不稳	总发生
对照组	40	5(12.50)	9(22.50)	3(7.50)	17(42.50)
观察组	40	2(5.00)	4(10.00)	1(2.50)	7(17.50)
χ^2 值					5.952
P 值					<0.05

交锁髓内钉内固定治疗肱骨干骨折对患者肩、肘关节功能及疼痛应激反应的影响

胡继坤，杜晓春
(句容市人民医院骨科，江苏 镇江 212400)

摘要: **目的** 探讨应用交锁髓内钉内固定治疗肱骨干骨折，对患者肩、肘关节功能及血清炎症应激因子[肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、超敏-C反应蛋白(hs-CRP)]、疼痛应激因子[P物质(SP)、前列腺素E₂(PGE₂)]水平的影响。**方法** 按照随机数字表法将2016年6月至2021年3月句容市人民医院收治的136例肱骨干骨折患者分成对照组(行锁定钢板内固定术)、观察组(行交锁髓内钉内固定术)，各68例，两组患者术后均随访12个月。比较两组患者手术用时、术中失血量、切口长度、骨折愈合时间及术后3d视觉模拟疼痛量表(VAS)，术前及术后1、3、12个月Neer肩关节评分、Mayo肘关节功能评分，术前、术后3d血清hs-CRP、TNF- α 、SP、PGE₂水平，以及术后12个月并发症发生情况。**结果** 与对照组比，观察组患者手术用时、骨折愈合时间、切口长度均缩短，术中失血量减少，术后3dVAS评分降低；与术前比，术后1~12个月两组患者Neer肩关节评分、Mayo肘关节功能评分均呈逐渐升高趋势，且不同时间点观察组均高于对照组；术后3d两组患者血清炎症应激因子与疼痛应激因子水平均升高，但观察组低于对照组；观察组患者并发症总发生率较对照组降低(均 $P<0.05$)。**结论** 交锁髓内钉内固定术治疗肱骨干骨折患者能显著提升其肩、肘关节功能，减轻机体疼痛应激反应，促进术后恢复，且安全性较好。

关键词: 肱骨干骨折；交锁髓内钉内固定；肩关节功能；肘关节功能；疼痛应激

中图分类号: R683.41 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-3718.2022.24.0055.04

作者简介: 胡继坤，硕士研究生，副主任医师，研究方向：创伤骨科及关节外科。

综上，应用人工膝关节置换术治疗重度膝关节骨性关节炎患者，对提高临床疗效、膝关节功能作用显著，同时还有利于调节骨代谢水平，手术安全性较高，可改善患者预后，值得在临床推广。

参考文献

- [1] 鲁林, 张汉庆, 王智, 等. 膝关节镜下有限清理术治疗膝关节骨性关节炎的临床研究[J]. 华南国防医学杂志, 2019, 33(11): 767-770.
- [2] 韦巍, 薛峰. 人工全膝关节置换术对重度膝关节骨性关节炎患者关节功能及炎性因子的影响[J]. 中国实用医药, 2021, 16(31): 92-94.
- [3] 侯树勋. 骨科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 379.
- [4] 金宏亮. 2011 KSS 评分对全膝关节置换术后短期临床疗效评价[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2018.
- [5] 刘二龙, 宋樨. 3D 打印技术在全膝关节置换术中的应用及对患者膝关节活动度、HSS 评分、下肢力线的影响研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(11): 1485-1488.
- [6] 陶涛, 郭炯炯, 张云坤, 等. 膝关节镜下关节清理术联合去神经化治疗膝关节骨性关节炎的临床疗效[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(19): 60-62, 66.
- [7] 孙自峰. 单髁置换术与全膝关节置换术治疗高龄膝关节内侧间室骨关节炎临床对比研究[J]. 河南外科学杂志, 2021, 27(5): 20-22.
- [8] 罗世东, 邓振中. 人工全膝表面置换术治疗晚期骨性关节炎 50 例疗效观察[J]. 广西中医药大学学报, 2016, 19(2): 62-64.
- [9] 吴旭辉. 观察人工全膝关节置换术治疗晚期膝骨性关节炎的效果[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(7): 70-72.
- [10] 徐秀琴, 余华晨. 综合性护理干预对全膝关节置换术患者的疼痛及膝关节功能的影响[J]. 中国现代医生, 2015, 53(18): 152-154, 160.
- [11] 李阳. 后路小切口髌关节置换术对高龄股骨颈骨折患者术后疼痛、骨代谢指标及氧化应激水平的影响[J]. 菏泽医学专科学校学报, 2020, 32(3): 1-3, 17.
- [12] 王志远, 马建兵, 肖林, 等. 依降钙素联合依托考昔对老年骨质疏松患者全膝关节置换术围手术期疼痛及骨代谢指标的影响研究[J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(2): 253-255.
- [13] 苏晴晴, 张子安, 王田田, 等. 微创与传统入路对全膝关节置换术后早期骨代谢的影响[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(13): 1171-1175.
- [14] 刘希斗, 闫茹, 阎伟. 全膝关节置换术治疗重度膝骨关节炎的临床价值及安全性分析[J]. 中国伤残医学, 2019, 27(21): 36-37.