

膝关节镜清理术联合胫骨高位截骨在膝关节骨性关节炎患者中的应用效果研究

杨振建, 孙立恒

(唐山市丰南区医院骨科, 河北 唐山 063300)

【摘要】目的 分析膝关节镜清理术联合胫骨高位截骨在膝关节骨性关节炎患者中的应用效果及对应激反应、炎症因子指标水平的影响, 为临床治疗该疾病提供依据。**方法** 以随机数字表法将唐山市丰南区医院 2017 年 1 月至 2020 年 1 月期间收治的 158 例膝关节骨性关节炎患者分为对照组 (79 例, 行胫骨高位截骨术)、观察组 (79 例, 行胫骨高位截骨术联合膝关节镜清理术)。两组患者术后均随访 12 个月。比较两组患者术前 (T_0)、术后 1 个月 (T_1)、术后 3 个月 (T_2)、术后 6 个月 (T_3)、术后 12 个月 (T_4) 的视觉模拟疼痛量表 (VAS)、膝关节 Lysholm 评分、关节活动度 (ROM), T_0 、 T_1 时的血清炎症因子水平, 以及术后并发症发生情况。**结果** 两组患者 T_1 ~ T_4 时 VAS 评分较 T_0 时均降低, 且不同时间点观察组均低于对照组; T_1 ~ T_4 时膝关节 Lysholm 评分较 T_0 时均升高, 且不同时间点观察组均高于对照组; ROM 均增大, 且观察组大于对照组; 与 T_0 时比, T_1 时两组患者血清白细胞介素-1 β (IL-1 β)、白细胞介素-8 (IL-8)、白细胞介素-6 (IL-6) 水平均降低, 观察组较对照组降低; 两组患者并发症总发生率比较, 观察组低于对照组 (均 $P<0.05$)。**结论** 膝关节骨性关节炎患者采用胫骨高位截骨结合膝关节镜清理术治疗可有效改善膝关节功能, 缓解患者疼痛, 减轻机体炎症反应, 且安全性较高。

【关键词】 膝关节骨性关节炎; 胫骨高位截骨; 膝关节镜清理术; 关节功能; 炎症因子

【中图分类号】 R684

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.05.0048.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.05.016

膝关节骨性关节炎是中老年人群的高发疾病, 为典型的退行性骨关节疾病, 多数患者的发生都是由内侧间室病变发展为间室内病变, 患者逐渐表现出负重时内侧关节间隙疼痛和膝关节内翻畸形等症状。胫骨高位截骨术为目前临床中治疗膝关节骨性关节炎的主要方式, 其能够起到纠正力线的效果, 且胫骨高位截骨术相对于关节置换手术具有创伤小、术后恢复快等特点, 患者术后关节功能恢复较好, 因而应用率较高^[1]。但对于一些伴有滑膜增生、游离体或半月板损伤的膝关节骨性关节炎, 单纯胫骨高位截骨术不能有效解决关节腔内问题。膝关节镜技术下可以通过清理关节内增生滑膜组织、冲洗关节内炎症物质、探查膝关节、诊断关节疾病等, 进而减轻关节内刺激, 有效缓解膝关节疼痛^[2]。本研究旨在探讨胫骨高位截骨与膝关节镜清理术联合应用于膝关节骨性关节炎患者的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以随机数字表法将唐山市丰南区医院 2017 年 1 月至 2020 年 1 月期间收治的 158 例膝关节骨性关节炎患者分为两组。对照组 (79 例) 患者中男性 41 例, 女性 38 例; 病程 1~5 年, 平均 (2.24 \pm 0.63) 年; 年龄 46~69 岁, 平均 (59.06 \pm 4.89) 岁; 左侧 27 例, 右侧 52

例; 骨性关节炎 Kellgren-Lawrence 分级^[3] 中Ⅲ、Ⅳ级分别为 51、28 例。观察组 (79 例) 患者中男性 43 例, 女性 36 例; 病程 0.5~5 年, 平均 (2.43 \pm 0.72) 年; 年龄 45~69 岁, 平均 (58.93 \pm 5.03) 岁; 左侧 29 例, 右侧 50 例; 骨性关节炎 Kellgren-Lawrence 分级中Ⅲ、Ⅳ级分别为 55、24 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 有可比性。纳入标准: 符合《实用骨科学》^[4] 中相关标准者; 既往保守治疗 6 个月以上且症状无明显改善者; 单侧膝关节病变者等。排除标准: 类风湿、痛风性关节炎者; 不耐受手术者; 因自身免疫性疾病而发生的风湿性或类风湿性关节炎者等。患者已了解本研究实施方法、权利与义务、收益与风险并签署知情同意书, 本研究经院内医学伦理委员会批准。

1.2 手术方法 对照组患者进行胫骨高位截骨术。患者完成全身麻醉成功后, 取平卧位。行前内和前外入路, 行胫骨高位截骨, C 型臂 X 线机置于患侧, 术者立于健侧, 以胫骨内侧前中 1/3 处由关节线向“鹅足”方向作一 6 cm 切口, 依次切开皮肤, 并对内侧副韧带浅层进行充分松解, 贴胫骨后缘插入圆撬, 避免对神经束和血管产生损伤。将钢板置于胫骨前内侧骨面, 在距离胫骨关节面 4 cm 处打入 2 枚平行克氏针, 使合页点距胫骨关节面 15~20 mm, 距胫骨外侧皮质 5~10 mm, 形成横断截骨平

面,并与胫骨骨干前方皮质及冠状面截骨平面形成 110° 夹角,将双平面使用摆锯截断,然后使用骨撑开器将截骨区撑开,在 X 线透视下置入钢板和螺钉。观察内固定位置和力线情况良好后,使用氨甲环酸湿纱布条对截骨面进行填充,使用弹力绷带加压包扎,依次松解止血带,去除纱布套,止血后对切口进行冲洗,留置引流管并关闭切口,创口采用无菌敷料进行覆盖,最后加压包扎。观察组患者进行膝关节镜清理术联合胫骨高位截骨。全身麻醉后,取仰卧位。行前内和前外入路,使用膝关节镜(史赛克医疗器械公司,型号:1488)对膝关节腔进行探查,将增生滑膜、游离体清理,确定破裂的半月板所在位置,并进行半月板成形术,将破裂组织处理完成后并对其边缘进行修整,之后用 0.9% 氯化钠溶液对膝关节腔和创面进行冲洗,至镜下无明显出血,关节镜手术后行胫骨高位截骨,步骤同对照组。两组患者术后均随访 12 个月。

1.3 观察指标 ①视觉模拟疼痛量表(VAS)^[5]评分。采用 VAS 评分对患者术前(T₀)、术后 1 个月(T₁)、术后 3 个月(T₂)、术后 6 个月(T₃)、术后 12 个月(T₄)疼痛程度进行评估,分值范围为 0~10 分,疼痛程度与评分成正比。②膝关节 Lysholm 评分^[6]。于 T₀~T₁ 时进行评估,主要包括步态跛行、行走辅助、下蹲受限各 5 分,上下楼梯受限、膝关节肿胀各 10 分,关节绞锁 15 分,负重步行疼痛、膝关节不稳各 25 分,共 100 分,分数越高膝关节功能恢复越好。③关节活动度(ROM)。于 T₀~T₁ 时使用关节角度尺测量患者膝关节在运动时所通过的运动弧或转动的最大角度。④炎症因子。于 T₀、T₁ 时采集患者空腹肘静脉血 5 mL,离心(3 000 r/min,15 min)取血清,使用酶联免疫吸附法检测血清白细胞介素-8(IL-8)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-1β(IL-1β)水平。⑤并发症。记录两组患者术后感染、肌肉脂肪栓塞、骨赘再生、神经

血管功能损伤发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据,计数资料(并发症)以[例(%)]表示,行 χ^2 检验;VAS、Lysholm 评分、ROM、IL-6、IL-8、IL-1β 水平为计量资料经 K-S 检验均符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,组内多时间点比较采用重复测量方差分析,两两比较采用 SNK-*q* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 VAS 评分比较 两组患者 T₁~T₄ 时 VAS 评分较 T₀ 时均降低,不同时间点组间比较,观察组更低,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 1。

2.2 两组患者 Lysholm 评分比较 两组患者 T₁~T₄ 时 Lysholm 评分较 T₀ 时均升高,不同时间点组间比较,观察组更高,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 2。

2.3 两组患者 ROM 比较 两组患者 T₁~T₄ 时 ROM 较 T₀ 时均增大,观察组较对照组增大,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 3。

2.4 两组患者炎症反应指标水平比较 两组患者 T₁ 时炎症因子水平较 T₀ 时均降低,观察组较对照组降低,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 4。

2.5 两组患者并发症发生情况比较 相较于对照组,观察组患者并发症总发生率更低,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 5。

3 讨论

膝关节骨性关节炎是一种骨关节慢性退行性改变的疾病,患者可出现不同程度的膝外翻或内翻畸形。既往研究中常采用胫骨高位截骨术对膝关节骨性关节炎进行治疗,可达到延缓关节退行性改变、减轻膝关节疼痛的目的,但该术式无

表 1 两组患者 VAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组	79	7.56±1.34	5.30±1.44*	3.89±0.54* [#]	2.67±0.86* [#] △	0.98±0.12* [#] △▲
观察组	79	7.68±1.67	4.17±1.30*	2.27±0.46* [#]	1.54±0.31* [#] △	0.91±0.10* [#] △▲
<i>t</i> 值		0.498	5.177	20.298	10.987	3.983
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与 T₀ 时比,**P*<0.05;与 T₁ 时比,[#]*P*<0.05;与 T₂ 时比,△*P*<0.05;与 T₃ 时比,▲*P*<0.05。VAS:视觉模拟疼痛量表。

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

组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组	79	53.63±3.37	71.36±1.24*	75.47±3.06* [#]	80.51±4.57* [#] △	86.32±5.47* [#] △▲
观察组	79	52.82±2.69	74.45±1.94*	79.71±2.43* [#]	83.39±3.05* [#] △	89.11±4.03* [#] △▲
<i>t</i> 值		1.670	11.928	9.645	4.659	3.650
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与 T₀ 时比,**P*<0.05;与 T₁ 时比,[#]*P*<0.05;与 T₂ 时比,△*P*<0.05;与 T₃ 时比,▲*P*<0.05。

表 3 两组患者 ROM 比较 (°, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组	79	101.25±8.85	111.44±12.30*	120.76±7.94*#	126.46±7.78*#△	132.77±8.14*#△▲
观察组	79	100.98±9.56	118.36±9.67*	127.12±8.56*#	134.77±9.56*#△	140.69±9.23*#△▲
t 值		0.184	3.931	4.842	5.992	5.720
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与 T₀ 时比, *P<0.05;与 T₁ 时比, #P<0.05;与 T₂ 时比, △P<0.05;与 T₃ 时比, ▲P<0.05。ROM: 关节活动度。

表 4 两组患者炎症反应指标水平比较 (pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	IL-8		IL-6		IL-1β	
		T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
对照组	79	20.70±4.23	14.89±3.16*	615.27±7.26	565.62±6.57*	103.45±8.54	74.05±5.85*
观察组	79	21.68±4.31	10.75±3.18*	619.23±8.10	502.56±10.35*	105.50±8.61	60.89±5.96*
t 值		1.442	8.208	3.236	45.720	1.503	14.006
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与 T₀ 时比, *P<0.05。IL-8: 白细胞介素 -8; IL-6: 白细胞介素 -6; IL-1β: 白细胞介素 -1β。

表 5 两组患者并发症发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	肌肉脂肪 栓塞	术后感染	骨赘再生	神经血管 损伤	总发生
对照组	79	2(2.53)	3(3.80)	8(10.13)	4(5.06)	17(21.52)
观察组	79	0(0.00)	0(0.00)	3(3.80)	1(1.27)	4(5.06)
χ ² 值						9.281
P 值						<0.05

法有效治疗关节腔内病变,因此可联合关节镜清理术治疗,达到内外兼治的效果^[7]。

膝关节镜清理术辅助治疗是在膝关节镜的直视下对关节腔内情况进行观察,可将关节腔内软骨碎片和滑膜清除;同时可通过术前对内侧面室关节软骨情况进行评估,确保关节腔内环境的稳定性,利于术后早期功能锻炼,对患者膝关节功能有较好的改善作用^[8]。本研究中,治疗后,组间比较,观察组患者各时间点 VAS 评分、并发症总发生率均较对照组低,膝关节 Lysholm 评分升高,ROM 更大,表明膝关节骨性关节炎患者采用胫骨高位截骨结合膝关节镜清理术治疗可有效改善患者膝关节功能,提高关节活动度,缓解疼痛,且安全性较高。

炎症反应是膝关节骨性关节炎的主要病理基础,受损的滑膜可促进 IL-1β、IL-6 的释放,使炎症程度增加,促进软骨吸收^[9]。采用胫骨高位截骨联合膝关节镜手术,在膝关节镜下对关节的探查和清理,有效清理了关节内病变,可在胫骨高位截骨术前进行退变软骨修复、游离体摘除、滑膜组织增生和腔内炎症因子清除^[10]。本研究中,观察组患者 T₁ 时血清 IL-6、IL-8 及 IL-1β 水平均低于对照组,表明膝关节骨性关节炎患者采用胫骨高位截骨结合膝关节镜清理术治疗有利于减轻患者炎症反应,减轻患者疼痛。

综上,膝关节骨性关节炎患者采用胫骨高位截骨结合膝关节镜清理术治疗可使患者膝关节功能得以有效改善,减轻

疼痛和机体炎症反应,有较高的安全性,建议进行临床推广与应用。

参考文献

[1] 陈金国,陈国仙,林宗锦,等. 个性化 3D 打印术前模拟与传统截骨在高位胫骨截骨中的应用与比较[J]. 中国组织工程研究, 2020, 24(12): 1881-1885.

[2] 刘日,谢坤南,杨山辉,等. 关节镜下清理联合胫骨高位截骨术治疗膝关节骨性关节炎的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(2): 185-187.

[3] 向成浩,范成龙,覃文婕,等. 关节镜下清理联合富血小板血浆注射治疗 Kellgren-Lawrence 分级 I - III 级膝骨关节炎[J]. 中国骨伤, 2022, 35(1): 26-32.

[4] 李茂华,于国平,周勇,等. 实用骨科学[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2016: 379-383.

[5] 严广斌. 视觉模拟评分法[J/CD]. 中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(2): 273.

[6] 陈涛平,王云飞. 关节镜治疗膝关节半月板损伤对 Lysholm 评分的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(13): 1425-1426.

[7] 魏树发,陈佳晖,梁一鸣,等. 关节镜联合开放胫骨高位截骨术治疗膝关节骨性关节炎的早期疗效对比[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(12): 83-88.

[8] 李晨,肖雷,李俊,等. 胫骨近端双平面截骨结合关节镜技术治疗合并内侧半月板损伤的膝关节内翻性骨性关节炎[J]. 中国内视镜杂志, 2020, 26(4): 35-39.

[9] 张文进,孙志华,李永吉,等. 丹参注射液对膝骨性关节炎关节液及炎症血清细胞因子水平的影响[J]. 西部中医药, 2019, 32(2): 21-24.

[10] 李文新. 关节镜联合胫骨高位截骨术治疗内翻型膝关节骨性关节炎的临床效果研究[J]. 中国现代医生, 2017, 55(29): 64-66.