

单髁置换术与胫骨高位截骨术治疗膝关节内侧间室骨关节炎的 Meta 分析

付有伟¹, 刘丙根², 罗坚², 罗明星², 庞清江¹

(1.宁波市第二医院骨科, 浙江 宁波 315010; 2.宁波市杭州湾医院, 浙江 宁波 315010)

【摘要】 目的:用 Meta 分析的方法对国内外已发表较高质量的有关比较胫骨高位截骨治疗(HTO)与单髁置换治疗(UKA)内侧间室骨关节炎患者的临床疗效进行综合定量分析,为内侧间室骨关节炎患者提供一种较好的外科选择方法。方法:计算机检索 Cochrane 图书馆(2017 年 6 期)、PubMed、Ovid、ELSIVE、CNKI 及万方等数据库。检索 1970 年 1 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日有关胫骨高位截骨治疗(HTO)与单髁置换治疗(UKA)内侧间室骨关节炎患者包括并发症、膝关节评分、膝关节活动度、翻修率及优良率等文献,筛选出符合纳入标准的文献,并对其进行严格的质量评价。利用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.0 软件对纳入研究结果进行 Meta 分析,并对数据进行异质性检验。结果:符合纳入标准的文献 13 篇,总样本量 1 043 例。其中 HTO 治疗组 462 例,UKA 治疗组 581 例。HTO 治疗组与 UKA 治疗组进行比较,两组在对侧间室关节退变率 [WMD=3.21, 95%CI (1.13, 9.10)], 膝关节活动度 (ROM)[WMD=6.55, 95%CI (1.44, 11.66)], 膝关节 Lysholm 评分[WMD=-3.15, 95%CI(-4.77, -1.53)], 并发症 [WMD=2.78, 95%CI(1.52, 5.11)], 翻修率 [WMD=1.81, 95%CI (1.17, 2.80)], 优良率 [WMD=0.49, 95%CI (0.30, 0.80)], 胫股角度改变 (FTA) [WMD=-2.37, 95%CI(-3.63, -1.11)]有明显差异($P<0.05$);HTO 治疗组与 UKA 治疗组在髌股关节退变率[WMD=1.59, 95%CI (0.65, 3.84)]及膝关节运动速度[WMD=-0.02, 95%CI(-0.09, 0.04)]中无明显差异($P>0.05$)。结论:基于有限的资料,在中短期临床效果比较中,胫骨高位截骨术治疗内侧间室骨关节炎患者是一种比较好的选择方式,而长期临床效果可能需进一步研究。

【关键词】 胫骨; 高位截骨; 骨关节炎,膝; Meta 分析

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2018.12.017

Meta analysis of unilateral condylar replacement and high tibial osteotomy in the treatment of medial compartment osteoarthritis of the knee FU You-wei, LIU Bing-gen, LUO Jian, LUO Ming-xing, and PANG Qing-jiang*. *Department of Orthopaedics, Ningbo No.2 Hospital, Ningbo 315010, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: Meta-analysis was used to compare the clinical efficacy of high tibial osteotomy (HTO) and unicompartmental arthroplasty (UKA) in the treatment of medial compartment osteoarthritis (MIOA) and provide a better surgical choice for patients with MIOA. **Methods:** The Cochrane Library (Issue 6, 2017), PubMed, Ovid, ELSIVE, CNKI and Wanfang databases were searched by a computer. Literatures on HTO and UKA for MIOA from January 1, 1970 to June 30, 2017, including complications, knee joint score, knee mobility, revision rate and excellent and good rate, were searched and screened out according to the inclusion criteria, and strict quality evaluation was carried out. RevMan 5.0 software provided by Cochrane collaboration network was used to conduct the meta-analysis of the included research results and to test the heterogeneity of the data. **Results:** Total 13 articles met the inclusion criteria, and the total sample size was 1 043. Among them, 462 were HTO treatment group and 581 were UKA treatment group. By comparison between HTO treatment group and UKA treatment group, there were significant differences in the contralateral deterioration rate [WMD=3.21, 95%CI (1.13, 9.10)], pre-operative knee range of motion [WMD=6.55, 95%CI (1.44, 11.66)], Lysholm knee score [WMD=-3.15, 95%CI(-4.77, -1.53)], complications [WMD=2.78, 95%CI (1.52, 5.11)], revision rate [WMD=1.81, 95%CI (1.17, 2.80)], the rate of excellent and good [WMD=0.49, 95%CI (0.30, 0.80)], and femorotibial angle changes [WMD=-2.37, 95%CI, (-3.63, -1.11)] ($P<0.05$). There were no significant differences between the HTO treatment group and the UKA treatment group in patellofemoral deterioration rate [WMD=1.59, 95%CI (0.65, 3.84)] and the free walking speed [WMD=-0.02, 95%CI (-0.09, 0.04)] ($P>0.05$). **Conclusion:** Based on the limited data, high tibial osteotomy is a better choice for the treatment of medial compartment osteoarthritis in the

基金项目:宁波市临床特色重点专科项目基金(编号:2013-88)

Fund program: Provided by Ningbo Grants for Key Clinical Specialties (No.2013-88)

通讯作者:庞清江 E-mail: Pqjey@sina.com

Corresponding author: PANG Qing-jiang E-mail: Pqjey@sina.com

comparison of short and medium-term clinical outcomes, and long-term clinical outcomes may need further study.

KEYWORDS Tibia; Osteotomy; Osteoarthritis, knee; Meta-analysis

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(12): 1156-1163 www.zggszz.com

单髁置换术(unicompartmental knee srthroplasty, UKA)与胫骨高位截骨术(high tibial osteotomy, HTO)都适用于治疗单间室膝骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA),且均经临床研究证明了其疗效^[1-2]。UKA 通过内侧间室局部置换,能缓解膝关节疼痛、改善膝关节屈伸功能。随着假体设计的改进、手术适应证的严格把握、聚乙烯材质的改良,以及成熟的手术技术,使单髁系统临床疗效大大提高。而 HTO 通过楔形截骨,达到矫正膝内翻畸形、恢复正常下肢力线、缓解膝关节疼痛、改善膝关节屈伸功能的治疗目的。目前,对于膝关节内侧间室骨性关节炎患者选择 UKA 还是 HTO 更适合,仍存在争议,进而有必要使用 Meta 分析方法对研究结果进行系统综合分析,为内侧间室骨性关节炎的患者治疗方法的选择提供合理的参考依据。

1 资料与方法

1.1 文献纳入及排除标准

1.1.1 纳入标准 (1)研究类型:所有比较 HTO 治疗与 UKA 治疗的回顾性研究、前瞻性及随机对照研究,不限研究地域,仅限中英文文献。(2)研究对象:膝关节内侧间室骨性关节炎患者。(3)干预措施:试验组行 HTO 治疗,对照组行 UKA 治疗。(4)观察指标:有明确的随访计数资料,有对侧间室关节退变率、髌股关节退变率、膝关节活动度、膝关节 Lysholm 评分^[3]、并发症、翻修率、优良率及胫股角度改变及膝关节运动速度中的一种。

1.1.2 排除标准 只有 HTO 治疗或 UKA 治疗,比较 HTO 治疗与 UKA 治疗效果的研究中少于 4 例患者,HTO 治疗或 UKA 治疗外侧间室骨性关节炎、感染性关节炎,HTO 结合关节镜下治疗与 UKA 治疗内侧间室骨性关节炎患者;排除个案报道、综述及未阐述研究结果的文献;阅读后去除没有原始数据、统计有误差、数据含糊或诊断治疗不符合要求的文章,并且去除德文、法文等非英语类的文章;排除评分系统不标准,缺乏准确比较方法的文献。

1.2 检索策略

计算机检索 Cochrane 图书馆(2017 年 6 期)、PubMed、Ovid、ELSIVE、CNKI 及万方等数据库,检索时间为 1970 年 1 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日。英文检索词:“high tibial osteotomy (HTO)”“unicompartmental knee arthroplasty (UKA)”“unicompartmental knee osteoarthritis”。中文检索词:胫骨高位截骨,单髁关节置换,骨性关节炎。并手工检索相关文献及纳

入文献的参考文献。

1.3 纳入研究的偏倚风险评估和资料提取

由 2 名作者严格按照纳入排除标准筛选文献,各自独立完成电子检索,再隐去文献标题、作者来源、发表年份,客观地审核彼此筛选的结果,争论交给第 3 方处理或集体讨论解决。提取的资料包括作者来源、期刊发表时间、随机方法、相关疗效指标、失访率和患者基线情况等。对纳入研究按纽卡斯尔-渥太华量表(the Newcastle-Ottawa Scale, NOS)评价^[4],NOS 对文献质量的评价采用了星级系统的半量化原则,满分为 9 颗星。具体包括研究人群选择(selection)、可比性(comparability)、暴露(exposure)评价或结果(outcome)评价。对 13 篇文献按 NOS 评价,按 NOS 评价后的分数>5 分,不符合的文献排除。

1.4 统计学处理

统计软件使用 Cochrane 协作网提供的 RevMan5.0,用 Q 检验进行异质性检验,并用 I^2 指数反映异质性的严重程度。 $I^2 < 31%$,各个研究是同质; $I^2 > 56%$,异质性较大; $56% < I^2 < 31%$,无法排除其异质性。 $I^2 < 50%$ 选用固定效应模型, $I^2 > 50%$ 选用随机效应模型。通过改变纳入标准,排除低质量的研究等方式,进行敏感性分析。若排除后的结果未发生大的变化,说明敏感性低,结果较为稳健可信。计算有意义的数值变量,观察指标的改变量时,用标准化加权均数差(WMD)及其 95%CI;在比较分类变量资料时,采用比值比(OR)以及相应的(95%CI)作为效应量(ES);存在异质性者,选用随机效应模型 DerSimonian-Laird 法进行计算,合并 OR 值及其 95%CI。反之,采用固定效应模型的 Peto 法进行计算。

2 结果

2.1 对纳入文献基本特征描述

本研究依据文献纳入和排除标准检索相关文献见图 1。通过检索前文提到的这些数据库,最后剩余 13 篇文献进入最终研究^[5-17]。纳入的 13 项研究中,12 篇为英文,1 篇为中文。总样本量 1 043 例,其中 HTO 治疗组 462 例(477 膝关节),UKA 治疗组 581 例(622 膝关节)。收集的文献中随访时间不同,其中 1 篇中随访最长为 17 年^[8],其他文献随访时间为 7 年左右,主要记录中短期临床效果。在膝关节评分中,2 篇通过 Baily 系统评价^[5,8],3 篇通过 KSS 系统评价^[9,11-12],1 篇通过 BOA 系统评价^[10],1 篇通过 HSS 系统评价^[14-15],4 篇通过 Lysholm 系统评价^[7,13,16-17]。纳入研究的一般资料见表 1-2。

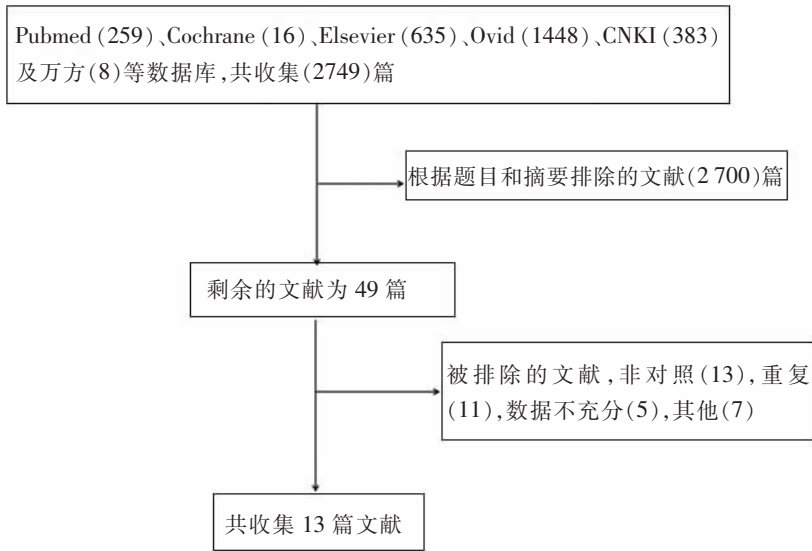


图 1 数据收集流程

Fig.1 Data collection process

2.2 膝关节对侧间室关节及髌股关节退变率评价

在 13 篇文献中,3 篇进行膝关节对侧间室关节退变率结果的 Meta 分析^[5,13,17]。异质性分析显示 $I^2=2%, P=0.36$ 。各研究有明显异质性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明膝关节对侧间室关节退变率 HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=3.21, 95% CI (1.13, 9.10), $P=0.03$, 图 2], HTO 治疗组膝关节对侧间室关节退变率小于 UKA 治疗组。3 篇通过髌股关节退变率结果的 Meta 分析^[5,13,17]。异质性分析显示 $I^2=0%, P=0.43$ 。各研究有明显异质性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明

表 1 纳入文献的一般资料

Tab.1 Characteristics of the trials examined in the literature

作者	研究类型	治疗方法	病例数	膝关节例数	男/女	年龄(岁)	随访时间(年)	质量评分(分)
Broughton 等 ^[5]	回顾性研究	HTO	45	49	11/38	71	7.8	7
		UKA	34	42	11/31	63	5.8	
Jefferson 等 ^[6]	前瞻性研究	HTO	20	23	NS	57	未描述	8
		UKA	20	24	NS	65	未描述	
Ivarsson 等 ^[7]	随机对照研究	HTO	10	10	4/6	62	1	9
		UKA	10	10	4/6	64	0.5	
Weale 等 ^[8]	回顾性研究	HTO	21	21	NS	74	12~17	8
		UKA	15	15	NS	80	12~17	
Stukenbor-Colsman 等 ^[9]	随机对照研究	HTO	32	32	19/13	67	7.5	9
		UKA	28	30	6/22	67	7.5	
Börjesson 等 ^[10]	随机对照研究	HTO	18	18	10/8	63	5	9
		UKA	22	22	11/11	63	5	
Dettoni 等 ^[11]	前瞻性研究	HTO	54	54	NS	NS	2~4	8
		UKA	56	56	NS	NS	2~4	
Takeuchi 等 ^[12]	回顾性研究	HTO	24	27	6/18	67	5.1	7
		UKA	18	30	4/14	77	7	
Yim 等 ^[13]	回顾性研究	HTO	58	58	7/51	58.3	3.6	7
		UKA	60	60	2/48	60.3	3.7	
Tuncay 等 ^[14]	回顾性研究	HTO	88	93	18/70	52.6	3	7
		UKA	94	109	15/79	58.7	3.5	
Petersen 等 ^[15]	回顾性研究	HTO	23	23	14/9	58.9	5	8
		UKA	25	25	9/16	60.7	5	
Krych 等 ^[16]	回顾性研究	HTO	57	57	41/16	42.7	7.2	8
		UKA	183	183	82/101	49.2	5.8	
杨波等 ^[17]	回顾性研究	HTO	12	12	1/11	50.3	6.4	8
		UKA	16	16	1/15	55.4	6.4	

注:NS 指未描述,下同

Note: NS means not described, the same below

表 2 纳入文献的的临床结果
Tab.2 Clinical of results the trials examined in the literature

作者	方式	病例数	优良例数	翻修例数	并发症例数	膝关节评分类型	膝关节评分(分)	膝关节屈曲活动度(°)	步行速度(km/h)	胫股角(°)
Broughton 等 ^[5]	HTO	45	21	10	17	Baily	35.8±7	NS	NS	NS
	UKA	34	32	3	4		39.6±7.3	NS	NS	NS
Jefferson 等 ^[6]	HTO	20	NS	5	NS	NS	NS	NS	1.02±0.19	NS
	UKA	20	NS	17	NS	NS	NS	NS	0.99±0.2	3.2
Ivarsson 等 ^[7]	HTO	10	4	NS	NS	Lysholm	79±19	121±11	0.94±0.30	NS
	UKA	10	8	NS	NS		91±11	112±13	0.93±0.22	NS
Weale 等 ^[8]	HTO	21	7	17	NS	Baily	31	NS	NS	NS
	UKA	15	8	5	NS		34	NS	NS	NS
Stukenbor-Colsman 等 ^[9]	HTO	32	15	10	9	KSS	76(29~100)	117(85~135)	NS	-0.25
	UKA	28	13	6	2		74(31~94)	103(35~140)	NS	-5.25
Börjesson 等 ^[10]	HTO	18	18	NS	NS	BOA	37(36~39)	123±0.5	1.13±0.14	NS
	UKA	22	22	NS	NS		37(31~39)	123±0.5	1.19±0.15	NS
Dettoni 等 ^[11]	HTO	54	50	0	NS	KSS	NS	NS	NS	NS
	UKA	56	53	0	NS		NS	NS	NS	NS
Takeuchi 等 ^[12]	HTO	24	27	0	2	KSS	89±7.6	146±5.9	NS	170±2.1
	UKA	18	29	2	3		79±6.8	127±16	NS	174±3.8
Yim 等 ^[13]	HTO	58	NS	NS	3	Lysholm	89.6±8.7	138.8±4.7	NS	173.8±1.7
	UKA	60	NS	NS	3		90.3±7.7	130.0±8.8	NS	175.9±2.2
Tuncay 等 ^[14]	HTO	88	NS	0	8	HSS	83.73	NS	NS	NS
	UKA	94	NS	3	3		90	NS	NS	NS
Petersen 等 ^[15]	HTO	23	17	1	2	HSS	NS	NS	NS	NS
	UKA	25	21	1	1		NS	NS	NS	NS
Krych 等 ^[16]	HTO	57	NS	13	NS	Lysholm	80.2±11.8	NS	NS	1.3±2.4
	UKA	183	NS	11	NS		90.0±11.0	NS	NS	NS
杨波等 ^[17]	HTO	12	NS	NS	0	Lysholm	89.8±2.1	135.1±3.5	NS	171.0±1.6
	UKA	16	NS	NS	0		91.1±4.2	133.5±3.3	NS	172.3±2.0

髌股关节退变率 HTO 治疗组与 UKA 治疗组无明显差异 [WMD=1.59, 95%CI(0.65, 3.84), P=0.31, 图 3], HTO 治疗组髌股关节退变率发生与 UKA 治疗组无明显不同。

2.3 膝关节活动度

在 13 篇文献中, 5 篇进行膝关节活动度结果的 Meta 分析^[7,10,12-13,17]。异质性分析显示 $I^2=94%$, $P<0.00$ 。各研究有明显异质性, 故采用随机效应模型进

行 Meta 分析。结果表明膝关节活动度 HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=6.55, 95%CI(1.44, 11.66), P=0.01, 图 4], HTO 治疗组膝关节活动度明显优于 UKA 治疗组。

2.4 膝关节 Lysholm 评分

在 13 篇文献中, 4 篇进行膝关节 Lysholm 系统评分结果的 Meta 分析^[7,13,16-17]。异质性分析显示 $I^2=86%$, $P<0.00$ 。各研究有明显异质性, 故采用随机效

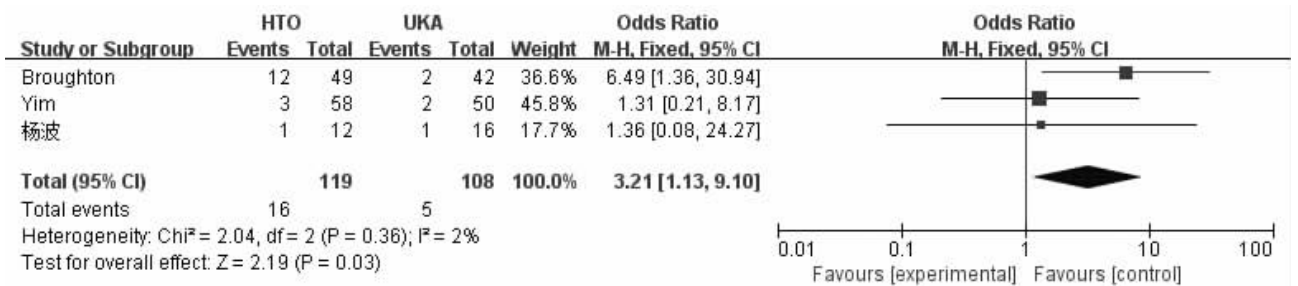


图 2 HTO 与 UKA 两组对侧间室关节退变率比较的森林图

Fig.2 Forest plot for the contralateral deterioration rate for HTO versus UKA

应模型进行 Meta 分析。结果表明膝关节 Lysholm 系统评分 HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=-3.15, 95%CI(-4.77, -1.53), P=0.000 1, 图 5], HTO 治疗组膝关节 Lysholm 系统评分明显优于 UKA 治疗组。

2.5 并发症

在 13 篇文献中, 6 篇进行两组并发症结果的 Meta 分析^[5,9,12-15]。异质性分析显示 $I^2=12%$, $P=0.34$ 。各研究有明显异质性, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明并发症发生率 HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=2.78, 95% CI (1.52, 5.11), $P=0.001$, 图 6], HTO 治疗组并发症明显少于 UKA 治疗组。

2.6 翻修率

在 13 篇文献中, 9 篇进行两组翻修率结果的 Meta 分析^[5-6,8-9,11-12,14-16]。异质性分析显示 $I^2=76%$, $P<0.00$ 。各研究有明显异质性, 故采用随机效应模型进

行 Meta 分析。结果表明翻修率 HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=1.81, 95%CI(1.17, 2.80), $P=0.007$, 图 7], HTO 治疗组翻修率明显少于 UKA 治疗组。

2.7 优良率

在 13 篇文献中, 8 篇进行两组优良率结果的 Meta 分析^[5,7-12,15]。异质性分析显示 $I^2=23%$, $P=0.25$ 。各研究有明显异质性, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明优良率 HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=0.49, 95%CI(0.30, 0.80), $P=0.004$, 图 8], HTO 治疗组优良率明显优于 UKA 治疗组。

2.8 胫股角改变及膝关节运动速度

在 13 篇文献中, 3 篇进行两组胫股角改变结果的 Meta 分析^[12-13,17]。研究结果表明, HTO 治疗组与 UKA 治疗组有明显差异 [WMD=-2.37, 95% CI (-3.63, -1.11), $P=0.000 2$, 图 9], HTO 治疗组胫股角

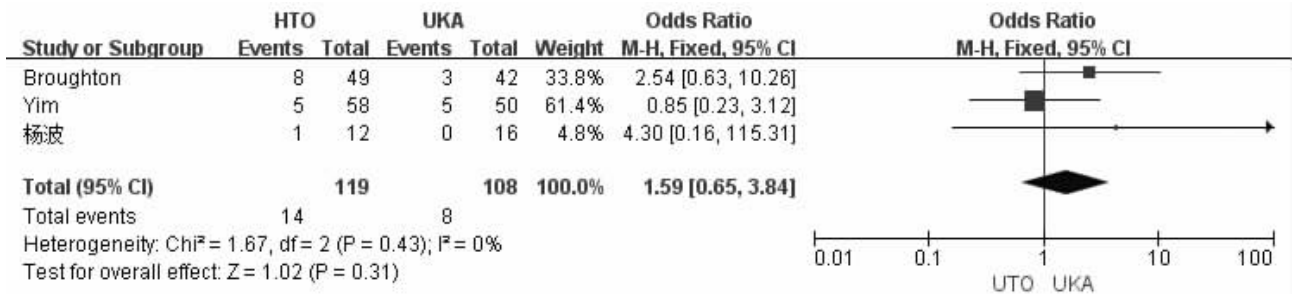


图 3 HTO 与 UKA 两组髌股关节退变率比较的森林图

Fig.3 Forest plot for the patellofemoral deterioration rate for HTO versus UKA

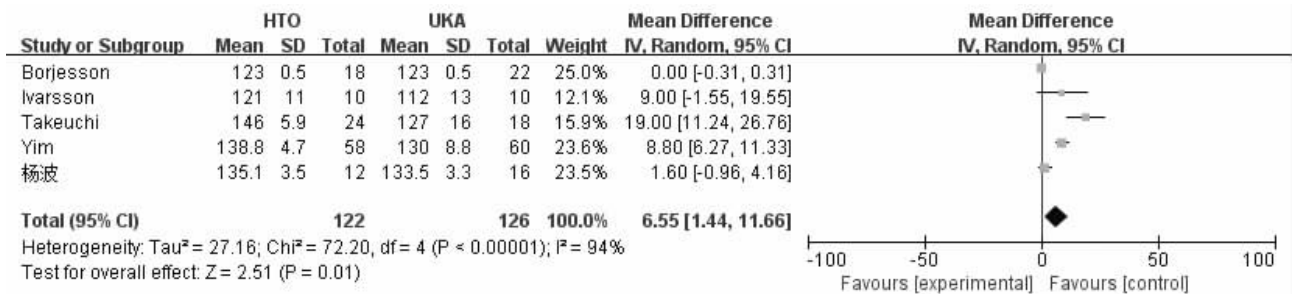


图 4 HTO 与 UKA 两组膝关节活动度比较的森林图

Fig.4 Forest plot for the preoperative knee range of motion for HTO versus UKA

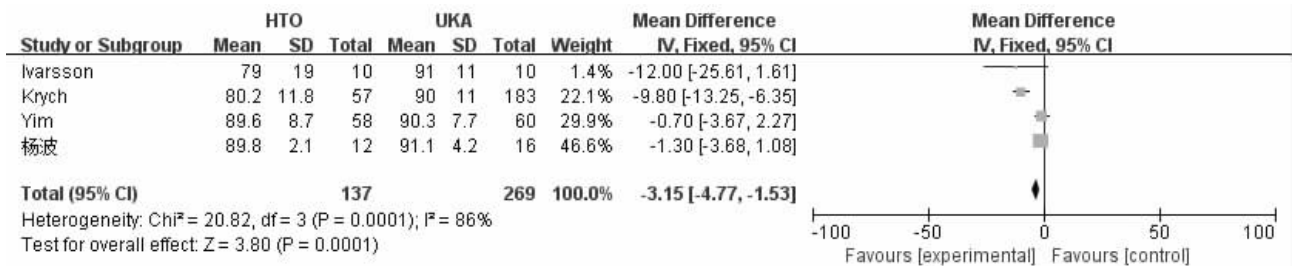


图 5 HTO 与 UKA 两组膝关节 Lysholm 评分比较的森林图

Fig.5 Forest plot for the Lysholm knee score for HTO versus UKA

改变优于 UKA 治疗组。两组对膝关节运动速度的比较中^[7-8,11],结果表明 HTO 治疗组与 UKA 治疗组无明显差异 [WMD=-0.02, 95% CI (-0.09, 0.04), P=0.49, 图 10], HTO 治疗组膝关节运动速度与 UKA 治疗组无明显不同。

3 讨论

3.1 该研究的局限性

本文的 Meta 分析存在一些不足:(1) 本文收集

的文献较少,仅 13 篇,主要以外国文献为主,在有些指标的分析上数据较少,无法准确评价这些指标的差异。(2) 本研究收集文献的随访时间不等,随访的临床效果主要以中、短期为主,而长期临床效果缺乏研究。(3) 所纳入研究的手术适应证不统一。这些局限性都可能影响本研究结论的论证强度,本研究中收集文献随访时间长短不一,没有针对内侧间室骨性关节炎患者进行 HTO 与 UKA 治疗术后不同随访

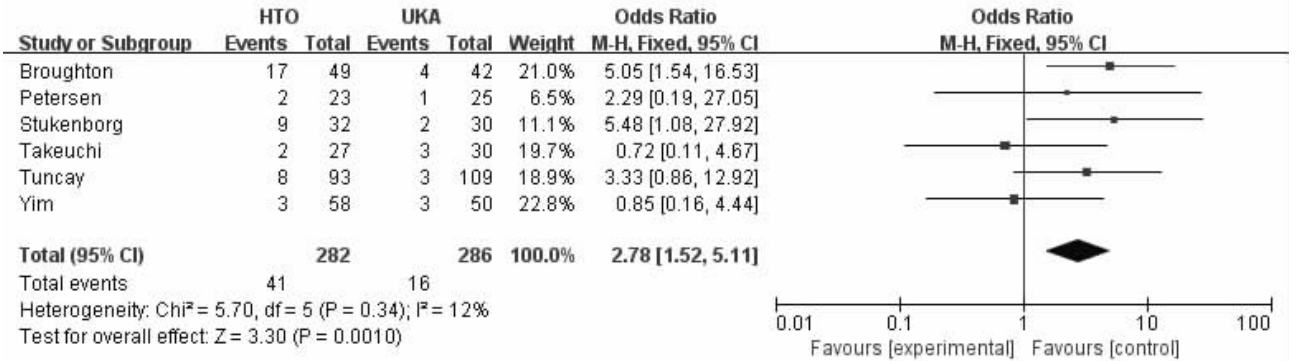


图 6 HTO 与 UKA 两组并发症发生率比较的森林图

Fig.6 Forest plot for the complications for HTO versus UKA

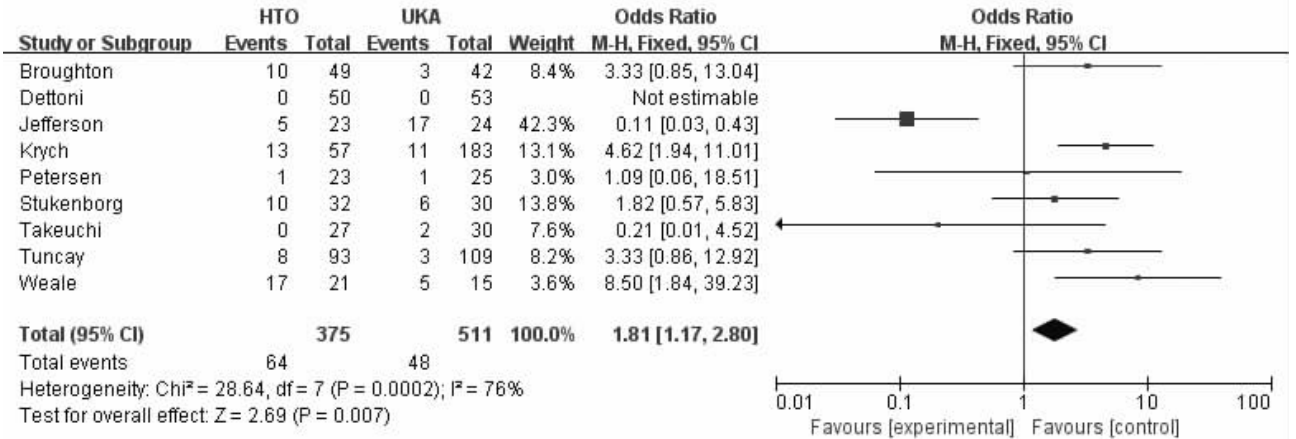


图 7 HTO 与 UKA 两组翻修率比较的森林图

Fig.7 Forest plot for the revision rate for HTO versus UKA

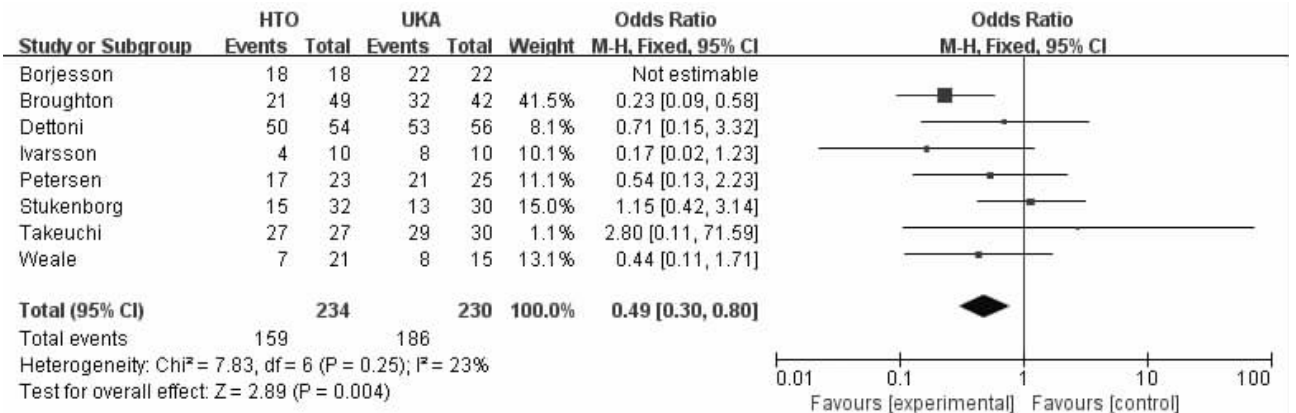


图 8 HTO 与 UKA 两组优良率比较的森林图

Fig.8 Forest plot for the rate of excellent and good for HTO versus UKA

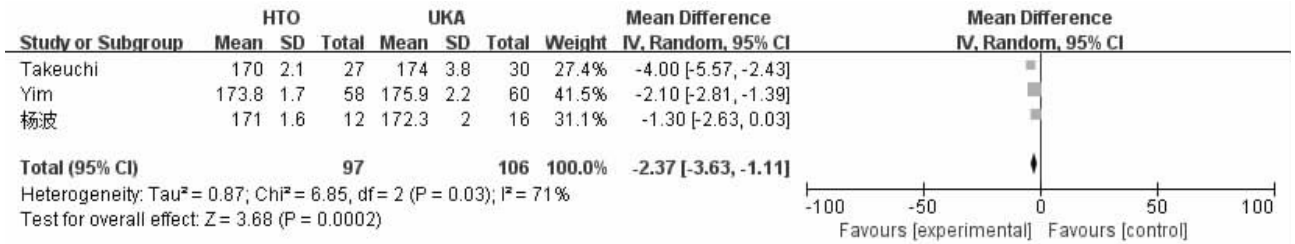


图 9 HTO 与 UKA 两组股角比较的森林图

Fig.9 Forest plot for the femorotibial angle changes for HTO versus UKA

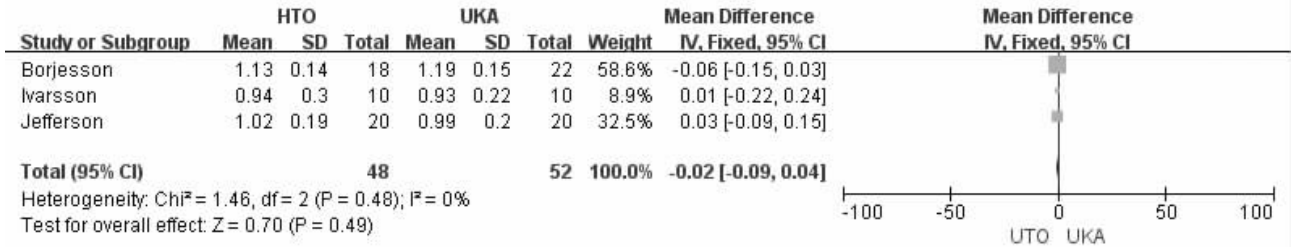


图 10 HTO 与 UKA 两组膝关节运动速度比较的森林图

Fig.10 Forest plot for the free walking speed for HTO versus UKA

时间膝关节活动度、膝关节 Lysholm 系统评分等进行亚组分析。而对内侧间室骨性关节炎患者术后临床效果评估,针对不同年龄组进行亚组分析是非常有价值,而在 HTO 治疗组中分闭合性胫骨高位截骨及开放性胫骨高位截骨,而本文未对两种截骨方式进行亚组分析。(4)本文搜索到随机对照研究(RCTs)的文献较少,目前,在治疗内侧间室骨性关节炎患者中,回顾性研究及前瞻性研究能体现最好的治疗水平及发展方向。选择文献时存在一定的选择性偏倚。(5)将来需要收集多中心、大样本量的前瞻性回顾性研究的文献,对内侧间室骨性关节炎患者术后临床效果不同的随访时间及不同年龄组进行亚组分析。

3.2 HTO 与 UKA 治疗 OA 患者的临床效果

本研究通过 Meta 分析 HTO 与 UKA 治疗 OA 患者比较中,发现 HTO 治疗 OA 患者在对侧间室关节退变率、膝关节活动度、膝关节 Lysholm 评分、并发症、翻修率、优良率及股角角度改变方面有一定的优势,而在髌股关节退变率及膝关节运动速度中两组无明显差异。HTO 通过截骨可纠正畸形,改变患肢的负重力线,使膝关节上的应力分布不均矫正,将负重转移至未受损的间室,减轻骨性关节炎的症状,减缓关节退变的进程,因此,HTO 治疗内侧间室骨性关节炎能明显改善股角角度及对侧间室关节退变率。本研究发现 HTO 治疗组膝关节活动度明显优于 UKA 治疗组,可能与改变患肢的负重力线,并且不破坏膝关节内结构,使得膝关节活动度明显增加^[9]。有学者认为 UKA、HTO 治疗膝关节内侧间室骨性关节炎在膝关节 Lysholm 评分、术后翻修率、并发症发

生率等方面均无显著差异^[18]。由于早期手术技术、假体及内固定物设计、手术器械以及研究设计存在不同程度的局限性,使其膝关节 Lysholm 评分、术后翻修率及并发症发生率明显较高。而本研究收集的文献时间范围比较广泛,从 1986 至 2016 年,能体现治疗内侧间室骨性关节炎患者最好的手术技术、假体及内固定物、手术器械等,这些方面能在一定程度上使患者膝关节 Lysholm 评分、术后翻修率及并发症发生率明显降低^[19]。HTO 治疗组患者的优良率较 UKA 较高,可能与 HTO 治疗组适应证包括年轻、膝关节稳定性良好、运动功能要求较高、膝关节屈伸功能良好以及髌股关节及外侧间室关节软骨无明显退变有关。而年老、运动功能要求较低、膝关节屈伸功能良好以及下肢力线不良能够预期矫正的患者倾向于行 UKA。有研究认为,年龄对于手术方式选择的影响变得越来越小,而膝关节病变情况、患者运动功能要求以及对康复过程的承受能力等因素更具参考价值^[17]。国外有研究通过比较 101 例膝关节行单髁置换与胫骨高位截骨治疗,发现两组患者髌股关节退变率无明显不同,与本研究相同^[20]。

3.3 治疗内侧间室骨性关节炎患者方法的总结

本研究主要分析 HTO 与 UKA 治疗 KOA 患者比较中,发现 HTO 治疗 KOA 患者在对侧间室关节退变率、膝关节活动度、膝关节 Lysholm 评分、并发症、翻修率、优良率及股角角度改变方面有一定的优势,而在髌股关节退变率及膝关节运动速度中两组无明显不同。综合各方面考虑,HTO 在治疗单间室骨性关节炎患者中是一种比较好的选择方式,中短期临床效果较好,而长期临床效果可能需进一步研究。

在选择治疗内侧间室骨性关节炎患者时, 不仅仅从临床效果评价, 还需要从年龄、膝关节病变情况、患者运动功能要求以及对康复过程的承受能力等因素考虑。本研究结果对临床医生及患者选择合理的治疗方式有一定的帮助。本研究还存在一些不足之处, 主要是纳入的研究方法学质量不高、纳入的文章数量少且均为回顾性研究, 容易产生系统性或者随机误差, 因此尚需更多高质量的随机对照试验加以验证, 将来还需要对不同年龄及闭合截骨与开放截骨方式进行亚组分析, 为临床提供更多的帮助。

参考文献

- [1] Argenson JN, Blanc G, Aubaniac JM, et al. Modern unicompartmental knee arthroplasty with cement: a concise follow-up, at a mean of twenty years, of a previous report [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2013, 95(10): 905-909.
- [2] Niinimäki T, Eskelinen A, Mäkelä K, et al. Unicompartmental knee arthroplasty survivorship is lower than TKA survivorship: a 27-year Finnish registry study [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2013, 472(5): 1496-1501.
- [3] Kubiak G, Fabis J. To compare the results of knee evaluation after meniscus repair and anterior cruciate ligament reconstruction on the basis of Lysholm, HSS and IKDC scoring systems [J]. *Pol Orthop Traumatol*, 2012, 77: 127-131.
- [4] Wells GA, Shea B, Peterson J, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta analyses [EB]. [2011-10-30]; <http://www.ohri.ca/programs/clinical-epidemiology/oxford.htm>.
- [5] Broughton NS, Newman JH, Baily RA. Unicompartmental replacement and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study after 5-10 years' follow-up [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1986, 68(3): 447-452.
- [6] Jefferson RJ, Whittle MW. Biomechanical assessment of unicompartmental knee arthroplasty, total condylar arthroplasty and tibial osteotomy [J]. *Clin Biomech*, 1989, 4(4): 232-242.
- [7] Ivarsson I, Gillquist J. Rehabilitation after high tibial osteotomy and unicompartmental arthroplasty: a comparative study [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1991, (266): 139-144.
- [8] Weale AE, Newman JH. Unicompartmental arthroplasty and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study with a 12-to 17-year follow-up period [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, (302): 134-137.
- [9] Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ, Lazovic D, et al. High tibial osteotomy versus unicompartmental joint replacement in unicompartmental knee joint osteoarthritis: 7-10-year follow-up prospective randomised study [J]. *Knee*, 2001, 8(3): 187-194.
- [10] Börjesson M, Weidenhielm L, Mattsson E, et al. Gait and clinical measurements in patients with knee osteoarthritis after surgery: a prospective 56-year follow-up study [J]. *Knee*, 2005, 12(2): 121-127.
- [11] Dettoni F, Maistrelli GL, Rossi P, et al. UKA versus HTO: clinical results at short-term follow up [C]. 75th AAOS Annual Meeting. San Francisco, 2008.
- [12] Takeuchi R, Umemoto Y, Aratake M, et al. A mid-term comparison of open wedge high tibial osteotomy vs unicompartmental knee arthroplasty for medial compartment osteoarthritis of the knee [J]. *J Orthop Surg Res*, 2010, 5(1): 65.
- [13] Yim JH, Song EK, Seo HY, et al. Comparison of high tibial osteotomy and unicompartmental knee arthroplasty at a minimum follow-up of 3 years [J]. *J Arthroplasty*, 2013, 28(2): 243-247.
- [14] Tuncay I, Bilsel K, Elmadag M, et al. Evaluation of mobile bearing unicompartmental knee arthroplasty, opening wedge, and dome-type high tibial osteotomies for knee arthritis [J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2015, 49(3): 280-287.
- [15] Petersen W, Metzloff S. Open wedge high tibial osteotomy (HTO) versus mobile bearing unicompartmental medial joint replacement: five years results [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2016, 136(7): 983-989.
- [16] Krych AJ, Reardon P, Sousa P, et al. Unicompartmental knee arthroplasty provides higher activity and durability than valgus-producing proximal tibial osteotomy at 5 to 7 years [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2017, 99(2): 113-122.
- [17] 杨波, 姜鑫. 单髁置换术与胫骨高位截骨术治疗膝关节内侧间室骨性关节炎的近期疗效比较 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2015, 29(5): 548-552.
YANG B, JIANG X. Comparison of short-term effectiveness between unicompartmental knee arthroplasty and high tibial osteotomy for medial compartment osteoarthritis of the knee [J]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*, 2015, 29(5): 548-552. Chinese.
- [18] Santoso MB, Wu L. Unicompartmental knee arthroplasty, is it superior to high tibial osteotomy in treating unicompartmental osteoarthritis: A meta-analysis and systemic review [J]. *J Orthop Surg Res*, 2017, 12(1): 50.
- [19] 侯延超, 魏杰, 贾中伟, 等. 胫骨高位截骨治疗膝骨性关节炎中长期疗效分析 [J]. *中国骨伤*, 2016, 29(9): 795-799.
HOU YC, WEI J, JIA ZW, et al. Medium and long term results of high tibial osteotomy for the treatment of knee joint osteoarthritis [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(9): 795-799. Chinese with abstract in English.
- [20] Oh KJ, Kim YC, Lee JS, et al. Open-wedge high tibial osteotomy versus unicompartmental knee arthroplasty: no difference in progression of patellofemoral joint arthritis [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25(3): 767-772.

(收稿日期: 2017-09-16 本文编辑: 连智华)