

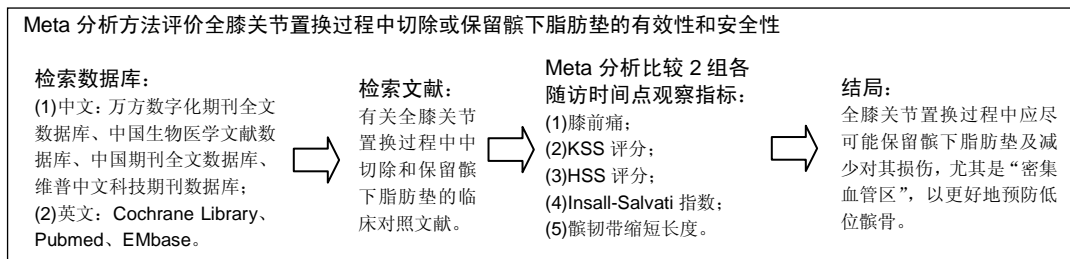
全膝关节置换过程中切除或保留髌下脂肪垫的Meta分析

揭珂¹, 邓鹏¹, 曾建春², 冯文俊², 曾会粮¹, 吴克亮¹, 曾意荣² (1广州中医药大学, 广东省广州市 510405; 2广州中医药大学第一附属医院, 广东省广州市 510405)

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.0790

ORCID: 0000-0001-9799-1231(揭珂)

文章快速阅读:



揭珂, 男, 1993 年生, 广东省广州市人, 汉族, 广州中医药大学在读硕士, 主要从事中医骨伤科学关节外科方向的研究。

通讯作者: 曾意荣, 教授, 博士生导师, 广州中医药大学第一附属医院, 广东省广州市 510405

中图分类号:R318

文献标识码:A

稿件接受: 2018-01-13



文题释义:

髌下脂肪垫: 也称 Hoffa's 脂肪垫(Hoffa's fat pad), 最早由德国外科医师 Albert Hoffa 于 1904 年首次提出, 是膝关节内滑膜外的一块脂肪组织, 填充于胫骨髁上方、胫骨结节上方、髌骨下极、髌韧带之间, 并与滑膜层、关节软骨紧密接触, 与全身其他部位脂肪组织不同, 其内含有丰富的血管网, 其“密集血管区”通常位于髌骨内外侧旁开 5 mm 范围以内、髌尖下约 14 mm、髌韧带后面 10 mm 区域。近年来, 许多研究已经表明了髌下脂肪垫的双重作用——保护性和破坏性, 然而是否切除髌下脂肪垫与术后修复疗效的关系尚存在分歧。
Insall-Salvati 指数: 由 Insall 于 1971 年提出: 摄屈膝 30°位侧位片, 髌腱长度(自髌骨下极至胫骨结节顶点上缘)/髌骨最长对角线的长度即为 Insall-Salvati 指数, 正常值为 0.8-1.2, > 1.2 为高位髌骨, < 0.8 为低位髌骨。目前临床上通常使用 Insall-Salvati 指数、Blackburne-Peel 比值、Caton-Deschamps 比值作为评估髌骨高度的指标, 其中 Insall-Salvati 指数最为常用。

摘要

背景: 在全膝置换过程中, 为避免遮挡手术视野、影响假体安装, 大部分手术医师会将髌下脂肪垫切除, 但临床中切除或保留髌下脂肪垫仍然备受争议。

目的: 系统评价全膝关节置换过程中切除或保留髌下脂肪垫的有效性和安全性。

方法: 计算机检索万方数字化期刊全文数据库、中国生物医学文献数据库、中国期刊全文数据库、维普中文科技期刊数据库及 Cochrane Library、Pubmed、EMbase。检索各数据库建库日起至 2017 年 8 月符合纳入标准的临床对照试验, 然后对纳入的研究进行数据提取和质量评价, 使用 Revman 5.3 软件进行 Meta 分析。

结果与结论: ①共 12 个临床文献纳入系统评价, 共 1 478 例膝; ②Meta 结果显示, 髌下脂肪垫切除组的髌韧带缩短长度在随访 12-18 个月、28-38 个月时比髌下脂肪垫保留组更大[MD=2.90, 95%CI(2.21, 3.58), P<0.000 01; MD=2.65, 95%CI(1.96, 3.35), P<0.000 01], 但随访一至两个月、6 个月时差异无显著性意义(P>0.05); ③同时 2 组间膝前痛、美国膝关节协会评分、美国特种外科医院膝关节评分、Insall-Salvati 指数在各随访时间段内比较差异均无显著性意义(P>0.05); ④结果提示, 全膝关节置换过程中应尽可能保留髌下脂肪垫及减少对其损伤, 尤其是“密集血管区”, 以更好地预防低位髌骨。

关键词:

保留髌下脂肪垫; 切除髌下脂肪垫; 骨科植入物; 人工假体; 全膝关节置换; 膝前痛; KSS 评分; HSS 评分; Insall-Salvati 指数; 髌韧带缩短长度; Meta 分析

主题词:

关节成形术, 置换, 膝; 循证医学; 组织工程

Total knee arthroplasty with and without preservation of the infrapatellar fat pad: a meta-analysis

Jie Ke¹, Deng Peng¹, Zeng Jian-chun², Feng Wen-jun², Zeng Hui-liang¹, Wu Ke-liang¹, Zeng Yi-rong² (1Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong Province, China; 2First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong Province, China)

Abstract

BACKGROUND: During total knee arthroplasty, the infrapatellar fat pad is usually resected to enhance surgical exposure and install the prosthesis easily. However, it is still controversial whether the infrapatellar fat pad is removed or retained in the clinic.

OBJECTIVE: To systematically assess the effectiveness and safety of the excision and preservation of

Jie Ke, Master candidate, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong Province, China

Corresponding author: Zeng Yi-rong, Professor, Doctoral supervisor, First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong Province, China

infrapatellar fat pad during total knee arthroplasty.

METHODS: Wanfang Data, CNKI, CBM, VIP, Cochrane Library, Pubmed and EMBase were researched for the clinical controlled trials from the database establishment to August 2017 according to inclusion and exclusion criteria. The included data were extracted and quality was evaluated. Meta-analysis was performed by using RevMan 5.3 software.

RESULTS AND CONCLUSION: (1) Totally 12 clinical controlled trials with 1 478 knees were included. (2) Meta-analysis results showed that infrapatellar fat pad excision could significantly increase shortening of the patellar tendon, compared with the infrapatellar fat pad preservation at the follow-up period of 12 to 18 months and 28 to 38 months postoperatively [$MD=2.90$, 95% CI (2.21, 3.58), $P < 0.000 01$; $MD=2.65$, 95% CI (1.96, 3.35), $P < 0.000 01$]. However, the difference of shortening of the patellar tendon between two groups within 1 to 2 months and 6 months postoperatively was not statistically significant ($P > 0.05$). (3) Anterior knee pain, American knee society knee score, hospital for special surgery knee score and Insall-Salvati ratio were not significantly different between the two groups ($P > 0.05$). (4) Infrapatellar fat pad, especially the dense vascular position, should be preserved as much as possible and protected from injury during total knee arthroplasty.

Subject headings: Arthroplasty, Replacement, Knee; Evidence-Based Medicine; Tissue Engineering

0 引言 Introduction

全膝关节置换是终末期的骨性关节炎、类风湿性关节炎的最佳治疗手段, 15年以上的生存率达到92%~98%^[1-2], 其疗效获得众多关节外科医师的肯定, 被誉为是21世纪最为成功的手术之一。其目的在于矫正膝关节畸形、缓解膝前痛、改善活动功能, 以提高患者的生存质量。然而, 并不是所有全膝关节置换术后疗效得偿所愿, 甚至出现膝前痛、获得性低位髌骨等各种并发症^[3], 由于髌下脂肪垫(infrapatellar fat pad, IPFP)在膝关节疾病中发挥着保护性和破坏性的双重作用^[4], 同时由于全膝关节置换术中髌下脂肪垫会遮挡手术视野、影响假体安装从而造成假体对线不良, 行全膝关节置换时是否切除髌下脂肪垫一直备受争议^[5-7]。

目前, 已有许多报道全膝关节置换术中切除和保留髌下脂肪垫的相关临床文献^[8-19], 然而现有的研究报道都为小样该试验, 其结果、方法学缺乏客观的评价, 没有足够的说服力, 其结果也不尽相同。因此, 文章采用循证医学的方法, 对国内外已发表的有关文献进行方法学分析和质量评价, 系统评价全膝关节置换术中切除或保留髌下脂肪垫的有效性与安全性, 为关节外科手术医师提供可靠的临床数据以指导手术工作的开展。

1 资料和方法 Data and methods

1.1 检索数据库 选择万方数字化期刊全文数据库(Wanfang Data)、中国期刊全文数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、维普中文科技期刊数据库(VIP)及Cochrane Library、Pubmed、EMbase关于全膝关节置换术中切除和保留髌下脂肪垫的临床对照文献。

1.2 文献纳入标准 ①纳入的病例均行全膝关节置换, 不限定假体使用类型; ②文献的试验组与对照组的干预措施为切除髌下脂肪垫和保留髌下脂肪垫; ③国内外公开发表的临床对照试验, 无论是否使用盲法、分配隐藏、脱出。

1.3 文献排除标准 ①非行全膝关节置换的病例; ②患有影响下肢功能、感觉的其他疾病(如脑血管意外所致偏瘫); ③重复发表的文献; ④无对照组的描述性研究, 或虽为临床随机对照试验但采用自身对照; ⑤未公布治疗结果或结局指标不明或不详; ⑥动物实验、综述、经验总结等非临床研究。

1.4 结局指标 临床疗效评价有术后膝前痛发生率、美国膝关节协会评分(American knee society knee score,

KSS)、美国特种外科医院膝关节评分(hospital for special surgery knee score, HSS)、Insall-Salvati指数、髌韧带缩短长度(手术前后髌韧带长度的差值)。

1.5 检索方法和策略 计算机检索各数据库自建库之日起至2017年8月有关研究文献, 以“全膝关节置换术/total knee arthroplasty(TKA) & 髌下脂肪垫/infrapatella fat pad”、“髌下脂肪垫切除/infrapatella fat pad excision (resection)”、“髌下脂肪垫保留/infrapatella fat pad preservation (reservation)”作为中英文主题词进行自由词和主题词检索, 阅读所有下载文献的题目及摘要, 初步排除明显不符合纳入标准的研究, 然后精读全文筛选出符合标准的文献进行数据提取。缺乏的资料通过电话或邮件与作者联系进行补充。

1.6 文献质量评价 参照Cochrane Handbook 5.3推荐使用的偏倚风险评价标准和改良Jadad质量评分量表的标准^[7], 对筛选出符合标准的文献随机序列的产生、盲法、隐藏、撤出与退出等方面进行评价。由2名研究者分开独立完成文献的质量评价, 互相核对后有分歧的文献交由第3方仲裁。前者每项内容分为低风险、风险不明以及高风险, 后者评价具体如下: 随机(恰当2分, 不清楚1分, 不恰当0分); 隐藏(恰当2分, 不清楚1分, 不恰当0分); 盲法(恰当2分, 不清楚1分, 不恰当0分); 撤出或退出(描述1分, 未描述0分)。随机对照试验总分为7分, ≥ 4 分为高质量研究。

1.7 统计学分析 采用Cochrane协作网研制的ReviewsManager 5.3软件进行Meta分析。二分类变量采用相对危险度(Risk Ratio, RR)及95%可信区间(95%CI)对其临床疗效进行评价, 连续变量资料使用加权均数差(WMD, 简称MD)进行评价。纳入研究的异质性大小通过 Chi^2 检验, 同时运用 I^2 进行评价, 如果各项纳入资料间有统计学同质性($P \geq 0.10$, $I^2 \leq 50\%$), 采用固定效应模型; 反之采用随机效应模型。

2 结果 Results

2.1 纳入结果及纳入研究的基本信息 3名评价者根据检索策略, 共检索到相关文献1 421篇, 去重后阅读题目及摘要初筛出文献71篇, 再精读全文及分析, 根据纳入和排除标准最终筛选符合标准的文献12篇^[8-19], 均为2003至2017年之间刊出的中文文献8篇、英文文献4篇, 共1 478例患者, 试验组724膝, 对照组754膝, 纳入研究的基本信息见表1。

表 1 纳入符合标准的文献基本特征

Table 1 Basic characteristics of included documents that meet the standards

作者	病例数		术前诊断	随访时间(月)	假体类型	结局指标	基数水平	改良 Jadad 评分
	试验组: 髌下脂肪垫切除组	对照组: 髌下脂肪垫保留组						
Maculé ^[8] 2005	34	34	骨关节炎	6	CR	①⑤	未提及	6
Tanaka ^[9] 2003	54	53	类风湿关节炎	33	PS	①⑤	基线可比	6
Lemon ^[10] 2007	35	38	骨关节炎	36	CR	⑤	基线可比	5
Pinsornsak ^[11] 2014	36	41	骨关节炎+类风湿关节炎	12	N	①	基线可比	6
林源 ^[12] 2010	51	48	骨关节炎	14.6	PS	⑤	基线可比	1
辛兵 ^[13] 2016	33	33	骨关节炎	12	PS	④⑤	基线可比	2
钱臣 ^[14] 2017	38	40	骨关节炎	12	PS	①③④	基线可比	2
王飞 ^[15] 2014	59	57	骨关节炎	13.2	PS	①③④	基线可比	2
刘光旺 ^[16] 2014	22	22	骨关节炎	12.5	N	②⑤	基线可比	4
梁华辉 ^[17] 2015	267	293	N	12-24	N	②	基线可比	1
周鹏 ^[18] 2016	59	59	骨关节炎	12	PS	②	基线可比	7
刘飞 ^[19] 2017	36	36	N	24	N	③④	基线可比	1

表注: CR: 后叉韧带保留型假体; PS: 后稳定型假体; N: 未提及。结局指标: ①膝前痛; ②KSS 评分; ③HSS 评分; ④Insall-Salvati 指数; ⑤髌韧带缩短长度。

2.2 纳入研究方法学质量评价结果 纳入的12篇研究文献, 其中有6篇为随机对照试验, 4篇提及了分配隐藏, 2篇使用了盲法, 8篇提及撤出或退出情况, 1篇文献提及存在结果评估盲法高风险因素, 2篇文献提及存在选择性报告高风险因素。11项描述了研究对象的基线资料并且报告基线具有良好的相似度, 具有可比性, 1项未提及。按照改良Jadad评分的标准, 6篇文献为高质量研究, 6篇为低质量研究, 见图1。

2.3 Meta分析结果

2.3.1 膝前痛发生率 5项纳入研究报道了全膝关节置换后膝前痛发生率^[8-9, 11, 14-15], 共446例患膝, 其中包括髌下脂肪垫切除组221例, 髌下脂肪垫保留组225例。按随访时间分为3个亚组, 术后一至两个月、术后6个月异质性检验分析显示, 研究间存在异质性($P=0.03$, $I^2=72%$; $P=0.01$, $I^2=83%$), 故这2组采用随机效应模型; 术后1年异质性检验分析显示, 研究间有同质性($P=0.18$, $I^2=42%$), 故该组采用固定效应模型。Meta分析结果显示, 随访一至两个月 $RR=1.70$, $95\%CI(0.61, 4.79)$, 试验组和对照组差异无显著性意义($P=0.31 > 0.05$); 随访6个月 $RR=1.84$, $95\%CI(0.05, 63.91)$, 差异无显著性意义($P=0.74 > 0.05$); 随访1年 $RR=1.13$, $95\%CI(0.48, 2.62)$, 差异无显著性意义($P=0.78 > 0.05$), 见图2。

2.3.2 KSS评分 3项纳入研究报道了全膝关节置换后KSS评分^[16-18], 共722例患膝, 其中包括髌下脂肪垫切除组348例, 髌下脂肪垫保留组374例, 术后1年异质性检验分析显示研究间存在异质性($P=0.002$, $I^2=84%$), 故该组采用随机效应模型。Meta分析结果显示, 术后1年 $MD=-0.27$, $95\%CI(-1.41, 0.87)$, 差异无显著性意义($P=0.65 > 0.05$), 见图3。

2.3.3 HSS评分 3项纳入研究报道了全膝关节置换后HSS评分^[14-15, 19], 共266例患者, 其中包括髌下脂肪垫切除组133例, 髌下脂肪垫保留组133例, 合并进行异质性检验($P=0.58$, $I^2=0%$), 各纳入研究之间存在同质性, 故该组采用固定效应模型。Meta分析结果显示, 术后一至两年时HSS评分合并效应量 $MD=0.74$, $95\%CI(-0.26, 1.73)$, 差

异无显著性意义($P=0.15$), 见图4。

2.3.4 Insall-Salvati指数 4项纳入研究报道了全膝关节置换后Insall-Salvati指数^[13-15, 19], 共332例患者, 其中包括切除髌下脂肪垫组166例, 保留髌下脂肪垫组166例, 合并进行异质性检验($P=0.000 1$, $I^2=85%$), 各纳入研究之间有异质性, 故该组采用随机效应模型。Meta分析结果显示, 术后一至两年时Insall-Salvati指数合并效应量 $MD=-0.03$, $95\%CI(-0.07, 0.01)$, 差异无显著性意义($P=0.09$), 见图5。

2.3.5 髌韧带缩短长度 6项纳入研究报道了全膝关节置换后髌韧带缩短长度^[8-10, 12-13, 16], 共457例患者, 其中包括髌下脂肪垫切除组229例, 髌下脂肪垫组228保留例, 按随访时间分为4个亚组, 术后一至两个月、28-38个月异质性检验分析显示研究间都存在同质性($P=0.43$, $I^2=0%$; $P=0.81$, $I^2=0%$), 故采用固定效应模型; 术后6个月、12-18个月时异质性检验分析显示研究间存在异质性($P < 0.000 01$, $I^2=94%$; $P=0.003$, $I^2=79%$), 故该组采用随机效应模型。Meta分析结果显示, 术后一至两个月时髌韧带缩短长度效应量 $MD=-0.10$, $95\%CI(-0.31, 0.12)$, 差异无显著性意义($P=0.39$); 6个月时效应量 $MD=-0.70$, $95\%CI(-0.08, 1.47)$, 差异无显著性意义($P=0.08$); 随访12-18个月时 $MD=2.90$, $95\%CI(2.21, 3.58)$, 说明12-18个月时试验组髌韧带缩短的长度值较对照组更大, 差异有显著性意义($P < 0.000 01$); 随访28-38个月时 $MD=2.65$, $95\%CI(1.96, 3.35)$, 说明28-38个月时试验组髌韧带缩短的长度值较对照组更大, 差异有显著性意义($P < 0.000 01$), 见图6。

3 讨论 Discussion

髌下脂肪垫是髌韧带下方的一块脂肪组织, 同时位于胫骨结节和髌骨下极之间, 并与滑膜层、关节软骨紧密接触^[20]。众多学者认为髌下脂肪垫在膝骨性关节炎的发展过程中起着积极保护作用, Ohashi等^[21]提出髌下脂肪垫富含大量的成纤维细胞及脂肪干细胞, 这些细胞可分泌抗炎因子脂联素及各类生长因子, 脂联素可抑制肿瘤坏死因子 α 、

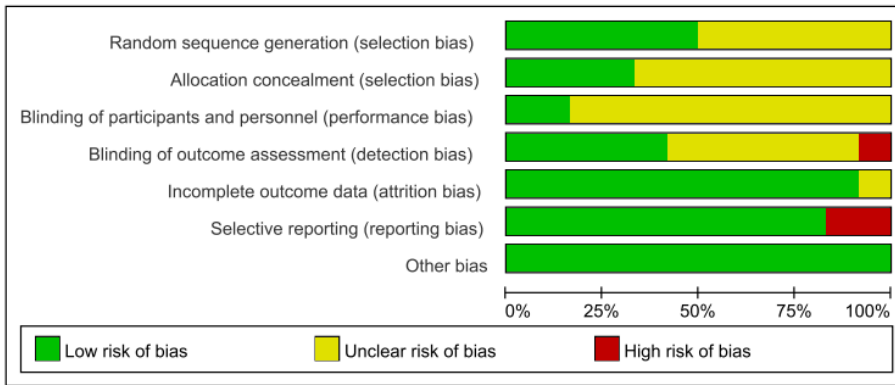


图1 纳入研究的偏倚风险评价
Figure 1 Evaluation of the risk of bias of the included study
图注: random sequence generation 为随机分配方法; allocation concealment 为分配隐藏; blinding of participants and personnel 为参与者设盲; incomplete outcome data 为结果数据的完整性; other bias 为其他偏倚来源; selective reporting 为选择性报告研究结果; Low risk of bias 为低偏倚风险; Unclear risk of bias 为偏倚风险不能; High of bias 为高偏倚风险。

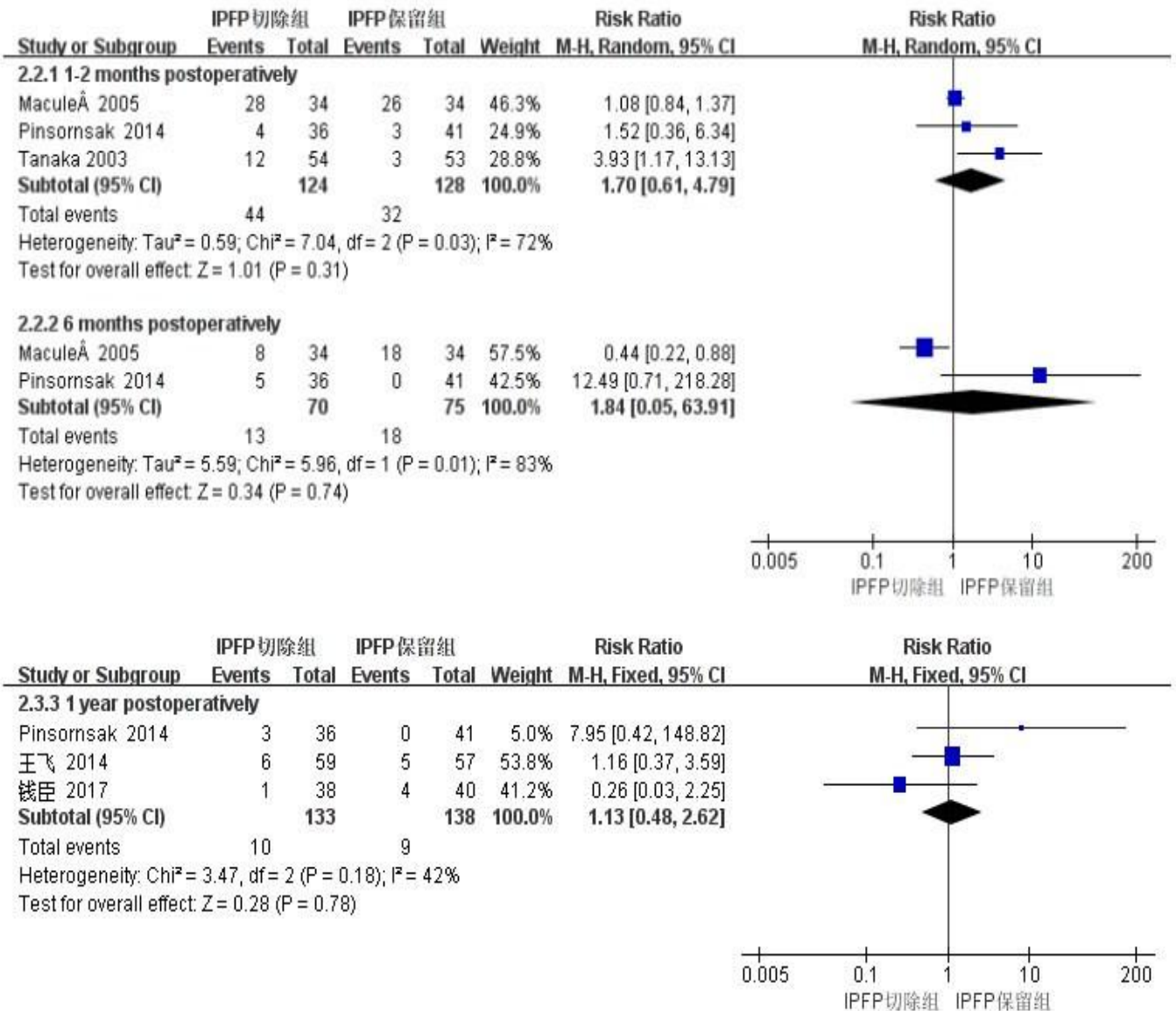


图2 两组全膝关节置换后一至两个月、6个月、1年膝前痛发生率比较的 Meta 分析森林图
Figure 2 Forest map of meta analysis of comparison of the incidence of anterior knee pain 1-2 months, 6 months and 1 year after total knee arthroplasty in both groups
图注: 2组全膝关节置换后1年 KSS 评分比较差异无显著性意义[MD=-0.27, 95%CI(-1.41, 0.87), P=0.65]。

白细胞介素1等炎症因子的分泌。Teichtahl等^[22]发现较大的髌下脂肪垫可以减少胫骨外侧软骨丢失。但亦有不少研究表明其对膝骨关节炎病理发展过程具有促进作用, 其分泌

炎症因子如白细胞介素6及甚至具有保护作用的脂联素、瘦素都可以加速膝骨关节炎进展^[23-24]。

这是国内第一篇对比全膝关节置换术中切除和保留髌

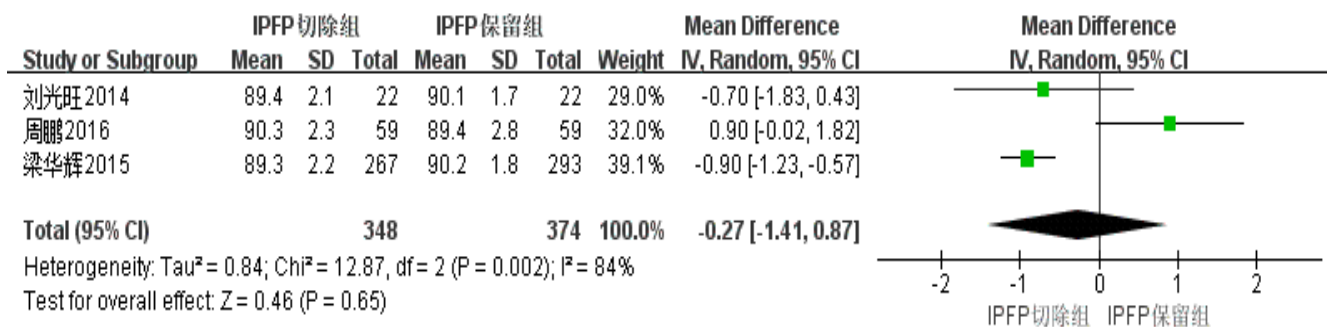


图3 两组全膝关节置换后1年KSS评分比较的Meta分析森林图

Figure 3 Forest map of meta analysis of comparison of American knee society knee score 1 year after total knee arthroplasty in both groups
图注: 2组全膝关节置换后1年KSS评分比较差异无显著性意义[MD=-0.27, 95%CI(-1.41, 0.87), P=0.65]。

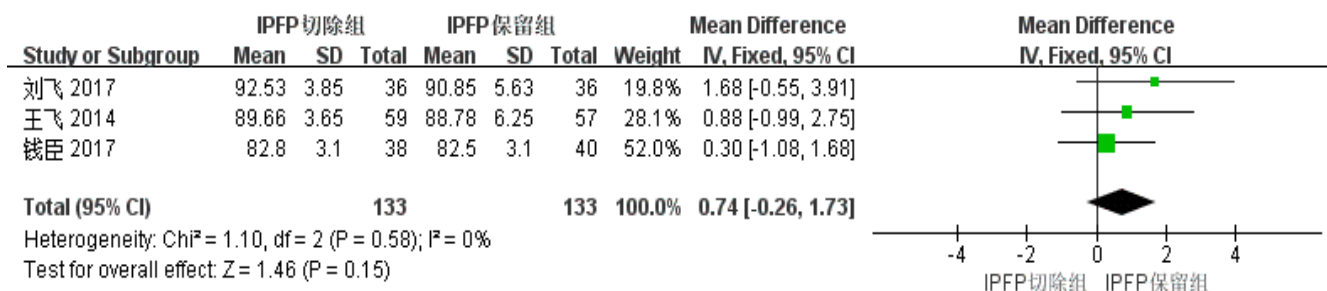


图4 两组全膝关节置换后一至两年HSS评分比较的Meta分析森林图

Figure 4 Forest map of meta analysis of comparison of hospital for special surgery knee score 1-2 years after total knee arthroplasty in both groups

图注: 2组全膝关节置换后一至两年HSS评分比较差异无显著性意义[MD=0.74, 95%CI(-0.26, 1.73), P=0.15]。

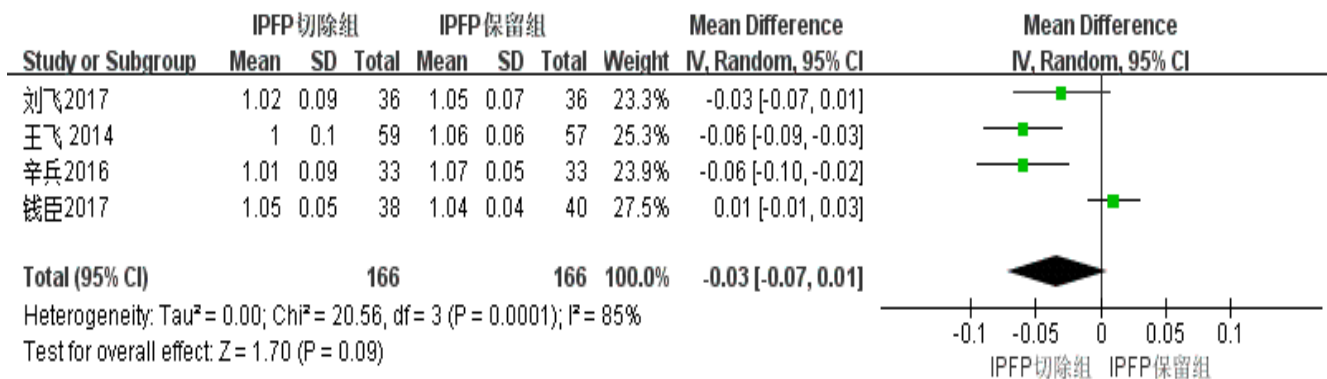


图5 两组全膝关节置换后一至两年Insall-Salvati指数比较的Meta分析森林图

Figure 5 Forest map of meta analysis of comparison of Insall-Salvati ratio 1-2 years after total knee arthroplasty in both groups

图注: 2组全膝关节置换后一至两年Insall-Salvati指数比较差异无显著性意义[MD=-0.03, 95%CI(-0.07, 0.01), P=0.09]。

下脂肪垫的术后临床疗效的系统性评价文章。该研究纳入12个临床对照试验,共1478例患膝,其中髌下脂肪垫切除组724例,髌下脂肪垫保留组754例,研究随访时间从初次全膝关节置换后1个月至3年不等,时间跨度大,通过对各指标随访时间分亚组,以动态观察各指标的变化。Meta分析结果表明,髌下脂肪垫保留组和切除组膝前痛、KSS评分、HSS评分、Insall-Salvati指数在各随访时间段内比较差异均无显著性意义(P>0.05)。髌韧带缩短长度的亚组分析显示,全膝关节置换后一至两个月、6个月随访时2组比较差异亦无显著性意义,在12-18个月、28-38个月随访时,

髌下脂肪垫切除组髌韧带缩短的长度明显大于髌下脂肪垫保留组[MD=2.90, 95%CI(2.21, 3.58); MD=2.65, 95%CI(1.96, 3.35)],差异均有显著性意义(P<0.0001, P<0.0001),说明髌韧带缩短长度与时间存在一定相关性。

对于2组间髌韧带缩短长度在随访1年后方才出现统计学差异,可能由于全膝关节置换髌下脂肪垫切除后6个月内髌韧带旁其他血管仍能对其进行一定程度的代偿,而1年后因髌韧带供血失代偿才表现为切除组较保留组明显缩短。Bastiaansen-Jenniskens等^[25]报道切除髌下脂肪垫所导致的髌腱缺血性挛缩是全膝关节置换后低位髌骨及髌腱短缩

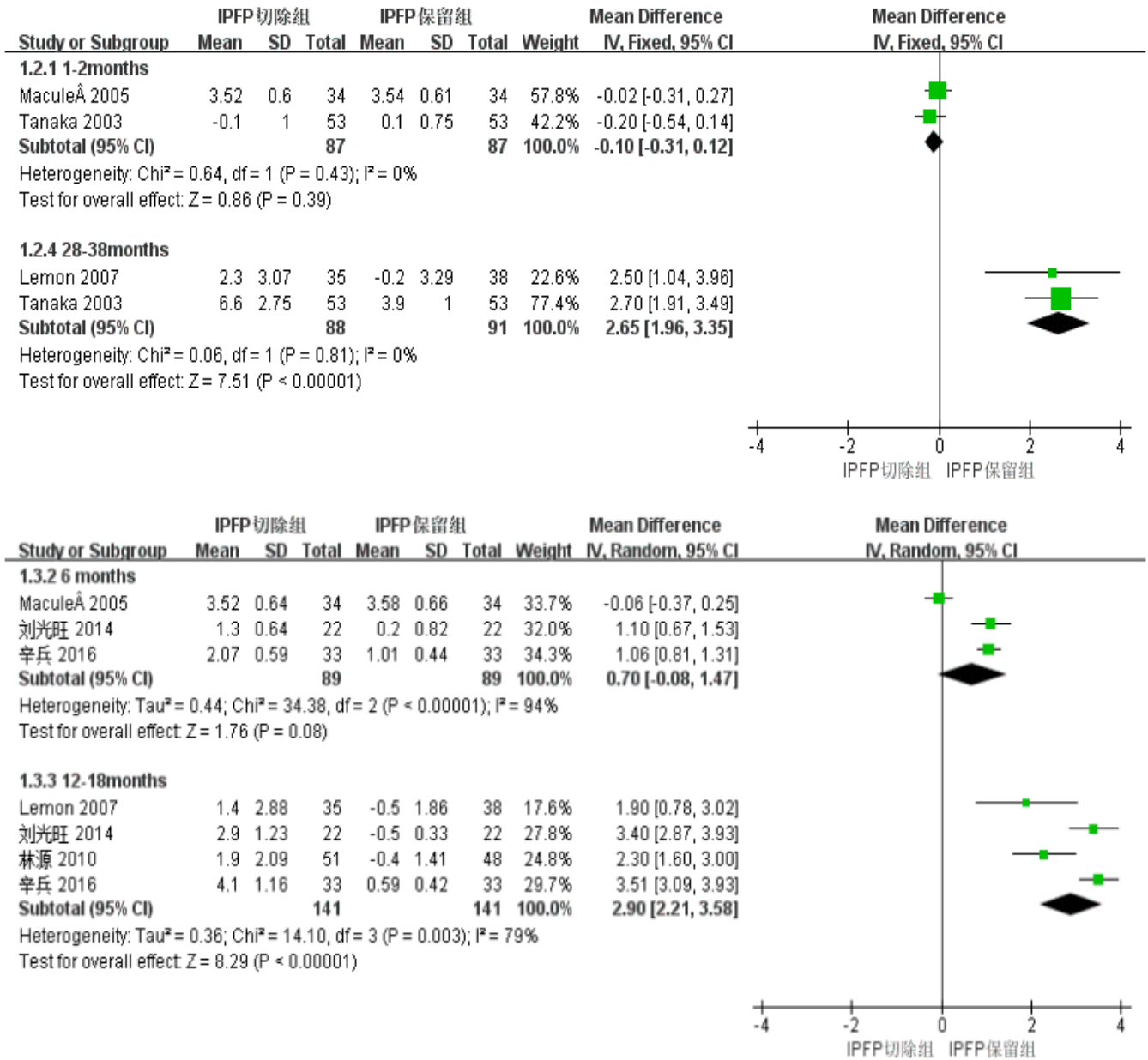


图6 两组全膝关节置换后一至两个月、6个月、12-18个月、28-38个月髌韧带缩短长度的Meta分析森林图

Figure 6 Forest map of meta analysis of the shortening of the patellar tendon 1-2 months, 6 months, 12-18 months, and 28-38 months after total knee arthroplasty in both groups

图注: 图中正数代表髌韧带缩短; 负数代表髌韧带增长。2组全膝关节置换后一至两个月、6个月 Insall-Salvati 指数比较差异无显著性意义 (P=0.39, 0.08); 全膝关节置换后 12-18 个月、28-38 个月试验组髌韧带缩短的长度值较对照组更大 (P < 0.000 01, < 0.000 01)。

的重要原因之一。林宇进等^[26]通过解剖研究认为髌下脂肪垫内含有丰富的血管网, 向髌韧带和髌骨下极等邻近组织提供血供, 提出在全膝关节置换术中应予保留, 必须切除时应保留“密集血管区”部分。Liu等^[27]认为髌下脂肪垫对髌韧带具有直接的保护作用, 在髌腱的修复和低位髌骨的发生扮演着重要的角色^[28-31]。

Insall-Salvati指数为目前临床上使用最广泛的测量髌骨高度的方法, Cabral等^[32]分别使用 Insall-Salvati, Blackburne-Peel以及Caton-Deschamps比值评价203例膝关节术前和术后髌骨高度, 发现3种方法差异无显著性意义。在该研究中虽然2组全膝关节置换后随访一至两年 Insall-Salvati指数比较差异无显著性意义 (P=0.09), 但髌下

脂肪垫切除组的 Insall-Salvati指数测量值较髌下脂肪垫保留组平均降低0.03 [MD=-0.03, 95% CI(-0.07, 0.01)], 一定程度上反映术后一至两年髌下脂肪垫切除组髌骨高度降低, 但由于纳入的 Insall-Salvati指数值为术后终点随访值而非手术前后的差值, 因此, 与2组间髌韧带缩短长度比较结果相比, Insall-Salvati指数比较结果欠缺一定可靠性。郭瑞鹏等^[29]提出髌骨形态多样性及胫骨结节髌韧带止点的变异对 Insall-Salvati指数的观测有较大影响。

此次Meta分析对12篇纳入文献的各个结局指标都进行了异质性分析, 分析产生显著性异质性的可能原因是: ①膝前痛是一种主观症状, 不同年代、地域、性别、年龄组的患者耐受能力和认识存在一定差异; ②纳入文献的改

良Jadad评分有6篇为低质量文章;③部分对照试验未提及是否采用随机分组;④手术方法的优劣、术者经验的多寡、假体类型的优缺、髌骨置换与否的存在也造成各研究间异质性。尽管如此,基于当前临床证据,该研究结果仍能给全膝关节置换术中是否切除髌下脂肪垫提供一定的参考。

综上所述,全膝关节置换过程中髌下脂肪垫切除组和保留组在膝前痛、膝关节功能、髌韧带挛缩程度的1年随访中虽然差异无显著性意义;但在3年随访时,髌下脂肪垫切除组髌韧带长度却明显缩短,若进一步发展为低位髌骨,将可能会引起中远期膝前痛的发生、膝关节评分的降低以及假体使用寿命缩短等一系列不良后果。因此,全膝关节置换过程中是否切除髌下脂肪垫应慎重考虑,若手术视野不良,可选择切除纤维化部分,尽可能避免全部切除髌下脂肪垫,并减少对其损伤,尤其是“密集血管区”。但是要得出更可靠的结论,还需要更多大样本、高质量、多中心、严格设计的随机对照试验进一步验证。

致谢: 感谢广州中医药大学第一附属医院关节骨科提供的科研平台以及全体老师、同事的无私帮助。

作者贡献: 揭珂、曾意荣负责文章构思、分析和撰写,曾会粮、吴克亮确定文章纳入与排除标准,邓鹏、曾建春、冯文俊提取数据,曾意荣审核。

经费支持: 该文章没有接受任何经费支持。

利益冲突: 所有作者声明,在课题研究和文章撰写过程,不存在利益冲突。

伦理问题: 文章的撰写与编辑修改后文章遵守了《系统综述和荟萃分析报告规范》(PRISMA指南)。

文章查重: 文章出版前已经过CNKI反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经国内小同行外审专家双盲外审,符合本刊发稿宗旨。

作者声明: 第一作者对研究和撰写的论文中出现的不端行为承担责任。论文中涉及的原始图片、数据(包括计算机数据库)记录及样本已按照有关规定保存、分享和销毁,可接受核查。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章,根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享3.0”条款,在合理引用的情况下,允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展,同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献,并为之建立索引,用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] McCalden RW, Hart GP, MacDonald SJ, et al. Clinical results and survivorship of the GENESIS II total knee arthroplasty at a minimum of 15 years. *J Arthroplasty*. 2017;32(7):2161-2166.
- [2] Ritter MA, Keating EM, Sueyoshi T, et al. Twenty-five-years and greater, results after nonmodular cemented total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2016;31(10):2199-2202.
- [3] Chonko DJ, Lombardi Jr AV, Berend KR. Patella baja and total knee arthroplasty (TKA): etiology, diagnosis, and management. *Surg Technol Int*. 2004;12:231-238.
- [4] 张志伟, 焦强, 张民, 等. 髌下脂肪垫在膝骨关节炎及全膝关节置换术中的作用的研究进展[J]. *中华外科杂志*, 2016, 54(4):309-312.
- [5] Seo JG, Lee SA, Moon YW, et al. Infrapatellar fat pad preservation reduces wound complications after minimally invasive total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015;135(8):1157-1162.
- [6] İmren Y, Dedeoğlu SS, Çakar M, et al. Infrapatellar fat pad excision during total knee arthroplasty did not alter the patellar tendon length: a 5-year follow-up study. *J Knee Surg*. 2016;30(05):479-483.
- [7] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17:1-12.
- [8] Maculé F, Sastre S, Lasurt S, et al. Hoffa's fat pad resection in total knee arthroplasty. *Acta Orthopaedica Belgica*. 2005;71(6):714-717.
- [9] Tanaka N, Sakahashi H, Sato E, et al. Influence of the infrapatellar fat pad resection in a synovectomy during total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty*. 2003;18(7):897-902.
- [10] Lemon M, Packham I, Narang K, et al. Patellar tendon length after knee arthroplasty with and without preservation of the infrapatellar fat pad. *J Arthroplasty*. 2003;18(7):897-902.
- [11] Pinsornsak P, Naratrikun K, Chumchuen S. The effect of infrapatellar fat pad excision on complications after minimally invasive TKA: a randomized controlled trial. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(2):695-701.
- [12] 林源, 王进军. 在全膝关节置换术中保留和切除髌下脂肪垫对髌腱长度的影响[J]. *临床外科杂志*, 2010, 18(5):339-341.
- [13] 辛兵, 付广宇, 王子栋. 研究保留或切除髌下脂肪垫对全膝关节置换术后髌骨高度的影响[J]. *中国实用医药*, 2016, 11(3): 46-47.
- [14] 钱臣. 全膝关节置换术中髌下脂肪垫切除对临床疗效的影响[J]. *江苏医药*, 2017, 43(10):694-696.
- [15] 王飞. 髌下脂肪垫对全膝关节置换术后髌骨高度及膝关节功能的影响[D]. 郑州大学, 2014.
- [16] 刘光旺, 郭含军, 许永, 等. 髌下脂肪垫对骨关节炎患者全膝置换术后关节功能的影响[J]. *中国矫形外科杂志*, 2014, 22(3):225-229.
- [17] 梁华辉, 唐剑邦, 高大伟. 髌下脂肪垫对全膝关节置换术后关节功能的影响[J]. *中国继续医学教育*, 2015, 7(33):96-97.
- [18] 周鹏, 赵辉, 吴宇黎, 等. 髌下脂肪垫切除对全膝关节置换术后的影响[J]. *骨科*, 2016, 7(5):303-307.
- [19] 刘飞, 黄彰, 江华, 等. 人工全膝置换术中髌下脂肪垫保留与切除的对比研究[J]. *安徽医药*, 2017, 21(8):1423-1426.
- [20] Han W, Cai S, Liu Z, et al. Infrapatellar fat pad in the knee: is local fat good or bad for knee osteoarthritis? *Arthritis Res Ther*. 2014;16:R145.
- [21] Ohashi K, Ouchi N, Matsuzawa Y, et al. Anti-inflammatory and anti-atherogenic properties of adiponectin *Biochimie*. 2012;94:2137-2142.
- [22] Teichtahl AJ, Wulidasari E, Brady SR, et al. A large infrapatellar fat pad protects against knee pain and lateral tibial cartilage volume loss. *Arthritis Res Ther*. 2015;17:318.
- [23] Klein-Wieringa IR, Kloppenburg M, Bastiaansen-Jenniskens YM, et al. The infrapatellar fat pad of patients with osteoarthritis has an inflammatory phenotype *Ann Rheum Dis*. 2011;70(5): 851-857.
- [24] Hu PF, Chen WP, Tang JL, et al. Apelin plays a catabolic role on articular cartilage: in vivo and in vitro studies *Int J Mol Med*. 2010;26(3): 357-363.
- [25] Bastiaansen-Jenniskens YM, Clockaerts S, Feijt C, et al. Infrapatellar fat pad of patients with end-stage osteoarthritis inhibits catabolic mediators in cartilage. *Ann Rheum Dis*. 2012;71(2): 288-294.
- [26] 林宇进, 高兴华, 黄保华, 等. 髌下脂肪垫血供特点及在TKA术中的意义[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2011, 29(1):31-33.
- [27] Liu YP, Li SZ, Yuan F, et al. Infrapatellar fat pad may be with tendon repairing ability and closely related with the developing process of patella Baja. *Med Hypotheses*. 2011; 77:620-623.
- [28] Favero M, El-Hadi H, Belluzzi E, et al. Infrapatellar fat pad features in osteoarthritis: a histopathological and molecular study. *Rheumatology (Oxford)*. 2017;56(10):1784-1793.
- [29] 郭瑞鹏, 徐斌. 髌骨高度的测量及高位髌骨的研究进展[J]. *中国组织工程研究*, 2014, 18(20):3269-3274.
- [30] White L, Holyoak R, Sant J, et al. The effect of infrapatellar fat pad resection on outcomes post-total knee arthroplasty: a systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016;136(5): 701-708.
- [31] Van Beeck A, Clockaerts S, Somville J, et al. Does infrapatellar fat pad resection in total knee arthroplasty impair clinical outcome? A systematic review. *Knee*. 2013;20(4): 226-231.
- [32] Cabral F, Sousa-Pinto B, Pinto R, et al. Patellar height after total knee arthroplasty: comparison of 3 methods. *J Arthroplasty*. 2017;32(2):552-557.