

· 文献研究 ·

SuperPATH 入路与后外侧入路全髋关节置换术
治疗髋部疾病的疗效系统评价

孙振国, 李恒, 杨红航, 闵继康

(浙江省湖州市第一人民医院, 浙江 湖州 313000)

摘要 目的:评价 SuperPATH 入路和后外侧入路全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)治疗髋部疾病的临床疗效。方法:应用计算机检索 Cochrane Library、Pubmed、Embase、Medline、CBM、CNKI 建库至 2017 年 5 月国内外公开发表的 SuperPATH 入路(SuperPATH 入路组)与后外侧入路(后外侧入路组)THA 疗效比较的随机对照研究文献或观察性研究文献。由 2 位研究者独立筛选文献、提取资料,依据 Cochrane 手册和 NOS 量表进行文献方法学质量评价后,采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。结果:最初检出 62 篇相关文献,经筛选最终纳入 4 篇文献,均为中文文献。3 篇文献为随机对照研究文献,均未提及具体的随机方法,且均未详细提及应用盲法;1 篇为观察性研究文献。纳入的研究对象共 266 例,SuperPATH 入路组 120 例、后外侧入路组 146 例。Meta 分析结果显示,SuperPATH 入路组的切口长度小于后外侧入路组[$SMD = -7.51, 95\% CI(-8.88, -6.13)$]、术后卧床时间比后外侧入路组短[$SMD = -3.53, 95\% CI(-3.98, -3.07)$]、住院时间比后外侧入路组短[$SMD = -2.54, 95\% CI(-4.50, -0.59)$]、2 组的手术时间[$SMD = 0.68, 95\% CI(-0.17, 1.54)$]、术中出血量[$SMD = -0.17, 95\% CI(-3.87, 3.52)$]、术后 1 个月 Harris 髋关节功能评分[$SMD = 0.17, 95\% CI(-0.29, 0.63)$]、术后 3 个月 Harris 髋关节功能评分[$SMD = 0.28, 95\% CI(-0.01, 0.56)$]、术后 3 个月双下肢长度差值[$SMD = -0.76, 95\% CI(-3.64, 2.11)$]、髋臼外展角[$SMD = -0.26, 95\% CI(-0.53, 0.01)$]、髋臼前倾角[$SMD = 0.54, 95\% CI(-0.76, 1.84)$]比较,组间差异均无统计学意义。利用术后卧床时间及住院时间进行发表偏倚分析,漏斗图显示两侧基本对称。结论:SuperPATH 入路 THA 与后外侧入路 THA 治疗髋部疾病的临床疗效相当,但前者能够显著减少软组织损伤,有利于患者快速康复。

关键词 关节成形术, 置换, 髋; SuperPATH; 后外侧入路; Meta 分析; 系统评价

Systematic review on the curative effect of total hip arthroplasty through supercapsular percutaneously – assisted total hip approach versus posterolateral approach for treatment of hip diseases

SUN Zhenguo, LI Heng, YANG Honghang, MIN Jikang

The First People's Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical curative effect of total hip arthroplasty (THA) through supercapsular percutaneously – assisted total hip (SuperPATH) approach versus posterolateral approach for treatment of hip diseases. **Methods:** All the randomized controlled trial (RCT) articles and observational research articles about the curative effect of THA through SuperPATH approach (SuperPATH approach group) versus posterolateral approach (posterolateral approach group) for treatment of hip diseases that published at home and abroad included from database establishing to May 2017 were retrieved from Cochrane Library, Pubmed, Embase, Medline, CBM and China national knowledge internet through computer. The articles were screened and the information was extracted independently by two searchers. The methodological quality of research in the articles was evaluated according to Cochrane handbook and NOS scale and a Meta – analysis was conducted by using Revman 5.3 software. **Results:** Sixty – two articles were searched out in the initial stage. After screening, 4 Chinese articles (266 patients) were included in the final analysis, including 3 RCT articles (in which randomization method and blind method were not mentioned) and 1 observational research article, and 120 patients in SuperPATH approach group and 146 patients in posterolateral approach group. The results of Meta – analysis demonstrated that the incision length was less and the postoperative bed rest time and the hospital stay were shorter in SuperPATH approach group compared to posterolateral approach group [$SMD = -7.51, 95\% CI(-8.88, -6.13)$; $SMD = -3.53, 95\% CI(-3.98, -3.07)$; $SMD = -2.54, 95\% CI(-4.50, -0.59)$]. There were no statistical difference in operative time [$SMD = 0.68, 95\% CI(-0.17, 1.54)$], intraoperative blood loss [$SMD = -0.17, 95\% CI(-3.87, 3.52)$], Harris hip function

基金项目:浙江省自然科学基金资助项目(LY14H060001);浙江省科技计划项目(2017C33227);浙江省湖州市科学技术局公益性应用研究项目(2016GY26)

通讯作者:闵继康 E-mail:2149836631@qq.com

scores at 1 month after surgery [$SMD = 0.17, 95\% CI (-0.29, 0.63)$], Harris hip function scores at 3 months after surgery [$SMD = 0.28, 95\% CI (-0.01, 0.56)$], the difference in length between bilateral lower limbs at 3 months after surgery [$SMD = -0.76, 95\% CI (-3.64, 2.11)$], acetabular abduction angles [$SMD = -0.26, 95\% CI (-0.53, 0.01)$] and acetabular anteversion angles [$SMD = 0.54, 95\% CI (-0.76, 1.84)$] between the 2 groups. The result of analysis of publication bias according to postoperative bed rest time and hospital stay showed that the funnel - plot was essentially bilateral symmetry. **Conclusion:** THA through SuperPATH approach and THA through posterolateral approach are similar to each other in the clinical curative effects in treatment of hip diseases, however, the former can significantly reduce the soft - tissue damage and it is beneficial to patient's quick recovery.

Keywords arthroplasty, replacement, hip; supercapsular percutaneously - assisted total hip; posterolateral approach; Meta - analysis; systematic review

全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 是多种髋部疾患终末期最为有效的治疗手段。THA 有多种入路可供选择, 包括后外侧入路、直接前入路及 SuperPATH 入路等。传统的后外侧入路由于存在创伤大、失血多及术后脱位发生率较高等弊端^[1-2], 已不符合当前微创及快速康复的治疗理念; 受到较多医师推崇的直接前入路虽能达到微创及快速康复的要求, 但也存在学习时间较长、易损伤股外侧皮神经等问题^[3-5]。SuperPATH 作为一种较为先进的髋关节置换术入路, 在一定程度上能够有效避免其他各种入路的不足^[6]。该手术入路从臀小肌与梨状肌之间的间隙进入髋关节, 不切断髋关节周围任何肌肉组织, 可将软组织损伤降到最低, 有利于术后髋关节功能快速恢复^[7-9]。为进一步提高临床医师对 SuperPATH 入路的认识, 本研究收集了比较 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 的文献, 进行系统评价, 现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 文献纳入标准 ①国内外公开发表的随机对照研究文献或观察性研究文献; ②研究对象为初次接受单侧 THA 的患者; ③干预措施分别为经 SuperPATH 入路行 THA (SuperPATH 入路组) 和经后外侧入路行 THA (后外侧入路组); ④评价指标中包括切口长度、手术时间、术中出血量、术后卧床时间、住院时间、术后 3 个月双下肢长度差值、髋臼外展角、髋臼前倾角、股骨偏心距及术后 1 个月和 (或) 术后 3 个月 Harris 髋关节功能评分中的 1 项。

1.2 文献排除标准 ①重复发表的文献; ②数据不完整的文献; ③非中文、英文文献。

1.3 文献检索 应用计算机检索 Cochrane Library、Pubmed、Embase、Medline、CBM、CNKI 建库至 2017 年 5 月收录的所有相关文献。中文检索词包括: SuperPATH 入路、后外侧入路、全髋关节置换、微创; 英文检

索词包括: SuperPATH approach、posterior approach、total hip arthroplasty、randomized controlled trial。

1.4 文献数据提取及文献质量评价 由 2 名研究者根据纳入与排除标准独立筛选文献并提取资料。如遇到分歧则协商解决或交由第三方决定。首先阅读标题及摘要, 排除研究对象、研究类型及干预措施不符的文献。获取全文后再次排除研究类型不符的文献、重复发表的文献。提取的数据包括文献基本信息、样本量、研究设计特征、干预措施、评价指标。采用 Cochrane 手册或 NOS 量表对纳入研究的文献质量进行评价。

1.5 数据统计 利用 RevMan5.3 软件进行数据统计分析。采用 I^2 法对各研究结果进行同质性检验, 若各研究结果之间具有同质性 ($I^2 \leq 50\%$) 则采用固定效应模型 Meta 分析, 若各研究结果之间不具有同质性 ($I^2 > 50\%$) 则采用随机效应模型 Meta 分析。所有评价指标均以 SMD 作为综合效应量, 综合效应量的检验采用置信区间法, 95% CI 的上下限均大于 0 或均小于 0 为差异有统计学意义, 95% CI 包含 0 为差异无统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果 最初检出 62 篇相关文献, 经筛选最终纳入 4 篇文献^[10-13], 均为中文文献。文献筛选流程及结果见图 1。

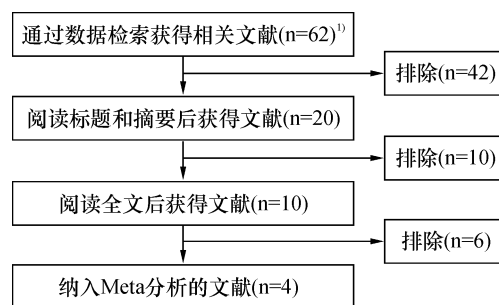


图 1 文献筛选流程及结果

1) 各数据库检出文献数量: Cochrane Library (n = 1), Pubmed (n = 6), Embase (n = 6), Medline (n = 6), CBM (n = 20), CNKI (n = 23)

2.2 纳入研究的基本特征及文献质量评价结果 纳入的研究对象共 266 例, SuperPATH 入路组 120 例、后外侧入路组 146 例。纳入研究的基本特征见表 1。3 篇文献为随机对照研究文献, 均未提及具体的随机方法, 且均未详细提及应用盲法; 1 篇为观察性研究文献。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 切口长度、手术时间及术中失血量 3 篇文献^[10,12-13]比较了 SuperPATH 入路和后外侧入路的切口长度, 各研究之间不具有同质性($I^2 = 59\%$), 故采用随机效应模型分析。SuperPATH 入路组的切口长度小

于后外侧入路组 [$SMD = -7.51, 95\% CI (-8.88, -6.13)$]。见图 2。3 篇文献^[10,12-13]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 的手术时间, 各研究之间不具有同质性($I^2 = 86\%$), 故采用随机效应模型分析。2 组的手术时间比较, 差异无统计学意义 [$SMD = 0.68, 95\% CI (-0.17, 1.54)$]。见图 3。3 篇文献^[10,12-13]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 的术中出血量, 各研究之间不具有同质性($I^2 = 99\%$), 故采用随机效应模型分析。2 组的术中出血量比较, 差异无统计学意义 [$SMD = -0.17, 95\% CI (-3.87, 3.52)$]。见图 4。

表 1 纳入研究的基本特征

文献基本信息	样本量(例)		基线资料	随访率	评价指标
	SuperPATH 入路组	后外侧入路组			
何启新 2016 ^[10]	15	15	一致	100%	①②③④⑨
任东伟 2016 ^[11]	21	21	一致	100%	①②③④⑤⑥⑦⑧
颜廷题 2017 ^[12]	64	90	一致	100%	①②③⑤⑥⑦⑧⑨⑩
候靖钊 2017 ^[13]	20	20	一致	100%	①②③⑨

①切口长度; ②手术时间; ③术中出血量; ④术后 1 个月 Harris 髋关节功能评分; ⑤术后 3 个月 Harris 髋关节功能评分; ⑥术后卧床时间; ⑦住院时间; ⑧术后 3 个月双下肢长度差值; ⑨髋臼外展角及前倾角; ⑩股骨偏心距

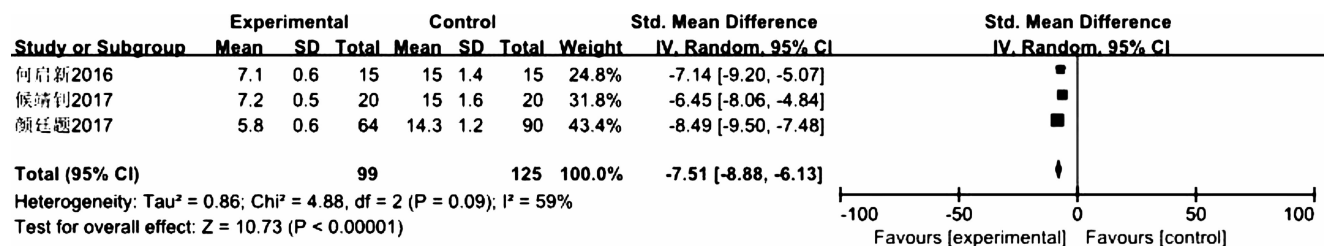


图 2 2 组全髋关节置换术患者切口长度

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

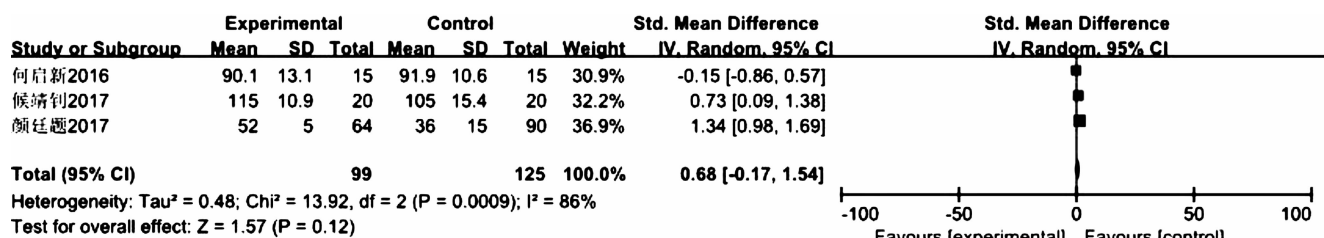


图 3 2 组全髋关节置换术患者手术时间

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

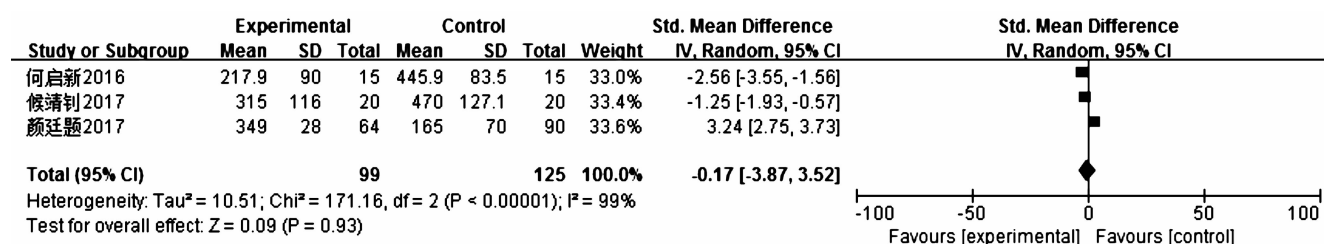


图 4 2 组全髋关节置换术患者术中出血量

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

2.3.2 术后 Harris 髋关节功能评分 2 篇文献^[10-11]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 术后 1 个月的 Harris 髋关节功能评分, 2 项研究之间具有同质性($I^2 = 0\%$), 故采用固定效应模型分析。2 组术后 1 个月的 Harris 髋关节功能评分比较, 差异无统计学意义 [$SMD = 0.17, 95\% CI (-0.29, 0.63)$]。见图 5。2 篇文献^[11-12]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 术后 3 个月的 Harris 髋关节功能评分, 2 项研究之间具有同质性($I^2 = 0\%$), 故采用固定效应模型分析。2 组术后 3 个月的 Harris 髋关节功能评分比较, 差异无统计学意义 [$SMD = 0.28, 95\% CI (-0.01, 0.56)$]。见图 6。

2.3.3 术后卧床时间及住院时间 2 篇文献^[11-12]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 术后卧床时间, 2 项研究之间具有同质性($I^2 = 0\%$), 故采用固定效应模型分析。SuperPATH 入路组术后卧床时间比后外侧入路组短 [$SMD = -3.53, 95\% CI (-3.98, -3.07)$]。见图 7。2 篇文献^[11-12]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 的住院时间, 2 项研究之间不具有同质性($I^2 = 92\%$), 故采用随机效应模型分析。SuperPATH 入路组比后外侧入路组住院时间短 [$SMD = -2.54, 95\% CI (-4.50, -0.59)$]。见图 8。

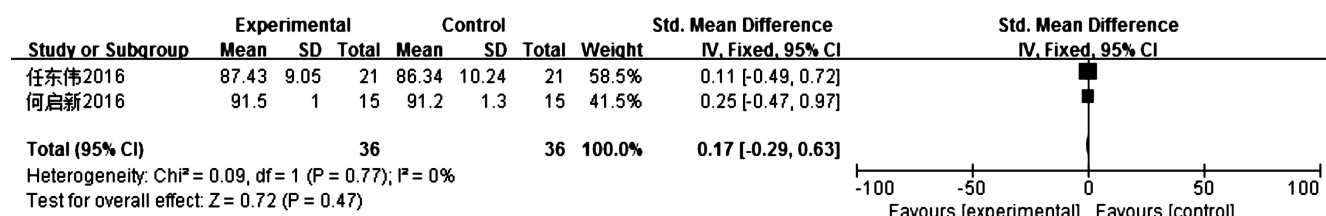


图 5 2 组全髋关节置换术患者术后 1 个月 Harris 髋关节功能评分

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

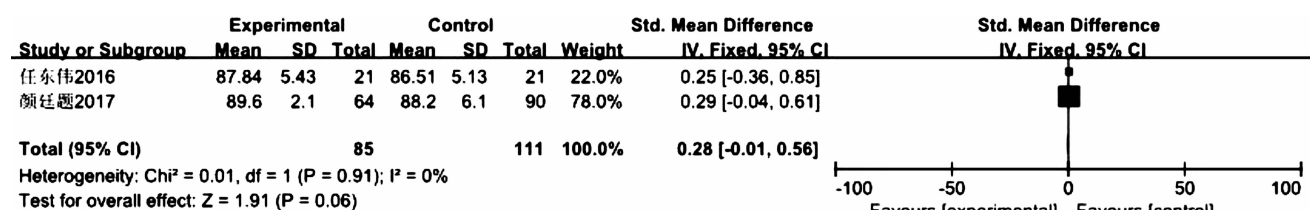


图 6 2 组全髋关节置换术患者术后 3 个月 Harris 髋关节功能评分

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

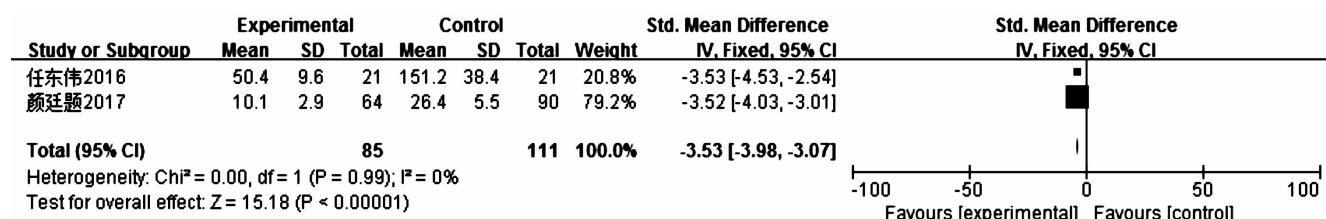


图 7 2 组全髋关节置换术患者术后卧床时间

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

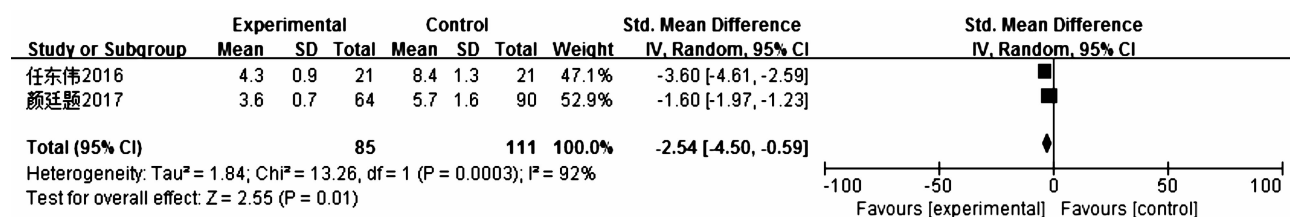


图 8 2 组全髋关节置换术患者住院时间

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

2.3.4 术后 3 个月双下肢长度差值 2 篇文献^[11-12]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 术后 3 个月双下肢长度差值, 2 项研究之间不具有同质性 ($I^2 = 98\%$), 故采用随机效应模型分析。2 组术后 3 个月双下肢长度差值比较, 差异无统计学意义 [$SMD = -0.76, 95\% CI (-3.64, 2.11)$]。见图 9。

2.3.5 髋臼外展角、前倾角及股骨偏心距 3 篇文献^[10, 12-13]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 术后髋臼外展角, 各项研究之间具有同质性 ($I^2 = 0\%$), 故采用固定效应模型分析。2 组术后髋臼外展角比较, 差异无统计学意义 [$SMD = -0.26, 95\% CI (-0.53, 0.01)$]。见图 10。3 篇文献^[10, 12-13]比较了经 SuperPATH 入路和后外侧入路行 THA 术后髋臼前倾角, 各项研究之间不具有同质性 ($I^2 = 94\%$), 故采用随机效应模型分析。2 组术后髋臼前倾角比较, 差异无统计学意义 [$SMD = 0.54, 95\% CI (-0.76, 1.84)$]。见图 11。仅有 1 篇^[12]文献比较了患者术后的股骨偏心距, 无法进行 Meta 分析。

2.4 发表偏倚分析结果 利用术后卧床时间及住院时间进行发表偏倚分析, 漏斗图 (图 12、图 13) 显示两侧基本对称。

3 讨论

SuperPATH 技术由 Chow 等^[9]于 2009 年提出, 是经标准后侧入路改良而来, 术中完整地保留了关节囊, 无需切断任何肌腱及肌肉, 有利于患者髋关节功能恢复^[14]。该技术良好的临床效果已得到医学界的广泛认同^[15], 被认为是真正的微创 THA^[16]。传统的后外侧入路对髋关节周围肌肉等软组织损伤较大, 失血较多, 患者功能恢复时间较长, 与当前推崇的微创治疗理念不相符。

与其他手术入路行 THA 相比, SuperPATH 入路不仅在短期疗效方面具有显著优势, 而且真正实现了快速康复^[17], 其优势主要体现在切口小、术中软组织损伤小、术中失血量少、住院时间短、术后下地早、并发症少等几个方面。Bodrogi 等^[18-19]的研究结果表明, 经 SuperPATH 入路行 THA, 创伤小、出血少, 对于

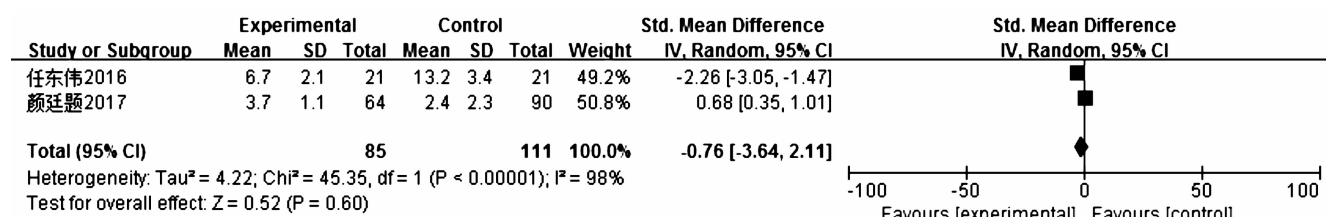


图 9 2 组全髋关节置换术患者术后 3 个月双下肢长度差值

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

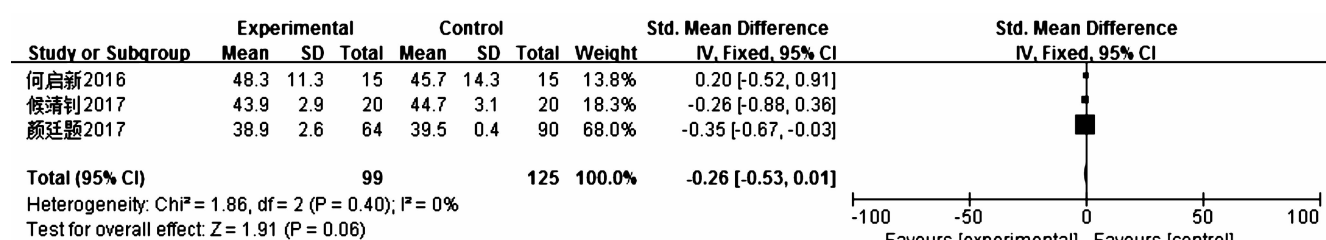


图 10 2 组全髋关节置换术患者术后髋臼外展角

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

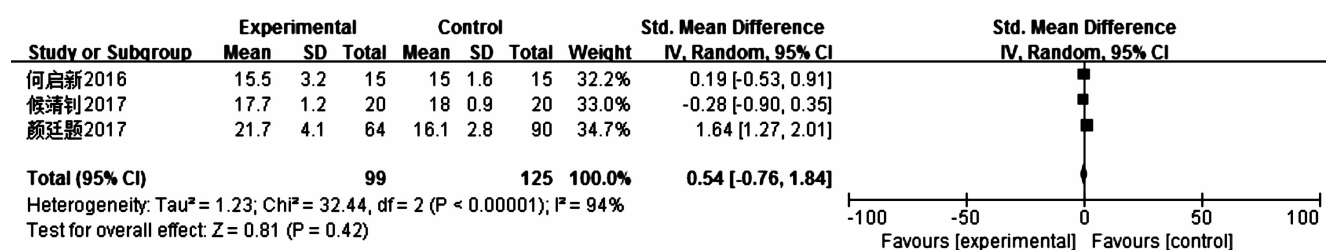


图 11 2 组全髋关节置换术患者术后髋臼前倾角

Experimental 为 SuperPATH 入路组, Control 为后外侧入路组

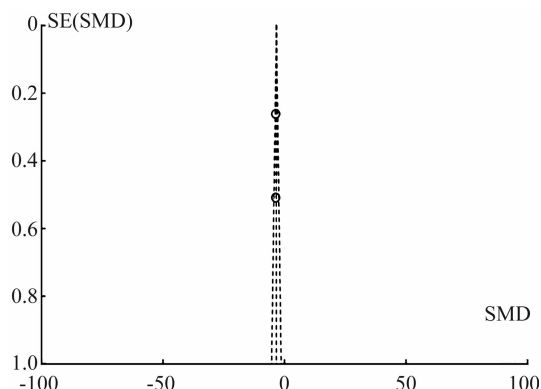


图 12 2 组全髋关节置换术患者术后卧床时间的漏斗图

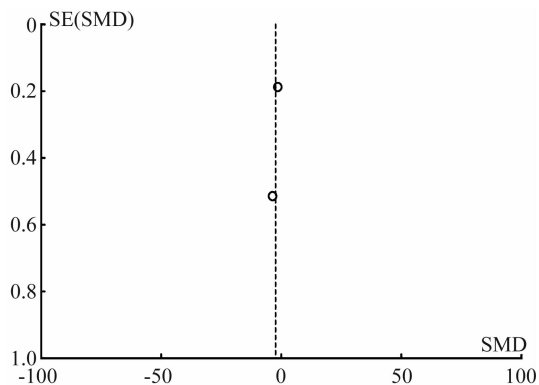


图 13 2 组全髋关节置换术患者住院时间的漏斗图

高龄患者具有重要意义。Chow 等^[9]指出, SuperPATH 术中完整保留了髋关节周围所有肌群, 术后发生脱位的风险明显低于传统术式。Capuano 等^[20]的研究表明, 采用 SuperPATH 入路行 THA 的患者中约 75% 可在术后 6 h 内完全负重行走, 24 h 后可上下楼梯。Cardenas - Nylander 等^[21]的研究表明, 与经传统后外侧入路行 THA 的患者相比, 采用 SuperPATH 入路的患者住院时间可平均减少 1.4 d。Gofton 等^[14]在一项多中心研究中也得出了同样的结论。

目前的证据显示, SuperPATH 入路 THA 与后外侧入路 THA 治疗髋部疾病的临床疗效相当, 但前者能够显著降低软组织损伤, 有利于患者快速康复。本研究的缺陷在于缺乏高质量的随机对照研究, 各研究间异质性较大。

4 参考文献

- [1] KAWAJI H, UEMATSU T, HOSHIKAWA N, et al. Mid - Term clinical results of VerSys hip system (zimmer) un cemented total hip replacement arthroplasty [J]. J Nippon Med Sch, 2016, 83 (5) : 184 - 187.
- [2] SCHÄFFLER A, FREUDE T, STUBY F, et al. Surgical Treatment of Acetabulum Fractures with a New Acetabulum Butterfly Plate [J]. Z Orthop Unfall, 2016, 154 (5) : 488 - 492.
- [3] 秦啸龙, 张先龙, 蒋磊, 等. 股外侧皮神经的手术安全区与前侧入路微创全髋关节置换术切口的选择 [J]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2008, 2 (3) : 21 - 23.
- [4] DE STEIGER RN, LORIMER M, SOLOMON M. What is the learning curve for the anterior approach for total hip arthroplasty? [J]. Clin Orthop Relat Res, 2015, 473 (12) : 3860 - 3866.
- [5] CHRISTENSEN CP, KARTHIKEYAN T, JACOBS CA. Greater prevalence of wound complications requiring reoperation with direct anterior approach total hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2014, 29 (9) : 1839 - 1841.

- [6] DELLA TORRE PK, FITCH DA, CHOW JC. Supercapsular percutaneously - assisted total hip arthroplasty: radiographic outcomes and surgical technique [J]. Ann Transl Med, 2015, 3 (13) : 180.
- [7] GOFTON W, FITCH DA. In - hospital cost comparison between the standard lateral and supercapsular percutaneously-assisted total hip surgical techniques for total hip replacement [J]. Int Orthop, 2016, 40 (3) : 481 - 485.
- [8] RASULI KJ, GOFTON W. Percutaneously assisted total hip (PATH) and Supercapsular percutaneously assisted total hip (SuperPATH) arthroplasty: learning curves and early outcomes [J]. Ann Transl Med, 2015, 3 (13) : 179.
- [9] CHOW J, PENENBERG B, MURPHY S. Modified micro - superior percutaneously - assisted total hip: early experiences & case reports [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2011, 4 (3) : 146 - 150.
- [10] 何启新, 乔巨峰, 刘永青. SuperPath 微创人工全髋关节置换术与常规全髋关节置换术早期疗效比较 [J]. 广东医学院学报, 2016, 34 (3) : 289 - 292.
- [11] 任东伟, 杨革军, 赵华磊, 等. SuperPath 切口微创人工全髋关节置换术对股骨头坏死疗效及生活质量的影响 [J]. 河北医科大学学报, 2016, 37 (12) : 1416 - 1419.
- [12] 颜廷题, 田少奇, 王远贺, 等. SuperPATH 与 Hardinge 入路全髋关节置换术早期临床疗效比较 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31 (1) : 17 - 23.
- [13] 侯靖钊, 包洪卫, 程彦晓. 应用 SuperPATH 技术行全髋关节置换的早期疗效观察 [J]. 临床骨科杂志, 2017, 20 (1) : 50 - 53.
- [14] GOFTON W, CHOW J, OLSEN KD, et al. Thirty - day readmission rate and discharge status following total hip arthroplasty using the supercapsular percutaneously - assisted total hip surgical technique [J]. Int Orthop, 2015, 39 (5) : 847 - 851.

(下转第 40 页)

(上接第 37 页)

- [15] 李嘉,戴海峰,陈永良,等. 全髋关节置换术治疗老年严重骨质疏松性股骨转子间骨折疗效观察[J]. 山东医药, 2015,55(39):37-38.
- [16] 吴小军,陈秋生,谭志强. 微创全髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折 22 例[J]. 中国老年学杂志,2013,33(19):4898-4899.
- [17] 闵令田,翁文杰,王渭君,等. 微创全髋关节置换术疗效的系统评价[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2014,29(2):117-120.
- [18] BODROGI AW,SCIORTINO R,FITCH DA,et al. Use of the supercapsular percutaneously assisted total hip approach for femoral neck fractures: surgical technique and case series [J]. J Orthop Surg Res,2016,11(1):113.
- [19] CRONIN MD,GOFTON W,ERWIN L,et al. Early surgical and functional outcomes comparison of the supercapsular percutaneously – assisted total hip and traditional posterior surgical techniques for total hip arthroplasty: protocol for a randomized, controlled study [J]. Ann Transl Med, 2015, 3(21):335.
- [20] CAPUANO N,DEL BUONO A,MAFFULLI N. Tissue preserving total hip arthroplasty using superior capsulotomy [J]. Oper Orthop Traumatol,2015,27(4):334-341.
- [21] CARDENAS – NYLANDER C, BELLOTTI V, ASTARITA E,et al. Innovative approach in total hip arthroplasty: supercapsular percutaneously – assisted [J]. Hip Int, 2016, 26 Suppl 1:34-37.

(收稿日期:2017-09-26 本文编辑:李晓乐)