


直接前入路与其他入路行人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折患者疗效的 Meta 分析

张嘉锴, 吴君龙, 郑兴国, 祝惠敏, 庞清江
(中国科学院大学宁波华美医院骨科, 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直接前入路(DAA)与其他入路行人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折患者的临床疗效进行系统评价。方法: 计算机检索 Cochrane Library、PubMed、EMBASE、Web of science、万方、中国知网数据库。检索中英文公开发表的文献。检索时间为建库至 2019 年 5 月 20 日, 由 2 位作者严格按照纳入和排除标准独立筛选文献, 提取资料和评价纳入研究质量。应用 Cochrane 关于 RCT 偏倚风险评估工具评价纳入的 RCT 文献质量。non-RCT 采用 NOS 量表评价文献质量。采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.3 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: 最终纳入文献 9 篇, 总样本量 901 例。其中 DAA 组 429 例, 对照组 472 例。DAA 组与对后侧、后外侧入路亚组比较, 在脱位率上差异有统计学意义[OR=0.19, 95%CI(0.06, 0.61), P=0.005], DAA 组脱位率更低。与外侧、前外侧入路亚组比较, 脱位率无明显差异[OR=1.08, 95%CI(0.20, 5.76), P=0.93]。在感染率[OR=1.07, 95%CI(0.47, 2.43), P=0.88]、围手术期骨折率[OR=0.95, 95%CI(0.36, 2.50), P=0.92]、再手术率[OR=0.76, 95%CI(0.30, 1.89), P=0.55]、总并发症发生率[OR=0.88, 95%CI(0.63, 1.22), P=0.44]、死亡率[OR=1.33, 95%CI(0.84, 2.11), P=0.23]、手术时间[MD=1.43, 95%CI(-5.85, 8.71), P=0.70]上比较差异无统计学意义(P>0.05)。结论: 基于有限的资料, 直接前入路较后侧、后外侧入路行人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折, 术后脱位率显著性降低, 与外侧、前外侧入路脱位率无显著性差异。

【关键词】 直接前入路; 关节成形术, 置换, 髋; 股骨颈骨折; Meta 分析
中图分类号: R684.1

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2020.08.018

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Meta-analysis of direct anterior approach and other approaches for hemiarthroplasty in elderly patients with femoral neck fracture ZHANG Jia-kai, WU Jun-long, ZHENG Xing-guo, ZHU Hui-min, and PANG Qing-jiang. Department of Orthopaedics, Hwa Mei Hospital, University of Chinese Academy of Sciences, Ningbo 315010, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To systematically evaluate the clinical efficacy of high-quality direct anterior approach (DAA) and other approaches for the treatment of elderly patients with femoral neck fracture. **Methods:** Literatures published in English or Chinese about the direct anterior approach and other approaches for hemiarthroplasty in femoral neck fracture were searched on Cochrane Library, PubMed, EMBASE, Web of science, Wanfang, CNKI databases from their establishment to May 2019. According to the inclusion and exclusion criteria, two researchers independently screened the literatures, and extracted the data. The quality of RCT were evaluated by Cochrane Risk of Bias Assessment Tool, and non-RCT were evaluated by the NOS scale. Meta-analysis was performed using the RevMan 5.3 software. **Results:** A total of 9 articles were included with 901 cases, in which 429 cases used DAA, and 472 used other approaches. DAA had a significantly lower dislocation rate compared to subgroup of posterior and posterolateral approach [OR=0.19, 95%CI (0.06, 0.61), P=0.005]. No significant differences were found between DAA group and subgroup of direct lateral and anterolateral approach [OR=1.08, 95%CI(0.20, 5.76), P=0.93]. Also there were no relevant differences between the DAA group and control in infection rate [OR=1.07, 95%CI(0.47, 2.43), P=0.88], perioperative fracture rate [OR=0.95, 95%CI(0.36, 2.50), P=0.92], re-operation rate [OR=0.76, 95%CI(0.30, 1.89), P=0.55], overall complication rate [OR=0.88, 95%CI(0.63, 1.22), P=0.44], mortality [OR=1.33, 95%CI(0.84, 2.11), P=0.23], operative time [MD=1.43, 95%CI(-5.85, 8.71), P=0.70]. **Conclusion:** The current evidence indicates that the DAA was associated with a significantly lower dislocation rate compared to posterior capsular approaches for hemiarthroplasty. There was no significant difference in dislocation rate with the lateral and anterolateral approach.

KEYWORDS Direct anterior approach; Arthroplasty, replacement, hip; Femoral neck fracture; Meta-analysis

通讯作者: 庞清江 E-mail: Pqjey@sina.com

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

老年移位股骨颈骨折临床普遍采用髋关节置换治疗^[1-2]。对于术后功能要求较高, 一般情况较好的患者, 多采用人工全髋关节置换术, 而合并多种基础

疾病、身体一般情况较差、功能要求较低的老年患者,通常采用人工股骨头置换术^[3-6]。股骨头置换术可减少手术时间,术后患者可早期活动,方便护理^[7-10]。髋关节置换手术入路常用的有后侧入路、后外侧入路、外侧入路、前外侧入路等,还有直接前入路(direct anterior approach, DAA)^[11]。不同手术入路影响到患者术后早期活动和并发症的发生^[7-9,12]。直接前入路从 Smith-Peterson 入路和 Heuter 入路改良而来,自阔筋膜张肌、股直肌及缝匠肌间隙显露前侧髋关节囊^[13]。相比其他手术入路,越来越多的文献显示,选用直接前入路行全髋关节置换术,可以减少术后髋关节脱位,减少住院时间,术后更快的恢复^[7-9,14-17]。但是在股骨头置换术中,直接前入路与其他入路的对照研究较少,本研究将用 Meta 分析方法对现有研究结果进行系统性分析,为临床提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:(1)研究类型:所有比较直接前入路和其他入路在人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折疗效的研究,包括随机对照研究、前瞻性研究及回顾性研究,限中英文文献。(2)研究对象:老年股骨颈骨折需行人工股骨头置换患者。(3)干预措施:实验组采用直接前入路(DAA 组),对照组采用其他入路。(4)观察指标:有明确的随访计数资料,有感染率、脱位率、围手术期骨折率、再手术率、总并发症发生率、死亡率、手术时间、术中出血、住院时间、术后功能评价等中的一种。排除标准:排除个案报道、综述及未阐述研究结果的文献;阅读后去除无原始数据、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、法文等非英语类文章。

1.2 检索策略

计算机检索 Cochrane Library、PubMed、EMBASE、Web of science、万方、中国知网数据库。检索中英文公开发表的文献。检索时间为建库至 2019 年 5 月 20 日,英文检索词:“direct anterior approach (DAA)”“hemiarthroplasty”“femoral neck fracture”。中文检索词:直接前入路,股骨颈骨折,人工股骨头置换,半髋关节置换。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、资料提取和质量评价

由 2 位作者严格按照纳入排除标准独立筛选文献、提取资料 and 评价

纳入研究质量。如有争议交第 3 方协助裁定。资料提取内容包括:作者,发表年限,国家,研究类型,样本量,性别,平均年龄,随访时间,干预措施,结局指标及结果数据等。应用 Cochrane 关于 RCT 偏倚风险评估工具^[18]评价纳入研究的 RCT 质量。非随机对照研究(non-RCT)采用纽卡斯尔-渥太华量表^[19](Newcastle-Ottawa Scale, NOS)评价文献质量,具体包括研究对象选择、组间可比性、暴露因素测量,≤5 分的文献予排除。

1.4 统计学处理

采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.3 统计软件,用 Q 检验进行异质性检验,并用 I² 指数反映异质性的严重程度,若 I²≥50%,存在统计学异质性,采用随机效应模型分析;I²<50%,则统计学无异质性,采用固定效应模型分析。对计数资料采用相对比值比(odds ratio, OR)及 95%置信区间(confidence interval, CI)进行疗效统计分析。计量资料采用均数差(mean difference, MD)以及 95%CI 进行疗效统计分析。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果

经计算机初筛共检索文献 3 279 篇,剔除重复文献后剩余 1 938 篇。根据纳入排除标准,1 919 篇文献被排除,10 篇文献在阅读全文后被排除,剩余 9 篇^[4-9,20-22]文章进行研究质量评价,最终纳入研究,总病例 901 例。文献筛选流程图见图 1。

2.2 纳入文献基本特征描述与质量评价

对纳入文献的基本特征进行总结,文献均为英文,所纳入的文献时间为 2010 年 8 月至 2018 年 8 月。

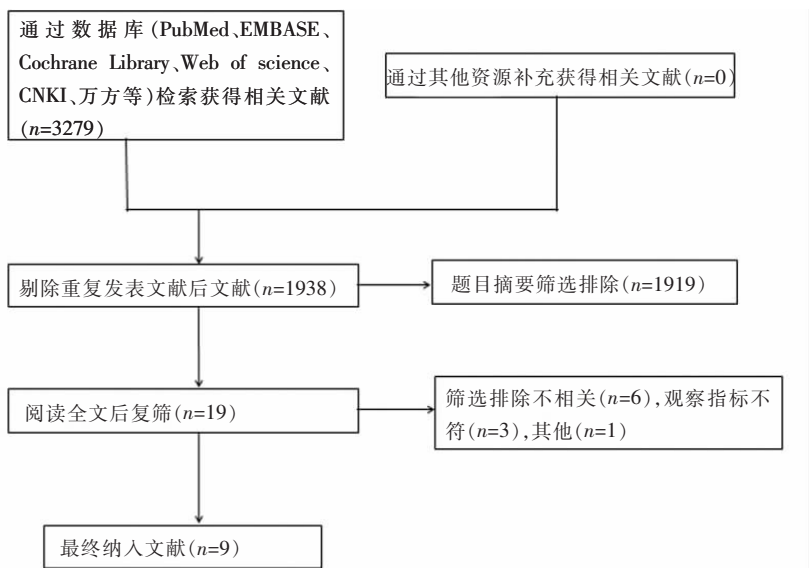


图 1 文献筛选流程图
Fig.1 Flow diagram of literature selection

纳入文献的基本特征见表 1。根据 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入的 3 篇 RCT 文献进行方法学质量评估,结果见图 2。3 篇研究均采用随机分组的方法,2 篇文献未具体阐明所采用的方法。1 篇文献未对分配隐藏进行说明,可能产生一定的选择性偏倚。3 篇文献均未提及实施盲法,2 篇文献未提及测量盲法,3 篇文献完整提供了实验数据,无选择性报告实验结果。对其余 6 篇非随机对照研究文献采用 NOS 量表进行方法学质量评价,结果见表 2。所纳入的非随机对照研究 NOS 评分均 ≥ 8 分,提示质量等级较高。综上,本研究纳入的 9 篇文献质量良好。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 感染率 9 篇文献均报道了感染率,各篇文献研究结果异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.54$, 无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明感染率 DAA 组与对照组差异无统计学意义 [$OR=1.07$, $95\%CI(0.47, 2.43)$, $P=0.88$], 见图 3。

2.3.2 围手术期骨折率 8 篇文献^[4-8,18-20]均报道了围手术期骨折发生率,异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.87$, 表明无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明围手术期骨折率 DAA 组与对照组差异无统计学意义 [$OR=0.95$, $95\%CI(0.36, 2.50)$, $P=0.92$], 见图 4。

2.3.3 脱位率 8 篇文献^[4-8,20-22]均报道了术后脱位率,异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.54$, 无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明脱位率

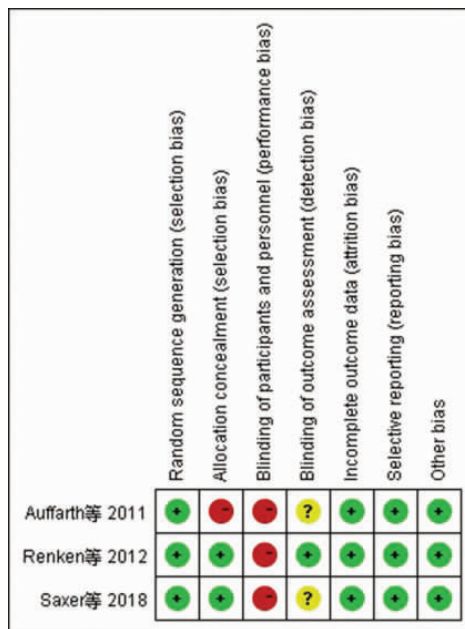


图 2 纳入的随机对照研究文献偏倚风险总结图
Fig.2 Risk of bias assessment for included randomized studies

DAA 组与对照组差异有统计学意义 [$OR=0.32$, $95\%CI(0.13, 0.82)$, $P=0.02$], 见图 5, DAA 组脱位率明显小于对照组。在亚组分析中, DAA 组与前侧、前外侧入路组对比, 异质性分析显示 $I^2=42\%$, $P=0.19$, 无明显异质性, 采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明 DAA 组与前侧、前外侧入路组脱位率差异无统计学意义 [$OR=1.08$, $95\%CI(0.20, 5.76)$, $P=0.93$], 见

表 1 纳入研究的基本特征
Tab.1 Characteristics of the included studies

作者	研究类型	国家	手术入路	病例数	男/女	年龄(岁)	随访时间(月)
Auffarth 等 ^[4] 2011	随机对照研究	澳大利亚	直接前侧入路	24	6/18	82.6	6
			外侧入路	24	4/20	83.7	
Baba 等 ^[7] 2013	前瞻性研究	日本	直接前侧入路	40	7/33	76.7±7.3	36
			后侧入路	39	8/31	74.9±7.7	
Carlson 等 ^[20] 2017	回顾性研究	美国	直接前侧入路	85	34/51	82.7±9.4	6
			外侧入路	75	29/46	82.9±9.1	
Langlois 等 ^[5] 2015	前瞻性研究	法国	直接前侧入路	38	6/32	86±8.8	6
			后外侧入路	44	15/29	85±7.7	
Pala 等 ^[21] 2016	前瞻性研究	意大利	直接前侧入路	55	11/44	89	6
			后外侧入路	54	10/44	87.6	
Renken 等 ^[8] 2012	随机对照研究	德国	直接前侧入路	30	4/26	84±5.8	1.5
			前外侧入路	27	3/24	87.5±7.0	
Saxer 等 ^[9] 2018	随机对照研究	瑞士	直接前侧入路	82	19/63	84.4±6.7	12
			外侧入路	99	33/66	84±6.6	
Trinh 等 ^[6] 2015	回顾性研究	美国	直接前侧入路	31	31/70	81.5	4
			前外侧、外侧、后侧入路	70		80.4	
Tsukada 等 ^[22] 2010	回顾性研究	日本	直接前侧入路	44	8/36	80.4±6.9	12
			后侧入路	40	7/32	81.9±7.9	

表 2 非随机对照研究采用纽卡斯尔-渥太华量表评价文献质量
Tab.2 Risk of bias assessment for included non-randomized studies

作者	研究对象选择(最高 4 分)	组间可比性(最高 2 分)	暴露因素测量(最高 3 分)	总分
Baba 等 ^[7] 2013	4	2	3	9
Carlson 等 ^[20] 2017	4	2	3	9
Langlois 等 ^[5] 2015	4	2	3	9
Pala 等 ^[21] 2016	4	2	2	8
Trinh 等 ^[6] 2015	4	2	2	8
Tsukada 等 ^[22] 2010	4	1	3	8

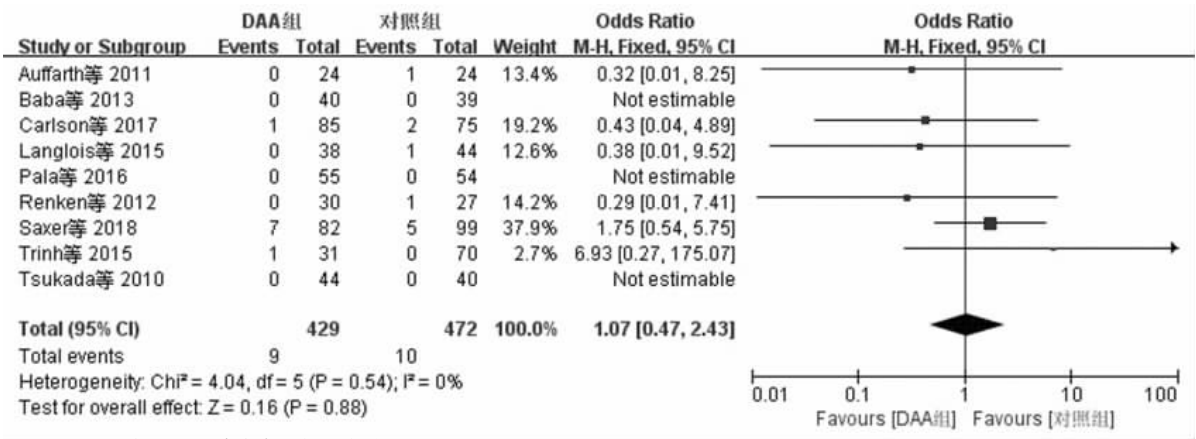


图 3 DAA 组与对照组感染率比较的森林图

Fig.3 Forest plot of the infection rate between two groups

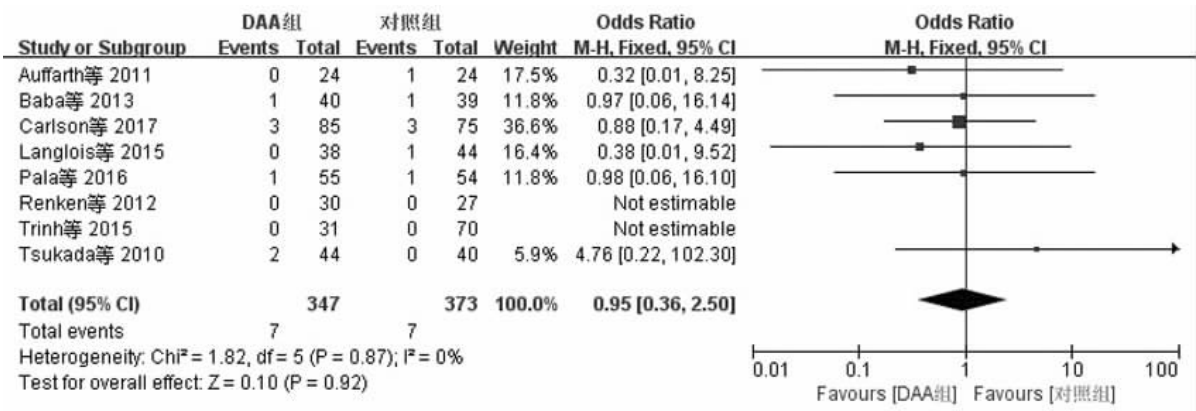


图 4 DAA 组与对照组围手术期骨折率比较的森林图

Fig.4 Forest plot of perioperative fracture rate between two groups

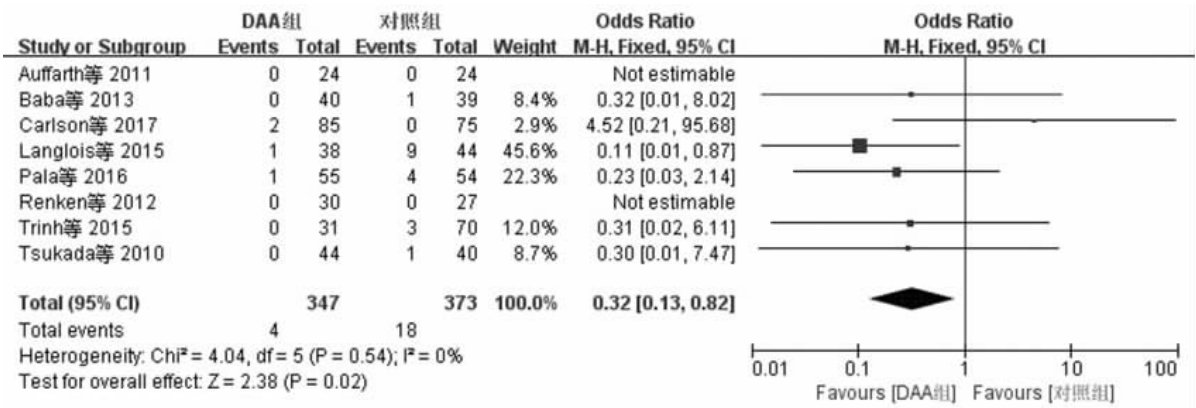


图 5 DAA 组与对照组脱位率比较的森林图

Fig.5 Forest plot of the dislocation rate between two groups

图 6。DAA 组与后侧、后外侧入路对比中,异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.97$,无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明 DAA 组与后侧、后外侧入路组脱位率差异具有统计学意义 [$OR=0.19$, $95\%CI(0.06,0.61)$, $P=0.005$],见图 6。

2.3.4 再手术率 8 篇文献^[4-8,20-22]均报道了再手术率,异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.89$,无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明再手术率 DAA 组与对照组差异无统计学意义 [$OR=0.76$, $95\%CI(0.30,1.89)$, $P=0.55$],见图 7。

2.3.5 总并发症发生率 9 篇文献均报道了总并发症发生率,异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.46$,无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明总并发症发生率 DAA 组与对照组差异无统计学

意义 [$OR=0.88$, $95\%CI(0.63,1.22)$, $P=0.44$],见图 8。

2.3.6 死亡率 9 篇文献均报道了并发症发生率,异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.46$,无明显异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明死亡率 DAA 组与对照组差异无统计学意义 [$OR=1.33$, $95\%CI(0.84,2.11)$, $P=0.23$],见图 9。

2.3.7 其他指标 手术时间 9 篇文章均有记录,只有 5 篇^[5,7,8,20,22]文献数据完整,行异质性分析 $I^2=81\%$, $P=0.0004$,存在明显异质性。采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果表明手术时间 DAA 组与对照组无明显差异 [$MD=1.43$, $95\%CI(-5.85,8.71)$, $P=0.70$],见图 10。其中 2 篇文献^[20-21]发现 DAA 组手术时间更短,数据有统计学意义。5 篇文献^[6-9,22]记录数据认为两组时间无明显差异,而另外 2 篇^[4-5]结论相

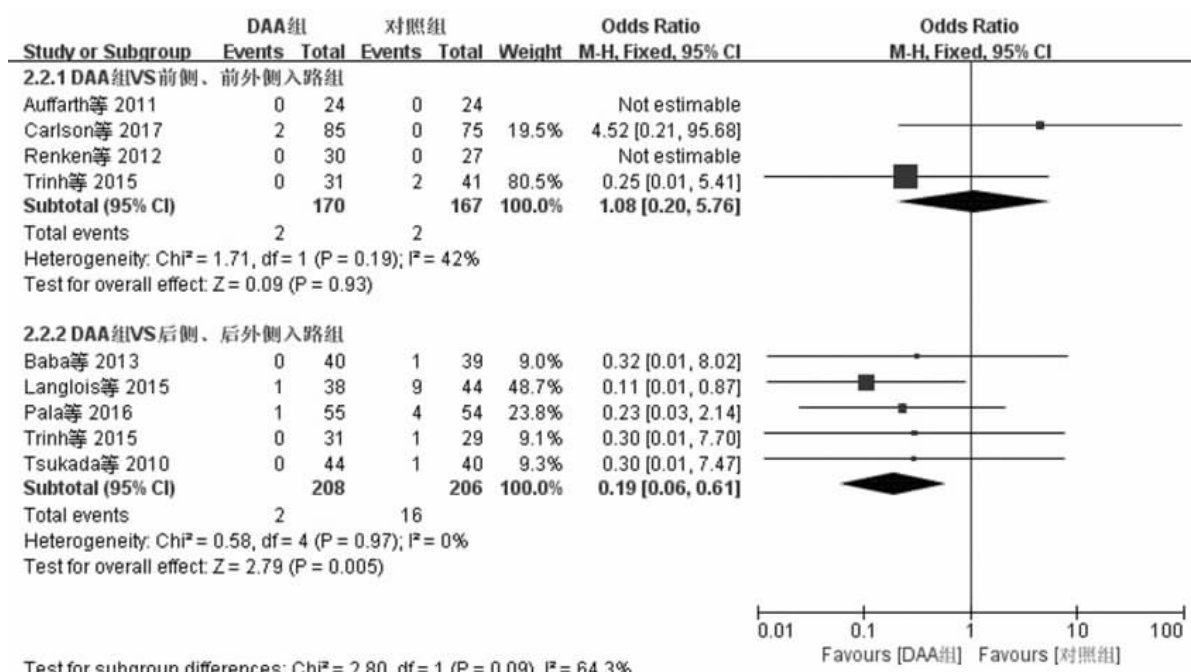


图 6 DAA 组与前侧、前外侧入路亚组及后侧、后外侧入路亚组脱位率比较的森林图

Fig.6 Forest plot of the subgroup analysis of dislocation rate for DAA versus anterolateral and direct lateral approach, and for DAA versus posterolateral and posterior approach

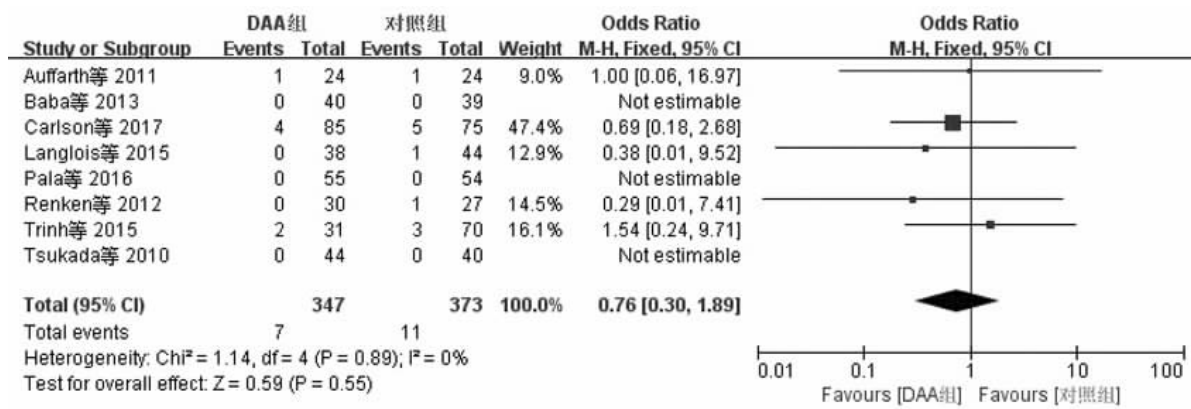


图 7 DAA 组与对照组再手术率比较的森林图

Fig.7 Forest plot of the re-operation rate between two groups

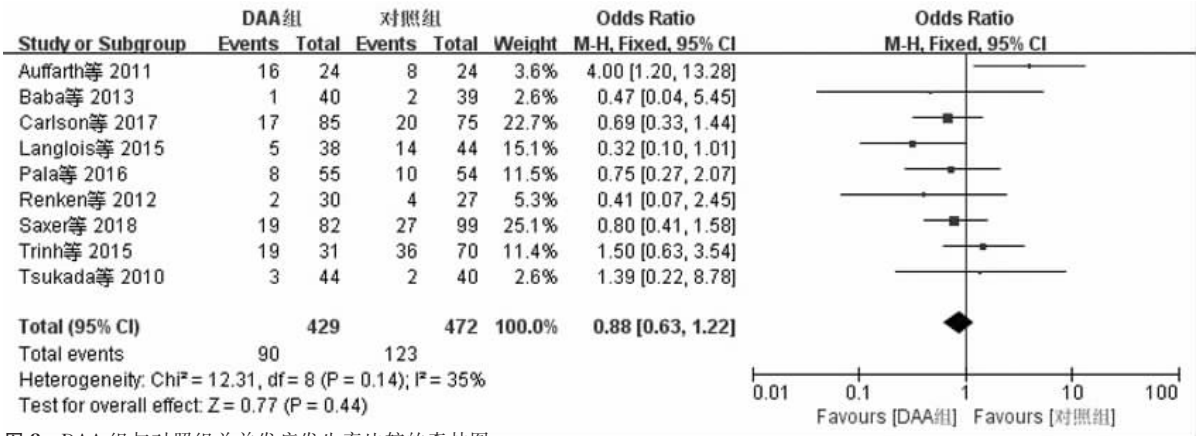


图 8 DAA 组与对照组总并发症发生率比较的森林图

Fig.8 Forest plot of the overall complication rate between two groups

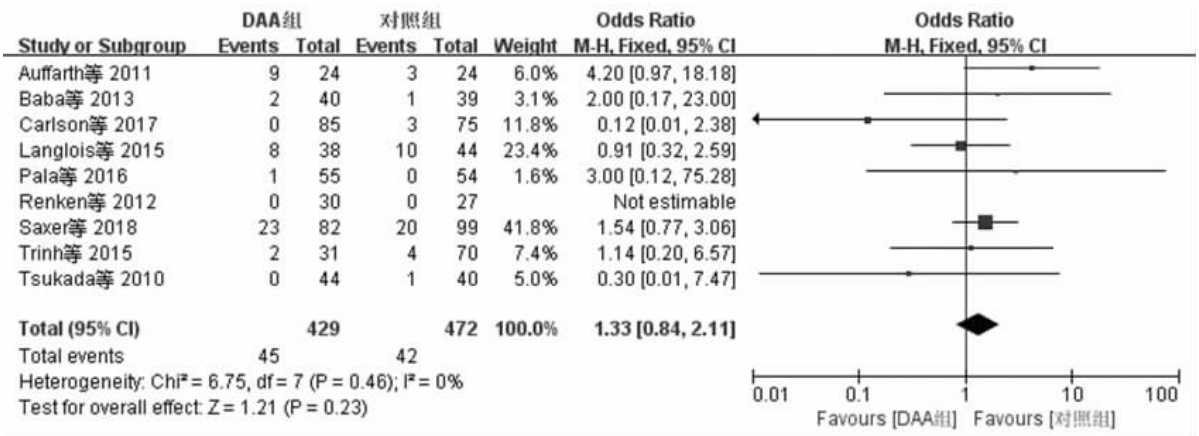


图 9 DAA 组与对照组死亡率比较的森林图

Fig.9 Forest plot of the mortality between two groups

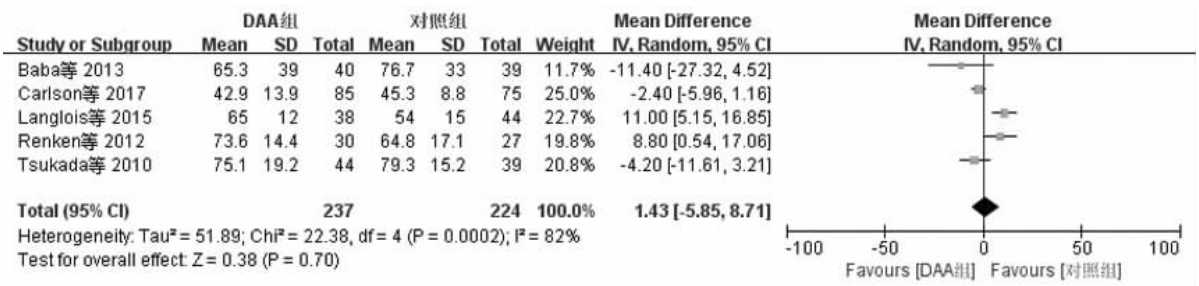


图 10 DAA 组与对照组手术时间比较的森林图

Fig.10 Forest plot of the operative time between two groups

反,发现 DAA 组手术时间更长,差异有统计学意义。

手术出血 9 篇文献^[4-9,20-22]均有分析,但是评价方法各异。Carlson 等^[20]发现 DAA 组术后血色素下降(2.3±1.1) g/dL,对照组下降(3.0±1.3) g/dL,P<0.01,差异有统计学意义。Pala 等^[21]发现 DAA 组血色素平均下降 1.5 g/dL,对照组下降 1.9 g/dL,差异有统计学意义(P=0.02)。Tsukada 等^[22]发现 DAA 组出血量(370.1±192.1) ml 与对照组(230.0±114.9) ml 相比明显增加,差异有统计学意义(P=0.0002)。其他文献^[4-9]未发现两组间出血量差异有统计学意义。

住院时间分析,Carlson 等^[20]发现 DAA 组住院

时长(6.2±3.1) d,对照组(8.9±7.0) d,差异有统计学意义(P<0.01)。其他文献^[5-6,21-22]分析认为两组住院时间差异无统计学意义。

术后疼痛方面,9 篇文献中有 4 篇^[4-5,8,21]有相关数据报道,其中 3 篇^[4,8,21]倾向 DAA 组,另 1 篇^[5]倾向其他入路。由于疼痛评分方法多样、时间点选择不一致,无法 Meta 分析。Pala 等^[21]报道了两组患者的平均术后疼痛,采用疼痛数字评分(numerical rating scale,NRS),DAA 组评分 1.5,对照组评分 2.1,差异有统计学意义(P=0.0011)。Renken 等^[8]采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS),收集了

DAA 组及对照组患者术后第 1、5、16、40 天数据,其中只有第 16 天(1.00 ± 1.33 vs 2.00 ± 1.53 , $P=0.035$) 和第 40 天(0.00 ± 0.31 vs 1.00 ± 0.82 , $P=0.0004$) 差异有统计学意义, DAA 组评分更低。Auffarth 等^[4]采用 VAS 记录了术后 12、24、48、72、96 h 的数据, DAA 组疼痛更明显, 差异有统计学意义($P=0.024$)。Langlois 等^[5]在术后第 5 天行 VAS, DAA 组(2.5 ± 1.4) 分与对照组(2.8 ± 1.3) 分差异无统计学意义($P=0.7$)。但是在平均 21 个月后的末次随访 Postel Merle d'Aubigné (PMA) 量表评分, DAA 组疼痛更明显(5.6 ± 1.1 vs 4.9 ± 1.4 , $P=0.03$)。

术后功能评价方面, 评价方法各异。Auffarth 等^[4]采用 Harris 髋关节评分, Carlson 等^[20]用行走步数评分, Langlois 等^[5]采用起立行走计时 (timed up-and-go, TUG), Trinh 等^[6]计数行走步数, 发现组间无明显差异。Renken 等^[8]采用 Berthel 指数, Baba 等^[7]评价行走能力, Tsukada 等^[22]采用特种外科医院髋关节评分 (hospital for special surgery hip rating system, HSS), Saxer 等^[9]采用 TUG 试验, 独立功能测量 (functional independence measure, FIM), 发现早期 DAA 组功能评分更高, 远期则无明显差异。

3 讨论

3.1 本研究的发现

本研究通过 Meta 分析直接前入路与其他入路行人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折, 发现直接前入路方式能显著降低术后脱位率, 特别是与后侧、后外侧入路相比。但是在感染率、围手术期骨折率、总并发症发生率、再手术率、死亡率方面两组无明显差异。本研究包含的病例中, 总脱位率为 3.1%, 其中 DAA 组 1.2%, 其他入路 4.8%, 亚组分析中, 前侧、前外侧入路脱位率 1.2%, 后侧、后外侧入路脱位率 7.8%。分析结果支持以往的研究^[5, 11-12, 21], 认为直接前入路与外侧、前外侧入路都是通过前关节囊手术, 术后脱位率相等, 而后侧、后外侧入路是通过后关节囊手术的, 破坏了髋关节后方稳定, 脱位率显著升高, 有统计学差异。影响人工股骨头置换术后脱位的因素很多, 如认知障碍、偏心距异常、预防措施、手术入路等, 后关节囊入路被认为是最重要的原因^[12, 23]。有研究认为后侧、后外侧入路行关节囊及短外旋肌群的修补有助于降低脱位率^[23]。本研究中采用后侧及后外侧入路病例中, 明确行关节囊及短外旋肌群修补的有 3 篇文献, 脱位率为 8.9% (11/123), 未明确提出的 2 篇, 脱位率 6.0% (5/83), 与既往研究结果相反, 原因可能在于样本量较少, 数据存在异质性。

脱位是人工股骨头置换术后的严重并发症, 与再手术、翻修的主要原因, 影响术后患者功能恢复,

与死亡率密切相关^[24]。本研究发现虽然不同入路脱位率有差异, 但死亡率无显著差异。不足的是纳入研究随访时间差异较大, 最短 1.5 个月, 最长 36 个月。

直接前入路与其他入路对比未发现手术时间、出血、住院时间、术后疼痛上的明显优势。术后功能评价方面, 评价方法多种多样, 无法统一分析。部分文献研究^[4-6, 20]发现组间无明显差异, 部分文献^[7-9, 21-22]研究认为早期直接前路手术患者功能评分更高, 但是远期无明显差异。这可能跟直接前路手术较低的脱位率减少了早期髋关节活动的限制有关, 允许更早、更积极的功能锻炼。

3.2 证据质量评估

本研究总共纳入 9 篇文献, 其中随机对照研究 3 篇, 随机对照研究认为是质量等级最高的临床研究。另外 6 篇分别为 3 篇前瞻性病例对照研究和 3 篇回顾性病例对照研究, 本文纳入的非随机对照试验类型的文献采用 NOS 量表进行评分, 评分均 ≥ 8 分, 属于相对高质量文章, 因此质量评价等级相对较高, 可以用来与随机对照研究合并分析。

3.3 本研究的局限性

本研究的局限性包括: (1) 最终纳入的文献仅有 9 篇, 只包括 3 篇随机对照研究, 病例数较少, 且纳入的随机对照研究未完全明确描述随机分组的方法及分配隐藏情况, 外科手术类的研究很难做到手术者和患者的盲法, 另外 6 篇非随机对照试验。(2) 仅选用了中英文文献, 检索数据库有限, 存在选择偏倚。(3) 人工股骨头置换手术假体厂家、类型、是否使用骨水泥存在差异, 可能会对实验结果产生影响, 存在偏倚可能。(4) 纳入文献随访时间长短不等, 以中短期结果为主。(5) 纳入文献较少, 无法将各个手术入路分别进行亚组分析。(6) 纳入文献术后功能评价方法各异, 无法综合评估。

3.4 结论和展望

综上所述, 直接前入路相比其他入路行人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折患者, 在感染率、围手术期骨折率、总并发症发生率、再手术率、死亡率、手术时间、出血、住院时间、疼痛方面无明显差异。直接前入路与后侧、后外侧入路相比, 能显著降低术后脱位率, 与外侧、前外侧入路脱位率相当。在国际上, 直接前入路应用已经越来越普遍, 也适用于全髋关节置换手术。最新的调查问卷发现, 高达 56.2% 的医生在全髋关节置换时倾向于直接前入路^[25]。目前我国采用该入路的比例在不断提升^[15, 17], 但是比例仍较小, 值得临床推广。本研究纳入的随机对照研究较少, 尚需更多高质量多中心的随机对照研究加以验证并得到更可靠的结论。

参考文献

- [1] Gjertsen JE, Fenstad AM, Leonardsson O, et al. Hemiarthroplasties after hip fractures in Norway and Sweden: A collaboration between the Norwegian and Swedish national registries [J]. *Hip Int*, 2014, 24(3): 223-230.
- [2] Butler M, Forte ML, Joglekar SB, et al. Evidence summary: Systematic review of surgical treatments for geriatric hip fractures [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2011, 93(12): 1104-1115.
- [3] Schneppendahl J, Betsch M, Petrov V, et al. Recovery after hip fractures: Influence of bipolar hemiarthroplasty on physical disability and social dependency in the elderly [J]. *Hip Int*, 2011, 21(6): 751-756.
- [4] Auffarth A, Resch H, Lederer S, et al. Does the choice of approach for hip hemiarthroplasty in geriatric patients significantly influence early postoperative outcomes? A randomized-controlled trial comparing the modified Smith-Petersen and Hardinge approaches [J]. *J Trauma*, 2011, 70(5): 1257-1262.
- [5] Langlois J, Delambre J, Klouche S, et al. Direct anterior hueter approach is a safe and effective approach to perform a bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture: Outcome in 82 patients [J]. *Acta Orthop*, 2015, 86(3): 358-362.
- [6] Trinh TQ, Ferrel JR, Pulley BR, et al. Short-term outcomes of femoral neck fractures treated with hemiarthroplasty using the anterior approach [J]. *Orthopedics*, 2015, 38(12): e1091-e1097.
- [7] Baba T, Shitoto K, Kaneko K. Bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture using the direct anterior approach [J]. *World J Orthop*, 2013, 4(2): 85-89.
- [8] Renken F, Renken S, Paech A, et al. Early functional results after hemiarthroplasty for femoral neck fracture: A randomized comparison between a minimal invasive and a conventional approach [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2012, 13: 141.
- [9] Saxer F, Studer P, Jakob M, et al. Minimally invasive anterior muscle-sparing versus a transgluteal approach for hemiarthroplasty in femoral neck fractures—a prospective randomised controlled trial including 190 elderly patients [J]. *BMC Geriatr*, 2018, 18(1): 222.
- [10] 王方曦, 曾晖, 王德利, 等. 直接前入路在老年人工股骨头置换中的应用 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2018, 11(8): 637-640. WANG FX, ZENG H, WANG DL, et al. Progress of direct anterior approach in hip hemiarthroplasty in elderly patients [J]. *Zhonghua Gu Yu Guan Jie Wai Ke Za Zhi*, 2018, 11(8): 637-640. Chinese.
- [11] Van Der Sijp MPL, Van Delft D, Krijnen P, et al. Surgical approaches and hemiarthroplasty outcomes for femoral neck fractures: A meta-analysis [J]. *J Arthroplasty*, 2018, 33(5): 1617-1627.
- [12] Svenoy S, Westberg M, Figved W, et al. Posterior versus lateral approach for hemiarthroplasty after femoral neck fracture: Early complications in a prospective cohort of 583 patients [J]. *Injury*, 2017, 48(7): 1565-1569.
- [13] Mast NH, Laude F. Revision total hip arthroplasty performed through the hueter interval [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2011, 93 Suppl 2: 143-148.
- [14] Parvizi J, Restrepo C, Maltenfort MG. Total hip arthroplasty performed through direct anterior approach provides superior early outcome: Results of a randomized, prospective study [J]. *Orthop Clin North Am*, 2016, 47(3): 497-504.
- [15] 俞银贤, 易诚青, 马金忠, 等. 微创直接前入路与传统后外侧入路全髋关节置换治疗股骨头坏死的临床疗效比较 [J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 702-707. YU YX, YI CQ, MA JZ, et al. Comparison of the effect of total hip arthroplasty through mini invasive direct anterior approach during learning curve period and posterolateral approach for the treatment of femoral head necrosis [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(8): 702-707. Chinese with abstract in English.
- [16] Yue C, Kang P, Pei F. Comparison of direct anterior and lateral approaches in total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis (prisma) [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(50): e2126.
- [17] 朱勋兵, 袁伶俐, 韩冠生, 等. 直接前入路全髋关节置换术治疗强直性脊柱炎髋关节屈曲畸形的短期疗效观察 [J]. *中国骨伤*, 2019, 32(2): 141-145. ZHU XB, YUAN LL, HAN GS, et al. Short term effect of total hip arthroplasty through direct anterior approach for the treatment of ankylosing spondylitis with hip flexion deformity [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2019, 32(2): 141-145. Chinese with abstract in English.
- [18] Higgins JPT, Altman DG, Gotzsche PC, et al. The cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials [J]. *BMJ*, 2011, 343: d5928.
- [19] 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>.
- [20] Carlson VR, Ong AC, Orozco FR, et al. The direct anterior approach does not increase return to function following hemiarthroplasty for femoral neck fracture [J]. *Orthopedics*, 2017, 40(6): e1055-e1061.
- [21] Pala E, Trono M, Bitonti A, et al. Hip hemiarthroplasty for femur neck fractures: Minimally invasive direct anterior approach versus postero-lateral approach [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2016, 26(4): 423-427.
- [22] Tsukada S, Wakui M. Minimally invasive intermuscular approach does not improve outcomes in bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture [J]. *J Orthop Sci*, 2010, 15(6): 753-757.
- [23] Li L, Ren J, Liu J, et al. What are the risk factors for dislocation of hip bipolar hemiarthroplasty through the anterolateral approach? A nested case-control study [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2016, 474(12): 2622-2629.
- [24] 石波, 谢明锐, 李宗原. 双极股骨头置换中应用带线铆钉修复关节囊治疗高龄患者股骨颈骨折 [J]. *中国骨伤*, 2017, 30(4): 313-317. SHI B, XIE MR, LI ZY. Capsular-enhanced repair with suture anchors in bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in elderly patients [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2017, 30(4): 313-317. Chinese with abstract in English.
- [25] Patel NN, Shah JA, Erens GA. Current trends in clinical practice for the direct anterior approach total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34(9): 1987-1993.