

- [9] 胡洪波, 李玉民, 李政, 等. 滑膜切除对全膝关节置换术治疗骨性关节炎临床效果的影响 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017,32(4): 365-367.
- [10] 黄吉利, 罗明, 潘捷, 等. 应用 VAS 和 KSS 分析关节镜滑膜切除术后疼痛及膝关节功能 [J]. 基因组学与应用生物学, 2017,36(4): 1435-1439.
- [11] 李钦宗, 魏万利, 郑昆仑, 等. 关节清理术对膝骨关节炎患者白细胞介素-18、基质金属蛋白酶-13 表达的影响 [J]. 中西医结合外科杂志, 2017, 23(4): 415-418.
- [12] 王华军, 李 锋, 聂喜增, 等. 全膝关节置换术中滑膜切除对术后功能恢复及失血影响的临床研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015,23(7): 610-614.
- [13] 李治国, 杨晓茂, 杨洪军, 等. 切除滑膜对骨性关节炎全膝关节置换患者术后近期疗效及康复效果的影响 [J]. 检验医学与临床, 2014,11(5):636-637.
- [14] 李建锋, 崔学文. 初次全膝关节置换切除滑膜与失血量及关节功能的相关性 [J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(11): 1659-1664.
- [15] 赵传喜, 卢岩岩, 陈能, 等. 滑膜切除对初次全膝关节置换术治疗膝骨关节炎临床疗效的 Meta 分析 [J]. 风湿病与关节炎, 2017, 6(6): 30-34.
- [16] 王建明, 徐 闯, 李 健, 等. 初次人工全膝关节置换术中切除滑膜与否对失血量和临床疗效影响的 Meta 分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(11): 1010-1016.
- [17] 董乃健, 柯铭锋, 黄柳平. 全膝关节置换术中滑膜切除对患者失血量及膝关节功能的影响 [J]. 医学理论与实践, 2016, 29(21): 2939-2941.
- [18] 宁新创, 刘侃, 范利中, 等. 同期和分期的双侧全膝关节置换术 151 例分析 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2017, 23(5): 478-482.
- [19] 宁纪斌, 田少奇, 杨旭, 等. 滑膜切除对全膝关节置换治疗骨性关节炎的影响 [J]. 齐鲁医学杂志, 2014, 12(6): 519-521.
- [20] 高玉镭, 张寅权, 宋方龙, 等. 切除与不切除滑膜对人工全膝关节置换术后感染影响的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(5):411-415.
- (收稿: 2018-08-06 修回: 2018-12-21)
(责任编辑: 白人骁)

不同手术方法治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折

张晓星, 代 灿, 邓志龙, 苟景跃

摘要 目的: 了解骨质疏松性椎体压缩性骨折 (OVCF) 早期进行经皮椎体成形术 (PVP), 或经皮椎体后凸成形术 (PKP) 围手术期指标和疗效的差异。**方法:** 回顾性分析 86 例骨质疏松性椎体压缩骨折患者, 其中 PVP 组 52 例、PKP 组 34 例。比较两组围手术期指标 (手术时间、骨水泥注入总量、术后伤椎增加高度、术后 VAS 评分) 和随访指标 (椎体前缘高度、后凸 Cobb 角、椎体压缩率) 的统计学差异。**结果:** PVP 组 (27.7 ± 6.0) 手术时间短于 PKP 组 (37.3 ± 8.1); PVP 组 (4.6 ± 1.4) 骨水泥注入总量小于 PKP 组 (6.0 ± 2.7), PVP 组 (2.6 ± 1.5) 术后伤椎增加高度小于 PKP 组 (9.0 ± 2.0), PVP 组 (2.4 ± 0.4) 术后 VAS 评分小于 PKP 组 (1.9 ± 0.2), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术后比较, PVP 组 (19.85 ± 2.16) 椎体前缘高度低于 PKP 组 (24.18 ± 3.07), PVP 组 (12.43 ± 2.08) 后凸 Cobb 角大于 PKP 组 (8.01 ± 3.45), PVP 组 (24.89 ± 5.52) 椎体压缩率大于 PKP 组 (20.23 ± 3.49) 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。术前术后比较, 两组患者椎体前缘高度均显著增加、后凸 Cobb 角和椎体压缩率均显著降低 ($P < 0.05$)。**结论:** PKP 相比 PKP 能进一步改善 OVCF 病椎的裂隙修复, 尽可能恢复椎体高度, 术后疼痛程度轻; 但手术时间较长, 骨水泥注入量相对较多, 且不适用于重度压缩骨折。

关键词: 骨质疏松; 椎体压缩性骨折; 经皮椎体成形术; 经皮椎体后凸成形术

中图分类号: R683.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-6948(2019)01-0022-05

doi: 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.01.005

Different Surgical Methods Were Used to Treat Osteoporotic Vertebral Compression Fractures ZHANG Xiao-xing, DAI Can, DENG Zhi-long, et al. *Department of Spine Surgery, Chongqing Fourth People's Hospital, Chongqing(400014), China*

Abstract: objective To investigate the differences of percutaneous vertebroplasty (PVP) or percutaneous kyphoplasty (PKP) during the perioperative period of osteoporotic vertebral compression fracture (OVCF). **Methods** Eighty-six cases of osteoporotic vertebral

重庆市第四人民医院脊柱外科 (重庆 400014)

通信作者: 张晓星, E-mail: znxixn@163.com

compression fractures were retrospectively analyzed, including 52 cases in the PVP group and 34 cases in the PKP group. The perioperative indexes (operation time, total amount of bone cement injection, postoperative vertebral growth height, postoperative VAS score) and follow-up indexes (vertebral anterior margin height, kyphoid Cobb Angle, vertebral compression rate) of the two groups were compared statistically. **Result** The operative time of PVP group was shorter than PKP group (37.3 ± 8.1). The total amount of bone cement injected into the PVP group was less than PKP group (27.7 ± 6.0), the height of postoperative vertebral injury increase in the PVP group (2.6 ± 1.5) was less than PKP group (9.0 ± 2.0), and the postoperative VAS score in the PVP group (2.4 ± 0.4) was less than PKP group (1.9 ± 0.2), with statistically significant differences ($P < 0.05$). Postoperative comparison of the two groups of patients showed that the height of the anterior margin of the PVP group (19.85 ± 2.16) was lower than that of the PKP group (24.18 ± 3.07), the Cobb Angle of the posterior lobe of the PVP group (12.43 ± 2.08) was greater than that of the PKP group (8.01 ± 3.45), and the compression rate of the PVP group (24.89 ± 5.52) was higher than that of the PKP group (20.23 ± 3.49). Preoperative and postoperative comparison showed that the height of the anterior margin of the vertebral body was significantly increased, the Cobb Angle of the kyphoid and the compression rate of the vertebral body were significantly reduced in both groups ($P < 0.05$). **Conclusions** PKP, compared with PKP, can further improve fracture repair of diseased OVCF vertebra, restore vertebral height as far as possible, and relieve postoperative pain. However, the operation time is long, the amount of bone cement injection is relatively large, and is not suitable for severe compression fracture.

Keywords: Osteoporosis; vertebral compression fracture; percutaneous vertebroplasty; percutaneous kyphoplasty

随着骨质疏松症患者逐年增加, 因此所导致的骨折愈发常见^[1]。常表现为椎体坍塌, 胸腰椎部位的严重疼痛, 若不能及时治疗, 将严重影响患者的预后^[2-3]。非手术治疗由于长期卧床, 会加速骨量的丢失, 加重椎体畸形的发生^[4-5]。经皮椎体成形术 (Percutaneous vertebroplasty, PVP) 和经皮椎体后凸成形术 (The posterior convexoplasty of percutaneous vertebral body, PKP) 为近年来兴起的微创手术, 具有创伤小、止痛速度和新骨形成快、活动能力和骨折愈合恢复迅速的优势^[6-7]。为了解其安全性和临床实效差异, 本研究对 2015 年 5 月—2016 年 11 月期间, 重庆市第四人民医院脊柱外科收治的 86 例骨质疏松性椎体压缩骨

折 (Osteoporosis Vertebral compressibility fracture, OVCF) 患者的资料, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2015 年 5 月—2016 年 11 月, 对我院 86 例因骨质疏松导致椎体压缩性骨折的患者进行研究。诊断标准参照文献 [8]。入选标准: 患者重要脏器无严重功能损害; 患者及其家属均签署知情同意书; 医院医学伦理委员会批准^[9]。排除标准: 排除病理性骨折; 神经和脊髓无严重压迫症; 椎体破坏严重, 甚至存在椎管的严重坍塌; 有麻醉或手术禁忌症^[10]。PVP 组 52 例, PKP 组 34 例。两组基本情况比较, 差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$), 可比性较高。见表 1。

表 1 两组患者基本情况比较 ($n, \bar{x} \pm s$)

	性别 (男/女)	胸椎/腰椎	年龄 (岁)	病程 (d)	骨密度 T 值 (g/cm^2)	术前 VAS 评分
PVP 组	24/28	12/40	58.7 ± 8.5	6.5 ± 2.1	0.80 ± 0.22	7.39 ± 1.05
PKP 组	14/20	7/27	59.0 ± 9.1	6.7 ± 2.8	0.81 ± 0.18	7.42 ± 1.10
χ^2/t 值	0.207	0.074	0.151	0.496	0.221	0.127
P 值	0.665	1.000	0.880	0.651	0.826	0.899

注: 两组计数资料的比较使用卡方检验; 计量资料的比较使用 t 检验

1.2 分组及治疗方法 本研究为回顾性分析研究, 根据其手术方法分为两组, 其具体治疗措施如下。

PVP 组: 俯卧位, 在胸前和骨盆处放置枕头垫以维持适当的后伸姿势。根据定位情况进行穿刺, 平

行上缘椎弓根（或以 10 度的倾斜角度）通过椎弓根，抵达椎体前 1/3 的椎体内真空裂隙区域^[11]。通过套管移除管心针，将套管作为手术操作通道，抽取椎体内真空裂隙区域坏死组织和积液。使用 3.5 mm 直径的推杆将聚甲基丙烯酸甲酯骨水泥，注射到椎体内真空裂隙区域，填充所有空隙^[12-13]。PKP 组：在 PVP 手术基础上，使用空气球囊，从手术操作通道抵达椎体内真空裂隙区域。使得修复区域周围骨折和终板复位，球囊放气后退回。将 PMMA 骨水泥注射到椎体内真空裂隙区域^[14]。

1.3 观察指标 （1）基本情况：包括患者的性别、手术部位、年龄、病程、骨密度 T 值。（2）围手术期临床指标：手术时间、骨水泥注入总量、术后伤椎增加高度、术后 VAS 评分。（3）随访：术前和术后（2 年）分别进行椎体前缘高度、后凸 Cobb 角、椎体压缩率（Rate of vertebral

compression, CR）参数进行测量，后凸 Cobb 角即复位后的角度，CR 即相邻椎体高度 / 相邻上椎体和下椎体高度的均值^[15]。

1.4 统计分析 采用统计软件 SPSS19.0 建立数据库并分析，两组计数资料的比较使用卡方检验（不符合卡方检验要求的计数资料采用 Fisher 确切概率法进行检验），两组计量资料采用 *t* 检验，检验水准均取 0.05，双侧概率。

2 结果

2.1 围手术期指标 两组手术时间（*t*=9.290）、骨水泥注入总量（*t*=3.025）、术后伤椎增加高度（*t*=3.347）、术后 VAS 评分（*t*=7.735）的差异均有统计学意义（均 *P*<0.05）。PKP 组手术时间、骨水泥注入总量、术后伤椎增加高度均高于 PVP 组，而术后 VAS 评分低于 PVP 组。具体见表 2。

表 2 两组患者围手术期临床指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

	手术时间（min）	骨水泥注入总量（mL）	术后伤椎增加高度（mm）	术后 VAS 评分
PVP 组	27.7 ± 6.0	4.6 ± 1.4	2.6 ± 1.5	2.4 ± 0.4
PKP 组	37.3 ± 8.1	6.0 ± 2.7	9.0 ± 2.0	1.9 ± 0.2
<i>t</i> 值	9.290	3.025	16.761	7.735
<i>P</i> 值	0.000	0.003	0.000	0.000

2.2 随访 两组治疗前椎体前缘高度（*t*=0.142）、后凸 Cobb 角（*t*=0.070）、椎体压缩率（*t*=0.166）的差异均无统计学意义。两组治疗后椎体前缘高度（*t*=7.680）、后凸 Cobb 角（*t*=7.416）、椎体压

缩率（*t*=4.379）比较，差异均有统计学意义（均有 *P*<0.05）。术后 2 年随访，PKP 组椎体前缘高度高于 PVP 组，而后凸 Cobb 角、椎体压缩率低于 PVP 组。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后椎体前缘高度、后凸 Cobb 角、椎体压缩率的比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

	椎体前缘高度（mm）		后凸 Cobb 角（度）		椎体压缩率（%）	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
PVP 组	16.23 ± 2.08	19.85 ± 2.16	17.56 ± 3.89	12.43 ± 2.08	29.32 ± 4.77	24.89 ± 5.52
PKP 组	16.30 ± 2.45	24.18 ± 3.07	17.62 ± 3.95	8.01 ± 3.45	29.50 ± 5.14	20.23 ± 3.49
<i>t</i> 值	0.142	7.680	0.070	7.416	0.166	4.379
<i>P</i> 值	0.887	0.000	0.945	0.000	0.869	0.000

3 讨论

PVP 和 PKP 均为较为成熟的无神经症状 OVCF 的微创手术方式，两者具有同样的治疗适应症，包括骨质疏松性椎体压缩骨折、椎体血管瘤、骨髓瘤等原发性恶性肿瘤，其中以 OVCF 应用最为广泛^[16-17]。两者的共同机理都是向椎体内注射骨水泥，以迅速缓解患者症状。利用骨水泥对椎体进行维持稳定和支撑的作用，平衡椎体的整体

结构^[18]。

本研究发现，两组在手术时间、骨水泥注入总量、术后伤椎增加高度、术后 VAS 评分的差异均有统计学意义。PKP 组手术时间、骨水泥注入总量高于 PVP 组，但术后伤椎增加高度高于 PVP 组，术后 VAS 疼痛评分则低于 PVP 组。说明术后的椎体恢复效果要优于 PVP 组，而且 PKP 组在术后恢复期所遭受的痛苦较小，减轻了患者身体上

承受的痛苦。当前国内外相关的研究,对 PVP 和 PKP 恢复椎体高度、纠正后凸畸形的临床结论尚不统一^[4,19]。国内有部分学者认为,PKP 组在该两项指标上具有不可比拟的优势。本研究符合既往研究的结果。可以推测,PKP 患者将拥有更好的椎体活动功能和稳定性,甚至能完全恢复丢失的椎体高度和后凸畸形。针对于疼痛耐受能力较差的情况,也可以考虑 PKP 手术^[19-20]。

本研究还发现,两组治疗后椎体前缘高度、后凸 Cobb 角、椎体压缩率的差异均有统计学意义。PKP 组 2 年后椎体前缘高度高于 PVP 组,PKP 组 2 年后后凸 Cobb 角、2 年后椎体压缩率低于 PVP 组。出现这种情况的原因,应该与 PKP 组采用了球囊直接扩张的方式,恢复病椎原有生理形态和结构有关。PVP 组在进行手术时对后凸畸形进行矫正,而 PKP 组在向受损椎体注入骨水泥,是可以扩张球囊,进而使骨折处的骨折椎体高度得到一定程度的恢复,对压缩椎体的复位效果更加优良,有更高的临床效果^[21]。同时,我们发现,PKP 组手术过程中适当采用俯卧姿势,以病椎的中柱为支点,在后柱施加按压手法,可以通过前方韧带和纤维的牵拉作用产生复位效应,辅助伤椎形态的恢复^[22]。而 PVP 方法所使用的穿刺针可以小到 2.5 mm,亦不要建立新的工作通道。同时没有气囊的张开,所需操作空间要求更小,在手术空间上 PKP 方法具有一定的劣势。同时,PVP 方法中所使用的骨水泥量更少,使其渗透到疏松的骨小梁后凝固的速度加快,使“内固定”的作用得到一定幅度的增强,也能够有效地避免了骨折区域进一步进入椎管的风险。因此,与 PKP 相比,PVP 在严重压缩性骨折导致手术操作空间狭小的情况,或伴有后壁骨折导致椎管内占位的情况,具有一定的优势^[17,21]。

PVP 和 PKP 各有优劣势,PKP 相比 PVP,能进一步改善 OVCF 患者病椎的裂隙修复,尽可能恢复椎体前缘高度。且患者术后疼痛程度较低,后期椎体压缩率低,患者椎体恢复良好。但是该方法手术时间长,骨水泥注入量相对较多,对于严重压缩性骨折,操作难度大,具有一定的劣势,值得进一步临床改进。我们可以根据患者具体病情和适应症,选择恰当的手术方式,以达到理想的治疗效果。

参考文献:

[1] 杜伟,张军,张国华. 体位复位结合高黏骨水泥椎体成形术

治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效观察[J]. 骨科, 2017, 8(3): 173-178.

- [2] 高陪德,朱雪松,刘滔,等. 经皮椎体后凸成形术对老年新鲜性骨质疏松椎体压缩性骨折患者疼痛及生活质量的影响[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(9): 2235-2236.
- [3] 刘庆,徐俊杰,李业海,等. 经皮椎体成形术与后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2017, 20(2): 150-153.
- [4] 马俊. 经皮椎体后凸成形术与经皮椎体成形术治疗骨质疏松椎体压缩骨折的疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(6): 571-573.
- [5] 吴建伟,陈刚,李鹏飞. 两种椎体强化术式治疗骨质疏松致腰椎骨折的临床疗效[J]. 江苏医药, 2017, 43(5): 364-365.
- [6] 宋仁谦,周英杰,赵刚,等. 高黏度骨水泥经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松压缩骨折的临床疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(8): 692-696.
- [7] 栗迎春. 经皮椎体成形术和经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(2): 273-275.
- [8] 谭斌,刘雄文,刘刚,等. 经皮椎体后凸与经皮椎体成形术修复骨质疏松椎体压缩性骨折: 随机分组比较[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(4): 539-543.
- [9] 陈吉,陈勇,张征石,等. 骨质疏松性椎体压缩性骨折经皮椎体后凸成形术中骨水泥渗漏原因回顾性分析[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2017, 10(1): 27-33.
- [10] 邵林,何晓峰. 经皮椎体成形术和经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床效果[J]. 江苏医药, 2016, 42(22): 2442-2444.
- [11] 王浩然. 经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松压缩性骨折的临床疗效比较[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(22): 28-29.
- [12] 王坚,王锡阳,王科,等. 椎体成形术和椎体后凸成形术治疗老年人骨质疏松性压缩性骨折的疗效比较[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(28): 5497-5501.
- [13] Kazuhiko A, Yasuyo A, Takayuki N, et al. Association of vertebral compression fractures with physical performance measures among community-dwelling Japanese women aged 40 years and older[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18: 176.
- [14] 周鹰飞,方志辉,杨艳敏. PKP 与 PVP 治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床效果比较[J]. 河北医药, 2016, 38(15): 2267-2269.
- [15] 徐无忌,刘晓岚. 体位复位结合经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的对比研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(7): 20-24.
- [16] 杨志发,刘展亮,张惠城,等. 经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗脊柱骨质疏松性压缩性骨折的临床疗效对比[J]. 中国实用医药, 2016, 11(19): 24-25.
- [17] 贺永进,赵博,孙燕. 经皮椎体后凸成形术对骨质疏松脊柱骨折患者 Oswestry 评分及影像学指标的影响[J]. 河北医学, 2016, 22(6): 884-886.
- [18] Guo D, Cai J, Zhang S, et al. Treating osteoporotic vertebral

compression fractures with intraosseous vacuum phenomena using high-viscosity bone cement via bilateral percutaneous vertebroplasty[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96 (14) : 6549-6551.

[19] 王家顺, 余润泽, 李勇, 等. 椎体后凸成形术及椎体成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的疗效对比 [J]. *安徽医学*, 2016, 37 (5) : 557-559.

[20] Li J, Li T, Ma Q, et al. Using side-opening injection cannulas to prevent cement leakage in percutaneous vertebroplasty for osteo-

porotic vertebral compression fractures, does it really work[J]. *J Orthop Sci*, 2017, 8(17):30122-30127.

[21] Joseph EB, Jianhua Y, Ronald MS. Vertebral Body Compression Fractures and Bone Density: Automated Detection and Classification on CT Images[J]. *Radiology*, 2017, 284(3): 788-797.

(收稿: 2018-05-15 修回: 2019-01-13)

(责任编辑: 韩 慧)

红花黄色素联合低分子肝素预防骨科术后 深静脉血栓 Meta 分析

刘玉波, 孙 岩, 阎 姝

摘要 目的: 评价红花黄色素联合低分子肝素预防骨科术后深静脉血栓形成 (DVT) 的疗效及安全性。**方法:** 全面检索 PubMed、EMbase、Cochrane Library、CNKI、维普和万方数据库中收录的红花黄色素联合低分子肝素预防骨科术后 DVT 的随机对照研究 (RCT), 检索时限从 2000 年 1 月—2018 年 6 月。提取资料进行质量评价, 采用 Rev Man5.3 软件进行 Meta 分析。**结果:** 共纳入 8 个 RCT, 包括 624 例患者。与对照组相比, 联合组显著降低了 DVT 发生率 [RR=0.28, 95% CI (0.16, 0.51), $P<0.0001$]; 联合组活化部分凝血活酶时间 (APTT) [MD=5.34, 95% CI (2.31, 8.36), $P=0.0005$]、凝血酶原时间 (PT) [MD=3.09, 95% CI (1.75, 4.44), $P<0.00001$] 显著优于对照组。两组不良反应发生率无明显差异。**结论:** 红花黄色素联合低分子肝素预防骨科术后 DVT 疗效优于单用低分子肝素。

关键词: 红花黄色素; 低分子肝素; 骨科手术; 深静脉血栓; Meta 分析

中图分类号: R 654.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-6948(2019)01-0026-04

doi : 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.01.006

A Meta-analysis on Safflower Yellow Injection Combined with Low Molecular Heparin in Prevention of Deep Venous Thrombosis after Orthopedic Surgery LIU Yu-bo, SUN Yan, YAN Shu. *Department of Clinical Pharmacy, Tianjin Nankai Hospital, Tianjin (300100), China*

Abstract: Objective To evaluate the efficacy and safety of combination of low molecular heparin (LMH) and Safflower Yellow Injection (SYI) for prevention of deep venous thrombosis (DVT) after orthopedic surgery. **Methods** Randomized controlled trials (RCTs) of combination of LMH and SYI for prevention of DVT after orthopedic surgery were searched from the Cochrane library, EMbase, PubMed, CNKI, VIP, and Wanfang database from January 2000 to June 2018. According to the inclusion and exclusion criteria, the data were extracted and processed by Revman5.3. **Results** Eight RCTs involving 624 patients were enrolled. The results showed that compared with the control group, the combined group had better effect on DVT rate [RR=0.28, 95% CI (0.16, 0.51), $P<0.0001$], APTT [MD=5.34, 95% CI (2.31, 8.36), $P=0.0005$] and PT [MD=3.09, 95% CI (1.75, 4.44), $P<0.00001$] levels. There was no significant difference in adverse events between the two groups. **Conclusion** Based on the current clinical evidence, the combination of LMH and SYI has a better effect on DVT than LMH used alone after orthopedic surgery.

Key words: Safflower Yellow Injection; low molecular heparin; orthopedic surgery; deep venous thrombosis; Meta-analysis

天津市南开医院临床药学科 (天津 300100)

通信作者: 阎 姝, E-mail : yjsktnkyy@126.com

深静脉血栓形成 (deep venous thrombosis, DVT) 是骨科术后较为常见的并发症, 表现为