doi:10.11659/jjssx.05E020020

·临床研究·

骨填充网袋椎体成形术治疗新鲜骨质疏松压缩性骨折的临床疗效

陈 骥[1],汪 洋[1],杨 涵[1],杨 武[1],武 林[1],向 登[2] (1.乐山市市中区人民医院骨科,四川 乐山 614000;2.成都医学院第一附属医院骨科,四川 成都 610500)

[摘 要] **目的** 探讨骨填充网袋椎体成形术(BFMCs)治疗椎体壁不完整的新鲜骨质疏松压缩性骨折的临床疗效。**方法** 回顾性分析2016年1月至2019年12月乐山市市中区人民医院骨科收治的124例因骨质疏松压缩致椎体骨折伴骨髓水肿患者的临床资料,根据术式的不同分为BFMCs组41例、经皮椎体成形术(PVP)组43例、经皮椎体后凸成形术(PKP)组40例。分析比较3组患者术中透视次数及相应辐射剂量、术中骨水泥注入量及外渗情况、术前和术后3 d椎体前缘及中线高度、手术前后视觉模拟评分(VAS评分)及功能障碍指数(ODI)。**结果** BFMCs组透视次数及辐射剂量均少于PVP组和PKP组,差异有统计学意义($P<0.05$),而PVP组与PKP组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。BFMCs组术中骨水泥注入量大于PVP组和PKP组,差异有统计学意义($P<0.05$),PVP组与PKP组比较,差异无统计学意义($P>0.05$);BFMCs组术中骨水泥外渗率明显低于PVP组和PKP组,差异有统计学意义($P<0.05$),PVP组与PKP组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。BFMCs组和PKP组术后3 d椎体前缘和中线高度与术前相比恢复良好,差异有统计学意义($P<0.05$),但PVP组与术前相比无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$);BFMCs组及PKP组术后3 d椎体前缘和中线高度恢复均优于PVP组,但BFMCs组与PKP组间差异无统计学意义($P>0.05$)。3组患者术后VAS评分、ODI与本组术前比较,差异有统计学意义($P<0.05$),但3组间术后VAS评分及ODI比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** BFMCs治疗新鲜骨质疏松压缩性骨折能降低骨水泥外渗的发生率,减少术中辐射剂量,同时具有术后椎体前缘和中线高度恢复佳、能显著缓解患者疼痛、可改善患者行动功能等优点。

[关键词] 骨填充网袋椎体成形术;经皮椎体成形术;经皮椎体后凸成形术;骨质疏松;压缩骨折

[中图分类号] R445.2 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-05-08

Clincal effect of bone filling mesh container in treatment of fresh osteoporotic compression fractures

CHEN Ji[1], WANG Yang[1], YANG Han[1], YANG Wu[1], WU Lin[1], XIANG Deng[2] (1. Department of Orthopedics, People's Hospital of Leshan Central District in Leshan city, Leshan Sichuan 614000, China; 2. Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu Sichuan 610500, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of bone filling mesh container (BFMCs) in the treatment of fresh osteoporotic compression fractures with vertebral wall deficiency. **Methods** The clinical data of 124 patients who were diagnosed as vertebral fracture accompanied with bone marrow edema caused by osteoporotic compression of vertebral body and in our hospital from January 2016 to December 2019 were retrospectively analyzed. All the patients were divided into BFMCs group (41 cases), PVP group (43 cases), and PKP group (40 cases). The differences of fluoroscopy times, radiation dose, the amount of bone cement injected and extravasated during operation, the height of vertebral body recovered 3 days after operation, visual analog scale (VAS) and Oswestry disability index (ODI) were analyzed and compared among the three groups. **Results** The fluoroscopy times and radiation dose of BFMCs group were less than those of PVP group and PKP group, the differences were statistically significant ($P<0.05$), while there was no difference between PVP group and PKP group ($P>0.05$). The amount of bone cement injected in BFMCs group was larger than those in PVP group and PKP group, the differences were statistically significant ($P<0.05$), while there was no difference between PVP group and PKP group ($P>0.05$). The rate of bone cement extravasated in BFMCs group was significantly lower than those in PVP group and PKP group, the differences were significant ($P<0.05$), but there was no significant difference between PVP group and PKP group ($P>0.05$). The height recovery of anterior and midline in BFMCs group and PKP group 3 days after operation were better than those before operation ($P<0.05$), which was not obviously changed compared with that before operation in PVP group, without significant difference ($P>0.05$). Three days after operation, the height recovery of anterior and midline in BFMCs group and PKP group were better than that in PVP group ($P<0.05$), but there was no significant difference between BFMCs group and PKP group ($P>0.05$). The scores of VAS and ODI among the three groups after operation were significantly different from those before operation ($P<0.05$), but there was no significant difference between the three groups after operation ($P>0.05$). **Conclusion** In the treatment of fresh osteoporotic compression fractures, BFMCs can greatly reduce the probability of cement extravasation, reduce the radiation

[基金项目] 乐山市科技局重点研究项目(18SZD073)

dose during operation, with good recovery of vertebral anterior edge and midline height after operation, and significantly alleviate pain and improve the movement function of patients.

Keywords: bone filling mesh container; percutaneous vertebroplasty; percutaneous kyphoplasty; osteoporosis; compressive fracture

脊柱骨质疏松压缩性骨折是中老年人最常见的骨折,严重影响中老年人生活质量[1]。目前其治疗方法分为保守治疗和手术干预。保守治疗是通过卧床休息、物理疗法及服用抗骨质疏松药物来缓解症状,但保守治疗时间较长且疼痛缓解不明显,多数学者认为只有在单个椎体发生压缩性骨折或多个椎体发生压缩性骨折但患者病情稳定的情况下才能采用保守治疗[2]。手术干预临床使用较多的是经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)和经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)。经手术干预能部分恢复椎体高度,且疗程短、副作用少,但部分椎体骨皮质不完整的患者术后会出现骨水泥渗漏[3]。近年来,骨填充网袋椎体成形术(bone filling mesh container, BFMCs)逐渐应用于临床。为寻求更好、更安全治疗压缩性骨折的手术方式,本研究回顾性分析 124 例于我院接受 BFMCs、PVP 及 PKP 治疗的新鲜骨质疏松压缩性骨折患者的临床资料,比较 3 种治疗方式的临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 12 月乐山市市中区人民医院收治的 124 例椎体骨质疏松压缩致椎体壁不完整性骨折伴骨髓水肿患者的临床资料。按照术式的不同分为 BFMCs 组、PVP 组及 PKP 组,其中 BFMCs 组 41 例(损伤椎体 46 个),男 17 例,女 24 例;年龄 63 ~ 89 岁,平均 76.3 岁;损伤椎体:T_9 有 5 个、T_{10} 有 4 个、T_{11} 有 8 个、T_{12} 有 9 个、L_1 有 8 个、L_2 有 7 个、L_3 有 5 个。PVP 组 43 例(损伤椎体 58 个),男 18 例,女 25 例;年龄 61 ~ 86 岁,平均 72.9 岁;损伤椎体:T_9 有 6 个、T_{10} 有 6 个、T_{11} 有 9 个、T_{12} 有 10 个、L_1 有 14 个、L_2 有 6 个、L_3 有 7 个。PKP 组 40 例(损伤椎体 43 个),男 18 例,女 22 例;年龄 60 ~ 87 岁,平均 72.4 岁;损伤椎体:T_9 有 5 个、T_{10} 有 4 个、T_{11} 有 5 个、T_{12} 有 9 个、L_1 有 8 个、L_2 有 8 个、L_3 有 4 个。3 组患者的基础资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。纳入标准:①术前行 MRI 扫描证实为新鲜骨折并为椎体壁不完整性骨折,表现为 T_1WI 低信号、T_2WI 高信号;②骨密度仪检测显示 $T \leqslant -2.5$;③有 BFMCs、PVP 或 PKP 手术适应证。排除标准:①有明显外伤史及肿瘤等其他疾病导致的椎体骨折;②有严重的血液系统疾病及心肺功能不全;③有脊髓及神经损伤表现。本研究通过乐山市市中区人民医院医学伦理委员会审批,患者及家属均签署手术知情同意书。

1.2 方法

BFMCs 组:患者取俯卧位,将胸部及髂部用软垫垫高,使损伤椎体处于悬空状态;C 型臂 X 射线机定位确定损伤椎体,做好标记。常规消毒铺巾后,以 1% 利多卡因局部浸润麻醉方式阻滞至骨膜,透视下根据术前制定的手术方式确定穿刺点及穿刺方向,将穿刺针缓缓刺入椎体前 2/3 处,建立工作通道;将骨扩张器经通道置入椎体前 2/3 处,在 C 型臂 X 射线机的透视下进行多方位扩张(压力 200 ~ 250 psi),使损伤椎体内形成足够的空间,撤出扩张器后将骨填充网袋植入椎体内,并将调配好的骨水泥注入网袋,连续透视下观察网袋中骨水泥的充盈情况,当骨水泥充满整个网袋并通过网袋眼少量扩散至椎体时停止注入。当骨水泥凝固稳定约 15 min 且损伤椎体高度恢复理想(椎体恢复至正常椎体高度的 2/3 左右视为恢复理想)后撤出螺旋推进器及套管。

PVP 组:体位及穿刺方式同 BFMCs 组。经工作通道将调配好的骨水泥注入椎体,连续透视下观察骨水泥充盈情况,直到骨水泥到达椎体边缘或即将外渗时停止注入,待骨水泥完全固化后将套管拔出。

PKP 组:体位及穿刺方式同 BFMCs 组。经工作通道置入球囊扩张器于椎体前 1/3 处,将造影剂注入球囊并加压扩张球囊,压力 < 300 psi,当椎体高度恢复满意后停止加压,排出造影剂并退出球囊,将调配好的骨水泥注入椎体,连续透视下观察骨水泥充盈情况,直到骨水泥到达椎体边缘或即将外渗时停止注入,待骨水泥完全固化后将套管拔出。

1.3 观察指标

记录并比较 3 组患者术中透视次数并计算相应的辐射剂量、术中骨水泥注入量及外渗情况;X 射线侧位片测量患者术前和术后 3 d 椎体前缘及中线高度;记录 3 组患者手术前后视觉模拟(visual analogue scale, VAS)评分及功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计软件进行分析,对所有数据行正态性及方差齐性检验;符合正态分布的计量资料

采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,不符合正态分布的数据则以中位数±四分位间距($M\pm Q$)表示。各组手术前后对比采用两独立样本 t 检验;3 组间术中透视次数、辐射剂量、骨水泥注入量、椎体高度、VAS 评分及 ODI 采用单因素方差分析或秩和检验,若 3 组间有统计学差异,则进一步采用 *LSD* 进行多重比较;3 组间骨水泥外渗率采用校正 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 手术相关指标

3 组间透视次数及辐射剂量比较,差异有统计学意义($P<0.05$),其中 BFMCs 组最少;进一步行 *LSD* 组间比较分析,BFMCs 组分别与 PVP 组、PKP 组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),而 PVP 组和 PKP 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。BFMCs 组术中骨水泥注入量大于 PVP 组和 PKP 组,差异有统计学意义($P<0.05$),但 PVP 组和 PKP 组骨水泥注入量比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。3 组术中骨水泥外渗率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),且 BFMCs 组术中骨水泥外渗率明显低于 PVP 组和 PKP 组,差异有统计学意义($P<0.05$),PKP 组外渗率与 PVP 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1、2。

表 1 术中透视次数、辐射剂量、骨水泥注入量及外渗率比较

组别	n	术中透视次数(次)	辐射剂量(mSv)	骨水泥注入量(mL)	外渗[例(%)]
BFMCs 组	41	3.52±0.44	0.084±0.011	7.29±0.54	0(0)
PVP 组	43	6.23±0.54	0.147±0.023	4.11±0.31	8(18.60)
PKP 组	40	5.98±0.67	0.141±0.017	5.58±0.41	5(12.50)
F/χ^2		28.361	30.267	54.835	7.997
P		0.003	0.000	0.021	0.018

表 2 术中透视次数、辐射剂量、骨水泥注入量 *LSD* 结果

组别	术中透视次数		辐射剂量		骨水泥注入量	
	标准误	P	标准误	P	标准误	P
BFMCs 组与 PVP 组	0.709	0.011	0.057	0.045	0.309	0.005
BFMCs 组与 PKP 组	0.547	0.007	0.051	0.000	0.491	0.015
PVP 组与 PKP 组	0.659	0.752	0.855	0.316	1.634	0.898

2.2 手术前后椎体前缘及中线高度

与术前相比,BFMCs 组和 PKP 组术后 3 d 椎体前缘高度及中线高度均恢复良好,差异有统计学意义($P<0.05$),但 PVP 组术后 3 d 椎体前缘高度及中线高度无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$);3 组患者术后 3 d 椎体前缘高度及中线高度间比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。进一步行 *LSD* 组间比较分析,BFMCs 组与 PVP 组、PKP 组与 PVP 组比较差异有统计学意义($P<0.05$),而 BFMCs 组和 PKP 组比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3、4。

表 3 手术前后椎体前缘及中线高度比较($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	n	椎体前缘高度				椎体中线高度			
		术前	术后 3 d	t	P	术前	术后 3 d	t	P
BFMCs 组	46	17.01±1.05	21.61±2.21	1.592	0.000	18.37±1.24	23.06±2.13	12.176	0.001
PVP 组	58	16.93±0.98	17.36±3.16	3.192	0.093	17.95±0.86	18.02±2.75	15.218	0.065
PKP 组	43	17.13±1.32	21.11±2.07	2.317	0.002	17.99±0.97	22.92±2.75	13.725	0.008
F		139.618	145.793			152.904	187.572		
P		0.721	0.004			0.792	0.002		

表 4 术后 3 d 椎体前缘及中线高度 *LSD* 结果

组别	椎体前缘高度		椎体中线高度	
	标准误	P	标准误	P
BFMCs 组与 PVP 组	0.205	0.000	0.212	0.005
BFMCs 组与 PKP 组	0.856	0.647	0.729	0.513
PVP 组与 PKP 组	0.066	0.002	0.082	0.004

2.3 VAS 评分及 ODI

3 组患者术后 VAS 评分及 ODI 较术前均降低,差异有统计学意义($P<0.05$),但 3 组间术后 VAS 评分及 ODI 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

表 5 手术前后 VAS 评分及 ODI 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	VAS 评分(分)				ODI(%)			
		术前	术后	t	P	术前	术后	t	P
BFMCs 组	41	6.31±2.01	1.69±0.45	2.513	0.000	46.02±0.97	20.83±1.14	15.941	0.000
PVP 组	43	6.82±1.83	1.76±0.61	2.860	0.000	47.23±1.31	19.87±1.17	17.876	0.000
PKP 组	40	6.36±1.45	1.76±0.82	2.246	0.000	45.75±1.11	20.20±1.21	16.423	0.000
F		23.019	19.97			57.811	36.87		
P		0.417	0.875			0.893	0.906		

3 讨论

骨质疏松症是一种全身代谢性骨骼系统疾病,好发于老年人,极易导致胸腰椎压缩性骨折的发生,严重影响患者的生活质量[4]。胸腰椎压缩性骨折大多为椎体后缘完整,而前缘明显压缩性改变,这种损伤特点易导致椎体前壁骨质破裂或不完整[5]。目前,对于胸腰椎压缩性骨折,临床常采用的手术方式是 PVP 和 PKP。PVP 通过直接向损伤椎体里注入骨水泥,使骨水泥弥散分布到椎体内,但该术式对于椎体高度的抬升有限,术后椎体高度的恢复不理想[6-9];PKP 则是在注入骨水泥之前通过球囊扩张损伤椎体,使其高度部分恢复。本研究中,PKP 组伤椎高度的恢复较 PVP 组更好,但这两组均有骨水泥外渗情况发生,严重影响手术治疗效果。BFMCs 是由高分子材料构成的网状结构,组织相容性较好,在术中先用骨扩张器使塌陷椎体高度恢复,随后将骨填充网袋植入到损伤椎体内,再注入骨水泥,当达到一定压力后,骨水泥从骨填充网袋的网眼中渗出并弥散到周围骨小梁中,与骨组织发生耦合,形成微观绞索结构,可防止骨水泥的外渗[10-12]。同时,骨填充网袋可增加骨水泥用量,当骨水泥透过网袋达到外层硬化后,可对椎体进行二次复位,从而满足椎体高度恢复的要求[13-14]。本研究结果显示,BFMCs 组损伤椎体高度恢复较好,骨水泥使用量大于 PVP 组和 PKP 组,且无患者发生骨水泥外渗,外渗率显著低于 PVP 组和 PKP 组。李东华等[15]研究发现,BFMCs 能有效减少骨水泥外渗的发生,本研究结果与之一致。

在手术过程中,辐射剂量一直是临床关注的问题。本研究结果显示,BFMCs 组术中透视次数及辐射剂量明显低于 PVP 组和 PKP 组,而 PVP 组和 PKP 组间比较差异无统计学意义,其原因可能是 BFMCs 组通过骨填充网袋注入骨水泥时,其内无骨壳阻挡,骨水泥弥散较易控制,可减少术中透视次数,从而降低了术中辐射剂量。本研究中,3 组患者术后 VAS 评分及 ODI 均较术前明显降低,说明 3 种手术对患者疼痛的缓解及行动的恢复效果均较为显著,明显改善了患者的生活质量。结合文献分析,手术缓解疼痛的机制可能是注入骨水泥后破坏了损伤椎体的感觉神经末梢,且骨水泥固定了椎体裂隙,加固了损伤椎体,从而减轻了患者的疼痛感[16-18]。本研究结果显示,3 组间术后 VAS 评分及 ODI 比较差异无统计学意义,表明 3 种手术方式对患者的疼痛缓解及行动的恢复效果无统计学差异。

BFMCs 术前准备及术中操作对手术效果尤为重要,因而临床中应注意以下几点:①术前对患者进行俯卧位训练可增加其术中的耐受力;压缩程度较严重的患者术前 1 d 可行沙袋复位。②术中应注意网袋大小型号的选择,网袋型号应与椎体空腔大小相匹配,以确保伤椎最大程度复位。③网袋植入应尽量靠近椎体前1/4处,从而使骨水泥更好地弥散渗出,达到更好的支撑效果。④骨水泥应在拉丝期注入,因为该时期骨水泥可控性强,有利于网袋扩张,能有效起到二次复位的作用。

综上所述,与 PVP、PKP 比较,BFMCs 治疗椎体壁不完整的新鲜骨质疏松压缩性骨折不仅具有显著缓解患者疼痛及改善患者行动功能的优点,同时也具有术后椎体前缘及中线高度恢复佳的优势,并且能降低骨水泥外渗的发生率,减少术中辐射剂量。因而,临床上对于新鲜骨质疏松压缩性骨折的患者倾向于选择 BFMCs 治疗。但本研究的随访时间仅为术后 3 d,BFMCs 的远期疗效仍需待进一步观察研究。

[参考文献]

[1] 邢润麟,张顺聪,江晓兵,等. 脊柱矢状面失衡对骨质疏松性椎体压缩性骨折椎体成形术疗效的影响[J]. 脊柱外科杂志,2017,15(2):106 - 110. doi:10.3969/j. issn. 1672 - 2957. 2017. 02. 008.

[2] Kanchiku T, Imajo Y, Suzuki H, et al. Operative methods for delayed paralysis after osteoporotic vertebral fracture[J]. J Orthop Surg, 2017, 25(2):1 - 7. doi:10.1177/2309499017717194.

[3] Chen ZQ, Chen Z, Wu YP, et al. Risk factors of secondary vertebral compression fracture after percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty: a retrospective study of 650 patients[J]. Med Sci Monit, 2019, 25: 9255 - 9261. doi:10.12659/MSM.915312.

[4] 陈晋晋. 球囊与骨填充网袋治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效对比[D]. 山西:山西医科大学,2018.

[5] 裴孝鹏,杨 勇,范富有,等. PKP 与扩张编织囊袋椎体成形术治疗伴有周壁破损的骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的疗效对比[J]. 河南医学研究,2018,27(21):3879 - 3881. doi:10.3969/j. issn. 1004 - 437X. 2018. 21. 015.

[6] 商贵斌. PVP 及 PKP 治疗老年胸腰椎骨质疏松性压缩性骨折的临床疗效对比[J]. 中国实用医药,2019,14(36):64 - 65. doi:10.14163/j. cnki. 11 - 5547/r. 2019. 36. 034.

[7] Li S, Wang C, Shan Z, et al. Trabecular microstructure and damage affect cement leakage from the basivertebral foramen during vertebral augmentation[J]. Spine, 2017, 42(16): e939 - e948. doi: 10.1097/BRS.0000000000002073.

[8] 高志祥,李 淳,李 磊,等. PVP、PKP、骨填充网袋治疗胸腰段骨质疏松性椎体压缩性骨折的疗效分析[J]. 实用骨科杂志,2017,23(8):680 - 683. doi:10.13795/j. cnki. sgkz. 2017. 08. 002.

[9] 胡 敏,黄 觅,胡丽丹,等. 骨填充网袋经皮椎体成形术与 PKP 治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2020,35(3):263 - 265. doi:10.7531/j. issn. 1672 - 9935. 2020. 03. 013.

[10] 冯 方,彭 毅,张 晗,等. 骨填充网袋椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体爆裂骨折的比较[J]. 中国微创外科杂志,2020,20(5):441 - 445. doi:10.3969/j. issn. 1009 - 6604. 2020. 05. 015.

doi:10.11659/jjssx.06E020058

·临床研究·

经剑突肋缘下与经肋间胸腔镜手术治疗前纵隔肿瘤的疗效对比

何 博[1,2],吴 蔚[1],谭德立[1],唐 猛[1],吴 涛[3],刘鸿翔[3] (1.陆军军医大学第一附属医院胸外科,重庆 400038;2.重庆医科大学附属第二医院胸心外科,重庆 400010;3.重庆市中医院胸外科,重庆 400021)

[摘 要] **目的** 对比经剑突肋缘下与经肋间胸腔镜手术治疗前纵隔肿瘤的临床效果。**方法** 回顾性分析陆军军医大学第一附属医院胸外科2017年12月至2020年1月收治的41例前纵隔肿瘤患者及重庆市中医院胸外科收治的4例前纵隔肿瘤患者的临床资料,根据手术方式不同分为经剑突肋缘下胸腔镜手术(SS-VATS组,26例)和经肋间胸腔镜手术(I-VATS组,19例),对比2组患者手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后3个月疼痛评分、术后并发症的差异,SS-VATS组术后不留置胸管,仅记录I-VATS组术后置管时间、胸引液总量。**结果** 患者的手术时间及术中出血量组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。SS-VATS组患者术后住院时间明显短于I-VATS组,差异有统计学意义($P<0.05$)。SS-VATS组术后3个月疼痛评分明显低于I-VATS组,差异有统计学意义($P<0.05$)。2组患者术后并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 经剑突肋缘下胸腔镜手术治疗前纵隔肿瘤术中有更充足的手术视野,术后远期疼痛明显较轻,住院时间明显缩短,与经肋间胸腔镜手术比较更具优势。

[关键词] 经剑突肋缘下手术;经肋间手术;胸腔镜;前纵隔肿瘤;人工气胸

[中图分类号] R734.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-06-14

Comparison of the therapeutic effects of video-assisted thoracoscopic surgery by the subxiphoid and subcostal approach and the intercostal approach in the treatment of anterior mediastinal tumors

HE Bo[1,2], WU Wei[1], TAN De-li[1], TANG Meng[1], WU Tao[3], LIU Hong-xiang[3] (1. Department of Thoracic Surgery, First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China; 2. Department of Cardiothoracic Surgery, Second Hospital Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China; 3. Department of Thoracic Surgery, Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital, Chongqing 400021, China)

Abstract: Objective To compare the therapeutic effects of video-assisted thoracoscopic surgery by the subxiphoid and subcostal approach and the intercostal approach for anterior mediastinal tumors. **Methods** The clinical data of 41 patients with anterior mediastinal tumors who were admitted to the department of thoracic surgery of First Affiliated Hospital of Army Medical University and 4 patients who were admitted to the department of thoracic surgery of Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital were retrospectively analyzed from December 2017 to January 2020. According to different surgical methods, 26 patients were included into the subxiphoid and subcostal video-assisted thoracoscopic surgery group (SS-VATS group) and the other 19 patients were included into the intercostal video-assisted thoracoscopic

[基金项目] 重庆市中医院人才引进项目(2020rcyj001)

[通信作者] 刘鸿翔,E-mail:niumowang2000@sina.com

[11] 徐德世,范跟东.骨填充网袋椎体成形术治疗OVCF42例疗效分析[J].颈腰痛杂志,2019,40(5):633-635.doi:10.3969/j.issn.1005-7234.2019.05.017.

[12] 王 健,唐 东,廖 燚.骨填充网袋应用于经皮椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的临床效果分析[J].中国临床实用医学,2020,11(1):32-36.doi:10.3760/cma.j.issn.1673-8799.2020.01.009.

[13] 盛 斌,袁友超,刘向阳,等.应用骨填充网袋椎体成形术治疗胸腰椎溶骨性转移瘤[J].中国脊柱脊髓杂志,2017,27(9):806-811.doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2017.09.07.

[14] Dalton BE, Kohm AC, Miller LE, et al. Radiofrequency-targeted vertebral augmentation versus traditional balloon kyphoplasty: radiographic and morphologic outcomes of an ex vivo biomechanical pilot study[J]. Clin Interv Aging, 2012, 7:525-531. doi:10.2147/CIA.S37025.

[15] 李东华,刘训伟,彭湘涛,等.骨填充网袋灌注骨水泥修复椎体压缩骨折:可降低骨水泥椎体外渗漏率[J].中国组织工程研究,2015,19(3):358-363.doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.03.006.

[16] 许 勇,官 众,李永霞,等.骨填充网袋治疗老年骨质疏松性压缩骨折合并椎体内裂隙征[J].中国组织工程研究,2019,23(10):1477-1482.doi:10.3969/j.issn.2095-4344.1603.

[17] 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.doi:10.3977/j.issn.1005-8478.2016.08.05.

[18] 张 栋,鲁齐林,温海波,等.骨填充网袋经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折疗效分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(5):501-503.doi:10.7531/j.issn.1672-9935.2019.05.019.

(编辑:杨 颖)