

## 论著 • 临床研究

## 75 例骨质疏松性胸腰椎骨折手术治疗的临床疗效研究\*

张有强, 龙 龙<sup>△</sup>, 石朝鑫, 董廷阳, 吴 丹  
(遵义市第五人民医院骨科, 贵州 遵义 563000)

**[摘要]** **目的** 分析手术治疗在骨质疏松性胸腰椎骨折病患中的应用价值。**方法** 回顾性选取 2018 年 1 月到 2020 年 1 月收治的 75 例需进行治疗的骨质疏松性胸腰椎骨折患者为研究对象, 并按照治疗方式的不同将其分为单独组(40 例)、联合组(35 例)。单独组: 单一采用经皮椎体成形术; 联合组: 在单独组基础上联合经皮椎弓根螺钉内固定术, 所有患者需持续治疗及观察 3 个月, 并将 2 组患者各项指标数据进行统计分析。**结果** 联合组手术时间 $[74.71 \pm 6.35] \text{min}$ 、住院时间 $[(5.31 \pm 0.82) \text{d}]$ 均明显长于单独组 $[(42.19 \pm 4.65) \text{min}$ 、 $(3.27 \pm 0.79) \text{d}]$ , 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。联合组出血量 $[(36.76 \pm 0.23) \text{mL}]$ 、骨水泥注入量 $[(5.81 \pm 1.07) \text{mL}]$ 明显多于单独组 $[(11.31 \pm 0.34)$ 、 $(3.84 \pm 1.01) \text{mL}]$ , 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。2 组术前 VAS、ODI 评分无明显差异, 术后 3 个月 2 组 VAS、ODI 评分较术前均呈下降趋势, 且联合组 VAS、ODI 评分 $[(1.51 \pm 0.62)$ 、 $(11.25 \pm 2.19) \text{分}]$ 较单独组 $[(2.03 \pm 0.98)$ 、 $(18.65 \pm 2.25) \text{分}]$ 均更低( $P < 0.05$ )。术前 2 组椎体压缩率无差异( $P > 0.05$ ), 术后 3 个月 2 组椎体压缩率较术前均呈下降趋势, 且联合组椎体压缩率较单独组更低 $[(23.31 \pm 3.64) \% \text{ vs. } (37.42 \pm 4.07) \%, P < 0.05]$ 。术后 3 个月联合组、单独组椎体高度恢复率分别为 $(62.14 \pm 4.17) \%$ 、 $(46.85 \pm 3.71) \%$ , 较术前均呈上升趋势, 且联合组较单独组更高( $P < 0.05$ )。术后 3 个月联合组并发症总发生率 $(8.57 \%)$ 较单独组 $(27.50 \%)$ 更低( $P < 0.05$ )。**结论** 经皮椎弓根螺钉内固定联合经皮椎体成形术能够促进骨质疏松性胸腰椎骨折患者功能障碍恢复, 并提升其椎体压缩率及椎体高度恢复率, 减轻疼痛, 降低并发症发生风险。

**[关键词]** 骨质疏松; 胸腰椎骨折; 经皮椎体成形术; 椎弓根螺钉内固定

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.12.008

中图法分类号: R683

文章编号: 1009-5519(2024)12-2018-04

文献标识码: A

Study on the clinical efficacy of surgical treatment of 75 patients with  
osteoporotic thoracolumbar fractures\*

ZHANG Youqiang, LONG Long<sup>△</sup>, SHI Chaoxin, DONG Tingyang, WU Dan

(Department of Orthopedics, The Fifth People's Hospital of Zunyi, Zunyi, Guizhou 563000, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the application value of surgical treatment in patients with osteoporotic thoracolumbar fractures. **Methods** A total of 75 patients with osteoporotic thoracolumbar fractures who needed treatment from January 2018 to January 2020 were retrospectively selected as the study objects, and were divided into single group(40 cases) and combined group(35 cases) according to different treatment methods. Only percutaneous vertebroplasty was performed in the single group. The combined group on the basis of separate groups combined percutaneous pedicle screw fixation, all patients need continuous treatment and observation for three months, and the index data of patients in the two groups were statistically compared and analyzed. **Results** The operation time and hospital stay of combined group were  $(74.71 \pm 6.35) \text{min}$  and  $(5.31 \pm 0.82) \text{d}$ , which were significantly longer than those in the single group  $[(42.19 \pm 4.65) \text{min}$  and  $(3.27 \pm 0.79) \text{d}]$ , and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The amount of blood loss  $(36.76 \pm 0.23) \text{mL}$  and the amount of bone cement injection  $(5.81 \pm 1.07) \text{mL}$  in the combination group were significantly higher than those in the single group  $[(11.31 \pm 0.34) \text{mL}$  and  $(3.84 \pm 1.01) \text{mL}$ , and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in VAS and ODI scores between the two groups before operation. At 3 months after operation, VAS and ODI scores of the two groups showed a downward trend compared with those before operation. Moreover, the scores of combined group  $[(1.51 \pm 0.62)$ ,

\* 基金项目: 贵州省科技计划项目(黔科合基础[2019]1325号); 遵义市科技计划项目(遵义科合 HZ 字[2023]469号)。

作者简介: 张有强(1986—), 硕士研究生, 主治医师, 主要从事骨科临床工作。 △ 通信作者, E-mail: 909252086@qq.com。

(11.25±2.19) min] were lower than those in the single group [(2.03±0.98), (18.65±2.25) min] ( $P < 0.05$ ). There was no difference in vertebral body compression ratio between the two groups before surgery operation ( $P > 0.05$ ). At three months after operation, the vertebral body compression ratio between the two groups showed a downward trend compared with that before operation, and the vertebral body compression ratio of the combined group was lower than that of the single group [(23.31±3.64)% vs. (37.42±4.07)%,  $P < 0.05$ ]. At three months after surgery, the recovery rates of vertebral body height in the combined group and the single group were (62.14±4.17)% and (46.85±3.71)%, respectively, which showed an upward trend compared with those before operation, and the recovery rates in combination group were higher than those in single group ( $P < 0.05$ ). Three months after surgery, the overall complication rate of combination group (8.57%) was lower than that of single group (27.50%) ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Percutaneous pedicle screw fixation combined with percutaneous vertebroplasty can promote the recovery of dysfunction in patients with osteoporotic thoracolumbar fractures, increase the rate of vertebral compression and vertebral height recovery, relieve pain and reduce the risk of complications.

**[Key words]** Osteoporosis; Thoracolumbar fractures; Percutaneous vertebroplasty; Pedicle screw fixation

骨质疏松性胸腰椎骨折多见于老年人群,主要表现为翻身、起坐及体位改变时疼痛明显加重,少数患者可有腹部、肋间放射性疼痛,可伴腹痛、腹胀,椎管占位时可伴下肢乏力等症状,严重时可导致胸椎后凸畸形<sup>[1-2]</sup>。药物保守治疗具有周期长、不良反应多等缺点,且疼痛严重影响患者生活质量。因此,临床上多数采取经皮椎体成形术治疗,以迅速缓解骨折疼痛、稳固脊柱的微创手术<sup>[3-4]</sup>。然而,由于其易受骨坏死、椎体内裂隙样变、无骨水泥填充区、椎体前部高度纠正过度、脊柱后凸纠正不足等原因影响,导致其术后再骨折风险较高。而经皮椎弓根螺钉内固定,对不重的椎体压缩骨折可通过体外复位器行椎体撑开复位,具有创伤小、恢复快、满意度高等优点,在临床脊柱外科的应用中日益广泛<sup>[4-5]</sup>。同时,查阅相关文献采用经皮椎体成形术联合经皮椎弓根螺钉治疗,骨质疏松性胸腰椎骨折的研究、随访报道较少;基于此,本研究旨在分析手术治疗在骨质疏松性胸腰椎骨折患者中的应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 1 月到 2020 年 1 月收治的 75 例需进行治疗的骨质疏松性胸腰椎骨折患者作为研究对象,并按照随机数字表法,根据治疗方式的不同将其分为单独组(40 例)、联合组(35 例)。单独组男 25 例,女 15 例;年龄 63~85 岁,平均(73.46±8.11)岁;病程 3~7 d,平均(4.62±0.88)d。联合组男 23 例,女 12 例;年龄 65~87 岁,平均(73.25±9.13)岁;病程 3~8 d,平均(4.64±0.91)d。2 组一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。患者及家属均知晓、同意本研究,并在相关纸质文件上签字,且通过本院医学伦理委员会审核[(2023)49 号]。诊断标准:参照《原发性骨质疏松症诊疗指南》<sup>[6]</sup>中的诊断标准,所有患者明确诊断为骨质疏松

性椎体压缩性骨折。纳入标准:符合诊断标准,临床病历资料真实、有效者;精神正常且未存在语言沟通障碍者等。排除标准:伴严重内科系统疾病者,存在肝肾功能障碍者,依从性较差不能配合者等。

**1.2 方法** 单独组:单一采用经皮椎体成形术进行治疗。患者在全身麻醉下,应用 C 型臂 X 线机进行透视定位后,用穿刺针经皮肤并最终抵达椎体双侧椎弓根,并进入椎体的前中 1/3,置入工作通道管,予实芯椎体钻扩髓,置入骨水泥注射针,C 臂机全程透视下经椎体双侧椎弓根注入甲基丙烯酸甲酯骨水泥。联合组:在前者基础上联合经皮椎弓根螺钉内固定。患者在全身麻醉下进行透视、定位后,在腰背正中旁 3 cm 处做一个长约 1.5 cm 的侧面切口,在 C 型臂 X 线机下透视定位椎弓根并置入椎弓根螺钉,予复位器行椎体撑开复位;在透视定位后,将穿刺针刺进骨折椎体,一直刺至椎体前中 1/3,在确定复位正确后,使用加压注射器,将骨水泥通过穿刺针注入椎体之中。在置入椎弓根螺钉时,需根据患者病情及椎弓根损伤程度选择单侧或双侧椎弓根,放置椎弓根螺钉长度需覆盖整个椎弓根。所有组患者在术后第一时间开展 CT、DR 检查,以确定椎弓根螺钉位置及骨水泥分布情况,确定骨水泥未渗漏,在术后第 3 天下床活动,并佩戴腰围 4~6 周。所有组均需持续治疗及观察 3 个月。

**1.3 观察指标** (1)基本手术资料,具体包括手术时间、骨水泥注入量、出血量及住院时间。(2)术后椎体压缩率及椎体高度恢复率,术前和术后 3 个月,可对椎体压缩率及椎体高度恢复率进行评估。(3)术后疼痛及功能障碍恢复情况,术前和术后 3 个月,疼痛情况可根据视觉模拟量表(VAS)进行评估,分值范围为 0~10 分,分值越高表示疼痛情况越严重;功能障碍恢复情况可根据 Oswestry 功能障碍指数(ODI)进行评

估,分值范围为 0~50 分;计分方法为实际得分/50×100%,分值越高表明功能障碍越严重。(4)并发症发生情况,统计术后 3 个月并发症发生情况,具体包括再发骨折、内固定松动或断裂、骨折塌陷及其他。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS29.0 统计软件对各项指标数据进行处理。并发症发生情况为计数资料,以  $n(\%)$  表示,采用  $\chi^2$  检验;骨水泥注入量、出血量、手术时间住院时间及术后椎体压缩率及术后疼痛及功能障碍恢复情况为计量资料,以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验,组内手术前后比较采用配对  $t$  检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 手术一般情况** 联合组手术时间、住院时间较单独组更长;出血量及骨水泥注入量较单独组均更多,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

**表 1 2 组骨水泥注入量、出血量、手术时间及住院时间比较( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	n	住院时间比较( $\bar{x}\pm s$ )			
		骨水泥注入量 (mL)	出血量 (mL)	手术时间 (min)	住院时间 (d)
单独组	40	3.84±1.01	11.31±0.34	42.19±4.65	3.27±0.79
联合组	35	5.81±1.07	36.76±0.23	74.71±6.35	5.31±0.82
t	—	8.197	374.086	25.511	10.961
P	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:—表示无此项。

**2.2 术后椎体压缩率及椎体高度恢复率** 2 组术前椎体压缩率和椎体高度恢复率比较差异无统计学意义( $P=0.984, 0.992$ );术后 3 个月,2 组椎体压缩率较术前均呈下降趋势,且联合组较单独组更低( $P<0.05$ );2 组椎体高度恢复率较术前均呈上升趋势,且联合组较单独组更高( $P<0.05$ )。见表 2。

**表 2 2 组术后椎体压缩率及椎体高度恢复率比较( $\bar{x}\pm s, \%$ )**

组别	n	椎体压缩率		椎体高度恢复率	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
单独组	40	51.17±4.33	37.42±4.07 <sup>a</sup>	28.34±4.12	46.85±3.71 <sup>a</sup>
联合组	35	51.19±4.35	23.31±3.64 <sup>a</sup>	28.35±4.15	62.14±4.17 <sup>a</sup>
t	—	0.020	15.729	0.010	16.805
P	—	0.984	<0.001	0.992	<0.001

注:—表示无此项;与同组术前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

**2.3 术后疼痛及功能障碍恢复情况** 2 组术前疼痛 VAS、ODI 评分比较差异无统计学意义( $P=0.945, 0.972$ );术后 3 个月,2 组 VAS 及 ODI 评分较术前均呈下降趋势,且联合组较单独组更低( $P<0.05$ )。见表 3。

**2.4 并发症发生情况** 术后 3 个月,联合组并发症总发生率(8.57%)较单独组(27.50%)更低( $\chi^2 =$

4.405,  $P=0.036$ )。见表 4。

**2.5 典型病例** 患者,男,85 岁,因“跌倒伤致腰背部疼痛伴活动受限 6 d”入院。诊断:(1) $L_1$  椎体骨质疏松性压缩骨折。(2)重度骨质疏松症。在全身麻醉下行经皮  $L_1$  椎体成形术+经椎弓根螺钉内固定术,手术过程顺利,术后恢复好。见图 1。

**表 3 2 组术后疼痛及功能障碍恢复情况比较( $\bar{x}\pm s, 分$ )**

组别	n	VAS 评分		ODI 评分	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
单独组	40	7.83±1.25	2.03±0.98 <sup>a</sup>	44.36±3.62	18.65±2.25 <sup>a</sup>
联合组	35	7.85±1.26	1.51±0.62 <sup>a</sup>	44.39±3.65	11.25±2.19 <sup>a</sup>
t	—	0.069	2.700	0.036	14.387
P	—	0.945	0.009	0.972	<0.001

注:—表示无此项;与同组术前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

**表 4 2 组并发症发生情况比较[n(%)]**

组别	n	再发骨折	内固定松动或断裂	骨折塌陷	其他	合计
联合组	35	0	1(2.86)	0	2(5.71)	3(8.57)



注:A、B. 术前正侧位 X 线片;C. 术前矢状面 CT 可见  $L_1$  椎体前柱、中柱骨折;D、E. 术后正侧位 X 线片;F. 术后 CT 可见  $L_1$  椎体高度恢复,骨水泥位置好。

**图 1 典型病例手术前后情况**

**3 讨论**

骨质疏松性胸腰段脊柱骨折主要是由于椎体内小梁密度降低,微小创伤、压迫和暴力等原因使椎体发生压缩变形而引起的<sup>[7-8]</sup>。疾病初期,患者受伤椎体和周围软组织易出现疼痛状况,且部分患者易伴行动受限,如出现椎管占位,压迫脊髓、神经者可出现神经损伤症状,严重者可能出现大小便异常,甚至瘫痪。对于无手术禁忌证的患者,手术治疗是目前首选的治

疗方案。经皮椎体成形术可利用骨水泥注入来提高椎体机械稳定性,不仅可有效避免骨折椎体活动微动、刺激末梢神经,减轻患者疼痛<sup>[9]</sup>;还可使其早期下床活动,在一定程度上能够避免长期卧床导致并发症的发生。但因骨水泥注射量不足、肥胖等因素的影响,在填充骨水泥后,仍会存在部分空隙残留,且在体重作用下,椎体高度在术后可出现再次下降,单一使用效果往往不理想<sup>[10]</sup>。经皮椎弓根螺钉内固定在影像引导下,通过在皮肤上打孔植入椎弓根钉棒系统的手术,包括椎弓根螺钉植入、连接棒植入、椎弓根螺帽植入及术中必要的椎弓根撑开或压缩技术,属于微创经皮椎弓根钉棒系统内固定手术<sup>[1]</sup>。此治疗方式利用一个小切口可实现螺钉置入操作,并借助 C 型臂 X 线机透视,可对伤椎位置进行精确定位,利用导丝、穿刺针等构建手术通道,在一定程度上能够避免肌肉及软组织的剥离,有利于减轻患者疼痛;且此治疗方式对伤椎周围组织创伤较小,内固定稳定性较高,在部分范围内可改善患者症状,促进其功能障碍恢复<sup>[11-12]</sup>,同时可撑开压缩椎体,通过后纵韧带牵张复位骨折块,有效恢复椎体高度,恢复脊柱生理屈度,预防后凸畸形发生。另外,此治疗方式可弥补经皮椎体成形术对骨折支撑角度的缺陷,确保伤椎复位效果,并保持椎体成型后高度,在一定范围内可避免椎体塌陷和高度丧失<sup>[13]</sup>。从本研究结果可知,术后 3 个月 2 组椎体压缩率较术前均呈下降趋势,且联合组较单独组更低;2 组椎体高度恢复率较术前均呈上升趋势,且联合组较单独组更高;术后 3 个月 2 组 VAS 及 ODI 评分较术前均呈下降趋势,且联合组较单独组更低。由此推断,采用经皮椎弓根螺钉内固定联合经皮椎体成形术更能够减轻骨质疏松性胸腰段脊柱骨折患者疼痛感,促进其功能障碍恢复,提高椎体压缩率及椎体高度恢复率,改善生活质量,与林伟龙等<sup>[14]</sup>研究结果具有相似性。经皮椎弓根钉植入时,软组织暴露较少,穿刺时易于滑动,所以易导致部分患者出血量较大,从而延长其手术时间及住院时间,但此治疗方式骨水泥注入量较明显,在一定程度上可对患者症状进行改善<sup>[15-16]</sup>。另外,经皮椎弓根螺钉内固定术可有效防止手术视野扩大,并可保护椎体周围肌肉组织,使受损脊柱可在微创经皮手术中用椎弓根螺钉的固定来矫正,且具有良好的固定牢固性,以最大限度保留运动节段,且此治疗方式使用椎弓根钉撑开,使前后纵韧带变得紧张,在一定程度上能够降低经皮椎体成形术后邻椎骨折及伤椎再骨折等并发症发生的风险<sup>[17-18]</sup>。从本研究结果可知,联合组手术时间、住院时间较单独组均更长;出血量及骨水泥注入量较单独组均更多;术后 3 个月,联合组并发症总发生率较单独组更低。由此推断,采用经皮椎弓根螺钉内固定联合经皮椎体成形术能够有效降低骨质疏松性胸腰段脊柱骨折患者并发

症发生风险,与张鹏贵等<sup>[19]</sup>研究结果具有相似性。

综上所述,采用经皮椎弓根螺钉内固定+经皮椎体成形术能够促进骨质疏松性胸腰椎骨折患者功能障碍恢复,并提升其椎体压缩率及椎体高度恢复率,减轻疼痛,降低并发症发生风险。

## 参考文献

- [1] 李安军,卜志勇,杨祖清. 不同方式骨水泥强化椎弓根螺钉治疗老年骨质疏松性胸腰椎骨折的效果[J]. 实用老年医学,2018,32(2):130-133.
- [2] 王毅翔. 骨质疏松性椎体骨折的诊断及常见鉴别诊断[J]. 中国临床医生杂志,2023,51(5):516-521.
- [3] 来钰栋,蒋振松. 骨质疏松性骨折的预防与临床治疗进展[J]. 山东第一医科大学(山东省医学科学院)学报,2023,44(1):67-73.
- [4] 高贵营,夏庆福,黄立军,等. 椎弓根螺钉结合骨水泥椎体成形术对骨质疏松性胸腰椎骨折患者远期疗效的前瞻性研究[J]. 中国骨与关节杂志,2018,7(7):494-498.
- [5] 何盛为,陈秉智,秦睿贤,等. 经皮椎体成形术对骨质疏松性胸腰椎骨折患者生物力学的影响研究[J]. 现代生物医学进展,2018,18(4):705-708.
- [6] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会,章振林. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2022)[J]. 中国全科医学,2023,26(14):1671-1691.
- [7] 李友文,郑兴平,曾建洪,等. 经皮椎体后凸成形与椎体成形治疗骨质疏松性椎体压缩骨折:骨水泥渗漏与术后疼痛、伤椎 Cobb 角、步态恢复的关系[J]. 中国组织工程研究,2022,26(28):4494-4499.
- [8] 杨孔贺,缪必成,张益,等. 后路椎弓根钉棒联合椎体成形术治疗老年骨质疏松中重度胸腰椎骨折的临床效果[J]. 骨科临床与研究杂志,2022,7(5):299-304.
- [9] 蒋荣莉,殷安康,赵翔宇,等. 骨质疏松性椎体压缩骨折术后再发骨折的相关危险因素分析[J]. 临床骨科杂志,2022,25(2):171-174.
- [10] 马晓峰,张海东. 经皮椎弓根钉置入内固定术治疗胸腰椎骨折的疗效观察[J/CD]. 现代医学与健康研究电子杂志,2021,5(14):81-83.
- [11] 梁本高,王国辉. 椎弓根螺钉内固定配合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的临床疗效及术后再骨折的影响[J]. 实用医院临床杂志,2019,16(5):212-215.
- [12] 杨玉强,全晓丽,王刘玉. 椎弓根螺钉固定联合骨水泥治疗椎体压缩性骨折的应用经验及技术改良[J]. 黑龙江医学,2021,(下转第 2025 页)

复计划,使其适应康复节奏,提高其训练依从性,促进功能恢复。

综上所述,全程化护理管理用于 LDH 患者可提高其遵行行为,改善患者不良心理,促进术后功能康复。因此,建议今后可将该护理方案用于 LDH 患者,可能对提高患者腰椎功能具有积极意义。

## 参考文献

- [1] 葛国芬,施建勤,梁海林,等. 医护患联动快速康复在腰椎间盘突出症内镜手术后的应用效果观察[J]. 浙江医学,2022,44(15):1666-1668.
- [2] 盛娇娇,虞艳飞,徐琴,等. 全程引领式健康教育对绝经后骨质疏松症和腰椎间盘突出症患者的影响[J]. 中国妇幼保健,2021,36(18):4340-4342.
- [3] 陈姝. 围术期多层次护理需求在腰椎间盘突出症术后患者功能恢复中的作用[J]. 重庆医学,2022,51(1):312-314.
- [4] 王霞,杨雪,孙超,等. 成人肠造口患者全程化护理管理的证据总结[J]. 中华现代护理杂志,2022,28(12):1591-1595.
- [5] 中华医学会骨科学分会脊柱外科学组. 中华医学会骨科学分会骨科康复学组. 腰椎间盘突出症诊疗指南[J]. 中华骨科杂志,2020,40(8):477-487.
- [6] 段泉泉,胜利. 焦虑及抑郁自评量表的临床效度[J]. 中国心理卫生杂志,2012,26(9):676-679.
- [7] 程继伟,王振林,刘伟,等. Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2017,27(3):235-241.

- [8] 张瑶,郭闯. 快速康复护理在腰椎间盘突出症患者围术期的应用[J]. 中国医药导报,2021,18(7):173-175.
- [9] 朱叶,郎颖,王媛. 5A 护理联合精细化护理对腰椎间盘突出症病人术后的影响[J]. 中国疼痛医学杂志,2023,29(8):632-635.
- [10] 郭莎莎. 护理干预对腰椎间盘突出症患者住院时间的影响分析[J]. 现代消化及介入诊疗,2019,24(1):388.
- [11] 庄雪珍,朱纯. 接纳与承诺疗法在腰椎间盘突出症患者中的应用研究[J]. 护理管理杂志,2021,21(11):825-828.
- [12] 王晓岚,李彩红. 康复护理干预对腰椎间盘突出症患者的临床效果及生活质量的影响研究[J]. 中国药物与临床,2021,21(11):2002-2004.
- [13] 万云,顾海燕,高红,等. 围术期多层次护理需求对腰椎间盘突出症患者的影响[J]. 西部中医药,2019,32(7):127-130.
- [14] 彭玉琴. 全程化护理管理对肠造口患者生活质量的影响[J]. 中国保健营养,2017,27(11):411-412.
- [15] 陈莺,钱源,顾红. 全程化护理管理改善肺癌化疗患者恶心呕吐的临床研究[J]. 现代消化及介入诊疗,2019,24(2):2675.
- [16] 谢萍,张灿,殷萍,等. 老年住院带管患者全程智能化管道风险预控管理[J]. 护理管理杂志,2020,20(1):61-64.

(收稿日期:2023-12-13 修回日期:2024-03-22)

(上接第 2021 页)

- 45(9):939-941.
- [13] 魏亮,宋振,陈宝国,等. 经皮椎体后凸成形术中骨水泥渗漏的风险因素及预防对策[J]. 颈腰痛杂志,2023,44(4):645-647.
- [14] 林伟龙,林勇,韩雷. 经皮椎弓根钉内固定联合 PVP 治疗中老年骨质疏松性胸腰椎骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2018,33(11):1174-1175.
- [15] 吴迪,陈峰. 骨水泥强化联合经伤椎椎弓根螺钉内固定术治疗老年骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折的临床研究[J]. 解放军医药杂志,2021,33(11):89-92.
- [16] 李晖,彭丹. 骨水泥强化椎弓钉治疗骨质疏松胸腰椎退行性病[J]. 中国矫形外科杂志,2020,28(23):2150-2154.

- [17] 路绪超,石志伟,胡昊天,等. 经皮椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折的安全性及改善疼痛程度的效果分析[J]. 中国临床医生杂志,2022,50(11):1343-1345.
- [18] 浦玉良,宋建锋,杨懂. 经横突-椎弓根单侧与常规椎弓根双侧穿刺 PKP 手术治疗腰椎骨质疏松性椎体压缩骨折的比较[J]. 颈腰痛杂志,2022,43(4):589-591.
- [19] 张鹏贵,李延红. 椎弓根螺钉内固定结合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的临床效果与术后再骨折的影响研究[J]. 贵州医药,2020,44(10):1598-1600.

(收稿日期:2023-11-16 修回日期:2024-03-18)