doi:10.11659/jjssx.06E017034

·临床研究·

经皮椎间孔镜治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的疗效分析

任飞龙,郭 俊,王洪伟,陈 语 (沈阳军区总医院骨科,辽宁 沈阳 110000)

[摘 要] **目的** 探讨并分析评价经皮椎间孔镜技术(PTED)治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的临床疗效。**方法** 选择2015年2月至2017年1月在我院应用经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的肥胖患者52例,比较术前、术后1周、3个月、6个月、12个月的VAS评分、JOA评分,采用改良MacNab标准来评定早期临床疗效,术中及术后的并发症用于评定手术的安全性。**结果** 52例患者随访时间为6~12个月,平均8个月,其中4例患者术后出现出口根分布区域的感觉减退,经过3 d的脱水及激素治疗后症状消失。3例患者分别于术后3个月、6个月、7个月出现复发,后转为开放手术治疗后好转。与术前相比,术后VAS评分明显降低,JOA评分较术前明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$)。根据MacNab标准,术后末次随访时优16例,良29例,可4例,差3例,优良率为86.5%。**结论** 经皮椎间孔镜具有创伤小、出血少、恢复快的优势,是治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的安全有效的手术方法。

[关键词] 椎间孔镜;肥胖;腰椎间盘突出症;精准微创
[中图分类号] 681.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-06-16

Therapeutic effect of transforaminal endoscopic discectomy in treatment of obese patients with lumbar disc herniation

REN Fei-long, GUO Jun, WANG Hong-wei, CHEN Yu (Department of Orthopaedics, General Hospital of Shenyang Military Area Command, Shenyang Liaoning 110000, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy of percutaneous transforaminal endoscopic discectomy (PTED) in the treatment of obese patients with lumbar disc herniation (LDH). **Methods** From February 2015 to January 2017, 52 obese patients with lumbar disc herniation who underwent percutaneous endoscopic surgery were included in this study. Comparison of preoperative and postoperative 1 week, 3 months, 6 months and 12 months VAS, JOA and modified MacNab criteria were employed to measure the clinical outcome. Complications during and after the operation were recorded to evaluate the safety of surgery. **Results** All the patients were followed up for 6 to 12 months, average of 8 months. Four patients experienced abnormal sensations in the nerve root exit zone postoperatively, and disapperaed after 3 days of treatment

[基金项目] 辽宁省科学技术基金(2015020403)
[通信作者] 陈 语, E-mail: Chenyumd@163.com

[9] Wan PZ, Han Q, Wang EH, et al. Glomus tumor of uncertain malignant potential of the lung: a case report and review of literature[J]. Int J Clin Exp Pathol, 2015, 8(11): 15402-15406.
[10] Fang HQ, Yang J, Zhang FF, et al. Clinicopathological features of gastric glomus tumor[J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(36): 4616-4620. doi: 10.3748/wjg.v16.i36.4616.
[11] 房惠琼,杨克非,李启明,等. 手指多发性血管球瘤3例临床病理分析[J]. 临床与实验病理学杂志, 2012, 28(11): 1282-1284. doi: 10.13315/j.cnki.cjcep.2012.11.038.
[12] 房惠琼,丁彦青,杨克非,等. 血管球瘤32例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志, 2010, 17(4): 253-256. doi: 10.3969/j.issn.1007-8096.2010.04.05.
[13] 邹 亮,高慧淳,张 芸,等. 胃血管球瘤3例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志, 2012, 19(5): 370-372. doi: 10.3969/j.issn.1007-8096.2012.05.014.
[14] Dong LL, Chen EG, Sheikh IS, et al. Malignant glomus tumor of the lung with multiorgan metastases: case report and literature review[J]. Chest, 2015, 8(4): 1909-1914. doi: 10.2147/OTT.S89396.
[15] 韩安家,赖日权. 软组织肿瘤病理学诊断图谱[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2014: 125-128.
[16] 杨 丽. 血管球瘤的临床病理分析10例[J]. 中国社区医师, 2013, 15(20): 70-71. doi: 103969/j.issn.1007-614x.2013.20.59.
[17] 游 燕,梁智勇,朱 翀,等. 肾球旁细胞瘤2例临床病理探讨[J]. 诊断病理学杂志, 2012, 19(4): 259-262. doi: 10.3969/j.issn.1007-8096.2012.04.08.
[18] Redondo MT, Padrão E, Guimarães S, et al. How to treat a glomus tumor of the airways? [J]. Rev Port Pneumol (2006), 2017, 23(1): 43-45. doi: 10.1016/j.rppnen.2016.08.001.
[19] Rai AK. Role of intraoperative dermoscopy in excision of nail unit glomus tumor[J]. Indian Dermatol Online J, 2016, 7(5): 448-450. doi: 10.4103/2229-5178.190488.
[20] Dall'Igna C, Antunes MB, Dall'Igna DP. Radiation therapy for glomus tumors of the temporal bone[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2005, 71(6): 752-757. doi: 10.1016/S1808-8694(15)31244-1.

(编辑:杨 颖)

with dehydratio and administration of hormone. Three cases of recurrence were observed at 3 months,6 months and 7 months postoperatively and were treated by open window discetomy. The postoperative VAS scores were significantly reduced compared to that before the operation, with significant difference($P<0.05$). The JOA scores had significantly improved after surgery($P<0.05$). In the last follow-up, the clinical effects of modified Macnab criteria were evaluated, excellent in 16 cases, good in 29, fair in 4 cases, poor in 3 cases, and 86.5% of patients had excellent and good outcomes. **Conclusion** Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy is effective for obese patients with lumbar disc herniation, which has the advantages of minimally invasive, less bleeding and quick recovery for the patients.

Keywords: percutaneous transforaminal endoscopic discectomy; obese; lumbar disc herniation; precise minimal invasion surgery

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation,LDH)是一种常见疾病。国内外的学者认为发生 LDH 的根本原因是由椎间盘退变引起的,肥胖患者额外增加的体质量加大了腰椎间盘的压力负荷,使椎间盘的退变加快,成为腰椎间盘突出诱发因素之一[1-2]。对于肥胖患者 LDH 行传统开放手术时由于较厚的脂肪组织常需要延长手术切口,造成肌肉软组织损伤,增加出血、感染及肌肉的失神经支配和萎缩的风险[3-4],术后可能出现长期的腰背部疼痛。这些不足之处常会影响术后的疗效及患者的满意度,因此,治疗肥胖患者 LDH 依然面临很大的挑战。随着脊柱微创技术的迅速发展,脊柱内窥镜技术有了很大突破。尤其是经皮椎间孔镜技术治疗 LDH 效果显著,其在精准微创及快速康复方面的优势得到了广泛的认可[5],并且椎间孔镜技术用于治疗肥胖患者 LDH 也是可行的,但相关的研究报道较少,其安全性和有效性依然不是很明确。因此,本文回顾性分析 2015 年 2 月至 2017 年 1 月我院收治的52 例患有腰椎间盘突出症的肥胖(BMI≥28 kg/m^2)患者资料,旨在探索经皮椎间孔镜治疗肥胖患者 LDH 的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2015 年 2 月至 2017 年 1 月在沈阳军区总医院行经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症的肥胖患者 52 例,其中女 30 例,男 22 例;年龄 32 ~ 70 岁,平均为54 岁;病程为 7 ~ 22 个月,平均 15 个月。其中 L_4/L_5 间断有 33 例,L_5/S_1 间断有 19 例。纳入标准:①BMI≥28 kg/m^2;②单间段腰椎间盘退行性病变伴有不同程度的单侧下肢根性疼痛症状,影像学表现与临床症状体征相符;③接受至少 6 个月的保守治疗且无明显效果;④术前动力位 X 射线检查无明显的腰椎不稳。排除标准:①明显的腰椎退变畸形、不稳及椎间盘钙化、椎管及椎间孔广泛狭窄;②明显的髓核脱垂及分离,极外侧型腰椎间盘突出者;③多节段及双侧的腰椎间盘突出。本文所有病例均符合纳入标准。

1.2 方法

患者俯卧于桥形气垫上,腹部悬空。标记病变椎间隙水平线、后正中线、左侧髂嵴皮肤投影线,手术前期借助 C 型臂确定病变位置,并标记穿刺点。常规消毒术区皮肤、铺单。于穿刺进针点注射 0.5% 利多卡因行皮下逐层浸润麻醉(包括皮丘、筋膜层与上关节突周围),在 C 型臂 X 射线机透视下穿刺,穿刺角度与冠状面呈 30° ~ 40°,C 型臂 X 射线机正侧位透视下确保穿刺针经椎间孔进入突出椎间盘,置入导丝后将穿刺针拔出,沿导丝将皮肤切开 0.7 cm 后逐渐置入扩张套管和磨钻,行椎间孔成形,再建立工作通道,再次透视确保工作套管位置正确,经工作通道置入穿刺针至椎间盘,向椎间盘内注射碘海醇与亚甲蓝混合液 1 ~ 2 mL 进行造影,拔除穿刺针后置入内窥镜系统,在椎间孔镜直视下用髓核钳分次取出蓝染的髓核,最后用双极射频电极清理术野、止血,修复纤维环,镜下见硬膜囊及神经根搏动良好,再次止血,拔除器械,缝合切口,术毕。患者术后卧床休息 2 ~ 3 d,根据患者个体情况可选择止血、脱水、营养神经等治疗及是否佩戴腰围下床活动,术后 1 周指导患者做腰背肌锻炼。术后佩戴腰围 1 个月,避免剧烈运动及重体力劳动。

1.3 评估临床效果

用 VAS 评分比较患者术前与术后各时间段的腰背及下肢疼痛程度。用 JOA 评分评估患者手术前后的神经功能恢复情况。改良 MacNab 标准用于评估早期临床疗效,优:无腰背及下肢疼痛,肢体活动不受限;良:腰背部及下肢偶发轻微疼痛,但不影响工作和生活;可:间歇性的下肢疼痛,并影响工作生活;差:腰背部及下肢疼痛症状无好转,神经功能未恢复,甚至较术前加重。术中及术后的并发症用于评估手术的安全性。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 16.0 统计学软件进行统计学分析,VAS 及 JOA 评分计量资料用均值 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验对比术前与术后不同时间的 VAS 及 JOA 评分,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

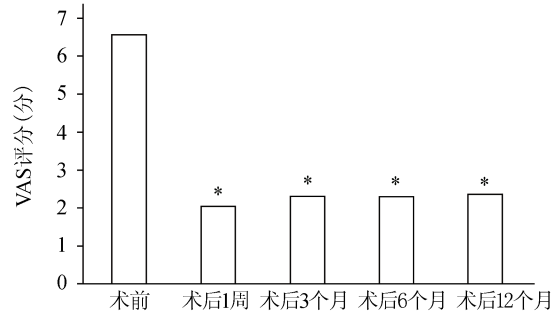
2.1 术后疼痛缓解程度及评分情况

52 例患者随访时间为 6～12 个月,52 例患者下肢疼痛症状术后即刻明显缓解。术后各时间段随访 VAS 评分较术前明显降低,JOA 评分较术前明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1 及图 1、2。根据改良 MacNab 标准评定末次随访患者情况,优 16 例,良 29 例,可 4 例,差 3 例,优良率为 86.5%。

表 1 患者不同时间 VAS 及 JOA 评分($\bar{x}\pm s$,分)

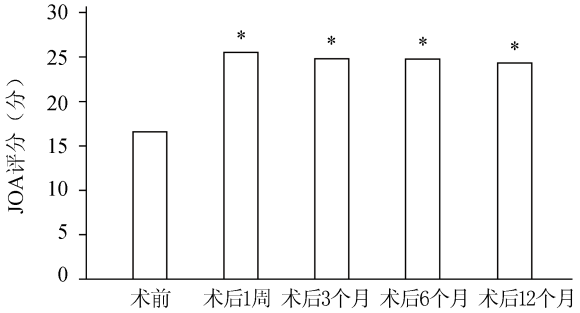
时间	n	VAS 评分	JOA 评分
术前 1 d	52	6.59±1.17	16.33±1.62
术后 1 周	52	1.92±0.62*	25.62±1.22*
术后 3 个月	52	2.02±0.94*	24.92±1.53*
术后 6 个月	41	2.19±0.86*	24.68±1.76*
术后 12 个月	26	2.39±0.64*	24.42±1.42*

*:与术前 1 d 比较,$P<0.05$



*:与术前比较,$P<0.05$

图 1 VAS 评分变化趋势



*:与术前比较,$P<0.05$

图 2 JOA 评分变化趋势

2.2 并发症发生情况

4 例患者术后出现出口根分布区域的感觉异常,经过 3 d 的脱水及激素治疗后症状消失。3 例患者分别于术后 3 个月、6 个月、7 个月后出现复发,1 例患者行开窗手术,2 例患者再次行 MIS-TLIF 术,症状均缓解。术中及术后未出现神经根的损伤、硬膜撕裂、马尾神经损伤、椎间隙及椎管内感染等并发症。

2.3 典型病例

患者,男,26 岁,左小腿外侧麻木疼痛 10 个月,BMI 为 30.16 kg/m^2。术前 MRI 检查提示 L_4/L_5 椎间盘向左后方突出(图 3)。术前 VAS 评分为 6 分,末次随访时 0 分;术前 JOA 评分 17 分,末次随访时 26 分。术中准确穿刺定位并置入工作套管,镜下可见神经根已完全松解无明显压迫,术后切口缝合 1 针(图 3)。末次随访时按 MacNab 疗效评定标准评定为优。术后 1 年随访时复查 MRI 提示 L_4/L_5 突出间盘已摘除,局部无明显受压(图 3)。患者术后效果满意,术后第 5 天出院。

3 讨论

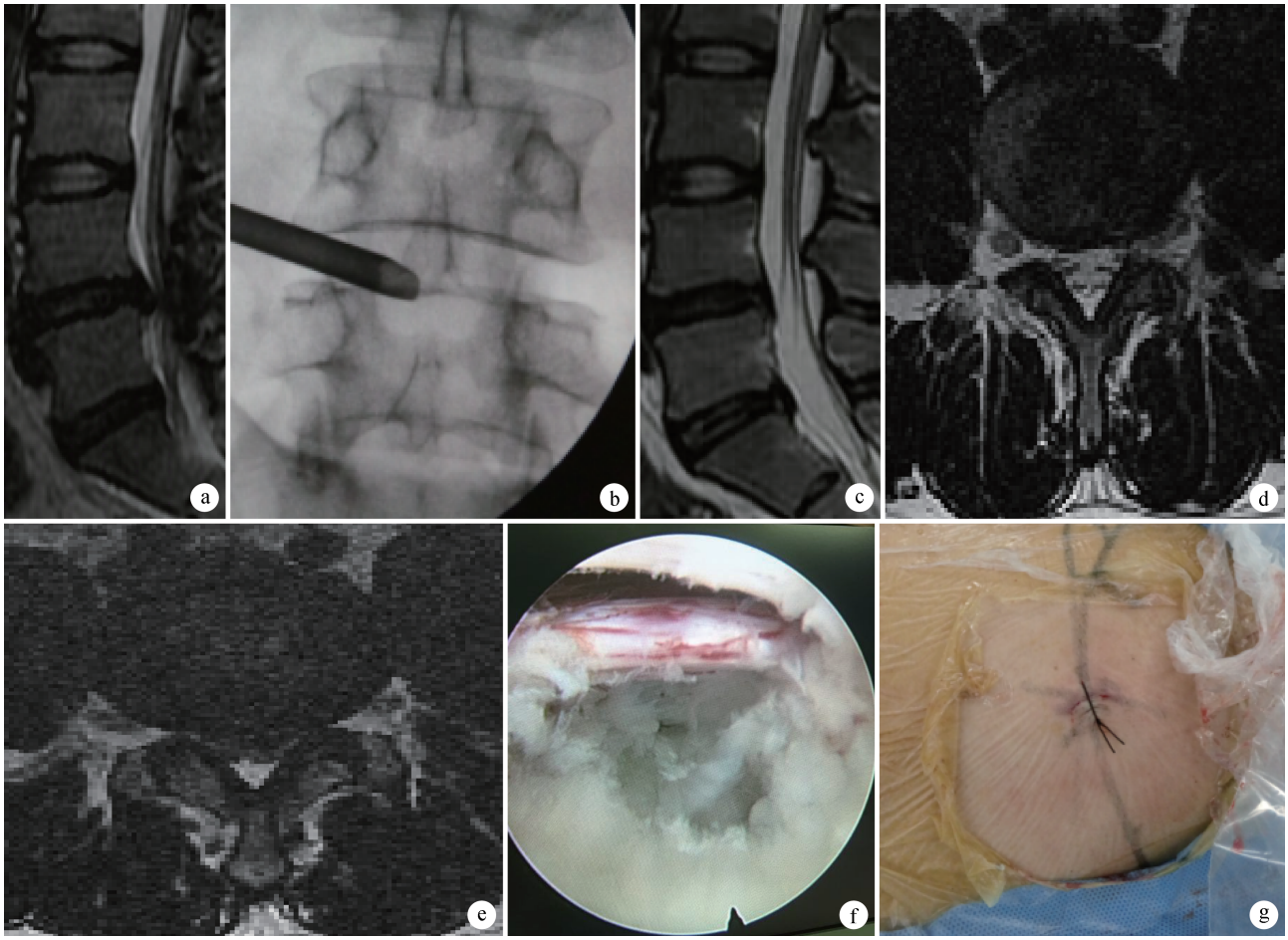
随着人们生活水平的提高,超重和肥胖患者逐年增加[6]。我国成年人超重肥胖总患病率已基本接近欧美国家同期患病率水平[7]。肥胖与椎间盘退变的相关性也越来越受到国内外学者的重视,陈旭狮等[8]认为腰腿痛患者肥胖与腰椎间盘退变程度相关,会加重腰椎间盘退变并可能加重患者腰腿痛程度。Fanuele 等[9]也认为肥胖引起的腰痛可能与腰部负荷增加有关。

3.1 传统开窗手术治疗肥胖患者 LDH 的特点

传统的开放手术是治疗腰椎间盘突出症的经典术式,术后长期随访疗效较满意[10],但同样也发现了不足之处。尤其对于肥胖患者,因为有着较厚的皮下脂肪,手术中操作位置较深,为了术野清晰,常需延长切口,而长切口意味着术后切口感染及脂肪液化的风险增加。此外,术中创伤大、出血多,损伤腰部肌肉,手术时间长,术后恢复慢。椎板切除后暴露神经根和硬膜侵及椎管内,容易造成后期椎管内粘连,导致腰椎术后综合征的发生[11]。术中剥离更多的椎旁肌,改变了脊柱力学结构,增加了相邻节段退变的风险。也有研究认为肥胖患者脊柱术后发生切口并发症的概率更高,BMI≥30 kg/m^2 的肥胖患者术后切口愈合困难,切口感染率高达 33%[12-13]。分析其原因主要为脂肪组织血供较差,愈合慢,术中广泛使用电刀,易造成脂肪液化,从而增加术后感染的机会。另外全身麻醉风险较大,费用高,术后卧床时间长,呼吸系统及泌尿系统感染风险增加。传统开放手术的诸多不利因素越来越引起脊柱外科医生的重视,因此,人们一直在寻找一种代替方法,既能达到预期的手术效果,又能将术后并发症的发生率降至最低。

3.2 经皮椎间孔镜技术治疗肥胖患者 LDH 的特点

经皮椎间孔镜技术是近几年兴起的脊柱微创技



a:术前矢状位 MRI;b:术中工作套管位置;c:术后 1 年矢状位;d:术后 1 年轴位 MRI;e:术前轴位 MRI;f:术中镜下可见神经根已完全松解,无明显压迫;g:术后切口

图 3 典型病例

术,该技术直接从椎间孔下方的安全三角入路,不损伤椎旁肌,不破坏脊柱重要的关节和韧带,对脊柱的稳定性无明显影响,且术后不会遗留腰背痛[14]。手术切口只有 7 mm,可以有效减少肥胖患者切口脂肪液化的发生。该手术采用局部麻醉,手术过程中患者完全清醒,时刻与术者进行沟通,有效地避免了神经根及硬膜囊的损伤。患者术后下肢疼痛症状即可缓解,术后 3 d 可下床活动[14]。该技术运用环锯行椎管成型,可有效扩大狭窄的椎间孔,置入内窥镜系统,术中可直视下切除突出的髓核组织,避免了对神经根及硬膜囊的干扰,并且可以探查硬膜外隙、侧隐窝、出口根和行走根。射频刀不仅可以消融长入纤维环的神经末梢感受器,还可减少神经粘连的机会。持续的生理盐水冲洗可以冲洗掉破裂的髓核释放的化学代谢物质,减少这些物质的凝集,从而减少对神经根的化学性刺激。张鑫等[15]认为椎间孔镜技术治疗肥胖患者腰椎间盘突出症时,在手术时间、术中出血量及腰痛缓解方面较传统开窗手术具有优越性,且优良率达到了 90.0%,这与本研究结果相近。但该技术也有一定的局限性,学习曲线陡峭,术者要熟悉腰椎解剖结构、具备良好的手眼协调能力,术中视野局限于镜下小平面视野,缺乏开放手术的立体视野,对于初学者较难掌握,常需要多年的脊柱外科手术经验。

3.3 *并发症及复发的防治*

虽然该技术为微创手术,但一些常见的并发症也需引起我们的注意。主要包括:①术后出口根性感觉异常是最常见的并发症,术中过度刺激或损伤神经根是主要原因,本组研究中 4 例患者出现此并发症,经保守治疗后好转。所以在术前应准确地评估及术中动作要轻柔,以避免此并发症的发生。②硬膜撕裂,多见于初学者,也可见于硬膜下瘢痕组织粘连较重时,故应谨慎操作,切忌生拉硬拽,仔细辨别视野内的组织结构,避免医源性损伤的发生。③神经根损伤是此技术最严重的并发症,常见于初学者对解剖结构不熟悉,操作不慎所致。在神经根周围有脂肪组织包绕,故在术中见到脂肪组织要谨慎操作,防止误损伤,无取出髓核时不

要粗暴操作,时刻询问患者有无根性痛出现[16],本组研究中未出现此并发症。④术后复发,有文献报道称PELD术后复发的发生率为0~12%[17]。髓核摘除后残留的椎间盘组织进一步退变,在应力作用下,经薄弱的后纵韧带及纤维环再次突出是引起PELD术后复发的主要原因。在术中应尽量摘净退变的间盘组织,术后应进行腰背肌锻炼,腰围保护1个月,避免重体力劳动,以免复发。本研究中3例患者出现复发,1例患者行开窗手术,2例患者再次行MIS-TLIF术,症状均缓解。椎孔镜技术治疗腰椎间盘突出症是一种非常有效、安全,且微创的手术方法,既可以明显缓解肥胖患者下肢疼痛症状,达到与开窗手术相近的优良率,又可有效避免开放手术所带来的各种并发症。在应用该技术时应严格掌握手术适应证和禁忌证,提高手术技术水平有利于降低并发症的发生率[18]。由于本研究病例较少,随访时间短,因此我们还需要更大样本及更长的随访以研究椎间孔镜技术的安全性及有效性。

[参考文献]

[1] Homer HA,Urban JP. 2001 Volvo Award Winner in Basic science studies:Effect of nutrient supply on the viability of cells from the nucleus pulposus of the intervertebral disc[J]. Spine(Phila Pa 1976),2001,26(23):2543-2549.

[2] 顾广飞,张海龙,贺石生,等.体重指数对微创手术治疗单节段腰锥管狭窄症并腰椎不稳疗效的影响[J].中国脊柱脊髓杂志,2012,22(4):313-317. doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2012.04.06.

[3] Skolasky RL,Wegener ST,Maggard AM,et al. The impact of reduc-tion of pain after lumbar spine surgery:the relationship between changes in pain and physical function and disability[J]. Spine,2014,39(17):1426-1432. doi:10.1097/BRS.0000000000000428.

[4] De la Garza-Ramos R,Bydon M,Abt NB,et al. The impact of obsesity on short-and long-term outcomes after lumbar fusion[J]. Spine(Phila Pa 1976),2015,40(1):56-61. doi:10.1097/BRS.0000000000000655.

[5] Li X,Dou Q,Hu S,et al. Treatment of cauda equina syndrome caused by lumbar disc herniation with percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. Acta Neurol Belg,2016,116(2):185-190. doi:10.1007/s13760-015-0530-0.

[6] 李晓燕,姜 勇,胡 楠,等.2010年我国成年人超重及肥胖流行特征[J].中华预防医学杂志,2012,46(8):683-686. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.08.003.

[7] Kang JW,Song HG,Yang DH,et al. Association between bicuspid aortic valve phenotype and patterns of valvular dysfunction and bicuspid aortopathy:comprehensive evaluation using MDCT and echocardiography[J]. JACC Cardiovasc Imaging,2013,6(2):150-161. doi:10.1016/j.jcmg.2012.11.007.

[8] 陈旭狮,桑朝辉,彭楷文,等.腰腿痛患者肥胖与腰椎间盘退变程度的相关性研究[J].中国骨与关节杂志,2016,5(11):868-872. doi:10.3969/j.issn.2095-252X.2016.11.015.

[9] Fanuele JC,Abdu WA,Hanscom B,et al. Association between obesity and functional status in patients with spine disease[J]. Spine(Phila Pa 1976),2002,27(3):306-312.

[10] Yorimitsu E,Chiba K,Toyama Y,et al. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation:a follow-up study of more than 10 years[J]. Spine(Phila Pa 1976),2001,26(6):652-657.

[11] 李长青,周 跃,王 建,等.经皮椎间孔内窥镜下靶向穿刺椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症[J].中国脊柱脊髓杂志,2013,23(3):193-197. doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2013.03.01.

[12] Lau D,Khan A,Terman SW,et al. Comparison of perioperative outcomes following open versus minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion in obese patients[J]. Neurosurg Focus,2013,35(2):E10. doi:10.3171/2013.5.FOCUS13154.

[13] McGuire KJ,Khaleel MA,Rihn JA,et al. The effect of high obesity on outcomes of treatment for lumbar spinal conditions:subgroup analysis of the spine patient outcomes research trial[J]. Spine(Phila Pa 1976),2014,39(23):1975-1980. doi:10.1097/BRS.0000000000000577.

[14] Pan Z,Ha Y,Yi S,et al. Efficacy of Transforaminal Endoscopic Spine System(TESSYS) technique in treating lumbar disc herniation[J]. Med Sci Monit,2016,22:530-539.

[15] 张 鑫,张 为,孙亚澎,等.经皮椎间孔镜与椎板开窗髓核摘除手术治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的临床疗效比较[J].中华解剖与临床杂志,2016,21(5):442-447. doi:10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2016.05.012.

[16] 李长青,周 跃,王 建,等.经皮内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症的并发症及其防治策略[J].中国脊柱脊髓杂志,2012,22(11):969-974. doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2012.11.03.

[17] Schubert M,Hoogland T. Endoscopic transforaminal nucleotomy with foraminoplasty for lumar disk herniation[J]. Oper Orthop Traumatol,2005,17(6):641-661.

[18] 张西峰,王 岩,肖嵩华,等.经皮侧方入路内窥镜下椎间盘切除术的可行性及临床应用[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(19):659-662. doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2006.09.005.

(编辑:杨 颖)