

经颈椎间孔类固醇激素注射治疗神经根性颈椎病的临床疗效观察

孙允龙 徐勇 刘其桃 吴巍 方忠 熊伟 李锋

【摘要】 目的 探讨X线引导下经颈椎间孔类固醇激素注射(cervical transforaminal epidural steroids injection, CTFESI)治疗由神经根性颈椎病所致慢性颈部疼痛的临床疗效。**方法** 回顾性分析2016年5月至2018年3月于我院门诊骨科治疗室经X线引导下行CTFESI治疗的47例慢性颈部疼痛病人的临床资料,将其纳入研究组;将同期采用牵引、按摩等保守治疗的56例慢性颈部疼痛病人纳入对照组。收集并比较两组病人治疗前后的疼痛视觉模拟量表(visual analogue score, VAS)评分、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI),并利用Odom's评分计算两组病人的治疗有效率。**结果** 研究组病人均顺利完成注射,其中1例病人于术后出现瞳孔缩小、眼睑下垂等Honor综合征表现,2例病人出现疑似局部血肿症状,经按压、冰敷后症状好转,上述病人均经急诊室留观确认病情稳定后出院。治疗后6个月,研究组和对照组VAS评分分别为(1.96±1.23)分、(3.27±1.52)分,NDI分别为20.18%±1.83%、29.73%±3.57%,均较治疗前水平显著改善,且研究组优于对照组,两组间比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。研究组的治疗总有效率为72.34%(34/47),对照组为51.79%(29/56),两组间比较,差异具有统计学意义($\chi^2 = 4.550, P = 0.043$)。**结论** CTFESI治疗由神经根性颈椎病所致慢性颈部疼痛临床疗效好,是介于保守治疗与手术治疗之间的一种有效方法。

【关键词】 经颈椎间孔类固醇激素注射;颈部疼痛;神经根性颈椎病;治疗结果

Clinical outcome of cervical transforaminal epidural steroids injection for the treatment of cervical spondylotic radiculopathy. SUN Yun-long, XU Yong, LIU Qi-tao, WU Wei, FANG Zhong, XIONG Wei, LI Feng. Department of Orthopaedics, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: LI Feng, E-mail: lifengmd@hust.edu.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical outcome of cervical transforaminal epidural steroids injection (CTFESI) for the treatment of cervical spondylotic radiculopathy. **Methods** The clinical data of 47 patients with chronic neck pain who underwent fluoroscopically-guided CTFESI treatment from May 2016 to March 2018 in our hospital were retrospectively analyzed and included in the treatment group. Other 56 patients with chronic neck pain who were treated with other conservative treatments were included in the control group. The visual analogue score (VAS) and the neck disability index (NDI) were collected and compared between the two groups. The Odom's score was used to calculate the treatment effectiveness of the two groups. **Results** All the patients in the treatment group successfully completed the injection. One patient developed Honor syndrome-like symptoms, and the symptoms of suspected local hematoma occurred in 2 patients. The symptoms were relieved after compression and ice application. After observation in the emergency room, the patient was confirmed to be stable and discharged. The remaining patients had no special discomfort. The postoperative VAS scores in the treatment group and the control group were 1.96±1.23 and 3.27±1.52 points, respectively, which were significantly better than those before treatment in two groups ($P < 0.05$), and those in the treatment group were better than those in the control group ($P < 0.05$). The postoperative NDI scores in the two groups were significantly lower than those pre-treatment, and those in the treatment group (20.18%±1.83%) were significantly lower than those in the control group (29.73%±3.57%) ($P < 0.05$). At the last follow-up, the total effective rate in the treatment group was 72.34% (34/47), and that was 51.79% (29/56) in the control group

($\chi^2=4.550$, $P=0.043$). **Conclusion** CTFESI is an effective method for the treatment of cervical spondylotic radiculopathy. It is an effective method between conservative treatment and surgical treatment.

【Key words】 Cervical transforaminal epidural steroid injection; Cervicalgia; Cervical radiculopathy; Treatment outcome

颈部疼痛是一种临床常见的颈部疾患,在成年人中的患病率约为 38%~48%,其中慢性颈部疼痛的患病率约为 16%~22%^[1]。病人主要表现为颈枕部疼痛、颈部僵硬感、颈肩部无力伴颈部活动受限、上肢放射性疼痛或麻木等症状^[2]。导致颈部疼痛的主要原因包括神经根性颈椎病、椎间小关节骨性关节炎、寰枢或寰枕关节失稳以及肌肉、韧带等软组织损伤等^[3]。在上述病因中,以神经根性颈椎病所导致的慢性颈部疼痛最为常见,治疗方法主要以保守治疗和手术治疗为主。对于未达到手术适应证或拒绝手术的病人常采取保守治疗,常用的保守治疗措施包括口服镇痛药、颈椎牵引、手法按摩等,然而,相关文献也报道此类保守治疗的效果仍然存在不确定性^[4]。经椎间孔硬膜外类固醇注射(TFESI)是介于手术治疗与保守治疗之间的一种干预措施,已有文献报道其在治疗腰椎间盘突出所导致的疼痛方面能产生良好的效果,使部分病人免于手术^[5]。

本研究中,我们收集了 2016 年 5 月至 2018 年 3 月在 X 线引导下利用经椎间孔类固醇激素注射(cervical transforaminal epidural steroids injection, CTFESI)技术治疗的慢性颈部疼痛病人的临床资料,开展回顾性对比研究,以评估 CTFESI 治疗神经根性颈椎病导致的慢性颈部疼痛的临床疗效。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准^[3]:①颈肩部疼痛持续 3 个月,未接受正规保守治疗的病人;②影像学表现为单一节段受累的轻中度椎间盘突出。排除标准:①合并上肢无力、肌肉萎缩的病人;②合并脊髓型颈椎病的病人;③药物过敏或口服抗凝药的病人。

二、一般资料

47 例病人纳入研究组,其中男 31 例,女 16 例,年龄为(42.33±9.87)岁;C_{2/3} 3 例,C_{3/4} 6 例,C_{4/5} 11 例,C_{5/6} 13 例,C_{6/7} 9 例,C_{7/T1} 5 例;病程为(5.11±1.92)个月(3~18 个月)。将同期接受保守治疗的 56 例慢性颈部疼痛病人纳入对照组,其中男 29 例,女 27 例,年龄为(43.67±8.32)岁,病程为(4.87±1.83)个月(4~10 个月)。两组间一般资料比较,差异无统计学意义

($P>0.05$)。

影像学检查提示两组病人的颈椎均存在不同程度退行性改变及椎间盘突出伴不同程度的硬膜囊、神经根受压。

三、治疗方法

对照组病人接受药物治疗、颈椎牵引、手法按摩等常规保守治疗。

研究组病人接受 X 线引导下的 CTFESI 治疗。注射药物为地塞米松磷酸钠及罗哌卡因的混合剂 1 ml,其中罗哌卡因浓度控制在 0.25%。操作前预先接受碘过敏皮试,皮试结果阴性后进入下一步操作。具体流程如下^[6]:①病人取仰卧位,头稍偏向健侧,充分暴露颈部。将“C”型臂 X 线机的球管旋转 45°~50°,同时尾偏 5°~10°,通过透视获取拟注射节段椎间孔的管状视野,并将目标椎间孔后上缘的体表投影作为穿刺的进针点。②消毒铺巾后用左手食指触诊穿刺区域的颈椎侧块,并将颈动脉推向对侧,穿刺点使用 1%利多卡因局部浸润麻醉。③保持颈动脉推开的状态下采用右手持针,在穿刺点内 5 mm 处刺入颈部皮肤,待针尖进入皮肤 1 cm 后调整进针角度,使进针角度略大于射线角度,继续进针,直至针尖抵达椎体侧块。④透视并调整针尖方向,确保针尖滑入椎间孔内。X 线透视下,正位片针尖不应超过侧块宽度的 1/2,斜位片针尖指向目标椎间孔后上方。使用注射器抽吸确认无出血及脑脊液后缓慢注入 0.5~1 ml 含碘的造影剂进行神经根造影,如果针尖位于目标神经根附近,通过透视可获得清晰的神经根走行,反之则应该继续调整针尖位置,直至获得清晰的神经根走行。将事先配置好的药物缓慢注入,注入过程中应严格观察病人状态,一旦出现神志异常,应立即终止注药,并给予对症紧急处理。术后穿刺处使用敷贴覆盖,2 d 内伤口敷料保持干燥,无需使用抗生素治疗;术后病人即可下地活动。

四、评价标准

收集两组病人治疗前、治疗后以及随访 6 个月时的疼痛视觉模拟量表(visual analogue score, VAS)评分、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)以及 Odom's 评分。Odom's 评分用于末次随访时评价治疗的效果,共分为 4 个等级,依次为:①优秀:所

有治疗前症状缓解,能够每天正常工作;②良好:轻度疼痛或间歇性疼痛,不依赖止痛药的情况下可以进行日常作业;③一般:治疗前症状部分缓解,但其日常活动仍受到很大限制,部分依赖止痛药;④较差:症状和体征不变或更差,疼痛持续,体能活动受限,无工作能力,需依赖止痛药。计算治疗有效率,有效率(%)=(优秀+良好)/总人数×100%。

五、统计学方法

应用SPSS 17.0统计软件(IBM公司,美国)分析处理数据,VAS评分和NDI以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,结果保留小数点后2位,两组间VAS评分和NDI的比较采用独立样本 t 检验,两组内手术前后的数据比较采用配对 t 检验;两组间治疗有效率的比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料

研究组病人均顺利完成硬膜外注射,无严重并发症发生。其中1例病人于术后出现瞳孔缩小,眼睑下垂等Honor综合征表现,急诊留观2 h后恢复;2例病人出现局部血肿,经按压、冰敷后症状好转。其余病人无特殊不适(图1)。

二、VAS评分变化

研究组和对照组治疗前的VAS评分分别为(6.93±1.43)分、(7.19±1.98)分,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组病人在接受治疗后6个月,进行随访时的VAS评分分别为(1.96±1.23)分、(3.27±1.52)分,均显著低于同组病人治疗前水平,且研究组明显低于对照组,上述指标差异均具有统计学意义($P < 0.05$,表1)。

三、NDI变化

NDI用来反映颈部疼痛对病人日常生活的影响,其分值大小与受限程度成正比。通过计算发现,保守治疗和CTFESI均可缓解慢性颈部疼痛症状,且研究组的疗效明显优于对照组,这与VAS评分结果

相一致,且术后6个月随访时仍显著优于对照组,证明CTFESI治疗慢性颈部疼痛方面优于保守治疗($P < 0.05$,表1)。

四、Odom's评分

利用Odom's评分计算两组疗效的优良率。末次随访时,研究组疗效:13例优秀,21例良好,10例一般,3例无效,总有效率为72.34%(34/47);对照组有12例优秀,17例良好,17例一般,10例无效,总有效率为51.79%(29/56),差异有统计学意义($\chi^2 = 4.550, P = 0.043$,表1)。40例疗效欠佳的病人(研究组13例,对照组27例)中,24例转行手术治疗,比例为60%,其术后症状较术前均有明显缓解,末次随访时,VAS评分由术前(6.58±1.13)分下降至(1.39±0.12)分,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。其余未接受手术的16例病人由于症状较轻,继续选择保守治疗。

讨 论

一、CTFESI治疗神经根性颈椎病所致慢性颈部疼痛的有效性

TFESI是一种介于保守治疗和手术治疗之间的治疗方法,安全有效且创伤小,能很好地改善一部分病人的症状,从而避免手术。神经根受压所导致的各种炎性细胞因子和趋化因子的释放,是导致病人疼痛的原因之一。相关的研究报道了细胞因子和趋化因子,如白细胞介素-8、肿瘤坏死因子等在根性疼痛中的作用^[7]。TFESI通过将药物精确地注入受压迫的神经根附近,利用类固醇激素的抗炎特性减少炎症相关介质的释放,从而抑制神经根性疼痛的发生。此外,炎症减少可以减轻神经根或神经根周围组织的水肿,进一步减轻神经根的受压程度。TFESI在颈椎中的应用最早于1985年报道^[3]。在近几年的文献报道中, Lee等^[8]通过CTFESI治疗45例病人,在治疗后6个月内,71.4%的病人表现出明显的疼痛减轻。Shakir等^[9]通过临床随访证实CTFESI

表1 两组病人治疗前后疗效对比

分组	例数	VAS评分($\bar{x}\pm s$,分)			NDI($\bar{x}\pm s$,%)			优良率(%)
		治疗前	治疗后即刻	治疗后6个月	治疗前	治疗后即刻	治疗后6个月	
研究组	47	6.93±1.43	2.52±1.23 [#]	1.96±1.23 [#]	46.88±4.06	25.18±1.83 [#]	20.18±1.83 [#]	72.34
对照组	56	7.19±1.98	4.86±1.35 [#]	3.27±1.52 [#]	47.12±4.25	30.86±1.35 [#]	29.73±3.57 [#]	51.79
$t(\chi^2)$ 值	-	-0.496	-2.568	-2.121	-0.312	-2.317	-2.395	4.550
P 值	-	0.621	0.017	0.023	0.519	0.026	0.047	0.043

注:与同组内治疗前相比,[#] $P < 0.05$

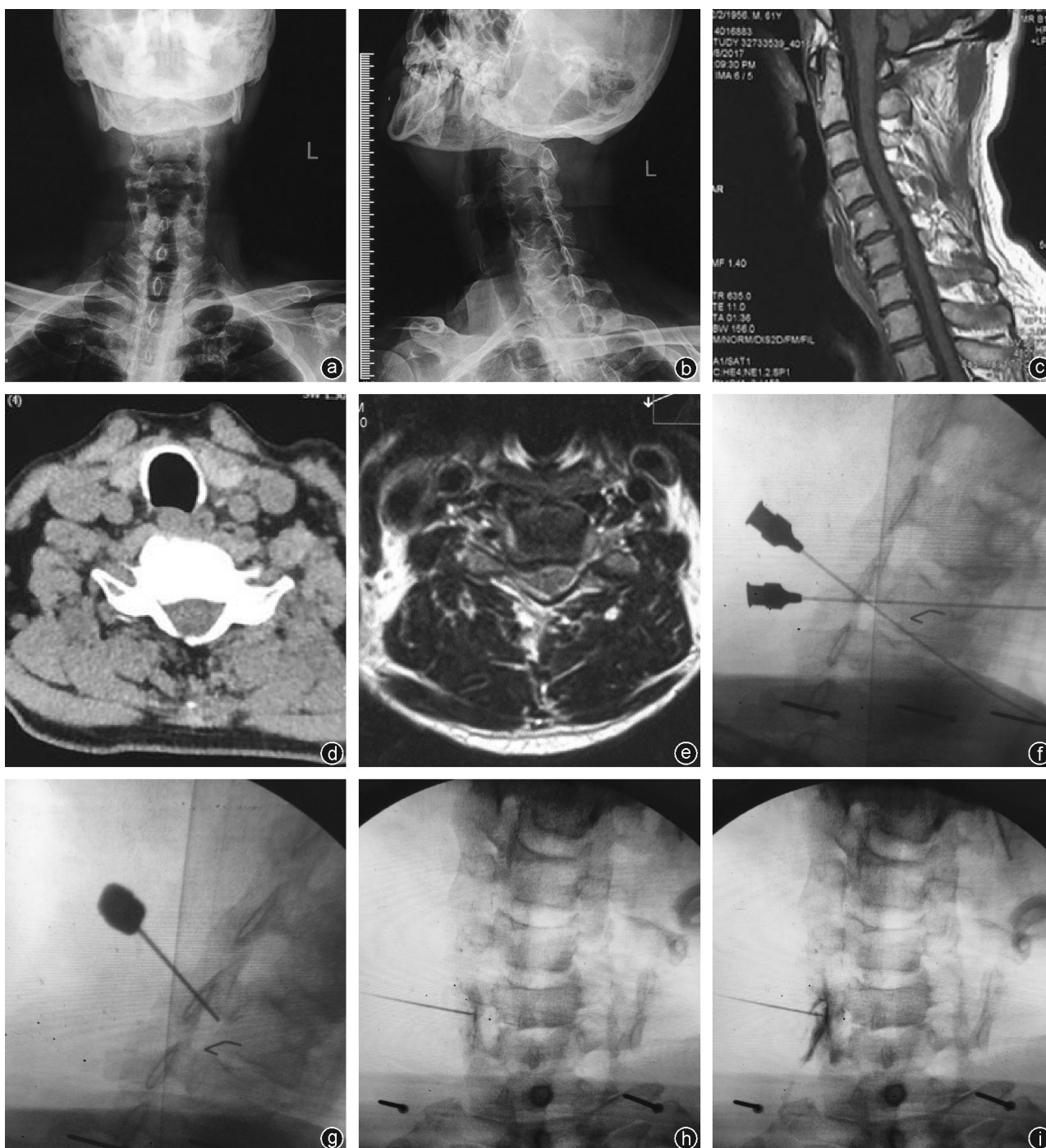


图1 病人,男,65岁,因“颈部疼痛3年,加重伴右上肢疼痛2 d”就诊 a~e:影像学检查提示“颈椎退变,C_{5/6}椎间盘突出,神经根受压”;f:CTFESI术前定位;g,h:斜位及正位透视下的针尖位置;i:注射造影剂后神经根显影情况

是一种治疗颈椎椎间孔狭窄的有效方法,在治疗后的第一个月内有 68.5% 的病人获得了满意的疗效,疼痛评分较术前下降约 70%。Lee 等^[10]利用 CTFESI 治疗 74 例慢性颈部疼痛病人,其中的 59 例病人 (79.7%) 在 2 年以上的随访期间均取得满意疗效。在本研究中,我们利用 VAS 评分、NDI 评分及 Odom's 评分来评价 CTFESI 治疗慢性颈部疼痛的临床疗效。通过对比发现,与传统治疗相比,CTFESI 术后

病人颈部疼痛程度显著缓解,有效率为 72.34%,且效果持续至少 6 个月,与之前研究的结果相似。

二、CTFESI 的相关并发症

CTFESI 的相关并发症以中枢神经系统并发症和机械损伤并发症为主,尽管发生率极低,但其造成的严重后果仍不容忽视^[11,12]。其中枢神经系统并发症主要包括椎基底动脉脑梗死、颈髓梗死等^[13]。起初大多数医生认为神经系统并发症是由于动脉结

构的损伤引起,但深入的解剖学研究证实颗粒型类固醇激素的栓塞效应是造成上述并发症最主要原因^[14]。相关研究通过直接将类固醇激素注入猪的椎动脉中证实以甲泼尼龙为代表的颗粒型类固醇激素可导致永久性神经损伤,而该实验同样证实了以地塞米松为代表的非颗粒类固醇激素的相对安全性^[15]。因此,在本研究中,我们选用较安全的地塞米松作为治疗用药,且术后无中枢神经系统并发症发生。研究过程中曾有1例接受C₇/T₁椎间孔阻滞的病人出现治疗侧眼睑下垂等类似Honor综合征表现,2h后病人症状逐渐缓解。分析可能为穿刺过程中的机械性刺激所致。颈部血运丰富,CTFESI的另一个并发症即为血管源性损伤。Chen等^[16]通过测量神经根管的走行方向得出CTFESI的最佳进针角度为45°~50°。但Karm等^[17]结合CT及MRI评估颈部血管解剖结构后认为CTFESI的实际穿刺角度应大于50°,以70°为宜。尽管70°的穿刺角度最大程度上避免了穿刺对穿刺路径上主要血管的损伤,但在实际操作中,将球管旋转70°后常常无法获得目标椎间孔区域的管状视野,给实际操作过程带来了新的挑战。在本次研究中,共2例病人疑似出现颈部局部血肿,发生率为4.25%,具体表现为病人术后穿刺点附近胀痛,局部可见隆起,因术中造影及回抽均未见波动性出血,所以考虑上述病人出现静脉血肿的可能性较大,处理措施为局部按压、冰敷并急诊留观,待病人症状平稳后离院。因此,临床医生有必要进一步寻求更安全的CTFESI操作方法。本文研究组47例病人中,未见因药物注射而引起严重并发症,更无瘫痪及死亡的病例报告。需注意的是:①穿刺必须在X线透视引导下完成,且进行神经根造影是必要的;②穿刺成功后必须抽吸无血液或脑脊液,操作时需严格遵守无菌原则,避免发生感染;③药物注入过程中需严密观察病人反应,如发现病人出现不适症状应立即停止治疗。综上,X线引导下CTFESI治疗慢性颈部疼痛疗效确切,是介于保守治疗与手术治疗之间的一种有效方法。

参 考 文 献

- [1] Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain[J]. Mayo Clin Proc, 2015, 90(2): 284-299.
- [2] Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature [J]. Eur Spine J, 2006, 15(6): 834-848.
- [3] Diwan S, Manchikanti L, Benyamin RM, et al. Effectiveness of cervical epidural injections in the management of chronic neck and upper extremity pain[J]. Pain Physician, 2012, 15(4): E405-E434.
- [4] Schneider BJ, Maybin S, Sturos E. Safety and complications of cervical epidural steroid injections[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2018, 29(1): 155-169.
- [5] Leung SM, Chau WW, Law SW, et al. Clinical value of transforaminal epidural steroid injection in lumbar radiculopathy [J]. Hong Kong Med J, 2015, 21(5): 394-400.
- [6] House LM, Barrette K, Mattie R, et al. Cervical epidural steroid injection: techniques and evidence [J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2018, 29(1): 1-17.
- [7] Ahn SH, Cho YW, Ahn MW, et al. mRNA expression of cytokines and chemokines in herniated lumbar intervertebral discs[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(9): 911-917.
- [8] Lee JW, Park KW, Chung SK, et al. Cervical transforaminal epidural steroid injection for the management of cervical radiculopathy: a comparative study of particulate versus non-particulate steroids[J]. Skeletal Radiol, 2009, 38(11): 1077-1082.
- [9] Shakir A, Ma V, Mehta B. Prediction of therapeutic response to cervical epidural steroid injection according to distribution of radicular pain[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2011, 90(11): 917-922.
- [10] Lee S, Kim KT, Kim DH, et al. Clinical outcomes of cervical radiculopathy following epidural steroid injection: a prospective study with follow-up for more than 2 years [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37(12): 1041-1047.
- [11] Benny B, Azari P, Briones D. Complications of cervical transforaminal epidural steroid injections [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2010, 89(7): 601-607.
- [12] Kloth DS, Calodney AK, Derby R, et al. Improving the safety of transforaminal epidural steroid injections in the treatment of cervical radiculopathy[J]. Pain Physician, 2011, 14(3): 285-293.
- [13] Rathmell JP, Benzon HT, Dreyfuss P, et al. Safeguards to prevent neurologic complications after epidural steroid injections: consensus opinions from a multidisciplinary working group and national organizations[J]. Anesthesiology, 2015, 122(5): 974-984.
- [14] Benzon HT, Chew TL, McCarthy RJ, et al. Comparison of the particle sizes of different steroids and the effect of dilution: a review of the relative neurotoxicities of the steroids [J]. Anesthesiology, 2007, 106(2): 331-338.
- [15] Okubadejo GO, Talcott MR, Schmidt RE, et al. Perils of intravascular methylprednisolone injection into the vertebral artery. An animal study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(9): 1932-1938.
- [16] Chen B, Rispoli L, Stitik TP, et al. Optimal needle entry angle for cervical transforaminal epidural injections [J]. Pain Physician, 2014, 17(2): 139-144.
- [17] Karm MH, Park JY, Kim DH, et al. New optimal needle entry angle for cervical transforaminal epidural steroid injections: a retrospective study[J]. Int J Med Sci, 2017, 14(4): 376-381.

(收稿日期: 2019-01-22)

(本文编辑:陈姗姗)