

· 临床研究 ·

消髓化核汤保守治疗 130 例巨大型腰椎间盘突出症的疗效分析

马智佳^{1,2}, 姜宏², 俞鹏飞², 刘锦涛², 李晓春²

(1. 南京中医药大学, 江苏 南京 210023; 2. 南京中医药大学附属苏州市中医医院, 江苏 苏州 215009)

【摘要】 目的: 探讨保守治疗巨大型腰椎间盘突出症的临床疗效并分析影响其重吸收的因素。方法: 2013 年 1 月至 2016 年 12 月收集 130 例巨大型腰椎间盘突出症患者, 按 Iwabuchi 位移、“牛眼征”改变特点分类, 给予消髓化核汤为主的中医药保守治疗。其中男 93 例, 女 37 例, 年龄 15~64(37.11±13.96) 岁; 病程 1 d~8 年, 平均(11.82±20.45) 个月。观察并比较椎间盘突出率变化、症状改变情况, 突出率采用富田庄司法测量, 疗效评价采用腰椎 JOA 评分。结果: 所有患者获得随访, 时间 13~48(21.45±11.87) 个月, 不同影像学类型患者随访时间差异无统计学意义($P>0.05$); 95 例持续保守治疗患者吸收率为(44.08±35.70)%, Iwabuchi 位移阳性组、“牛眼征”阳性组患者吸收率明显高于平均值($P<0.05$); 95 例患者治疗后 3、6、12 个月 JOA 评分优良率分别为 78.95%、81.05%、85.26%, JOA 评分与治疗前比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 35 例(26.92%) 选择了手术治疗, 治疗后 3、6、12 个月 JOA 评分优良率均为 100%($P<0.05$)。结论: 消髓化核汤保守治疗巨大型腰椎间盘突出症的临床疗效满意, Iwabuchi 位移阳性、“牛眼征”阳性改变患者发生了明显的突出物重吸收现象。

【关键词】 保守治疗; 椎间盘移位; 重吸收

中图分类号: R681.5

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.03.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Analysis of clinical effect of Xiaosui Huahe (消髓化核) decoction for the treatment of 130 patients with giant lumbar intervertebral disc herniation MA Zhi-jia, JIANG Hong, YU Peng-fei, LIU Jin-tao, and LI Xiao-chun. Suzhou Traditional Chinese Medicine Hospital Affiliated to Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Suzhou 215009, Jiangsu, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical effect of conservative treatment for giant lumbar intervertebral disc herniation and analyze the factors affecting its resorption. **Methods:** From January 2013 to December 2016, the clinical data of 130 patients with giant lumbar intervertebral disc herniation were collected. The patients were classified according to the characteristics of Iwabuchi displacement and "bull eye sign", Xiaosui Huahe (消髓化核) decoction of traditional Chinese medicine conservative treatment was used in the patients. There were 93 males and 37 females, aged from 15 to 64 years old with an average of (37.11±13.96) years old; with the disease duration ranging from 1 day to 8 years with an average of (11.82±20.45) months. Rate of intervertebral disc herniation was measured by Futian's method, and clinical effect was evaluated by JOA score. **Results:** All the patients were followed up from 13 to 48 months with an average of (21.45±11.87) months, and there were no significant differences in follow-up time between different imaging types ($P>0.05$). The absorption rate 95 patients with persistent conservative treatment was (44.08±35.70)%. The absorption rate of Iwabuchi displacement positive group and "bull eye sign" positive group was significantly higher than the average value ($P<0.05$). The rate of excellent and good JOA scores in 95 patients was 78.95%, 81.05% and 85.26% at 3, 6 and 12 months after treatment, respectively ($P<0.05$). Finally 35 patients accepted surgical treatment, the rate of excellent and good JOA scores was 100% at 3, 6, 12 months after treatment ($P<0.05$). **Conclusion:** The clinical effect of Xiaosui Huahe (消髓化核) decoction conservative treatment is satisfactory for giant lumbar intervertebral disc herniation. Patients with Iwabuchi displacement and "bull's eye sign" had significant herniation resorption.

KEYWORDS Conservative treatment; Intervertebral disk displacement; Resorption

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号: 81473691); 江苏省卫计委青年医学重点人才项目(编号: QNRC2016253); 苏州市卫计委青年基金项目(编号: KJXW2016036)

Fund program: National Natural Science Foundation(No. 81473691)

通讯作者: 姜宏 E-mail: mzj66765215@126.com

Corresponding author: JIANG Hong E-mail: mzj66765215@126.com

根据日本学者富田庄司等^[1]提出的突出率测量方法, 临床上将突出率在 50% 以上的腰椎间盘突出症称为巨大型腰椎间盘突出症, 对于这类巨大型的腰椎间盘突出症主流观点往往采取手术治疗, 但临床上发现恰恰是巨大的椎间盘突出组织发生重吸收的几率越高, 突出组织越大、髓核游离得越远, 越易

发生重吸收现象^[2]。实验及临床研究表明,中药消髓化核汤对腰椎间盘突出症重吸收有促进作用^[3-4],笔者自 2013 年 1 月至 2016 年 12 月对 130 例巨大型腰椎间盘突出症患者,按不同影像学特点分类,给予消髓化核汤为主的中医药保守治疗,比较椎间盘重吸收情况及疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

1.1.1 纳入标准 符合腰椎间盘突出症诊断标准,椎间盘突出节段与症状节段定位相一致:临床表现包括腰痛伴下肢持续剧烈疼痛、直腿抬高试验阳性,可伴有下肢对应肌力减退、感觉异常等^[5];腰椎 MRI 检查显示突出率测量 $\geq 50\%$ 。

1.1.2 排除标准 孕妇、肝肾功能不全患者;合并类风湿性关节炎、强直性脊柱炎等风湿免疫系统疾病患者;既往脊柱手术史、脊柱侧凸、脊髓损伤、结核、肿瘤、马尾综合征伴有进行性神经功能损害症状者;腰椎骨质疏松性骨折、严重退变、腰椎滑脱、多节段突出并都引起症状者。

1.2 临床资料

本组 130 巨大型腰椎间盘突出症患者全部获得 1 年以上的连续随访,其中男 93 例,女 37 例;年龄 15~64(37.11 \pm 13.96)岁;病程 1 d~8 年,平均(11.82 \pm 20.45)个月。95 例持续保守治疗患者在治疗后 1 年内,进行至少 2 次 MRI 检查,取初诊和末次 MRI 检查结果进行比较。130 例患者按影像学分类(具体分类方法见后)比较治疗前一般资料差异无统计学意义($P>0.05$,表 1-2)。

表 1 按 Iwabuchi 位移影像学分类患者治疗前一般资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative general data of patients according to the classification of Iwabuchi displacement

分类	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,月)
		男	女		
Iwabuchi 位移(+)	68	50	18	34.72 \pm 15.86	11.38 \pm 19.48
Iwabuchi 位移(-)	62	43	19	40.05 \pm 12.19	12.44 \pm 22.08
检验值		$\chi^2=3.371$		$t=0.891$	$t=0.742$
P 值		0.087		0.325	0.213

注:(+)表示有 Iwabuchi 位移,(-)表示无 Iwabuchi 位移
Note:(+)Indicates that there is Iwabuchi displacement and (-) indicates no Iwabuchi displacement

1.3 治疗方法

中医药保守治疗方案:(1)绝对卧床休息 2~6 周。(2)口服中药消髓化核汤 8~12 周^[6]。组方为生

表 2 按“牛眼征”影像学分类患者治疗前一般资料比较
Tab.2 Comparison of preoperative general data of patients according to the classification of "bull's eye" change

分类	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,月)
		男	女		
“牛眼征”(+)	35	25	10	39.31 \pm 13.51	13.44 \pm 22.20
“牛眼征”(-)	95	68	27	36.87 \pm 14.08	10.65 \pm 19.77
检验值		$\chi^2=0.687$		$t=0.629$	$t=0.437$
P 值		0.421		0.551	0.426

注:(+)表示有“牛眼征”,(-)表示无“牛眼征”
Note:(+) indicates "bull's eye sign" and (-) indicates no "bull's eye sign"

黄芪 20 g,炙黄芪 20 g,防己 10 g,当归 10 g,川芎 10 g,白术 10 g,地龙 10 g,水蛭 6 g,威灵仙 10 g,木瓜 10 g,白芥子 6 g。水煎服。(3)发病初期若单靠口服中药疼痛无法缓解,可加用美洛昔康 7.5 mg,每日 2 次,口服 1~2 周。

手术指征:中医药保守治疗 3~6 个月无效(JOA<16 分或改善率<25%),或治疗期间任何时间段出现进行性根性症状加重、或伴马尾神经症状者,且再次复查 MRI 突出物大小不变或增大。

1.4 观察项目与方法

通过门诊复查、电话询问两种方式进行随访,初诊后第 3、6、12 个月进行门诊随访并记录 JOA 评分,初诊及末次随访进行 MRI 检查并计算突出物吸收率。

1.4.1 疗效评价方法及突出物吸收率测定 采用 JOA 评分^[7]进行临床疗效评估,JOA 改善率=[(治疗后评分-治疗前评分)/(29 分-治疗前评分)] \times 100%。JOA 改善率 $\geq 75\%$ 为优,50% \leq 改善率<75% 为良,25% \leq 改善率<50% 为可,改善率<25% 为差。

吸收率测定^[1]:采用同一机器(西门子 1.5T 磁共振成像仪,自旋回波系列),MRI 矢状位 T1 和 T2 像均扫描 11 层,层间距 1.25 mm,层厚 5 mm,观察治疗前后 MRI 上突出物大小变化,选取治疗前突出物最大矢状径的同一断面进行测定吸收率,吸收率=[(治疗前突出率-治疗后突出率)/治疗前突出率] \times 100%。

1.4.2 影像学分型 (1)Iwabuchi^[8]突出物位移:以椎体高度的 1/4 为界,突出物超过椎体高度的 1/4 称为有位移,而未超过 1/4 者则无位移。(2)“牛眼征”表现^[9]:游离椎间盘至硬膜外间隙可引起自身免疫反应导致炎性反应的发生,周围形成肉芽组织,增强 MRI 表现为环形强化,中心游离椎间盘无强化,称为“牛眼征”。

1.5 统计学处理

应用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。定量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用两组间 *t* 检验进行比较;计数资料比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

130 例巨大型腰椎间盘突出症患者均获得 1 年以上随访,以患者症状、体征为主要疗效判定标准,95 例 (73.08%) 继续中医药保守治疗,35 例 (26.92%) 有手术指征最终选择手术治疗,影像术后未再复查。Iwabuchi 位移(+)组随访 14~48(22.80±10.56)个月,Iwabuchi 位移(-)组随访 13~46(19.75±12.31)个月,两组比较差异无统计学意义($t=0.506, P>0.05$);“牛眼征”(+)组随访 13~48(20.41±12.33)个月,“牛眼征”(-)组随访 14~48(21.91±10.66)个月,两组比较差异无统计学意义($t=0.413, P>0.05$)。

保守治疗的 95 例患者 MRI 复查显示,部分患者出现显著的重吸收现象,平均吸收率 (44.08±35.70)%。Iwabuchi 位移 (+) 组吸收率为 (53.81±33.48)% ,Iwabuchi 位移 (-) 组吸收率为 (31.26±34.46)% ,差异有统计学意义 ($t=0.172, P<0.05$);“牛眼征”(+)组吸收率为 (79.02±14.35)% ,“牛眼征”(-)组吸收率为 (32.26±32.91)% ,差异有统计学意义 ($t=0.087, P<0.05$);Iwabuchi 位移 (+) 组患者吸收率明显高于 Iwabuchi 位移 (-) ,“牛眼征”(+)组患者吸收率明显高于“牛眼征”(-)组。

末次随访时,95 例患者继续中医药保守治疗,35 例患者先后进行了手术治疗。95 例保守治疗患者治疗后 3 个月、6 个月、1 年的优良率(JOA 评分改善率>50%) 分别为 78.95%、81.05%、85.26%(表 3),治疗前后 JOA 评分经统计学处理差异有统计学意义 ($t=-19.974, -21.412, -23.056, P$ 均<0.05)。35 例手术治疗,治疗后 1 年的优良率为 100%,治疗 1 年后保守治疗患者优良率与手术治疗患者相近,影像学未再复查。

3 讨论

3.1 消髓化核汤的功效、组成与方解研究

经临床研究^[3,10]及实验研究^[11]证实,消髓化核汤可通过促进髓核周围新生血管化、激活免疫级联反应、动员多种炎性因子参与促进突出物的溶解吸收,对巨大型腰椎间盘突出物的重吸收具有促进作用。消髓化核汤由防己黄芪汤和补阳还五汤化裁而成,防己黄芪汤为益气利水经方之代表,补阳还五汤是治疗气虚血瘀所致的半身不遂和痿证的专方。消髓化核汤将两张经典方剂结合,取其补气活血通络的功效,达到振奋元气,鼓动血行,活血而不伤血,消除

表 3 巨大型腰椎间盘突出症 95 例患者保守治疗患者的治疗结果

Tab.3 Results of conservative treatment of 95 patients with giant lumbar intervertebral disc herniation

时间	JOA 评分 ($\bar{x}\pm s$,分)	疗效(例)				优良率 (%)
		优	良	可	差	
治疗前	10.34±5.01	-	-	-	-	-
治疗后 3 个月	21.47±3.22	24	51	14	6	78.95*
治疗后 6 个月	23.52±2.94	34	43	16	2	81.05**
治疗后 1 年	24.23±3.15	42	39	14	0	85.26***

注:与术前比较,* $\chi^2=-19.974, P=0.000$; ** $\chi^2=-21.412, P=0.000$; *** $\chi^2=-23.056, P=0.000$

Note:Compared with preoperative data,* $\chi^2=-19.974, P=0.000$; ** $\chi^2=-21.412, P=0.000$; *** $\chi^2=-23.056, P=0.000$

麻木疼痛、肌肉无力等症状。消髓化核汤中生炙黄芪为君药,具有补中益气的功效,消瘀而不伤正,实验研究发现黄芪可增强突出髓核组织吸引活性的 T、B 淋巴细胞作用,提高自身免疫效应促进突出髓核重吸收^[12];防己、当归、白芥子共为臣药,具有祛风除湿、活血消肿,利水散结的功效;水蛭、地龙均为佐药,助白芥子化痰散结通络;川芎为“血中之气药”,助当归活血祛瘀,并有行气止痛之效;白术健脾燥湿、利水消肿;木瓜祛湿通络,能助防己利水,木瓜中提取的木瓜凝乳蛋白酶被用作髓核溶解剂微创治疗腰椎间盘突出症^[13];威灵仙软坚散结消骨鲠,对突出的髓核具有“消融”作用。临床试验研究表明消髓化核汤对腰椎间盘突出症重吸收有促进作用,并且症状改善与影像学变化呈线性相关^[4],并通过急毒试验表明人口服消髓化核汤是较为安全的^[14]。

3.2 巨大型腰椎间盘突出症保守治疗的探讨

有 20%~60% 的巨大型腰椎间盘突出症患者经保守治疗,出现重吸收现象而达到基本治愈^[15-16]。2017 年 Panagopoulos 等^[17]在 Spine 发表的研究表明,对于腰椎间盘突出者,1 年内复查 MRI 结果显示 (7 篇论文),15%~93% 的椎间盘突出缩小或消失;对于伴有神经根受压者,1 年内复查 MRI 结果 (2 篇论文) 显示,17%~91% 的椎间盘突出缩小或消失。Robert 等^[18]提出:腰椎间盘突出巨大型突出患者,有可能出现突出髓核重吸收的现象,甚至是高吸收率(吸收超过 70%);突出髓核完全被吸收的情况更多见于巨大腰椎间盘突出患者(因为研究表明,长入突出椎间盘内的血管和炎性细胞有可能将突出物视为异物而予以“定点清除”);较大的椎间盘突出本身并不是手术指征,而患者疼痛的症状和神经功能损伤是主要的决定因素。

但必须强调巨大型腰椎间盘突出症行保守治疗存在的风险,治疗过程中应密切关注患者神经症状变化,对于临床治疗策略的选择,更应注重有效缓解患者的症状,而不是单纯着眼于针对影像学改变上的治疗。土耳其学者 Çitisli 等^[19]指出不管采取保守治疗还是手术治疗,最重要的是选择好合适的患者,把握好最佳的时机,即选准患者,找准时机,用准合适的保守或手术治疗,都可获得较好的临床疗效。Hong 等^[15]研究认为临床试验数据表明腰椎间盘突出症患者,手术或保守治疗,长期疗效类似,因非手术而出现灾难性加重(马尾神经综合征或肌力丧失)的风险很小。

3.3 巨大型腰椎间盘突出症影像学类型对重吸收的影响

笔者通过研究发现,突出椎间盘重吸收与否,在一定程度上是可以被预测的^[9],其中病程<1 年,MSU 分型 3 型,Iwabuchi 分型 1 或 5 型,马尾沉降征 Schizas 分型 A 或 B 型的患者最易发生重吸收现象^[20]。如何处理一个有手术指征但预测又可能重吸收的患者,并对其采用保守治疗,临床上非常棘手。影响椎间盘突出重吸收有 3 大要素:突出物的组织成份、突出物的大小和突出物在椎管内所处的位置^[6]。Juergen Kraemer^[21]指出:根据增强 MRI 判断突出物的含水量(氢离子的多寡),是选择最佳治疗方案及判定预后的决定因素。硬膜外腔内水合信号高的髓核游离物,首选非手术治疗;水合信号不高的软骨终板或纤维环,应尽快手术。突出的椎间盘周围出现环形强化,所谓的“牛眼征”,若在 MRI 上出现这些特征之一,重吸收的概率较高,可首选保守治疗,尤其对于突出物较大的腰椎间盘突出症,增强 MRI 检查显示“牛眼征”或突出物有环形信号增强的病例重吸收的概率会更大,只要没有进行性运动功能损害(进行性神经功能缺损)与马尾神经症状,可首选保守治疗观察 3~6 个月^[9]。Macki 等^[22]指出,高水平的增强 MRI 应可作为游离型椎间盘重吸收的预测手段和疗效评定手段。Kawaji 等^[23]观察了 65 例增强 MRI 上显示“牛眼征”的巨大型腰椎间盘突出症患者,21 例采取了保守治疗,44 例进行了手术治疗,保守治疗的患者在症状发作期和症状缓解时,分别做增强 MRI 前后对照检查,结果发现,环形强化部分体积减少,作者认为增强 MRI 是预测腰椎间盘突出后重吸收的有效预测手段。

根据 MRI 或增强 MRI 可作某种临床转归预测:(1)突出的椎间盘周围出现环形强化(ring enhancement),所谓的牛眼征(Bull's-eye configuration),是提示容易被重吸收的重要指征。(2)突出椎间盘的组织

学成份分辨,如“软”的突出(髓核为主)较之纤维环和软骨终板“硬”的突出,更容易发生重吸收。(3)中等或弥漫性突出者容易重吸收。(4)局限性突出不容易重吸收^[15,21]。(5)突出物在椎管内的游离度,相对于母盘,突出物游离越远越容易重吸收。因此,对髓核突出为主,只要无进行性运动神经损伤或马尾综合征,可以首选非手术治疗。对于具备重吸收条件的腰椎间盘突出症,可选用中医药促进重吸收治疗。相反,对一些突出不大,无重吸收机遇的患者,症状反复不愈时,如符合手术适应证,则应当考虑手术。而因马尾神经受压而导致的大小便功能异常、足部肌力明显减弱者,或疼痛长期无法缓解者,更应及时手术治疗,不能因盲目等待其重吸收而延误手术时机。

3.4 小结

学科的发展至今已经表明,腰椎间盘突出症并非一定需要手术摘除,一方面是人体自身的自愈能力(有各种解释和学说,包括当今流行的“细胞吞噬、细胞自噬和细胞自我溶解与吸收”等);另一方面,需要认真研究 MR 的成像原理,影像的大小或程度更多地是取决于氢离子多寡,即组织的水肿程度,此种影像放大效应很容易误导医生和患者。医学发展的方向,也是利用当代最新科学技术让身体自我修复。因此,对每个病例均应客观分析,努力做到“症”“影”结合,医患合作,同病异治,能够用非手术治疗获得效果,当然就勿需手术;能用微创治疗消除病因,也比开放术式更有利于患者。当然,精准的治疗建立在精准的诊断基础上,相信在不久的将来,功能核磁共振(fMRI)的临床使用,将会提供更好的诊断帮助。

参考文献

- [1] 富田庄司,古府照男,阪元正郎,等.腰椎间盘突出ヘルニアにおける MR 画像の検討-保存療法例と手術療法例の比較[J]. 整形外科,1997,48(10):1323-1325.
FU TZS, GU FZN, BAN YZL, et al. Study of MRI of lumbar intervertebral disc herniation-a comparison of preservation and surgical treatment examples[J]. Zheng Xing Wai Ke, 1997, 48(10):1323-1325. Chinese.
- [2] 姜宏,施杞,郑清波.腰椎间盘突出后的自然吸收及其临床意义[J]. 中华骨科杂志,1998,18(12):755-757.
JIANG H, SHI Q, ZHENG QB. The resorption and clinical significance of lumbar disc herniation[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 1998, 18(12):755-757. Chinese.
- [3] 俞鹏飞,姜宏,刘锦涛.消髓化痰汤对腰椎间盘突出后重吸收影响的临床研究[J]. 长春中医药大学学报,2012,28(2):221-223, 225.
YU PF, JIANG H, LIU JT. Clinical study on the effect of the resorption of lumbar intervertebral disc herniation with “Xiaosui Huahe” decoction[J]. Chang Chun Zhong Yi Yao Da Xue Xue Bao, 2012, 28(2):221-223, 225. Chinese.
- [4] 俞鹏飞.益气逐瘀利水方对腰椎间盘突出后重吸收影响的 MRI 观察及临床相关研究[D]. 南京:南京中医药大学,2011:13-34.

- YU PF. The MRI observation and clinical related research of "Yiqi Zhuyu and Lishui Decoction" on the resorption of lumbar disc herniation[D]. Nanjing: Nanjing University of Chinese Medicine, 2011: 13-34. Chinese.
- [5] Atlas SJ, Tosteson TD, Blood EA, et al. The impact of workers' compensation on outcomes of surgical and nonoperative therapy for patients with a lumbar disc herniation: SPORT [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2010, 35(1): 89-97.
- [6] 姜宏. 腰椎间盘突出症——重吸收现象与诊疗研究[M]. 第 4 版. 南京: 江苏科学技术出版社, 2016: 197.
JIANG H. Resorption of Lumbar Disc Herniation Diagnosis and Management[M]. 4th. Edition. Nanjing: Jiangsu Science and Technology Publishing House, 2016: 197. Chinese.
- [7] Toyone T, Takahashi K, Kitahara H, et al. Visualisation of symptomatic nerve roots. Prospective study of contrast-enhanced MRI in patients with lumbar disc herniation[J]. J Bone Joint Surg Br, 1993, 75(4): 529-533.
- [8] Iwabuchi M, Murakami K, Ara F, et al. The predictive factors for the resorption of a lumbar disc herniation on plain MRI[J]. Fukushima J Med Sci, 2010, 56(2): 91-97.
- [9] 姜宏, 俞鹏飞, 刘锦涛. 破裂型腰椎间盘突出症——MRI 分析/临床转归预测/治疗策略[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2017: 91.
JIANG H, YU PF, LIU JT. Clinical outcomes of patients with ruptured lumbar disc herniation, predication and treatment strategies based on MRI[M]. Nanjing: Jiangsu Science and Technology Publishing House, 2017: 91. Chinese.
- [10] 吉万波, 陆爱清, 陶帅, 等. "消髓化核汤"促进腰椎间盘突出术后康复 30 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2013, 12: 30-31.
JI WB, LU AQ, TAO S, et al. Clinical study on the 30 cases of postoperative rehabilitation for lumbar intervertebral disc herniation with "Xiaosui Huahe" decoction[J]. Jiang Su Zhong Yi Yao, 2013, 12: 30-31. Chinese.
- [11] 刘锦涛, 姜宏, 王拥军, 等. 大鼠破裂型椎间盘突出模型的建立及突出物重吸收机制的研究[J]. 中国骨伤, 2010, 23(5): 370-372.
LIU JT, JIANG H, WANG YJ, et al. A study of a rat lumbar disc herniation model and the mechanism spontaneous of resorption[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(5): 370-372. Chinese with abstract in English.
- [12] 姜宏, 刘锦涛, 惠初华, 等. 黄芪对破裂型椎间盘突出重吸收动物模型的影响[J]. 中国骨伤, 2009, 22(3): 205-207.
JIANG H, LIU JT, HUI RH, et al. An experimental study on the influence of radix astragali on the resorption of ruptured disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(3): 205-207. Chinese with abstract in English.
- [13] 金今, 邱贵兴, 王以朋, 等. 经皮穿刺木瓜凝乳蛋白酶化学溶核术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1998, 8(4): 39-41.
JIN J, QIU GX, WANG YP, et al. The treatment of lumbar intervertebral disc herniation by percutaneous puncture with chymopain chemonucleolysis[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 1998, 8(4): 39-41. Chinese.
- [14] 姜宏. 腰椎间盘突出症——重吸收现象与诊疗研究[M]. 第 4 版. 南京: 江苏科学技术出版社, 2016: 224-226.
JIANG H. Resorption of Lumbar Disc Herniation Diagnosis and Management[M]. 4th. Edition. Nanjing: Jiangsu Science and Technology Publishing House, 2016: 224-226. Chinese.
- [15] Hong J, Ball PA. Images in clinical medicine. Resolution of lumbar disc herniation without surgery[J]. N Engl J Med, 2016, 374(16): 1564.
- [16] Ming Z, Jin TL, Hong J, et al. Incidence of spontaneous resorption of lumbar disc herniation: A Meta analysis[J]. Pain Physician, 2017, 20: E45-E52.
- [17] Panagopoulos J, Hush J, Steffens D, et al. Do MRI findings change over a period of up to one year in patients with low back pain and/or sciatica? A systematic review[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2017, 42(7): 504-512.
- [18] Robert G, Marek S. Lumbar Disc Herniation[M]. Lippincott Williams & Wilkins; 2002: 84-91.
- [19] Çitilisi V, Ibrahimoglu M. Spontaneous remission of a big subligamentous extruded disc herniation: case report and review of the literature[J]. Korean J Spine, 2015, 12(1): 19-21.
- [20] 俞鹏飞, 刘锦涛, 马智佳, 等. 破裂型腰椎间盘突出症转归预测因素的 Logistic 回归分析[J]. 中国骨伤, 2018, 31(6): 522-527.
YU PF, LIU JT, MA ZJ, et al. Logistic regression analysis on the outcome predictive factors of ruptured lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(6): 522-527. Chinese with abstract in English.
- [21] Juergen Kraemer 主编, 张佐伦, 孙慧译. 椎间盘疾病[M]. 第 3 版. 济南: 山东科学技术出版社, 2014: 294-297.
Juergen K, editor. Translated by ZHANG ZL, SUN H. Intervertebral Disk Disease[M]. 3rd Edition. Jinan: Shandong Science and Technology Publishing, 2014: 294-297. Chinese.
- [22] Macki M, Hernandez-Hermann M, Bydon M, et al. Spontaneous regression of sequestered lumbar disc herniations: literature review[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 120: 136-141.
- [23] Kawaji Y, Uchiyama S, Yagi E, et al. Three-dimensional evaluation of disc hernia and prediction of absorption by enhanced MRI[J]. J Orthop Sci, 2001, 6(6): 498-502.

(收稿日期: 2018-11-02 本文编辑: 王宏)