

采用关节镜手术治疗肩袖撕裂损伤的临床疗效分析

胡益华 阳春华 李雄 吕红斌

410000 湖南长沙, 长沙市第一医院骨科(胡益华、阳春华); 410000 湖南长沙, 中南大学湘雅医院运动医学科(李雄、吕红斌)

通讯作者: 胡益华, Email: 1135202626@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.03.017

【摘要】目的 观察在关节镜下行手术治疗肩袖撕裂损伤的临床疗效。**方法** 选取 2013 年 1 月至 2015 年 9 月长沙市第一医院骨科收治的 120 例肩袖撕裂损伤患者, 以采用传统保守方法治疗的 60 例患者为对照组, 以采用全关节镜或肩关节镜辅助切口手术治疗的 60 例患者为观察组。采用疼痛视觉模拟评分(VAS)法评估两组患者治疗前后肩袖损伤的疼痛情况; 采用肩关节功能系统评分和美国肩肘外科医师评分(ASES)评价患者肩关节功能及恢复情况。**结果** 患者术后均未出现肩袖二次断裂、感染、切口未愈合等并发症。两组治疗后 VAS 评分均较治疗前明显降低, ASES 和肩关节功能系统评分均较治疗前明显升高, 且观察组治疗后的变化较对照组更明显[VAS(分): 0.82 ± 0.11 比 2.20 ± 0.59 , ASES(分): 82.21 ± 10.81 比 70.53 ± 6.21 , 疼痛评分(分): 9.81 ± 0.21 比 9.11 ± 0.51 , 功能评分(分): 9.70 ± 0.09 比 8.80 ± 0.40 , 前屈评分(分): 4.59 ± 0.41 比 4.20 ± 0.61 , 均 $P < 0.05$]。**结论** 关节镜下辅助切口手术治疗肩袖撕裂损伤患者疗效较为满意, 值得临床深入研究。

【关键词】 肩袖撕裂损伤; 关节镜; 术后; 效果分析

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(81472072)

Analysis of clinical therapeutic effect of arthroscopic operation for treatment of patients with rotator cuff tears Hu Yihua, Yang Chunhua, Li Xiong, Lyu Hongbin

Department of Orthopaedic, the First Hospital of Changsha, Changsha 410000, Hunan, China (Hu YH, Yang CH);

Department of Sport Medicine, Xiangya Hospital Central South University, Changsha 410000, Hunan, China (Li X, Lyu HB)

Corresponding author: Hu Yihua, Email: 1135202626@qq.com

【Abstract】Objective To observe the clinical effect of arthroscopic surgery on patients with rotator cuff tear injury. **Methods** One hundred and twenty patients with rotator cuff tears admitted to the Department of Orthopaedic of the First Hospital of Changsha from January 2013 to September 2015 were enrolled. Sixty patients treated with traditional conservative methods were assigned in a control group, the whole arthroscope or shoulder arthroscope was used to assist performing microsurgical incisions for another such 60 patients in the observation group. Visual analogue scale (VAS) of pain was applied to evaluate the pain of the patients with rotator cuff injury before and after treatment in both groups. The function of the shoulder joints and recovery situation were evaluated by using the shoulder functional system score and the American shoulder and elbow surgeon score (ASES). **Results** The results showed that all patients had no postoperative complications such as secondary fracture of the rotator cuff tear, infection, incision non-healing, etc. Compared with those before treatment, in both groups, the VAS scores were obviously lowered after treatment, while ASES and shoulder function system scores after treatment were significantly higher than those before treatment, and the changes in the observation group were more pronounced than those in the control group (VAS: 0.82 ± 0.11 vs. 2.20 ± 0.59 , ASES: 82.21 ± 10.81 vs. 70.53 ± 6.21 , pain score: 9.81 ± 0.21 vs. 9.11 ± 0.51 , function score: 9.70 ± 0.09 vs. 8.80 ± 0.40 , anterior flexion score: 4.59 ± 0.41 vs. 4.20 ± 0.61 , all $P < 0.05$). **Conclusion** The clinical effect of arthroscopic surgical treatment of patients with rotator cuff tear injury is relatively satisfactory and worthy to be deeply studied clinically.

【Key words】 Rotator cuff tear injury; Arthroscopy; Post-operation; Therapeutic effect analysis

Fund program: National Natural Science Foundation of Project (81472072)

肩袖撕裂损伤是导致人体肩部疼痛和出现功能障碍的常见原因, 其高发人群是老年人。随着我国人口老龄化程度的加剧, 近年来临床骨科收治的肩袖撕裂损伤患者也逐年递增^[1-3]。肩袖撕裂损伤会引起肩关节持续性疼痛、功能受限及肌张力下降。目前临床上治疗肩袖撕裂损伤的方法有手术修复和保守治疗两种。手术修复又分为切开修复和关节镜下修复。虽然切开修复是临床治疗肩袖撕裂的一种重要方法^[4], 但随着医疗技术的进步和关节镜相

关理论、技术及配套设备的不断发展, 许多学者不断探索在关节镜下进行肩袖缝合、修复肩袖撕裂的基本技术, 旨在寻求一种更为简便、有效的治疗肩袖撕裂损伤的方法, 从而最大程度地提高临床疗效。近年来, 关节镜下修复肩袖撕裂损伤术已逐渐在临床广泛应用, 并取得了较好疗效, 但缺乏相关文献报告。本研究观察关节镜下治疗肩袖撕裂损伤患者的临床效果, 为临床治疗肩袖撕裂损伤提供参考依据, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择 2013 年 1 月至 2015 年 9 月本院骨科收治的 120 例肩袖撕裂损伤患者。

1.1.1 诊断标准:入选患者均经 X 线和肩关节磁共振成像 (MRI) 检查确诊,临床表现为疼痛伴肩关节活动障碍。

1.1.2 纳入标准:① 符合肩袖损伤的手术适应证;② 常有不间断的肩关节部位无缓解性疼痛,且无法正常生活、工作、运动。

1.1.3 排除标准:有肩周炎及肩袖修补史的患者。

1.1.4 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院医学伦理委员会批准,所有治疗方案取得患者或家属知情同意。

1.2 一般资料:患者中男性 69 例,女性 51 例;年龄 55~85 岁,平均 (66.35 ± 10.23) 岁。左肩(非优势肩)撕裂 35 例,右肩(优势肩)85 例;按照 Cofield 肩袖分类:小肩(<1 cm)9 例,中肩($1 \sim 3$ cm)26 例,大肩($3 \sim 5$ cm)29 例,巨大肩袖撕裂 56 例;术前病程 6~52 个月,平均 (27.00 ± 3.75) 个月。79 例患者无创伤史,其余 41 例患者均有创伤史。

1.3 研究分组:将患者按治疗方法不同分为对照组和观察组,以采用传统保守方法治疗的 60 例患者为对照组,以采用全关节镜或肩关节镜辅助切口手术治疗的 60 例患者为观察组。两组患者性别、年龄、病程、肩袖撕裂位置和损伤情况等比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$; 表 1),说明两组资料均衡,有可比性。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (月, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
对照组	60	39	21	65.36 ± 4.21	26.00 ± 2.65
观察组	60	30	30	66.24 ± 3.12	28.00 ± 4.53

组别	例数 (例)	撕裂位置(例)		肩袖撕裂损伤情况(例)			
		左肩	右肩	小肩	中肩	大肩	巨大肩
对照组	60	17	43	4	13	15	28
观察组	60	18	42	5	13	14	28

1.4 治疗方法

1.4.1 观察组:采用关节镜手术方法。患者全麻取健侧卧位,收缩压控制在 $90 \sim 100$ mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),舒张压控制在 $60 \sim 70$ mmHg,患肢外展 $20^\circ \sim 30^\circ$,前弯屈 20° ,采用牵引架牵引皮肤,常规进行后侧入路的建设,观察肱盂关节的内部结构,检查肱二头肌长头腱、上孟唇、冈上肌肌腱等部位的损伤情况,了解患处软组织弹性;随后建立适合的

前方入路,处理后方孟唇、肩袖病变;建立肩峰外侧入路,术中可见肩袖损伤,肩袖回缩与周围组织发生一定的粘连。将肩关节镜经后方入路转到肩峰下,彻底清除肩峰下的退变组织,包括破裂的纤维和滑囊炎性组织,对 II、III 型肩峰作肩峰成形术,增大肩峰下的间隙,判断肩袖撕裂的部位、形态及大小,松解并新鲜化后将肩袖复位,用骨性刨刀修整肱骨大结节至均匀渗血;对于小面积的撕裂,采用 $2 \sim 3$ 枚直径 5.0 mm 带线锚定单排固定,对于中等或大面积撕裂者采用双排缝合桥技术进行固定,最后,关闭切口,手术完成。

1.4.2 对照组:采用保守治疗方法。患者采用门诊定期康复理疗的方式,① 药物治疗:口服非甾体类药物(双氯芬酸钠缓释片、塞来昔布胶囊);② 进行为期 $4 \sim 12$ 周的微波治疗、拉伸训练、热疗、肌肉强度训练等理疗;③ 于患侧关节内穴位注射 $3 \sim 4$ mL 1% 利多卡因和 2 mL 复方倍他米松进行封闭治疗;④ 患肢制动避免外展,休息 3 周。

1.5 统计学方法:使用 SPSS 20.0 软件分析数据,符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以例表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

1.6 观察指标及方法:参照文献^[5-6]制定疗效标准,采用疼痛视觉模拟评分(VAS)法评估两组患者治疗前后肩袖损伤的疼痛情况,0 分为无痛;1~3 分为有轻微疼痛但能忍受;4~6 分为疼痛尚能忍受但影响睡眠;7~10 分为疼痛难忍。采用肩关节功能系统评分(总分 35 分:优 $34 \sim 35$ 分,良 $29 \sim 33$ 分,差 < 29 分)和美国肩肘外科医师评分(ASES,总分 100 分,分数越高则表示肩关节功能越好)评价患者肩关节功能以及恢复情况。对两组患者进行为期 $2 \sim 3$ 年的随访,观察并发症发生情况。

2 结果

2.1 随访结果:随访结果显示,患者术后均未出现肩袖二次断裂、感染、切口未愈合等并发症。

2.2 两组患者 VAS 比较(表 2):两组治疗前 VAS 比较差异无统计学意义($P > 0.05$),末次随访时 VAS 均较治疗前明显降低,且观察组的降低程度较对照组更显著($P < 0.05$)。

2.3 两组患者肩关节功能系统评分比较(表 3):两组治疗前肩关节功能系统评分比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),末次随访时肩关节功能系统评分均较治疗前明显升高,且观察组的升高程度较对照组更显著(均 $P < 0.05$)。

表 2 两组患者 VAS 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	VAS(分)	
		治疗前	末次随访时
对照组	60	7.80 ± 0.71	2.20 ± 0.59 ^a
观察组	60	8.20 ± 0.31	0.82 ± 0.11 ^{ab}

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$ 表 3 两组患者的肩关节功能系统评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	肩关节功能系统评分(分)	
			疼痛	功能
对照组	治疗前	60	5.20 ± 0.30	6.30 ± 0.50
	末次随访时	60	9.11 ± 0.51 ^a	8.80 ± 0.40 ^a
观察组	治疗前	60	4.70 ± 0.40	5.71 ± 0.50
	末次随访时	60	9.81 ± 0.21 ^{ab}	9.70 ± 0.09 ^{ab}

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

2.4 两组患者 ASES 评分比较(表 4):两组治疗前 ASES 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),末次随访时均较治疗前明显升高,且观察组治疗后升高程度较对照组更显著($P < 0.05$)。

表 4 两组患者 ASES 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	ASES 评分(分)	
		治疗前	末次随访时
对照组	60	31.80 ± 14.81	70.53 ± 6.21 ^a
观察组	60	28.32 ± 12.60	82.21 ± 10.81 ^{ab}

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

肩袖在临床上又称旋转袖,承担着支撑和稳定盂肱关节、维持骨头和肩关节正常位置的作用。肩袖由附着在肱骨大结节的冈上肌、冈下肌、小圆肌以及附着在肱骨小结节的肩胛下肌共同构成。如受到撞击、外伤等均会造成肩袖撕裂损伤,此外,另一个主要因素就是与年龄相关的慢性退行性改变^[7-8]、血运学说、撞击学说、创伤学说^[9]。而肩关节外伤是临床导致肩袖损伤一个十分常见的原因。患者一旦出现肩袖损伤后最重要的就是及时作出明确诊断,尽早为治疗方案的选择提供临床依据。目前,临床诊断肩袖损伤的主要依据有查体、MRI 及关节镜探查等^[10]。其中, MRI 因其具有无创、敏感度高、患者易于接受等特点已经在临床上越来越受到重视了。MRI 对于部分肩袖损伤敏感度低,而对于全部肩袖损伤则敏感度较高。因此,关于 MRI 诊

断肩袖损伤的敏感度还需要更多的临床深入研究。

巨大肩袖损伤在临床上大多都合并其他肩关节疾病如肩峰撞击症等,术中需要一并进行处理。术前要对患者进行仔细的体格检查和评估,完善相关实验室和影像学检查,通过 MRI 了解肩袖损伤的面积大小等情况^[11]。巨大肩袖损伤如不能及时进行手术治疗则会发展为巨大的不可修复性肩袖损伤,一旦发展成巨大的不可修复性肩袖损伤其治疗难度及预后的不可预知性都会增加。

肩袖撕裂损伤后依靠人体自身的愈合系统不但不能自行愈合,而且会随着时间的推移导致撕裂面积逐步增大,对患者的肩关节造成更大更严重的损害。临床治疗肩袖撕裂损伤的首要目标就是减轻炎症反应、最大程度地缓解患者肩关节疼痛、恢复患者的肩关节活动度、提高肩关节的肌张力^[12-14]。很多临床医师认为肩袖撕裂损伤程度小于正常肌腱厚度的 50% 时可采用保守治疗,通过充分休息、推拿、改变活动方式及口服药物等治疗方式也可获得较好疗效,而对于肩袖撕裂损伤面积大于正常肌腱厚度的 50% 以及通过保守治疗无效的患者,临床一般建议采取手术治疗^[15-16]。手术治疗主要包括切开修复、关节镜下小切口修复及全关节镜下修复。与前两种手术方法相比,关节镜下小切口修复治疗肩袖撕裂损伤不仅具有创伤小、住院时间短、伤口愈合快等优点,而且还能有效保持三角肌的完整性,整个过程可以直视盂肱关节和肩袖撕裂位置,术后也可尽早进行康复训练,有效减少了术后肩关节的疼痛等^[17-19]。因此,随着微创技术的不断发展,关节镜下小切口修复治疗肩袖撕裂损伤已经逐渐成为诊治肩袖撕裂的主要方法。随着医疗技术的不断进步,关节镜器械逐步完善,操作技术日益成熟,关节镜在诊断和治疗肩关节疾病等方面取得了很大进步。

本研究显示,所有患者术后均未出现肩袖二次断裂、感染、切口未愈合等并发症。观察组和对照组治疗前肩关节功能系统评分差异无统计学意义,两组治疗后肩关节功能系统评分均较治疗前明显升高,并且观察组的升高程度明显优于对照组,说明在关节镜下小切口修复治疗肩袖撕裂损伤较保守治疗创伤小、操作方便,且患者疼痛少,术后肩关节的功能恢复情况也优于对照组。

综上所述,关节镜下小切口修复治疗肩袖撕裂损伤的临床疗效较为满意,肩关节镜手术具有损伤小、伤口愈合快、肩关节功能恢复快等特点。不过,本研究受时间限制,其长远疗效还需要进一步观察。

参考文献

- [1] 黄成龙, 潘界恩, 蔡震海, 等. 关节镜下缝线桥技术治疗老年创伤性肩关节脱位合并肩袖损伤的疗效评价 [J]. 中国内镜杂志, 2016, 22 (6): 35-39. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2016.06.010.
Huang CL, Pan JE, Cai ZH, et al. Arthroscopic rotator cuff repair using suture bridge technique as treatment of traumatic shoulder dislocation combined with rotator cuff injury in older patients [J]. China J Endoscopy, 2016, 22 (6): 35-39. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2016.06.010.
- [2] 周益昭, 刘宝荣, 黄炎, 等. 关节镜辅助小切口治疗肩袖损伤 25 例分析 [J]. 医学临床研究, 2010, 27 (12): 2287-2289. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2010.12.039.
Zhou YZ, Liu BR, Huang Y, et al. Clinical analysis of arthroscopy-assisted small incision approach for the treatment of 25 cases of rotator cuff injury [J]. J Clin Res, 2010, 27 (12): 2287-2289. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2010.12.039.
- [3] 奉永泉, 刘阳, 饶磊. 关节镜治疗肩袖损伤的疗效分析 [J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5 (4): 48-49.
Feng YQ, Liu Y, Rao L. Analysis of the curative effect of arthroscopy in the treatment of rotator cuff injury [J/CD]. J Clin Med Literat (Electronic Edition), 2018, 5 (4): 48-49.
- [4] 张磊, 马佳, 刘劲松, 等. 老年人肩袖损伤特点及关节镜手术中期疗效 [J]. 中国微创外科杂志, 2016, 16 (6): 525-528, 537. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2016.06.013.
Zhang L, Ma J, Liu JS, et al. Characteristics of rotator cuff tear in elderly patients and its mid-term results of arthroscopic treatment [J]. Chin J Minim Inva Surg, 2016, 16 (6): 525-528, 537. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2016.06.013.
- [5] 江长青, 任士友, 肖德明, 等. 关节镜下单排固定与双排固定治疗肩袖撕裂疗效比较 Meta 分析 [J]. 创伤外科杂志, 2016, 18 (1): 32-38. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2016.01.009.
Jiang CQ, Ren SY, Xiao DM, et al. Clinical and structural outcomes of arthroscopic single-row versus double-row fixation for treating rotator cuff tear: a systematic review and meta-analysis [J]. J Trauma Surg, 2016, 18 (1): 32-38. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2016.01.009.
- [6] 郑鸿, 赵甲军, 谭宏昌, 等. 关节镜下缝线桥与传统双排技术修复全层肩袖撕裂的比较 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19 (9): 806-809. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2017.09.013.
Zheng H, Zhao JJ, Tan HC, et al. Comparison of suture bridge and conventional double-row suture in repair of full-thickness rotator cuff tear [J]. Chin J Orthop Trauma, 2017, 19 (9): 806-809. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2017.09.013.
- [7] 罗建成, 王波, 魏增永, 等. 关节镜下缝合桥技术结合肱骨大结节钻孔治疗老年退变性肩袖损伤 [J]. 实用骨科杂志, 2016, 22 (12): 1146-1147.
Luo JC, Wang B, Wei ZY, et al. Under arthroscopic suture bridge technique combined with the large tuberosity of humerus to treat degenerative shoulder cuff injury [J]. J Pract Orthop, 2016, 22 (12): 1146-1147.
- [8] 朱雪坤, 徐斌, 徐洪港, 等. 肩关节镜下单排缝合技术治疗不同程度肩袖损伤的效果评估 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16 (7): 1309-1313. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2016.07.025.
Zhu XK, Xu B, Xu HG, et al. Evaluation of the arthroscopic single-row suture technique for different rotator cuff injury study [J]. Prog Mod Biomed, 2016, 16 (7): 1309-1313. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2016.07.025.
- [9] 孙峥, 王胜杰, 吕明超. 肩袖损伤诊疗的研究进展 [J]. 中国医刊, 2014, 49 (12): 19-21. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2014.12.008.
Sun Z, Wang SJ, Lyu MC. Advances in the diagnosis and treatment of rotator cuff injury [J]. Chin J Med, 2014, 49 (12): 19-21. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2014.12.008.
- [10] 李战宁, 何勇, 梁瑞, 等. 急性创伤性肩袖损伤的早期诊断和治疗 [J]. 临床误诊误治, 2006, 19 (12): 61-62. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2006.12.049.
Li ZN, He Y, Liang R, et al. Early diagnosis and management of acute rotator cuff tear [J]. Clin Misdiagn Misther, 2006, 19 (12): 61-62. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2006.12.049.
- [11] 许健, 干阜生, 郭标, 等. 关节镜下双锚钉单排缝合治疗中型肩袖撕裂的疗效分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32 (3): 287-289. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2017.03.022.
Xu J, Gan FS, Guo B, et al. The analysis of the effect of single row suture of double anchor nail in the arthroscope for the treatment of middle rotator cuff tear [J]. Chin J Bone Joint Injury, 2017, 32 (3): 287-289. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2017.03.022.
- [12] 杨睿, 陈仲, 邓海权, 等. 骨性 Bankart 损伤合并肩袖损伤的病例特点和关节镜治疗策略 [J]. 中国运动医学杂志, 2016, 35 (8): 703-707.
Yang R, Chen Z, Deng HQ, et al. Characteristics and treatment strategies of bony bankart lesion accompanied with rotator cuff tears [J]. Chin J Sports Med, 2016, 35 (8): 703-707.
- [13] 张亚非, 黄庆森. 肩袖损伤的诊断和治疗进展 [J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15 (2): 127-130. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8478.2007.02.015.
Zhang YF, Huang QS. Progress in diagnosis and treatment of rotator cuff injury [J]. Orthop J China, 2007, 15 (2): 127-130. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8478.2007.02.015.
- [14] 汪洋. 肩袖损伤的研究概况 [J]. 井冈山医学学报, 2008, 15 (1): 9-10, 15.
Wang Y. General research situation on the rotator cuff injury [J]. J Jinggangshan Med Coll, 2008, 15 (1): 9-10, 15.
- [15] 康汇, 李剑, 李红川, 等. 关节镜下经肌腱原位修补治疗肩袖关节侧部分撕裂的疗效观察 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31 (11): 1204-1205. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2016.11.031.
Kang H, Li J, Li HC, et al. Therapeutic effect of arthroscopic repair of rotator cuff joint partial tear with in situ repair of tendon joint [J]. Chin J Bone Joint Injury, 2016, 31 (11): 1204-1205. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2016.11.031.
- [16] 傅仰攀, 黄长明, 尹宗生. 全肩关节镜与关节镜辅助治疗肩袖损伤的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24 (20): 1839-1843. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2016.20.04.
Fu YP, Huang CM, Yin ZS. Full-shoulder arthroscopy and arthroscopic-assisted surgery for rotator cuff injury: a comparative study [J]. Orthop J China, 2016, 24 (20): 1839-1843. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2016.20.04.
- [17] 王磊. 关节镜下单双排固定治疗肩袖损伤的对比 [J]. 中国医师进修杂志, 2013, 36 (11): 24-27. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2013.11.009.
Wang L. Comparison of arthroscopic single-row and double-row rotator cuff injury repair [J]. Chin J Postgrad Med, 2013, 36 (11): 24-27. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2013.11.009.
- [18] 顾文骏, 张银网, 解品亮, 等. 等离子消融技术治疗中老年人膝关节半月板损伤的疗效研究 [J]. 实用老年医学, 2011, 25 (4): 347-348. DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2011.04.028.
Gu WJ, Zhang YW, Xie PL. Study on the effect of plasma ablation on knee meniscus injury in elderly patients [J]. Pract Geriatr, 2011, 25 (4): 347-348. DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2011.04.028.
- [19] 张伟曾, 王玉东, 刘晓梅, 等. 小切口结合关节镜治疗肩袖损伤治疗体会 [J]. 中国医刊, 2014, 49 (4): 70-72. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2014.04.029.
Zhang WZ, Wang YD, Liu XM, et al. Experience of small incision combined with arthroscope in the treatment of rotator cuff injury [J]. Chin J Med, 2014, 49 (4): 70-72. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2014.04.029.

(收稿日期: 2018-02-06)