

DOI: 10.12235/E20210289

文章编号: 1007-1989 (2022) 02-0043-06

论 著

关节镜下三点定位技术修补肩袖损伤的 临床体会*

蔡军辉, 钱万锋, 商金祥, 陈龙, 胡文均

(绍兴文理学院附属医院 骨科, 浙江 绍兴 312000)

摘要: 目的 总结关节镜下三点定位技术修补肩袖损伤的临床体会。**方法** 收集 2018 年 1 月—2019 年 6 月符合纳入标准的肩袖损伤患者 52 例, 根据手术方法不同分为两组。A 组采用传统两点定位技术 ($n = 26$), B 组采用三点定位技术 ($n = 26$), 比较两组患者手术时间、视觉模拟评分法 (VAS)、美国加州大学 (UCLA) 肩关节评分、美国肩肘外科协会 (ASES) 评分、外旋活动度、前屈活动度和外展活动度。**结果** A 组平均手术时间为 143.4 min, B 组为 97.2 min; A 组术前 VAS 评分、UCLA 肩关节评分、ASES 评分、外旋活动度、前屈活动度和外展活动度分别为 (6.9 ± 1.2) 分、(14.8 ± 2.3) 分、(44.7 ± 7.7) 分、(17.4 ± 5.0) °、(83.0 ± 11.1) °和 (78.0 ± 11.8) °; 术后分别为 (1.7 ± 0.7) 分、(30.5 ± 2.6) 分、(83.3 ± 4.7) 分、(38.9 ± 3.7) °、(162.6 ± 8.1) °和 (152.4 ± 13.0) °, 术前术后比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); B 组术前 VAS 评分、UCLA 肩关节评分、ASES 评分、外旋活动度、前屈活动度和外展活动度分别为 (7.2 ± 1.0) 分、(16.0 ± 2.5) 分、(43.0 ± 5.8) 分、(16.1 ± 5.2) °、(81.1 ± 12.0) °和 (78.3 ± 9.1) °, 术后分别为 (1.6 ± 0.7) 分、(32.8 ± 3.2) 分、(84.7 ± 7.4) 分、(38.9 ± 4.5) °、(160.7 ± 8.4) °和 (145.0 ± 19.8) °, 术前术后比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 虽然传统两点定位技术和三点定位技术治疗肩袖损伤都能取得良好的临床效果, 但三点定位技术手术时间更短, 肩关节功能恢复更快, 更适合肩关节镜初学者。

关键词: 关节镜; 三点定位技术; 肩袖损伤; 手术时间; 临床效果

中图分类号: R685

Clinical experience of arthroscopic three-point positioning technique in repairing rotator cuff injury*

Jun-hui Cai, Wan-feng Qian, Jin-xiang Shang, Long Chen, Wen-jun Hu
(Department of Orthopaedics, the Affiliated Hospital of Shaoxing University,
Shaoxing, Zhejiang 312000, China)

Abstract: Objective To summarize the clinical experience of arthroscopic three-point positioning technique in repairing rotator cuff injury. **Methods** From January 2018 to June 2019, 52 patients with rotator cuff injury who met the inclusion criteria were divided into two groups according to different surgical methods. Group A ($n = 26$) used traditional two-point positioning technology, group B ($n = 26$) used three-point positioning technology. Operation time, visual analogue scale (VAS), University of California at Los Angeles (UCLA) shoulder score, American Shoulder Elbow Surgeons (ASES) score, external rotation range of motion, flexion range of motion and abduction range of motion were compared between the two groups. **Results** The average operation time was

收稿日期: 2021-05-19

* 基金项目: 浙江省教育厅一般科研项目 (No: Y202145976)

143.4 min in group A and 97.2 min in group B; Preoperative VAS, UCLA, ASES score, external rotation activity, flexion range of motion, outreach activity in group A were (6.9 ± 1.2) , (14.8 ± 2.3) , (44.7 ± 7.7) , $(17.4 \pm 5.0)^\circ$, $(83.0 \pm 11.1)^\circ$ and $(78.0 \pm 11.8)^\circ$, the postoperative results were (1.7 ± 0.7) , (30.5 ± 2.6) , (83.3 ± 4.7) , $(38.9 \pm 3.7)^\circ$, $(162.6 \pm 8.1)^\circ$ and $(152.4 \pm 13.0)^\circ$, the differences were statistically significant before and after operation ($P < 0.05$). Preoperative VAS, UCLA, ASES score, external rotation activity, flexion range of motion, outreach activity in group B were (7.2 ± 1.0) , (16.0 ± 2.5) , (43.0 ± 5.8) , $(16.1 \pm 5.2)^\circ$, $(81.1 \pm 12.0)^\circ$ and $(78.3 \pm 9.1)^\circ$, the postoperative results were (1.6 ± 0.7) , (32.8 ± 3.2) , (84.7 ± 7.4) , $(38.9 \pm 4.5)^\circ$, $(160.7 \pm 8.4)^\circ$, $(145.0 \pm 19.8)^\circ$, the differences were statistically significant before and after operation ($P < 0.05$). **Conclusion** Although traditional two-point positioning technology and three-point positioning technology can achieve good clinical results in treatment of rotator cuff injury, three-point positioning technology has shorter operation time and faster recovery of shoulder joint function, which is more suitable for beginners of shoulder arthroscopy.

Keywords: arthroscope; three-point positioning technique; rotator cuff; operation time; clinical effect

肩袖损伤是常见的肩关节疾病^[1], 病例数逐年增多。目前, 相对于传统开放肩袖修补手术治疗, 关节镜下肩袖修补手术的损伤更小, 恢复更快, 已成为治疗肩袖损伤的主要方式^[2-3]。关节镜手术需要外科医师全面了解肩关节的三维解剖, 能熟练使用特定工具和器械^[4-5], 并有良好的三维空间立体感觉。传统手术关注视野暴露, 关节镜手术则是关注空间立体感的建立。以往关节镜手术一般采用两点定位技术, 这是一项平面技术, 学习曲线周期长, 培养三维立体感觉较差。为了缩短手术学习曲线, 迅速培养三维立体感觉, 快速熟练掌握关节镜手术技巧, 笔者在关节镜下使用三点立体定位技术修补肩袖损伤, 取得了良好的效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

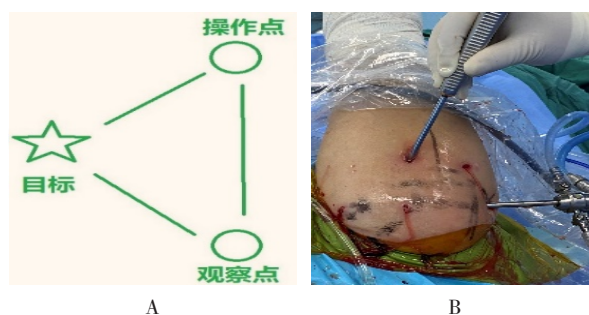
收集 2018 年 1 月—2019 年 6 月肩袖损伤住院患者 60 例, 按排除标准筛除 8 例后, 选取符合纳入标准的肩袖损伤病例 52 例, 根据手术方法不同分为两组, A 组采用传统两点定位技术 ($n = 26$), B 组采用三点定位技术 ($n = 26$)。52 例患者平均年龄 61 岁, 多为外伤性损伤。两组患者年龄、性别和外伤比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。按照标准^[6]将肩袖撕裂程度进行分型: A 组肩袖小撕裂 10 例, 中撕裂 15 例, 大撕裂 1 例; B 组小撕裂 9 例, 中撕裂 15 例, 大撕裂 2 例。A 组中, 吸烟 3 例, 糖尿病 4 例; B 组中, 吸烟 3 例, 糖尿病 5 例。A 组体重指数 (body mass index, BMI) 平均 24.8 kg/m^2 , B 组平均 22.2 kg/m^2 。

纳入标准: ①术前常规行肩关节 MRI, 参照 Goutallier 分级^[7], 评估肩袖肌肉的脂肪浸润情况, 明确存在肩袖损伤者; ②术前存在肩部无力、活动受限、疼痛症状者; ③初次手术者。排除标准: ①有臂丛神经损伤; ②盂肱关节骨性关节炎者; ③双侧肩袖撕裂者; ④巨大肩袖损伤者 (因所有手术均由初学关节镜手术 3 年内医师完成, 所以未纳入肩袖巨大撕裂病例)。所有患者术前均知情同意并签署手术知情同意书。本研究通过医院伦理委员会审批。

1.2 方法

手术均采用全身麻醉, 取侧卧、后倾 20° 位, 患肢于肩关节镜专用牵引架上适度牵引, 控制收缩压保持在 100 mmHg 左右。

1.2.1 A 组 先常规建立后外侧入路, 再建立前上入路和标准外侧入路, 辅助建立前外侧或后外侧入路。在 Wilmington 入路完成置钉, 于后外侧关节镜入路观察, 任选一个工作通道进行操作, 采用两点平面定位法进行手术。见图 1。最后以锚钉固定缝合损伤肩袖。



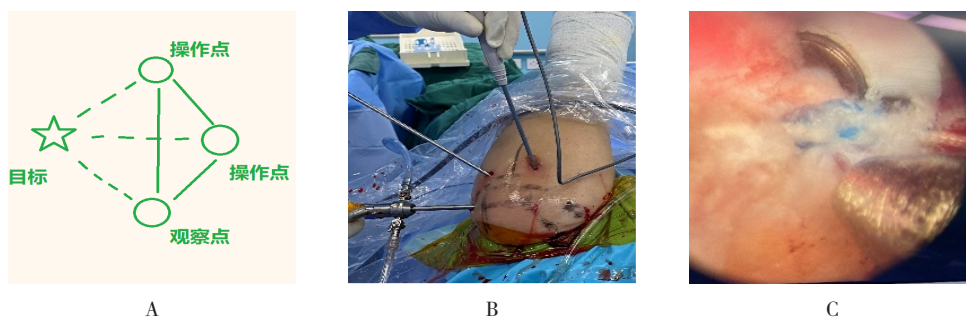
A: 两点平面定位示意图; B: 两点平面定位

图 1 两点定位技术图示

Fig.1 Two-point positioning technique diagram

1.2.2 B组 在建立标准外侧入路后,辅助建立前外侧或后外侧入路,以交换棒为载体,采用三点立体定位的方法进行手术操作,再以锚钉固定缝合损伤肩袖。见图2。在具体手术操作过程中,从后外侧入路、标准外侧入路、辅助后外侧和前外侧入路中,选

择1个人路作为关节镜的观察通道点,1个人路为定位导向通道点,另2个人路为工作通道点,形成一个4点锥形体的立体结构(图2A)。术后常规缝合切口,肩峰下注射罗哌卡因10 mL,无菌纱布加压包扎,并以肩关节外展支具外固定保护。



A: 三点立体定位示意图; B: 三点立体定位; C: 关节镜下缝合

图2 三点定位技术图示

Fig.2 Three-point positioning technique diagram

1.3 术后康复

待麻醉完全清醒后即给予被动康复锻炼,指定同一组康复医生制定统一的康复方案,早期介入指导锻炼。康复目标:①术后3周内:肩关节被动活动度达到外展 60° 、前屈 60° ;②术后第4周:开始主动功能锻炼,肩关节被动活动度达到外展 90° 、前屈 90° ;③术后第6周:患者肩关节可自由活动,肩袖肌肉及三角肌的主动功能训练逐渐加强。外展支具固定常规佩戴至术后第6周。

1.4 随访及观察指标

骨科、康复科常规在术后1、3、6和12个月进行门诊随访,采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)、美国加州大学(University of California at Los Angeles, UCLA)肩关节评分、美国肩肘外科协会(American Shoulder Elbow Surgeons, ASES)、外旋活动度、前屈活动度以及外展活动度等指标评估肩关节功能,并详细记录相关数据。

1.5 统计学方法

选用SPSS 21.0软件分析数据,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以例表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

A组平均手术时间为143.4 min, B组为97.2 min。A组术前VAS评分为(6.9 ± 1.2)分, UCLA肩关节评分为(14.8 ± 2.3)分, ASES评分为(44.7 ± 7.7)分, 外旋活动度为(17.4 ± 5.0) $^\circ$, 前屈活动度为(83.0 ± 11.1) $^\circ$, 外展活动度为(78.0 ± 11.8) $^\circ$; 术后VAS评分为(1.7 ± 0.7)分, UCLA肩关节评分为(30.5 ± 2.6)分, ASES评分为(83.3 ± 4.7)分, 外旋活动度为(38.9 ± 3.7) $^\circ$, 前屈活动度为(162.6 ± 8.1) $^\circ$, 外展活动度为(152.4 ± 13.0) $^\circ$, 术前术后比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。B组术前VAS评分为(7.2 ± 1.0)分, UCLA肩关节评分为(16.0 ± 2.5)分, ASES评分为(43.0 ± 5.8)分, 外旋活动度为(16.1 ± 5.2) $^\circ$, 前屈活动度为(81.1 ± 12.0) $^\circ$, 外展活动度为(78.3 ± 9.1) $^\circ$; 术后VAS评分为(1.6 ± 0.7)分, UCLA肩关节评分为(32.8 ± 3.2)分, ASES评分为(84.7 ± 7.4)分, 外旋活动度为(38.9 ± 4.5) $^\circ$, 前屈活动度为(160.7 ± 8.4) $^\circ$, 外展活动度为(145.0 ± 19.8) $^\circ$, 术前术后比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见附表。

附表 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)
Attached table Comparison of operation related indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	VAS评分/分	UCLA 肩关节评分/分	ASES评分/分	外旋活动度/(°)	前屈活动度/(°)	外展活动度/(°)
A组(n = 26)						
术前	6.9±1.2	14.8±2.3	44.7±7.7	17.4±5.0	83.0±11.1	78.0±11.8
术后	1.7±0.7	30.5±2.6	83.3±4.7	38.9±3.7	162.6±8.1	152.4±13.0
t值	19.60	-24.41	-18.04	-16.41	-27.63	-24.35
P值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B组(n = 26)						
术前	7.2±1.0	16.0±2.5	43.0±5.8	16.1±5.2	81.1±12.0	78.3±9.1
术后	1.6±0.7	32.8±3.2	84.7±7.4	38.9±4.5	160.7±8.4	145.0±19.8
t值	24.06	-23.68	-22.21	-15.19	-26.54	-20.75
P值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
两组术后比较的统计值						
t值	0.85	-2.92	-0.78	0.00	0.80	1.50
P值	0.402	0.006	0.435	1.000	0.427	0.142

3 讨论

3.1 肩关节镜的发展历史

1908年CODMAN^[8]第一次报道手术修复肩袖。目前,肩关节镜技术已逐渐成为诊断和治疗肩关节疾病的重要方法^[9]。周宁新^[10]总结了机器人腔镜优势,可明显提升术者对手术操作的信心与掌控力。吴国梁等^[11]在膝关节手术中使用机器人辅助,发现较常规手术精准度更高,术中损伤更少,手术成功率更高,术后并发症更少。关节镜手术的发展离不开设备的更新和技术的进步,肩关节镜在牵引架等器械完善后迎来了快速发展。传统采用两点定位和三角操作技术,而达芬奇机器人具有多个操作臂,若将其运用于肩关节镜手术,结合三点定位技术,可缩短学习曲线,迅速培养三维立体感觉,术者能熟练掌握关节镜手术技巧,患者术后肩关节功能亦恢复较快。

3.2 手术方式

肩关节镜手术中常需仔细评估肩袖损伤的全貌,附加一个后外侧辅助观察通道,有助于观察冈上肌偏前的损伤和冈下肌损伤^[12]。袁胜超等^[13]认为,关节镜下由深至浅缝合技术是治疗小肩袖损伤简单、有效的方法。KIM等^[14]认为,采用关节镜下缝线桥分层修复术和缝线桥全层修复术治疗,都可以明显改善大中型肩袖分层撕裂损伤患者的肩关节功能和活动度,两者

都有较好的疗效。斐杰等^[15]指出,双排缝合或缝线桥技术治疗肩袖撕裂,两者术后疗效相当。ANG等^[16]对比关节镜下肩袖修补和关节镜下双排肩袖修补的临床效果,两种方式术后临床评分均较术前有明显改善,且两者临床疗效均较好,但关节镜下肩袖修补较关节镜下双排肩袖修补时间更短。KWON等^[17]分析了5组行关节镜治疗的关节侧全层肩袖撕裂患者,结果显示,5组患者术后临床指标均明显改善,表明:关节镜下修复原位是治疗关节侧全层肩袖撕裂较好的方法。笔者认为,关节镜肩袖修补的缝合方式对术后功能恢复影响不明显,而定位方法更加重要。所以,本文研究重点关注在肩关节镜定位技术的改进。

3.3 常见并发症

3.3.1 关节僵硬 肩袖修补术后最主要的并发症之一是关节僵硬。但是,HATTA等^[18]认为,关节僵硬与手术技术无相关性。为了避免术后关节僵硬,早期康复非常重要,虽然目前对于肩袖修补术后的康复计划没有达成共识,但是提倡进行早期锻炼。VAN DER MEIJDEN等^[19]的研究中,所有患者术后均进行了早期锻炼(前期为被动,后期调整为主动),无患者出现关节僵硬。SHIMO等^[20]报道,关节镜修复肩袖撕裂后,早期被动运动可以缓解术后僵硬,改善肩关

节功能。

3.3.2 术后疼痛 术后疼痛是肩袖修补术后常见并发症之一,也是患者不满意手术效果的主要原因之一。CHEN等^[21]比较了关节镜下肩袖修复术后两种镇痛方法的效果,认为镇痛泵在肩峰下持续输注麻醉药较静脉输注的镇痛效果更好,副作用更少。

3.3.3 肩峰下撞击综合征 肩峰下撞击综合征是肩袖修补术后常见并发症之一。AINSWORTH等^[22]指出,肩峰下撞击综合征与肩袖损伤的关系密切,喙突下间隙狭窄则可导致喙突下撞击综合征。LICHTENBERG等^[23]发现,行肩峰下减压的肩袖肌腱愈合患者,在疼痛缓解、肩关节活动范围、日常生活能力等方面均有良好结果。因此,在关节镜下清理减压手术中,肩峰成形术已成为肩关节镜技术的常规操作。

为了减少关节僵硬、术后疼痛和肩峰下撞击综合征等并发症,笔者在患者术后麻醉完全清醒时即给予被动康复锻炼,让康复师早期介入指导,术后包扎伤口前常规肩峰下注射罗哌卡因10 mL,并改变传统肩关节镜手术两点平面定位技术发展为三点立体定位技术,选择合适的病例,术中常规行肩峰减压成形,术后取得了较好的疗效。不足之处是本研究病例量少,需进一步加大样本量。

综上所述,采用三点立体定位技术行关节镜肩袖修补,可缩短学习曲线,让术者熟练掌握手术技巧,视觉上形成良好的三维立体感觉,提高术者操作信心与掌控力。虽然传统两点定位技术和三点定位技术治疗肩袖损伤都能取得良好的临床效果,但三点定位技术手术时间更短,肩关节功能恢复更快,更适合肩关节镜初学者。

参 考 文 献 :

- [1] EREN I, OZBEN H, GUNERBUYUK C, et al. Rotator cuff tear characteristics: how comparable are the pre-operative MRI findings with intra-operative measurements following debridement during arthroscopic repair[J]. *Int Orthop*, 2019, 43(5): 1171-1177.
- [2] KUHN J E. How much benefit do we get from rotator cuff repair[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 96(18): e162.
- [3] 王亮亮,王蕾,卢弘翔,等. 关节镜治疗肩袖撕裂的现状与进展[J]. *中华关节外科杂志: 电子版*, 2015, 9(2): 248-251.
- [3] WANG L L, WANG L, LU H X, et al. Current situation and progress of arthroscopic treatment of rotator cuff tear[J]. *Chinese Journal of Joint Surgery: Electronic Edition*, 2015, 9(2): 248-251. Chinese
- [4] OSTI L, BUDA M, ANDREOTTI M, et al. Arthroscopic-assisted latissimus dorsi transfer for massive rotator cuff tear: a systematic review[J]. *Br Med Bull*, 2018, 128(1): 23-35.
- [5] KANJI F, NAOYA N, TAISHI U, et al. Arthroscopic superior capsule reconstruction for irreparable rotator cuff tear and axillary nerve palsy associated with anterior dislocation of the shoulder[J]. *J Orthop Case Rep*, 2018, 8(2): 100-103.
- [6] GOUTALLIER D, POSTEL J M, BERNAGEAU J, et al. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, 304: 78-83.
- [7] COFIELD R H, PARVIZI J, HOFFMERER P J, et al. Surgical repair of chronic rotator cuff tears. A prospective long-term study[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2001, 83(1): 71-77.
- [8] CODMAN E A. Bursitis subacromialis, or periarthritis of the shoulder-joint (subdeltoid bursitis) [J]. *Boston Medical And Surgical Journal*, 1908, clix(17): 533-537.
- [9] 郑冲,瞿玉兴. 肩关节镜治疗新进展[J]. *中国矫形外科杂志*, 2006, 14(23): 1796-1797.
- [9] ZHENG C, QU Y X. New progress in arthroscopic treatment of shoulder[J]. *Orthopedic Journal of China*, 2006, 14(23): 1796-1797. Chinese
- [10] 周宁新. 达芬奇机器人手术系统带给我们的挑战与启迪[J]. *中华消化外科杂志*, 2010, 9(2): 90-92.
- [10] ZHOU N X. Challenge and inspirations brought by Da Vinci surgery system[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2010, 9(2): 90-92. Chinese
- [11] 吴国梁,郑志博,翁习生. 手术机器人系统在关节置换术中的应用研究进展[J]. *中华骨科杂志*, 2017, 37(23): 1498-1504.
- [11] WU G L, ZHENG Z B, WENG X S. Research progress in the use of surgical robot systems in arthroplasty[J]. *Chinese Journal of Orthopaedics*, 2017, 37(23): 1498-1504. Chinese
- [12] 姜春岩,冯华,洪雷,等. 肩袖损伤的关节镜下治疗[J]. *中华外科杂志*, 2006, 44(4): 249-253.
- [12] JIANG C Y, FENG H, HONG L, et al. Arthroscopic treatment of rotator cuff tear[J]. *Chinese Journal of Surgery*, 2006, 44 (4): 249-253. Chinese
- [13] 袁胜超,谭志超,杜以宽,等. 由深至浅缝合技术在镜下治疗小肩袖损伤的临床应用[J]. *中国内镜杂志*, 2017, 24(7): 33-36.
- [13] YUAN S C, TAN Z C, DU Y K, et al. Clinical application of suture technique from the deep to shallow of arthroscopic rotator cuff repair for small rotator cuff tears[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2017, 24(7): 33-36. Chinese
- [14] KIM Y S, LEE H J, JIN H K, et al. Conventional en masse repair versus separate double-layer double-row repair for the treatment of delaminated rotator cuff tears[J]. *Am J Sports Med*, 2016, 44(5): 1146-1152.
- [15] 斐杰,王青. 肩袖撕裂双排缝合技术与缝线桥技术的疗效对比分析[J]. *中国运动医学杂志*, 2017, 36(1): 9-13.

- [15] FEI J, WANG Q. Functional outcomes after arthroscopic rotator cuff repair: double-row versus suture-bridge technique[J]. Chinese Journal of Sports Medicine, 2017, 36(1): 9-13. Chinese
- [16] ANG B F H, CHEN J Y, YEO W, et al. Arthroscopic undersurface rotator cuff repair versus conventional arthroscopic double-row rotator cuff repair-comparable results at 2-year follow-up[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2018, 26(1): 2309499018757573.
- [17] KWON O S, KELLY J I. Outcome analysis of arthroscopic treatment of partial thickness rotator cuff tears[J]. Indian J Orthop, 2014, 48(4): 385-389.
- [18] HATTA T, GIAMBINI H, HOOKE A W, et al. Comparison of passive stiffness changes in the supraspinatus muscle after double-row and knotless transosseous-equivalent rotator cuff repair techniques: a cadaveric study[J]. Arthroscopy, 2016, 32(10): 1973-1981.
- [19] VAN DER MEIJDEN O A, WESTGARD P, CHANDLER Z, et al. Rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: current concepts review and evidence-based guidelines[J]. Int J Sports Phys Ther, 2012, 7(2): 197-218.
- [20] SHIMO S, SAKAMOTO Y, TOKIYOSHI A, et al. Early rehabilitation affects functional outcomes and activities of daily living after arthroscopic rotator cuff repair: a case report[J]. J Phys Ther Sci, 2016, 28(2): 714-717.
- [21] CHEN C, ZUO J, ZHANG W. A systematic comparison on postoperative analgesia effect between subacromial and intravenous analgesia pumps for arthroscopic rotator cuff repair[J]. J Perianesth Nurs, 2020, 35(3): 265-268.
- [22] AINSWORTH R, LEWIS J S. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review[J]. Br J Sports Med, 2007, 41(4): 200-210.
- [23] LICHTENBERG S, LIEM D, MAGOSCH P, et al. Influence of tendon healing after arthroscopic rotator cuff repair on clinical outcome using single-row Mason-Allen suture technique: a prospective, MRI controlled[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2006, 14(11): 1200-1206.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

蔡军辉, 钱万锋, 商金祥, 等. 关节镜下三点定位技术修补肩袖损伤的临床体会[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(2): 43-48.

CAI J H, QIAN W F, SHANG J X, et al. Clinical experience of arthroscopic three-point positioning technique in repairing rotator cuff injury[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(2): 43-48. Chinese