

肩袖撕裂围手术期疼痛管理方法和肩袖修复手术疼痛管理建议

陈建海

作者单位: 100044 北京, 北京大学人民医院创伤骨科

作者简介: 陈建海(1975-), 男, 医学博士, 主任医师, 研究方向: 肩肘外科疾病的诊治。E-mail: 614018518@qq.com



陈建海, 博士, 主任医师。担任中华医学会骨科分会关节镜与运动医学学组委员, 中华医学会骨科分会青年委员会运动医学学组委员, 国际矫形与创伤外科学会(SICOT)中国区肩肘外科工作委员会秘书长, 中国医师协会骨科分会肩肘外科专业委员会委员、秘书, 北京医学会骨科分会肩肘学组委员、秘书, 北京医师协会运动医学分会委员, 研究型医院协会肩肘学组副主任委员, 《中华肩肘外科电子杂志》编委, 《中华骨科杂志》通讯编委。1994 年进入北京大学医学部临床医学七年制学习, 2004 年获得骨科学博士学位, 期间分别在北京积水潭医院和北京大学人民医院接受骨科培训。毕业后一直在北京大学人民医院创伤骨科工作, 2008 年

晋升为副主任医师, 2017 年晋升为主任医师。2009~2010 年获得德国洪堡大学奖学金资助, 在德国柏林 Charite 医院骨科接受肩肘外科、运动医学专科培训, 擅长常见运动损伤的关节镜治疗, 尤其擅长肩肘疾病的微创与开放治疗, 如肩关节脱位和不稳定的关节镜治疗、肩袖损伤的修复、肩关节炎的关节置换、肘关节置换、网球肘微创治疗等。

〔摘要〕 该文对肩袖撕裂围手术期疼痛管理方法、PROSPECT 工作组的肩袖修复手术疼痛管理建议的主要观点与结论进行重点介绍。肩袖撕裂围手术期的疼痛管理仍然存在尚未解决的难题, 基于循证医学证据得出的临床建议可以作为临床医师的工作参考。

〔关键词〕 肩袖撕裂; 疼痛; 围手术期; 循证医学

〔中图分类号〕 R 68 〔文献标识码〕 A 〔文章编号〕 1674-3806(2020)06-0541-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.06.01

Perioperative pain management method of rotator cuff tear and pain management recommendations for rotator cuff repair surgery CHEN Jian-hai. Department of Trauma and Orthopaedics, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

〔Abstract〕 The perioperative pain management of rotator cuff tear is interpreted and discussed in this paper and the main points and conclusions of the suggestions on the pain management of the rotator cuff repair operation in the PROSPECT Working Group are mainly introduced. There are still unsolved problems in pain management of rotator cuff tears during perioperative period. Based on the evidence-based medical evidence, the clinical suggestions can be used as work reference for clinicians.

〔Key words〕 Rotator cuff tear; Pain; Perioperative period; Evidence-based medicine

肩袖损伤是导致肩关节长期慢性疼痛和疼痛反复发作的常见原因。对于撕裂的肩袖进行修复可以有效缓解肩部疼痛, 多数患者可以获得接近正常的肩关节功能。但是, 肩袖修复手术常常伴有不同程

度的、持续时间较长的术后疼痛。严重的术后疼痛常导致患者入睡困难、疼醒, 甚至不能平卧入睡。如何改善围手术期患者的疼痛, 提高恢复期生活质量是肩关节外科医师非常关注的临床难题。PROSPECT

工作组由外科医师和麻醉医师组成,针对产生术后疼痛的手术方案,通过对随机对照临床研究的分析,提出具有一定循证医学证据的疼痛管理建议。PROSPECT工作组对于肩袖手术围手术期的疼痛管理做了详细的文献回顾与分析,提出了对于疼痛控制的建议,本文通过解读该指南,为临床医师的工作提供有效信息,为改善患者的围手术期疼痛提供帮助。

1 文献检索策略

按照 PROSPECT 方法^[1]。从 Embase、MEDLINE、PubMed 和 Cochrane 数据库检索 2006-01-01 ~ 2019-04-15 发布的所有随机对照研究文献。搜索词包括“疼痛”、“镇痛”、“麻醉”、“视觉模拟量表 (Visual Analogue Scale, VAS)”、“周围神经”、“周围神经阻滞”、“肌间沟阻滞”、“臂丛神经麻醉”、“锁骨上神经阻滞”、“非甾体抗炎药”、“扑热息痛”、“加巴喷丁”、“普瑞巴林”、“可乐定”、“阿片制剂”、“氯胺酮”、“皮质类固醇”、“关节内给药”、“冷冻疗法”、“肩袖修复”、“关节镜下肩袖修复”、“肩袖手术”等。对文献的质量评估、数据提取、数据分析遵循 PROSPECT 方法^[1]。将疼痛强度评分作为主要结局指标, VAS 或者数字评分得分变化大于 10 mm 定义为与临床相关。根据文献的研究质量、证据的一致性和研究设计,将证据等级分为 A ~ D 级。根据文献的证据等级提出肩袖围手术期疼痛管理建议,并将建议发给 PROSPECT 工作组进行审查和评论,达成共识的部分形成疼痛管理指南。

2 围手术期疼痛管理的方法和措施

2.1 药物镇痛 术前使用单次剂量静脉注射氟比洛芬 1 mg/kg 的患者在术后 0.5、1、2、4、6 h 的疼痛评分明显降低,术后 2 h 内丁丙诺啡的消耗也较低^[2]。

2.2 患者自控镇痛 这也是肩袖撕裂术后常用的一种镇痛方式,但静脉镇痛往往不能完全控制疼痛,还需要辅助其他镇痛药物。有学者^[3]比较自控镇痛患者在术后 2 周内使用塞来昔布、布洛芬或者曲马多对于疼痛控制的效果,结果显示患者在术后 3 d 和术后 2 周的疼痛评分和阿片类解救镇痛药的使用情况相似。然而,术后 24 个月塞来昔布组的肩袖再撕裂发生率较高。

2.3 多模式镇痛 有研究者设计多模式镇痛方案,包括术前口服羟考酮、对乙酰氨基酚,术中关节内注射吗啡、醋酸甲泼尼龙、0.75% 罗哌卡因,术后口服羟考酮、对乙酰氨基酚和塞来昔布。将多模式镇痛与术后口服塞来昔布联合静脉自控镇痛应用芬太尼和酮咯酸进行对比^[4]。多模式镇痛在术后第 3、4、5 天

迅速降低了疼痛评分,也减少了肌肉注射抗炎镇痛药物的使用。

2.4 加巴喷丁镇痛 Bang 等^[5]在术前 2 h 以安慰剂对照的方式研究了口服 300 mg 加巴喷丁的镇痛作用。尽管加巴喷丁组和安慰剂组的芬太尼摄入量无差异,但术后 2、6、12 h 的疼痛评分明显降低。

2.5 静脉注射地塞米松镇痛 Desmet 等^[6]进行了一项安慰剂对照研究,评估了静脉应用三种不同剂量的地塞米松对肌间沟神经阻滞作用的持续时间。三组之间的术后疼痛评分和镇痛剂用量无显著差异,但是地塞米松 2.5 mg 组和 10 mg 组的镇痛持续时间明显较对照组长。

2.6 区域镇痛措施 肩袖手术常常采用全身麻醉,麻醉苏醒后的疼痛难以通过静脉镇痛泵完全控制。麻醉前进行局部神经阻滞镇痛是目前认为比较有效的镇痛方式。局部神经阻滞包括常用的肌间沟神经阻滞、肌间沟神经置管持续镇痛、肩胛上神经阻滞、腋神经阻滞等。Salviz 等^[7]比较连续肌间沟阻滞、单次肌间沟阻滞和全身麻醉三种麻醉的术后疼痛情况,结果显示连续肌间沟阻滞组在术后第 1、2、7 天的疼痛评分较低,术后第 1、2 天的阿片类药物用量较少。对于连续肌间沟阻滞与单次肌间沟阻滞的差异,研究发现连续肌间沟阻滞组在术后第 1、2、3 天的疼痛评分较低,阿片类药物的用量较少^[8]。Kim 等^[9]比较了单次肌间沟阻滞、连续肌间沟阻滞和无神经阻滞(按需静脉注射哌替啶),结果显示术后 24 h 连续肌间沟阻滞组的疼痛评分较低,而单次肌间沟阻滞组的疼痛评分较高。Shin 等^[10]比较了三组:一组采用恒定速率输注连续肌间沟阻滞,另一组采用连续肌间沟阻滞患者自控镇痛,第三组不采用阻滞,但给予静脉吗啡自控镇痛和酮咯酸。与静脉自控镇痛相比,两种连续肌间沟臂丛神经阻滞术后第 1、4、8、16、24、32、40 小时的疼痛评分较低,并且较少需要辅助阿片类药物镇痛。Auyong 等^[11]评估三组连续神经阻滞:肌间沟臂丛神经阻滞、锁骨上神经阻滞和肩胛上神经阻滞,连续肌间沟臂丛神经阻滞组疼痛评分较低,但阿片类药物用量却没有明显减少。Desroches 等^[12]发现,与肩胛上神经阻滞相比,肌间沟臂丛神经阻滞在术后 2 h 的疼痛评分和阿片类药物用量更低。

2.7 术中干预措施 (1) 术中控制性降压对疼痛的影响:Kim 等^[13]对控制性降压的药物进行比较,发现使用尼卡地平和尼卡地平联合瑞芬太尼的患者比单纯使用瑞芬太尼的患者术后疼痛评分更低。(2) 关节腔、肩峰下用药:在完成关节内或者肩峰下操作

后,临床医师常常会选择局部注射各种药物以缓解患者术后疼痛,常用药物包括中枢镇痛药、局麻药。Khashan 等^[14]比较关节腔注射吗啡 20 mg、吗啡 10 mg 联合氯胺酮 50 mg、生理盐水,结果三组患者术后疼痛评分没有显著差异,说明关节内注射上述药物没有明显缓解术后疼痛的效果。而 Perdreau 和 Joudet^[15]将吗啡、罗哌卡因和甲强龙注射到肩峰下却能减少患者术后第 1 天的疼痛评分和阿片类药物使用量。Lee 等^[16]比较了布比卡因和利多卡因混合物的关节内注射、肩峰下注射以及关节内和肩峰下联合注射的镇痛效果,结果显示三组在疼痛评分或阿片类药物用量方面无显著差异。

2.8 术后干预措施 Mazzocca 等^[17]对早期(术后第 2~3 天)与晚期(术后第 28 天)运动康复方案进行比较,没有发现康复锻炼对于疼痛的影响有显著差异。肩关节术后采用外展支具和防旋吊带对于术后疼痛的影响,Hollman 等^[18]的研究结果认为两种外固定方式对于术后疼痛评分和阿片类药物的使用量都没有显著差异。Kraeutler 等^[19]比较了加压冷冻疗法与标准冰袋疗法的镇痛效果,发现术后疼痛评分和阿片类药物用量均无显著差异。

2.9 手术技术与疼痛评分 Capito 等^[20]研究认为术中采用高渗盐水较等渗盐水更能降低患者术后疼痛评分。Randelli 等^[21]比较了单排锚钉固定与经骨缝合修复后发现,在术后第 3 周和第 4 周,经骨技术组的疼痛评分较低。Liu 等^[22]比较了小切口技术与关节镜技术对于术后第 1 天的疼痛影响,发现关节镜技术在术后第 1 天的疼痛评分更低。富血小板血浆对于肩袖的愈合和疼痛的影响尚存在争议。D'Ambrosi 等^[23]将富血小板血浆的使用与标准关节镜下肩袖修复手术进行了比较,发现在术后第 1 周富血小板血浆组的疼痛评分更低。但 Weber 等^[24]的类似研究却发现两组术后疼痛评分或阿片类药物用量无显著差异。Yang 等^[25]进行了一项 RCT 荟萃分析,发现富血小板血浆可降低术后 7 d 的疼痛评分。

3 围手术期疼痛管理建议

通过对文献的阅读、分析,PROSPECT 小组提出以下主要的肩袖围手术期疼痛管理建议。(1)扑热息痛和一种非甾体抗炎药或环氧合酶-2(cyclooxygenase-2, COX-2)特异性抑制剂联合应用被推荐用于术前或术中镇痛,并且应持续至术后,除非有禁忌证。尽管静脉注射地塞米松的手术特异性证据有限,但仍得

到推荐,因为它能够延长肌间沟臂丛神经阻滞的镇痛时间并减少辅助镇痛药的使用,而且具有止吐作用。术前应用加巴喷丁的手术特异性证据有限,需要进一步的证据来支持加巴喷丁在肩袖修复围手术期的应用。不推荐术中控制性低血压,因为没有足够的手术特异性证据来证明其镇痛作用。(2)建议将区域镇痛技术作为多模式镇痛的组成部分。连续肌间沟臂丛神经阻滞比单次阻滞更受欢迎。如果没有肌间沟臂丛神经阻滞,肩胛上神经阻滞可以降低术后疼痛评分和(或)阿片类药物的使用,但与肌间沟臂丛神经阻滞相比似乎没有镇痛优势。(3)为了延长单次肌间沟臂丛神经阻滞的持续时间,可以在神经周围联合使用多种镇痛药与局麻药。但下述常用药物的确切效果尚不明确,比如丁丙诺啡、曲马多、硫酸镁、可乐定、糖皮质激素(倍他米松和地塞米松)。然而,我们推荐地塞米松用于静脉注射而不是神经周围。(4)关于在肩袖修复术中肩峰下注射或灌注的镇痛效果。只有少数研究发现该方法对疼痛评分和阿片类药物用量存在有益的影响,因此并不推荐使用。(5)关节镜手术可以降低术后疼痛,因此受到推荐。然而,在关节镜术中推荐高渗或等渗盐水冲洗的证据有限。与经骨缝合修复相比,单排锚钉固定的手术特异性证据有限,因此不推荐这种方法。此外,在肩袖修复中使用富血小板血浆的手术特异性证据也不一致。PROSPECT 小组通过研究确定了肩袖修复手术后疼痛管理建议和最佳镇痛方案以及不推荐用于肩袖修复手术患者疼痛管理的镇痛干预方案(见表 1,2)。笔者目前对于肩袖撕裂术后疼痛的控制方案主要集中在术中和术后两个方面。术中麻醉师会进行锁骨上神经一次性注射镇痛,或者进行锁骨上神经旁置管持续性镇痛。术中操作时注意减少副损伤,不进行张力太大的肩袖缝合。术后 3 d 内通过锁骨上镇痛或者静脉止痛泵镇痛。术后 3 d 后通过口服抗炎止痛药控制疼痛。术后随访多数患者会有持续 2 周~1 个月的中度疼痛,少数患者疼痛持续时间超过 2 个月。基于上述,笔者拟做以下调整:(1)增加术前用药缓解,术前口服抗炎止痛药;(2)增加锁骨上神经置管的比例,可以有效控制术后 3 d 疼痛;(3)减少静脉止痛泵的使用,静脉止痛泵是导致女性患者术后恶心呕吐的主要原因;(4)建议患者术后口服中枢镇痛药,比如曲马多、羟考酮,减少非甾体抗炎止痛药。

表 1 肩袖修复手术患者的疼痛管理建议和最佳镇痛方案

术前和术中镇痛
扑热息痛(D级)
COX-2 特异性抑制剂(D级)
地塞米松静脉注射(B级)
区域镇痛
持续肌间沟臂丛神经阻滞(A级)
单次肌间沟臂丛神经阻滞(A级)
肩胛上神经阻滞联合或不联合腋神经阻滞(B级,但不作为首选)
术后镇痛
扑热息痛(D级)
COX-2 特异性抑制剂/非甾体抗炎药(D级)
阿片类药物作为解救镇痛药(D级)
外科手术
关节镜技术(B级)

表 2 不推荐用于肩袖修复手术患者疼痛管理的镇痛干预方案

干预方案	不推荐原因
术前	
加巴喷丁	手术特异性证据有限
肩峰下/关节腔内注射	手术特异性证据不一致
星状神经节阻滞	缺乏手术特异性证据并增加风险
颈部硬膜外阻滞	缺乏手术特异性证据并增加风险
周围神经辅助药物:阿片类药物(丁丙诺啡或曲马多),糖皮质激素(倍他米松或地塞米松),添加 α ₂ 肾上腺素受体激动剂(可乐定)到局麻药	手术特异性证据有限
术中	
控制性降压	缺乏手术特异性证据并增加风险
术后	
早期运动方案 vs 晚期运动方案	缺乏手术特异性证据
特定的肩关节制动器具	缺乏器具特异性证据
经皮神经电刺激(transcutaneous electrical nerve stimulation,TENS)	手术特异性证据有限
加压冷冻疗法或冰敷	缺乏手术特异性证据
将唑吡坦用作安眠药	手术特异性证据有限
手术技术	
关节镜高渗冲洗	缺乏手术特异性证据
单排锚钉固定 vs 经骨隧道无锚钉缝合修复	缺乏手术特异性证据
补充富血小板血浆	手术特异性证据缺乏且不一致

参考文献

1 Joshi GP, Van de Velde M, Kehlet H, et al. Development of evidence-based recommendations for procedure-specific pain management[J]. Anaesthesia, 2019,74(10):1298-1304.

2 Takada M, Fukusaki M, Terao Y, et al. Postoperative analgesic effect of preoperative intravenous flurbiprofen in arthroscopic rotator cuff repair[J]. J Anesth, 2009, 23(4): 500-503.

3 Oh JH, Seo HJ, Lee YH, et al. Do selective COX-2 inhibitors affect pain control and healing after arthroscopic rotator cuff repair? A preliminary study[J]. Am J Sports Med, 2018, 46(3): 679-686.

4 Cho CH, Song KS, Min BW, et al. Multimodal approach to postoperative pain control in patients undergoing rotator cuff repair[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2011, 19(10): 1744-1748.

5 Bang SR, Yu SK, Kim TH. Can gabapentin help reduce postoperative pain in arthroscopic rotator cuff repair? A prospective, randomized, double-blind study[J]. Arthroscopy, 2010, 26(9 Suppl): S106-S111.

6 Desmet M, Vanneste B, Reynvoet M, et al. A randomised controlled trial of intravenous dexamethasone combined with interscalene brachial plexus blockade for shoulder surgery[J]. Anaesthesia, 2015, 70(10): 1180-1185.

7 Salviz EA, Xu D, Frulla A, et al. Continuous interscalene block in patients having outpatient rotator cuff repair surgery: a prospective randomized trial[J]. Anesth Analg, 2013,117(6): 1485-1492.

8 Malik T, Mass D, Cohn S. Postoperative analgesia in a prolonged continuous interscalene block versus single-shot block in outpatient arthroscopic rotator cuff repair: a prospective randomized study[J]. Arthroscopy, 2016, 32(8): 1544-1550.

9 Kim JH, Koh HJ, Kim DK, et al. Interscalene brachial plexus bolus block versus patient-controlled interscalene indwelling catheter analgesia for the first 48 hours after arthroscopic rotator cuff repair[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2018,27(7): 1243-1250.

10 Shin SW, Byeon GJ, Yoon JU, et al. Effective analgesia with ultrasound-guided interscalene brachial plexus block for postoperative pain control after arthroscopic rotator cuff repair[J]. J Anesth, 2014, 28(1): 64-69.

11 Auyong DB, Hanson NA, Joseph RS, et al. Comparison of anterior suprascapular, supraclavicular, and interscalene nerve block approaches for major outpatient arthroscopic shoulder surgery: A randomized, double-blind, noninferiority trial[J]. Anesthesiology, 2018,129(1): 47-57.

12 Desroches A, Klouche S, Schlur C, et al. Suprascapular nerve block versus interscalene block as analgesia after arthroscopic rotator cuff repair: a randomized controlled noninferiority trial[J]. Arthroscopy, 2016,32(11): 2203-2209.

13 Kim JY, Song SH, Cho JH, et al. Comparison of clinical efficacy among remifentanyl, nicardipine, and remifentanyl plus nicardipine continuous infusion for hypotensive anesthesia during arthroscopic shoulder surgery[J]. J Orthop Surg(Hong Kong), 2017, 25(2): 2309499017716251.

14 Khashan M, Dolkart O, Amar E, et al. Effect of preemptive intra-articular morphine and ketamine on pain after arthroscopic rotator

- cuff repair: a prospective, double-blind, randomized controlled study[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2016, 136(2): 233–239.
- 15 Perdreau A, Joudet T. Efficacy of multimodal analgesia injection combined with corticosteroids after arthroscopic rotator cuff repair [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2015, 101(8 Suppl): S337–S345.
- 16 Lee HJ, Kim YS, Park I, et al. Administration of analgesics after rotator cuff repair: a prospective clinical trial comparing glenohumeral, subacromial, and a combination of glenohumeral and subacromial injections[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2015, 24(5): 663–668.
- 17 Mazzocca AD, Arciero RA, Shea KP, et al. The effect of early range of motion on quality of life, clinical outcome, and repair integrity after arthroscopic rotator cuff repair[J]. Arthroscopy, 2017, 33(6): 1138–1148.
- 18 Hollman F, Wolterbeek N, Zijl JAC, et al. Abduction brace versus antirotation sling after arthroscopic cuff repair: the effects on pain and function[J]. Arthroscopy, 2017, 33(9): 1618–1626.
- 19 Kraeutler MJ, Reynolds KA, Long C, et al. Compressive cryotherapy versus ice—a prospective, randomized study on postoperative pain in patients undergoing arthroscopic rotator cuff repair or subacromial decompression[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2015, 24(6): 854–859.
- 20 Capito NM, Cook JL, Yahuaca B, et al. Safety and efficacy of hyperosmolar irrigation solution in shoulder arthroscopy[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2017, 26(5): 745–751.
- 21 Randelli P, Stoppani CA, Zaolino C, et al. Advantages of arthroscopic rotator cuff repair with a transosseous suture technique: a prospective randomized controlled trial[J]. Am J Sports Med, 2017, 45(9): 2000–2009.
- 22 Liu J, Fan L, Zhu Y, et al. Comparison of clinical outcomes in all-arthroscopic versus mini-open repair of rotator cuff tears: a randomized clinical trial [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(11): e6322.
- 23 D'Ambrosi R, Palumbo F, Paronizi A, et al. Platelet-rich plasma supplementation in arthroscopic repair of full-thickness rotator cuff tears: a randomized clinical trial[J]. Musculoskeletal Surg, 2016, 100(Suppl 1): 25–32.
- 24 Weber SC, Kauffman JI, Parise C, et al. Platelet-rich fibrin matrix in the management of arthroscopic repair of the rotator cuff: a prospective, randomized, double-blinded study[J]. Am J Sports Med, 2013, 41(2): 263–270.
- 25 Yang J, Sun Y, Xu P, et al. Can patients get better clinical outcomes by using PRP in rotator cuff repair: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Sports Med Phys Fitness, 2016, 56(11): 1359–1367.

[收稿日期 2020-02-17][本文编辑 吕文娟 余 军]

本文引用格式

陈建海. 肩袖撕裂围手术期疼痛管理方法和肩袖修复手术疼痛管理建议[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(6): 541–545.