

不同温度灌注液在肩关节镜手术中的应用及效果分析

张莺 陈红 江海艳 钟浩

【摘要】 目的 探讨不同温度的灌注液对肩关节镜手术病人术后肿胀、疼痛及肩关节功能的影响。**方法** 选取我院 2019 年 1 月至 2020 年 1 月行肩关节镜择期手术的病人 200 例,采用随机数字表法将病人分为观察组和对照组,每组各 100 例。观察组病人采用 37℃ 灌注液进行术中灌注,对照组病人采用 22℃~24℃ 的常温灌注液。观察两组病人低体温及寒战发生情况;测量两组病人术前、术后即刻、术后 24 h 的臂围和肩周径,并计算术后臂围和肩周径与术前差值;应用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评估病人术前、术后 24 h 和 48 h 的疼痛情况;采用美国肩肘外科协会(American Society of Shoulder and Elbow Surgery, ASES)评分评估病人术后 3 个月和 6 个月肩关节功能恢复情况。**结果** 观察组发生低体温 5 例(5%)及寒战 2 例(2%),明显低于对照组的 11 例(11%)和 4 例(4%)。观察组术后即刻、术后 24 h 与术前臂围及肩周径的差值较对照明显缩小,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。观察组术后 24 h 和 48 h VAS 评分较对照组改善明显,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。两组术后 3 个月和 6 个月 ASES 评分的差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。**结论** 肩关节镜手术中采用 37℃ 恒温灌注液,能降低术中低体温及寒战的发生率,减轻病人术后关节肿胀和疼痛,有利于病人术后的快速康复,在临床中有推广价值。

【关键词】 肩关节镜;灌注液温度;肿胀;疼痛;护理

Application and Effectiveness of Perfusion Fluid with Different Temperature in Shoulder Arthroscopy.

ZHANG Ying, CHEN Hong, JIANG Hai-yan, ZHONG Hao. Operating Room, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: CHEN Hong, E-mail: hopn1213@sina.com

【Abstract】 Objective To investigate the effectiveness of perfusion fluid with different temperatures for postoperative swelling, pain and shoulder function in patients undergoing shoulder arthroscopy. **Methods** Totally, 200 patients undergoing shoulder arthroscopy in our hospital from January 2019 to January 2020 were enrolled in this study and randomly divided into observation group (100 cases) and control group (100 cases) with random number table. In the observation group, 37℃ fluid was used for intraoperative lavage, and the control group was treated with room temperature lavage fluid about 22℃-24℃. The occurrence of hypothermia and shivering in the two groups was observed. The arm circumference and shoulder circumference of the two groups were measured before operation, immediately after operation and 24 h after operation, and the difference between arm circumference and shoulder circumference was calculated. Visual analogue scale (VAS) was applied to assess the pain levels before operation, 24 h and 48 h after operation. The American Society of Shoulder and Elbow Surgery (ASES) scores were used to evaluate the recovery of shoulder function at 3rd and 6th month after operation. **Results** Hypothermia occurred in 5 cases (5%) and shivering in 2 cases (2%) in the observation group, which was significantly less than 11 cases (11%) and 4 cases (4%) respectively in the control group. The difference of arm circumference and shoulder circumference between immediately after operation and 24 h after surgery vs. preoperation in the observation group was significantly lower than that in the control group (all $P < 0.05$). The VAS scores at 24 h and 48 h after operation in the observation group were significantly lower than those in the control group (all $P < 0.05$). The ASES scores at 3rd and 6th month after the operation

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2021.05.015

基金项目:武汉市同济医院基金资助项目(2021D17)

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院手术室,武汉 430030

通信作者:陈红, E-mail:hopn1213@sina.com

had no statistically significant difference between two groups ($P>0.05$). **Conclusion** 37 °C constant temperature perfusion in shoulder arthroscopy can reduce the incidence of hypothermia and shivering during operation, alleviated the shoulder joint swelling and pain after operation, and contribute to rapid recovery, which could be promoted in clinical practice.

【Key words】 Shoulder arthroscopy; Perfusion fluid temperature; Swelling; Pain; Nursing

肩关节镜手术是一种微创手术,且日益成熟,具有安全性好、诊断准确率高、出血少、对组织损伤小、并发症少等优点^[1]。尽管肩关节镜手术越来越受欢迎,但仍有与手术相关的并发症^[2]。疼痛是肩关节镜术后病人的主要体验,是阻碍病人术后早期锻炼的最大障碍^[3],而术后早期合理的功能锻炼是肩关节恢复的重要保障^[4]。由于术中使用大量的灌注液,灌注液的吸收会引起病人核心体温下降,进而导致一系列并发症的发生^[5-6]。目前,国内外对灌注液温度和关节肿胀及疼痛之间相关性的研究较少。本研究通过对肩关节镜手术病人分别使用37 °C恒温灌注液和室温灌注液进行术中灌注,观察两种灌注液对病人术后肿胀、疼痛及肩关节功能恢复的影响。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①择期行肩关节镜手术病人;②手术级别均为三级手术的病人;③年龄为16~79岁;④具有完全的认知和行为能力;⑤自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准:①合并严重心肝肾等器官功能障碍疾病;②患有精神意识障碍或不配合研究者。

二、一般资料

根据纳入与排除标准,选择2019年1月至2020年1月在我院行肩关节镜择期手术的病人200例,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组100例。两组在年龄、手术时间、灌注液量、输液量等方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$,表1)。本研究获华中科技大学同济医学院附属同济医院伦理委员会审批。

三、研究方法

两组病人入手术室前,将手术室室温调至22 °C~

24 °C,湿度为40%~60%。术中静脉滴注液体均为37 °C,手术全程都用温毯仪加热保暖,防止术中低体温的发生。观察组术前1 d,将3 000 mL灌注液放入37 °C温箱中,术中使用37 °C恒温灌注液灌注;对照组使用22 °C~24 °C室温存放的灌注液。

手术由同一组手术医生完成,麻醉方式为臂丛神经麻醉联合静吸复合麻醉,且主麻为同一人。

四、评价指标

(一)低体温及寒战发生情况

记录术中病人低体温发生的次数,观察并记录病人苏醒期寒战发生的情况。病人入手术室至出手术室时核心温度低于36 °C为低体温^[7]。术前将监护仪鼻咽体温探头置入病人鼻咽部,术中加强巡视,确保体温探头在位,并观察监护仪上的温度。寒战的评估依据四级评估量表进行,0代表无寒战,1代表轻度寒战(脸部和颈部轻微的肌肉颤抖),2代表中度寒战(1个肌肉群或四肢出现可见颤抖),3代表重度寒战(全身出现颤抖)。

(二)术后肩关节肿胀程度

由专人记录测量病人术前、术后即刻、术后24 h三个时间点的臂围及肩周径,并计算术后臂围及肩周径与术前的差值,观察术后肩关节肿胀程度。①术前,在手术病人全身麻醉后,肌肉处于完全松弛的条件下,用软尺测量臂围及肩周径。臂围为三角肌下缘绕臂一周的长度;肩周径为腋前线与腋窝交点、腋后线与腋窝交点、肩峰外侧缘三点连线的周长。②术后即刻,在手术结束后行敷料包扎前,用无菌绷带代替软尺测量臂围及肩周径,再用软尺测量两根绷带的长度,得到术后即刻臂围及肩周径。③术后24 h,在给病人换药时,再次测量臂围及肩周径。

表1 两组基本资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	手术时间 ($\bar{x}\pm s$,min)	灌注液量 ($\bar{x}\pm s$,L)	输液量 ($\bar{x}\pm s$,mL)
		男	女				
对照组	100	56	44	55.72±15.12	147.13±42.93	16.82±7.90	1 850.45±555.15
观察组	100	52	48	55.36±14.24	146.58±45.90	16.63±7.73	1 880.55±617.45
$t(\chi^2)$ 值	-	0.080		0.819	1.073	0.303	6.235
P 值	-	0.777		0.420	0.311	0.769	0.551

(三) 术后疼痛程度

术后 24 h 和 48 h, 应用疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评估病人疼痛程度^[8]。

(四) 术后肩关节功能恢复情况

术后 3 个月和 6 个月, 应用美国肩肘外科协会评分 (American Society of Shoulder and Elbow Surgery, ASES) 评估病人肩关节功能恢复情况。该评分采用基于病人的主观评分, 包括疼痛 (50%) 和生活功能 (50%) 两部分, 满分 100 分, 分数越高表示肩关节功能越好。

五、统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件 (IBM 公司, 美国) 对数据进行统计学分析。计量资料采用均数±标准差 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验; 计数资料的比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

所有病人均采用臂丛神经阻滞联合全身麻醉, 术中生命体征平稳。

一、两组低体温及寒战发生情况的比较

本研究中对照组 11 例出现低体温 (11%), 4 例出现寒战 (4%); 观察组 5 例出现低体温 (5%), 2 例出现寒战 (2%)。两组低体温及寒战发生情况比较, 差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

二、两组术后肩关节肿胀程度的比较

观察组术后即刻、术后 24 h 臂围及肩周径与术前的差值较对明显缩小, 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05 , 表 2), 提示观察组术后肩关节肿胀程度较对照组明显减轻。

三、两组不同时间点 VAS 评分及 ASES 评分的比较

观察组术后 24 h 和 48 h VAS 评分显著低于对照组, 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05 , 表 3), 提示观察组病人术后肩关节疼痛较对照组减轻。

观察组术后 3 个月和 6 个月 ASES 评分略高于对照组, 但差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05 , 表 3)。

讨 论

一、37℃ 恒温液体灌注可降低肩关节镜围手术期病人低体温和寒战的发生率

肩关节镜技术已广泛用于肩部疾病的临床诊断与治疗, 在此类手术中, 需要良好的出血控制, 又不能使用止血带^[9], 为保证术中全程视野清晰, 需要大量持续的关节灌注。由于术中使用大量的灌注液, 而病人对灌注液的吸收会引起核心体温下降, 进而导致一系列并发症的发生, 如术后心血管意外事件、切口感染、麻醉复苏延迟、凝血功能障碍等^[5-6]。围手术期应采取各种保温措施使病人体温不低于 36℃, 预防低体温和寒战的发生。具体措施包括^[10]: 提高手术室室温至 22℃~24℃; 病人头部及下肢温毯仪加热保暖; 术中输入液体置于 37℃ 恒温箱中加温等。本研究发现, 肩关节镜手术中使用 37℃ 恒温液体灌注可降低围手术期病人低体温、寒战的发生率, 对提高病人热舒适度、减少术后并发症、促进术后快速恢复具有积极意义。

二、37℃ 恒温液体灌注可减轻肩关节镜术后关节疼痛和肿胀

疼痛和肿胀为肩关节镜术后常见的并发症, 主

表 2 两组术后即刻、术后 24 h 与术前臂围、肩周径差值的比较 ($\bar{x}\pm s$, cm)

组别	例数	与术前臂围差值		与术前肩周径差值	
		术后即刻	术后 24 h	术后即刻	术后 24 h
对照组	100	2.76±0.43	2.32±0.34	3.05±0.63	2.78±0.54
观察组	100	1.79±0.30	1.67±0.28	2.18±0.59	2.04±0.45
<i>t</i> 值	-	8.207	6.605	4.522	4.700
<i>P</i> 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 两组不同时间点 VAS 评分及 ASES 评分的比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	例数	VAS 评分			ASES 评分		
		术前	术后 24 h	术后 48 h	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	100	5.72±1.22	4.53±0.62	4.24±0.46	33.40±7.14	64.51±11.66	78.83±12.61
观察组	100	5.83±1.44	2.86±0.94	2.67±0.82	32.53±6.86	70.13±9.58	81.24±11.32
<i>t</i> 值	-	0.237	6.532	7.427	0.692	1.646	0.633
<i>P</i> 值	-	0.814	<0.001	<0.001	0.400	0.108	0.531

要原因为灌注液外渗并滞留于关节周围组织间隙,导致关节腔及周围肌肉间室压力增加^[11]。而且,疼痛和肿胀相互影响、相互促进^[12]。疼痛可刺激神经内分泌系统释放多种介质而加重组织水肿;组织水肿可影响血液循环,压迫神经功能,进而加重疼痛。近年来研究认为,围手术期低体温诱导的炎症反应可能参与关节镜术后关节肿胀和疼痛的发生发展。Guo等^[13]研究发现,寒冷刺激可增加人体血清中TNF- α 、IL-1、IL-6的表达水平。叶陆游等^[14]研究发现,肩关节镜术中使用低温灌注液,病人术后3 h、6 h引流液中TNF- α 、IL-1、IL-6、IL-10含量显著高于使用常温灌注液的病人,而且升高程度与关节肿胀和疼痛严重程度成正比。本研究中,术中使用37℃恒温灌注液与22℃~24℃的常温灌注液相比,可减轻病人术后关节肿胀和疼痛,可能与恒温灌注液防止低体温、减轻全身和关节局部炎症反应有关。

三、37℃恒温液体灌注对肩关节功能恢复的影响

有研究^[15]表明,减轻病人术后关节肿胀和疼痛,不仅能提高病人舒适度,减轻病人痛苦,有助于病人早期功能锻炼,促进关节功能快速康复。肩关节功能恢复包括疼痛、稳定、功能三个维度,共17个栏目,故有诸多影响因素。有研究^[16]显示,肩关节功能恢复涉及正常解剖结构恢复,关节动静力稳定结构维持,以及神经、肌肉反射协调等,并贯穿于整个康复过程,其目的在于消除疼痛,促进肩盂唇局部组织愈合,增强肩袖肌肌力,稳定肩关节,恢复肩关节正常活动范围以及日常生活和运动能力。而术后功能的康复训练是功能恢复的重中之重。本研究术中使用37℃恒温灌注液的病人肩关节ASES评分高于使用22℃~24℃常温灌洗液的病人,提示前者肩关节功能恢复情况略好于后者,但是灌注液温度只是其中的一个因素,故两者差异无统计学意义($P>0.05$)。

综上所述,本研究显示肩关节镜术中采用37℃恒温液体灌注可减少围手术期病人低体温和寒战的发生率,减轻术后关节肿胀和疼痛,提高病人舒适度,有助于病人早期功能锻炼,符合快速康复理念,值得在临床上推广。

参 考 文 献

- [1] 徐玉婷,黄巧玲. 关节镜下肩袖撕裂修补术的护理[J]. 南昌大学学报(医学版), 2010, 50(2): 94-95.
- [2] Berjano P, Gonzalez BG, Olmedo JF, et al. Complications in arthroscopic shoulder surgery [J]. Arthroscopy, 1998, 14(8): 785-788.
- [3] Meyer-Marcotty M, Jungling O, Vaske B, et al. Standardized combined cryotherapy and compression using Cryo/Cuff after wrist arthroscopy [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2011, 19(2): 314-319.
- [4] 李慧,王丽燕,岳忠娟,等. 疼痛与睡眠双向干预促进肩袖损伤关节镜术后的快速康复[J]. 中国药物与临床, 2010, 20(11): 1904-1906.
- [5] 戴东明,胡乃浩,吴淦,等. 导致围手术期低体温的相关因素及预防措施[J]. 中国医药指南, 2017, 15(10): 115-116.
- [6] 黄重峰,焦丰. 围术期低体温对患者机体影响的研究进展[J]. 实用临床医学, 2014, 15(1): 133-136.
- [7] 黄丽丽,王亚萍,潘雪萍,等. 升温毯联合自发热贴在老年患者前列腺电切术中的应用效果评价[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(1): 67-69.
- [8] 高万露,汪小海. 视觉模拟疼痛评分研究的进展[J]. 医学研究杂志, 2013, 42(12): 144-146.
- [9] 任晔,郭风劲,游洪波,等. 双通道灌注在肩关节镜手术中的临床应用[J]. 骨科, 2016, 7(5): 375-377.
- [10] 真启云,费文勇,张云飞. 关节镜下肩袖修补术患者围手术期护理流程优化及效果评价[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(6): 645-649.
- [11] 杨明智,韩玉东,宗龙泽. 高渗性灌洗液在肩关节镜检查中的安全性和有效性评估[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(3): 254-256.
- [12] 田昕,吴红娟,刘时璋. 全高清肩关节镜肩袖损伤修补术后康复护理的临床研究[J]. 中国数字医学, 2017, 12(7): 11-13, 24.
- [13] Guo JR, Li SZ, Fang HG, et al. Different duration of cold stress enhances pro-inflammatory cytokines profile and alterations of Th1 and Th2 type cytokines secretion in serum of wistar rats [J]. J Anim Vet Adv, 2012, 11(23): 124-127.
- [14] 叶陆游,许心弦,潘孝云. 肩关节镜手术中灌洗液温度对患者体温及炎症反应的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(7): 686-689.
- [15] 李卫彦,王鹏. 肩胛上神经阻滞联合镇痛在肩关节镜下肩袖修复术疼痛管理中的应用[J]. 中国医刊, 2017, 52(7): 45-48.
- [16] 崔芳,王惠芳,王予彬,等. 康复训练对肩关节镜下SLAP损伤修复术后患者肩关节功能恢复的影响[J]. 中国运动医学杂志, 2013, 32(5): 394-397.

(收稿日期: 2021-03-08)

(本文编辑:孙琴)

引用格式

张莺,陈红,江海艳,等. 不同温度灌注液在肩关节镜手术中的应用及效果分析[J]. 骨科, 2021, 12(5): 467-470. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2021.05.015.