

• 临床医学 •

文章编号: 1002-0217(2019)01-0043-04

全膝关节置换术后 10% 氯化钠加压冷敷与清水冷敷疗效对比

张银昌, 王 强, 董利军, 黄德刚, 宣华兵, 熊寿良, 潘丽英

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 关节外科, 安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 比较自制 10% 氯化钠加压冰袋与清水冰袋冷敷对全膝关节置换术(TKA) 后患者镇痛、消肿、减少出血的作用。方法: 选取我科 2013 年 1 月~2015 年 8 月接受初次单侧全膝关节置换的 89 例患者, 告知患者 2 种冷敷方法, 根据患者的选择分为 10% 氯化钠加压冰袋组(44 例) 和清水冰袋组(45 例), 加压冰袋组采用自制加压冰袋进行冷敷, 清水冰袋组采用清水冰袋进行冷敷, 测量两组患者术后 12、24、48、72 h 患肢髌上、髌下 5 cm 周径并评估疼痛情况; 记录术后 24 h 引流袋引流量。结果: 加压冰袋组患者术后 12、24、48、72 h 疼痛评分均较清水冰袋组低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 加压冰袋组髌上 5 cm 术后 48、72 h 肿胀程度优于清水冰袋组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 加压冰袋组髌下 5 cm 术后 12、24、48、72 h 肿胀程度优于清水冰袋组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 加压冰袋组较清水冰袋组平均术后 24 h 引流量减少($P < 0.05$)。结论: 自制 10% 氯化钠加压冰袋较清水冰袋更有助于减轻患者疼痛和早期患肢肿胀, 减少术后出血, 有利于术后康复锻炼。

【关键词】膝关节置换; 加压冷敷袋; 出血; 镇痛

【中图分类号】R 687.4 **【文献标识码】**A

【DOI】10.3969/j.issn.1002-0217.2019.01.012

Comparing the effects of pressurized salt ice packs with water ice packs on patients following total knee arthroplasty

ZHANG Yinchang, WANG Qiang, DONG Lijun, HUANG Degang, XUAN Huabing, XIONG Shouliang, PAN Liying

Department of Joint Surgery, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

【Abstract】Objective: To compare the effects of pressurized salt ice packs (10% saline, PIP) with water ice packs (WIP) on relieving the pain, swelling and reducing postoperative bleeding in patients following total knee arthroplasty (TKA). **Methods:** Eighty-nine patients undergone primary unilateral TKA were included from January 2013 to August 2015 and divided into either PIP group ($n=44$) or WIP group ($n=45$) decided by the patients through informed consent. Visual analog scale (VAS) was used to evaluate knee pain. The girth was measured at 5 cm superior and inferior to the patella for the affected knee and pain scale was recorded at 12, 24, 48 and 72 h respectively after operation and drainage volume within 24 h after surgery was recorded. **Results:** The VAS scoring was lower in PIP group than in WIP group at 12, 24, 48 and 72 h after TKA ($P < 0.05$). The swelling at 5 cm superior and inferior to the patella was better improved at 48 and 72 h as well as 12, 24, 48 and 72 h for the affected knee treated with PIP (all $P < 0.05$). Patients managed with PIP had lower postoperative drainage volume ($P < 0.05$). **Conclusion:** PIP is more effective than WIP on reducing the postoperative pain, swelling and bleeding in patients following total knee arthroplasty and can contribute to early postoperative rehabilitation exercise.

【Key words】knee arthroplasty; cyotherapy; bleeding; analgesia

全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是目前治疗终末期膝关节疾病所致膝关节疼痛、畸形及功能障碍的有效方法^[1]。患者术后常伴有重度疼痛, 往往因疼痛而拒绝康复训练, 从而影响手术疗效。另外由于术中需要进行大范围的松质骨截骨和软组织松解, 加之止血带释放时纤溶系统激活, 使

得术后失血量很大^[2]。术后关节腔疼痛及出血可引起关节肿胀、粘连挛缩, 影响关节功能, 因此如何减轻全膝关节置换术后疼痛及出血, 减少并发症的发生, 同时减少输血, 节省社会资源, 以期早期功能锻炼, 获得最佳的膝关节功能至关重要。除了药物能缓解疼痛, 既往文献表明冰敷可以减轻软组织的

基金项目: 皖南医学院中青年科研基金项目(WK2015F17)

收稿日期: 2018-06-06

作者简介: 张银昌(1983-), 男, 主治医师, 在读博士, (电话) 15178548583, (电子信箱) 879870162@qq.com;

潘丽英, 女, 主任护师, 副教授, 硕士生导师, (电子信箱) 15212277139@163.com, 通信作者。

疼痛、肿胀及减少出血^[3-4]。目前临床上多采用清水冰袋局部冷敷膝关节,效果肯定,但是清水冰袋具有硬度高,不能很好地塑形,接触体表面积小,难固定易滑脱等缺点。Kuo 等^[3]比较了3种不同液体(10%的氯化钠、生理盐水、自来水)的冰块冷敷治疗急性软组织损伤,认为10%的氯化钠制成的冰袋低温持续时间长,松软,与局部软组织接触面充分,在消肿止痛方面疗效更好。鉴于此,我科自2013年1月~2015年8月采用自制具有360°环形加压作用的10%氯化钠冰袋对TKA术后患者膝关节冷敷,并与同期手术的患者采用清水冰袋局部冷敷做对比,取得满意效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入标准:①初次单侧TKA患者;②经服药控制血压维持稳定;无糖尿病及凝血功能障碍等并存疾病;③取得患者或家属知情且同意者,排除并存严重心脑血管疾病、或其他血管痉挛性疾病者,有合并雷诺综合征、对低温过敏、局部循环不良及下肢感觉减退或障碍者。主治医师告知患者2种冷敷方法,根据患者的选择分为10%氯化钠加压冰袋组44例,男12例,女32例,平均年龄(66.43±8.38)岁;清水冰袋组45例,其中男11例,女34例,平均年龄(66.04±7.12)岁;两组患者在性别、年龄、术前膝关节肿胀值及疼痛VAS评分等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组患者术前基本情况比较

	加压冰袋组 (n=44)	清水冰袋组 (n=45)	t/χ ²	P
男/女	12/32	11/34	0.093	0.761
年龄/岁	66.43±8.38	66.04±7.12	0.235	0.815
VAS/分	2.93±0.82	2.82±0.65	0.701	0.485
肿胀值				
髌上5 cm	1.10±0.97	1.18±1.97	0.228	0.820
髌下5 cm	0.76±0.85	1.17±2.58	0.992	0.324

1.2 方法

1.2.1 冷敷袋制作方法 加压冰袋制作。运用血压计袖带制作,保留血压计袖带的气囊和自动粘贴带部分,在气囊的两边使用弹力带缝合加宽并连接粘贴带,将气囊处剪开放置冰袋(将250 mL大型液体的软包装袋装入10%氯化钠溶液250 mL,然后置于-18℃冰箱中冷冻备用),气囊用于冷敷时加压固定使用。

清水冰袋制作。用热水袋(中号)装250 mL自

来水置于-18℃冰箱冷冻备用(见图1)。

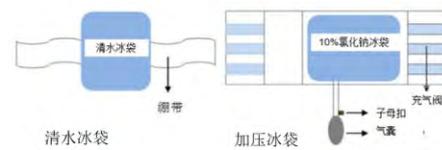


图1 两种冰袋制作方法

1.2.2 冷敷操作方法 两组患者入院后均给予骨科常规围手术期治疗注意事项的宣教,讲解术后使用冰块冷敷的目的和方法。两组患者均在术后12 h左右开始冷敷,2次/日,60 min/次,持续3 d。加压冰袋组用自制加压冰袋冷敷,将两个250 mL的10%氯化钠冰袋放入袖带内(充气囊在上,冰袋在下),并将袖带环绕膝关节捆绑,环膝关节周围紧贴敷料留置一食指空间,避免太紧,如果遇到术后出血特别多的患者可给予气囊充气加压,间断1 h放气,避免过紧影响下肢血运。清水冰袋组用普通绑带捆绑,也需要留置一食指空间,避免太紧而挤压皮肤,影响血供。冰敷过程中密切观察并询问患肢运动、感觉、局部皮肤颜色、温度、末梢血运等情况(见图2、3)。



图2 10%氯化钠加压冰袋操作方法



图3 清水冰袋操作方法

1.3 评估指标

1.3.1 膝关节疼痛评估 采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)对疼痛进行评定,用一条10 cm长直线,两端分别标记为无痛和最痛^[5]。分别在术后12、24、48、72 h对两组患者疼痛进行

评估。

1.3.2 膝关节肿胀评估 用软尺分别在术前、术后 12、24、48、72 h 测量患者双侧肢体髌上 5 cm 和髌下 5 cm 周径,取健肢和患肢的差值并记录。即肿胀值 (cm) = 患膝周长 - 健膝周长。

1.3.3 记录术后 24 h 引流管引流量。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计软件进行统计学分析。计量资料以均数±标准差表示,两组均数间比较采用 *t* 检验,多组均数间比较采用重复

测量的方差分析;计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术后不同时间 VAS 疼痛评分比较 结果显示,加压冰袋组患者术后 12、24、48、72 h 在疼痛评分均低于清水冰袋组,差异有统计学意义 ($F = 31.4170, P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术后不同时间点 VAS 疼痛评分比较

组别	<i>n</i>	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
加压冰袋组	44	6.45±1.07*	5.14±1.03*	4.20±0.93*	3.38±0.84*
清水冰袋组	45	7.16±1.38	6.44±1.43	5.69±1.44	4.16±0.88

注:与清水冰袋组比较,* $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者术后不同时间点髌骨上、下 5 cm 周径差值比较 结果显示,加压冰袋组髌上 5 cm 术后 48、72 h 肿胀程度优于清水冰袋组,差异有统计学意义 ($F = 8.813, P < 0.05$);加压冰袋组髌下 5 cm 术后 12、24、48、72 h 肿胀程度优于清水冰袋组,差异有统计学意义 ($F = 17.700, P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者术后不同时间肿胀值 cm

	时间	加压冰袋组	清水冰袋组
		(<i>n</i> = 44)	(<i>n</i> = 45)
髌上 5 cm	术后 12 h	4.98±1.85	5.57±2.71
	术后 24 h	5.40±2.25	6.19±2.16
	术后 48 h	4.23±1.98*	6.02±2.26
	术后 72 h	2.84±1.85*	4.49±2.08
髌下 5 cm	术后 12 h	3.53±2.42*	5.06±2.90
	术后 24 h	3.64±2.18*	5.22±2.22
	术后 48 h	2.66±1.86*	4.78±2.13
	术后 72 h	1.90±1.59*	3.58±2.10

注:与清水冰袋组比较,* $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者术后 24 h 引流量比较 加压冰袋组术后 24 h 平均引流量 (330.8±76.7) mL,较清水冰袋组的 (454.5±94.6) mL 减少 ($t = 6.767, P = 0.000$)。

3 讨论

全膝关节置换术后疼痛与出血是临床遇到最常见最棘手的问题,TKA 术后能否获得满意镇痛,减少术后出血将对术后疗效构成直接影响^[6]。如今,冷敷治疗已广泛使用,并被认为是治疗各种急性损伤的关键^[7-9]。冷敷可以使毛细血管收缩,血流减

慢,组织温度及细胞代谢降低,减轻炎症,缓解肌肉痉挛,松弛肌腱韧带,具有止血镇痛作用;另外,Block 等^[10]通过对软组织急性损伤患者局部加压冷敷治疗发现能减慢神经传导的速度,对局部神经末梢起到麻痹作用,使局部组织敏感性降低,而使疼痛得到缓解。本研究发现,加压冰袋组患者术后 12、24、48、72 h 的 VSA 评分较清水冰袋组降低,均有统计学意义 ($P < 0.05$),10%氯化钠加压冰袋组镇痛效果优于清水冰袋组。我们分析自制的 10%氯化钠冰袋在 -18℃ 冰冻后取出,可见冰袋内为冰霜混合物,松软、可塑性强,与关节接触面充分,低温持续时间长,同时我们通过自制加压装置给予膝关节局部适度的加压,范围大,接触广,增强了冷敷效果,从而增加了镇痛效果。

冷敷疗法在术后消肿方面也有明显的作用,Oliveira 等^[11]研究表明,冷敷可以减少白细胞与血管内皮细胞之间的相互作用,降低肌肉挫伤后的毛细血管通透性,从而减轻肿胀,而水肿使组织张力增高是引起疼痛的一个重要原因。本研究发现加压冰袋组髌上 5 cm 术后 48、72 h 肿胀程度优于清水冰袋组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);加压冰袋组髌下 5 cm 术后 12、24、48、72 h 肿胀程度优于清水冰袋组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。因此,我们认为冷疗有利于术后早期的消肿,术后 48 h,10%氯化钠加压冰袋组在消肿方面优于清水冰袋组。

TKA 术中广泛松解软组织及对股骨、胫骨截骨,修整髌骨,致使创面大、渗血多,如何减少术后出血,减少输血及相关并发症,是 TKA 术后要关注的重点之一。邓宝贵等^[12]研究表明 TKA 术后冷敷能明显减轻疼痛、出血及改善睡眠。本研究中,我们比

较了 10% 氯化钠加压冰袋组和清水冰袋组平均术后 24 h 引流量,发现 10% 氯化钠加压冰袋组引流量减少($P < 0.05$) ,我们认为加压冰袋组具有更显著的冷敷效果可以使毛细血管收缩,血流减慢,减少出血;另外,加压装置的局部加压作用也可以减少出血,是加压冰袋组术后引流量较清水冰袋组减少的重要原因。

本研究有一定的不足之处,样本量小,对统计结果可能会造成一定的偏倚。综上所述,自制 10% 氯化钠加压冰袋较传统清水冰袋冷敷更有助于减轻 TKA 患者术后疼痛和肿胀及术后出血,加速患者的康复,提高了患者的满意度,安全有效,操作简单,值得在临床上推广应用。

【参考文献】

[1] MCCARTNEY CJ ,NELLIGAN K. Postoperative pain management after total knee arthroplasty in elderly patients: treatment options [J]. *Drugs Aging* ,2014 ,31: 83-91.

[2] WONG J ,ABRISHAMI A ,EIBEHEIRY H ,et al. Topical application of tranexamic acid reduces postoperative blood loss in total knee arthroplasty: a randomized ,controlled trial [J]. *J Bone Joint Surg Am* ,2010 ,92(15) : 2503-2513.

[3] KUO CC ,LIN CC ,LEE WJ ,et al. Comparing the antismelling and analgesic effects of three different ice pack therapy durations: a randomized controlled trial on cases with soft tissue injuries [J]. *J*

Nurs Res ,2013 ,21: 186-194.

[4] MURGIER J ,CASSARDASSAR X. Cryotherapy with dynamic intermittent compression for analgesia after anterior cruciate ligament reconstruction. Preliminary study [J]. *Orthop Traumatol Surg Res* ,2014 ,100: 309-312.

[5] DUELLMAN TJ ,GAFFIGAN C ,MILBRANDT JC ,et al. Multi-modal ,pre-emptive analgesia decreases the length of hospital stay following total joint arthroplasty [J]. *Orthopedics* ,2009 ,32: 167.

[6] 吕厚山. 现代人工关节外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社 ,2006: 75-78.

[7] ADIE S ,KWAN A ,NAYLOR JM ,et al. Cryotherapy following total knee replacement [J]. *Cochrane Database Syst Rev* ,2012 ,9: CD007911.

[8] MACEDO LB ,JOSUE AM ,MAIA PH ,et al. Effect of burst TENS and conventional TENS combined with cryotherapy on pressure pain threshold: randomised ,controlled ,clinical trial [J]. *Physiotherapy* ,2015 ,101: 155-160.

[9] FANG L ,HUNG CH ,WU SL ,et al. The effects of cryotherapy in relieving postarthroscopy pain [J]. *J Clin Nurs* ,2012 ,21: 636-643.

[10] BLOK J. Cold and compression in the management of musculoskeletal injuries and orthopedic operative procedures: A narrative review [J]. *Open Access J Sports Med* ,2010 ,1: 105-113.

[11] OLIVEIRA SM ,SILVA FM ,RIESCO ML ,et al. Comparison of application times for ice packs used to relieve perineal pain after normal birth: a randomised clinical trial [J]. *J Clin Nurs* ,2012 ,21: 3382-3391.

[12] 邓宝贵,全小明.冷疗对全膝关节置换术后出血量、疼痛、肿胀及睡眠质量的影响 [J]. *护理研究* ,2014 ,28(4) : 1311-1313.

《皖南医学院学报》2019 年征订启事

《皖南医学院学报》是中国科技论文统计源期刊,中国科技核心期刊,属综合性的医学类学术期刊。本刊旨在传播医学信息,促进院内外学术交流,推动教学、科研、医疗工作的进展。设有基础医学、药学、临床医学、口腔医学、麻醉医学、影像医学、心理学、预防医学等栏目,既可为高等医学院校师生的科研、医疗工作提供参考,又可指导基层广大医务人员的临床实践。

本刊为双月刊,国际标准 A4 开本(大 16 开),102 页,逢双月出版。国内统一刊号: CN34-1068/R,国际标准刊号: ISSN 1002-0217。每期定价 15 元,全年 90 元。发行: 中国邮政集团公司芜湖市分公司,全国各地邮政局均可订购; 邮发代号: 26-235,欢迎广大读者订阅。

地址: 皖南医学院学报编辑部(安徽省芜湖市弋江区文昌西路 22 号)
 邮政编码: 241002,电话: 0553-3932553,电子信箱: wnyxyxb@163.com