

·短篇论著·

冷疗在胫骨 Pilon 骨折术后早期康复中的应用

宋连新¹ 彭阿钦¹ 吴春生¹ 张学斌¹ 宋朝晖¹ 牛 浩¹ 武富明¹ 张 仲²

胫骨 Pilon 骨折一般是指胫骨远端 1/3 波及胫距关节面的骨折,常合并严重软组织损伤,临床并发症多,治疗比较棘手^[1]。随着外科技术和器具的不断发展,目前手术治疗 Pilon 骨折已经逐步取代了保守治疗,成为首选的治疗方法。胫骨 Pilon 骨折术后患部疼痛、肿胀是影响手术疗效的重要因素。为进一步提高手术疗效,本研究在常规术后康复治疗基础上联合应用冷疗,发现临床疗效满意。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

共选取 2006 年 10 月—2008 年 8 月间我科收治的 43 例 Pilon 骨折患者,其中男 29 例,女 14 例,年龄 18—52 岁,平均 (29.47 ± 6.96) 岁,均为高处坠落伤,无开放,无全身并发症。根据 Ruedi-Augower 骨折分型标准^[2],共有 II 型 Pilon 骨折 27 例,III 型 Pilon 骨折 16 例;均给予切开复位锁定钢板内固定手术治疗。术后将患者随机分为对照组及冷疗组,2 组患者一般情况及骨折病情详见表 1,经统计学比较,发现组间差异均无显著性意义 ($P>0.05$),具有可比性。

表 1 2 组患者一般情况及病情比较

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		骨折类型(例)	
			男	女	II	III
对照组	21	28.67 ± 6.89	15	6	13	8
冷疗组	22	30.23 ± 7.10	14	8	14	8

1.2 术后康复方法

术后第 2 天至 1 周内,对照组常规给予抬高患肢、主动最大程度的足趾的屈伸活动,10min/次,5 次/天,以不引起手术部位的明显疼痛为度。冷疗组在给予上述康复方法的基础上应用 Ankle Cryo/cuff 冷疗系统,按照图 1 的包裹方法,注入适量冰水进行冷敷,20min/次,2 次/日。

1.3 检测指标

为检测患者对冷疗的满意程度,本研究制定了一项患者满意程度调查问卷,共分为 4 级:1 级为非常不满意,2 级为不满意,3 级为满意,4 级为非常满意。于患者术后 1 周时询问

图 1 Ankle Cryo/cuff 冷疗系统包裹方法



患者对冷疗的满意程度。

采用视觉模拟评分法(visual analogue scale,VAS)测定患者术后第 2 天及 1 周时踝关节疼痛情况,0 分表示无痛,10 分表示极剧烈疼痛;肢体肿胀程度测量采用踝关节周径测量法^[3],术后第 2 天及 1 周去掉包扎敷料,使用消毒软尺测量踝关节最肿胀部位周径并记录,所测量值表示治疗前、后踝部肿胀程度。

1.4 统计学分析

两组之间的差异比较应用 t 检验,计数资料应用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示两组之间的差异有显著性意义。

2 结果

2.1 患者对冷疗的满意程度

所有患者均对冷疗表示满意,其中 15 人回答为“3”,表示满意,另外接受冷疗的 7 人表示十分满意。因此冷疗容易被患者所接受,本研究中没有发现冷疗有冻伤和冷觉过敏的情况。

2.2 治疗前后 VAS 评分变化

治疗前对两组 VAS 评分进行 t 检验示两组数据有可比性 ($P>0.05$),治疗后对照组患者的 VAS 评分平均降低了 3.62,

治疗组平均降低了4.73,治疗组降低的更明显且两者的差异有显著性意义(表2),表明合并应用冷疗可以有效缓解疼痛症状。

2.3 治疗前后肢体周径的变化

治疗前对两组肢体周径进行t检验示两组数据有可比性

($P>0.05$),治疗后对照组患者的肢体周径(踝关节最肿胀部位周径)平均降低了4.05cm,治疗组平均降低了5.09cm,治疗组降低的更明显且两者的差异有显著性意义(表2),提示冷疗有进一步辅助消肿的作用。两组患者中均没有伤口裂开、皮肤坏死、表浅或深部感染等情况发生。

表2 治疗前后患者自我感觉VAS评分变化和肢体周径变化 ($\bar{x}\pm s$)

组别	VAS评分			肢体周径(cm)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
对照组	6.90±1.00	3.29±1.19	3.62±0.67	33.62±2.98	29.57±3.12	4.05±0.92
冷疗组	7.09±0.97	2.36±1.18	4.73±0.88	32.05±3.75	26.95±3.50	5.09±0.97
P值	0.468		0.000	0.974		0.001

注:VAS评分差值=治疗前VAS评分-治疗后VAS评分;肢体周径差值(cm)=治疗前肢体周径-治疗后肢体周径

3 讨论

近年来随着治疗观念的不断更新,医疗器材的不断完善,Pilon骨折治疗的治疗手段也大大提高。30年前Ruedi和Allower倡导Pilon骨折的治疗遵循AO/ASIF组织的切开复位内固定(ORIF)原则^[4],重新受到了重视。ORIF可较好地整复胫骨远端粉碎的关节面;对于骺端的骨缺损辅以植骨,能较好地恢复关节面的平整,为功能恢复提供前提;坚强的内固定,术后踝关节可早期活动,减少或延缓创伤性关节炎的发生。本研究中应用锁定加压钢板内固定,复位和固定效果好,且能最大程度的预防软组织的进一步损伤^[5]。

术后患部疼痛、肿胀一直是影响手术疗效的重要因素。国外研究发现冷疗可以有效消除各种软组织损伤所致的疼痛和肿胀^[6-8],Ankle Cryo/cuff冷疗系统冰囊的温度一般在20℃左右,研究表明其可以有效减少局部的血流量,降低神经末梢兴奋性及传导速度,降低局部体温和组织代谢。由于受传统思想的影响,国人对冷疗普遍心存芥蒂,在通过亲身体验后才认识到冷疗的治疗作用,并逐渐接受了冷疗的治疗理念,治疗后患者普遍对冷疗表示满意。但当局部疼痛剧烈或冷过敏时应当停止应用冷疗,另外还应当防止冻伤,本研究中没有发现其有上述副作用。

Pilon骨折术后早期的并发症包括伤口裂开、皮肤坏死、表浅或深部感染等^[9],均与局部水肿所致的组织张力高、血运差,抗感染能力降低有关。肿胀若不能及时消除,将会进一步影响肢体血液循环和营养物质供给,严重时可导致骨筋膜室综合征,因此术后早期控制水肿是其康复过程中的重要环节。冷疗可以减少局部的血流,减少酶反应和引起血管收缩来降低组织代谢,减少白细胞滚动和黏附以减少白细胞与血管内皮细胞之间的相互作用降低渗出,改善局部的组织水肿状况^[10],本研究证实了这个结论。

Pilon骨折本身的软组织损伤较重,再加上手术的创伤,造成局部出血、组织破坏和炎性细胞浸润,坏死的组织、创伤局部的缺血缺氧、凝血-纤溶系统的激活等对炎症细胞产生强烈的刺激作用,机体局部或全身均会释放出许多炎症因

子,刺激周围神经产生较为剧烈的疼痛。冷疗缓解Pilon骨折疼痛机制可能为:低温减低或抑制了神经冲动信号传导速度及减少了神经电位活动;冷的感觉神经纤维传递较疼痛感觉神经纤维快,因此冷的感觉强于疼痛的感觉提高了疼痛阈值^[10]。此外,冷疗控制水肿发生并抑制牵张反射和肌痉挛,也起到一定的止痛作用^[11]。

总之,在Pilon骨折术后早期合并应用冷疗可以进一步缓解疼痛和消除肿胀,有利于患者的康复。

参考文献

[1] 严广斌. Pilon骨折. 中华关节外科杂志(电子版)[J]. 2009, 3(1): 132.

[2] Ruedi T. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint: results 9 years after open reduction and internal fixation[J]. Injury, 1973, 5: 130—134.

[3] Brodovicz KG, McNaughton K, Uemura N, et al. Reliability and feasibility of methods to quantitatively assess peripheral edema[J]. Clin Med Res, 2009, 7(1—2):21—31.

[4] Ruedi TP, Allgower M. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint[J]. Injury, 1969, 1(2): 92—99.

[5] 谢湘涛,胡朝晖,梁博伟. 锁定加压钢板治疗Pilon骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(11):1405—1406.

[6] McMaster WC, Liddle S. Cryotherapy influence on posttraumatic limb edema[J]. Clin Orthop Relat Res, 1980, 150:283—287.

[7] Mora S, Zalavras CG, Wang L, et al. The role of pulsatile cold compression in edema resolution following ankle fractures: a randomized clinical trial[J]. Foot Ankle Int, 2002, 23(11):999—1002.

[8] Shibuya N, Schinke T, Canales M, et al. Effect of cryotherapy devices in the postoperative setting[J]. Journal of the American Podiatric Medical Association, 2007, 97(6):439—446.

[9] 谢湘涛,胡朝晖,梁博伟. 锁定加压钢板治疗Pilon骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(11):1405—1406.

[10] 张博,罗从风. 骨科相关软组织损伤局部冷疗[J]. 国际骨科学杂志, 2009, 30(5):293—295.

[11] Saito N, Horiuchi H, Kobayashi S, et al. Continuous local cooling for pain relief following total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2004, 19(3):334—337.