

- thy using the new Salutaris device. *Diabetes Nutr Metab*, 2004, 17: 163-168.
- [13] Kumar D, Marshall HJ. Diabetic peripheral neuropathy: amelioration of pain with transcutaneous electrostimulation. *Diabetes Care*, 1997, 20: 1702-1705.
- [14] Kumar D, Alvaro MS, Julka IS, et al. Diabetic peripheral neuropathy. Effectiveness of electrotherapy and amitriptyline for symptomatic relief. *Diabetes Care*, 1998, 21: 1322-1325.
- [15] Khadilkar A, Milne S, Brosseau L, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a systematic review. *Spine*, 2005, 30: 2657-2666.
- [16] The Cochrane Collaboration. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* 4.2.5. 2005 update.
- (修回日期:2008-05-30)
(本文编辑:松 明)

毫米波对乳腺癌患者术后创面愈合的影响

陈夏仙 李宁 朱民

【摘要】目的 观察毫米波对乳腺癌患者术后创面愈合的影响。**方法** 将 82 例乳腺癌改良根治术后患者随机分成治疗组(41 例)及对照组(41 例)。对照组患者术后给予红外线治疗,每天 1 次,直至出院;治疗组患者在此基础上加用毫米波治疗,每天 1 次,直至出院。观察并记录 2 组患者术后 3 d 时皮下引流量、拔管时间、皮下积液、皮瓣坏死、患侧上肢肿胀程度和术后住院时间等数据。**结果** 术后第 1 天 2 组患者切口引流量组间差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗组术后第 2、3 天切口引流量均明显少于对照组($P < 0.05$);并且治疗组术后拔管时间、皮下积液发生率、术后住院时间、患侧上肢肿胀程度均明显优于对照组($P < 0.05$);2 组患者皮瓣坏死发生率间差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 毫米波可有效减少乳腺癌术后创面渗液,促进创面愈合,减轻患肢肿胀,可作为乳腺癌术后常规治疗方法之一。

【关键词】 乳腺癌; 毫米波; 创面愈合

乳腺癌根治术切除范围广、创伤大,术后切口愈合及上肢功能恢复一直是临床关注重点。大量研究发现,毫米波具有增强微循环、改善组织血液灌注、促进成纤维细胞 DNA 及胶原蛋白合成、加速伤口愈合等功效^[1]。我科于 2003 年 1 月至 2008 年 1 月间对 41 例乳腺癌患者术后进行毫米波治疗,发现临床疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取 2003 年 1 月至 2008 年 1 月间在我院进行手术治疗的 82 例女性乳腺癌患者,采用抽签法将其随机分为毫米波治疗组(治疗组)和常规治疗组(对照组)。治疗组有患者 41 例,年龄 38~67 岁,平均 48.3 岁;对照组有患者 41 例,年龄 36~64 岁,平均 46.2 岁。2 组患者年龄、病情经统计学比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

所有患者术后均放置腋下及胸壁引流管进行负压引流,伤口部位加压包扎。对照组患者于术后 24 h 时常规更换敷料,采用红外线对伤口创面进行照射,选用重庆产 LQJ 型红外线治疗仪,红外线波长为 0.75~1.50 μm ,额定功率为 230 W,频率为 50/60 Hz,治疗仪经预热后以手术创面为中心进行垂直照射(与皮肤距离 30~50 mm),以患者局部有温热、舒适感为宜,2 次/d(中间间隔 12 h),30 min/次,治疗 14 d 为 1 个疗程。治疗组患者在上述基础上采用毫米波进行辅助治疗,选用上海产

THA-I 型毫米波治疗仪,辐射器直径 52 mm,毫米波波长为 1~10 mm,功率为 60~140 mW,输出功率密度 $< 10 \text{ mW}/\text{cm}^2$,直接将辐射器对准手术创面,辐射强度从低档开始,逐渐调大至创面有温热感为度,40 min/次,1 次/d,治疗 10 d 为 1 个疗程。

三、疗效观察指标

患者疗效评定指标主要包括以下方面:①患侧上肢肿胀度,轻度肿胀——患侧上肢水肿最明显处周径大于健侧 0~3 cm,多限于上臂近端;中度肿胀——患侧上肢水肿最明显处周径大于健侧 3~6 cm,水肿影响大部分上肢(包括前臂和手背)功能;重度肿胀——患侧上肢水肿最明显处周径大于健侧 6 cm 以上,皮肤硬韧,水肿波及整个上肢(包括手指),患者上臂和肩关节活动功能受限;②术后 1~3 d 引流液性状及引流量,当引流量 $< 30 \text{ ml}/\text{d}$ 时则拔除引流管,记录拔管时间;③记录手术日到拆线的时间,将该结果视为术后住院时间;④观察切口皮下积血、积液及皮瓣坏死情况。

四、统计学分析

本研究所得数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件进行分析,计量资料比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

术后第 1 天 2 组患者切口引流量间差异无统计学意义($P < 0.05$);术后第 2、3 天治疗组切口引流量明显少于对照组,组间差异有统计学意义($P < 0.05$),具体数据详见表 1。治疗组患者术后平均拔管时间、皮下积液发生率和术后平均住院时间均明显少于对照组($P < 0.05$);2 组患者皮瓣坏死发生率间

差异无统计学意义($P>0.05$),具体数据详见表 2。2 组患者患侧上肢肿胀缓解情况详见表 3,表中数据显示,2 组共 53 例上肢肿胀患者经 3 d 治疗后,发现治疗组上肢肿胀缓解情况明显优于对照组($P<0.05$)。

表 1 2 组患者术后切口引流量比较(ml, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	术后第 1 天	术后第 2 天	术后第 3 天
治疗组	41	146.34 $\pm$ 20.12	98.32 $\pm$ 18.69 ^a	42.56 $\pm$ 20.34 ^a
对照组	41	164.43 $\pm$ 48.83	148.49 $\pm$ 31.23	74.21 $\pm$ 23.38

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

表 2 2 组患者术后拔管时间、住院时间、皮下积液及皮瓣坏死情况比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	拔管时间(d)	术后住院时间(d)	皮下积液发生率(%)	皮瓣坏死发生率(%)
治疗组	41	5.32 $\pm$ 2.56 ^a	11.97 $\pm$ 1.63 ^a	9.76 ^a	7.88
对照组	41	7.05 $\pm$ 2.86	13.63 $\pm$ 3.45	29.27	9.76

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

表 3 术后第 1 天及术后第 3 天时 2 组患者患侧上肢肿胀程度比较(例)

组 别	患侧上肢肿胀程度		
	轻度	中度	重度
治疗组			
术后第 1 天	20	7	1
术后第 3 天	13	2	1
对照组			
术后第 1 天	15	8	2
术后第 3 天	16	4	3

注:术后第 3 天时治疗组患侧上肢肿胀程度与对照组比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)

讨 论

目前手术切除肿瘤组织是治疗乳腺癌的首选方法,其疗效确切、迅速;但乳腺癌根治术后常发生皮瓣坏死、皮下积液或患侧上肢肿胀等并发症,严重影响术后疗效。

本研究结果显示,乳腺癌术后患侧上肢肿胀发生率高达 64.6%(53/82),与相关文献报道结果基本一致^[2]。腋窝淋巴结清扫是造成上肢淋巴回流障碍及上肢肿胀的主要原因。毫米波可刺激受损组织修复及再生,尤其在治疗皮肤、软组织、骨和脊髓损伤方面具有显著疗效^[3]。毫米波主要利用其非热效应促进受损组织修复及再生,当其能量通过谐振效应作用于机体时,能发挥良好的消炎、止痛、消肿功效,能促进局部毛细血管扩张,改善局部组织灌流,有利于淋巴管再生,从而减轻上肢肿胀程度。本研究结果显示,治疗组患者经毫米波治疗 3 d 后,其患侧上肢肿胀程度较治疗前及对照组明显改善。

有研究发现,毫米波可影响膜离子通道离子输送功能,如加快膜通道对 Na^+ 的有效输送,增大细胞膜内双层脂膜离子导

电性,激活细胞膜上 Ca^{2+} 通道和 K^+ 通道,调节细胞内 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 K^+ 浓度,从而影响细胞膜通透性,减少体液渗出^[4]。本研究结果显示,治疗组患者经毫米波治疗后,其切口引流量、皮下积液发生率、平均拔管时间等均明显优于对照组,提示毫米波能减少切口引流量及皮下积液发生率。还有研究表明,毫米波可使淋巴细胞膜 Ca^{2+} - Mg^{2+} -ATP 酶活性增强,导致细胞内第二信使 cAMP 和 Ca^{2+} 浓度变化,从而影响细胞功能,这也可能是毫米波影响细胞膜通透性的重要机制之一^[4]。

Chidichimo 等^[5]通过观察毫米波对酵母细胞生长的影响,发现毫米波有促生长和促抑制两种效应,推测与其频率有关,即不同频率毫米波对细胞生长的影响不同。体外研究表明,毫米波辐射皮肤角质形成细胞可导致胞内白细胞介素-1 β 上调,而白细胞介素-1 β 可能作为信使在毫米波生物效应中发挥重要作用^[6]。另有研究发现,低功率毫米波辐射荷瘤小鼠 3 d 后,其红细胞及淋巴细胞免疫黏附能力均明显提高,减轻了红细胞脂质过氧化损伤,提示毫米波能强化机体免疫功能,减轻免疫系统损伤^[7];并且有研究发现毫米波能选择性抑制肿瘤细胞生长^[8]。因此对乳腺癌患者术后进行局部毫米波治疗,有可能会抑制残余肿瘤细胞的生长,进一步提高乳腺癌手术远期疗效。

综上所述,本研究结果表明,应用毫米波治疗可有效减少术后创面渗液,促进创面愈合,减轻患肢肿胀,可作为乳腺癌患者术后常规治疗措施之一。

参 考 文 献

- [1] Kolosova LI, Akoev GN, Ryabchikova OV, et al. Effect of low-intensity millimeter-range electromagnetic irradiation on the recovery of function in lesioned sciatic nerves in rats. *Neurosci Behav Physiol*, 1998, 28:26-30.
- [2] Campisi C. Surgery of breast cancer, secondary lymph edema and quality of life: a challenge for the general surgeon. *Ann Ital Chir*, 2002, 73:471.
- [3] 段立彦,谭维溢,谷澄寰,等.毫米波对组织微循环血流的影响及其非热效应的初步探讨. *中华理疗杂志*, 1997, 20:23-25.
- [4] 陈念永,张伟,赵勇,等.低功率毫米波对体外周血淋巴细胞钙离子浓度及 Ca^{2+} - Mg^{2+} -ATP 酶活性的影响. *中华物理医学杂志*, 1998, 20:5-7.
- [5] Chidichimo G, Beneduci A, Nicoletta M, et al. Selective inhibition of tumor cells growth by low power millimeter waves. *Antic Res*, 2002, 22:1681-1688.
- [6] Szabo I, Rojavin MA, Rogers TJ, et al. Reactions of keratinocytes to in vitro millimeter wave exposure. *Bioelectromagnetics*, 2001, 22: 358-364.
- [7] 李雪萍,陈光,陈景藻,等.低功率毫米波对荷瘤小鼠红细胞免疫黏附活性的影响及作用分析. *中国康复理论与实践*, 2002, 8:665-666.

(收稿日期:2008-05-19)

(本文编辑:易 浩)