

射的深度可达机体组织 3~5 cm。由于微波穿透较深,在穿透深度内升温几乎一致。微波辐射具有以上作用,当微波辐射量足够大时(输出功率 200 W),2 min 即可杀灭 93.53% 的白色念珠菌^[11]。而本实验观察输出功率 40 W 的中等剂量微波的杀抑菌作用,当辐射时间为 15 min 时可见有明显的抑菌效应,辐射时间 20 min 时可见有明显的杀菌效应,这两剂量下的温度分别为:52.68℃、57.09℃。在此剂量下,均未达 70℃ 时,出现生物学效应的可能因素为:微波的生物效应是热效应和非热效应综合作用的结果,使生物体温度上升,同时对生物体体内的离子状态、生物电变化及细胞状态、酶活性等产生影响(如电磁场效应、量子效应、超导作用等),对菌细胞形态及通透性等产生影响^[12]。

当输出功率 60 W,辐射时间为 15 min、20 min 的剂量辐射 6、9 次,可见有明显的杀菌效应。输出功率 60 W 的中等剂量是临床上常用的剂量,因此本实验的结果为临床治疗由该实验菌所引起的浅部皮肤真菌病提供了一种可探讨的治疗方法。

参 考 文 献

- 1 席晓莉,吴道澄,王刚. 微波灭菌的研究进展. 生物医学工程学杂志,2002,19:336.
- 2 李清明,谭兴和,何煜波,等. 微波杀菌技术研究进展. 食品与发酵工业,2003,29:86-89.
- 3 杨少华,程培华,陈德华,等. 氦氖激光照射对几种常见皮肤癣菌生长的抑制效应实验观察. 中华理疗杂志,1999,22:308.
- 4 Safronova VG, Gabdoulkhkova AG, Santalov BF, et al. Immunomodulating action of low intensity millimeter wave on primed neutrophils. Bioelectromagnetics,2002,23:599.
- 5 田德虎,郭明珂,米立新,等. 分米波防治屈肌腱粘连机制的实验研究. 中华物理医学与康复杂志,2003,25:646-649.
- 6 齐素萍,宫春风,马哲,等. 微波对急性胰腺炎大鼠氧自由基代谢功能的影响. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:77.
- 7 姜涛,王德文,张建,等. 高功率微波对兔眼晶状体上皮细胞 p21^{WAF1} 及 Cyclin E 表达的影响. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:324.
- 8 Usichenko TI, Ivashkivsky OI, Gizhko VV. Treatment of rheumatoid arthritis with electromagnetic millimeter waves applied to acupuncture points—a randomized double blind clinical study. Acupunct Electrother Res, 2003,28:11-15.
- 9 杨朝辉,刘莉,周淑华,等. 毫米波对周围神经损伤修复的影响. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:592-594.
- 10 贾文祥,主编. 医学微生物学. 北京:人民卫生出版社,2001. 106.
- 11 丁兰英,将莉,杨华明,等. WBY-1 型微波牙科手机消毒器的研究. 中国消毒学杂志,1995,12:66.
- 12 Vardaxis NJ, Hoogveen MM, Boon ME, et al. Sporicidal activity of chemical and physical tissue fixation methods. J Clin Pathol, 1997,50:429-433.

(修回日期:2005-07-12)

(本文编辑:熊芝兰)

· 短篇论著 ·

局部氧疗对难愈性创面的临床效应

尤爱民 雷万军 刘先超

各种机械性因子作用于机体组织所造成的创伤,依靠机体的自身修复,大都能在一定时期内愈合,但部分创面由于感染、压力和糖尿病等原因而不能达到一期愈合,甚至发展为溃疡创面,迁延不愈。2002 年 1 月至 2004 年 7 月,我科在临床常规治疗的基础上,增加局部氧疗治疗 97 例患者的四肢难愈性创面,疗效满意。现报告如下。

一、资料与方法

四肢创伤患者创面未能一期愈合,迁延不愈,且时间 > 20 d 者 194 例(均未暴露神经、肌腱、骨)。其中因感染所致 64 例,缝合口张力过大 123 例,创伤合并糖尿病 5 例,营养不良 2 例。所有患者随机分为治疗组 97 例,男 56 例,女 41 例;年龄 13/12~67 岁,平均(25.7±2.5)岁;创面面积最大 7 cm×11 cm,最小 0.5 cm×1.0 cm,平均(1.47±0.4)cm²;创面时间 23~117 d,平均(39.7±4.7)d;接受正规外科处理 23 例。对照组患者 97 例,男 60 例,女 37 例;年龄 1~66 岁,平均(26.4±

3.6)岁;创面面积最大 6.7 cm×9.8 cm,最小 0.52 cm×0.90 cm,平均(1.43±0.50)cm²;创面时间 27~109 d,平均(38.2±3.5)d,接受正规外科处理 21 例。2 组患者性别、年龄、病因、症状和病程等方面经统计学分析,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

对照组每日根据创面性质用抗生素局部湿敷或全身用药,采用远红外线照射创面每次 30 min,常规外科换药处理。治疗组在对照组治疗方法的基础上加用局部氧疗,且用 1 次性无菌纸杯屏蔽创面,距创面 5 cm,用流量 5~6 L/min 的纯氧,局部直吹 5~6 min/cm²,5 d 为 1 个疗程,最多连续治疗 4 个疗程。

评定标准:治愈——创面完全由上皮组织覆盖,无溢出物;显效——创面缩小,溢出物减少,没愈创面基本由新鲜肉芽填充;无效——未见创面缩小,无新鲜肉芽填充。

统计学分析:计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果

所有病例均获得随访。分别在治疗 5、10、15、20 d 后,对两组患者的创面愈合情况进行评定,详见表 1。

作者单位:471003 洛阳,河南省显微外科研究所(尤爱民、雷万军);南阳市南石医院烧伤整形科(刘先超)

表 1 两组患者疗效情况比较(例)

组 别	治愈	显效	无效	治愈率 (%)
治疗组 (n=97)				
治疗 5 d 后	21	75	1	21.7 *
治疗 10 d 后	53	43	1	54.6 *
治疗 15 d 后	66	30	1	68.0 *
治疗 20 d 后	68	28	1	70.1 *
对照组 (n=97)				
治疗 5 d 后	3	73	21	3.1
治疗 10 d 后	26	56	15	26.8
治疗 15 d 后	48	41	8	49.5
治疗 20 d 后	53	41	3	54.6

注:与对照组相应时间段的治愈率比较, * $P < 0.05$

三、讨论

临床上难愈性创面屡见不鲜,给患者带来了极大的痛苦,而且创面愈合时间愈长,出现增生性瘢痕的可能性愈大,患肢的功能恢复愈差^[1]。为了促进创面早期愈合,各科医生都进行了不断探索,如氦-氖激光加远红外线治疗难愈性创面^[2]、一氧化氮治疗难愈性创面等^[3]。2003 年, Gordillo 等^[4]首次报道局部氧疗可加速伤口愈合,随后进行相关基础研究,提出血管断裂后的局部低氧血症是限制创面愈合的关键因素,通过氧气输入纠正存在的低氧血症对伤口的愈合有明显好处。近期有人发现,氧在伤口愈合中的作用涉及到反应性氧族(reactive oxygen species)的生成,几乎所有与伤口相关的细胞均有生成反应性氧族的特异酶,一旦这些酶缺乏,常延缓创面愈合。此外,局部低氧也导致损伤创面分泌物中各种生长因子表达降低,增加感染几率,延缓创面愈合。

目前,伤口处氧疗有全身和局部两种,全身氧疗能提高人体血液及组织中的氧含量,改善组织微循环,缓解组织水肿并促进炎症消退,加速创面愈合^[5],但由于费用昂贵,且四肢延期愈合创面面积一般较小,临床应用高压氧治疗很少。局部氧疗是继全身氧疗(高压氧)对创面应用研究后在临床应用的一种新方法,它操作方便、经济成本较低。用一定含量的氧气直接对创面吹拂,可使破损皮肤表面形成一层薄痂,成为保护膜覆

盖在破损皮肤上,从而增加局部组织氧供,使局部细胞增生繁殖加快,还可使创面毛细血管扩张,血流阻力降低、速度加快,组织通透性增强,渗出减少,肿胀减轻。

氧吸入伤口组织依靠血供、血管运动张力、动脉氧压和分子氧的渗透作用,为了保持充分的伤口灌注和氧合作用,必须保持患者温暖、血容量充分,控制疼痛和焦虑。每次在操作时应尽量减轻可能导致患者血管收缩的因素,纠正伤口中心处细胞的低氧压。

局部氧疗能促进表浅创面的愈合,已得到临床验证,但由于局部氧疗不能使氧渗入深部组织,对不暴露的创面、深层创面和肌腱、骨骼暴露的创面效果不佳。治疗组 97 例患者中,1 例患者因创面较深,合并慢性骨髓炎治疗无效,其余 96 例患者,经过 2 d 治疗即显效,部分形成窦道或有脓肿的创面经外科处理,暴露创面后再进行局部氧疗,还可起到抗感染的作用。

我们通过本组治疗发现,局部氧疗可显著缩短创面愈合时间,提高创面治愈率。特别对感染创面,只要彻底清创,充分暴露,局部氧疗有很好的效果,具体机制还有待进一步研究。但是,如为不暴露的创面或裸露肌腱、神经的部位,则宜尽早采用外科手术处理,局部氧疗暂时只能作为一种积极的辅助治疗方法,如何能够更大地服务于临床,还有待进一步的研究。

参 考 文 献

- 1 李曾慧平,刘颂文,励建安,等. 压力治疗及硅酮敷料治疗对增生性瘢痕疗效的短期研究. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:462-465.
- 2 马兰英,邸慧艳. 氦-氖激光加远红外线照射治疗难愈性创面 60 例. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:190.
- 3 李秀兰,张杨,侯亭. 一氧化氮及其在创面修复中的作用. 中国中西医结合外科杂志,2000,6:219-220.
- 4 Gordillo GM, Sen CK. Revisiting the essential role of oxygen in wound healing. Am J Surg,2003,186:259-263.
- 5 赵玉梅,孙莉,石燕. 高压氧治疗骨折延期愈合患者 17 例. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:508.

(修回日期:2005-08-01)

(本文编辑:阮仕衡)

· 征稿 · 征订 ·

《中国康复理论与实践》杂志 2006 年征订征稿启事

《中国康复理论与实践》杂志是由中国残疾人康复协会、中国医师协会和中国康复研究中心主办的国家级学术期刊,为国家科技部中国科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊、《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》执行优秀期刊,是“万方数据资源系统”和“中国学术期刊光盘版全文收录”期刊,国家药监局批准的处方药广告专业媒体。创刊于 1995 年 12 月,国际大 16 开版式,96 页,ISSN 1006-9771, CN 11-3759/R, 国内外公开发行。广告经营许可证号:京丰工商广字第 0043 号。每期定价:8 元,全年定价:96 元。

主要报道康复领域的新理论、新技术、新方法,面向从事康复科研、临床、教学的工作者,以及与此密切相关的临床各科医师和大中专院校师生等。办刊方针为理论与实践相结合,提高与普及相结合,积极倡导百花齐放、百家争鸣,以宣传全面康复为宗旨,反映康复医学等方面的重大进展,促进学术交流;同时不断增加社区康复内容。每期设立专题,对国家级科研课题、省部级科研课题类论文及符合专题内容的稿件,本刊采用快速通道尽快发表;同时还会兼顾临床和基层稿件等。2006 年我们拟推出以神经系统康复为重点的基础研究和社区康复方面的专题。

地址:100068 北京市丰台区角门北路 10 号《中国康复理论与实践》编辑部

联系电话:010-67567673, 87569723 E-mail: zamzhang@263.net, cjrtip@yahoo.com.cn