

创面微氧射流疗法治疗四肢慢性创面 32 例

陈雨¹ 沙宝学² 周威力² 董鹤平¹ 黄伟杰¹ 罗涛^{2△}

[摘要] 目的:观察微氧射流治疗应用于四肢慢性创面的有效性和安全性。方法:2014 年 7 月至 2018 年 3 月本院收治的 64 例慢性创面患者随机分为 2 组(治疗组和对照组)。治疗组 32 例,有效创面 41 个,在常规清创基础上使用微氧治疗仪治疗。对照组 32 例,有效创面 39 个,采用常规清创方法治疗。观察两组的创面愈合时间、创面愈合率、创面治疗有效率、创面细菌培养、疼痛视觉模拟评分(VAS 评分)以及不良反应,数据采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析。结果:治疗组创面愈合时间明显少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗组的创面愈合率和创面治疗有效率明显大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗组细菌培养阳性发生率和 VAS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组均未发现与治疗相关的不良反应。结论:微氧射流治疗法治疗慢性创面疗效确切,治愈率高,值得临床推广应用。

[关键词] 慢性创面;微氧射流治疗;创面愈合

[中图分类号] R632 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)09-0072-03

慢性创面一般是指 1 个月以上未能愈合的创面,在我国外科住院患者中约有 1.5%~3.0%为慢性创面患者^[1]。慢性创面是一种长期的消耗性疾病,具有较高的致残率和病死率,极大地降低了患者的生活质量,也给家庭和社会造成沉重的负担。

在创面愈合的持续过程中,氧既是细胞代谢的原料,也是代谢过程中重要的信号分子,影响各种细胞的功能。由于创伤或周围血管疾病引起血管连续性中断或受损,创面无法获得正常血供,同时创面的“呼吸爆发”过程以及创面的组织修复均需要消耗大量氧,两方面共同作用导致创面局部组织缺氧,伤口愈合延缓^[2,3]。近年研究表明,氧疗能够抵抗创面感染,加速胶原蛋白合成,促进血管形成和表皮再生,从而促进创面愈合^[4-6]。目前国内有针对高压氧舱、局部氧疗用于慢性创面的报道,但微氧射流治疗慢性创面的研究较为缺乏。本研究应用微氧射流治疗法,结合“湿性愈合”和“创面氧疗”原则治疗四肢慢性创面,观察其促进创面愈合、减轻患者疼痛的临床疗效,分析微氧射流治疗应用于四肢慢性创面的有效性和安全性。

1 临床资料

1.1 纳入标准

1)非 I 期愈合创面的患者;2)年龄 18~70 岁,性别不限;3)创面面积 10 cm×10 cm 以内;4)受试者自

愿参加本实验,并签署知情同意书。排除标准:1)电、化学与放射性等其他原因引起的皮肤溃疡;2)有严重的心、肝和肾功能异常;3)明确诊断为恶性肿瘤;4)智障者、酗酒者、有药物滥用史者;5)妊娠、意向妊娠及哺乳期妇女。

1.2 病例数据

2014 年 7 月至 2018 年 3 月入组患者 64 例(男 38 例,女 26 例),随机分为治疗组和对照组,每组 32 例。治疗组 32 例纳入分析,患者平均年龄(50.6 ± 16.3)岁,创面 41 个,最小创面面积 1.9 cm×1.2 cm,最大创面面积 7.9 cm×2.4 cm,平均创面面积(10.8 ± 6.7)cm²。对照组 32 例纳入分析,患者平均年龄(51.6 ± 15.6)岁,创面 39 个,最小创面面积 2.0 cm×1.2 cm,最大创面面积 8.0 cm×3.7 cm,平均创面面积(11.0 ± 6.9)cm²。两组患者在性别、年龄、创面大小、基础疾病等方面差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般情况比较($\bar{x}\pm s$)

项目	治疗组	对照组
例数	32	32
性别比(男/女)	20/12	19/13
平均年龄/岁	50.6±16.3	51.6±15.6
创面数	41	39
平均创面面积/cm ²	10.8±6.7	11.0±6.9
糖尿病足/例	11	8
压力性溃疡/例	8	6
静脉性溃疡/例	7	8
感染/例	4	7
脉管炎/例	1	1
烧伤/例	1	1

基金项目:上海市浦东新区科委课题(PKJ2014-Y28)

¹ 上海市浦东新区浦南医院骨科(上海,200125)

² 上海市公共卫生临床中心骨科

[△]通信作者 E-mail:luotao2e@126.com

2 方法

2.1 治疗方法

治疗组常规清创基础上使用微氧治疗仪(Greens O-I 型,无锡国赢科技有限公司)治疗,具体操作方法:在创面上使用一次性医用纱布和一次性医用薄膜,将制氧仪连接一次性氧气延长管,并将一次性延长管的出口端置于一次性医用纱布和一次性医用薄膜内,打开制氧仪按钮开关即刻连续供氧。制氧仪设备开机 1 min 内即有氧气输出,氧流量为 4 mL/h,氧气浓度>95%,氧压为常压,每天 24 h 持续供氧(仪器质量轻,可随身携带,图 1),根据创面情况,判断更换一次性敷料和延长管的间隔时间。对照组采用常规清创方法治疗,1~3 d 换药 1 次。



图 1 便携式微氧治疗仪

表 2 两组创面愈合时间、愈合率和治疗有效率比较(±s)

组别	例数	创面数	创面愈合时间/d	创面愈合率/%	创面治疗有效率/%
治疗组	32	41	19.1±8.1	94.1±3.9	95.1
对照组	32	39	39.5±13.1	69.5±15.7	71.8
统计检验量			$t=8.41$	$t=9.71$	$\chi^2=7.992$
P			<0.05	<0.05	<0.05

3.2 创面细菌培养

所有创面在治疗前进行细菌培养,结果均为阳性。培养结果多为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单菌、大肠杆菌。治疗后,治疗组细菌培养阳性发生率为 34.1%,对照组细菌培养阳性发生率为 66.7%,治

表 3 两组创面细菌培养和患者疼痛 VAS 评分(±s)

组别	例数	创面数	细菌培养阳性发生率/%	疼痛 VAS 评分值
治疗组	32	41	34.1	2.82±2.2
对照组	32	39	66.7	6.48±2.1
统计检验量			$\chi^2=8.455$	$t=7.60$
P			<0.05	<0.05

3.4 不良反应

两组均未发现与治疗相关的不良反应。

4 讨论

国际上应用高浓度氧气治疗创面的历史已经超过 40 年,氧疗用于慢性创面的治疗已经积累了很多基础理论研究和大量临床实践成果。氧疗可增加创面抵抗细菌的能力,促进生长因子信号转导,加快细胞新陈代谢和能量生成,加快细胞繁殖和表皮再生,加速胶原蛋白合成并增加其拉伸强度,促进血管形成,以及减轻疼痛,有利于慢性创面的加速愈合^[6]。

目前临床上的氧疗方式有高压氧舱治疗、局部氧

2.2 观察指标

1)创面愈合时间,即创面完全上皮化所需的时间^[7];2)创面愈合率,创面愈合率=[(创面原始面积-创面残余面积)/创面原始面积]×100%^[7];3)创面治疗有效率,即创面愈合率≥50%的比例^[8];4)创面细菌培养;5)患者疼痛视觉模拟评分(VAS 评分);6)不良反应。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,定量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较根据数据是否方差齐性采用 t 检验或秩和检验,计数资料组间差异性比较采用卡方检验, $P<0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

3.1 创面愈合时间、愈合率和治疗有效率

治疗组创面愈合时间明显少于对照组,差异有统计学意义($t=8.32, P<0.05$);治疗组的创面愈合率和创面治疗有效率明显大于对照组,差异有统计学意义($t=9.71, P<0.05; \chi^2=7.992, P<0.05$),见表 2。

疗组细菌培养阳性发生率明显低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=8.455, P<0.05$),见表 3。

3.3 患者疼痛 VAS 评分

治疗组患者疼痛评分值明显小于对照组,差异有统计学意义($t=7.60, P<0.05$),见表 3。

疗和创面氧疗。高压氧舱治疗已临床应用多年,大量的实验和临床资料证实高压氧舱治疗可通过增加血管生成加速创面愈合。但通常人体的创面不会很大,但即使是小创面,整个人体必需进入高压氧舱,舒适性较差,很多病人无法耐受而放弃治疗。此外高压氧舱治疗通常需要住院治疗,时间长,费用高,这也限制了高压氧舱的应用^[9]。局部氧疗法治疗时,患者的腿部或手部伸入局部氧疗仪中,避免了整个人在高压氧舱中的不适感,但局部氧疗通常只能治疗四肢部位(特别是前半肢体)的创面,而对于人体其他部位的创面无法治疗。由于局部氧疗治疗时间短(90 min/d),使创面杀

菌、皮肤和细胞组织恢复的功效大打折扣^[10]。创面氧疗是通过皮肤直接对缺氧创面供氧,而不是通过毛细血管的血循环供氧。持续低流量创面给氧治疗,在动物实验和临床实验中均取得了很好的效果^[11]。创面氧疗可有效将氧输送到低氧区,极大提高了局部氧浓度,促进创面愈合^[12,13]。

本研究使用微氧射流治疗法,将高浓度、微流量的氧气通过一次性延长管向创面连续喷射后被敷料封闭在创面,形成和创面大小相同的局部氧舱并可保持创面的水分。因此,伤口上方始终覆盖着一层湿润的“氧气膜”,氧气射流的供应量始终与氧气连续扩散渗透进入伤口最深处的量保持平衡,且每天 24 h 可持续供氧,这种方法是“湿性愈合”和“创面氧疗”的结合。与对照组相比,治疗组患者的创面愈合明显加快,愈合率明显升高。此外,治疗组患者细菌感染明显减少,患者创面基本处于无炎症、无感染的状态。患者疼痛 VAS 评分也明显减小,提示微氧射流治疗法减轻了创面疼痛感,改善了患者生活质量。

综上所述,微氧射流治疗法以其独有的“湿性愈合”与“创面氧疗”相结合的特点,治疗慢性创面疗效确切,治愈率较高,具有一定的临床意义。本研究为初步结果,病例样本量较少,还需进一步大样本研究。

参考文献

- [1] 余墨声,朱占永,赵月强,等.慢性创面的临床治疗进展[J].临床外科杂志,2016,24(3):165-167.
- [2] UENO T,OMI T,UCHIDA E,et al. Evaluation of hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds[J]. J Nippon Med Sch,2014,81(1):4-11.
- [3] BRIMSON C H,NIGAM Y. The role of oxygen-associated therapies for the healing of chronic wounds,particular-

ly in patients with diabetes[J]. J Eur Acad Dermatol Venerol,2013,27(4):411-418.

- [4] SEPEHRIPOUR S,DHALIWAL K,DHEANSA B. Hyperbaric oxygen therapy and intermittent ischaemia in the treatment of chronic wounds[J]. Int Wound J,2018,15(2):310-314.
- [5] SANTEMA K,STOEKENBROEK R M,KOELEMAY M,et al. Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of ischemic lower extremity ulcers in patients with diabetes: results of the DAMO2CLES multicenter randomized clinical trial[J]. Diabetes Care,2018,41(3):112-119.
- [6] DISSEMOND J,KROGER K,STORCK M,et al. Topical oxygen wound therapies for chronic wounds:a review[J]. J Wound Care,2015,24(2):53-54,56-60,62-63.
- [7] 黄康,陈玉林.创面愈合评价指标进展[J].中国修复重建外科杂志,2001,15(2):126-129.
- [8] 陈欣欣,周鑫,高欣欣,等.局部氧疗促进慢性创面愈合的疗效观察[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2013,8(6):52-55.
- [9] KRANKE P,BENNETT M H,MARTYN-ST J M,et al. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds[J]. Cochrane Database Syst Rev,2015:D4123.
- [10] 尤爱民,王瑞丽,崔永光,等.局部氧疗促进四肢感染创面愈合的作用[J].中国康复医学杂志,2006,21(9):819-820.
- [11] 马战军,王天堂.负压封闭引流技术在创面治疗中的新进展[J].中国中医骨伤科杂志,2018,26(7):84-88.
- [12] 甘世坚.创面局部氧疗的研究进展[J].现代中西医结合杂志,2010,19(29):3810-3811.
- [13] EISENBUD D E. Oxygen in wound healing:nutrient,antibiotic,signaling molecule,and therapeutic agent[J]. Clin Plast Surg,2012,39(3):293-310.

(收稿日期:2019-02-05)

(上接第 71 页)

- [9] BRIGGS K K,KOCHER M S,RODKEY W G,et al. Reliability, validity, and responsiveness of the lysholm knee score and tegner activity scale for patients with meniscal injury of the knee[J]. Journal of Bone and Joint Surgery: American Volume,2006,88(4):698-705.
- [10] KOPJAR B,FEHLINGS M,HANSON B. Validity of the modified japanese orthopedic association score in patients with cervical spondylotic myelopathy: the AO spine north America multicenter prospective study[J]. Spine Journal,2011,11(10):S73-S74.
- [11] 严广斌.视觉模拟评分法[J].中华关节外科杂志(电子版),2014,8(2):34-35.
- [12] ROOS E M,KLÄSSBO M,LOHMANDER L S. WOMAC osteoarthritis index:reliability, validity, and responsiveness in patients with arthroscopically assessed osteoarthritis. Western Ontario and MacMaster universities [J]. Acta Rheumatologica Scandinavica,1999,28(4):210-215.

- [13] 张琦,陈文勇.正清风痛宁缓释片联合双醋瑞因治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J].现代药物与临床,2019,34(2):477-480.
- [14] 陈浩雄,徐宁达,彭力平,等.中药治疗膝骨关节炎软骨修复实验研究进展[J].现代中西医结合杂志,2014,23(25):2843-2845.
- [15] 范华雨,张向东.中药外用治疗膝骨性关节炎机制的研究进展[J].中国中医骨伤科杂志,2018,26(10):83-85.
- [16] 徐伟,孙丹,陈娜,等.揸针埋针镇痛联合康复训练对膝关节骨性关节炎功能障碍的疗效影响[J].中华全科医学,2017,15(12):2141-2144.
- [17] 陈先玖.舒筋活血汤对慢性创伤性膝关节滑膜炎的临床疗效及对 TNF- α 、IL-1 β 因子的影响[J].中国医药导刊,2017,19(6):582-583.
- [18] 王洪浩,李承环.手法配合正骨散外敷治疗慢性髌上滑囊炎 1 例[J].中国医药导刊,2015,17(6):613-614.

(收稿日期:2019-04-09)