

·临床研究·

高压氧用于治疗四肢骨折延迟愈合的疗效观察

顾惠珍¹

摘要

目的:观察高压氧治疗四肢骨折延迟愈合的疗效,并探讨其机制。

方法:65例四肢骨折延迟愈合患者随机分为对照组(30例)和试验组(35例)。两组均给予药物、固定、牵引等治疗。试验组加用高压氧治疗,0.22MPa,1次/d,10次为1个疗程,治疗2—6个疗程。在治疗30、60、90d后评定两组骨痂质量,比较起效人数,观察两组的骨折愈合效果。

结果:试验组的总有效率85.71%,对照组的总有效率60%,差异有显著性意义($P<0.05$)。两组骨痂质量和起效人数在30d差异无显著性($P>0.05$),60、90d试验组疗效优于对照组($P<0.05$)。

结论:高压氧治疗四肢骨折延迟愈合效果满意,能显著增加骨折愈合率,加快愈合速度,提高骨折愈合治疗效果及患者生存质量。高压氧治疗4—6个疗程为宜。

关键词 四肢骨折;延迟愈合;骨痂;高压氧

中图分类号:R683.4,R459.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2013)-04-0356-03

四肢骨折经过治疗,超过平均愈合时间仍未形成骨性愈合称骨折延迟愈合,是骨折的常见并发症,约5%—10%的骨折可因各种原因发生延迟愈合^[1]。一旦发生,常需二次手术行切开植骨、重新内固定,增加了患者的痛苦。近年来又出现了经皮注射自体红骨髓、经皮穿刺股动脉药盒系统介入、体外冲击波、中西医结合等新兴治疗方式,但是国内鲜有高压氧治疗骨折延迟愈合的报道。我科尝试高压氧治疗四肢骨折延迟愈合收到了良好的效果,汇报如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

共选取2005年1月—2012年4月四肢骨折延迟愈合患者65例,使用随机数字表随机分成两组。试验组35例,男20例,女15例;年龄18—46岁,平均 36.4 ± 3.5 岁;骨折部位:股骨12例,胫腓骨10例,尺桡骨7例,肱骨6例;平均病程(20.2 ± 5.8)周。对照组30例,男19例,女11例;年龄20—56岁,平均(40.6 ± 6.7)岁;骨折部位:股骨14例,胫腓骨8例,尺桡骨5例,肱骨3例;平均病程(22.3 ± 6.3)周。两组患者在年龄、性别、骨折部位、病程上比较差异无显著性。所有患者对治疗方法知情并表示同意。

1.2 病例选择

纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;骨折延迟愈合超过同类骨折的愈合时间;骨折部位有按压痛或纵向叩击疼痛;X线可见骨

折线,骨折端骨痂量少或无,无骨端硬化现象。排除标准:骨折时间 < 4 个月;存在严重感染;固定不牢固;各种原因造成的病理性骨折;妊娠期妇女;有严重心脑血管肝肾疾病;代谢性疾病^[2]。

1.3 治疗方法

两组患者常规治疗相同,药物、牵引、小夹板或石膏固定,试验组加用高压氧治疗。我科采用七零一研究所杨园氧舱厂生产的多人空气加压舱。升压20min至0.22MPa,稳压后戴上面罩吸氧,每吸氧20min休息5min,共3次,减压25min。1次/d,10次为1个疗程,治疗2—6个疗程,每个疗程之间休息5d。

1.4 骨痂质量评定方法

两组患者治疗30、60、90d后(即高压氧治疗2、4、6个疗程)在同一条件下拍摄骨折部位正侧位片,然后根据Fernandezesteve放射评价评骨痂等级标准来评价骨痂生长情况^[3]。0分:骨折端无放射学骨痂;1分:骨折端云雾状骨痂;2分:骨折端正侧位片两侧有一侧形成骨痂;3分:骨折端正侧位片两侧均有骨痂;4分:结构性骨痂形成。

1.5 疗效评定方法^[4]

临床愈合:①局部标准:局部无骨折端异常活动,无压痛和纵向叩击痛。②影像学标准:X线显示大量骨痂生长,骨折线模糊,连续性骨痂通过骨折线。③功能标准:拆除外固定后,下肢不扶拐可在平地上连续步行3min,不少于30步;

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.04.017

1 上海市浦东新区人民医院高压氧科,上海,201299

作者简介:顾惠珍,女,主治医师;收稿日期:2012-07-28

上肢持重1kg坚持1min。④连续观察2周骨折处不变形。好转:局部压痛和纵向叩击痛减轻,X线显示中等量或少量骨痂生长,骨折线轻度模糊,但骨折端无硬化现象,功能部分改善。无效:临床症状无减轻,X线示骨折线无改善或不愈合,功能无改善。

1.6 统计学分析

所有数据采用SPSS16.0软件处理,计量资料数据采用均数±标准差表示,计量资料组间比较用*t*检验;计数资料组间比较用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有显著性意义, $P<0.01$ 为差异有非常显著性意义。

2 结果

2.1 两组患者骨痂质量比较

两组患者分别在治疗30、60、90d后行X线检查,以观察骨痂生长情况,对骨痂质量进行评定。两组比较,30d骨痂生长差异无显著性,60—90d骨痂生长明显增多,见表1。

2.2 两组患者疗效比较

两组骨折延迟愈合患者治疗90d后,结合患者症状、体征、骨痂质量及肢体功能,比较两组治疗总有效率,总有效率=(愈合人数+好转人数)/例数%。试验组85.71%,对照组60%,差异有显著性意义($P<0.05$),见表2。试验组中5例无效,1例软组织嵌入断骨间隙,1例骨折断端间隙过大,1例手术中剥离骨膜过多,2例过早活动及负重。

2.3 两组患者治疗90d内不同时间点起效人数比较

分别统计两组患者在治疗30d、60d、90d后的起效人数(愈合人数+好转人数),可以发现试验组与对照组相比,30d差异无显著性;60—90d起效人数增加, $P<0.05$ 。而且发现高压氧治疗组起效人数随着治疗次数的增加而增加,60d 51.43%患者起效,90d 85.71%患者起效。见表3。

3 讨论

引起四肢骨折延迟愈合的全身因素包括患者的代谢和

表3 两组患者治疗90d内不同时间点起效人数比较(例,%)

组别	例数	30d	60d	90d
试验组	35	7(20)	18(51.43)	30(85.71)
对照组	30	2(6.67)	8(26.67)	18(60)
χ^2		1.42	4.13	5.53
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05

营养状况^[5];局部因素包括血供不足,软组织损伤严重,骨折端间隙嵌入软组织,固定不牢固、感染、骨膜剥离过多^[6]等。近期还显示与可溶性细胞间黏附分子-1、血管细胞黏附分子-1^[7]、NO等有关。常规采用活血化瘀、消炎利肿、舒筋活络药物,小夹板或石膏外固定,牵引,理疗等方法,疗效不甚满意,有些患者需二次手术。

研究结果发现,治疗90d后高压氧治疗组的总有效率高于对照组,达到85.71%,而对照组为60%。Epari^[8]曾报道骨组织复原与氧张力、压力及温度有密切关系。而高压氧能提高骨折区域特别是骨痂内、髓腔内氧分压,血氧弥散速度加快,有效弥散距离增加,促进侧支循环形成,对骨折后新生毛细血管形成和成骨细胞的生长有促进作用。在高压氧环境下,纤维母细胞及胶原纤维形成增强,软骨组织加快形成骨组织^[9]。

以往研究认为,骨折愈合时间和影像学评估均与氧饱和度有关^[10]。本研究也发现经过4—6个疗程高压氧治疗后骨痂质量较对照组明显提高。X线显示骨折线模糊或消失,骨痂密度增加。而高压氧可使血中溶解氧的浓度增加,氧饱和度提高,骨折部位局部血氧含量显著增加。并且还能促进钙离子的吸收,使钙、磷、镁、锌在骨中沉积增多,以利于骨的钙化,使骨结构更加成熟和致密^[11]。此外,高压氧还有增强机体非特异性免疫力^[12]和吞噬细菌尤其是厌氧菌的作用,促进骨质愈合。

本研究还发现,与对照组相比,骨痂质量和起效人数在60—90d差异明显,而30d差异不显著,提示高压氧治疗在2个疗程以内效果不显著,而随着治疗次数的增加效果也增加,6疗程后可达到85.71%。但有研究表明^[13],高压氧治疗次数不宜过多,以每天1次为宜。因为过高过长时间高氧状态不利于成骨细胞诱导成骨功能。

4 结论

高压氧治疗四肢骨折延迟愈合效果满意,能显著增加骨折愈合率,加快愈合速度,提高骨折愈合治疗效果及患者生活质量。但要注意以下几点:①治疗时间要足够长,40—60次为宜,各疗程之间要适当休息。②压力要适宜,0.22—0.25MPa^[14]。③对于某些患者应该先行必要的骨科处理才能进行高压氧治疗。④避免过早活动和负重。

表1 两组患者骨痂质量比较 ($\bar{x}\pm s$,分)				
组别	例数	30d	60d	90d
试验组	35	1.81±0.53	2.35±0.77	2.96±0.85
对照组	30	1.59±0.32	1.98±0.43	2.34±0.63
<i>t</i>		1.98	2.49	3.29
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.01

表2 两组患者治疗90d后疗效比较 (例)					
组别	例数	愈合	好转	无效	总有效率(%)
试验组	35	12	18	5	85.71
对照组	30	8	10	12	60
χ^2					5.53
<i>P</i>					<0.05

参考文献

- [1] 卢世璧,王继芳,王岩,等. 坎贝尔骨科手术学[M]. 第10版. 济南:山东科学技术出版社,2006.2999.
- [2] 林峰. 经皮自体红骨髓血移植结合中药治疗四肢骨折内固定术后延迟愈合[J]. 现代中西医结合杂志,2010,19(27):3439—3440.
- [3] 时光达. 实用骨伤科学[M]. 北京:人民卫生出版社,1990.1087—1090.
- [4] 赵定麟主编. 现代骨科学[M]. 北京:科学技术出版社,2004.296—306
- [5] Prince JS,Sugiyama T,Galea GL,et al.Role of Endocrine and Paracrine Factors in the Adaptation of Bone to Mechanical Loading[J].Curr teoporos Rep,2011,8:145—153.
- [6] 于满柱,石桩,巴达日呼,等. 微型钛板与记忆合金环保器治疗掌指骨骨折的对比研究[J]. 实用手外科杂志,2011,(25)4:301—303.
- [7] 张福聪,陈善堂,余德涛,等. 骨折延迟愈合患者血清粘附分子水平变化的临床意义[J]. 海南医学,2010,21(18):26—28.
- [8] Epari DR,Lienau J,Schell H,et al.Pressure,oxygen tension and temperature in the periosteal callus during bone healing:an vi-vo study in sheep[J].J Charite Universitatsmedizin,2008,43(4):734—739.
- [9] 李杰,左友玲,周春晖,等. 高压氧联合加压螺钉治疗青年股骨颈骨折临床疗效分析[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志,2009,16(2):102—103.
- [10] 张建国,王东,宋璐. 骨折延迟愈合及骨不连与阻塞性睡眠呼吸暂停的相关性[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(30):5690.
- [11] 钱爱翠,唐杰,王翠香. 血管性介入联合高压氧治疗股骨头缺血性坏死的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2006,21(8):738.
- [12] 吴秀芸. 高压氧综合治疗颈椎前路减压植骨内固定术后一例[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志,2009,16(6):339.
- [13] 杨益主编. 高压氧治疗基础与临床[M]. 上海:上海科学技术出版社,2005. 212.
- [14] 彭争荣,杨期东. 循证医学对高压氧医学发展的启示[J].中国康复医学杂志,2007,22(3):272—273.

(上接第351页)

- 963.
- [8] Alexopoulos GS. Depression in the elderly[J]. Lancet, 2005, 365(9475):1961—1970.
- [9] Rhodes RE, Martin AD, Taunton JE, et al. Factors associated with exercise adherence among older adults. An individual perspective[J]. Sports Med, 1999, 28(6):397—411.
- [10] Maratos AS, Gold C, Wang X, et al. Music therapy for depression [J]. Cochrane Database Syst Rev,2008,(1):CD004517.
- [11] 板东浩,吉冈明代.五感を利用した療法:音楽療法[J].治療,2007,89(4):1402—1409.
- [12] Hillecke T, Nickel A, Bolay HV. Scientific perspectives on music therapy[J]. Ann N Y Acad Sci, 2005, 1060:271—282.
- [13] Lenze EJ, Schulz R, Martire LM, et al. The course of functional decline in older people with persistently elevated depressive symptoms: longitudinal findings from the Cardiovascular Health Study[J]. J Am Geriatr Soc, 2005, 53(4):569—575.
- [14] Penninx BW, Guralnik JM, Ferrucci L, et al. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons[J]. JAMA, 1998, 279(21):1720—1726.
- [15] Snowden M, Sato K, Roy-Byrne P. Assessment and treatment of nursing home residents with depression or behavioral symptoms associated with dementia: a review of the literature[J].J Am Geriatr Soc,2003,51(9):1305—1317.