差的患者在站立架上不能适应,所以临床上仍将电动起立床作为早期脑卒中患者站立训练的首选。经过一段时间的站立训练后,脑卒中患者的躯干张力逐步提升,这时习惯把电动起立床的托板和腋下的捆绑装置去掉,以便增强患者的自身姿势肌的调控能力,但是,多数患者仍旧习惯性依赖背部的挡板,以求得背部支撑减重的效果,所以我们在工作中尝试把符合将托板和腋下装置去掉的患者或具备有一定躯干控制的患者转为站立架训练。站立架对腰背以上没有支撑,增加了自身背部减重,能更好地提高患者竖脊肌的兴奋性[3],不仅能够增强腹肌的离心性收缩,还可以强化躯干旋转的程度[5—7],也可以借助躯干的灵活度,增加一些徒手的抗阻训练,从而提高核心肌群的力量,增加核心肌群的稳定性[7],从而提高脑卒中患者的训练效果。

表面肌电分析系统作为一种能够量化评价手段,在康复医学中应用广泛[9—10]。本实验我们选择表面肌电的均方根均值作为研究数据,因为均方根均值反映的是肌电信号幅度值的大小变化,力量越大所产生的肌电信号的幅度值也越大,均方根均值和运动单位募集以及兴奋节律的同步化有关[11]。

本研究通过表面肌电评定和Fugl-Meyer平衡功能评定,分别对治疗前、治疗2周时和治疗4周结束时的数值变化进行分析,发现经过电动起立床联合站立架的应用,腹部肌群和腰部肌群的运动单位募集和兴奋性有明显的提高,与Fugl-Meyer平衡功能的评定分值存在对应关系,站立架在减少背部支撑的状态下更能刺激患者腹部、背部的姿势肌产生肌肉募集。我们选取治疗2周时作为站立架的介入时机,那么针对一些存在单侧忽略、偏瘫侧的控制相对缓慢的患者,何时将站立架介入以及在站立架训练的过程中,治疗师如何保证患者的对位、对线等,还应该在治疗中不断地总结。同时,我们也可以尝试着对电动起立床进行改进以解除或减少对背部的支撑,从而使患者获得腹部、背部姿势肌的募集。

把各种有效治疗手段相结合以达到治疗目的,是我们的研究方向。电动起立床不仅可以改善平衡功能,还能够对患者的对位、对线起到一定的强化作用,这是站立架所不具备的,合理选择站立架治疗介入的时机,可以发挥其长处,提高疗效。本研究表明,对脑卒中患者早期进行电动起立床训练的基础上联合站立架训练,能够起到更加显著的效果。

参考文献

[1] 全国第四届脑血管病学术会议.各类脑血管病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,12(6):379.

[2] 吕静,张跃,汤健,等.表面肌电图在痉挛型脑瘫患儿坐位平衡功能疗效评估中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2010,32(3):223—225.

[3] 卫杰,赵平,周卫,等.腰部竖脊肌表面肌电指标测量的可重复性特点[J].中国组织工程研究与临床康复,2007,48(11):9739—9742.

[4] 吴玉玲,林建强,何炜.早期应用起立床及电刺激对脑梗死患者康复的作用[J].中国康复,2007,22(5):345.

[5] 刘世文,槐洪波,刘然,等.早期脑卒中偏瘫患者躯干屈伸肌群表面肌电研究[J].中国康复医学杂志,2006,2(1):57—60.

[6] 槐洪波,刘世文,陈颖,等.脑卒中躯干肌旋转肌群电生理研究[J].中国康复医学杂志,2007,22(3):230—233.

[7] 周思红.离心收缩训练对肌肉力量和肌电图RMS值的影响[J].西安体育学院学报,2005,22(6):62—65.

[8] 席建明,冯晓东.核心力量训练对脑卒中患者步行及平衡能力的影响[J].中国康复医学杂志,2011,26 (8):777—778.

[9] 穆景颂,倪朝民.表面肌电图在脑卒中康复评定中的应用[J].中国康复,2009,24(1):53—55.

[10] 郑洁皎,胡佑红,俞卓伟.表面肌电图在神经肌肉功能评定中的应用 [J].中国康复理论与实践, 2007,33(8):741—742.

[11] 侯文生,许蓉,郑小林,等.握力大小与前臂肌肉表面肌电活动模式的相关性研究[J].航天医学与医学工程,2007,20(4):264—268.

·短篇论著·

不同浓度医用臭氧用于治疗骨性关节炎的临床研究

乔长峰[1] 杨振玲[1,2] 张学良[1]

膝关节骨性关节炎(osteoarthritis,OA)是临床上常见以关节软骨的退行性改变为主要病理特征、多见于中老年人的疾病。临床表现为膝关节肿胀畸形、疼痛、活动受限,严重影响了患者的生存质量。医用臭氧疗法是近年来新兴的疼痛治疗方法,具有消炎、止痛的作用。关节腔注射医用臭氧治疗OA已经用于临床,并取得了明显的疗效[1—2],但是相应的基

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.12.018

1 河南大学第一附属医院疼痛科, 475000;2 通讯作者

作者简介:乔长峰,男,主治医师;收稿日期:2011-12-05

础研究证实臭氧作为一种强氧化剂,高浓度的臭氧到达关节腔后会对关节软骨进一步的损害[3]。本研究通过膝关节腔注射不同浓度的医用臭氧,观察临床症状的缓解程度,探索临床应用疗效确切、最低浓度及最低剂量的医用臭氧疗法。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2010年2月—2011年2月本院门诊就诊240例膝关节骨性关节炎患者,男80例,女160例;年龄51—78岁,平均66岁;单侧膝关节100例,双膝关节140例。依据临床表现和美国风湿病学会(ACR)的诊断标准制定以下纳入标准:①膝关节反复疼痛、肿胀,上下楼梯及蹲立困难,关节摩擦音(感)、压痛、活动受限;②关节活动时有弹响;③晨僵<30min;④年龄>45岁;⑤膝关节有肿胀伴有滑膜炎史;⑥X线检查示均有不同程度软骨硬化或骨赘形成,关节间隙狭窄[4]。排除标准:①韧带及半月板的损伤、风湿性膝关节炎、肿瘤、结核等疾患等;②依从性较差者;③出现药物不良;④事件不宜继续进行观察者;⑤在观察期间合并其他疾病用药可能影响疗效观察者,失访患者[5]。

按患者就诊顺序经确诊后随机选择患者并入组,共3组,每组80例。A组:注射浓度为20μg/ml臭氧60ml;B组:注射浓度为30μg/ml臭氧60ml;C组:注射浓度为40μg/ml臭氧60ml。3组患者性别比例、年龄等比较差异均无显著性意义(P>0.05)。见表1。

表1 3组患者一般资料比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		病程(年)
			男	女	
A组	80	63 ± 6	30	50	16 ± 6
B组	80	61 ± 8	24	56	15 ± 3
C组	80	64 ± 5	21	59	17 ± 5

1.2 方法

患者或家属签署知情同意书。患者仰卧于治疗床上,膝关节于伸直位,消毒、铺巾,严格无菌操作下沿髌骨上外侧缘处穿刺入关节腔,当针尖穿入关节囊时有突破感,回抽可见关节液后将浓度不同的医用臭氧60ml缓慢注入关节腔。臭氧治疗仪:赫尔曼(德国),型号:MED020NC0MPACT。不断重复推注和回抽动作。每周注射1次、共注射5次,同时停止其他治疗。

1.3 疗效评定

采用疼痛视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评定治疗前后各时期的疼痛变化程度。参照Lequesne的膝关节评分标准制定临床疗效标准,4分:膝关节疼痛完全消失、活动自如、关节积液彻底消除;3分:膝关节肿痛基本消失,活动基本不受限制,关节积液基本消除;2分:膝关节肿痛减轻,关节积液较治疗前减少,活动仍受限制;1分:治疗后无任何好转或症状加重。记录每次治疗前、及治疗结束后随访6个月时的VAS评分和疗效评分[6]。

1.4 统计学分析

采用SPSS13.0软件,对所得数据进行秩和检验及χ^2检验,P<0.05为差异有显著性意义。

2 结果

所有病例均获6个月以上随访,VAS评分和临床疗效评分见表2—3。

表2显示,3组患者治疗前VAS评分差异无显著性(P>0.05),第一次治疗后1周VAS明显降低(P<0.05),临床疗效评分升高(P<0.05),组间无差异性(P>0.05)。第2次、第3次、第4次治疗后VAS评分及临床治疗效果评分均下降(P<0.05),但是组间比较差异无显著性(P>0.05)。第5次治疗结束后及治疗结束后6个月时与第4次治疗后每组VAS及临床疗效评分无差异性(P>0.05),组间差异无显著性意义(P>0.05)。从结果来看,临床应用医用臭氧来治疗膝关节骨性关节炎时浓度为20μg/ml、30μg/ml、40μg/ml,总量为60ml时均能够得到很好的临床治疗效果。20μg/ml应为临床应用最低有效浓度。在第4次治疗后与第5次及治疗结束后6个月的患者VAS评分及临床治疗效果评分无差异性(P>0.05),故,治疗次数最佳为4次。

表2 治疗前后各组患者视觉模拟评分值VAS变化情况 ($\bar{x}\pm s$)

组别	A组	B组	C组
例数	80	80	80
治疗前	7.48 ± 1.34②	7.16 ± 1.73②	7.71 ± 1.83②
第1次治疗后	5.19 ± 1.15①②	5.74 ± 1.23①②	5.51 ± 1.01①②
第2次治疗后	4.53 ± 1.05①②④	4.76 ± 1.17①②④	4.37 ± 1.08①②④
第3次治疗后	3.76 ± 1.06①②④	3.47 ± 1.18①②④	3.59 ± 1.25①②④
第4次治疗后	3.07 ± 0.78①②③	3.18 ± 0.75①②③	3.71 ± 0.07①②③
第5次治疗后	3.59 ± 1.04①②③	3.39 ± 1.07①②③	3.84 ± 1.12①②③
随访6个月	3.78 ± 1.14①②③	3.89 ± 1.45①②③	4.05 ± 1.07①②③

①与治疗前比较P<0.05;②组间相比P>0.05;与前一次相比,③P>0.05,④P<0.05

表3 3组患者临床疗效评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	A组	B组	C组
例数	80	80	80
治疗前	2.86 ± 0.71	2.74 ± 0.86②	2.67 ± 0.73
第1次治疗后	5.19 ± 1.15①②	5.74 ± 1.23①②	5.51 ± 1.01①②
第2次治疗后	2.29 ± 0.25①②	2.76 ± 0.17①②④	2.37 ± 0.08①②④
第3次治疗后	3.56 ± 0.16①②④	3.47 ± 0.18①②④	3.52 ± 0.05①②④
第4次治疗后	3.47 ± 0.28①②③	3.38 ± 0.75①②③	3.51 ± 0.07①②③
第5次治疗后	4.57 ± 0.07①②③	4.71 ± 0.107①②③	4.91 ± 1.03①②③
随访6个月	4.78 ± 1.14①②③	4.89 ± 1.45①②③	5.05 ± 0.67①②③

①与治疗前比较P<0.05;②组间相比P>0.05;与前一次相比,③P>0.05,④P<0.05

3 讨论

膝关节骨性关节炎是一种常见的关节退行性变疾病,常见于中老年女性。其病理主要表现为膝关节囊萎缩、变性和纤维化;滑膜增生粘连、充血水肿使滑液分泌异常,软骨内水分的含量、黏多糖等减少,使关节软骨缺乏弹性而发生退化、磨损、变薄,关节边缘骨质增生。其发病机制与年龄、内分泌疾病、肥胖、创伤、炎症、关节畸形等诸多因素有关[4]。常见治疗方法是口服非甾体类抗炎药达到消炎镇痛目的,传统医学也有诸多方法如口服及外用活血化瘀药物、针灸、拔罐等。但是治疗效果均不甚理想,目前仍有很大比例患者忍受疼痛的煎熬。

医用臭氧疗法是近几年来新兴的一种治疗方法,因其具有强氧化作用,在人体内通过中和或抑制多种炎性介质及致痛物质的合成、释放,扩张局部血管等效应,产生抗炎、镇痛、调节免疫等作用,其详细的治疗机制仍处于不断研究中[7]。

医用臭氧治疗骨性关节炎近来应用于临床,收到很好的治疗效果。臭氧进入膝关节腔后,降解和破坏关节液内的炎性致痛因子、抑制前列腺素的合成和缓激肽的释放;能够氧化组织内的蛋白多糖导致水分子丢失,减轻滑膜水肿和炎症反应,达到消炎镇痛的治疗目的[8—9]。1996年Bocci向骨关节炎患者膝关节腔内医用臭氧治疗关节无菌性炎症,不仅能迅速止痛,而且在减少组织充血、促进水肿消散、降低局部温度和增加关节运动等方面效果显著[10]。

伍筱梅等[3]通过实验研究证实,家兔膝关节腔注射20μg/ml和40μg/ml的医用臭氧研究后发现注射浓度为20μg/ml的臭氧关节软骨就产生了进一步的损害,浓度40μg/ml的臭氧使软骨损害进一步加重。余斌等[11]向大鼠关节腔注射臭氧后对软节软骨产生了明显的损害作用。黄俊卿等[5]及孙海涛等[12]向OA患者膝关节腔注射浓度为40—50μg/ml医用臭氧后取得了很好的临床治疗效果。基于上述研究成果,浓度为20μg/ml臭氧已经对家兔软骨产生了损害,但是否对人OA有治疗作用,还未见报道。

本研究在OA患者膝关节腔内注射浓度不同的臭氧60ml,通过缓慢的推注和回抽来增加臭氧的注入量并延长在关节内的作用时间,使臭氧像液体一样反复洗涤关节腔。该方法具有下列优点:①通过缓慢的推注和回抽 ,将臭氧逐渐注入到关节腔内,患者有了充足的适应时间、减轻了胀痛感,使关节内臭氧的注射量明显增加;②通过缓慢的推注和回抽,臭氧在关节腔内充分弥散,充分与滑膜、软骨接触,能有效的发挥作用;③通过缓慢的推注和回抽,使关节内产生正、负压力的较大变化,对关节内的粘连能起到有效的松解作用,对促进关节周围血液循环[13]。本研究结果显示,首次治疗后即有明显的止痛效果,6个月后仍然有较好的止痛效果,第3次治疗后治疗效果最大化,第4次治疗后治疗效果未见明显提升。从治疗浓度来看,关节内注射20μg/ml、30μg/ml、40μg/ml不同浓度,VAS及临床治疗效果评分差异无显著性,说明不同浓度治疗效果相同。另外,高浓度臭氧会对关节软骨进一步破坏,所以,临床以应用最低浓度为佳。

但浓度为20μg/ml仍然会对软骨进一步破坏[13],能否继续降低臭氧浓度或者20μg/ml的医用臭氧与玻璃酸钠联合应用能否增强其治疗效果及减少副作用仍待进一步研究。

参考文献

[1] 任芹,赵序利,万燕杰. 医用臭氧治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J].实用疼痛学杂志,2006, 2:67—69.

[2] Richelmi P,Valdenassi L,Berte F.Pharmacological principles underlying oxygen ozone Therapy[J].Rivistadi Neuroradiologia, 2001, 14:17—22.

[3] 伍筱梅,任医民,邓宇.关节腔内注射臭氧对骨关节炎软骨作用的实验研究[J].中华关节外科杂志,2009,3(2):234—236.

[4] 中华医学会骨科分会.骨关节炎诊治指南(2007 版)[J].中华骨科杂志,2007,27(10):1.

[5] 黄俊卿,杨军,陈鹏.关节腔内注射臭氧配合玻璃酸钠治疗膝节骨性关节炎疗效观察[J].中国中医骨伤科杂志,2009,17(10):60—61.

[6] Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis[J].Semin Arthritis Rheum,1992,20:48—51.

[7] Ren Q,Zhao XL,Wan Y.J The therapeutic effect of medical ozone on knee osteoarthritis[J].Pain Clinic Journal,2006,(2):672—679.

[8] 何晓峰.臭氧治疗的临床应用[M].北京:科学出版社,2009.102.

[9] Arrich J,Piribauer F,Mad P,et al. Intraarticular hyaluronicacid for the treatment of osteoarthritis of the knee:systematic reviewand metaanalysis[J].CMAJ,2005,172(8):1039.

[10] Bocci V. Biological and clinical effects of ozone. Has ozone therapy a future in medicine[J].British Journal of Biomedical Science,1999,56(4):2702—2704.

[11] 余斌,朱权,胡岩君,等.关节内注射医用臭氧对大鼠膝退行性关节炎的影响[J].中国矫形外科杂志,2008,16:852.

[12] 孙海涛,关家文,贾逢爽等.关节腔内臭氧浴法治疗膝关节骨性关节炎临床研究[J].中国疼痛医学杂志,2009,15(3):183—185.

[13] 刘宝君,郑眉成,谢卫东.臭氧治疗膝关节骨性关节炎的临床观察[J].中国疼痛医学杂志,2007,13(5):315.