

肉萎缩 20%, 下肢远端萎缩 16%, 到第 8 周萎缩可达 60% ~ 70%, 萎缩速度快, 程度也重。而早期康复者第 2 周时萎缩 5% ~ 10%, 然后开始恢复, 至第 8 周肌肉断面积与入院时无明显差别^[3]。本组资料也证明了这一观点, 运动功能的提高在 1 个月以内为 92.11%, 3 个月以内为 56.67%, 6 个月以上仅为 18.18%。从我们的观察中体会到, 患病后, 当生命体征平稳, 病情不再进展, 且无严重合并症时即可进行康复训练, 只要在训练过程中因人而异, 循序渐进, 注意血压、心率、心功能监测及继发感染等问题, 发现问题及时处理, 就可避免一些意外发生。具体时间是脑梗死后第 2 天, 脑出血后 1 周左右。在 3 个月内, 采用有效的康复措施, 效果最好。早期接受功能训练, 对手的功能恢复很有意义, 患者偏瘫后往往重视行走, 而且常用健手代替患手的使用, 忽略了患手的康复, 如果 3 个月以后再训练手的功能, 将有 96% 左右不能恢复功能^[4]。因此, 应争取在患病后 3 个月内最大限度恢复手的功能。

脑卒中患者幸存者中有 70% ~ 85% 的人有不同程度的残疾^[5], 特别是中、重度患者。本组资料统计中、重度患者约占 56.67%, 生活基本不能自理。从康复医学的角度来看, 保住生命远不是目的。脑血管病患者的康复是整体康复, 即全面康复的模式, 其目的是使患者病后的残疾降到最低或不留残疾, 其

最终目标是与社会结合, 即回归社会。康复是一个早期、渐进、持续、全面的过程。因此, 在医院关闭式的医疗康复是不能使患者获得整体康复的, 它必须由家庭康复及社会康复来实现。这是一个跨学科的复杂的系统工程, 有待于进一步研究和探索。

参 考 文 献

- 1 Greenough WT, Anderson BJ. Cerebellar synaptic plasticity: Relation to learning versus neural activity. *Ann N Y Acad Sci*, 1991, 627:231-247.
- 2 Fordyce DE, Farrar RP. Physical activity effects on hippocampal and parietal cortical cholinergic function and spatial learning in F344 rats. *Behav Brain Res*, 1991, 43:115-123.
- 3 周宝玉, 孙启良, 桂德超, 等. 脑卒中患者早期康复的预后研究. *中国康复医学杂志*, 2000, 15:269-271.
- 4 冉春风. 现代康复医学. 北京: 科学技术文献出版社, 2000. 165-171.
- 5 张乐怡, 苏效珏. 脑卒中的康复预防应重视对高血压患者的健康教育. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24:182.

(收稿日期: 2003-04-11)

(本文编辑: 阮仕衡)

体外冲击波在中、老年退变性骨关节疾病中的临床应用

江建明 张豆媛 鲁凯伍 刘成山

体外冲击波是 20 世纪 80 年代的高新技术之一。1980 年初, 该技术首先由德国 Chaussy 等^[1]应用于临床治疗肾结石并获得成功。经过近几十年来的实践经验积累及设备改进, 体外冲击波治疗的适应证不断扩大。90 年代以来, 临床工作者开始研究体外冲击波对骨组织的影响作用, 借助 X 线影像、组织学及生化等学科的研究成果, 人们发现冲击波对骨折愈合具有促进作用。目前国外已有许多国家将体外冲击波技术广泛应用于骨科疾病方面的治疗, 基于上述背景, 本研究利用体外冲击波共治疗 142 例退变性骨关节病患者, 获得满意疗效。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取 142 例患者, 其中男 84 例, 女 58 例; 年龄 42 ~ 73 岁, 平均 54 岁; 本研究入选标准: 年龄 40 岁以上; 确诊退变性骨关节病至少半年以上; 常规保守治疗 (如类固醇类药物封闭或理疗) 无效或疗效欠佳; 自愿接受体外冲击波治疗; 开始冲击波治疗前至少 1 个月内未针对退变性骨关节病进行任何药物或物理因子治疗; 疗程中不配合其它任何辅助治疗, 疗程结束后也不针对骨关节病进行任何其它治疗。

根据病变部位将上述患者分为 A、B 共 2 组。A 组 (膝关节组) 患者有 53 例, 其中男 24 例, 女 29 例; 年龄 46 ~ 73 岁, 平均 56 岁; 病患在左膝 17 例, 右膝 19 例, 双膝 17 例; 临床特征: 患者膝关节肿痛, 下楼时无力伴疼痛症状加重, 下蹲困难, 膝关节屈曲活动受限, X 线片示胫骨平台或胫骨嵴、髌骨上、下极骨赘 (刺) 呈尖刀样或鱼钩刺样改变, 有 2 例合并股四头肌肌腱钙化。B 组患者 (跟骨骨赘组) 有 89 例, 其中男 60 例, 女 29 例; 年龄 42 ~ 67 岁, 平均 52.8 岁; 单侧跟骨骨赘 54 例, 双侧 35 例; 临床特征: 患者足跟部疼痛, 行走困难, 呈跛行步态, 严重者需扶墙行走或用足尖行走; X 线片示跟骨骨赘 (刺) 尖锐或呈鱼钩样改变。2 组共 142 例患者中, 合并糖尿病 34 例, 心血管疾病 17 例, 肾功能不全 5 例; 其中有 56 例患者曾长期服用类固醇类药物封闭治疗或理疗等, 症状均无明显改善。

二、治疗方法

体外冲击波治疗选用德国西门子电磁式碎石机 (Lithostar), 通过双束交叉 X 线定位系统准确定位, 冲击波聚焦部位中心点位于患者跟骨、胫骨嵴或髌骨上、下极骨赘上 1/3。设置初期适应电压为 11.2 ~ 11.8 kV, 冲击 300 次后重新设置电压为 12.1 ~ 17.2 kV, 每个骨赘 (刺) 共作用 2 000 ~ 2 500 次, 冲击频率为 (90 ~ 120) 次/min。每个骨赘共分阶段性治疗 3 次, 前 2 周每周 1 次, 间隔 1 个月后续巩固治疗 1 次。所有患者均在清醒状态下治疗, 不用任何止痛剂及镇静剂。

三、临床疗效评定标准

疗效评定标准: 根据患者治疗前、后临床症状、体征、工作及

基金项目: 课题为广东省医学科研基金 (No. A2000370) 和军队“十五”医学科研基金资助 (No. 01MA 131)

作者单位: 510515 广州, 南方医院脊柱外科 (江建明、张豆媛、鲁凯伍), 碎石中心 (刘成山)

生活能力的改变情况,划分为优、良、可、无效、差共 5 个等级。其中优——患者足跟或膝关节疼痛症状消失,可进行长距离行走(3 km 以上),膝关节伸、屈活动正常,恢复正常工作与生活,X 线片示骨赘尖端由锋利状变成圆弧状,骨赘基底部至尖端长度减少 2/3;良——患者足跟部或膝关节疼痛症状明显缓解,但长距离行走时仍有疼痛不适感,X 线片示骨赘长度减小 1/3;可——患者足跟部或膝关节疼痛症状缓解,可参加日常工作与生活,行走 1 km 以上及下楼时有局部疼痛不适感,膝关节屈曲功能改善范围不超过 20°,X 线片示骨赘无明显改变;无效——患者治疗后症状无明显改善,病情影响日常工作与生活,X 线片示骨赘无明显改变;差——患者症状加重,有游离体或碎骨片形成或合并其它并发症。

结 果

本组患者在治疗过程中均无明显不良反应,每次治疗结束后允许患者下地行走,所有患者均无局部组织红肿,无皮下瘀斑及出血,多数患者治疗后即可获得局部舒适感,关节活动度增加;膝关节组中部分患者膝关节屈曲活动度可增加 30~40°;另外本研究中的 34 例糖尿病患者,17 例心血管病患者以及 5 例肾功能不全患者均未出现相关系统疾病加重现象。

本组患者经治疗后随访 3~14 个月,共有 10 名患者失访,另有 3 例患者未遵医嘱而服用其它针对骨关节病的药物或进行辅助治疗,故上述 13 例患者根据纳入标准排除在外,共实际获得 129 例患者有效数据,其中 A 组 53 例,B 组 76 例。2 组疗效分别为:A 组——优 9 例(17%),良 17 例(32%),可 21 例(40%),无效 6 例(11%);B 组——优 24 例(32%),良 41 例(54%),可 11 例(14%),无效 0 例。

本研究利用体外冲击波治疗膝关节(A 组)及跟骨组织(B 组)的退行性病变,并分别对 2 组疗效进行两独立样本间的非参数检验(two independent samples test),使用统计学软件 SPSS 10.0,结果见表 1。Mann-Whitney U 统计量为 1227.0, Wilcoxon W 统计量为 4153.0,两统计学方法检验结果完全一致,为 $Z = -4.023, P = 0.000$ (双侧)。表明体外冲击波治疗膝关节或跟骨退行性疾病,其疗效间差异有显著性意义,即体外冲击波对跟骨退变性骨关节病的疗效显著优于治疗膝关节退行性病变的疗效。

表 1 体外冲击波治疗不同病变部位间的疗效比较

病变部位	n	平均秩次	秩和
膝关节	53	79.85	4232.00
跟骨	76	54.64	4153.00

讨 论

一、体外冲击波的物理学基础

冲击波由发生器产生,压力高的微波传导速度比压力低的微波快,这种速度间的差异常会导致震波扭曲。在压力非常高的情况下,其波形呈锯齿形,振幅较大,类似于高速掠过飞机产生的声爆,而临床应用的冲击波正是一种能够控制强度的声爆。医用冲击波通常采用流体介质(如:水)或耦合剂使其易于进入生物体内。当冲击波在体内传播时,如遇到不同密度的介质

(人体常见组织声学参数见表 2)就会在交界面处产生能量释放,这其中包含两个重要效应:一是直接产生的机械力效应(主效应),二是间接产生的气穴现象(次效应)。

表 2 人体不同组织声学数据比较

组织	密度(g/cm ³)	传播速度(m/s)	声阻抗(g/cm ² ·s ⁻¹)·10 ⁻⁵
水	1.00	1192	1.49
肌肉	1.06	1630	1.72
脂肪	0.90	1476	1.37
密质骨	1.80	4100	7.38
松质骨	1.00	1460	1.45

二、体外冲击波对结石、骨骼肌肉组织的生物学效应研究

当高速、高压冲击波作用于坚硬的结石表面时,短时间内可发生高压振荡,产生巨大能量的机械扭转效应(主效应),超过结石本身的弹性耐受度,从而使结石表面崩解,同时伴随气穴现象(次效应)产生,局部微环境内液体迅速汽化,产生大量微气泡,结石猛烈崩解并塌陷;靶区内高温、高压区形成,又加剧了结石崩解。这是目前临床已经基本达成共识的冲击波碎石机理^[1-3]。人体骨组织与结石的声阻抗类似,当体外冲击波遇到不同密度的声阻抗界面时,由于声阻抗的突然改变,可导致冲击波能量迅速释放,破坏相应骨组织。临床应用冲击波的基本要求是对人体伤害最小且效应最佳,震波能量须集中于治疗点,体外冲击波经透镜聚焦后产生效应,不存在未经聚焦而直接冲击人体,从而避免了直达波损伤。本研究根据该作用原理运用体外冲击波治疗跟骨及膝关节退行性变所致骨赘,首先在 X 线引导下精确定位,使冲击波能量高度集中于 1 cm² 范围的骨赘组织处,可避免骨赘周围结构损伤,患者经治疗后其增生的骨赘发生骨小梁崩解,产生中空效应及塌陷,使骨赘组织圆钝并减小,以缓解骨赘刺激周围软组织而产生的一系列症状、体征。

目前冲击波作用于骨骼、肌肉系统的机理尚未完全清楚,对于骨骼、肌肉组织的不同部分(如:骨、软骨、肌肉、肌腱及韧带等),其作用也不尽相同。国外 Delius^[4]、国内彭昊、邢更彦、钟俊等学者分别作了不同的动物实验研究^[5-7],发现冲击波有较强的成骨效应,能给机体补充适宜的干细胞而引导更多的正常组织生长,例如:能加速碎骨片及骨坏死组织吸收而释放成骨蛋白,这些成骨蛋白可诱导未分化的间充质细胞分化、增殖,使骨诱导作用进一步加强,刺激或者激活了肌腱、腱周组织及骨组织的愈合过程。

三、冲击波在骨科的应用

1986 年,Haupt 报道了第一批研究冲击波对骨影响的实验,这些实验表明冲击波具有促进骨生长的潜力。在 20 世纪 90 年代,冲击波对肩关节钙化性肌腱炎的治疗也见诸报道。此后,用冲击波治疗肱骨外上髁炎、足底跖筋膜炎及成人股骨头坏死的实验也取得了成功。冲击波可诱导细胞周围自由基发生变化而释放抑制疼痛性物质,使疼痛症状缓解。体外冲击波在骨科的应用越来越多,包括骨不连与骨愈合延迟、骨坏死(如:成人股骨头坏死)、肌腱病(如:足底跖筋膜炎、髌腱炎、跟腱炎、肱骨外上髁炎等)等。上述疾患由于研究例数较多,混杂因素较少,研究及随访周期相对较短,均已证明体外冲击波疗效肯定。国内江建明、刘成山等^[8,9]报道了体外冲击波治疗膝关节退行性变及临床应用取得的满意疗效,但中、老年退行性骨关节病治疗混

杂因素较多,随访周期较长,相关或相似的实验室研究、临床对照研究尚需更进一步的探讨。

本研究表明,体外冲击波治疗退变性骨关节炎,跟骨组疗效较膝关节组更为显著,造成这一结果的原因可能有:一是跟骨部位结构相对简单,痛点局限,故疗效可靠,而膝关节由于结构复杂,参与运动点较多,痛点常不局限,因而疗效上确实以前者为优;二是膝关节疼痛混杂因素较多,可能导致混杂偏倚,而且疗效评定标准中还涉及膝关节活动度的改善情况,而跟骨组并无此项指标,亦可能导致测量偏倚,进而影响疗效评判。

另外有文献报道在体外冲击波治疗过程中,患者有可能出现心律失常、心电起爆、局部瘀斑、瘀点等并发症,但只要注意监护、定位准确、精确聚焦,一般不会对周围组织产生严重损伤,而且体外冲击波作为一种非侵入性技术,在泌尿系结石治疗中的广泛应用和积累起来的大量病例已毫无疑问地证实了其安全性及可靠性;在骨科领域,冲击波治疗骨不连、肌腱病等疾患的疗效也非常肯定,值得临床推广。对于退变性骨关节炎,由于病因较复杂,病程较漫长,以往的非手术方法疗效不确切,手术疗法安全性较差,并发症较多,费用昂贵且后期效果欠佳,一直是困扰医、患双方的难题。体外冲击波疗法为退变性骨关节炎病的保守治疗提供了新的思路,如能在进一步的实验研究中证实其疗效,将具有重要意义。

参 考 文 献

- 1 Chaussy C, Brendel W, Schmidt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *Lancet*, 1980, 2:1265-1268.
- 2 常华, 郑荔英. 体外冲击波与超声治疗跟痛症疗效对照研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2003, 25:599.
- 3 邢更彦, 白晓东, 杜明奎, 等. 体外冲击波治疗成人股骨头缺血性坏死的疗效观察. *中华物理医学与康复杂志*, 2003, 25:472-474.
- 4 Delius M. Medical applications and biological effects of extracorporeal shock waves. *Shock Waves*, 1994, 4:55-72.
- 5 彭昊, 钟俊, 李家元, 等. 冲击波治疗骨不连的研究. *中华实验外科杂志*, 2000, 17:265-266.
- 6 邢更彦, 井茹芳, 刘树茂, 等. 体外冲击波对骨膜组织骨不连及骨折延迟愈合的影响. *中华理疗杂志*, 1998, 21:331-333.
- 7 钟俊, 李家元, 刘世清, 等. 体外冲击波治疗兔骨不连的能量分级研究. *中华创伤杂志*, 2000, 16:685-687.
- 8 江建明, 金大地, 刘成山, 等. 电磁式体外冲击波治疗膝关节退变疗效观察. *中国矫形外科杂志*, 2001, 8:850-852.
- 9 刘成山, 江建明, 张鹏. 痛性跟骨刺 X 线定位和体外冲击波治疗. *中华理疗杂志*, 2001, 24:359-360.

(收稿日期:2003-05-29)

(本文编辑:易 浩)

联合疗法对膝关节镜术后患者功能康复的影响

康志学 穆广志 李锋 刘勇 赵再兴

膝关节骨性关节炎(osteoarthritis, OA)是一组以关节软骨退变为主要病理特征的临床综合征。该症的发病率及致残率均较高,除少数患者需进行人工关节置换术外,一般治疗手段疗效欠佳。我院自2000年7月~2003年4月间,在应用关节镜检查及治疗OA的基础上,于术前、术后综合运用中医手法松解膝关节周围软组织,术后积极进行系统的关节功能康复训练,临床疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取84例(含84个膝关节)膝OA患者,其中男38例,女46例;年龄39~66岁,平均51.6岁;右膝病变39例,左膝病变45例;病程1.5~12.0年,平均3.8年;临床表现有膝关节反复疼痛、肿胀、晨僵、行走困难、关节摩擦音(感)、压痛、活动受限及关节交锁等。根据关节功能评分标准(见表1),本组84例患者中,良8例,可58例,差18例。全部病例均经膝关节正侧位、髌骨轴位、负重正位X线片检查,共有42例(共42膝关节)患者诊断为骨关节炎。本组患者根据Kellgren-Lanrence分级标准^[1],Ⅰ度共有6例,Ⅱ度50例,Ⅲ度28例。根据关节功能评分结果,将84例患者均匀分为2组(综合组及对照组),即2组患者良、可、差人数相当,具有可比性。

二、治疗方法

1. 术前治疗:综合组患者于术前1周即开始运用一系列中医手法等进行治疗,如运用拿、捏、按、揉等在患者膝关节周围部反复治疗,每次15 min;术者一手握其患膝腠窝部,另一手握踝部并尽力使患者膝关节屈曲,以扩大关节间隙;术者用拇指反复按、揉患者髌骨周围;上、下、左、右推动髌骨以增加髌骨活动度;术者用手指弹拨患者关节周围的股四头肌、半腱肌、半膜肌、股二头肌、小腿三头肌肌腱及韧带等,指导患者进行股四头肌等长收缩及非负重状态下的膝关节伸屈训练。以上治疗每日1次。对膝关节屈曲者可在其膝部加压沙袋以纠正畸形,如患者还患有膝关节周围疼痛性滑膜炎,可加用小针刀治疗。对照组患者则于术前1周进行股四头肌等长收缩及非负重状态下的膝关节伸、屈训练,膝关节屈曲者可加用沙袋纠正畸形。

2. 手术治疗:2组患者的手术治疗步骤基本一致。患者均采用连续硬膜外麻醉,常规消毒铺巾,采用林格氏液作灌注液。按Jackson等描述的膝关节标准入口^[2,3],先按一定顺序进行镜检,取滑膜组织进行病理检查,然后在关节镜视野下按顺序刨削增生的滑膜组织,刮除剥离的关节软骨、游离体,修平关节面,切除骨刺,修剪破损的半月板,将裸露的硬化骨面钻空以缓解骨组织压力,手术全程采用林格氏液冲洗。术后关节腔内一次性注入玻璃酸钠4 ml。对于切除滑膜组织较多者或行髌内、外侧副韧带松解术中出血较多者可于术后3 d抽出关节腔内积液、积血后,一次性注射玻璃酸钠4 ml。