

等速练习在不完全性脊髓损伤患者中的应用

卢占斌¹ 陈先¹ 刘兰泽¹ 孙来卿¹ 王立功¹ 安毅¹ 张建军¹

我国的交通事故、高处坠落伤、重物砸伤致脊髓损伤患者很多,致残率很高。对脊髓损伤患者进行功能训练非常重要。本研究对不完全性脊髓损伤患者进行下肢力量的评估与训练,取得了良好的效果。

1 对象与方法

1.1 患者的选择

选择临床诊断为不完全性脊髓损伤(均为ASIS分级C或者D级,包括脊柱骨折术后)患者,股四头肌和腓绳肌肌力大于3级(包括3级)。不合并下肢骨折及并发症,患者一般资料见表1。

表1 患者一般资料

损伤平面	例数	性别(例)		年龄(岁)	治疗方法(例)		患病到等速运动时间(周)
		男	女		手术	非手术	
颈髓	8	6	2	42±12.5	5	3	6
胸髓	2	2	0	36±3.2	1	1	6—8
腰髓、马尾	25	19	6	34±5.1	23	2	6—12

1.2 训练程序

1.2.1 装置校准:使用等速运动装置 Con-trex(瑞典)。每周使用前仪器校准。

1.2.2 肢体称重:对每个患者测试和训练之前都要进行肢体重量称重。

1.2.3 训练体位:患者采取坐位,髋关节保持90°,皮带固定大腿和脊柱以及暂时不被训练侧的小腿。

1.2.4 测试方法:每周测试1次,双下肢均测量,选用测试速

度为:60°/s。测试前让患者做3次最大努力和次于最大努力的收缩。肌力测试重复次数为5次,耐力测试为25次。

1.2.5 练习方法:在行等速训练前,对患者采取等张和等长收缩训练。当患者脊柱能承受坐位时,应用 Con-trex 等速测力机对患者的膝关节屈伸肌进行最大力的向心性收缩。速度为:60°/s 和 180°/s。每1个速度10次,间隔2min。肌肉力量训练为5次,耐力训练为25次。3次/周,训练周期4—12周。

1.3 统计学分析

应用 SPSS 统计软件,对数据进行 *t* 检验。

2 结果

2.1 训练前后峰力矩的变化

对不完全性脊髓损伤的患者的双侧膝关节屈伸肌力进行等速训练,训练前后峰力矩变化差异有显著性意义 ($P < 0.01$),见表2。

2.2 训练前后屈伸比值和训练前后肢体大腿周径的变化

训练前后患者膝关节屈伸肌力(Hamstring/Quadriceps, H/Q)比值也有不同程度增加 ($P < 0.01$),经过6—8周的训练,患者大腿周径(髌骨上缘上15cm处)和肌力(徒手肌力测试法)有明显增加,差异具有显著性 ($P < 0.01$)。见表3—4。

3 讨论

等速练习(isokinetic exercise)是指利用专门的设备,根据运动过程中肌肉力量大小的变化,将被测试者通过努力产

表2 训练前后峰力矩的变化

损伤平面	肢体数	屈肌			伸肌		
		训练前	训练后	<i>P</i> 值	训练前	训练后	<i>P</i> 值
颈髓	16	10.5±11.25	54.0±13.57	<0.01	28.5±8.63	62.0±10.39	<0.01
胸髓	4	36.5±13.51	62.0±17.32	<0.01	47.0±8.85	76.5±13.57	<0.01
腰髓及马尾	50	16.4±12.82	34.0±23.64	<0.01	41.5±15.34	69.0±31.26	<0.01

表3 训练前后屈伸比值(H/Q)和训练前后肢体大腿周径的变化

损伤平面	肢体数	H/Q			周径(cm)		
		训练前	训练后	<i>P</i> 值	训练前	训练后	<i>P</i> 值
颈髓	16	36.8±20.14	83.3±11.25	<0.01	35.2±3.15	44.5±12.3	<0.01
胸髓	4	63.4±13.20	72.0±9.75	<0.01	38.6±9.34	42.7±14.13	<0.01
腰髓及马尾	50	37.5±6.83	43.8±13.27	<0.01	32.5±5.86	49.5±8.64	<0.01

表4 训练前后大腿屈伸肌力变化(徒手肌力测试法)

损伤平面	肢体数	屈肌肌力(级)			伸肌肌力(级)		
		训练前	训练后	<i>P</i> 值	训练前	训练后	<i>P</i> 值
颈髓	16	3.0±0	3.68±0.23	<0.01	3.0±0	3.78±1.31	<0.01
胸髓	4	3.0±0	4.0±0	<0.01	3.0±0	4.0±0	<0.01
腰髓及马尾	50	3.34±0.81	4.18±1.35	<0.01	3.12±0.14	4.23±0.45	<0.01

生的超过选择速度的运动力,通过传导装置转化为扭力(对抗运动阻力),使整个关节在运动中按预先设计的速度保持不变^[1]。近十余年在运动训练和康复领域中应用很广泛。与等长运动和等张运动相比它的显著特点是:运动的相对稳定不会产生加速运动,而且在整个运动中阻力随着肌肉力量的增

加而增加。等速运动有以下优点^[2]:①安全性和有效性。②多重运动速度。③即时反馈和客观记录,可实现对测试结果进

1 唐山市骨科医院脊髓损伤和运动功能重建科,063000

作者简介:卢占斌,男,主治医师,硕士

收稿日期:2007-09-11

行研究评价。④可同时训练主动肌和拮抗肌。另外等速练习可以选择不同的训练方法:速度训练、耐力训练和特定角度下的训练。

等速测力是一种对运动中的肌肉力量的快速准确的测试方法^[3-4]。等长和等张训练被证明是有效的恢复肌力的方法^[5]。而等速肌力训练对膝关节的肌力恢复具有良好的效果,优于等长和等张练习^[6]。而且,在等速训练中,肌肉等速度的变短和延长,在整个完成日常生活动作的范围内,提供最大的动力负荷^[7]。但是国内应用等速训练多用于关节损伤后的肌力的恢复,而对脊髓损伤后肌力的恢复并不多见^[8]。

脊髓损伤患者下肢肌力尤其是股四头肌和腓绳肌的力量大小和 H/Q 比值对其日常生活活动能力有很大的影响。正常的 H/Q 比值在 50%—60% 之间^[9]。H/Q 比值稳定对于保持膝关节稳定^[10],正常的步态有重要的意义。对于不完全性脊髓损伤的患者,由于屈伸肌同时受损,训练前的 H/Q 比值可能是正常的,但是肌力未达到或者远未达到维持正常关节功能的需要的范围。因此对于不完全性脊髓损伤的患者评定膝关节功能的恢复时不能单用一个 H/Q 比值,还要需要肌力(峰力矩)的变化。

本组 30 例患者的资料虽然都是不完全性脊髓损伤,但是损伤平面各不相同。而在不完全性脊髓损伤患者的治疗过程中,脊髓可能有部分恢复导致肌肉力量增加,而影响到等速训练的可信度。还有在训练中训练速度的选择是否会影响训练效果没有做出评估。这组患者全部选用的是开链运动,而没有闭链训练,开闭链训练对不完全性脊髓损伤患者的功能训练的影响尚不明确。脊髓损伤后下肢肌肉病理改变和正常人群不同,等速运动对它的影响,这都需要进一步的

讨论。

参考文献

- [1] 吴毅,杨晓冰,李云霞,等.膝关节屈肌和伸肌等速向心、等速离心及等长测试的研究[J].中国运动医学杂志,1996,15:193.
- [2] 郁可,范建中.等速技术原理在骨科康复中的临床应用[J].中华创伤骨科杂志,2005,7:2.
- [3] Diesel W, Noakes TD, Swanepoel C. Isokinetic muscle strength predicts maximum exercise tolerance in renal patients on chronic hemodialysis [J]. Am J Kidney Dis, 1990, 16 (2):109.
- [4] Lindle RS, Metter EJ, Lynch NA. Age and gender comparisons of muscle strength in 654 women and men aged 20-93 yr[J]. J Appl Physiol, 1997, 85 (5):1581.
- [5] 孙启良.股四头肌等张训练治疗膝关节骨性关节炎[J].中国康复医学杂志,1993,8:14.
- [6] 胡永善,吴毅,白玉龙,等.等速技术训练的临床应用研究[J].中国康复医学杂志,1998,13:1.
- [7] Schilke, JM, Johnson, GO, Housh, TJ. Effect of muscle-strength training on the functional status of patients with osteoarthritis of knee joint[J].Nursing Research, 1996,45(2):68.
- [8] 徐军. 等速运动在康复评定与治疗中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2006,28:8.
- [9] Oberg B. Isokinetic torque level for knee extensors and knee flexors in socet [J].Int j Sports Med, 1986, 7(1):50.
- [10] 邹毅,周贤丽,陈蕾,等.等速肌力训练促进下肢骨损伤后肌力的恢复[J].第三军医大学学报,2002,24(4):493.

·短篇论著·

高压氧辅助治疗心脏瓣膜置换术后脑栓塞临床观察

俞友皆¹ 涂超群² 谢小梅² 黄琴凤³ 龙颖²

风湿性心脏病人工瓣膜置换术常见的并发症是动脉栓塞造成脑栓塞。高压氧(hyperbaric oxygen, HBO)在国内早已用于脑血管疾病的治疗^[1],它可以降低致残率、提高患者的生存质量。本研究将 HBO 辅助疗法用于心脏瓣膜置换术后脑栓塞的患者,观察对神经功能损伤程度影响。

1 对象与方法

1.1 一般资料

本临床观察资料中 235 例患者分别来自于 1997—2006 年广东省人民医院、暨南大学第一、二临床学院高压氧科和心脏外科。所有患者均患有风湿性心脏病,脑栓塞诊断标准按照全国脑血管病诊断标准^[2]和神经功能缺损评分^[3]。

本研究所有操作过程为常规临床技术操作,所有患者及家属都被告知研究目的,并均于知情同意后参加。

1.2 分组

根据年龄、性别、心脏置换术种类、脑栓塞发病时间及神经功能缺损程度及患者/家属意愿,随机区组内配对分组。168 例纳入本研究(112 例女性,56 例男性,年龄 36.25±6.39 岁),67 例因未完成预定的治疗计划及观察指标不全而被剔除本研究。89 例接受 HBO+常规综合治疗(HBO 组),79 例接受常规综合治疗(CI 组)。两组间上述指标差异无显著性意义($P > 0.05$),见表 1。

1 广东省人民医院高压氧科,广州中山二路 106 号,510080

2 暨南大学第二临床医学院

3 暨南大学第一临床医学院

作者简介:俞友皆,男,主治医师

收稿日期:2008-01-03