

一种四肢瘫轮椅手套的临床应用

邓小倩, 王杨, 王贝, 熊娟, 韩俊奇

【摘要】 目的:观察一种自行研制的四肢瘫轮椅手套(专利号 ZL2015 2 0984478.2)对四肢瘫患者驱动手动轮椅功能改善情况进行效果分析。**方法:**入选的 20 例颈髓损伤所致四肢瘫痪患者分别在穿戴轮椅手套前后进行驱动手动轮椅 50m 所耗时间和 6min 驱动轮椅距离测试,并填写佩戴轮椅手套使用情况调查问卷,通过测得的客观数据及患者主观感受两方面比较自行研制的四肢瘫轮椅手套是否能改善四肢瘫患者驱动手动轮椅的功能。**结果:**佩戴轮椅手套后,四肢瘫患者驱动轮椅 50m 所耗时间、6min 驱动轮椅距离及比佩戴前功能显著提高($P<0.01$);问卷调查结果显示四肢瘫患者认为佩戴轮椅手套驱动轮椅较为省力,能增加其自行驱动轮椅的意愿。**结论:**应用四肢瘫轮椅手套可明显提高四肢瘫患者驱动手动轮椅的能力,提高生活质量。

【关键词】 四肢瘫;轮椅手套;轮椅功能

【中图分类号】 R49;R473.6 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2018.01.022

脊髓损伤是一种高致残性疾病,颈髓是脊髓损伤中最常见的部位,占 55%~75%^[1-3],其病死率高达 26%^[2],存活患者多伴有四肢瘫痪。对于四肢瘫患者而言,轮椅是日常生活中使用最为频繁的转移辅具。轮椅的使用极大地提高了四肢瘫患者的行动能力并具有预防并发症改善心理状态提高生活自理能力促进社会参与,提高生活质量的作用。颈 5 以上(颈 3~颈 5)高位脊髓损伤病人手的功能较差,需配置电动轮椅;颈 5~7 损伤病人肩关节可以完成屈曲、伸展及内收、外展主动背伸功能,可配备普通手动轮椅^[4]。但颈 5~7 损伤的病人由于手的内在肌神经支配不完整,抓握、释放和灵巧度有一定障碍,握力不良,驱动轮椅有一定困难。为改善四肢瘫患者驱动普通轮椅的效能,一种方法是在轮椅的驱动圈缠上橡胶带,以增加驱动摩擦力;另一种方法则是给予配置合适的轮椅手套,来增加驱动摩擦力及保护手部。经查新,国内尚无专业的为轮椅患者设计的手套。本研究旨在研制出一种适用于四肢瘫患者使用的轮椅手套,并观察其临床应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2016 年 6 月~2017 年 6 月我院收治的四肢瘫患者 20 例,按照美国脊髓损伤学会残损分级选择纳入标准和排除标准。纳入标准:经临床和影像学资料证实为颈 5~7 损伤;损伤程度为完全性损伤 A/B;骨折内固定稳定;日常生活均需使用手动轮椅作为常用代步工具;具备独立手动轮椅平地驱动的能力。

排除合并认知障碍患者;体耐力情况不佳患者;合并其他严重脊髓损伤并发症,如静脉血栓、严重压疮、呼吸功能减退等患者。20 例患者中,男 15 例,女 5 例;平均年龄(34.9 ± 13.5)岁;平均病程(6.8 ± 2.2)个月。

1.2 方法 20 例患者均在院进行常规康复训练,每位患者均在实现独立手动轮椅室内平地驱动后佩戴新型四肢瘫轮椅手套驱动轮椅:①制作手套材料的选择:经多次临床试验,确定使用头层牛皮材料制作轮椅手套的主体部分。牛皮的光面朝里,便于穿戴;毛面朝外,用以增加摩擦力;②防滑装置的选择:选用 2mm 厚硅胶片制成,硅胶片可保证手套与手轮之间有足够的摩擦力,选用 2mm 的厚度可以使硅胶片更柔软,使之与手型服帖;③固定带的设计:固定带的固定环选用带滚轴的铁方环,以减少患者拉带时的阻力;固定带独特的带圆环的反折型固定带的设计,可使利用四肢瘫患者拇指的残余功能实现其独立穿脱轮椅手套,提高其自理能力。见图 1。④新型四肢瘫轮椅手套的使用方式:使用者佩戴轮椅手套后,背伸腕部,实现防滑装置位于轮椅驱动圈上,利用硅胶片与驱动圈材质间的摩擦力,向前推动以带动驱动圈滚动,从而实现轮椅平地前进。见图 2。

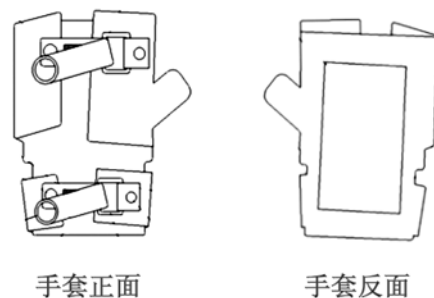


图 1 新型四肢瘫用轮椅手套的设计

收稿日期:2017-10-09

作者单位:广东省工伤康复医院假肢矫形科,广州 510440

作者简介:邓小倩(1982-),女,主管技师,主要从事康复辅具研发与应用方面的研究。



图2 四肢瘫轮椅手套的使用方式

1.3 评定标准 ①佩戴新型四肢瘫轮椅手套前后四肢瘫患者驱动轮椅 50m 所耗时间、6min 驱动轮椅距离,每人测 3 次,以平均值作为结果的对比情况;②调查问卷所反映受试者主观体验结果。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内均数比较采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

测试结果显示,佩戴新型四肢瘫轮椅手套前、后 20 名受试者驱动轮椅的速度明显提高 ($P < 0.01$),驱动轮椅距离明显增加 ($P < 0.01$),见表 1。

表 1 20 例患者使用轮椅手套前后使用轮椅情况

测试项目	使用手套前	使用手套后	t 值	P 值
50m 时间(s)	155.49±130.65	107.32±112.10	5.00	<0.01
6min 距离(m)	118.85±63.88	194.76±94.59	-5.55	<0.01

调查问卷所反映受试者主观体验结果:90%的受试者可独立佩戴手套;15%受试者认为佩戴手套非常明显节省体力,75%认为明显节省体力;70%受试者认为佩戴手套非常明显预防劳损,30%认为明显节省体力;85%受试者认为佩戴手套能非常明显提高使用手动轮椅的参与意愿,15%认为明显提高参与意愿。

3 讨论

目前国内的徒手驱动轮椅,基本均设置手驱动圈为患者操作部位,其材质多为塑料或光滑金属。现有的辅具配置方案中,普通的截瘫患者长距离驱动轮椅外出时,常佩戴普通单车手套以减少手部磨损。但四肢瘫患者因其上肢功能障碍,手部的抓握能力、伸展及活动度受限,在驱动轮椅时,要比普通人耗费很多的体能;而且因为其手部肌群的萎缩,手掌感觉功能的下降,在用手推动手轮时常常容易磨损皮肤。同时四肢瘫患者独立佩戴普通手套困难,因此现有的轮椅驱动辅具配置无法满足四肢瘫患者的功能需求。

本发明的方案与现有技术相比,其优点在于①手套的上缘在掌横纹以下,拇指充分外露,穿上手套后不影响掌指关节屈曲功能以及全手掌的充分抓握;②独特的带圆环的反折型固定带的设计,同时考虑四肢瘫患者的手功能情况,采用不分四指的设计,可使利用四肢瘫患者拇指的残余功能实现其独立穿脱轮椅手套,提高其自理能力;③采用整块头层牛皮作为手套主体部分,设计中减少缝线位置,同时采用亲肤且耐磨耐用的牛皮材料,增加了轮椅手套的舒适度及使用寿命;④关键防滑装置经过反复试验,最终确定为薄质硅胶材料,硅胶与金属材质摩擦力较大,能较好的实现防滑效果,从而增加四肢瘫患者轮椅驱动效率且坚固耐用、耐磨需求。⑤在使用方法上,最大限度地保存了四肢瘫患者手功能,与以往患者利用虎口卡住轮胎与驱动圈连接处实现轮椅驱动不同,采用防滑装置驱动轮椅能有效保护虎口功能,实现良好的代偿侧捏功能。

鉴于该发明的以上优点,实现了对四肢瘫轮椅驱动者几乎即时平地轮椅驱动能力的提高,其驱动轮椅的速度及体耐力均有不同程度提高。在作业活动层面,该轮椅手套的临床推广,不仅能提高患者对于轮椅驱动的活动参与度,同时也有效提高患者的自我效能感。针对轮椅手套的使用体验也得到了参与实验患者的好评,符合四肢瘫患者的轮椅驱动需求。本研究由康复治疗师在工作中发现四肢瘫患者使用轮椅困难的原因,提出辅助器具临床开发需求;康复工程技术人员与康复治疗师深入讨论,结合四肢瘫患者上肢功能障碍的特点,提出轮椅手套的设计方案;根据临床试用情况,反复修改设计方案,最终研发出适合患者使用的新型辅助器具,是现代康复医学医工结合的良好模式,值得在今后的工作中推广。

【参考文献】

[1] Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, et al. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada[J]. Spine, 2006, 31(7): 799-805.

[2] Sekhon LH, Fehlings MG. Epidemiology, demographics and physiology of acute spinal cord injury[J]. Spine, 2001, 26(24): 2-12.

[3] Farmer J, Vaccaro A, Albert M, et al. Neurologic deterioration after cervical spinal cord injury[J]. J Spinal Disord, 1998, 11(3): 192-196.

[4] 鲜继淑, 苏红, 潘金玉, 等. 脊髓损伤病人轮椅的选择及安全管理[J] 护理研究, 2011, 25(6): 1460-1461.

[5] 王茂斌. 康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 469-470.

[6] 励建安, 许光旭. 实用脊髓损伤康复[M]. 北京: 人民军医出版社, 2013: 93-95.

[7] 南登崑. 康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 41-42.

[8] Greabam GE, Dittmar SS. The Quadriplegia Index of Function (QIF): sensitivity and reliability demonstrated in a study of thirty quadriplegic patients[J]. Paraplegia, 1986, 24(11): 38-44.