

BTE Primus工作模拟训练系统对手外伤患者重返工作的影响*

卢讯文¹ 廖麟荣¹ 徐艳文¹ 陈景洲¹

摘要

目的:观察BTE工作模拟训练对手外伤患者的职业康复疗效,探讨有效的恢复工伤职工职业劳动能力的方法。

方法:应用BTE工作模拟训练系统对120例手部受伤的工伤职工进行平均 49.73 ± 23.59 d的工作模拟训练,出院后再进行6个月的就业情况跟踪。

结果:出院后6个月内重返原公司原工作岗位62人(51.67%),原公司改变工种33人(27.50%),重新再就业14人(11.67%),待业或休假7人(5.83%),继续寻求治疗4人(3.33%)。

结论:应用BTE工作模拟训练能够提高手外伤患者的职业劳动能力,有利于促进工伤职工重返工作岗位。

关键词 职业康复;手外伤;工作模拟训练;重返工作

中图分类号:R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2015)-08-0811-04

手外伤是我国的常见病之一,其发生率约占创伤总数的35%以上^[1]。有研究结果显示,我国职业性手外伤主要分布在机械制造业(占41.5%)、木工(占16.2%)和建筑业(8.1%)^[2]。手外伤后,不仅直接导致手部功能障碍,在临床中如果处理不当,大部分患者还会出现上肢的功能障碍,影响患者的日常生活与工作^[3]。

由于工伤发生群体主要是20—40岁的青壮年男性,工伤后劳动能力降低或丧失,从而在劳动力市场中处于劣势,形成就业困难群体^[4]。手外伤患者在重返工作岗位过程涉及多方面的因素,往往会面临各种各样的问题,如操作设备和使用工具困难,以及心理状况等亦会影响^[5]。如何促进工伤职工的重返工作问题已经成为现代康复急需解决的问题^[6-7]。国内外经验表明,进行早期的职业康复训练能改善受伤工人的工作和身体健康^[8],并能降低赔偿的金额^[9]。职业康复加上其他类型医疗治疗可以提高1.53倍复工率^[10]。

应用BTE Primus工作模拟训练系统(the Baltimore therapeutic equipment primus work stimulation training system, BTE Primus)进行训练是近年应用较广泛的职业康复方法,国内外研究显示BTE Primus工作模拟训练系统是可靠的、有效的评估手部功能的方法^[11-14],但见用于职业训练方面研究较少。我院于2013年对120例住院手外伤患者利用BTE Primus工作模拟训练系统进行职业康复,取得良好效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2013年1—11月广东省工伤康复医院参加职业康复复工计划的手外伤患者,符合以下入组标准:诊断为手外伤并进入康复期(一般为3—6个月)的患者;病情稳定,符合进行BTE工作模拟训练条件;进行了系统的BTE工作模拟训练;参加了6个月的电话随访。共有120例手外伤患者纳入本回顾性研究,平均年龄(34.95 ± 9.98)岁;男97例,女23例;病程为(34—187)d;已婚92例,未婚23例,离异5例。伤情分类:右手受伤51例(42.50%),左手受伤62例(51.67%),双手同时受伤7例(5.83%);手指损伤73例(60.83%),掌部损伤12例(10.00%),腕部损伤13例(10.83%),腕部以近损伤7例(5.83%),多个部位损伤15例(12.50%),其中合并有神经损伤29例(24.17%),截肢7例(5.83%);在73例手指损伤患者中,拇指12例(16.44%),示指9例(12.33%),中指6例(8.22%),无名指5例(6.85%),小指5例(6.85%),合并多指损伤36例(49.31%),损伤原因见表1。伤残等级:1—4级0例,5—6级18例,7—10级102例(71人为出院后评定结果);平均训练时间(49.73 ± 23.59)d。受伤前工作类型:行政管理3例,专业人员2例,文员1例,服务工作/商店销售8例,渔农业1例,手工业6例,机器操作47例,技术工人46例,其他6例。

1.2 方法

1.2.1 工具设备:选用美国BTE公司生产的BTE Primus工作模拟训练系统^[15]。该系统由电脑控制,包含提举系统、缆

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.08.014

*基金项目:广东省工伤康复中心科研项目(2012C001_B)

1 广东省工伤康复中心,广州市白云区尖彭路,510440

作者简介:卢讯文,男,主管康复治疗师;收稿日期:2014-08-19

表1 手外伤原因统计表

	压砸挤伤	切割锯伤	撕脱伤	绞轧伤	烧伤	摩擦伤	其他
人数	46	33	11	7	6	9	8
比例(%)	38.33	27.50	9.17	5.06	5	7.5	6.67

绳系统、上下肢功能强化系统、工作/运动模拟系统4个子系统。配置有29个附件,可以设置等长、等张、等速、CPM(在职业康复中主要运用其“牵伸模式”及“神经肌肉控制教育模式”)等多种阻力模式。可以在静态或者动态模式下转变,并且可以模拟300种不同的工作任务。

1.2.2 功能评估:治疗前对手外伤患者进行必要的工作需求分析和功能性能力评估(functional capacity evaluation, FCE)。工作需求分析内容包括工作环境情况、工作内容、工作姿势要求、常用操作动作、工作强度、风险伤害因素等。功能性能力评估分为:躯体功能评估(包括手部及上肢肌力量、关节活动度、感觉、粗大和精细的运动协调、体力处理能力、维持工作所需要的心血管耐力等)、智能能力评估(包括注意力、记忆力、沟通能力、遵守指令的能力、学习能力、处理技巧、解决问题的技巧、下决定和组织能力)、社会心理评估(例如受伤工人的就业意愿、处理社会问题的能力)和工作行为情况(包括工作动力、自觉性、守时性、计划性、仪表、自信心、服从管理能力、接受批评能力、创造力、承受压力能力、行为-反应一致性等)。

一般通过询问、观察和实地调查等方式获得信息和数据;询问、观察通过问卷、检查进行。同时,标准的FCE是应用BTE工作模拟系统进行的,研究表明BTE工作模拟系统具有较高的测试-再测试、单个测试者和测试者间的可信度^[16]。

1.2.3 职业强化训练:根据评估结果,结合工作要求、工作经历和个人兴趣,职业康复治疗师为患者设计具有针对性的模拟工作训练。训练集中在常用姿势体位下的操作,训练时间

5天/周,1次/天,45min/次,训练周期为3—12周。所有训练循序渐进,先从小剂量低强度训练开始,逐渐达到所需要的强度,具体职业要求可参照评估数据和职业分类大典或相关标准^[17]。

训练程序:训练前先进行约10min的热身运动;训练后,则需进行约10min的放松练习,以免造成损伤。在训练初期,研究人员利用BTE对患者的肌肉骨关节系统进行评估及训练,然后结合工作分析结果对指定的工作任务进行模拟训练。具体训练包括电工、金工工具使用训练,木工拉锯、刨削训练,司机驾驶、修车训练,搬运工推、拉、举、搬训练,维修工机械维修训练,以及建筑工铲土训练等。总体上的训练原则是等速运动和等张运动相结合,力求接近实际工作。

1.2.4 评价方法:治疗后6个月进行就业情况评估,跟踪再就业情况,全部参与者均由一位工作人员进行电话随访。在电话随访里,参与者会被问及关于他们被访问时的雇佣状态等问题。

2 结果

经过平均(49.73±23.59)d的工作模拟训练,入选的120例中,出院后6个月内重返原公司原工作岗位62例(51.67%),原公司改变工种33例(27.50%),重新再就业14例(11.67%),待业或休假7例(5.83%),继续寻求治疗4例(3.33%)。总就业人数109例,再就业率90.8%。就业情况见表2—3。

表2 不同工种职工再就业情况 (例)

职业变化	机器操作工	维修电工	环卫清洁工	金工	木工	司机	厨工	建筑工	质检员	仓管员	其他	合计
原工作岗位	21	7	5	6	3	4	3	2	3	4	4	62
不同岗位	12	4	2	2	0	1	0	1	4	4	3	33
重新再就业	4	1	0	2	2	0	0	4	0	1	0	14
待业或需求治疗	5	0	0	2	0	1	0	2	0	0	1	11
合计	42	12	7	12	5	6	3	9	7	9	8	120

表3 不同程度伤残职工再就业情况 (例)

职业变化	1—4级	5—6级	7—10级	合计
原工作岗位	0	2	60	62
不同岗位	0	6	27	33
重新再就业	0	2	12	14
待业	0	8	3	11
合计	0	18	102	120

3 讨论

本研究结果显示,利用BTE Primus工作模拟训练系统对120例康复期手外伤的患者进行为期(49.73±23.59)d的治疗后,有109人(90.8%)在出院6个月内重新回到工作岗位,明显高于国际上一般70%左右的复工率^[18—20]。提示采用标准化的BTE Primus工作模拟训练系统对手外伤的患者进行规范化的训练,能明显提高其就业率。可能与BTE工作模拟

训练系统的治疗理念和特点存在很大的关系:①BTE Primus工作模拟训练系统的治疗理念是根据手外伤患者的具体功能情况,根据患者病情而制定科学的、可行的、合理的、模拟实际工作时的情况进行训练。同时,职业康复治疗师能有效监控其训练完成的质量,从而更有效地改善了手外伤患者的身体功能,强化了其职业劳动能力。②通过让手外伤患者进行参与式的模拟工作训练,使其角色提前发生了转换,促进了手外伤患者由“病人角色”转换到“工作者角色”,这亦是BTE Primus工作模拟训练系统的特点之一,与其他常规的训练方式最大的不同之处。③通过BTE Primus工作模拟训练创造的具体工作任务及不同的工作条件,使手外伤患者提前适应工作,增加了他们再就业的信心和积极性。④BTE Primus工作模拟训练也是工作技能再学习的过程,经过长期的、大量的模拟工作训练之后,使患者重新掌握各种技能和技巧。

本研究中,重返工作岗位的手外伤患者恢复原工作的比例最高(占51.67%),分析可能的原因有以下几点:①我国实行国家工伤保险的社会保障体系,不但为工伤患者提供了完整的医疗救治、功能康复等待遇,并在重返工作上规定了工厂企业的责任和义务,为手外伤患者的重返工作创造了一个有利条件;②按照职业康复的基本原则,原单位原工作岗位是职业康复的优先考虑选择,因此,利用BTE Primus进行训练时首先考虑针对原工作岗位进行模拟和强化;③本研究提供了全面的、标准化的职业康复计划,改善了手外伤患者的运动功能,强化了他们的职业劳动能力,大大提高了手外伤患者重返原工作的可能性;④专业人员通过功能性能力评估(例如BTE最大用力一致性评估、工作行为评估)、LASER量表等评估技术,有效地把握了手外伤患者的就业心理转变情况,并及时通过调整更具针对性的干预措施、康复介入促进了大部分手外伤患者的就业心理向良性发展,最近提高了手外伤患者的重返工作的比率。

另外,在返回原公司不同岗位的33例手外伤患者中,工伤前主要工种为机器操作工、维修电工、环卫工、金工、司机等,而工伤后除了调换不同机器操作岗位外,多从事维修、仓管、值班员、文职等轻体力且身体要求相对不高的工作岗位。可能的原因是这些工作强度较低、工作性质和待遇方面与原工作岗位相差不大,部分手外伤患者愿意转换此类工作。质检、仓管等岗位对身体动作、工作体力以及技术要求相对较低,我们在对患者进行BTE Primus工作模拟训练时相对比较容易实现训练目标。但是,在现实工作中,也要考虑到公司的需求,因为部分岗位可能需要专业技术资格,在这种情况下,公司可能就不一定能够安排手外伤职工到这些工作岗位。

本研究中,有9例患者分别选择了文员、电话接听员、值

班员、杂工等岗位。因这些工作任务及工作动作比较难用BTE设备进行模拟,所以这类职工的治疗方案主要集中在用BTE改善患肢的肌肉骨关节功能上,从而提升手部的伸手、拿取、握持、触摸等身体能力。在新的公司工作的14例手外伤患者中,有7例从事原工种,1例改为维修工,1例改为仓管员,1例改为文员,另有4例选择了自主创业。研究发现,由于身体遗留有伤残,工伤职工在新公司找工作难度较大,因此,除技术/经验较强的高级技工外,部分不能重返原公司的工伤职工我们建议其可以考虑进行自主创业。

本研究还发现,在没有找到工作的11例中(表2),有5例原工种为机器操作工,1例为司机,2例为金工,2例为建筑工,其中3例伤残鉴定结果为5级,5例为6级,损伤的严重程度可能是导致患者找不到工作的最直接原因。

因此,基于本研究结果提示,利用BTE工作模拟训练系统进行职业康复训练应该是一种较好的选择,具有一定的临床应用价值。该系统可根据患者的身体功能情况,结合患者所从事的工作特点和个人职业兴趣,设计个体化的治疗方案,促进工伤职工工作能力及工作信心的恢复。对于轻度伤残的手外伤患者,康复目标以尽快恢复工作能力为主,以协助支持他们返回原工作岗位,或寻找其他工作^[21]。而对损伤程度较为严重的手外伤患者,除了尽可能留在原公司从事轻体力工作外,可以在职业康复顾问^[22]的协助下尝试自主创业,或者返回对自己支持较大的家乡重新寻找就业资源。而对于没有BTE工作模拟训练系统的情况下,可以利用BTE工作模拟训练系统的治疗理念来制定适合的工作模拟训练,最大程度促进患者向工作者角色的转变,积极鼓励患者重新掌握各种工作技能和技巧。

本研究的不足之处是研究对象的多样性,并且由于本研究的对象是康复期的手外伤患者,故本研究结果仅对康复期的手外伤患者有一定的指导意义,但对于手外伤早期的患者需要更多的研究;同时,这些手外伤患者重返工作岗位是受多方面的因素影响的,除了身体功能障碍直接影响之外,这些可能的因素还包括社会、心理和经济等复杂因素的影响^[23-24],未来的研究可能需要评估患者的心理状态、行为情况、活动及社会参与等方面的情况^[25-27],以研究影响手外伤患者重返工作岗位的相关因素,从而制定更合适的手外伤工作模拟训练策略^[28]。

参考文献

- [1] 梁旺颜.手外伤患者康复治疗后再就业率调查分析[J].中国实用医药,2012,7(33):263—264.
- [2] 孔文明,肖国兵.急性职业性手外伤流行病学研究现状与展望[J].环境与职业医学,2010,27(8):501—504.
- [3] 李艳.手外伤功能障碍的康复治疗[J].华夏医学,2007,20(1):

- 116—117.
- [4] Dan Tang. Work injury rehabilitation in Guangzhou: 380 case cohort study[J]. Work,2007,73—76.
- [5] 黄琼,梁玲毓,朱洁.工伤康复患者的心理健康状况及分析[J].中国康复医学杂志,2012,27(8):749—752.
- [6] 唐丹.康复医学的新领域——工伤康复[J].中国康复医学杂志,2003,18(4):234—235.
- [7] 卢讯文,徐艳文,伍尚锐,等.我国工伤职业康复的发展现状分析[J].中国康复医学杂志,2014,29(8):760—762.
- [8] 李家军.工伤职业康复的价值及影响因素[J].中国康复理论与实践,2012,18(4):395—397.
- [9] Hou WH, Chi CC, Lo HL, et al. Vocational rehabilitation for enhancing return-to-work in workers with traumatic upper limb injuries[EB/OL]. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Oct 13;10:CD010002.
- [10] Kuoppala J, Lamminpää A. Rehabilitation and work ability: a systematic literature review[J]. J Rehabil Med,2008,40(10):796—804.
- [11] 蔡仁祥,周礼荣,李峻,等. BTE Primus 康复评估仪在正常人手功能强度评定中的应用[J].中国康复医学杂志,2000,15(5):274—276.
- [12] Shechtman O, Davenport R, Malcolm M, et al. Reliability and validity of the BTE-Primus grip tool[J]. J Hand Ther, 2003,16(1):36—42.
- [13] Shechtman O, Hope LM, Sindhu BS. Evaluation of the torque-velocity test of the BTE-Primus as a measure of sincerity of effort of grip strength [J]. J Hand Ther, 2007,20(4):326—334.
- [14] Shechtman O, MacKinnon L, Locklear C. Using the BTE Primus to measure grip and wrist flexion strength in physically active wheelchair users: an exploratory study[J]. Am J Occup Ther,2001,55(4):393—400.
- [15] 唐丹,李奎成. BTE Primus 职业模拟系统[A]. 见:黄东锋.临床康复医学(上册) [C]. 汕头:汕头大学出版社,2004. 96—100.
- [16] Shechtman O, Davenport R, Malcolm M, et al. Reliability and validity of the BTE- Primus grip tool[J].Journal of Hand Therapy, 2003,16, 36—42.
- [17] 李奎成,唐丹. 职业模拟训练对工伤职工再就业的影响[J].中国康复理论与实践, 2005, 11(9): 735—736.
- [18] Chen YH, Lin HT, Lin YT,et al. Self-perceived health and return to work following work-related hand injury[J]. Occup Med (Lond), 2012 ,62(4):295—297.
- [19] Ramel E, Rosberg HE, Dahlin LB et al. Return to work after a serious hand injury[J]. Work, 2013,44(4):459—469.
- [20] Shi Q, Sindén K, MacDermid JC, et al. A systematic review of prognostic factors for return to work following work-related traumatic hand injury[J].J Hand Ther. 2014,27(1):55—62, quiz 62.
- [21] 罗筱媛,许如玲,卢讯文,等.工伤职工职业康复及重返社会的行动研究[J].中国康复理论与实践,2007,13(8):780—782.
- [22] Wilson KB. Vocational rehabilitation acceptance in the USA:Controlling for education, type of major disability, severity of disability and socioeconomic status[J]. Disability and Rehabilitation, 2004, 26(3): 145—156.
- [23] VanderGiezen AM, Bouter LM, Nijhuis FJN. Prediction of return-to-work of low back pain patients sick listed for 3—4months[J]. Pain, 2000, 87: 285—294.
- [24] 徐艳文,欧阳亚涛,罗筱媛,等.影响工伤职工再就业的一般资料变量分析[J].中国康复医学杂志,2007,22(11):1004—1006.
- [25] Cabral LH, Sampaio RF, Figueiredo IM, et al. Factors associated with return to work following a hand injury: a qualitative/quantitative approach[J].Rev Bras Fisioter,2010,14(2): 149—157.
- [26] Chang JH, Wu M, Lee CL,et al. Correlation of return to work outcomes and hand impairment measures among workers with traumatic hand injury[J]. J Occup Rehabil, 2011,21(1):9—16.
- [27] Cakır N, Ozcan RH, Kitiş A, et al. Investigation of the relationship between severity of injury, return to work, impairment, and activity participation in hand and forearm injuries [J].Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2014,20(2):120—126.
- [28] Hays PL, Rozental TD. Rehabilitative strategies following hand fractures[J]. Hand Clin,2013,29(4):585—600.