

· 临床研究 ·

感觉再训练及口服弥可保在周围神经损伤患者感觉功能恢复中的作用

张卫兵 洪光祥 王发斌 康皓

【摘要】目的 探讨感觉再训练及口服弥可保片剂对周围神经修复术后患者感觉功能恢复的促进作用。方法 共收集急诊腕部正中神经或尺神经切割离断伤患者 92 例,经神经修复术后将其随机分为 4 组,联合组给予感觉再训练及口服弥可保(甲基维生素 B₁₂)片剂治疗;训练组给予单纯感觉再训练治疗;弥可保组则给予单纯口服弥可保片剂治疗;对照组未给予感觉再训练及口服弥可保片剂治疗。以术后第 1 年及第 2 年随访得到的感觉功能分级及动态两点辨别觉作为疗效评测指标。结果 术后第 1 年及第 2 年时,联合组、训练组及弥可保组上述各检测指标均优于对照组(P 均 < 0.05);术后第 1 年时,联合组疗效优于弥可保组与训练组($P < 0.05$),且弥可保组与训练组之间差异无统计学意义($P > 0.05$);术后第 2 年时,联合组与训练组疗效均优于弥可保组($P < 0.05$),且联合组与训练组之间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 感觉再训练或口服弥可保片剂均能显著促进周围神经损伤患者感觉功能的恢复,如将两者早期联用则疗效更佳。

【关键词】感觉再训练; 感觉功能; 两点辨别觉; 周围神经; 弥可保

Effect of sensory reeducation in combination with methycobal on sensory restoration of peripheral nerve injury ZHANG Wei-bing, HONG Guang-xiang, WANG Fa-bin, KANG Hao. Department of Hand Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhou University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

【Abstract】Objective To explore the effect of sensory reeducation and methycobal on sensory restoration after repair of peripheral nerve. Methods Ninety-two patients with median or ulnar nerve injuries in the wrist were divided randomly into 4 groups. Combined treatment group were treated with sensory reeducation and oral intake of methycobal; Reeducation treatment group were treated with sensory reeducation; methycobal treatment group were treated with oral intake of methycobal; Control group were not treated with sensory reeducation or oral intake of methycobal. Sensation level and moving two-point discrimination (m2-PD) of fingers were examined at the end of the 1st and 2nd year postoperation. Results Both results examined in the combined treatment group, reeducation treatment group and methycobal treatment group were all superior to those in the control group at the end of the 1st and 2nd year postoperation. At the end of the 1st year postoperation, combined treatment group were superior to reeducation treatment group and methycobal treatment group, but there was no difference between reeducation treatment group and methycobal treatment group. At the end of the 2nd year, both combined treatment group and reeducation treatment group was superior to methycobal treatment group, but there was no difference between combined treatment group and reeducation treatment group. Conclusion It was demonstrated that sensory reeducation and methycobal could all significantly promote sensory restoration and the effect was more significant when treated early with both sensory reeducation and methycobal.

【Key words】Sensory reeducation; Sensation; Two-point discrimination/2-PD; Peripheral nerve; Methycobal

周围神经损伤后的主要治疗目标是尽快恢复其功能,术后促进神经轴突再生及康复训练对患者神经功能的恢复具有重要意义^[1]。近年来关于促进周围神经再生和运动功能恢复以及延缓失神经支配肌肉萎缩的研究报道较多^[1-3],而忽视了对感觉功能的恢复及其相关的康复训练。人类手部的感觉功能非常重要,存在感觉功能障碍的手指不仅影响患者手部功能,而且

容易遭受外伤且不易愈合,给其工作、生活及学习带来极大不便。我们于周围神经损伤修复术后给予患者感觉再训练并早期应用神经营养药物弥可保片剂(口服),发现在促进患者感觉功能恢复方面取得了满意疗效,显著提高了患者感觉功能。现报道如下。

对象与方法

一、临床资料

共选取 2000 年 10 月至 2002 年 8 月间来我院就诊的 92 例腕部损伤患者,男 51 例,女 41 例;年龄 19 ~

作者单位:430022 武汉,华中科技大学同济医学院附属协和医院手外科

45 岁,平均(34.45 ± 8.21)岁;上述患者均系腕部正中神经或尺神经遭锐器切割离断伤,且断端整齐无缺损,适合直接端端缝合。本组患者中共损伤神经 92 根(例),其中正中神经 47 根(例),尺神经 45 根(例)。

采用随机数字法将患者分为 4 组,分别为联合组(给予感觉再训练及口服弥可保片剂治疗)25 例,男 14 例,女 11 例,年龄 25 ~ 52 岁,平均(36.76 ± 8.40)岁,正中神经损伤 13 例,尺神经损伤 12 例;训练组(单纯给予感觉再训练治疗)24 例,男 13 例,女 11 例,年龄 19 ~ 45 岁,平均(32.50 ± 6.94)岁,正中神经损伤 14 例,尺神经损伤 10 例;弥可保组(单纯给予口服弥可保片剂治疗)23 例,男 14 例,女 9 例,年龄 20 ~ 54 岁,平均(34.57 ± 8.02)岁,正中神经损伤 9 例,尺神经损伤 14 例;对照组(不给予口服弥可保片剂及感觉再训练治疗)20 例,男 10 例,女 10 例,年龄 23 ~ 54 岁,平均(32.55 ± 11.70)岁,正中神经损伤 11 例,尺神经损伤 9 例。4 组患者的年龄、性别及神经损伤情况分别经统计学分析,差异均无统计学意义,具有可比性。

二、治疗方法

患者均于伤后 6 h 内行清创缝合及神经修复术处理,由本院主治医师在双目手术显微镜下用 8/0 可吸收显微缝线行神经外膜缝合,术后给予常规处理及运动康复训练,包括抗感染 1 周、石膏固定 3 ~ 4 周、早期活动未固定的关节(包括肘关节、掌指关节及指间关节等)、石膏固定去除后行腕关节主动运动。感觉再训练和/或口服弥可保片剂治疗根据分组情况的不同而相应采用。

1. 感觉再训练:用于联合组及训练组的患者,共分三个阶段进行^[4]。

第一阶段是保护觉及脱敏训练,从石膏外固定去除后(约术后 3 ~ 4 周)即开始进行,训练部位从患处开始由近至远,重点是教会患者利用视觉及常识来判断肢体的位置及正确的活动方法,避免扎伤、烫伤、冻伤及擦伤。当患者出现感觉过敏时需进行脱敏治疗,其主要治疗措施包括降低患者恐惧心理,让其有意识地使用敏感区,逐渐增加对敏感区的刺激强度,首先用棉花摩擦敏感区,每天 5 次,每次 2 ~ 4 min,当患者适应后改用棉布或质地较粗糙的毛巾布摩擦敏感区。

第二阶段是定位觉训练,于手术结束 2 个月后进行,每天训练 3 次,每次 10 min。采用铅笔橡皮头由近至远触及患手需要再训练的区域。患者先睁眼观察训练全过程,随后闭上眼睛体会刺激不同区域时的感受,再睁眼确认,继而再闭眼练习,如此反复学习直至患者能较准确地判断刺激部位。当患者能够觉察到指尖的移动性触摸时,即开始进行恒定性触摸训练,即用铅笔

橡皮头点压患手再训练区域,开始时压力较大,随后逐渐减轻,训练方法与上相同,即遵循闭眼-睁眼-闭眼训练程序反复学习,直至能准确分辨刺激部位。

第三阶段是辨别觉训练,当患手有了定位觉后即开始辨别觉训练,主要包括针对质地与形状的识别训练。采用闭眼-睁眼-闭眼的方法强化训练结果,具体治疗方法如下:①对颗粒粗细不等砂粒的识别,将颗粒粗细不等的几张砂纸贴放于平滑桌面上,嘱患者闭眼并用指腹轻轻在不同砂纸上触摸,让其回答触觉是否一致或有差别。刚开始训练时砂粒粗细差别较明显,并随着触觉训练的进行,逐渐减小砂纸颗粒的粗细差别,如患者回答有误则让其睁眼再触摸 1 次,如此反复进行(遵循闭眼-睁眼-闭眼程序)直至患者回答基本正确。②质地识别训练,将纸张、布料、毛皮各几张放在一起,让患者触摸、感觉并指出相应的质地,也是采取闭眼-睁眼-闭眼方式反复进行。③鼓励患者多做一些日常生活活动以帮助其感觉功能康复,如不借助眼睛拿钥匙开门、拿东西、扣纽扣等。

2. 口服弥可保片剂治疗:用于联合组及弥可保组的患者。于手术结束后当天即开始口服弥可保片剂,每天 3 次,每次 1 粒(每粒 0.5 mg),连服 6 个月。

三、疗效评定

全部病例在出院后均能正常随访,第 1 年每个月随访 1 次,第 2 年每 2 个月随访 1 次,告诉患者日常训练的方法并详细观察、记录疗效,建立相应的资料库,分别将第 1 年、第 2 年最后 1 次随访所测得的数据作为统计资料。检测指标包括感觉功能分级及手指末节指腹动态两点辨别觉(moving two-point discrimination, m2-PD),本研究患者的患手检查部位为正中神经或尺神经单一分布区,正中神经的单一分布区为示、中指末节指腹皮肤,尺神经的单一分布区为小指末节指腹皮肤^[5]。所有患者的感觉功能及 m2-PD 检测均由同一位医师在安静的病房内完成,并详细做好记录,患者的分组情况对检测医师实行单盲。

1. 指尖皮肤的感觉功能检测:参照英国医学研究会(BMRC)提出的感觉功能恢复分级评价标准,将感觉功能恢复划分为 6 个等级^[5],包括①S₀——神经单一分布区域感觉完全丧失;②S₁——深部痛觉恢复;④S₂——浅表痛觉和触觉有部分恢复;④S₃——浅表痛觉、触觉都有恢复,且感觉过敏消失;⑤S₃₊——两点辨别觉部分恢复;⑥S₄——感觉功能完全恢复。

2. m2-PD 检测:检测前向患者讲明测试的方法及目的以取得其配合。在进行检测时,首先固定患者的手指,嘱其闭上眼睛,将检测器两针尖沿其指腹掌侧由近至远纵向刺激,两针尖同时接触患者手指末节指腹皮肤,刺激强度以针尖按压点处的皮肤稍微发白为度。

检测器两针尖间的距离由大到小,令患者迅速回答是一点还是两点,如患者回答正确,则减小检测器两针尖间的距离让其继续回答,直至不能正确分辨两点为止,如 10 次测试中能准确回答 7 次以上者为分辨正确,此时的最小距离即为 m2-PD 检测值。

四、统计学分析

4 组患者的感觉功能分级比较采用 χ^2 检验, m2-PD 检测值比较采用方差分析, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、各组感觉功能分级比较

在术后第 1 年及第 2 年时,联合组、训练组及弥可保组感觉功能改善程度均优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 1 年时,联合组感觉功能明显优于训练组及弥可保组,差异亦有统计学意义($P < 0.05$);弥可保组感觉功能与训练组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后第 2 年时,联合组与训练组感觉功能均优于弥可保组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);联合组与训练组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。4 组患者的感觉功能改善情况详见表 1。

二、各组 m2-PD 检测值比较

在术后第 1 年及第 2 年时,联合组、训练组及弥可保组 m2-PD 检测值均优于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。术后第 1 年时,联合组 m2-PD 检测值明显优于训练组及弥可保组,差异亦有统计学意义(P 均 < 0.05);弥可保组与训练组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后第 2 年时,联合组与训练组 m2-PD 检测值都优于弥可保组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05);联合组与训练组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。4 组患者的 m2-PD 检测值详见表 1。

表 1 4 组患者术后 1 年、术后 2 年的感觉功能及 m2-PD 检测值比较

组 别	例数	感觉功能分级(例)				m2-PD 检测值 (mm, $\bar{x} \pm s$)
		S ₄	S ₃₊	S ₃	S ₂	
术后 1 年						
联合组	25	15	9	1	0	6.88 ± 2.11 * [△]
训练组	24	7	4	5	8	9.75 ± 3.17 *
弥可保组	23	6	3	5	9	11.35 ± 3.95 *
对照组	20	0	1	1	18	13.25 ± 1.59
术后 2 年						
联合组	25	20	5	0	0	5.00 ± 2.04 * [♯]
训练组	24	17	5	2	0	5.46 ± 2.41 * [♯]
弥可保组	23	8	3	5	7	9.43 ± 3.41 *
对照组	20	1	1	2	16	11.95 ± 2.01

注:与对照组比较, * $P < 0.01$;与弥可保组比较, # $P < 0.01$;与训练组比较, $\Delta P < 0.01$

讨 论

当机体周围神经发生损伤后,若效应器长时间得不到神经再支配,即使此时无血供障碍,也会发生神经萎缩变性等结构改变及功能障碍,如环层小体和触觉小体萎缩甚至消失等^[5,6];如受损神经在其效应器变性之前成功再生,则萎缩的效应器也将逐渐恢复功能,从而为周围神经功能的恢复提供结构基础。由于经修复后的部分再生感觉神经纤维其长入部位不是原先类型的感受器(如原来传导触觉的纤维长入传导感觉振动的感受器内)或再生神经纤维虽长入相同类型的感受器内,但此感受器非原先支配的感受器(如中指的触觉神经纤维经修复术后长入示指的触觉感受器内),这样会导致传入神经冲动的数量、形象及信息的定位都不同于以前,这种改变了形象的感觉冲动抵达大脑躯体感觉皮层时,必须经正确解析后才能被理解^[7]。若患者解析能力欠佳,常会导致其大脑皮层不能识别或错误识别传入的感觉冲动信息,从而影响肢体的感觉功能。所以在治疗周围神经损伤时,除了促进轴突再生使其尽快致靶以防止效应器进一步萎缩甚至变性死亡外,还应加强大脑躯体感觉皮层的解析能力及提高其处理不同于以前形象的感觉信息的能力。

感觉再训练是通过重建中枢与周围神经的正确联系,来帮助周围神经损伤患者学会感知由再生神经纤维传入的与原来性质不同的神经冲动,从而提高患者大脑躯体感觉皮层的解析能力,该疗法治疗实质是利用特定的感觉传入信息来促进大脑躯体皮层感觉区的功能尽快重组,从而使患者的感觉功能得到最大程度恢复,这个过程也是再学习过程^[7,8]。在周围神经损伤早期,由于再生轴突髓鞘不够成熟,会出现感觉过敏现象,在本研究中我们有意地反复刺激患者敏感区使其脱敏,为下一阶段的定位觉训练奠定基础。定位觉训练及辨别觉训练都是遵循闭眼-睁眼-闭眼的方法进行,通过重复反馈结果、强化训练过程将患者触觉与视觉联系起来,形成新的触-视模式,以加强中枢功能的重组,从而显著提高大脑皮层处理不同于以前形象感觉信息的能力。本研究中的患者经感觉再训练后,发现其疗效均明显优于对照组,特别是远期疗效尤为显著。

弥可保是辅酶型维生素 B₁₂ 的衍生物,临床上多将其应用于治疗糖尿病性周围神经病变,其主要作用机制是提供轴突再生所必需的核酸、蛋白质以及促进髓鞘主要成分卵磷脂的合成。在本研究中,我们对外伤性周围神经损伤患者早期应用弥可保治疗,发现其远期疗效及近期疗效均明显优于对照组,表明弥可保能显著促进神经功能恢复。

通过上述研究,我们发现感觉再训练或口服弥可

保片剂对周围神经损伤修复后的感觉功能恢复均具有促进作用,能显著提高患者手部感觉功能;但两者的作用机制不同,如弥可保片剂是通过促进周围神经再生而发挥功效,在早期使用时疗效较佳;而感觉再训练的作用部位是大脑中枢,即利用中枢神经的“可塑性”,通过一系列训练使大脑中枢以某种方式重组,提高其正确处理不同于以前形象感觉冲动的能力,从而促进其感觉功能恢复,同时它也是一种再学习方法,治疗时需集中注意力、重复反馈记忆结果及强化训练过程等;同时我们的研究还发现:①如将感觉再训练与口服弥可保片剂两者联用,则近期(术后 1 年时)疗效较佳;②如早期(术后 1 年内)单独给予感觉再训练或口服弥可保片剂治疗,两者作用相当,差异无统计学意义,可能是由于感觉再训练的时间过短,感觉皮层还未得到充分重组的缘故;也有可能是因为此时再生神经轴突不够成熟,不利于感觉冲动的传导,从而影响感觉再训练的疗效;③晚期(术后 2 年时)感觉再训练的疗效优于口服弥可保治疗,且两者联用的远期疗效并不优于单纯感觉再训练治疗,故临床在治疗周围神经损伤时,应早期给予神经营养药物以促进患者神经再生,但

其感觉功能的最终恢复程度则主要依赖于感觉再训练,所以感觉再训练治疗应持之以恒、长期坚持,只有这样才能取得满意疗效。

参 考 文 献

- 1 顾玉东. 提高周围神经损伤的诊治水平. 中华创伤外科杂志, 2003, 5:1-4.
- 2 徐新智, 吕荣, 石凯军, 等. 低能量氦氖激光对周围神经再生的电生理研究. 中华物理医学与康复杂志, 2001, 23:291-293.
- 3 Thompson DM, Buettner HM. Oriented schwann cell monolayers for directed neurite outgrowth. Ann Biomed Eng, 2004, 32:1120-1130.
- 4 顾立强, 裴国献, 主编. 周围神经损伤基础与临床. 北京: 人民军医出版社, 2001. 339-340.
- 5 王澍寰, 主编. 手外科学. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 366-373.
- 6 兰秀夫, 林月秋. 正中神经损伤后手部感觉功能的康复训练. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25:364-366.
- 7 陈中伟, 主编. 周围神经损伤基础与临床研究. 济南: 山东科学技术出版社, 1998. 257-267.
- 8 Meek MF, Coert JH, Wong KH. Recovery of touch after median nerve lesion and subsequent repair. Microsurgery, 2003, 23:2-5.

(修回日期: 2005-05-17)

(本文编辑: 易 浩)

综合康复治疗偏瘫后肩痛的疗效观察

梁国伟

肩痛是偏瘫患者常见的严重并发症之一,据报道在偏瘫患者中的发病率高达 84%^[1],严重影响了患者的全面康复及生存质量,因此探寻有效治疗偏瘫后肩痛的疗法具有重要意义。我科于 2000 年 3 月至 2004 年 4 月间对 15 例偏瘫并肩痛患者进行综合康复治疗,取得了较好疗效。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取脑卒中后偏瘫并肩痛患者 30 例,来我科前均未接受过正规康复治疗。全部病例经临床诊断及 CT 检查后,均符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议通过的脑卒中诊断标准^[2]。将上述患者随机分为综合康复治疗组(康复组)及对照组。康复组 15 例,其中男 8 例,女 7 例;平均年龄(58.2 ± 6.2)岁;病程为 3 ~ 7 周,平均(3.5 ± 2.8)周;脑溢血 5 例,脑梗死 10 例;脑卒中后单纯性肩痛 12 例,肩关节半脱位 3 例^[3]。对照组 15 例,其中男 9 例,女 6 例;平均年龄(59.3 ± 5.1)岁;病程为 3 ~ 8 周,平均(3.2 ± 3.1)周;脑溢血 6 例,脑梗死 9 例;脑卒中后单纯性肩痛 11 例,肩关节半脱位 4 例^[3]。2 组患者病情、病程、性别及年龄等经统计学分析,差异均无统计学意义,具有可比性($P < 0.05$)。

二、治疗方法

康复组患者采用神经促通技术及物理因子综合治疗,具体治疗措施如下。

1. 神经促通训练:患者取仰卧位,于患侧肩胛骨下垫枕,使其处于前伸位,嘱患者肘关节伸展,前臂旋后,腕关节及手指充分伸展;当患者取患侧卧位时,使患侧肩前伸、前屈,伸肘,前臂旋后,注意纠正肩胛骨下沉后缩及肱骨内旋、内收,以减弱肩带肌的痉挛;进行 Bobath 式握手训练;于卧位或坐位时均可反复多次进行双上肢充分伸展、上举练习;治疗师一手固定患者肱骨近端,另一手固定其肩胛下角,使患者肩关节被动完成各个方向运动,包括肩关节屈曲、外展运动等,使肩胛骨的旋转和盂肱关节运动保持 1:2 的关系。上述神经促通训练每次 30 min。

2. 干扰电治疗:选用日本产干扰电流型低周波治疗仪。该仪器共有 4 个电极(每电极各附一圆形治疗吸引杯),电极直径 7 cm,将其分为 A、B 共 2 组,分别交叉放置于患侧肩关节四周,呈正方形分布,调整吸引压为 3 级,基础频率为 5 000 Hz,周波数 A:1 ~ 10 Hz, B:50 ~ 99 Hz,治疗方式为 A + B,电流强度以患者能耐受为度,每次治疗 20 min。

3. 超声波治疗:选用日本产 US-700 型超声波治疗仪,超声频率为(80.98 MHz ± 30 kHz),超声声头呈圆形,直径 35 mm,脉冲输出,1 W/cm²,以超声凝胶作为接触剂,将超声声头紧密贴附于患侧肩关节周围软组织,每次治疗时间为 10 min。