

脑卒中痉挛状态的康复治疗

林成杰¹ 梁娟¹

痉挛是一种因牵张反射兴奋性增高所致的以速度依赖性肌肉张力增高为特征的运动障碍,且伴有腱反射的亢进,它通常是由于大脑或脊髓对脊髓反射弧的抑制性降低或受损所致。脑卒中后瘫痪肢体的肌张力增高或痉挛是瘫痪肢体康复过程的一个阶段,但高痉挛状态是妨碍瘫痪肢体功能康复的最大障碍,脑卒中痉挛状态的治疗方法很多,现代康复医学主要从药物、预防、运动疗法、理疗、矫形器、手术等入手。

1 药物治疗

当患者伴有痉挛性疼痛、睡眠减少、癫痫发作和张力异常,所有肌群均可见无选择性动作、伴有认知障碍,四肢瘫痪时,应首选药物治疗。

1.1 全身用药

一般首选的药物是巴氯芬、替扎尼定和苯二氮卓类。

巴氯芬是人体中枢神经系统主要抑制性 γ -氨基丁酸(GABA)的衍生物,通过抑制脊髓的单突触和多突触反射的传递,促使中间神经元活动的转正,减少 α -运动神经元的活动,同时也作用于脑部前半部分,刺激GABA-b受体,从而抑制兴奋性神经递质的释放,使异常增高的骨骼肌张力得到部分缓解。赵萍等^[1]对20例肌张力增高、痉挛的脑血管病康复期患者在神经肌肉促通疗法的基础上给予巴氯芬治疗。病程3—28个月,对服药前2周与服药后2周,服药后2周与4周、4周与6周的生活活动自理能力(ADL指数)分别进行比较,结果显示差异有显著性意义($P<0.05$),表明巴氯芬能促使运动机能由第三阶段进入第四阶段,提高运动疗法的康复效果。姚金荣等^[2]观察144例脑卒中痉挛性偏瘫患者,随机分为治疗组 and 对照组。治疗组84例,服用巴氯芬结合康复治疗;对照组60例,只接受康复治疗。在治疗前和治疗后12周分别进行Ashworth、FMA和MBI量表评定以观察疗效,患者关节活动度、运动功能和生活活动能力均有明显改善($P<0.05$),但治疗组明显优于对照组($P<0.05$)。巴氯芬的副作用为嗜睡、乏力、抑郁、幻觉、头晕、恶心、感觉异常及尿潴留等,对脑源性痉挛尤为明显。

替扎尼定是中枢性 α_2 -肾上腺素能受体激动剂,通过使运动神经元超极化而降低肌张力。同时,还可减少兴奋性氨基酸的释放,降低运动神经元的兴奋性。替扎尼定对多突触抑制作用强,可降低兴奋性神经递质的释放,并对甘氨酸的释放有促进作用,用于SCI、MS、脑卒中、脑外伤痉挛状态的治疗,经多中心对142例MS痉挛状态的研究,发现替扎尼定可显著降低肌紧张,增加步行时膝关节的摆动及Ashworth量表评级的改善^[3]。30例与卒中相关的痉挛状态服药后肌张力下降,而对肌力的增加、阵挛及深反射的改善无帮助^[4]。替扎尼定与巴氯芬及地西泮比较,前者较后者有较好耐受性,后续研究显示,替扎尼定较巴氯芬及地西泮对肌无力的影响

为小,其应用主要受制于副作用:头晕、嗜睡、口干、低血压。

苯二氮卓类药物作用于网状结构和脊髓多突触通道部位的GABA受体,增加GABA与GABA受体的亲和力,使神经细胞超极化,产生突触前抑制,从而减少单突触脊髓反射或多突触脊髓反射,发挥抗痉挛的作用。地西泮是用于治疗痉挛状态最常用的一种苯二氮卓类药物,与口服氯苯氨丁酸、替扎尼定等疗效相近,但相对副作用较大,耐受性较差。镇静是苯二氮卓类药物最常见的副作用,这也是限制临床医生进一步增大用药剂量的一个主要因素。此外,地西泮可影响记忆力与注意力,并可能出现共济失调、肌无力、便秘以及尿潴留等副作用。

1.2 肌肉多位点注射用药

肉毒毒素(botulinum toxin, Botox)是G厌氧芽胞肉毒杆菌在繁殖过程中产生的一种外毒素,依其毒性和抗原性的不同,分为A—G 7型,各型毒素的结构和相对分子质量相仿,都是由二硫键连接重链和轻链组成,它是一种嗜神经毒素,微量即可引起人和动物肉毒中毒,它作用于周围运动神经末梢,抑制突触前膜对神经介质乙酰胆碱的释放,引起肌肉的松弛性麻痹,是近年研究的热点。目前,临床应用的是肉毒毒素A(BTXA),广泛应用于局灶性肌张力障碍、单侧面肌痉挛和痉挛状态。在脑卒中、脑外伤后遗症所致的肢体痉挛治疗中,BTXA注射后患肢肌张力改良Ashworth评分、步速、步长、踝关节活动度均较治疗前明显改善,患者出现轻度下肢无力,持续4—6周后自行好转^[5],陈逢险等^[6]经研究后指出BTXA注射时注意选择适当的部位和药物剂量并结合运动疗法,脑卒中后高痉挛状态肢体运动功能在短时间内较好地恢复,其方法是采用BTXA冻干粉针剂(兰州生物制品研究所研制),每瓶100U。根据痉挛的情况,选择注射下肢肌肉包括髂内收肌、大收肌、长收肌、短收肌、股二头肌、半腱肌、半膜肌、腓肠肌、股直肌;上肢肘、腕、指关节屈曲痉挛选择肱二头肌、肱桡肌、肱肌、桡侧腕伸肌、尺侧伸肌。每个患者每次选择3—5块肌肉,局部注射BTXA。注射前用灭菌生理盐水2ml溶解,使其含量达5U/ml,静置5min。充分溶解无泡沫后,用1ml皮试针管抽吸,采用6号针头注射,以便达到所要求的深度。在助手协助下先将患者摆放适当体位并保持该体位,在皮肤常规消毒后,操作者直接向靶肌肉注射,注射点主要选择在肌腹中央部位,或戴上无菌手套,边触摸(肌肉质地较硬处)边注射。根据肌肉大小、痉挛程度,每个位点注射5—10U,每个位点一般间隔2cm,根据推荐的参考剂量,每块肌肉总的注射剂量50—100U,每次患者接受的注射总量小于或等于400U。注射前后原有的康复治疗照常进行。多项研

1 山东中医药高等专科学校附属医院康复科, 265200

作者简介:林成杰,男,硕士,讲师

收稿日期:2008-06-18

究指出 BTXA 肌肉注射配合康复治疗对脑卒中、脑外伤后肌痉挛具有更好疗效^[7-9]。BTXA 的重复治疗能显著改善肌痉挛患者的功能和肌张力^[10]。刘小艳等^[11]用 BTXA 对 30 例卒中后上肢肌肉痉挛患者重复 2 次进行局部肌肉注射,2 次注射间隔时间为 3—6 个月,每次注射剂量为 200—300U,在每次注射前、注射后 3d、7d、1 个月、3 个月以改良 Ashworth 量表(MAS)评定肌肉肌张力的变化,Fugl-Meyer 上肢运动评测以评价运动恢复程度,修订的 Barthel 指数(MBI)评定(ADL)能力的改变结果,两次治疗后分别与治疗前比较,痉挛肌肉肌张力 MAS 评分、Fugl-Meyer 评分、MBI 评分差异均有显著性($P < 0.05$),7d 及 1 个月差异有显著性($P < 0.01$),第 2 次注射后与第 1 次注射后分别比较,3 项疗效评价指标差异均无显著性 ($P > 0.05$),治疗过程中未发现药物副作用,证实重复局部肌肉注射 BTXA 治疗卒中后上肢肌痉挛患者疗效无减退,且安全性高,但如何选择最佳注射剂量及间隔时间,有待临床进一步收集大样本资料作长期研究、观察。

1.3 区域性阻滞用药

当一组肌群的痉挛或同一神经支配区域的数块肌肉出现肌痉挛,可用可逆的局部麻醉药物和作用时间较长的酚类、乙醇类,进行肌肉内注射或支配神经附近处注射,即神经肌肉阻滞和神经周围阻滞,以降低肌痉挛。局麻药物作用短暂,多用于诊断和试验性治疗。利多卡因作用快,弥散广、性质稳定,临床常用。经皮注射石炭酸治疗肌痉挛于 1959 年首次由 Kelly 等提出,石炭酸是一种神经崩解剂,贴近周围神经注射后能减少传递到肌肉的神经冲动,从而减轻痉挛,疗效可持续数月甚至数年,部分患者需再次阻滞,其副作用包括感觉丧失或感觉迟钝无力。酒精可引起神经持久的损伤,且难于恢复,用于已丧失功能、且因痉挛严重影响护理及清洁者,二者均多采用运动点注射^[12]。王俊华等^[13]对脑卒中或脑外伤所致严重痉挛状态患者 18 例,应用肌电图引导下的运动点无水酒精神经松解术治疗,治疗后痉挛状态均明显缓解,步行及 ADL 能力显著提高,与治疗相比差异有显著性意义($P < 0.05$),运动点无水酒精神经松解术治疗严重痉挛状态简单、安全、有效。毛雅君等^[14]在电刺激引导下,对 38 例由上运动神经元综合征导致严重下肢痉挛的患者进行神经阻滞。神经阻滞部位:胫神经 31 条,坐骨神经 20 条,股神经 2 条,闭孔神经 2 条。在注射前和注射后 2 周采用改良 Ashworth 分级评定痉挛状态。也发现电刺激引导下的乙醇神经干阻滞对缓解上运动神经元损伤后的下肢肌肉痉挛是安全有效的。

2 预防性干预

2.1 消除诱发因素

痉挛可由多种原因诱发,特别是对于那些昏迷、认知障碍和言语困难的患者,常见的诱发因素有尿路感染、便秘、压疮、深静脉血栓、疼痛、膀胱过度充盈、骨折、异位骨化、内生足趾甲、精神紧张因素(焦虑、抑郁)、过度用力、疲劳等。

2.2 抗痉挛体位

正确的体位对于不能活动的患者是治疗的一个重要方面,床上不正确的体位可以诱发伸肌痉挛,将患者采取正确的坐位后问题就很容易解决。患者在肌痉挛期间,如果治疗

中不注意抑制痉挛,采用过强的刺激,就会使肌痉挛加重。抗痉挛体位,针对屈肌痉挛的上肢摆在伸展位,伸肌痉挛的下肢摆在屈曲位。早期给予良肢位摆放和肢体按摩,接着循序渐进地给予肢体各关节的被动运动,可使偏瘫患者的痉挛状态明显改善,避免了患者恢复期运动功能训练时异常运动模式的出现^[15]。

2.3 关节被动运动

在康复训练中,每日进行关节活动范围训练是处理痉挛的最基本方法,可有效地防止由于肌张力升高和肌肉活动不平衡而发生的肌肉短缩和关节囊挛缩。对痉挛肌肉的持续牵张训练,可使亢进的牵张反射活动减弱,从而减轻肌痉挛,使早期的挛缩逆转^[16-17]。采取手法按摩对痉挛肌进行治疗,可起到促进静脉回流、降低肌张力、消除运动后疲劳的作用。

3 运动疗法

3.1 神经发育疗法

神经发育疗法是以中枢神经障碍患者为主要治疗对象,利用多种感觉的刺激(躯体、言语、皮肤、视觉、听觉、前庭感觉等),运用诱导或抑制的方法,使得患者逐步学会如何以一种正常的运动方式去完成日常生活动作的一类治疗方法。

3.1.1 Bobath 技术:Bobath 治疗技术是由英国的物理治疗师 Berta Bobath 和她的丈夫 Karel Bobath 共同创立,主要用于治疗偏瘫患者和脑瘫患儿的一类训练方法。通过关键点的控制及反射抑制模式和良肢位的摆放来抑制共同运动和痉挛,改善肌张力及运动功能。偏瘫康复早期一些功能活动可以诱发痉挛产生,采用 Bobath 技术抗痉挛抑制体位对此有一定效果。抗痉挛技术在偏瘫患者的康复训练中非常重要,尤其是痉挛出现的早期效果尤为显著^[18-19]。

3.1.2 Brunnstrom 技术:Brunnstrom 技术是由瑞典物理治疗师 Signe Brunnstrom 对偏瘫患者的运动功能进行了长时间的临床观察和分析,结合大量文献资料,提出了脑损伤后恢复的 6 个阶段,他主张在早期治疗中,不应抑制痉挛的产生,而应合理的利用痉挛的模式使患者能观察到瘫痪肢体仍可以运动,刺激患者康复和主动参与治疗的欲望。当痉挛产生后,再诱导患者逐步脱离痉挛模式,向正常复杂的运动模式发展,从而达到自主运动的目的。

3.1.3 Voss 和 Knott 的本体神经肌肉促进技术(PNF)^[20]:人体运动功能的发育除了遵循正常神经生理和发育的过程以外,其运动模式还呈螺旋对角交叉式。在 PNF 众多基本和特殊手法技术之中,适用于缓解痉挛的手法包括手法接触、时序、口令交流与视觉刺激、节律性发动、慢逆转与慢逆转-保持、收缩-松弛技术等。

3.1.4 Rood 技术:Rood 技术^[21]由美国物理治疗师和作业治疗师 Margaret Rood 在 20 世纪 50 年代提出,又称多种感觉刺激疗法。应用正确的感觉刺激,按正常的人体发育过程来刺激相应的感觉感受器,加速诱发运动反应或引起运动兴奋,并通过反复的感觉刺激而诱导出正确的运动模式。在治疗中有 4 个内容,即皮肤刺激、负重、运动、按人体发育顺序诱导出运动的控制。除了负重体位是最佳的缓解痉挛的体位以外,在休息时,让患者处于良肢位摆放,同样可以起到缓解

痉挛的目的。常用的抑制手法有:轻柔挤压关节、持续加压肌腱附着点、缓慢推摩与轻微挤压背侧脊神经区、缓慢转动体位、中等温度(但不能高于体温)、肌肉持续牵伸、远端固定、近端运动等。

3.2 运动再学习方案

运动再学习方案是 Carr 等提出的一种运动疗法^[2],它把中枢神经系统损伤后运动功能的恢复训练视为一种再学习或再训练的过程,是以神经生物学、运动科学、生物力学、行为科学、认知心理学等为理论基础,以作业或功能为导向,在强调患者主观参与和认知重要性的前提下,按照科学运动学习方法对患者进行教育以恢复其运动功能的一套完整的方法。此法主要用于卒中患者,也可用于其他运动障碍的患者。此方法根据分析选择在7个方面(上肢功能、口面部功能、床边坐起、坐位平衡、站起和坐下、站立平衡、行走)中的任何一部分,设计出训练内容,但要消除不必要的肌肉活动。有文献认为上运动神经元损害有阴性、阳性特征和适应性特征^[3]。阳性特征(反射亢进、异常或痉挛性运动模式等)是神经系统、肌肉和其他软组织的适应性改变和适应行为;并指出肌无力、废用、制动可引起软组织改变,形成肌肉萎缩、挛缩、僵硬和张力过高,并强调纠正偏瘫患者异常运动模式时,要注重正确进行肌力和耐力等训练。

4 理疗

4.1 功能性电刺激

功能性电刺激(FES)是通过电流作用于人体组织,使之产生功能性活动的一种疗法,缓解痉挛的原理是通过电流直接刺激痉挛肌肉,使之产生强烈的收缩,引起肌腱上 Golgi 腱器官的兴奋,经 Ib 纤维传入脊髓,产生反射性地抑制主动肌痉挛的作用,或通过刺激拮抗肌的收缩来交互抑制主动肌痉挛的程度^[4]。钱开林等^[5]对下肢腓总神经的 FES 刺激,产生胫前肌收缩,防止胫前肌萎缩,改善肌肉收缩状态,同时利用胫前肌收缩产生的交互抑制效应,抑制屈趾肌的痉挛,从而产生踝的背伸和外翻。

4.2 生物反馈疗法

生物反馈疗法是应用电子仪器,将人们正常意识不到的身体功能变化转变为可以被人体感觉到的信号(如视觉、听觉反馈),再让患者根据这些信号,主动地、有意识地学会控制自身不随意功能的训练方法。孙洪范等^[6]采用肌电正反馈训练方法改善上肢屈肌痉挛状态。目前,肌电生物反馈的发展趋势是肌电生物反馈与功能性电刺激结合^[7]。

4.3 温度疗法

温度疗法一般包括冷疗法、热疗法和水疗法。冷疗法是利用低温作用于人体,使肌肉在温度极低的情况下,神经肌肉的传导速度被减缓,肌梭的兴奋性被降低,从而相应地抑制了肌肉的痉挛。热疗法是通过刺激皮肤温度感受器,减缓了 γ 纤维神经传导速度,从而降低了肌梭的兴奋性,可短时间的缓解肌肉痉挛。

另外,可采用的方法还有脊柱旁电刺激、直肠电刺激、电极埋入性电刺激、振动治疗等。

5 矫形器的应用

可利用上肢或下肢矫形器矫正痉挛。如用于内收肌痉挛的外展矫形器,用于屈肘肌痉挛的充气压力矫形器,用于足下垂内外翻的踝足矫形器等。其作用除了能防止肌痉挛的加重外,还能防止挛缩,应早期积极采用。李哲等^[8]将 68 例卒中患者分为矫形组和对照组,对照组采用常规康复训练,矫形器组在常规治疗方法基础上加用膝矫形器。发现膝矫形器加快腓绳肌挛缩患者步行功能及日常生活活动能力的恢复。

6 手术治疗

除了部分严重或症状持久及肌肉固定挛缩的患者,很少采用外科手术来处理痉挛状态,痉挛的外科处理主要针对四个不同水平的解剖位置,即大脑、脊髓、周围神经和肌肉,但前三者对痉挛的疗效不理想或副作用严重,目前对下肢严重痉挛可以采取脊神经后根部分切除术。针对肌肉骨骼的手术方式在治疗痉挛引起的挛缩方面起着重要的作用,如跟腱延长术,可缓解跟腱固定挛缩畸形。内收肌腱切断术有时对严重的内收痉挛有效,但上肢手术的效果较差^[9]。

7 机器人辅助训练

近年来发展起来的机器人辅助训练技术,不但能够显著提高脑损伤患者上肢的运动功能,而且有一定的降低痉挛作用^[10]。毕胜等^[11]为观察机器人辅助训练对上运动神经元损伤所致上肢痉挛的疗效并探讨其机制,对 22 例慢性脑卒中和脑外伤患者进行了研究,训练前 4 周,训练开始前 1 天和结束后 1d 使用改良 Ashworth 量表评价患侧上肢肘关节屈肌与伸肌的痉挛状态。训练时间为 4 周,每周训练 5d,每次 45min。发现机器人辅助训练后,肘关节屈肌的痉挛评分降低,与基线相比有显著的差异性,而肘关节伸肌的痉挛评分有降低的趋势,但没有达到显著性水平。指出机器人辅助训练对上运动神经元损伤所致上肢痉挛有一定的减轻作用,主要通过重复性牵伸和反复运动来实现。其机制为:①肌肉与关节结缔组织的蠕变;②肌梭传入率的适应;③中枢神经的机制;④主动训练对痉挛的调节。机器人辅助训练与传统的康复训练最大的区别是大大地减轻了治疗师的劳动强度,在相同的训练时间内,能够提供高强度的训练而降低上运动神经元损伤所导致的上肢痉挛,提高了康复训练的效率,是一种非常有前景的、新的康复训练手段,随着科技的进步和临床研究的深入,机器人辅助训练在神经康复的领域必将发挥重要的作用。

参考文献

- [1] 赵萍,龚玲.巴氯芬在中风后期的临床应用研究[J].脑与神经疾病杂志,1998,2(5):514.
- [2] 姚金荣,王东生,倪新宝,等.巴氯酚与康复训练对卒中患者痉挛性偏瘫的治疗效应[J].中国临床康复,2004,8(10):1814—1815.
- [3] Gelber DA,GoodDC,Dromerick A,et al.Open label dose titration safety and efficacy study of tizanidine in the treatment of spasticity associated hydrochloride with chronic stroke[J].Stroke, 2001,32:1841—1846.
- [4] Groves L,Shellenberger MK,Davis CS.Tizanidine treatment to spasticity A meta-analysis of controlled, double-blind, compar-

- ative studies with baclofen and diazepam [J]. Adv Ther, 1998,15:241—251.
- [5] 张梅,李志祥,戴家兰,等.A型肉毒毒素治疗脑血管病后肌痉挛的疗效观察[J].临床神经病学杂志,2001,14(4):212—214.
- [6] 陈逢俭,陈湛音,梁秀竹,等. A型肉毒毒素对脑卒中后高痉挛状态肢体功能恢复的研究[J]. 中国临床康复, 2003, 7(25): 3478—3479.
- [7] 郭非,张玉森,杨静,等. A型肉毒毒素对治疗脑卒中及脑外伤后上肢肌痉挛的效果[J].中国康复医学杂志,2007,22(7):630—631.
- [8] 兰月,徐光青,胡昔权,等.A型肉毒毒素结合功能训练对脑卒中患者生存质量的影响 [J]. 中国康复医学杂志,2007,22(10):675—679.
- [9] 窦祖林,陶勤丰,胡昔权,等.A型肉毒毒素治疗脑中风和脑外伤后下肢痉挛的临床研究[J].中国药理学通报,2003,19(2):197—200.
- [10] Gordon MF, Brashear A, Elovic E, et al. Repeated dosing of botulinum toxin type A for upper limb spasticity following stroke[J]. Neurology, 2004,63(10):1971—1973.
- [11] 刘小艳,付耀高,赵志华,等. 重复注射 A型肉毒毒素治疗卒中后上肢痉挛状态[J]. 广东医学,2006,27(11):1744—1746.
- [12] 王茂斌. 脑卒中的康复治疗 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2006.382—383.
- [13] 王俊华,李海峰,何小阔. 运动点神经松解术对严重痉挛状态的临床应用 [J]. 国外医学·物理医学与康复学分册, 2005, 25(4): 191—192.
- [14] 毛雅君,许光旭,杨晓颜,等. 神经干乙醇阻滞治疗骨骼肌痉挛的报告[J].中国康复医学杂志,2006,21(8):716—717.
- [15] 孙连军,毕淑琴,崔建庄. 早期良肢位摆放和被动训练对脑卒中偏瘫患者神经功能的康复作用[J].中国临床康复, 2004, 8(4): 678.
- [16] 卓大宏. 中国康复医学 [M]. 第2版. 北京: 华夏出版社, 2003.667—698.
- [17] 缪鸿石. 康复医学理论与实践(下册)[M].上海:上海科学技术出版社,2000.1189—1028.
- [18] 王彤,侯红,王翔. 偏瘫患者运动疗法中肌痉挛的体位控制[J].中国康复医学杂志,2003,18(8):460—462.
- [19] 侯红,王彤. 抗痉挛技术对偏瘫患者上肢肌痉挛改善的疗效观察[J].中国康复医学杂志,2004,19(6):437—438.
- [20] Adlerss,Beckers D,Buck M.PNF in practice:all illustrated guide.Berlin Heidelberg[M]. Springer Verlag,2000.8—43.
- [21] Downie PA.Cash's textbook of neurological for physiotherapists [M].London:Faber and FaberLtd. 1986.220—239.
- [22] 黄永禧,徐本华主译.中风病人的运动再学习方案[M].第2版.北京:北京医科大学出版社,1999.142.
- [23] 黄永禧,徐本华,黄真,等. 运动再学习方法的新进展.中国康复理论与实践, 2000, 6(3): 97—101.
- [24] 卓大宏.中国康复医学[M].第2版.北京:华夏出版社,2003:383—384.
- [25] 钱开林,王彤.中枢神经损伤后足下垂的康复治疗[J].中国康复医学杂志. 2001,16(3):191—192.
- [26] 孙洪范,张旭,王子云,等.肌电正反馈训练改善中风病人上肢痉挛状态的方法[J].中国康复,1991,6(3):100—112.
- [27] 周维金,崔利华,王玉琴,等. 肌电生物反馈法治疗上肢瘫痪问题 [J]. 中国康复,2000,4(4):503—505.
- [28] 李哲,郭钢花,熊华春等. 膝矫形器对脑卒中后腓绳肌痉挛患者步行功能恢复的影响 [J]. 中国康复医学杂志,2007,22(4):349—350.
- [29] 窦祖林.痉挛的评定与治疗.现代临床医学临床诊断、护理及康复进展—物理医学与康复分册 [M]. 北京: 科学技术出版社, 2006.24.
- [30] Krebs H,Ferraro M,Buerger SP,et al.Rehabilitation robotics: pilot trial of a spatial extension for MIT-Manus [J].J Neuro-engineering Rehabil,2004,1:1—15.
- [31] 毕胜,纪树荣,季林红,等. 机器人辅助训练对上运动神经元损伤所致上肢痉挛的疗效观察 [J]. 中国康复医学杂志,2006,21(1): 32—34.

全国神经肌肉电刺激临床应用研讨会暨 第二期临床应用推广学习班通知

神经肌肉电刺激是近年来发展比较快的一种实用型治疗新技术,其使用方便、疗效可靠,在治疗吞咽障碍、肢体瘫痪、尿失禁等方面具有良好的社会效益和经济效益。中山大学附属第二医院康复医学科经过长期的临床实践,在临床应用和理论方面总结出一套成功的经验。为推广神经肌肉电刺激的临床应用,拟在广州举办全国神经肌肉临床应用研讨会暨第二期临床应用推广学习班,邀请有丰富经验的香港及国内专家主讲,采取理论讲授和现场示范操作,学习班结束后学员将会获得国家继教 I 类学分 10 分。有关事项如下:①时间:2009 年 3 月 27—31 日,27 日报到。②报到地点:广州沿江西路 113 号爱群大厦,电话:020-81866668,81038220。③内容:神经肌肉电刺激电学基础、痛症的评估及神经肌肉电刺激治疗、脊髓损伤后尿失禁的评估及神经肌肉电刺激的应用、吞咽障碍的评估及神经肌肉电刺激治疗、偏瘫肢体瘫痪评估及神经肌肉电刺激治疗、脊髓损伤后肢体瘫痪评估及神经肌肉电刺激治疗、神经肌肉电刺激在儿童脑瘫中的应用、神经肌肉电刺激的基础及临床应用基础研究。④参加对象:康复科、神经科、骨科等相关科室专业医护人员。⑤收费标准:学费 800 元(含资料费、证书费、实习费),食宿统一安排,费用回单位报销。⑥报名:3 月 15 日前电邮至:rehab2ndhosp_sysugz@126.com 或电话:020-81332880。学习班回执可从我科网站新闻动态栏目中下载(www.gdrehab.com)。联系人:陈老师,020-81332880,13450210585。