

脑外伤认知障碍的康复治疗进展

楼伟伟¹ 尤春景¹

近年来, 认知康复在脑外伤急性期和急性期之后的康复治疗中, 越来越受到临床医生的重视。虽然脑外伤后认知障碍有一个自然恢复的过程, 但适当的干预仍是至关重要的。临床上常见的脑外伤后的认知障碍主要表现在注意力和觉醒障碍、记忆障碍、感觉知觉功能障碍、智力和执行功能障碍、行为情绪和人格的变化等方面。本文就脑外伤后认知障碍的康复治疗的现状及进展综述如下:

1 传统的认知再训练方法以及在此基础上的发展

认知康复的治疗策略分为功能性重建和功能性代偿。恢复性策略旨在通过反复训练重建丧失的功能, 侧重于改善某种特定的功能; 而代偿性策略侧重于对已有的认知障碍的适应, 努力发展内在的替代物或/和外在的辅助物。传统的认知再训练由治疗师指导患者, 一对一进行, 其主要目的是教患者一个治疗策略。创新性方法包括电脑辅助的认知康复, 以刺激为基础的认知康复, 在技术上则应用了虚拟现实技术, 人工智能——专家系统的远程认知康复技术。

1.1 注意力的行为再训练

临床上认知康复并不是单方面进行的。只有纠正了注意障碍, 记忆、学习、交流、解决问题等认知障碍的康复才能有效地进行。而在训练注意时, 往往也同时使记忆力、定向力、判断力及执行能力等得到了锻炼。

注意力的康复策略有: 唤起注意力训练 (attention process training); 自我管理策略和环境改进; 外部辅助获取及组织信息; 心理支持。目前很多研究的重点都是针对注意力的唤起训练。注意力唤起理论认为通过对患者重复的运动及其他刺激, 可以改变其认知功能。

临床上我们常用患者感兴趣或熟悉的活动刺激注意。如使用电脑游戏、专门编制的软件、虚拟的应用等。电脑游戏等软件对注意的改善有极大帮助。通过丰富多彩的画面、声音提示及主动参与, 使用特制的键盘与鼠标能够强烈吸引患者的注意。根据注意障碍的不同成分, 可设计不同程序, 让患者操作完成, 如模拟产品质量检验的软件即可训练注意、警觉性、视觉等。实际上, 电脑辅助的认知康复训练 (CACR) 软件可归纳为两种不同的类型^[1], 即特殊活动的方法和分等级的方法。前者是针对某一特殊的认知障碍编写程序给予训练。例如有注意问题的患者接受训练注意的程序软件, 通过训练达到改善注意的目的。后者按循序渐进的方式从基本训练开始逐步过渡到更复杂的认知功能。

虚拟现实技术 (virtual reality, VR) 是一项新兴的技术, 就是借助于计算机技术及硬件设备, 实现一种人们可以通过视、听、触、嗅等手段所感受到的虚拟环境。Christiansen^[2]和同事描述了利用电脑模仿一个虚拟厨房, 脑外伤患者置身其中进行常规备餐活动, 由此评估患者处理事务及信息排序的能

力。这是可重复使用的评估特定认知功能的工具, 并且是对脑外伤患者传统康复评估的补充。Greal MA 等^[3]研究了虚拟环境下的运动训练, 结果显示治疗组经过 4 周的 VR 练习, 每周 3 次, 每次 25min, 包括注意力、信息处理能力、学习及记忆能力的训练, 结果在数符号、口头及视觉学习的作业上较对照组有明显提高 ($P < 0.01$)。他们提出虚拟环境下的运动训练可以增加对患者的刺激, 也使得训练更有吸引力, 提高患者自身锻炼的积极性。

1.2 记忆力的再训练

记忆障碍康复传统方法以训练为主, 药物治疗为辅, 适当的调整环境, 为患者创造适应其功能水平的生存环境。如仅仅依靠一些简单的记忆作业来改进记忆功能并不能显著地令人信服。

临床上, 最常用的治疗措施是补偿性策略, 如写记事本、记日记、策划等 (外部刺激法)。这些方法的成功有赖于个体对自身记忆障碍的意识和接受使用弥补性设备的意识。但脑外伤患者在策略执行上有困难, 不知该何时记录什么及记住和前瞻性地利用记录的信息。Schmitter 等^[4]用一种结构训练方法教会患者如何记忆笔记本, 在每天的记忆测试中都有有益的结果。Fleming JM^[5]的 3 例病例报告显示前瞻性记忆康复是一种有效的补偿性训练策略。但临床上是否确实有效还需大样本研究来证实。其他还有对传统的外部辅助记忆工具的改进, 如日记本结合自我指导训练; 新的电子辅助记忆设备的应用, 如电子辅助记忆器和声音组织器及虚拟现实技术对记忆的训练等。

内部刺激法也分为两个方面: 口语记忆法 (verbal mnemonics) 和视形象技术 (visual imagery techniques)。其中, 口语记忆法适用于右半球损伤或形象记忆差者, 如首词记忆法、组块、联想、时空顺序、因果关系、自身对照、编故事法等。对联想法可以进一步丰富, 包括人名联想法、面孔与名字联想法和滑稽故事联想法。另外, 也有新方法的推出, 如图片刺激法。

最近利用相对完整的内隐记忆系统的康复治疗成为主流。Marshall L^[6]研究提出, 在睡眠状态下经皮直流电刺激运动区皮质、视区及前额叶皮质可以有效改善内隐记忆。无错性学习是新近提的比较多的一种训练记忆障碍的技术。即在学习中消除错误, 从易到难, 不令其经历失败。Baddeley 和 Wilson 首先提出用内隐记忆来解释无错性学习条件下遗忘症患者记忆力的改善; 但 Hunkin 等^[7]则认为遗忘症患者的无

1 华中科技大学同济医学院附属同济医院康复科, 湖北武汉, 430030

作者简介: 楼伟伟, 女, 硕士

收稿日期: 2005-11-10

错性学习与残存的外显记忆有关。最近 Tailby 等^[9]研究认为无错性学习是内隐记忆和外显记忆联合作用的结果。国内窦祖林等^[9]人的研究示无错性学习结合电脑辅助的记忆恢复训练比面对面训练能更好地改善患者即时记忆和信息的保存功能。

1.3 视觉/空间知觉障碍的康复治疗

单侧忽略是对病损半球对侧空间的刺激不能反应和定向,是注意定向和分配的空间组合混乱。治疗有:

视觉扫描训练:主要用划消作业,使患者双眼在视野范围内不断地交换注视点,提高寻找并追踪目标的能力。最近 Golay L^[10]在通过听觉线索动态调整视觉追踪的试验中提出,一定音频(380Hz)从忽略侧向对侧移动,其反应时间要快于反方向移动时或静态听觉提示时的反应时间。这说明动态的听觉提示可调整视觉追踪对单侧忽略治疗有效,但还需在今后广泛应用中证实。

忽略肢体的感觉输入训练:被动关节活动训练,患侧肢体负重训练,触摸患侧肢体,让患者判断触及部位;在患者的注视下用手、粗糙的毛巾、毛刷、冰或振动按摩器摩擦患侧上肢;患者用健侧手在注视下摩擦患侧上肢。损害对侧阈值下网状手套(mesh-glove, MG)最初由 Dimitrijevic^[11]提出来,是一种新颖的电刺激模式,整只手均接受电刺激,调节由上运动神经元损害残存的上肢运动功能。后来 Soroker^[12]将 MG 刺激用于单侧忽略的治疗,证实可以改善单侧忽略患者的空间注意缺陷。

代偿及环境适应:患者忽略障碍未恢复前,同时采取代偿及环境适应的关注和训练,在忽略侧一方增加患者对患侧的关心和注意。

最早利用棱镜治疗单侧忽略是由 Rossetti 等^[13]提出来的。棱镜作为一种非常便宜,易于应用的工具近来吸引了一批研究者。棱镜适应可诱发正常人主观中线(不依赖视觉)时的偏移。Frassinetti 等^[14]进一步研究棱镜适应的疗效,让患者戴上特制的棱镜眼镜,利用右手食指朝向偏离身体客观中线(依赖视觉)左或右 10°的目标指向 50 次,其速度以适应受试者为宜。适应过程初患者可能会错过目标,在不断重复后可最终指向目标。每天 2 次持续 2 周,重复单侧忽略的测试发现忽略症状明显改善,还可以改进视觉空间忽略的远期症状。

1.4 执行功能障碍的康复治疗

执行功能包括对注意力的控制,特别是指导行动的传出和输入平衡。另外一个表现是控制一个人对人和事的反应,从而约束某些行为。执行障碍的患者可能表现为言语和行为紊乱、无目的的行为、异常的或不适当的人与人之间的关系或性行为,以及冲动和/或持续性固执的想法和行动。执行功能有障碍往往对其他治疗的反应很差。

Levine 等^[15]对执行功能的自我管理(goal management training, GMT)策略进行研究,受试者完成 5 个步骤的 GMT 训练,包括定向及对任务终止的留意状态(stop);目标的制定及详细说明(define);步骤(list the steps);学习并按照这个步骤(learn steps);检查(check)是否按计划完成任务。每次训练时间持续 1h。研究发现患者的自我学习、自我管理训练对特殊任务及一般功能的计划、问题的解决、目标的制定及自我

控制能力均有提高。但至今还没有在治疗策略的效力方面进行对照性研究,甚至没有在指导个别病例选择策略方面的报道。对严重脑损伤患者来讲,执行功能是患者独立生活、就业和建立良好关系的主要障碍。临床上在普通策略训练没有达到更多效果之前,不应过多进行抽象能力的再训练,而较多的关注功能的问题(如进餐的计划、运输的组织 and 类似的问题)似乎才是明智的^[16]。

2 认知障碍的药物治

对药物治疗的作用仍有争论。90 年代兴起注意精神兴奋剂如利他林(哌醋甲酯)来提高注意力,但剂量的控制及效果都不佳。Whyte J^[17]对 34 例中重度脑外伤患者(均在急性期康复时诉注意力障碍)进行为期 6 周的双盲、安慰剂对照的重复交叉试验,给予的口服剂量为 0.3mg/kg,每天 2 次。结果显示对临床有一定积极意义,但对患者的选择上还不确定。Kaelin DL^[18]总结了 10 项临床试验,对利他林在儿童及成人脑外伤患者治疗的有效性和安全性做了评估,结果提示利他林可提高记忆力、注意力、思维处理能力。但还需大量的双盲、安慰剂试验来决定口服剂量。

近临床常用的安理申(盐酸多奈哌齐)是一种胆碱能类药物。Zhang L 等^[19]研究了多奈哌齐对脑外伤患者急性期后的短期记忆及持续注意力的疗效,发现多奈哌齐可以提高脑外伤患者急性期后短期记忆力及持续注意力的神经心理学评分,提示胆碱能增强剂对改善记忆力与注意力或许有效。Walker^[20]则对脑外伤急性期多奈哌齐的疗效进行了观察,起始剂量给予每天 5mg,随临床反应决定增加剂量或维持剂量。结果显示治疗组与对照组之间认知功能改善情况并无显著差异。进一步分析提示康复早期服用多奈哌齐与认知的改善显著关联。而 Khateb^[21]对 10 例患者的药物疗效研究发现,多奈哌齐可以提高患者普遍的认知功能,尤其是恢复期脑外伤患者的注意力情况。

多巴胺药物如金刚烷和溴麦亭^[22],可以改善注意力及减少躁动或减少半侧空间忽略。它对脑损伤患者的精神及运动功能的作用仍有疑问。临床试验研究结果显示,金刚烷治疗组的患者在神经心理测试评分上较对照组明显增高。类似的病例报告也提出:脑损伤认知功能的改善和减少躁动与金刚烷治疗有一定关联。但还需确凿的证据来证实。但对怎样选择适当的患者进行药物治疗,还不清楚。在采用药物治疗时,服药前后均应对重要的行为进行个体化的评测。增进记忆的药物亦很多,激素类如垂体后叶加压素、ACTH,神经递质类如胆碱能药物(中、小剂量)、GABA,营养神经类如神经生长因子,近年来更频出新药,但需与康复训练联合使用才能收效。

3 针灸对记忆障碍的治疗

国内电针治疗记忆障碍也取得一定效果。张建宏^[23]研究了 40 例轻中型颅脑损伤患者记忆障碍的治疗,常规组给予脑复康 0.8g,Tid,尼莫地平 20mg, Tid,电针组取穴四神聪、双侧风池、内关及神门,用 0.3mm×40mm 规格的不锈钢针,针刺得气后接 KWD-800 型电针治疗仪施以连续波,频率 200Hz,

每次 20 min, 1 天 1 次, 10—15 次为 1 个疗程, 共 2 个疗程。研究结果示电针治疗组的记忆功能改善较常规组显著 ($P < 0.05$)。

4 前景展望

Sarah, Prigatano 等^[24-25]提出, 脑外伤患者急性期的自我意识 (self-awareness) 能力与其预后有一定关联。Fleming^[26]在早些时候也提出对病损认识较好的患者能很好参与、完成康复计划, 并能更好的回归家庭、社会。但是如何有效地提高自我意识, 其研究尚处于早期阶段, 而且这方面的研究也很有限, 有待于进一步的发展。虚拟现实技术也逐渐受到临床医生的重视。Rose FD^[27]总结了 VR 技术的研究及临床应用, 提出 VR 技术是脑损伤认知康复极具潜力的康复技术, 并预测在不久的将来, 将是主要的认知评估及康复的手段, 可广泛用于由脑损伤引起的一系列认知障碍, 如执行功能障碍, 记忆障碍, 空间关系障碍, 注意力损害及单侧视空间忽略。另外, 通过现代电脑编程和网络技术的整合, 开发互动式多媒体电脑辅助的认知康复策略, 供解决问题有困难的脑损伤患者在日常生活中使用。在香港这种康复服务已有一定发展^[28]。随着电脑的普及及网络的发展, 其他地域远程认知康复也将成为可能。

参考文献

- [1] Kwasnica CM. Unilateral neglect syndrome after stroke: theories and management issues [J]. Clinical reviews in Physical and Rehabilitation Medicine, 2002, 14(1): 25—40.
- [2] Christiansen C, Abreu B, Ottenbacher K, et al. Task performance in virtual environments used for cognitive rehabilitation after traumatic brain injury [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79(8): 888—892.
- [3] Grealley MA, Johnson DA, Rushton SK. Improving cognitive function after brain injury: the use of exercise and virtual reality [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80(6): 661—667.
- [4] Schmitter—Edgecombe M, Fahy JF. Memory remediation after severe closed head injury: notebook training versus supportive therapy [J]. Consult Clin Psychol, 1995, 63(3): 484—489.
- [5] Fleming JM. Prospective memory rehabilitation for adults with traumatic brain injury: a compensatory training programme [J]. Brain Inj, 2005, 19(1): 1—10.
- [6] Marshall L, Molle M, Hallschmid M, et al. Transcranial direct current stimulation during sleep improves declarative memory [J]. Neurosci, 2004, 24(44): 9985—9992.
- [7] Hunkin NM, Squires EJ. Are the benefits of errorless learning dependent on implicit memory [J]? Neuropsychologia, 1998, 36(1): 25—36.
- [8] Tailby R, Haslam C. An investigation of errorless learning in memory-impaired patients: improving the technique and clarifying theory [J]. Neuropsychologia, 2003, 41(9): 1230—1240.
- [9] 窦祖林, 欧海宁. 无错性学习在脑损伤患者记忆功能恢复中的应用 [J]. 中国临床康复, 2005, 9(16): 84—87.
- [10] Golay L, Hauert CA, Greber C, et al. Dynamic modulation of visual detection by auditory cues in spatial neglect [J]. Neuropsychologia, 2005, 43(9): 1258—1265.
- [11] Dimitrijevic MM, Mesh—glove. 1. A method for whole—hand electrical stimulation in upper motor neuron dysfunction [J]. Scand J Rehabil Med, 1994, 26(4): 183—186.
- [12] Soroker N, Dimitrijevic MM. Improvement of unilateral visuo—spatial neglect by whole—hand afferent electrical below the threshold for sensory perception [J]. Neuropsychologia, 2003, 41: 341—349.
- [13] Rossetti Y, Rode G. Prism adaptation to a rightward optical deviation rehabilitates left hemispatial neglect [J]. Nature, 1998, 395: 166—169.
- [14] Frassinetti F, Angeli V, Stefano A, et al. Long—lasting amelioration of visuospatial neglect by prism adaptation [J]. Brain, 2002, 125: 608—623.
- [15] Levine B, Robertson IH, Clare L, et al. Rehabilitation of executive functioning: An experimental—clinical validation of goal management training [J]. Journal of the International Neuropsychological Society, 2000, 6: 299—312.
- [16] Joel A, Delisa. Rehabilitation Medicine Principles and Practice. 康复医学——理论与实践 [M]. 南登崑, 郭正成译. 西安: 世界图书出版公司, 2004. 50.
- [17] Whyte J, Hart T. Effects of methylphenidate on attention deficits after traumatic brain injury: a multidimensional, randomized, controlled trial [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2004, 83(6): 401—420.
- [18] Siddall OM. Use of methylphenidate in traumatic brain injury [J]. Ann Pharmacother, 2005, 39(7): 1309—1313.
- [19] Zhang L, Plotkin RC, Wang G, et al. Cholinergic augmentation with donepezil enhances recovery in short—term memory and sustained attention after traumatic brain injury [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(7): 1050—1055.
- [20] Walker W, Seel R, Gibellato M, et al. The effects of Donepezil on traumatic brain injury acute rehabilitation outcomes [J]. Brain Inj, 2004, 18(8): 739—750.
- [21] Khateb A, Ammann J, Jean—Marie Annoni, et al. Cognition—enhancing effects of donepezil in traumatic brain injury [J]. Eur Neurol, 2005, 54(1): 39—45.
- [22] H Leone PharmD, BW Polsonetti PharmD. Amantadine for traumatic brain injury: does it improve cognition and reduce agitation [J]? Clinical Pharmacy and Therapeutics, 2005, 30: 101—104.
- [23] 张建宏, 范建中, 齐志强. 电针治疗轻中型颅脑损伤记忆及认知功能障碍的临床研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2003, 18(10): 588—589.
- [24] Sarah E, Lucas, Jennifer M. Interventions for improving self—awareness following acquired brain injury [J]. Australian Occupational Therapy, 2005, 52: 160—170.
- [25] Prigatano GP. Disturbances of self—awareness and rehabilitation of patients with traumatic brain injury: a 20—year perspective [J]. Head Trauma Rehabilitation, 2005, 20(1): 19—29.
- [26] Fleming JM, Strong J, Ashton R. Cluster analysis of self—awareness levels in adults with traumatic brain injury and relationship to outcome [J]. Head Trauma Rehabilitation, 1998, 13: 16—28.
- [27] Rose FD, Brooks BM, Rizzo AA. Virtual reality in brain damage rehabilitation: review [J]. Cyberpsychol Behav, 2005, 8(3): 241—262.
- [28] 文伟光. 香港认知康复发展的概况 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25(12): 757—760.