

脑外伤后的认知康复及其理论基础(一)

窦祖林¹ 文伟光² 欧海宁¹

1 基本概念

一般认为,脑外伤(Traumatic brain injury, TBI)是由于外力所致的脑损伤,伤者可出现意识变化、认知或身体功能障碍^[1]。认知通常被定义为“认识和知晓事物的过程”^[2],它包括感知、辨别、记忆、学习、注意、理解、推理和判断方面的能力。认知障碍是认识过程一方面或多方面的损害,导致上述过程效率的降低或功能的受损。一般而言,脑损伤后的认知障碍通常包括6个方面。

传统意义上的认知康复是使用一系列治疗技术来帮助改善受损的智力、知觉、精神活动、行为技能^[3]。现代认知康复是指可以提高或改善患者处理和利用信息、提高日常生活活动能力的治疗过程,从而减轻或改善脑损伤后引起的认知障碍。实际上,认知康复是一个干预系统,通过改善在处理和解释信息方面的障碍或改变环境来提高日常功能性能力^[4]。目前,还没有学科间或跨学科用作临床和研究目的的标准认知康复定义。

脑损伤后主要的认知障碍包括^[5]:①信息处理的速度和效率降低。②注意力和专注力容易分散。③学习和记忆障碍。④知觉混乱,丧失自我意识,不能忽略不感兴趣的感觉输入。⑤交流障碍。⑥执行功能障碍。

除了认知障碍,脑外伤患者还有以下常见问题^[6-7]。例如,疲劳,味觉和嗅觉丧失,平衡障碍,社交能力受损,幽默感消失,性欲降低,整体智力下降。

脑外伤后比较长期的问题倾向是认知、智力、行为和情感,而不是躯体方面的问题,这已经被大量的研究证实^[2,6,9]。

2 认知康复的策略和目标

认知康复的治疗策略分为功能性恢复和代偿。恢复性策略旨在通过反复训练恢复丧失的功能,恢复性训练侧重于改善某种特定的功能。代偿性的认知康复则是为某种特别的认知功能努力去发展内在替代物和/或外在的辅助物,它的训练侧重在对已有认知障碍的适应上^[9]。换句话说,认知康复不是专注于恢复已丧失的高级脑功能,而是利用残存的功能,使其能力发挥到最佳状态。

实践中,代偿性方法可能在某些时候有恢复性效果,因此,这两种策略不是截然分开的。虽然在治疗中两种方法有侧重点,但认知康复是两种策略的混合,某些认知康复训练用单一的策略(如计算机辅助的认知训练),但是另外一些方法用了综合的跨学科的方案^[9]。

认知康复的一个特定目标^[2]是加强个人更有效地处理和解释信息的能力,改善在家庭和社会生活中各方面功能。

3 认知康复的理论基础

认知康复是否是一个充满活力和有用的手段,学术界一直争论不休。认知康复建立在一系列科学理论基础上的,这

些理论和脑功能、认知的神经心理学、语言治疗技术、神经心理的评价结果密切相关^[4]。

3.1 信息处理理论

信息处理理论(information processing theory)中的一个最合理的理论原则是俄国神经心理学家 Luria 创立的大脑功能分类和分区^[10]。他认为^[6]中枢神经系统处理信息有3个步骤。首先,神经系统注册刺激事件;其次,中枢神经系统解释并组织原始的感觉传入信息;最后,系统把这个刺激和长期记忆中的经历进行比较,并将刺激与整体目标联系起来。

Luria 把大脑分为3个区:第一区包括脑干和旧皮质,它调节清醒状况和对刺激的反应。第二区包括颞叶、顶叶和枕叶,它们在信息的分析、编码和存储中扮演关键角色。第三个区是额叶,与动机或意图、计划的形成有关。3个区一起为某一特定的任务工作。

Luria 认为功能恢复可以通过新的学习获得理论化,所以认知康复的模式应该应用以信息处理理论为基础的教-学工具。这是因为脑损伤患者比正常人可利用的信息处理能力少,任何脑损伤都使大脑吸收信息的总量明显减少。脑损伤患者在构建和组织信息方面也有困难,即有效的处理信息的策略不能自动地被采用。临床上,患者也许不能自动注意活动的相关特征,把类似的项目分组在一起,明确地陈述一个计划,或把一个活动分成几个步骤。因此,通过认知再训练和针对问题根源的中枢神经系统的直接干预等特别治疗来促进康复的速率^[25]。重点在于把有效的精神活动和行为模式有机结合起来,拓宽脑损伤患者处理不断增加的信息能力,这对帮助脑损伤患者同化信息能力方面也是至关重要的。

3.2 神经可塑性理论

神经可塑性(neuroplasticity)是指神经元改变功能、化学成分(产生的神经递质的总量和类型)及结构的能力^[15,13],这个理论和环境密切相关。丰富多彩的环境和大脑之间的关系已被广泛深入地研究,许多证据表明,环境影响大脑的发育和脑损伤的恢复^[15,21]。随着环境的刺激,大脑能逐步建立新的联系。在丰富多彩的环境中,脑皮质增厚,树突分枝增加,大量的轴突和细胞体产生。在青春期的鼠实验中,单调、不良的环境使大脑皮质变薄;而正面的、丰富的环境则使大脑皮质变厚。在医院,一项对照研究发现在能够欣赏风景的房间,病人康复速度比只能凝视着砖墙、白色天花板的病人快。由此可见,外界刺激显然是有益的。环境刺激被形象地比喻为大脑的“营养剂”。环境是成长中的大脑真正的食品,它哺育着大脑^[15]。从某种意义上讲,环境造就大脑。

神经可塑性包括习惯、学习和记忆以及损伤后的细胞恢

1 中山大学附属第三医院康复医学科,广州,510630

2 香港理工大学康复科学系

作者简介:窦祖林,男,副教授,香港理工大学康复医学在读博士生

收稿日期:2003-07-24

复,除习惯外,其它都和认知康复密切相关。虽然神经系统的可塑性研究仍处于婴儿阶段,损伤的学习和恢复机制已被初步解释,可塑性使神经系统损伤的恢复成为可能。突触的恢复^[7]、神经递质释放过程中与活动有关的变化和大脑皮质的功能重组都为脑损伤后的认知康复提供了强有力的形态学证据。这个理论重点强调在不同环境中教和学的策略。不同的环境引出不同的信息处理需求,导致大脑在多个水平上整合、重组。

社区康复和家庭康复正是基于这种观点,患者出院后回到他们熟悉的环境中,在丰富的环境中通过学习/适应,使其在家庭和社会生活各方面的功能得到改善。

3.3 情境聚焦理论

情境聚焦理论(context-focused theory)是以对情境敏感作为架构,不同于传统的方法^[8]。情境化的方法可能集中于残损、残疾(功能活动)和/或残障(参与性)。主要目的是帮助个人达到真实生活的目标,让他们选择参与因认知受损受到阻碍的现实世界中的活动。这种灵活的方法可能包括下列几项干预措施的任意组合。① 针对残损的干预措施,用情境化的再训练性锻炼恢复认知功能,改善患者在现实生活中的能力。② 针对活动(残疾)的干预措施,设法提高某一特定的行为、功能性活动,减少残疾,帮助个人在现实世界中代偿慢性认知障碍。③ 针对参与(残障)的干预措施,改变个人的生活环境,修改个人生活中的期望值和支持性行为,设法减少认知障碍对现实状况和功能的影响。

许多专家的研究支持情境聚焦理论^[10-12],他们的结论是这个理论的特色主要在于它有特别范畴的知识、策略、策略的动机,而不是抽象的高级认知处理能力。在信息处理的效率和效果方面,新的发现大部分是建立在特定的能够说清楚的程序性知识和结构基础上,这种认知技能的相对特殊范畴也不例外。确实,从组织好的知识结构这个角度(即占优势的信息先被处理),认知神经学家越来越清楚地解释各种各样的认知过程。知识结构(例如管理上的知识单元)在高水平的概括(例如打草稿、计划、纲要)就与额叶功能有关。知识结构的损害减慢信息的处理速度,使社会行为出现障碍,干扰有目的的持续的注意力,导致信息编码、存储和提取无效。

3.4 自然恢复理论

自然恢复(spontaneous recovery)在脑外伤后是一个常见的现象,自然恢复之所以发生,是因为病人所处的环境以多种方式刺激大脑所致^[14]。因此,中枢神经系统内自动代偿,替代,再生,重组,这种再生能导致一定程度的功能恢复。一些失去邻近受损区域刺激的神经束会对残留的轴突动作电位具有超敏性,这种超敏性可抵消损伤区域失去的功能。自然恢复和个体差异高度相关,包括优势大脑半球,损伤的位置,神经受损的程度,发病时间,脑损伤时的年龄,伤后立即改善的速率,发病前的功能水平,人口统计学的变量、地理和社会环境等。

不能否认脑损伤病人有自然恢复的证据,除了认知障碍,躯体、心理都有恢复,但适当的认知干预仍是至关重要的。

认知康复和制定有效的治疗策略的一个基本要素就是

要有恢复理论作为指导。损伤研究的越清楚,治疗就越有效。很显然,要使认知康复成功,康复医生必须了解有障碍的认知系统,它怎样发挥作用,信息处理过程在什么地方受到破坏。一旦弄清楚,治疗师就能够发挥他们的独创性和灵活性,设计出使受损能力提高的治疗。

参考文献

- [1] National Institutes of Health. NIH Consensus Development Panel on Rehabilitation of Persons With Traumatic Brain Injury [J]. JAMA, 1999, 282(10): 974—983.
- [2] Prigatano G. Neuropsychological rehabilitation after brain injury [M]. Baltimore: Johns Hopkins University press, 1986. 29—50.
- [3] Wilson BA. Cognitive rehabilitation: how it is and how it might be. critical review [J]. Journal of the international neuropsychological society, 1997, 3: 487—496.
- [4] Perna RB, Bekanich M, Williams, KR. Cognitive rehabilitation: what is problem? [J]. Journal of cognitive rehabilitation, 2000, 18 (4): 16—21.
- [5] Nancy NB, Michael M. Principles of Neuroplasticity: implications for neurorehabilitation and learning. In: Gonzalez EG et al eds: Downey and Darling's physiological basis of rehabilitation medicine [M]. Woburn, MA. Butterworth Heinemann, 2001. 609—622.
- [6] Brown N, Darling P, Hardman J. Negotiating the possible: Issue and strategies for survivors with newly acquired brain injury [J]. Journal of cognitive rehabilitation, 1997, 15 (4): 20—23.
- [7] Paul EM, Joseph V, Todd T. Management of head trauma (critical care review) [J]. Chest, 2002, 122(2): 699—711.
- [8] Ylvisaker M, Hanks R, Johnson-Greene D. Perspectives on rehabilitation of individuals with cognitive impairment after brain injury: rationale for reconsideration of theoretical paradigms [J]. J Head Trauma Rehabil, 2002, 17(3): 191—209.
- [9] National Institutes of Health. NIH consensus statement: rehabilitation of persons with traumatic brain injury [J]. NIH, 1999, 18: 17.
- [10] Barnes MP. Rehabilitation after traumatic brain injury [J]. British Medical Bulletin, 1999, 55(4): 927—943.
- [11] Gray DS. Slow-to-recover severe traumatic brain injury: a review of outcomes and rehabilitation effectiveness [J]. Brain injury, 2000, 14 (11): 1003—1014.
- [12] Abreu BC, Togliola JP. Cognitive rehabilitation: A model for occupational therapy [J]. The American journal of occupational therapy, 1987, 47(7): 439—448.
- [13] Christensen AL, Caetano C, Alexandr Romanovich Luria (1902—1977): Contributions to Neuropsychological Rehabilitation [J]. Neuropsychological Rehabilitation, 1996, 6 (4): 279—303.
- [14] Corrigan PW, Yudofsky SC. Cognitive Rehabilitation for Neuropsychiatric Disorders [M]. Washington: American Psychiatric Press. Inc. 1997, pp 231—245.
- [15] Jensen E. Teaching with the Brain in Mind. the Association for Supervision and Curriculum Development. 2002 (website download).
- [16] Carney N, Chesnu, RM, Maynard H, et al. Effect of cognitive rehabilitation on outcomes for persons with traumatic brain injury: a systematic review [J]. J head trauma rehabil, 1999, 14 (3): 277—307.
- [17] Pace GM, Colbert B. Role of behavior analysis in home and community-based rehabilitation [J]. J head trauma rehabil, 1996, 11(1): 18—26.
- [18] Miller L. Neurosensitization: A pathophysiological model for traumatic disability syndromes [J]. Journal of cognitive rehabilitation, 1997, 15 (6): 12—23.
- [19] Fujii D, Schaefer HS, Kokuni Y. Family intervention in the rehabilitation and community reintegration of individuals with brain injury [J]. Journal of cognitive rehabilitation, 1996, 14 (2): 6—9.
- [20] Kieren D, Delehanty R. Family perceptions of health professionals in family problem solving after brain injury [J]. Journal of cognitive rehabilitation, 1998, 16 (3): 14—23.
- [21] Sargeant R, Webster G, Salzman T. Enriching the environment of patients undergoing long term rehabilitation through group discussion of the news [J]. Journal of cognitive rehabilitation, 2000, 18 (1): 20—23.
- [22] Ruff RM. Cognitive rehabilitation: research approaches. NIH Congress, 1998.
- [23] Novack TA, Alderson BA, et al. Cognitive and functional recovery at 6 and 12 months post-TBI [J]. Brain Injury, 2000, 14 (11): 987—996.
- [24] Bajo A, Fleminger S. Brain injury rehabilitation: what works for whom and when? [J]. Brain Injury, 2002, 16(5): 385—395.
- [25] 文伟光. Cognitive rehabilitation of the brain damaged: An introduction [J]. Hong Kong Journal of Occupational Therapy, 1993/1994, 7: 2—10.