

通气量,减轻水肿及呼吸困难。迅速有效地给氧以纠正低氧血症和降低肺动脉压^[5];剧烈咳嗽、呼吸紧迫、口唇发绀者立即给予高流量吸氧 6~7 L/min;咳嗽严重者给予镇咳药,对痰多不易咯出患者行超声雾化吸入,使黏痰稀释溶解利于咯出。

2.2 心理护理 上腔静脉压迫综合征由于起病急、症状重,患者心理压力较大,护士应经常与患者交流,向患者讲解疾病的相关知识,治疗方案及预期治疗效果,解除他们的思想顾虑,以积极乐观的心态配合治疗。

2.3 输液护理 严格限制补液量,控制输液速度,正确选择输液途径^[6]。采用股静脉置管输液是防止上腔静脉压迫综合征理想的静脉给药途径^[7],避免由上肢或颈静脉输注,以免增加上腔静脉血容量,加重头面部、颈部、胸部水肿,遵医嘱严格控制输液速度。

2.4 血栓预防及护理 由于肿瘤患者血液多处于高凝状态,加之头颈部静脉回流障碍,患者极易合并血栓形成。因此,卧床时应在床上适当活动肢体,并抬高患肢,病情缓解后尽早下床活动。也可以给予小剂量阿司匹林预防血栓形成,如疑有血栓存在,给予抬高患肢,根据医嘱应用抗凝剂及纤溶药物。

2.5 化疗后不良反应的护理 出现骨髓抑制的患者要做好环境的消毒和保护性隔离,病室每日 3 次紫外线灯照射,减少病室细菌滋生;嘱患者注意保暖,避免受凉;对呕吐等胃肠道反应剧烈者要注意观察有无水、电解质紊乱,并应用止吐药物;避免刺激性饮食,进少渣、高蛋白、高热量饮食,注意补充水分;注意保持口腔清洁,局部用温盐水漱口,做好口腔护理。使用顺铂时,要注意观察患者尿的颜色和出入量,并定期复查尿常规。应用紫杉醇时应注意观察有无过敏反应,应

用心电监护监测心率、心律的变化。

2.6 放疗后不良反应的护理 因 SVCS 的患者放疗次数密集,单次剂量较大,容易导致各种不良全身反应(如包括发热、白细胞下降、消化道反应等)和局部反应(如疼痛、口干、吞咽困难等)。根据具体情况予以对症支持治疗和护理;对咽部黏膜破溃、糜烂者,可予庆大霉素 8 万 + 地塞米松 5 mg + 1% 利多卡因 5 ml 溶于 100 ml 生理盐水漱口。口干者应多喝水,或口服生津的中草药^[8]。

参考文献

- 1 Van Putten JW, Schlosser NJ, Vujaskovic Z, et al. Superior vena cava obstruction caused by radiation induced venous fibrosis[J]. Thorax, 2000, 55(3): 245-246.
- 2 魏立明,贾 雍. 癌性上腔静脉综合征的诊断与治疗[J]. 临床军医杂志, 2007, 35(1): 124.
- 3 马旭辉,康卫国,明 汇. 上腔静脉综合征临床概况[J]. 肿瘤防治研究, 2008, 35(2): 144-145.
- 4 秦凤展,陈振东,樊霞霞,等. 肿瘤内科治疗学[M]. 北京:人民军医出版社, 2004: 841-842.
- 5 张继礼,周华娟,刘明红. 慢性阻塞性肺疾病长期氧疗的研究进展[J]. 浙江临床医学, 2007, 9(4): 547-548.
- 6 刘秋玲. 上腔静脉压迫综合征病人的输液浅析[J]. 实用护理杂志, 1995, 11(4): 16-17.
- 7 任爱香,郭成业,侯 静. 股静脉置管术在上腔静脉综合征输液中的应用[J]. 肿瘤防治杂志, 2003, 10(11): 1232.
- 8 杨 洁,卢文娜. 头颈部恶性肿瘤放疗不良反应 411 例[J]. 新中医, 2006, 38(6): 77-78.

[收稿日期 2009-05-12][本文编辑 刘京虹 吕文娟(见习)]

新进展综述

视知觉感知学习在弱视治疗中的应用

林恩韦(综述), 刘伟民(审校)

基金项目: 广西区卫生厅重点科研课题(重 200730)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院视光科

作者简介: 林恩韦(1977-),男,硕士研究生,主治医师,研究方向:眼视光。E-mail: linenwei@sohu.com

[摘要] 目前对于弱视形成的神经学基础、心理和物理学检测的特征性异常以及运用相关工程化平台进行治疗等方面发展迅速,已与传统诊断治疗理念有显著区别,现就这方面进展做一综述。

[关键词] 视知觉学习; 弱视; 缺陷

[中图分类号] R 777.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2009)11-1209-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2009.11.40

Progress of perceptual learning in amblyopic treatment LIN En-wei, LIU Wei-min. Department of Visual Science and Optometry Center, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] The application of perceptual learning in neurological basis, diagnostic technique and treatment of amblyopia had made great progress. This article reviews the advances in this new conception of amblyopia.

[Key words] Perceptual learning; Amblyopia; Deficit

弱视是儿童时期较为常见的一种双眼视功能缺陷问题,指在视觉发育敏感期内发生异常的视觉经验而造成功能性的视觉发育障碍。我国各地区弱视发病率调查报告约为1%~4%,平均约为3%,据此估算发病总数约有1 000多万人。因此,弱视的患病人群是十分庞大的人群^[1]。

1 视知觉学习的神经学基础

大量研究表明,在出生后的有限期间,人类视觉系统对异常的内、外部视觉环境可产生敏感的反应,此期间称为敏感期。国内外一般认为这段时间从出生后几个月开始一直到7岁左右,而出生头3年是最重要的关键期。关键期内的视觉经验极为重要,如在此期间发生严重的视觉体验缺乏并延误治疗,可造成不可逆的视功能发育障碍。但近年也有文献报道认为人类的视觉系统的可塑期可能会更长^[2]。对于弱视的治疗,国内外一直沿用传统的弱视治疗方法(去除弱视形成原因+屈光矫正+遮盖+精细刺激训练),还包括诸如CAM疗法、后象法、红色滤光片法、压抑疗法以及近年来增加的药物治疗法等。事实证明,这套方法是有确实效果的,但本身仍存在诸如治疗时间漫长、患者依从性较差、情况较易反复、某些类型的弱视对治疗的敏感性差等诸多问题。目前普遍认为弱视不单只是视锐度不佳,而是一个综合性的视知觉问题,包括对比敏感度、空间定位、视觉注意力、运动知觉、信息处理等多方面的缺损。国际神经科学和眼视光学对于弱视普遍认为其缺损的部位在人脑视皮层,尤其是在外侧膝状体和大脑皮层纹状区的V1区^[3]。视觉系统对于输入的视觉信息产生传导和加工过程中的差错,从而导致弱视患者视功能的缺陷。国际视觉科学界最新提出了“大脑神经知觉学习”、“神经视觉矫治”、“神经侧向交互”、“视觉空间交互”等神经视觉治疗理论^[4],并提出了采用知觉学习的训练方法治疗视知觉缺损。知觉学习是利用大脑神经系统的可塑性,通过特定的视觉刺激和视觉学习,激活视觉信号通路,矫治和改善大脑神经系统的信号加工处理能力,从而达到治疗的目的^[5]。在人的一生中,视觉功能的表现能力通过训练是可以提升的。学习效果通常是某些视觉任务、刺激物特征和方位方向的特别训练。这显示了就算是成人脑都有很大的神经可塑性。“知觉学习”的概念是由Gibson等于1963年最先提出^[6-8]。知觉学习作为一种基本的学习形式,是指知觉能力随着知觉训练或经验而逐渐改变的现象。这种能力的改变一旦相对稳定下来,就可以保持相当长的一段时间。目前较为统一的观点是:知觉学习涉及到可以观察到的知觉行为的改变,它不仅表现在提取外界信息能力的提高,而且表现为较长时间上行为决策机制的改变和提高。它的生理神经基础是大脑基本感觉区域的功能上的可塑性。人类视觉

系统的处理属性是个体发育性的“下意识推论”的结果,在对大脑功能属性的塑造反映了进化论的机制。事实上,成人大脑皮层各区均有可塑性,可以在经验领导的方式下改变功能属性和功能结构。感知觉学习的神经机制主要是和神经编码本身的属性相关。许多感知觉学习相关的神经机制已经可以识别,包括皮层大小的变化、时间次序反应的变化等。进一步说,特定皮层呈现的信息功能可能不会一直固定。相反,学习可以诱导特定信息往特定皮层区的转移。功能性定位可能是皮层区的一种动态属性,而有些变化是受自上而下控制的。这表明,感知觉学习是信号处理中早期皮层阶段局部通路变化和来自高级皮层反馈影响的综合表现。知觉学习涉及到许多的视觉任务,如立体视觉^[9]、栅条觉察^[9]、对比敏感度视力^[10]、游标视力^[11]、位相辨认^[12]、运动探测^[13]、质地辨认^[14]、搜索和模式辨认^[15],还涉及到视野中的定位^[16],方向的辨认^[17],空间频率和运动方向的探测^[18]。因为知觉学习涉及到的视觉任务非常简单,所以知觉学习的材料也是非常简单的视觉刺激。对于复杂的刺激^[18],一般认为,都是分解为简单的刺激特征及简单特征之间的关系来加以学习的。Lu^[17]认为注意力在知觉学习中是有重要作用的,其机制可能包括三个方面:(1)在信号的增强方面,注意力提高了信号的强度;(2)在排除错误选择方面,注意力缩小了处理刺激物的过滤器(如特征模板),以致错误选择(如外部噪声)被有区别地排除;(3)在内部噪声减少方面,注意力减少了与知觉处理相关的内部噪声。Li RW^[18]则认为带有反馈的练习可以引起异常视觉机制的某种重新校对或重新权衡,使观察者能更有效地对刺激物信息进行取样,并且减少未校准的内部位置抖动。有人已经提出了这种学习可能是由突触的可塑性中介的,这也许形成了皮质重新权衡的基础。然而,这种改变也可能部分是由于观察者学会用弱视眼注意最突出的信息的高级处理过程。尽管如此,在视知觉学习的例子中,缺乏证据显示通过学习或训练后早期视皮层会有实质性的改变。但Schoups, Crist, Ghose等的实验结果^[19-21]至少可以提示视知觉学习必须涉及了许多水平的可塑性,当然也包括了V1和V2以上的一定水平。另一方面,知觉学习中定位和方向的特异性可认为“读出”到高级水平的相关感觉呈递定位在这些早期视觉区域。综合起来,这些机制可能提高了视觉信息的加工和处理效率,对视觉通路进行重新权衡或重调,因此可以提高各项视功能。各项视功能的恢复在视知觉学习的时间过程中是不同步的。综合大量的实验报道,我们可以发现有些任务的学习效应在几分钟至几十分钟的短期训练中就可以显示出来,而另一些任务的学习效应需要经过连续几天的长期训练才能显示出来。对于一个给定的知觉任务,学习也可能在不同的时间尺度上发生,既存在短期

学习效应,也同时存在长期学习效应。这可能导致了各项视功能恢复的不同步性。目前,研究者普遍认为快速学习反映了与任务有关的信息处理通道的建立,而慢速学习则反映了随后的信息处理系统中基本表征的改变^[2]。

2 视知觉学习的临床应用现状

2.1 视知觉学习的技术平台 视知觉学习在临床上是采用虚拟现实系统来完成的,即指提供人和计算机生成环境的一种交互界面,使人产生类似于实际视觉环境的一种体验。多媒体系统展示的是虚拟刺激图像,模拟大脑对实际环境的反应,图形信息量化元素与对神经生理和神经心理的刺激紧密联系^[3,4],因此从神经心理学角度研究虚拟现实,可以把握本质,更好地将虚拟现实运用于知觉功能缺陷的评估与治疗,且具有诸多优点:动态交互性;安全性;可激发训练动机,提高训练依从性;获得的认知功能可容易地演绎到日常生活中去等。国内外已经开始采用此类系统对弱视等视觉缺陷患者进行研究、检查和治疗。国内采用人机界面方式,运用最适视觉刺激视标-Gabor 函数来构建虚拟刺激图像,模拟实际视觉系统反应,共同提高多个视知觉学习的视觉任务,以量变促质变,最终提高整体视觉功能。

2.2 视知觉学习的优势 与传统治疗手段不同,视知觉学习更积极,强度更大,结果更容易巩固。观察者在作出视知觉反应前必须很仔细地观察刺激物的细微特征,每一步测试都要求观察者迅速地反应。一旦观察者出现错误,还有足够的时间仔细观察刺激物,重新作出正确的判断。相比之下,传统治疗则要消极得多,它很少包含直接反馈的元素(如竞争获得高分、计算机游戏的互动场景),因此很难持久吸引观察者的注意力。有实验提示让被试者被动地反复看图形,不会有知觉学习的发生,被试者必须积极主动地参与到任务中来,知觉学习才会发生。还有研究提示学习的一个结果就是从注意的调控中解放出来,从而使任务的执行趋于自动化。而注意力在提高视觉信息加工处理方面的作用研究在前面述及。

3 展望

视知觉学习的机制远比我们想象的要复杂得多,现在还存在许多有争议的地方。尽管至今为止视知觉学习的机制还不确切,但我们可以清楚地认识到:视知觉学习可以显著提高综合视觉功能,是治疗弱视的一种有效方法。以往主要通过各项神经生理-心理学检查来从外部推测视觉处理加工过程,并推导其障碍的部位和变化,而 FMRI 的出现可能为视知觉机制的研究提供了新的途径。在治疗弱视方面,视知觉学习已经显示出它的优势。更重要的是通过视知觉学习我们有可能更深入地了解人类视觉形成的机制及视觉神经系统的可塑性(人为干预手段),并对弱视进行更合理的分型,最终解决这类视觉缺陷问题。

参考文献

- 1 Newman DK, East MM. Prevalence of amblyopia among defaulters of preschool vision screening[J]. *Ophthalmic Epidemiol*, 2000, 7(1):

67-71.

- 2 王幼生,廖瑞端,主编.现代眼视光学[M].福州:福建美术出版社,2004:210.
- 3 杨素红,甘晓红,庞琳,等.利用视觉虚拟现实训练软件治疗弱视的疗效分析[J]. *中国斜视与小儿眼科杂志*, 2004, 12(1):7.
- 4 阎丽,胡丹丹,阎春元,等.基于感知觉学习的儿童视觉及智能虚拟现实数据库系统对弱视治疗效果的研究[J]. *医疗保健器具*, 2006, 13(2):28-33.
- 5 Levi DM, Polat U. Neural plasticity in adults with amblyopia[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1996, 93(13):6830-6834.
- 6 Gibson EJ. Perceptual learning[J]. *Annu Rev Psychol*, 1963, 14:29-56.
- 7 Fahle M. Perceptual learning: gain without pain[J]. *Nat Neurosci*, 2002, 5(10):923-924.
- 8 Gilbert CD, Sigman M, Crist RE. The neural basis of perceptual learning[J]. *Neuron*, 2001, 31(5):681-697.
- 9 O'Toole AJ, Kersten DJ. Learning to see random-dot stereograms[J]. *Perception*, 1992, 21(2):227-243.
- 10 De Valois KK. Spatial frequency adaptation can enhance contrast sensitivity[J]. *Vision Res*, 1977, 17(9):1057-1065.
- 11 Meke SP, Westheimer G. Improvement in vernier acuity with practice[J]. *Percept Psychophys*, 1978, 24(3):258-262.
- 12 Fiorentini A, Berardi N. Learning in grating waveform discrimination: specificity for orientation and spatial frequency[J]. *Vision Res*, 1981, 21(7):1149-1158.
- 13 Shiu LP, Pashler H. Improvement in line orientation discrimination is retinally local but dependent on cognitive set[J]. *Percept Psychophys*, 1992, 52(5):582-588.
- 14 Karni A, Sagi D. Where practice makes perfect texture discrimination: Evidence for primary visual cortex plasticity[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1991, 88(11):4966-4970.
- 15 Steinman SB. Serial and parallel search in pattern[J]. *Vision Perception*, 1987, 16(3):389-398.
- 16 Ahissar M, Hochstein Sh. Perception Learning In: Walsh V, Kuikowski J ed. *Perceptual Constancy-Why things look as they do* [M]. Cambridge MA: Cambridge University Press, 1998:455-498.
- 17 Lu ZL, Doshier BA. External noise distinguishes mechanisms of attention[J]. *Vision Res*, 1998, 38(9):1183-1198.
- 18 Li RW, Young KG, Hoenig P, et al. Perceptual learning improves visual performance in juvenile amblyopia[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005, 46(9):3166-3167.
- 19 Schoups A, Vogels R, Qian N, et al. Practising orientation identification improves orientation coding in V1 neurons[J]. *Nature*, 2001, 412(6846):549-553.
- 20 Crist RE, Li W, Gilbert CD. Learning to see: Experience and attention in primary visual cortex[J]. *Nat Neurosci*, 2001, 4(5):519-525.
- 21 Ghose GM, Yang T, Maunsell JH. Physiological correlates of perceptual learning in monkey V1 and V2[J]. *J Neurophysiol*, 2002, 87(4):1867-1888.
- 22 杨谦,齐翔林,汪云九.视觉皮层复杂细胞时空编码特性[J]. *生物物理学报*, 2000, 6(2):280-287.

[收稿日期 2009-05-07][本文编辑 宋卓孙 刘京虹]