

· 综述 ·

脑卒中后单侧空间忽略

王强

单侧空间忽略(unilateral spatial neglect)或称偏侧忽略(hemineglect)是脑卒中后的常见症状,患者对病灶对侧空间的刺激(视觉、听觉、触觉等)失去反应或定位。单侧空间忽略不是单一的功能异常,而是一组具有复杂临床表现的综合征。虽然两侧半球损伤均可导致单侧空间忽略,但以右侧半球损伤所致左侧视空间忽略更为常见^[1]。文献报道,右侧大脑半球损伤的脑卒中患者单侧空间忽略的发生率为 40%~85%,而左侧大脑半球损伤的脑卒中患者单侧空间忽略的发生率为 15%~65%^[2-3]。由于单侧空间忽略可明显影响脑卒中患者的恢复,所以其评定和治疗对于脑卒中患者的康复具有重要意义。

单侧空间忽略的临床表现及分型

存在单侧空间忽略的患者在日常生活中表现为各种各样的忽略行为,如左侧忽略患者头常歪向右侧;当站在患者左侧与之交谈时,不能定位声源方向,找不到说话的人;在阅读时漏读文章的左侧或一个字或单词的左边;吃饭时只吃盘中一侧的菜;书写时只在纸的一侧写字;男性刮胡子只刮病灶侧,女性化妆时病灶对侧遗漏或较病灶侧简单;走路或使用轮椅时碰撞到病灶对侧的物体等。

单侧空间忽略主要有两种分类方式:根据忽略的类型分为感觉或运动忽略;根据忽略的分布分为自身或空间忽略。

1. 感觉忽略:是指患者忽略病灶对侧空间或一侧身体的感觉刺激,还被称为“注意力下降”“注意性忽略”“传入性忽略”等。

2. 运动忽略:是指患者虽然感觉到刺激,但不能作出运动反应,而且该无运动反应不能用肌肉无力来解释。运动忽略还被称为“传出性忽略”“意向性忽略”等。

3. 自身忽略:是指患者不能寻找或意识到病灶对侧的躯体,可以表现为不能穿一侧衣服或梳一侧头发。

4. 空间忽略:是指患者感知不到病灶对侧空间的刺激。空间忽略又可进一步分为近自身空间忽略(peripersonal neglect)和远自身空间忽略(extrapersonal neglect)。前者是指忽略身体近距离空间,如患者不能吃盘中一侧的食物;后者是指忽略身体远距离的空间,如步行时碰到一侧门框等^[4]。

单侧空间忽略与偏盲的鉴别

偏盲是视野缺损造成的,在视线固定的情况下,视野有一部分缺损,是视束和视觉中枢受损所致。临床上常用手动法进行粗略测试,患者与检查者相距 1 m 面对面而坐,测试左眼时,患者遮住右眼,检查者遮住左眼,患者左眼注视检查者右眼,与检查者的正常视野进行比较。如患者存在左侧同向偏盲,会主动

将头转向左侧进行代偿。

单侧空间忽略患者是在眼球可以自由活动的情况下,仍然对一侧刺激失去反应,不是感觉水平的异常,而是知觉水平的异常。单侧空间忽略患者并未意识到目标的存在,因此不会主动出现转头的动作。值得注意的是,部分单侧空间忽略患者可以同时伴有偏盲。

单侧空间忽略的发病机制

单侧空间忽略可由大脑不同部位的损害引起,但大多研究提示右侧顶叶下部及颞上回是常见的损害部位^[1]。虽然有报道称额叶外侧、眶面及皮质下基底核团受损也可引起单侧空间忽略^[5],但其与单侧空间忽略的相关性尚存在争议。根据 MRI 研究结果,上述部位损伤的脑卒中患者出现的单侧空间忽略不是局限的皮质下损伤所致,而是由于皮质特别是顶叶下部和颞上回低灌注、功能异常引起^[6]。

单侧空间忽略是由于与空间注意力相关的神经结构损伤所致。Mesulam^[7]认为,单侧空间忽略是大范围的神经注意网络功能异常所致,皮质结构主要是顶叶后部的视皮质前区及角回,该空间注意力神经网络的特点是右侧半球顶叶对注意力的影响较左侧半球顶叶大。Corbetta 等^[8]提出了一个详细的空间注意力网络:他们将注意力网络分为两部分,双侧背侧通路(包括双侧顶叶内沟及视皮质前区)和单侧腹侧通路(右侧颞顶交界区)。双侧背侧通路介导对侧空间的选择性刺激及反应,而右侧半球的腹侧通路介导感觉定向的重要因素——觉醒,因此临床上以右侧半球病变引起的左侧忽略多见。

单侧空间忽略的评定

通过观察患者日常生活表现即能发现右侧半球大面积脑梗死导致的严重单侧空间忽略。然而在大多数情况下,患者临床表现不明显,需要进行检查才能发现是否存在单侧空间忽略。严重单侧空间忽略患者需要进行评定,从而观察康复治疗的效果。然而,客观评定单侧空间忽略并不容易。首先是因为不同患者单侧空间忽略的表现不相同,不同表现的单侧空间忽略互不关联,如近侧忽略与远侧忽略、自身忽略与运动忽略等。大多数单侧空间忽略量表只是评定近自身空间的视觉或视觉-运动忽略。其次是因为单侧空间忽略不是一个是非的现象,评估量表不同可能影响评估结果,患者偏侧忽略程度还受到疲劳、心情等因素的影响^[2]。

临床上常用的评定方法是“纸笔试验(pen-and-paper tests)”,如线分试验、删除试验、临摹及绘图试验等,这些试验简单而且耗时短。

一、自身忽略的评定

检查者让受试者用右手触及自己的左手,先睁眼然后闭眼。检查结果分为 4 级:0 级为正常动作;1 级为在寻找目标时犹豫;2 级为在寻找目标时出现停顿;3 级为没有寻找目标的

尝试^[9]。

二、线分法试验

线分法试验(line bisection test)是让受试者将一条线段进行中分,常用的方法是:在纸上画一条线段,然后将纸放在受试者面前,让受试者用健手持笔在线段的中点划一条垂直短线;结果用垂直短线与实际中点的距离来表示。存在左侧单侧空间忽略的患者所划的线段分隔线向实际中点的右侧偏移(图 1),单侧空间忽略程度越重,分隔线向右侧偏移越明显。线分法试验常常受到多种因素的影响,如线段的长度、线段的空间位置、有无符号提示等。通常认为用长的线段检测单侧空间忽略的敏感性较短的线段高。



注:↓表示实际中点;|表示患者所划中点

图 1 左侧单侧空间忽略患者常见的线分法试验结果

线分法试验有各种版本,很难进行标准化。临床上查体时可以采用更为简单的线分试验,即检查者将一软尺取一定长度(30~50 cm)置于受试者前方,让受试者用健手指指出软尺的中点。

三、删除试验

删除试验(cancellation test)是让受试者发现并删除画在纸上的目标图形,单侧空间忽略患者会漏掉位于病灶对侧的目标图形;常用删除图形的总数量及删除纸的左右两侧图形数量的差异作为观察变量。

删除试验的版本也很多,包括删除几何图形、五角星、数字、字母、线段及圆圈等。删除试验的方法不同,敏感性也不同。目标图形也可与干扰图形混合,然后让患者从中标出目标图形,这类检查的敏感性更高^[4]。

有研究认为,删除试验检查单侧空间忽略的敏感性较线分法试验高,重复试验的可信度也高于线分法试验^[2]。

四、临摹及绘图试验

临床上常用临摹图形及自由绘图来检查脑卒中患者是否存在单侧空间忽略。常用的临摹试验图形有花、五角星、立方体、几何图形等,被认为检测敏感性较高的图形有钟表盘、人的面部、蝴蝶等。根据记忆绘图可以检查想象忽略(representational neglect)。

有单侧空间忽略的患者可以出现病灶对侧绘图不完整、临摹有遗漏、明显变形等,有些患者的绘图只局限于健侧。可以根据检测结果对患者忽略程度进行分级,如画钟时可分为 3 级:0 级为正常,两侧对称;1 级为遗漏左侧部分时间点;2 级为左侧时间点完全被遗漏或全部画在右侧^[10]。

临摹及绘图试验存在两个问题:①对结果的解释具有主观性;②对单侧空间忽略检出的敏感性较差。不是所有存在单侧空间忽略的患者在该试验中均表现异常。

五、行为忽略试验

行为忽略试验(behavioural inattention test, BIT)是一组试验,包括 15 项标准试验[其中有 6 项最常用的纸笔试验(pen-and-paper test),即删除线段、删除字母、删除五星、图形临摹、线分试验和自由绘图]和 9 项行为作业(看图、打电话、读菜单、读文章、告知和设定时间、硬币分类、抄写地址及句子、看地图和卡片分类)。

虽然 BIT 包含的项目很多,但是 BIT 检查的是身体周围的忽略,不能检查自体忽略及身体外周忽略。而且由于 BIT 作业包括视觉寻找及手的操作,故 BIT 不能区分感觉忽略和运动忽略。因此,单纯用 BIT 不能完整地评估单侧空间忽略。但 BIT 是一种评估身体周围单侧空间忽略的有效方法^[4]。

六、凯瑟林-波哥量表

凯瑟林-波哥量表(Catherine Bergego Scale, CBS)是 Azouvi 等^[11]在 1996 年设计的评定患者是否存在行为单侧空间忽略的量表。该量表包括与日常生活活动密切相关的 10 个项目,如穿衣、洗漱、吃饭、交流、移动等。每项分为 4 度:0 度为无空间忽略;1 度为轻度空间忽略,患者常常先注意右侧空间,向左侧移动时犹豫并迟缓;2 度为中度空间忽略,患者长时间出现明显左侧忽略或撞击左侧物体;3 度为重度空间忽略,患者对左侧空间完全忽略。最后计算 10 个项目的总分。

CBS 的优点是可同时评定自体、身体周围及身体外周是否存在单侧空间忽略,而且含有患者的自评量表。

七、轮椅碰撞试验

轮椅是脑卒中患者康复过程中最常用的工具,与日常生活密切相关。有单侧空间忽略的患者在驱动轮椅时可能碰撞周围的物体。为此,王强等^[12]建立了一种轮椅碰撞试验(wheelchair collision test, WCT)来评定脑卒中患者是否存在行为单侧空间忽略。试验时,嘱患者自行驱动轮椅通过两排错位排列的圆凳,圆凳间距为 120 cm 或 140 cm,检查者记录患者驱动轮椅时轮椅碰撞圆凳的次数。研究表明,轮椅碰撞试验是检测患者是否存在行为单侧空间忽略的一种简单、客观的方法,其结果与 CBS 和功能独立性评定法(Functional Independence Measure, FIM)均有明显的相关性。

单侧空间忽略的康复治疗

由于脑卒中患者的单侧空间忽略发生率很高,而且可以明显影响其功能恢复,因此针对单侧空间忽略的康复治疗很重要。目前,用于单侧空间忽略的康复治疗方法有以下几类。

一、认知及行为训练

认知及行为训练是脑卒中早期单侧空间忽略的常用治疗方法。该方法主要是通过各种方式使患者注视左侧空间或用符号提示患者注意左侧空间。如陪护者在患者忽略侧与其进行交流、让患者寻找左侧空间物体等。在日常生活活动中,如行走、自我修饰时通过言语反馈鼓励患者注视忽略侧。在康复训练中,可以采用针对损伤对侧上肢或下肢的主动运动、强迫性运动治疗、躯干旋转治疗等方法纠正单侧空间忽略。对于左侧近自身空间忽略患者,可以在患者左侧空间作一标记,让患者自标记开始向右侧注视。对于左侧自身忽略患者,提示其在日常生活活动中先从左侧开始,先注视左侧的物体。

认知及行为训练依赖于患者能够认识到自己存在单侧空间忽略,而且能够维持对忽略侧空间的注意力。因此该方法对自体认识不能及不能维持忽略侧空间注意力的患者疗效差。

二、被动感觉刺激

被动感觉刺激不依赖于患者的自体认识及对忽略侧空间注意力的维持。这种方法的机理是通过病灶对侧躯体给予各种刺激,使患者注意忽略侧空间及躯体。刺激的方法包括①温度刺激:如将冷水灌入外耳道,前庭-眼反射可以引起朝向受刺激

耳的慢相眼震;如灌入热水,眼震慢相方向朝向受刺激耳的对侧。②眼动刺激:让患者视觉跟踪一个以 $30 \sim 50^\circ/\text{s}$ 速率自右向左运动的刺激来诱发慢相向左、快相向右的眼震,从而治疗单侧空间忽略。③颈部振动刺激:肌肉振动可以激活肌梭,向中枢神经系统传入冲动。最近的研究表明,对左侧颈后部肌肉给予振动刺激可以治疗左侧空间忽略^[13]。

感觉刺激技术的共同特点是,其与各种不自主空间定位反射有关,如前庭刺激引起躯体转向刺激侧,腱反射可以调节刺激侧的感觉运动整合。感觉刺激对单侧空间忽略的治疗效果是短暂的,在大多数情况下,患者单侧忽略症状只在刺激当时改善或刺激后维持 $10 \sim 15 \text{ min}$ 的疗效,缺乏学习的过程。反复刺激可能会使疗效维持更长时间。

三、感觉运动适应

最近几年,棱镜适应作为一种感觉运动适应方法已经被用于单侧空间忽略的治疗。棱镜通过光学原理使左侧视野物体向右侧偏移,从而治疗左侧空间忽略。刚刚戴上棱镜时,受检者及物时手位于物体右侧。反复训练后,患者可以矫正轨迹,准确地把握物体。

与被动感觉刺激不同,棱镜适应包括了主动的运动适应,由于能够引起学习效应或可塑性,所以这种方法的疗效可以持续。Frassinetti 等^[14]的研究表明,每天佩戴棱镜治疗 2 次,持续 2 周,单侧空间忽略患者的各项评估指标(包括行为学量表)均明显改善,而且治疗结束后仍继续改善,表明棱镜适应训练可能影响与单侧空间忽略康复有关的神经可塑性。

四、药物治疗

最近几年,不少学者研究了药物对改善单侧空间忽略的疗效。动物试验表明,与忽略有关的神经传导通路属于多巴胺能系统,单侧空间忽略的发生与多巴胺水平下降有关^[15]。这些发现提示多巴胺激动剂可能会改善脑卒中患者的单侧空间忽略症状。已经有研究表明,多巴胺受体激动剂溴隐亭和脱水吗啡(apomorphine)、哌醋甲酯(也具有多巴胺活性)等可降低单侧空间忽略的程度^[16-17]。然而应用多巴胺激活剂治疗单侧空间忽略存在争议,有研究者认为该类药物不能改善某一类型的单侧空间忽略,而是促进了患者非空间的注意力^[18]。

参 考 文 献

- [1] Palucci S, Antonucci G, Grasso MG, et al. The role of unilateral spatial neglect in rehabilitation of right brain-damaged ischemic stroke patients: a matched comparison. *Arch Phys Med Rehabil*, 2001, 82: 743-749.
- [2] Azouvi P, Bartolomeo P, Beis JM, et al. A battery of tests for the quantitative assessment of unilateral neglect. *Restor Neurol Neurosci*, 2006, 24: 273-285.
- [3] Beis JM, Keller C, Morin N, et al. Right spatial neglect after left hemisphere stroke. *Neurology*, 2004, 63: 1600-1605.
- [4] 王强. 单侧空间忽略的评定方法. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30: 274-276.
- [5] Karnath HO, Fruhmann Berger M, Kuker W, et al. The anatomy of spatial neglect based on voxelwise statistical analysis: a study of 140 patients. *Cereb Cortex*, 2004, 14: 1164-1172.
- [6] Hillis AE, Newhart M, Heidler J, et al. Anatomy of spatial attention: insights from perfusion imaging and hemispatial neglect in acute stroke. *J Neurosci*, 2005, 25: 3161-3167.
- [7] Mesulam MM. Spatial attention and neglect: parietal, frontal and cingulate contributions to the mental representation and attentional targeting of salient extrapersonal events. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 1999, 354: 1325-1346.
- [8] Corbetta M, Kincade JM, Ollinger JM, et al. Voluntary orienting is dissociated from target detection in human posterior parietal cortex. *Nat Neurosci*, 2000, 3: 292-297.
- [9] Bisiach E, Perani D, Vallar G, et al. Unilateral neglect: personal and extrapersonal. *Neuropsychologia*, 1986, 24: 759-767.
- [10] Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus A, et al. Sensitivity of clinical and behavioral tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2002, 73: 160-166.
- [11] Azouvi P, Marchal F, Samuel C, et al. Functional consequences and awareness of unilateral neglect: study of an evaluation scale. *Neuropsychol Rehabil*, 1996, 6: 133-150.
- [12] Wang Q, Sonoda S, Suzuki M, et al. Reliability and validity of a wheelchair collision test for screening behavioral assessment of unilateral neglect after stroke. *Am J Phys Med Rehabil*, 2005, 84: 161-166.
- [13] Johannsen L, Achermann H, Karnath HO. Lasting amelioration of spatial neglect by treatment with neck muscle vibration even without concurrent training. *J Rehabil Med*, 2003, 35: 249-253.
- [14] Frassinetti F, Angeli V, Meneghello F, et al. Long-lasting amelioration of visuospatial neglect by prism adaptation. *Brain*, 2002, 125: 608-623.
- [15] Miyashita N, Hikosaka O, Kato M. Visual hemineglect induced by unilateral striatal dopamine deficiency in monkeys. *Neuroreport*, 1995, 6: 1257-1260.
- [16] Geminiani G, Bottini G, Sterzi R. Dopaminergic stimulation in unilateral neglect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1998, 65: 344-347.
- [17] Whyte J, Hart T, Schuster K, et al. Effects of methylphenidate on attention after traumatic brain injury: a randomized, placebo-controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*, 1993, 76: 440-450.
- [18] Malhotra PA, Parton AD, Greenwood R, et al. Noradrenergic modulation of space exploration in visual neglect. *Ann Neurol*, 2006, 59: 186-190.

(收稿日期: 2009-10-20)

(本文编辑: 吴倩)