

· 临床研究 ·

脑卒中患者偏侧忽略线分法试验中线段位置对结果的影响

王强 孟萍萍 张允旭

【摘要】目的 研究线分法试验中线段位置对不同程度偏侧忽略脑卒中患者线分结果的影响,探讨线段位置对线分结果影响的机制。**方法** 根据凯瑟林-波哥量表(Catherine Bergego Scale, CBS)检出 26 例首发脑卒中致左侧偏侧忽略的患者,分为轻度忽略组(15 例)和重度忽略组(11 例),20 例年龄匹配的健康成人作为对照组。进行线分法检查时,让患者中分在 A4 纸的左侧、中央和右侧的长度为 10 cm 的水平线段。然后在另外一张同样的 A4 纸上,先让患者标出他所看到的线段两端,然后再在标出的线段中央划一条垂直分隔线。计算分隔线右侧长度占所分隔线段长度的百分比。**结果** 轻度忽略组与对照组在上述线分试验中所有结果的差异均无统计学意义。在标出线段两端前,重度忽略组患者分隔左侧及中央线段时分隔线较实际中点出现明显右移。重度忽略患者标记后的 3 条线段长度均明显短于对照组和轻度忽略组,缩短的原因是标记左侧端点时标记点明显右移。**结论** 线段位置主要对重度偏侧忽略患者的线分结果有影响,其主要机制是重度偏侧忽略患者所看到的线段均较实际线段短,忽略了所有位置线段的左侧端,这种忽略程度自左向右逐渐减轻。

【关键词】 偏侧忽略; 线分法; 脑卒中

The effects of line location in the line bisection test WANG Qiang*, MENG Ping-ping, ZHANG Yun-xu.

* Department of Rehabilitation Medicine, Affiliated Hospital of Qingdao University Medical College, Qingdao 266003, China

Corresponding author: WANG Qiang, Email: sakulawangqiang@hotmail.com

【Abstract】Objective To investigate the effects of line location on the results of the line bisection test and the mechanism behind these effects. **Methods** Twenty-six first time stroke patients with left hemiparesis who were evaluated as having unilateral neglect according to the Catherine Bergego scale (CBS) were divided into 2 groups: a mild unilateral neglect group and a severe group. Twenty healthy subjects served as age-matched control subjects. In a line bisection test, three 10cm long lines were presented on the left, middle and right of an A4 sheet of paper. The subjects were asked to place a short cross mark at the exact midpoint of each line using their right hand. They were then presented with an identical set of three lines on a fresh sheet of paper and asked this time to first mark the two ends of each line before marking the midpoints. Each attempt was scored by calculating the proportion of the right portion to the total line length. **Results** There were no significant differences between patients with mild unilateral neglect and controls in their performance on any of these bisection tests. Before marking the line endings, patients with severe unilateral neglect showed distinct right deviation in bisecting the left-and right-hand lines. The differences when compared with controls and patients with mild unilateral neglect were highly significant. After marking the line endings, all marking by patients with severe unilateral neglect moved significantly to the right, because their left ending markings deviated to the right of the exact left endings. When bisecting lines with marked ends, obvious right deviation was still seen in patients with severe unilateral neglect. **Conclusion** An effect of line location on the results of the line bisection test was seen only in patients with severe unilateral neglect (by CBS score). The main mechanism of this location effect is that such patients see the length for bisecting as shorter than it really is. This is because the patients' neglect of the left part of the line and the extent of neglect decreases from left to right.

【Key words】 Unilateral neglect; Line bisection test; Stroke

偏侧忽略是指脑损伤患者对病灶对侧的刺激失去反应或定位,是脑卒中后常见的症状。脑卒中患

者如存在偏侧忽略则提示预后不良。线分法是评估偏侧忽略的常用方法,有偏侧忽略的患者对线段的分隔线向实际中点的右侧偏移,随着偏侧忽略的加重,向右侧偏移越明显^[1]。正常人常出现向左的偏差,称为“假性忽略”(pseudoneglect)^[2,3]。线分法作

作者单位:266003 青岛,青岛大学医学院附属医院康复医学科(王强、孟萍萍);青岛市海慈医疗集团神经外科(张允旭)

通讯作者:王强,Email: sakulawangqiang@hotmail.com

业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^[4-6],对此国外已经进行了大量的研究。线段位置可以影响线分结果,但其机制尚不清楚。本研究根据偏侧忽略的行为量表——凯瑟林-波哥量表(Catherine Bergego Scale, CBS)^[7]来筛选出存在偏侧忽略的脑卒中患者,该量表由法国学者 Azouvi 等创立,用来评估脑卒中患者在日常生活中是否存在偏侧忽略。本研究采用该量表筛选出偏侧忽略的脑卒中患者,然后让患者进行线分法作业,研究在线分法试验中线段位置对线分结果的影响,并探讨其机制。

资料和方法

一、临床资料

本研究入选的 26 例患者均来自青岛大学医学院附属医院康复医学科。患者的入选标准是:(1)首发脑卒中;(2)左侧偏瘫;(3)住院 7 d 以上;(4)CT 或 MRI 证实责任病灶;(5)CBS 评分 ≥ 1 分。选择左侧偏瘫患者是因为偏侧忽略在右侧脑损伤中的发生率明显高于左侧脑损伤患者。CT 或 MRI 证实的责任病灶大部分位于脑叶,以颞顶叶最为多见,只有 4 例患者责任病灶位于基底节区。意识水平低及不能配合检查的患者除外,除外标准是功能独立性测量(FIM)中的认知功能评分总分(5 项) < 25 分。在入选的患者中,男性 18 例,女性 8 例;脑梗死患者 16 例,脑出血患者 10 例;年龄 30~71 岁,平均 (56.0 ± 11.0) 岁;检查时间距发病时间 18~126 d,平均 (72.6 ± 32.5) d。根据 CBS 评分将患者分为 2 组:(1)重度忽略组(CBS 总分 > 10) 11 例;(2)轻度忽略组($1 \leq$ CBS 总分 ≤ 10) 15 例。20 例年龄匹配的健康成人作为对照组,年龄 28~70 岁,平均 (54.3 ± 8.9) 岁,他们均为患者配偶。

二、检查方法

1. CBS: CBS 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。每一项分为 4 度,自 0 度到 3 度。0 度为无空间忽略;1 度为轻度忽略,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 度为重度忽略,患者对左侧空间完全忽略^[7]。主管医生通过观察患者在病房、治疗室、餐厅和走廊内的日常生活活动对患者进行评分。0 度评为 1 分,1 度评为 1 分,2 度评为 2 分,3 度评分 3 分,最后计算 10 个项目的总分。CBS 评分与线分法检查在同一周内进行。

2. 线分法:在一张 A4 纸上划 3 条水平直线,直线的长度为 10 cm。其中 1 条位于 A4 纸的左侧;1 条位于 A4 纸的中央;1 条位于 A4 纸的右侧(图 1)。将划

有 3 条线段的 A4 纸放在患者的正前方桌子上,让患者用右手执笔在每一条线的中央划 1 条垂直短线(试验 1)。然后再另加 1 张 A4 纸,同样划上述长度、位置完全相同的水平直线,此时先让患者标出所看到的线段两端,然后再在标出的线段中央划 1 条垂直短线(试验 2)。在进行上述作业活动时,患者的头部可自由活动,但躯干不能移动,作业时间不限。

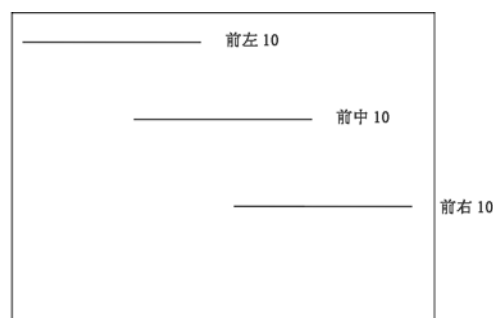


图 1 线分试验中 3 条线段的位置

三、统计学分析

测量患者线分后分隔线右侧的长度,然后除以所平分线段的长度,得出分隔线右侧占所平分线段的百分比。见下列公式:

$$\text{分隔线右侧所占百分比}(\%) = \frac{\text{分隔线右侧长度}}{\text{所平分线段的长度}} \times 100\%$$

若该百分比为 50%,表明线段被平分;若该百分比 $> 50\%$,表明分隔线向线段中点左侧偏移;若该百分比 $< 50\%$,表明分隔线向线段中点右侧偏移。采用 SPSS 11.0 版统计软件进行单因素方差分析检验。

结 果

图 2 显示 3 组人群线分作业完成后分隔线右侧所占的百分比。

一、标记线段两端前分隔 10 cm 线段(试验 1)

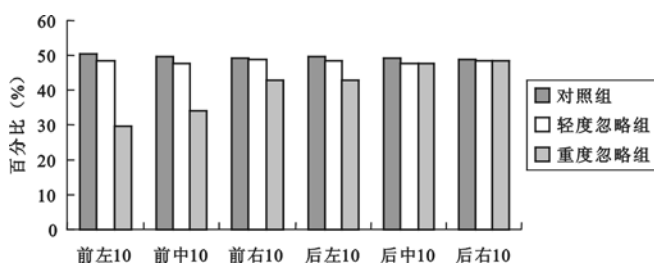
1. 各组之间的比较:在分隔 A4 纸左侧及中央线段时,各组之间差异有统计学意义, $F(2, 43)$ 分别为 49.92 和 14.95, $P < 0.001$;而在分隔 A4 纸右侧线段时,各组之间的差异无统计学意义, $F(2, 43) = 2.34$, $P > 0.05$ 。进行 Pos Hoc 多重检验发现,在分隔左侧及中央线段时,重度忽略组与对照组及轻度忽略组比较差异有统计学意义($P < 0.001$),重度忽略组患者分隔左侧及中央线段时出现明显右移;对照组与轻度忽略组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。在分隔 A4 纸右侧线段时,各组之间差异无统计学意义。

2. 组内比较:对照组及轻度忽略组在分隔左、中、右线段时,分隔线右侧所占百分比差异无统计学意义,即线段位置对这两组人群线分结果没有影响。而在重度忽略组,自左向右,分隔线逐渐左移,进行 Pos Hoc

多重检验发现,左侧线段与右侧线段线分结果差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。

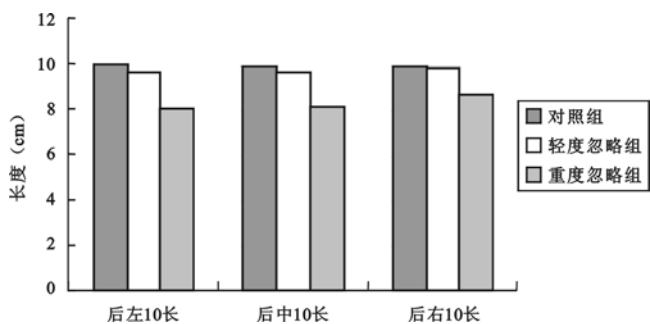
二、在标记线段两端后分隔所标记的线段(试验 2)

1. 标记线段两端后线段长度:从图 3 可以看出,对照组准确地标记了线段的两端,轻度忽略组标记的 3 条线段较原来线段略有缩短。重度忽略组标记后的 3 条线段长度均明显缩短,但从左至右逐渐延长。进行 Pos Hoc 多重检验发现,对照组与轻度忽略组标记后线段的长度比较差异无统计学意义,而重度忽略患者标记后的 3 条线段长度均明显短于上述两组,差异有统计学意义($P < 0.002$),缩短的原因是标记左侧端点时标记点明显右移。



前左 10:在标出 10 cm 线段两侧端点前,分隔左侧线段后右侧部分所占百分比;后左 10:在标出左侧 10 cm 线段两侧端点并分隔左侧线段后,右侧部分所占百分比;其余标记同前

图 2 各组人群线分作业完成后分隔线右侧所占的百分比



后左 10 长:标出左侧线段两端后线段长度;后中 10 长:标出中央线段两端后线段长度;后右 10 长:标出右侧线段两端后线段长度

图 3 各组人群标记线段两端后的长度

2. 各组人群分隔标记后线段的组间比较:3 组人群分隔标记后线段的结果见图 1。3 组之间只在分隔 A4 纸左侧线段时差异有统计学意义, $F(2, 43) = 6.72, P = 0.003$ 。进行 Pos Hoc 多重检验发现,在分隔标记后的左侧线段时,对照组与轻度忽略组比较差异无统计学意义,而这两组与重度忽略组差异有统计学意义, P 值分别为 0.001 和 0.007。在分隔标记后的中央及右侧线段时,3 组之间差异无统计学意义。

3. 分隔标记后线段的组内比较:3 组人群在分隔标记后的左、中、右线段时,分隔线右侧所占百分比组内比较差异无统计学意义。

讨 论

CBS 是通过观察患者 10 项日常生活活动有无偏侧忽略现象而进行评分的。研究表明,CBS 是一个简单且可靠的评价患者行为偏侧忽略的量表^[7]。该量表不同检查者间的可信度高,而且在检测偏侧忽略方面比任何一种桌上试验都敏感^[7,8],因此我们采用 CBS 来检测患者是否存在行为偏侧忽略。

一、线段位置对线分结果的影响

线段位置对线分结果的影响已经有不少报道。Mennemeier 等^[9]将划有不同长度线段的标准纸张分别放在患者左侧 40 cm、患者中央及患者右侧 40 cm,研究结果发现,左侧偏侧忽略的患者在中分位于患者左侧及中央的线段时,分隔线向实际中点的右侧偏移;而在中分位于患者右侧的线段时,分隔线向实际中点的左侧偏移,即出现位置“反转效应”。王强等^[10,11]采用 Shenkenberg 线分法的检查方法,即在 A4 纸上画 20 条水平直线,其中 18 条线段为 3 组:一组位于 A4 纸的左侧;一组位于 A4 纸的中央;一组位于 A4 纸的右侧。同样发现了线分法中的位置“反转效应”,但只出现在重度偏侧忽略组。本研究结果也显示线段位置对重度偏侧忽略患者有明显影响,自左向右分隔线右移的程度逐渐缩小,分隔右侧线段时与对照组比较差异已无统计学意义,但未出现上述研究中的位置“反转效应”,原因可能是在 Mennemeier 的试验中,左右两侧线段离患者中央距离(40 cm)较远,本研究所划的左、中、右 3 条线段均在 1 张 A4 上;Shenkenberg 线分法中虽然所有线段也划在 1 张 A4 纸上,但每个位置上的线段共有 6 条,本研究每个位置线段只有 1 条,前者分隔线段数目明显高于本研究。

二、线段位置对线分结果影响机制的探讨

线段位置对线分结果的影响机制目前尚不明确。Milner 等^[5]认为,当线段位于左侧空间时,有偏侧忽略的患者感觉到线段的位置向右偏移,因此分隔线位于实际中点的右侧,而当线段位于右侧空间时这种偏移的幅度少。Mennemeier 等^[9]认为,偏侧忽略的患者未损伤的左侧半球过高估计了位于右侧空间中的中等长度以上的线段,而由于右侧半球受损,位于左侧空间的线段被低估了。左侧半球的相对高的注意力扩大了右侧空间中刺激的大小,而右侧半球注意力下降低估了左侧空间中刺激的大小。

为了研究线段位置对线分结果的影响机制,我们首次报道让患者标记其所看到的线段的两端后再分隔标记后的线段。结果发现,重度偏侧忽略患者看到的所有位置上的线段均较正常组缩短,缩短的原因是标记左侧端点时标记点明显右移,表明线段左侧一部分

被忽略。自左侧线段到右侧线段,左侧标记点右移的幅度越来越小,表明忽略的部分越来越小。本研究未发现 Milner 认为的线段位置的偏移,也未发现 Menne-meier 认为的位于右侧空间的线段被扩大了,而是重度偏侧忽略的患者忽略了所有位置线段的左侧端。

重度偏侧忽略患者在分隔被自己标记的左侧线段时仍出现分隔线向实际中点的右侧偏移,而在分隔标记后的中央及右侧线段时,分隔线较实际中点略有右移,但与对照组及轻度忽略组比较差异无统计学意义。

综合本研究的结果,我们认为,线段位置对线分结果影响的机制是重度偏侧忽略患者所看到的线段均较实际线段短,忽略了所有位置线段的左侧端,这种忽略程度自左向右逐渐减轻。对于位于患者左侧空间的线段,除了患者忽略了线段左侧端外,对所看到线段的左侧仍出现空间感知异常,线段左侧被压缩,因此分隔标记后的线段仍出现分隔线向实际中点的右侧偏移。而对于位于患者中央或右侧的线段,出现的分隔线向实际中点右移主要是患者看到的线段较实际线段长度缩短所致,在分隔标记后的中央或右侧的线段时与对照组比较差异无统计学意义。本研究未出现位置“反转效应”,所以如何解释位置“反转效应”尚不清楚。

三、线分试验与 CBS 比较

本研究的另一个发现是经过 CBS 筛选出的轻度偏侧忽略患者,在上述所有线分试验中与对照组相比,差异均无统计学意义,因而可以认为,CBS 检测偏侧忽略的敏感性明显优于线分试验,如何将上述两种检测方法有机结合需要进一步研究。

四、研究不足之处

本研究尚存在一定不足,由于 CBS 大于 20 分的病例只有 4 例,所以将 CBS 大于 10 分的均列入重度忽略组,未检查患者是否存在偏盲,可能对研究结果有

一定影响,因此本研究所得出的结论还需进一步证实。

参 考 文 献

- [1] Schenkenberg T, Bradford DC, Ajax ET. Line bisection and unilateral visual neglect in patients with neurologic impairment. *Neurology*, 1980,30:509-517.
- [2] Bultitude JH, Aimola Davies AM. Putting attention on line: investigating the activation-orientation hypothesis of pseudoneglect. *Neuropsychologia*, 2006, 44:1849-1858.
- [3] Poriac C, Searleman A, Karagiannakis K. Pseudoneglect: evidence for both perceptual and attentional factors. *Brain Cogn*, 2006, 61: 305-311.
- [4] Ishiai S, Koyama Y, Sekik et al. Approaches to subjective midpoint of horizontal lines in unilateral spatial neglect. *Cortex*, 2006, 42: 685-691.
- [5] Milner AD, Harvey M, Roberts RC, et al. Line bisection errors in visual neglect: misguided action or size distortion? *Neuropsychologia*, 1993, 31: 39-49.
- [6] McCourt ME, Garlinghouse M, Reuter-Lorenz PA. Unilateral visual cueing and asymmetric line geometry share a common attentional origin in the modulation of pseudoneglect. *Cortex*, 2005, 41:499-511.
- [7] Azouvi P, Olivier S, Montety GD, et al. Behavioral assessment of unilateral neglect: study of the psychometric properties of the Catherine Bergego Scale. *Arch Phys Med Rehabil*, 2003, 84:51-57.
- [8] Azouvi P, Samuel C, Louis-dreyfus A, et al. Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2002, 73:160-167.
- [9] Menne-meier M, Rapcsak SZ, Pierce C, et al. Crossover by line length and spatial location. *Brain Cogn*, 2001, 47: 412-422.
- [10] 王强, 園田茂, 花村美穗, 等. 线分法与行为偏侧忽略的相关性研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2005, 27:526-529.
- [11] Qiang W, Sonoda S, Hanamura M, et al. Line bisection and rebisection: the crossover effect of space location. *Neurorehabil Neural Repair*, 2005, 19:84-92.

(收稿日期:2006-06-20)

(本文编辑:熊芝兰)

《中华物理医学与康复杂志》2007 年第 2 期“继续教育园地”答题卡

(该答题卡复印有效)

姓 名	_____	1.	A	B	C	D
性 别	_____	2.	A	B	C	D
职 称	_____	3.	A	B	C	D
工作单位	_____	4.	A	B	C	D
联系电话	_____	5.	A	B	C	D
地 址	_____					
邮 编	_____					

答题卡请寄: 430030 武汉市解放大道 1095 号同济医院《中华物理医学与康复杂志》编辑部收