

Status of Occupational Therapists on Unilateral Neglect Test Tools Usage and Symptom Classification

Woo-Hyuk Jang

Department of Occupational Therapy, College of Health Science, Kangwon National University, Samcheok, Korea

Purpose: The aim of this study was to investigate the current status of the use of neglect test tools and the awareness for egocentric neglect (EN) and allocentric neglect (AN).

Methods: A survey questionnaire was distributed to occupational therapists attending continuing education at the Daegu-Gyeongbuk branch on April 16. A total 143 responses were collected, and with the exception of 5 incomplete responses, 138 of them were analyzed.

Results: The most commonly used unilateral neglect test tools were the line bisection test (86 responses, 62.3%), cancellation test (35 responses, 25.4%), copy and drawing test (7 responses, 5.1%). In a follow-up survey of 86 respondents who used line bisection tests as the most commonly used test, the majority (82 responses, 95.3%) were found to use the 20-line test paper. In question about the familiarity and education experience for test manual, only 20 responses (23.2%) and 3 responses (3.5%) answered 'Yes'. In a question about the experience of a manual and the article for the manual, 25 responses (29.1%) answered 'Yes'. In the question regarding the separation of EN and AN on the unilateral neglect test, 44 responses (31.9%) were 'distinction' and 94 responses (68.1%) were 'no distinction'.

Conclusion: Information on the guidance and interpretation of the line bisection test is lacking and the concept of EN and AN was insufficient.

Keywords: Unilateral neglect, Egocentric neglect, Allocentric neglect, Line bisection test

서론

편측무시(unilateral neglect)는 각종 뇌 손상(주로, 우반구 손상) 이후 손상 반대편으로의 정보를 인식하는데 어려움을 보이는 증상을 말한다.¹ 'Parietal sign'이란 용어로 알려지게 된 편측무시는 다양한 연구들로 이어졌으며, 1986년에 두정엽 손상이 원인임이 확인된 이후로 다양한 종류들이 보고되고 있다.^{2,3} 몸에서부터 무시증상이 발생하는 거리에 따라, 신체 무시(personal neglect), 신체주위 무시(peripersonal neglect), 신체 바깥 무시(extra-personal neglect)로 나뉘고, 결손의 유형에 따라서 감각무시(sensory neglect)와 운동무시(motor neglect) 등으로 나뉘고 있다.^{4,5} 아울러 이러한 증상으로 인해, 환자들은 일상 생활에 상당한 영향을 받게 된다.^{6,7}

편측무시를 연구하기 위하여 많은 검사 도구들이 사용되었다.⁸ 그 중 pencil and paper 검사 중 가장 많은 사용빈도를 보인 도구는 cancellation test, line bisection test와 coping and drawing test였다.^{8,9} 특히 line bisection test는 전세계적으로 간편한 사용법으로 인해 많이 사용

되고 있다.¹⁰ 하지만 국내에서는 결과 해석만 제시되어 있을 뿐 실시 방법에 대한 정확한 지침은 확인 할 수가 없다.¹¹ 한편, 2001년에 Ota 등이 기존의 cancellation test를 응용해 개발한 도구로 새로운 두 종류의 편측무시 증상을 구분할 수 있게 되었다.¹² 이것이 바로 개인-중심 무시(egocentric neglect [subject-centered], EN)와 상대-중심 무시(allocentric neglect [object-centered], AN)이다.¹³ 좀 더 상세히 설명을 하면, 우반구 손상자의 경우의 EN은 기준에 잘 알려진 것과 같이, 개인(환자)을 중심으로 자신의 신체 왼쪽편의 정보를 무시하는 양상을 보이는 것이고, AN은 물체가 어느 위치에 있던 물체 자체의 왼쪽을 무시하는 양상이기 때문에, 두 물체가 나란히 있더라도 각 물체의 왼쪽을 무시하는 것을 특징으로 한다.¹⁴ 최근 편측무시에 대한 연구를 보면 이 EN과 AN을 구분해서 연구하는 활동들이 매우 활발하게 일어나고 있다.^{5,12-21} 뿐만 아니라 AN이 일상생활에 더욱 좋지 않은 영향을 미치며,²⁰ 이전에 개발된 EN 위주의 검사와 치료로는 AN에 대한 정확한 검사와 효과적인 접근이 부족하다는 견해들이 도출되고 있다.^{19,22,23} 하지만 국내 재활치료영역에서 최근에 언급이 되고 있는 두

Received Sep 11, 2017 Revised Oct 19, 2017

Accepted Oct 20, 2017

Corresponding author Woo-Hyuk Jang

E-mail wlqtsek@hanmail.net

Copyright ©2017 The Korea Society of Physical Therapy

This is an Open Access article distribute under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

종류(EN과 AN)에 대한 연구는 전무한 실정이다. 뿐만 아니라, 편측 무시를 위하여 어떠한 검사도구들이 많이 사용되고, 해외에서도 많이 사용되고 있는 line bisection test가 국내에서는 어떠한 방법으로 사용되고 있는가에 대한 조사 또한 미비하다.

이에 본 연구의 목적은 작업치료사들을 대상으로 하여 국내에서 가장 많이 사용되고 있는 편측무시 검사 도구는 무엇이며, line bisection test의 국내 사용 현황, EN과 AN에 대한 구분현황을 알아보고자 한다. 또한 국내 편측무시 관련 연구와 검사도구 개발의 기초 자료로 활용하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 및 자료수집 방법

본 연구는 2016년 4월 16일에 실시한, 대한작업치료사협회 대구·경북 지회 보수교육에 참석한 치료사들을 대상으로 설문 실시하였다. 총 143부의 설문지를 배부하고, 그 중 응답이 미비한 5부를 제외한 138부를 분석하였다. 이를 기초로 하여 대상자의 기본특성과 EN과 AN구분 유무, 가장 많이 사용하는 평가 도구 등을 조사하였고, 편측 무시를 검사하기 위해 가장 많이 사용하는 도구와 관련하여 일부 문항을 추가하였다(Figure 1).

2. 연구 도구

본 연구에서 사용된 설문지는 총 10문항으로 대상자 기본정보에 대해 4문항(지역, 성별, 근무지, 경력), 가장 많이 사용하는 검사 도구에 대한 1문항(line bisection test, cancellation test, copy and drawing test, Catherine Bergego test, behavior inattention test, 기타 중 택함), line bisection test에 대한 4문항(검사 선의 개수, 매뉴얼 숙지 여부, 교육경험, 자료 확인 경험), EN과 AN구분유무에 대한 1문항으로 구성되어 있다.

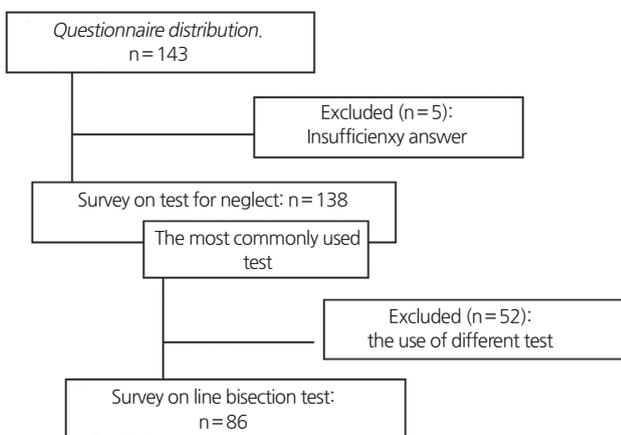


Figure 1. Research procedure.

3. 분석 방법

본 연구에서 사용된 설문지의 결과를 조사하기 위하여 기술통계와 빈도분석을 사용하였다

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자들의 소속 지회는 대구·경북지회가 126명(91.3%)으로 대부분을 차지하였으며, 성별은 여성 102명(73.9%), 남성 36명(26.1%)이었다. 근무지는 재활병원(67명, 48.9%)이 가장 많았으며, 다음으로 요양병원, 종합병원, 대학병원 등의 순으로 나타났다. 근무 연수는 5-7년차가 40명(29%)으로 가장 많았으며, 2년차(21.1%), 8-10년차(16.7%), 3년차와 4년차, 10년 이상 순으로 나타났다(Table 1).

2. 편측무시 검사법과 line bisection test에 대한 인식

편측무시 검사에 가장 많이 사용하는 평가도구는 line bisection test가 86명(62.3%)으로 가장 높게 나타났으며, cancellation test 35명(25.4%), copy and drawing test 7명(5.1%), behavior inattention test 4명(2.9%), Catherine Bergego test (2명, 1.4%)순으로 나타났다. 기타에는 motor-free visual perception test (MVPT) 3명, Albert test 1명으로 총 4명으로 2.9%를 나타냈다. 편측무시 검사로 가장 많이 사용되는 검사로 line bisection test를 사용한다고 대답한 86명을 대상으로 실시한 설문에서, 검사지에 사용되는 선의 개수가 20개인 경우가 82명(95.3%)으로 대부분을 차지하였다. Line bisection test 매뉴얼의 숙지 여부에 대한

Table 1. Demographics (n = 138)

	Classification	Response (n)	Distribution (%)
Region	Daegu-Gyeongsangbuk do	126	91.3
	Others	12	8.7
Gender	Male	36	26.1
	Female	102	73.9
Work place	Child care center	2	1.5
	Welfare center	1	0.7
	Rehabilitation hospital	67	48.9
	Nursing hospital	26	19.0
	University hospital	14	10.2
	General hospital	19	13.9
	Others	8	5.8
	Work period	1st year	0
	2nd year	29	21.1
	3rd year	18	13.0
	4th year	18	13.0
	5-7th year	40	29.0
	8-10th year	23	16.7
	More than 10 years	10	7.2

Table 2. Survey on test for neglect and line bisection test

Classification	Sub-category	Response (n)	Distribution(%)	
The most commonly used test (N= 138)	Line bisection test	86	62.3	
	Cancellation test	35	25.4	
	Copy and drawing test	7	5.1	
	Catherine Bergego test	2	1.4	
	Behavioral inattention test	4	2.9	
	Others (MVPT, Albert)	4	2.9	
Line bisection test (N= 86)	Number of lines of test paper	20 lines	82	95.3
		3 lines	1	1.2
		2 lines	1	1.2
		Others	2	2.3
	Whether or not to know the manual	Familiarity	20	23.2
		Ordinary	47	54.7
		Unfamiliarity	7	8.1
		In-hospital method	12	14.0
	Educated experience	Yes	3	3.5
		No	82	95.3
		Non response	1	1.2
	manual/article experience	Yes	25	29.1
		No	60	69.7
		Non response	1	1.2

Table 3. Survey on separation of egocentric and allocentric neglect (N= 138)

Classification	Sub-category	Response (n)	Distribution (%)
Separation of egocentric and allocentric neglect	Yes	44	31.9
	No	94	68.1

질문에 ‘숙지하고 있다’가 20명(23.2%), ‘보통이다’ 47명(54.7%), ‘잘 모른다’ 7명(8.1%), ‘병원 내부방식에 따른다’ 12명(14.0%)으로 나타났다. Line bisection test 매뉴얼에 대한 교육경험을 묻는 질문에는 ‘없다’가 82명(95.3%)으로 가장 많았다. Line bisection test에 대한 매뉴얼과 논문 경험유무를 묻는 질문에 ‘없다’가 60명(69.7%)으로 가장 많은 것으로 나타났다(Table 2).

3. 증상 구분에 대한 인식

편측무시 검사를 실시할 때, 해당 기관에서 ‘개인-중심 무시(egocentric neglect)와 상대-중심 무시(allocentric neglect)의 구분여부를 묻는 질문에는 ‘구분한다’ 44명(31.9%), ‘구분하지 않는다’ 94명(68.1%)으로 나타났다(Table 3).

고찰

본 연구에는 국내에서 가장 많이 사용되고 있는 편측무시 검사 도구는 무엇이며, 해외에서 많이 사용되고 있는 line bisection test의 국내

사용 현황, EN과 AN에 대한 구분 현황을 조사하였다. 먼저, 치료사들이 가장 많이 사용하는 편측무시 검사도구로는 line bisection test가 62.3%, cancellation test가 25.4%, copy and drawing test가 5.1% 순으로 line bisection test가 절반이상의 작업치료사가 가장 선호하는 편측무시 검사 도구임을 알 수 있었다. 이는 편측 무시를 위해 선호하는 검사 도구가 국내와 해외가 비슷함을 알 수 있었다. 다음으로, 편측무시 검사도구로 line bisection test를 가장 많이 사용하는 86명을 대상으로 한 설문에서 대부분인 95.3%가 20줄로 구성된 검사지를 사용하는 것으로 나타났다. 하지만 매뉴얼 숙지 여부를 묻는 항목에서 ‘숙지하고 있다’라고 대답한 경우가 23.2%밖에 되지 않았다. 또한 ‘보통이다’가 54.7%로 절반을 넘었으며, ‘잘 모른다’가 8.1%, ‘병원 내부 방식에 따른다’가 14.0%로 상당수의 치료사가 검사 매뉴얼을 숙지하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 검사 매뉴얼에 대한 교육경험이 있는 경우가 3.5% 밖에 되지 않아 교육경험이 없는 95.3%에 비하여 매우 저조한 결과를 보이고 있다. 또한 스스로 ‘검사법에 대한 매뉴얼과 논문을 경험유무’를 묻는 질문에 29.1%가 ‘있다’라고 대답하였고 69.1%에 해당하는 치료사가 ‘없다’라고 대답하였다. 상당수의 치료사들이 정확한 검사지침을 인식하는 비율이 낮음을 알 수 있었다. 이 도구는 1980년, Schenkenberg 등이 다양한 뇌손상 환자를 대상으로 연구하여, 효과적인 편측무시 검사법임을 입증한 연구이다.²⁴ 이 검사 도구의 표준화는 1983년에 작업치료사 Deusen이 표준화하였다.²⁵ 이 연구에 따르면 20개의 선 중에서 가장 윗줄, 아랫줄을 제외한 18개 선(원

쪽에 6개, 가운데 6개, 오른쪽에 6개)의 중심을 환자가 표시하도록 하고 있으며, 이중에서 가장 왼쪽의 6개 혹은 왼쪽과 가운데 선을 합친 12개 선을 채점에 사용하였다. 채점은 환자의 표준편차를 이용하며, 계산은 다음과 같다: 중심에서 벗어난 오차의 평균(mm로 계산)-정상인의 평균/정상인의 표준 편차. 정상인의 평균과 정상인의 표준편차는 왼쪽 6개의 선만을 이용할 시에는 각각 -0.48 (정상인의 평균), 5.55 (정상인의 표준 편차)이며, 왼쪽 6개와 가운데 6개의 선을 모두 이용할 시에는 각각 -0.59 (정상인의 평균), 4.35 (정상인의 표준 편차)이다. 두 채점 방식(6개 선, 12개 선) 모두, 결과값인 환자의 표준편차가 ± 1 보다 크면 'mild', ± 2 보다 크면 'moderate', ± 3 보다 크면 'severe'로 판단한다.²⁵ 한편, 국내 편측무시 관련 연구에 사용된 line bisection test를 보면, 편측무시 판정 기준이 환자가 표시한 중심과 실제 중심에서 벗어난 평균오차가 1/4 인치 이상인 자로 규정하고 있다.²⁶⁻²⁸ 이는 2개의 선으로 구성된 다른 line bisection test의 결과해석이며,²⁹ 국내에서는 Schenkenberg의 20개의 선으로 된 검사법의 실제 매뉴얼을 찾기가 어렵고, 결과 해석이 비교적 복잡하기 때문에, 사용이 간단한 3개의 선으로 된 검사의 결과해석과 혼용되어 사용되는 경향이 있는 것으로 간주되며, 작업치료사들이 해당 검사법의 정확한 분석과 결과해석을 알고 있어야 할 것으로 여겨진다. 또한 무시증상이 구분됨에 따라 다양한 검사법이 도입되기 이전에, 기존의 검사법에 대한 올바른 정립이 우선되어야 할 것이다.

마지막으로 편측무시 검사에 대한 인식조사에서, EN과 AN을 구분하지 않는 경우가 68.1%로 구분하는 경우(31.9%)에 비하여 2배 이상의 비율을 보였다. 앞서 언급하였지만, EN과 AN의 개념이 출현함에 따라 최근 새로운 검사법들을 표준화하는 연구들이 진행되었다.^{15,20} 하지만 아직 국내에서는 개념의 도입조차 부족한 실정이며, 국내 표준화 이전에 EN과 AN을 구분할 수 있는 검사법의 도입부터 시급하다고 여겨진다. 뿐만 아니라 편측무시는 개인에 따라서는 EN과 AN 중에서 한 종류뿐만 아니라 두 종류 모두 동시에 발생할 수 있으며,^{12,13} 우뇌 손상의 경우 급성기에서 만성기로 넘어갈 경우 AN이 더 오래 지속된다고 보고하고 있다.¹⁴ 또한 AN이 EN보다 더 일상생활에 많은 영향을 미치며, 환자에게 있어 EN보다 더 좋지 않은 예후를 보인다고 한다.^{14,20} 하지만 기존의 EN위주의 평가로는 AN의 증상이 있는 환자를 위한 정확한 검사가 부족하다는 연구들이 보고되고 있다.²⁰ 뿐만 아니라 패치 등을 이용한 눈 가리기 기법도 EN에게만 효과적이기 때문에 AN을 위한 새로운 접근법의 개발도 필요한 실정이다.^{18,19} 그러므로 단순히 편측무시가 '있다', '없다'로만 여길 것이 아니라, 편측 무시의 종류를 구분하는 것이 중요할 것이다. 또한 환자의 편측무시 평가에 있어 초기 평가뿐만 아니라, 지속적인 후회 평가에도 EN과 AN의 구분과 진행 양상에 대한 확인이 필요하다.

본 연구의 제한점으로는 대구·경북 지회 소속의 작업치료사를 대

상으로 하여 대한민국의 작업치료사의 현 실정을 대표하기에는 표본수의 부족함을 들 수 있다. 또한 EN과 AN을 구분하는 대상자의 경우 어떠한 검사 도구를 사용하는지를 파악하지 못한 점과 EN과 AN을 구분할 수 있는 평가 도구를 소개를 하지 못한 점이 아쉬움으로 남는다. 본 연구를 통해 알아본 결과, 작업치료사들에게 편측 무시 검사로 가장 많이 사용되고 있는 line bisection test의 정확한 시행과 결과해석에 대한 정보 부족을 알 수 있었으며, EN과 AN에 대한 인식이 부족함을 알 수 있었다. 본 연구를 바탕으로 정확하고 분석적인 검사의 필요성을 확인하며, 재활치료 영역에서 다양해지는 편측 무시 증상을 구분할 수 있는 검사 도구의 도입과 표준화가 필요하다고 생각된다. 나아가 더 많은 표본 수와 다양한 연구를 통하여 증상에 따른 효과적인 중재방법이 창출되기를 기대한다.

Acknowledgements

This study was supported by 2017 Research Grant from Kangwon National University.

참고문헌

1. Urbanski M, Thiebaut de Schotten M, Rodrigo S et al. Brain networks of spatial awareness: Evidence from diffusion tensor imaging tractography. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79(5):598-601.
2. Vallar G, Perani D. The anatomy of unilateral neglect after right-hemisphere stroke lesions. A clinical/ct-scan correlation study in man. *Neuropsychologia*. 1986;24(5):609-22.
3. Doricchi F, Thiebaut de Schotten M, Tomaiuolo F et al. White matter (dis)connections and gray matter (dys)functions in visual neglect: Gaining insights into the brain networks of spatial awareness. *Cortex*. 2008;44(8):983-95.
4. Riddoch MJ, Chechlacz M, Mevorach C et al. The neural mechanisms of visual selection: the view from neuropsychology. *Ann N Y Acad Sci*. 2010;1191:156-81.
5. Shah PP, Spaldo N, Barrett AM et al. Assessment and functional impact of allocentric neglect: a reminder from a case study. *Clin Neuropsychol*. 2013;27(5):840-63.
6. Campbell DC, Oxbury JM. Recovery from unilateral visuo-spatial neglect? *Cortex*. 1976;12(4):303-12.
7. Luaute J, Halligan P, Rode G et al. Visuo-spatial neglect: a systematic review of current interventions and their effectiveness. *Neurosci Biobehav Rev*. 2006;30(7):961-82.
8. Ting DS, Pollock A, Dutton GN et al. Visual neglect following stroke: current concepts and future focus. *Surv Ophthalmol*. 2011;56(2):114-34.
9. Vandenberghe R, Gillebert CR. Parcellation of parietal cortex: convergence between lesion-symptom mapping and mapping of the intact functioning brain. *Behav Brain Res*. 2009;199(2):171-82.
10. McIntosh RD, Ietswaart M, Milner AD. Weight and see: line bisection in

- neglect reliably measures the allocation of attention, but not the perception of length. *Neuropsychologia*. 2017;106:146-58.
11. Trombly CA, Radomski MV. *Occupational therapy for physical dysfunction*. 5th eds. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
 12. Rorden C, Hjalton H, Fillmore P et al. Allocentric neglect strongly associated with egocentric neglect. *Neuropsychologia*. 2012;50(6):1151-7.
 13. Zaehle T, Jordan K, Wustenberg T et al. The neural basis of the egocentric and allocentric spatial frame of reference. *Brain Res*. 2007;1137(1):92-103.
 14. Chechlacz M, Rotshtein P, Roberts KL et al. The prognosis of allocentric and egocentric neglect: Evidence from clinical scans. *PLoS One*. 2012;7(11):e47821.
 15. Mancuso M, Rosadoni S, Capitani D et al. Italian standardization of the apples cancellation test. *Neurol Sci*. 2015;36(7):1233-40.
 16. Iachini T, Ruggiero G, Conson M et al. Lateralization of egocentric and allocentric spatial processing after parietal brain lesions. *Brain Cogn*. 2009;69(3):514-20.
 17. Gainotti G, Ciaraffa F. Is 'object-centred neglect' a homogeneous entity? *Brain Cogn*. 2013;81(1):18-23.
 18. Grimsen C, Hildebrandt H, Fahle M. Dissociation of egocentric and allocentric coding of space in visual search after right middle cerebral artery stroke. *Neuropsychologia*. 2008;46(3):902-14.
 19. Chechlacz M, Rotshtein P, Bickerton WL et al. Separating neural correlates of allocentric and egocentric neglect: distinct cortical sites and common white matter disconnections. *Cogn Neuropsychol*. 2010;27(3):277-303.
 20. Bickerton WL, Samson D, Williamson J et al. Separating forms of neglect using the apples test: validation and functional prediction in chronic and acute stroke. *Neuropsychology*. 2011;25(5):567-80.
 21. Kenzie JM, Girgulis KA, Semrau JA et al. Lesion sites associated with allocentric and egocentric visuospatial neglect in acute stroke. *Brain Connect*. 2015;5(7):413-22.
 22. Chen P, Erdahl L, Barrett AM. Monocular patching may induce ipsilateral "where" spatial bias. *Neuropsychologia*. 2009;47(3):711-6.
 23. Gossmann A, Kastrup A, Kerkhoff G et al. Prism adaptation improves ego-centered but not allocentric neglect in early rehabilitation patients. *Neurorehabil Neural Repair*. 2013;27(6):534-41.
 24. Schenkenberg T, Bradford DC, Ajax ET. Line bisection and unilateral visual neglect in patients with neurologic impairment. *Neurology*. 1980;30(5):509-17.
 25. Deussen JV. Normative data for ninety-three elderly persons on the schenkenberg line bisection test. *Phys Occup Ther Geriatr*. 1985;3(2):49-54.
 26. Kim JH, Kwon HC, Kim H et al. Effects of contralesional neck extensor muscle vibration on neglect and ability to perform activities of daily living in patients with stroke. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*. 2013;52(2):341-58.
 27. Choi YI, Lee JY, Park SH et al. The effects of the mental practice to unilateral neglect in person with stroke: single subject research design. *J Korean Soc Occup Ther*. 2005;13(1):1-14.
 28. Park JH. Effect of robot-assisted left hand training on unilateral neglect in patients with stroke. *J Korean Soc Occup Ther*. 2015;23(2):117-27.
 29. Zoltan B. *Vision, perception, and cognition: a manual for the evaluation and treatment of the neurologically impaired adult*. New Jersey, SLACK Incorporated, 1996.