

일부 농촌지역 주민들의 수지 이점식별 및 관련요인

이승주, 신현욱¹

안동과학대학 물리치료과, ¹우리들의원 물리치료실

Two-Point Discrimination of Fingertips and Related Factors in Rural Community Residents

Seung-Ju Yi, PT, PhD; Hyon-Uk Shin, PT¹

Department of Physical Therapy, Andong Science College; ¹Department of Physical Therapy, Woorideul Clinic

Purpose: This study was to investigate two-point discrimination(TPD) and related factors in rural community residents. **Methods:** The sample consisted of 68 people who have been living in rural community in June 2005 studied. TPD was measured from the tips of the thumb, index, middle, ring, and little finger of each hand with the TPD esthesiometer. The research was designed to be a cross-sectional measured study. SAS statistical software was used for the analysis. The characteristics of the study sample were described by mean and standard deviation(SD) for continuous variables and by frequency and percentage for categorical variables. The Student's t-test and analysis of variance (ANOVA) were used to compare TPD in gender and diabetes mellitus. A Pearson's correlation analysis was conducted for relationship among values of 5 fingers. Multiple regression analysis was performed to determine the factors associated with TPD. **Results:** A total of 68 residents were measured, their average age±SD was 54.2±23.2 years(range: 12~88 yr). The mean TPD for 5 fingers tips in dominated side was 4.76mm(thumb 3.98mm, index 4.22mm, middle 4.79mm, ring 5.17mm, and little finger 5.65mm, respectively). 4.91mm for thumb finger of women was significantly higher than 3.54mm that of men's in difference between gender(p=.0114), also women(4.39mm) was higher than men(3.71mm) in median nerver area(p=.0318). There was a statistically significant difference in age(p=.0022), which were under age of 20(3.36mm), 30 years(3.61mm), 40 years(5.38mm), 50 years(4.84mm), 60 years(5.28mm), 70 years(5.18mm), and over age of 80(5.29mm). Factors related to TPD of fiver fingers by multiple regressions were gender(β =.03, p=.0001). **Conclusions:** Taken together, gender and age were significantly associated with TPD. We recommend that further research should measure TPD by using larger sample sizes and more sensitive measurement instruments. (*J Kor Soc Phys Ther 2006;18(5):13-23*)

Key Words : Two-Point Discrimination, Related Factors, Gender, Age

1. 서론

이점식별(two-point discrimination; TPD)은 연

구대상자의 해당 피부에 측정기구로 두 자극(two-point stimulus)을 주었을 때 두 점으로 느끼는 최소의 간격(Roxana 등, 2005)을 말한다. 즉 이점식별 측정은 정밀한 공간정보를 제공하는 감각구별모형(sensory discrimination modality)으로 임상에서 채성감각 인식기능검사에 흔하게 사용되고 있는 신뢰성 높은 방법이다(Akatsuka 등,

논문접수일: 2006년 7월 17일
수정접수일: 2006년 9월 25일
게제승인일: 2006년 9월 31일
교신저자: 이승주 ysj@andong-c.ac.kr

2005; Tamura 등, 2003). 그러나 자극의 부위가 변하거나, 자극의 압력크기가 동일하지 않거나, 반응시간이 지연됨에 따라 측정결과가 달라질 수도 있는 단점이 있다(Tamura 등, 2003).

이점식별의 간격은 신체의 측정부위에 따라 조금씩 다른데, 그 범위는 입안의 혀가 1mm 이고, 수지 장측 끝 부위는 2~6mm, 손바닥이 8~12mm, 그리고 등(back)은 400~600mm 이다(유주형, 1997; 이승주와 조명숙 2004; 정규용, 1994; Bates 등, 1995; Bigley, 1990; Cope와 Antony, 1992; Moberg, 1990; Swartz, 1994).

이점식별은 전두엽의 기능으로 생각되며, 피질하의 병변도 이점식별의 민감도를 변화시킨다고 한다(Knecht, 2000). 피부의 어떤 부위에 두 점을 자극 시 한 점으로 느껴질 때 말초 및 중추성 인자와 밀접한 관련성이 있다. 즉, 피부수용기의 수용부위는 이점식별에 큰 영향을 줄 수 있고, 이점식별의 전달과정에 기여하는 척수, 피질하의 구조, 대뇌피질 등은 중추신경계의 억제기전에 포함된다(Mountcastel, 1980), 그리고 피질의 각 수준에서 인지 및 심리적 요인에 따라 신호가 변화될 수 있다고 한다. 그러나 정상 인체에서 이점식별이 어떻게 피질에 전달되는 지 아직 명확하게 알려져 있지 않다(Bassetti 등, 1993; Corkin 등, 1970).

이점식별 관련 외국의 선행연구를 살펴보면 정상인 수부 및 전완의 이점식별 간격(Gellis와 Pool, 1977), 정상인과 신경손상 환자를 대상으로 한 동적 이점식별 검사(Dellon, 1978), 젊은 남녀 성인들의 얼굴과 체간, 상지의 이점식별 검사(Nolan, 1982a, 1985b), 이점식별 측정의 신뢰도(Dellon 등, 1987), 정상인과 신경손상 환자의 이점식별 검사도구의 비교(Crosby와 Dellon, 1989), 사지마비환자 수지재활의 이점식별 검사(Moberg, 1990), 어린이들의 이점식별 정상치(Cope와 Antony, 1992), 정상인의 정적 및 동적 이점식별에 대한 압력인지의 수치(Dellon 등, 1992), 정상인의 연령변화에 따른 이점식별 검사(Shimokata와 Kuzuya, 1995), 수지 피부의 단단함 및 압력과 이점식별의 관련성(Dellon 등, 1992), 어린이들의 수지 및 족지의 이점식별 생태(Richard 등, 1998), 성인들의 피부 장측 이점식별의 연령변화에 따른 평가모형(Lynch와 Mooney, 1999), 정상인 이점식별력의 중심기전(Tamura 등, 2003), 정

상인의 이점식별력의 인지과정(Tamura 등, 2004), 채성감각자극의 빠른 구별과 관련된 잘못된 반응(Akatsuka 등, 2005) 등 여러 가지 연구가 있었다.

반면에 국내는 한국 정상인 수부의 이점식별력(정규용, 1994), 한국 정상인 수부의 이점식별력(김석권, 1994), 정상인 수지 말단의 정적 및 동적 이점식별 검사(유주형, 1997), 그리고 김한수 등(1998)의 이점 간 식별검사를 통한 안면부의 감각 측정과 분석, 일부 젊은 성인들의 수지 정적 이점식별(이승주와 조명숙, 2004) 등 도시주민을 대상으로 한 성인 남녀의 소수 논문만 있을 뿐 농촌주민을 대상으로 한 연구는 거의 없었다. 따라서 본 연구는 국내에서 조사가 시행되지 않은 농촌지역 주민 일부를 대상으로 이점식별간격 및 관련요인을 알아보기 위해 실시하였다.

II. 연구방법

본 연구는 2005년 9월 1일부터 30일까지 1개월 동안 경북 의성군 ○○면 ○○1,2리 2개 마을을 연구자 임의로 선정하여 총 62가구 93명 중 유치원 및 학교에 등교했거나, 측정거부 및 부재중인 25명을 제외한 총 68(73.1%)명을 대상으로 이점식별 간격을 측정하였다.

측정도구는 스피아만 촉각계(C7455, Sammons Preston)를 사용하였고, 자료수집은 연구보조원 10명이 농촌마을에 도착 후 이장의 도움으로 가정을 방문하여 직접면담을 통해 측정하였다. 즉, 자료수집은 가구방문의 측정이라 할 수 있다. 본 연구의 설계는 단면적 측정연구(cross section and measure study)이다.

측정방법은 조용한 실내에서 연구대상자를 의자에 앉게 한 후에 시각정보를 차단하기 위해 고개를 반대방향으로 돌리고, 손바닥이 하늘방향으로 향하게 한 후 수지 장측 원위부를 측정하였다. 연구대상자가 다음의 자극을 예상할 수 없도록 수지의 측정순서를 무작위로 하였다. 측정부위는 우세손의 다섯 손가락 장측 끝 부위에서 근위로 1cm 지점에 점을 찍어 고정점을 표시한 후 측정도구의 고정침을 고정하고, 유동침을 고정점으로부터 2.5cm 지점에서 간격을 줄여가면서 측정하였다. 대상자에게 한 점 혹은 두 점으로 느껴지는지 대답하게 하고, 두 점으로 느끼는 최소

의 간격을 이점 식별력이라 하였으며, 3회 측정 후 평균을 적용함으로써 신뢰도를 높게 하였다.

통계분석은 일반적 특성을 백분율로 구하였고, 성별과 당뇨유무의 이점식별 간격 차이를 분석하기 위해 Student's t-test로 검정하였고, 연령과 이점식별 간격의 차이는 분산분석(analysis of variance; ANOVA/tukey and scheffe)을 실시하였으며, 다섯 수지 간 이점식별 간격의 관련성은 피어슨 상관분석(pearson correlation analysis)을 적용하였다. 또한 전체 이점식별 간격에 영향을 미치는 변수를 알아보기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis) 검정을 실시하였고, 유의수준(α)은 0.05를 적용하였으며, 자료처리는 SAS 프로그램 버전 11.6을 이용하였다.

III. 결 과

연구대상자 68명의 일반적 특성에서 성별은 여성이 57.4%이었고, 연령은 60대가 33.8%로 가장 높았으며, 평균연령은 54.2±23.2(범위: 12~88)세이었다. 당뇨가 있다고 응답한 대상자는 7.4%이었다(표 1).

다섯 수지의 평균 이점식별 간격에서 엄지가 3.98mm로 가장 좁았고, 검지는 4.22mm, 중지 4.79mm, 약지 5.17mm, 그리고 소지가 5.65mm로 가장 넓었으며, 다섯 수지 평균은 4.76mm이었다(표 2).

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

변수	구분	인원수	%
성별	남	29	42.6
	여	39	57.4
연령	<20	13	19.1
	30~39	4	5.9
	40~49	4	5.9
	50~59	7	10.3
	60~69	23	33.8
	70~79	10	14.7
	80≤	7	10.3
당뇨	유	5	7.4
	무	63	92.6
합계		68	100.0

표 2. 다섯 수지의 평균 이점식별 간격

(단위: mm)

측정부위	다섯 수지
	평균±표준편차
엄지	3.98±.13
검지	4.22±.17
중지	4.79±.19
약지	5.17±.21
소지	5.65±.21
정중신경 지배영역	4.10±.13
척골신경 지배영역	5.41±.20
다섯 수지	4.76±.15

이승주 외 1인 : 일부농촌지역 주민들의 수지 이점식별 및 관련요인

표 3. 성별 이점식별 간격의 차이

(단위: mm)

측정부위	성별	인원수	이점식별 간격	p-값
			평균±표준편차	
엄지	남	29	3.54±0.94	0.0114
	여	39	4.31±1.49	
검지	남	29	3.87±1.32	0.1407
	여	39	4.48±1.87	
중지	남	29	4.51±1.55	0.3035
	여	39	5.00±2.14	
약지	남	29	5.19±1.71	0.9366
	여	39	5.15±2.40	
소지	남	29	5.72±1.90	0.8059
	여	39	5.59±2.21	
정중신경 지배영역	남	29	3.71±0.11	0.0318
	여	39	4.39±0.15	
척골신경 지배영역	남	29	5.46±0.17	0.8647
	여	39	5.37±0.22	
다섯 수지	남	29	4.57±0.13	0.3623
	여	39	4.91±0.16	

표 4. 당뇨유무별 이점식별 간격의 차이

(단위: mm)

측정부위	당뇨	인원수	이점식별 간격	p-값
			평균±표준편차	
엄지	유	5	3.74±1.62	0.6796
	무	63	4.00±1.32	
검지	유	5	4.20±1.93	0.9556
	무	63	4.22±1.67	
중지	유	5	4.90±1.08	0.8974
	무	63	4.78±1.97	
약지	유	5	5.14±1.51	0.9748
	무	63	5.17±2.17	
소지	유	5	5.66±1.75	0.9898
	무	63	5.65±2.10	
정중신경 지배영역	유	5	3.96±0.18	0.8162
	무	63	4.11±0.14	
척골신경 지배영역	유	5	5.40±0.16	0.9918
	무	63	5.41±0.20	
다섯 수지	유	5	4.72±0.07	0.9537
	무	63	4.76±0.16	

표 5. 연령별 이점식별 간격의 차이

(단위: mm)

측정부위	연령	인원수	이점식별 간격 평균±표준편차	p-값
엄지	<20	13	3.08±0.89	0.1366
	30~39	4	3.90±0.61	
	40~49	4	4.58±0.33	
	50~59	7	4.10±0.75	
	60~69	23	4.35±1.82	
	70~79	10	4.27±0.68	
	80≤	7	3.61±0.99	
검지	<20	13	3.00±0.81	0.0721
	30~39	4	3.40±1.02	
	40~49	4	5.00±1.50	
	50~59	7	4.24±0.92	
	60~69	23	4.63±2.30	
	70~79	10	4.80±0.70	
	80≤	7	4.34±1.41	
중지	<20	13	3.10±0.86	0.0041*
	30~39	4	3.62±1.90	
	40~49	4	5.10±0.42	
	50~59	7	4.71±0.65	
	60~69	23	5.57±2.46	
	70~79	10	4.98±0.49	
	80≤	7	5.70±2.22	
약지	<20	13	3.68±0.85	0.0444
	30~39	4	3.40±1.30	
	40~49	4	5.73±0.51	
	50~59	7	5.53±0.97	
	60~69	23	5.59±2.90	
	70~79	10	5.79±1.01	
	80≤	7	5.99±2.27	
소지	<20	13	3.94±0.74	0.0038**
	30~39	4	3.75±0.41	
	40~49	4	6.53±0.35	
	50~59	7	5.63±0.79	
	60~69	23	6.25±2.56	
	70~79	10	6.10±0.96	
	80≤	7	6.81±2.81	

* 20세 미만과 80세 이상, 20세 미만과 60대의 비교, p<0.05 분산분석/tukey & scheffe

** 20세 미만과 80세 이상, 20세 미만과 60대의 비교, p<0.05 분산분석/tukey & scheffe

표 5. 연령별 이점식별 간격의 차이 (계속)

(단위: mm)

측정부위	연령	인원수	이점식별 간격 평균±표준편차	p-값
정중신경 지배영역	<20	13	3.04±0.08	0.0554
	30~39	4	3.65±0.07	
	40~49	4	4.79±0.13	
	50~59	7	4.17±0.07	
	60~69	23	4.49±0.19	
	70~79	10	4.52±0.06	
	80≤	7	3.98±0.11	
척골신경 지배영역	<20	13	3.81±0.07	0.0070*
	30~39	4	3.57±0.08	
	40~49	4	6.13±0.04	
	50~59	7	5.58±0.08	
	60~69	23	5.92±0.25	
	70~79	10	5.94±0.09	
	80≤	7	6.40±0.25	
다섯 수지	<20	13	3.36±0.07	0.0022**
	30~39	4	3.61±0.08	
	40~49	4	5.38±0.05	
	50~59	7	4.84±0.06	
	60~69	23	5.28±0.19	
	70~79	10	5.18±0.05	
	80≤	7	5.29±0.18	

* 20세 미만과 60대, 20세 미만과 80세 이상의 비교, p<0.05 분산분석/tukey & scheffe

** 20세 미만과 60대, 20세 미만과 70대, 20세 미만과 80세 이상의 비교, p<0.05 분산분석/tukey & scheffe

표 6. 다섯 수지 간 이점식별 간격의 상관관계

측정부위	검지	중지	약지	소지
엄지	0.69**	0.50**	0.38*	0.47**
검지		0.44**	0.32*	0.56**
중지			0.83**	0.84**
약지				0.80**

* p<.05, **p<.0001 피어슨 상관분석

성별 이점식별 간격의 차이에서 엄지와 정중신경 지배영역이 유의한 변수이었는데, 엄지는 남성이 3.54mm로 여성의 4.31mm 보다 짧았고

(p=0.0114), 정중신경 지배영역도 남성의 3.71mm는 여성의 4.39mm 보다 통계적으로 유의하게 간격이 짧았다(p=0.0318)(표 3).

당뇨유무별 이점식별 간격의 차이는 유의한 변수가 없었고, 다섯 수지의 비교에서 당뇨가 있다고 응답한 대상자는 4.72mm이었고, 없다고 한 경우는 4.76mm로 두 그룹이 비슷한 간격을 보였다(표 4).

연령별 이점식별 간격의 차이는 중지(p=0.0041), 약지(p=0.0444), 소지(p=0.0038), 척골신경 지배영역(p=0.0070), 그리고 다섯 수지(p=0.0022)에서 유의한 차이가 있었는데, 중지는 20세 미만(3.10mm)과 60대(5.57mm), 20세 미만(3.10mm)과 80세 이상(5.70mm)의 비교에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 약지는 분산분석의 enter방식은 p값이 0.0444로 유의하였으나, tukey와 scheffe의 선택사양 분석에서는 유의하지 않았으며, 연령이 증가할수록 간격이 비교적 넓었다. 소지는 20세 미만(3.94mm)과 80세 이상(6.81mm), 20세 미만(3.94mm)과 60대(6.25mm)의 비교에서 차이가 있었다, 척골신경 지배영역은 20세 미만(3.81mm)과 60대(5.92mm), 20세 미만(3.81mm)과 80세 이상(6.40mm)의 비교가 유의하였으며, 다섯 수지는 20세 미만(3.36mm)과 60대

(5.28mm), 20세 미만(3.36mm)과 70대(5.18mm), 그리고 20세 미만(3.36mm)과 80세 이상(5.29mm)의 비교에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 5).

다섯 수지 간 이점식별 간격의 관련성에서 엄지-검지(0.69), 엄지-중지(0.50), 엄지-약지(0.38), 엄지-소지(0.47), 검지-중지(0.44), 검지-약지(0.32), 검지-소지(0.56), 중지-약지(0.83), 중지-소지(0.84), 약지-소지(0.80) 등 모든 변수에서 유의한 정 상관 관계를 보였다(표 6)(p<0.05).

다중회귀분석을 이용한 정중신경 지배영역의 이점식별 간격에 영향을 미치는 변수는 성(p=0.0016)과 연령(p=0.0430)이었는데, 성별에서 여자가 남자 보다 0.02mm 높았고, 연령은 10대 간격으로 증가할 때 0.07mm가 넓었다. 척골신경 지배영역과 관련성이 있는 변수는 성(p=0.0001)이었고, 여자가 남자 보다 0.04mm 넓었다. 다섯 수지와 유의하게 관련성이 있는 변수는 성(p=0.0001)이었고, 여자가 남자 보다 0.03mm가 넓었다(표 7, 8, 9).

표 7. 정중신경 지배영역의 이점식별 간격과 관련된 변수

변수	회귀계수	표준오차	p-값
정중신경 지배영역의 이점식별 간격		R ² =0.20	
성별(1=남자, 2=여자)	0.02	0.01	0.0016
연령(<20, 30, 40, 50, 60, 70≤)	0.07	0.03	0.0430
당뇨(1=유, 2=무)	0.01	0.06	0.8109
흡연(1=예, 2=아니오)	0.03	0.04	0.4547

표 8. 척골신경 지배영역의 이점식별 간격과 관련된 변수

변수	회귀계수	표준오차	p-값
척골신경 지배영역의 이점식별 간격		R ² =0.21	
성별(1=남자, 2=여자)	0.04	0.01	0.0001
연령(<20, 30, 40, 50, 60, 70≤)	-0.01	0.05	0.9484
당뇨(1=유, 2=무)	0.06	0.09	0.5109
흡연(1=예, 2=아니오)	0.03	0.06	0.6205

표 9. 다섯 수지의 이점식별 간격과 관련된 변수

변수	회귀계수	표준오차	p-값
다섯 수지의 이점식별 간격		R ² =0.26	
성별(1=남자, 2=여자)	0.03	0.01	0.0001
연령(<20, 30, 40, 50, 60, 70≤)	0.04	0.03	0.2733
당뇨(1=유, 2=무)	0.03	0.06	0.6035
흡연(1=예, 2=아니오)	0.03	0.04	0.5259

IV. 고찰

본 연구는 경북 의성군 ○○면 ○○1, 2리의 2개 농촌마을을 임의로 선정하여 연구보조원 10명이 각 가정을 방문하여 직접 면담을 통해 수지의 이점식별을 측정하였다. 마을의 임의선정이 무작위 추출방법이 아니기 때문에 농촌지역 주민의 대표성이 감소됨을 배제할 수 없다. 또한 이점식별 간격은 신체에 적용하는 자극의 부위가 다르거나, 자극압력의 크기가 동일하지 않고, 주위환경의 소음이 있거나, 연구대상자의 응답시간이 지연될 때 달라진다고 한다(Tamura 등, 2003). 따라서 본 연구대상자를 측정할 때 측정부위가 변함으로 인해 결과가 달라지는 것을 방지하기 위해 수지 장측부위의 끝에서 1cm 지점을 고정점으로 표시한 후 측정도구의 고정침을 고정하고, 그 지점에서 근위로 2.5cm 위치에서 유동침의 간격을 줄여가면서 대상자가 최소의 두 점이라고 할 때 까지 측정하였다. 동일한 자극압력을 적용하기 위해 10명의 연구보조원을 측정 전에 충분한 이론을 숙지하고 사전조사를 통해 반복 훈련한 후 측정에 임하게 했다. 주위환경의 소음을 줄이기 위해 조용한 실내에서 실시하였다. 연구대상자의 응답시간이 3초가 초과하면 재 측정하였다.

이점식별의 전달경로를 살펴보면 수지에서 전달되는 감각을 인식하는 부위는 두정부의 브로드만 영역(Brodmann's area)의 1과 3이다(Paul 등, 1972). 두정부 피질에서 말초의 촉각을 인식하게

하는 수지의 촉각 수용기는 메르켈 디스크(Merkel's disc), 메이스너 소체(Meissner's corpuscle), 파치니 소체(Pacinian corpuscle) 등이 있다. 메르켈 디스크는 체모가 없는 피부에 존재하는 느린 수용섬유체계로 작용하고, 메이스너와 파치니 소체는 일과성 및 진동촉각 자극을 인식하는 빠른 수용섬유체계로 작용한다. 이들 수용기를 통한 촉각정보는 전척수시상경로(anterior spinothalamic tract)를 경유하여 시상에 도달한 후 반대측 브로드만의 1과 3영역에서 대뇌피질로 인지된다(Dellon, 1987; Omer, 1974).

연구대상자 총 68명 중 2명을 제외한 66(97.1%)명의 우세손이 우측이었는데, 우세손 다섯 수지의 평균 이점식별 간격을 측정된 결과 엄지가 3.98mm로 가장 좁았고, 검지는 4.22mm, 중지 4.79mm, 약지 5.17mm, 그리고 소지가 5.65mm로 가장 넓었으며, 다섯 수지 평균은 4.76mm이었다. 정규용(1994)도 정상인을 대상으로 한 측정결과 엄지가 2.15mm로 가장 좁아 본 연구결과와 비슷하였으나, 소지는 2.2mm, 인지 2.3mm, 그리고 중지와 약지가 2.4mm라고 하여 조금 달랐다. 이승주와 조명숙(2004)의 20~30대 젊은 성인을 대상으로 한 연구결과에서도 우측손의 엄지가 3.71mm 가장 좁았고, 검지 3.54mm, 중지 4.02mm, 약지 4.27mm, 그리고 소지가 4.94mm라고 했다. 정상인을 대상으로 한 유주형(1997)의 연구결과는 우측수지의 검지가 2.29mm로 가장 간격이 좁았고, 엄지가 2.40mm, 소지 2.48mm, 그리고 요척 약지 2.72mm와 척척 약지

가 2.83mm로 가장 넓었다고 했다. Cope와 Antony(1992)는 2~13세의 소년, 소녀를 대상으로 한 연구결과에서 우측 다섯 수지의 평균 수치는 2.6mm라고 했다. 본 연구결과에서 엄지, 검지, 중지가 간격이 좁았던 것은 이들 3 손가락이 약지와 소지 보다 일상생활에서 많이 사용하여 피부수용기가 더욱 발달된 것으로 추정되나 향후 수지 장측의 피부 접촉수용기 수를 조사하는 연구가 더 필요할 것으로 생각된다. 또한 연구자마다 측정결과와 수치가 다른 것은 측정도구가 동일하지 않기 때문이다. 즉, 본 연구에 사용한 측정도구는 미국산의 스피아만 측각계(C7455, Sammons Preston)이고, 정규용(1994)은 Mackinnin-Dellon Disk-Criminator, 유주형(1997)은 독일산의 Miltex와 연구자가 제작한 Caliper, 그리고 Cope와 Antony(1992)는 콤파스(compass with blunt end)를 사용했다. 그리고 본 연구대상자는 농촌 지역 주민들로 도시 주민을 대상으로 한 타 연구대상자와 연구결과가 다르다고 볼 수 있는데, 농촌 지역주민들은 거친 노동으로 인해 수지 장측의 피부두께가 도시 주민들 보다 두꺼워 이점식별 간격이 더 넓은 것으로 생각되나 이에 관한 전향적인 연구도 필요할 것으로 생각된다.

성별 이점식별 간격의 차이는 엄지($p=0.0114$)와 정중신경 지배영역($p=0.0318$)이 유의한 변수이었는데, 엄지는 여성이 4.91mm로 남성의 3.54mm보다 간격이 넓었고, 정중신경 지배영역도 여성의 4.39mm는 남성의 3.71mm보다 통계적으로 유의하게 넓었다. 이는 여성이 남성보다 피부의 지방층이 두껍기 때문에 둔감한 것으로 생각된다. 그러나 통계적 유의성은 없었으나 척골신경 지배영역은 남성이 5.46mm로 여성의 5.37mm보다 약간 넓게 나와 이에 관한 연구가 좀더 진행되어야 할 것으로 생각된다. 정규용(1994)의 연구결과는 여성이 2.3mm, 남성은 2.28mm로 두 그룹이 비슷하였고, 김석권(1994)도 정상인을 대상으로 한 동일 연령의 성별 비교에서 유의한 차이가 없다고 하였다. 반면에 유주형(1997)은 정적 이점식별 간격에서 남성이 2.58mm로 여성의 2.47mm보다 통계적으로 유의하게 넓었다고 하

였고($p<0.05$), 이승주와 조명숙(2004)이 젊은 성인들을 대상으로 한 결과에도 우측 수지에서 남성이 4.25mm로 3.87mm의 여성보다 약간 넓었으나 통계적 유의성은 없다고 했다. 또한 Louis 등(1984)도 동일한 연령에서 여성이 남성보다 민감하다고 하여 향후 모수추정에 적합한 연구대상자의 수와 장기간에 걸친 성관련 연구가 요구된다.

연령별 이점식별 간격의 차이는 중지($p=0.0041$), 약지($p=0.0444$), 소지($p=0.0038$), 척골신경 지배영역($p=.0070$), 그리고 다섯 수지($p=.0022$)에서 유의한 차이가 있었다. 다섯 수지에서 20세 미만이 3.36mm 가장 좁았고, 30대가 3.61mm, 40대 5.38mm, 50대 4.84mm, 60대 5.28mm, 70대 5.18mm, 그리고 80세 이상이 5.29mm로 50대를 제외한 나머지는 연령의 증가와 함께 간격이 넓은 경향을 띄었다. 분산분석의 선택사양인 tukey와 scheffe를 이용하여 연령간의 비교분석에서 20세 미만(3.36mm)과 60대(5.28mm), 20세 미만(3.36mm)과 70대(5.18mm), 그리고 20세 미만(3.36mm)과 80세 이상(5.29mm)이 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 정규용(1994)도 10대가 3.24mm, 20대 3.20mm, 30대 3.58mm, 40대 4.14mm, 50대 4.60mm, 그리고 60대가 5.74mm로 연령이 높을수록 간격이 넓었다고 했다. 이는 연령이 증가할수록 피부 수용기인 마이스너 소체의 수가 감소하기 때문이라 했다. 유주형(1997)도 연령이 증가할수록 간격이 유의하게 넓었다고 하였으며($p<0.001$), 김석권(1994)도 10대와 20대에서 가장 민감하여 연령이 높을수록 둔감한 경향이 있다고 했다. 그런데, 본 연구대상자의 연령 간 인원수를 살펴보면 30대와 40대가 4명으로 해당 연령을 대표하기에는 부족한 숫자이며, SAS 통계분석에서도 한 셀(cell)당 인원수가 5명 미만이면 분석의 의미가 없다고 경고하고 있어 본 연구대상자의 대표성이 결여됨을 배제할 수 없다.

다중회귀분석을 이용한 정중신경 지배영역의 이점식별 간격에 영향을 미치는 변수는 성($p=0.0016$)과 연령($p=0.0430$)이었다. 회귀분석은 독립변수(X변수)가 한 단위 증가할 때 종속변수(Y변수)가 어떻게 변하는가를 검정하는 기법이다.

따라서 성별은 여성이 남성 보다 간격이 0.02mm 넓었고, 연령은 10대 간격으로 증가할 때 0.07mm가 넓었다. 척골신경 지배영역의 간격에 영향을 미치는 요인은 성(p=0.0001) 이었는데, 여성이 남성 보다 간격이 0.04mm 정도 넓었다. 다섯 수지와 유의하게 관련이 있는 변수도 성(p=0.0001) 이었고, 여성이 남성 보다 0.03mm가 넓었다.

이상의 본 연구결과에 따르면 농촌지역 주민들의 이점식별간격 측정에서 여성이 남성보다 유의하게 넓었고, 정중신경 지배영역은 연령이 증가할수록 간격이 넓었음을 알 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 일부 농촌지역 2개 마을주민 68명을 대상으로 수지 이점식별 간격 및 관련요인을 측정하기 위해 실시하였다.

우세손 다섯 수지의 평균 이점식별간격 측정에서 엄지가 3.98mm로 가장 좁았고, 소지가 5.65mm로 넓었으며, 다섯 수지의 모든 평균은 4.76mm이었다. 성별 이점식별 간격의 차이는 엄지에서 여성의 4.91mm는 남성의 3.54mm 보다 간격이 통계적으로 유의하게 넓었고(p=0.0114), 정중신경 지배영역도 여성의 4.39mm는 남성의 3.71mm 보다 넓었다(p=0.0318).

다중회귀분석을 이용한 정중신경 지배영역의 이점식별 간격의 변화에 유의하게 영향을 미치는 변수는 성(p=0.0016)과 연령(p=0.0430) 이었고, 성별에서 여성이 남성 보다 0.02mm정도 넓었으며, 연령은 10대 간격으로 증가할 때 0.07mm가 넓었다. 척골신경 지배영역에 유의한 변수도 성(p=0.0001) 이었는데, 여성이 남성 보다 0.04mm 넓었고, 다섯 수지도 성이 유의한 변수(p=0.0001)로 여성이 남성 보다 0.03mm가 넓었다.

따라서 본 연구결과에 의하면, 일부 농촌주민들의 수지 평균 이점식별 간격이 도시 지역 주민들 보다 간격이 넓었음을 알 수 있으나, 연령이 증가할수록 간격이 넓어진다는 기존 연구결과를

입증하였다. 본 연구가 단면적인 측정연구의 결과이므로 각 병원의 물리치료실에서 신경계물리 치료 환자에게 직접 적용하기는 어려우나 치료프로그램 작성에는 고려될 수 있는 임상적 의의가 있을 것으로 판단된다. 그리고 왜 농촌주민들의 이점간격이 도시민 보다 넓은지에 대한 구체적인 이유는 이 연구의 범위를 초과하여 정확히 알 수 없으나, 이점식별 변화에 성과 연령이 관련성이 있는 변수이기 때문에 앞으로 이 변수를 중심으로 한 전향적인 연구가 뒤 따라야 하고, 또한 본 연구대상자의 수는 각 연령층을 대변하기가 어려우므로 향후 인원수를 증가하여 대표성이 높은 연구가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 김석권. 한국 정상인 수부의 이점식별력. 안동대학교 대학원 석사학위논문. 1994.
- 김한수, 최상목, 정찬민 등. 이점 간 식별검사를 통한 안면부의 감각 측정과 분석. 대한성형외과학회지. 1998; 25:237-42.
- 유주형. 정상인 수지 말단 부위의 정적 및 동적 이점 식별 검사. 연세대학교 대학원 석사학위논문. 1997.
- 이승주, 조명숙. 일부 젊은 성인들의 수지 정적 이점식별. 대한물리치료학회지. 2004;16:767-73.
- 정규용. 한국 정상인 수부의 이점 식별력. 동아대학교 대학원 석사학위논문. 1994.
- Akatsuka K, Wasaka T, Nakata H et al. Mismatch responses related to temporal discrimination of somatosensory stimulation. Clin Neurophysiol. 2005;116(8):1930-7.
- Bassetti CJ, Bogousslavsky R. Sensory syndromes in parietal stroke. Neurology. 1993;43(10):1942-39.
- Bates B, Bickley LS, Hoekelman RA. Techniques for examination; physical examination and history taking. JB Lippincott Co. Philadelphia. 1995:491-554.
- Bigley GK. Sensation; clinical methods-the history. physical and laboratory examinations. Butterworths. Stoneham. 1990:343-50.
- Cope EB, Antony JH. Normal values for the two-point discrimination test. Pediatr Neurol. 1992;8(4):251-4.
- Corkin SB, Milner B, Rasmussen T. Somatosensory thresholds-contrasting effects of postcentral-gyrus

- and posterior parietal-lobe excisions. *Arch Neurol.* 1970;23(1);41-58.
- Crosby PM, Dellon AL. Comparison of two-point discrimination testing devices. *Microsurgery.* 1989;10(2);134-7.
- Dellon AL. The two-point discrimination test; clinical evaluation of the adapting fiber/receptor system. *J Hand Surg [Am].* 1978;3(5);474-81.
- Dellon AL, Mackinnon SE, Crosby PM. Reliability of two-point discrimination measurements. *J Hand Surg.* 1987;12(5 pt 1);693-6.
- Dellon ES, Mourey R, Dellon AL. Human pressure perception values for constant and moving one- and two-point discrimination. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90(1);112-7.
- Gellis M, Pool R. Two-point discrimination distances in the normal hand and forearm; application to various methods of fingertip reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(1);57-63.
- Knecht S. Parallel and serial processing of haptic information in man; effects of parietal lesions on sensorimotor hand function. *Neuropsychologia.* 2000;34(7);669-87.
- Louis DS, Greene TC, Jacobson KE. Evaluation of normal values for stationary and moving two-point discrimination in the hand. *J Hand Surg.* 1984;9(4);552-5.
- Lynch W, Mooney J. A model to assess age-related changes in two-point discrimination of plantar skin. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1999;89(8);383-91.
- Moberg E. Two-point discrimination test; A valuable part of hand surgical rehabilitation, e.g. in tetraplegia. *Scand J Rehabil Med.* 1990;22(3); 127-34.
- Mountcastel VB. Neural mechanism in somesthesia. In; VB Mountcastel, Editor, *Medical Physiology.* Vol 1. Mosby. St Louis. IL. 1980;348-90.
- Omer GE. Sensation and sensibility in the upper extremity. *Clin Orthop Relat Res.* 1974;104;30-6.
- Paul RL, Merzenich M, Goodman H. Representation of slowly and rapidly adapting cutaneous mechanoreceptors of the hand in Brodmann's areas 3 and 1 of *Macaca mulatta*. *Brain Res.* 1972;36(2); 229-49.
- Richards PM, Persinger MA, Michel RN. Ontogeny of two-point discrimination for fingers and toes in children. *Percept Mot Skills.* 1998;86(3Pt2);1259-62.
- Heriseanu R, Baguley IJ, Slewa-Younan S. Two-point discrimination following traumatic brain injury. *J Clin Neurosci.* 2005;12(2);156-60.
- Shimokata H, Kuzuya F. Two-point discrimination test of the skin as an index of sensory aging. *Gerontology.* 1995;41(5);267-72.
- Swartz MH. *The nervous system; Textbook of physical diagnosis; history and examination.* WB Saunders Co, Philadelphia, 1994;437-97.
- Tamura Y, Hoshiyama M, Inui K et al. Central mechanisms for two-point discrimination in humans. *Neurosci Lett.* 2003;342(3);187-90.
- Tamura Y, Hoshiyama M, Inui K, et al. Cognitive processes in two-point discrimination: an ERP study. *Clin Neurophysiol.* 2004;115(4);1875-84.
- Riggs A. *Deep tissue massage.* 허태원, 양영애, 안명환 등(역). 심부조직마사지. 서울. 군자출판사. 2002.
- Stassen LF, Kerawala CJ. New surgical technique for the correction of congenital muscular torticollis(wry neck). *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(2);142-7.
- Tang SF, Hsu, KH, Wong AM et al. Longitudinal Followup Study of Ultrasonography in Congenital Muscular Torticollis. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;403:179-85.
- Thomas G. *Exercise in Orthopedic.* Licht, Sidney, 2nd ed, 1965:946.