

Dynavision을 이용한 정상 성인 남녀간 시각운동 반응 속도 비교

유한나*, 강대혁**, 김진경**, 박소연**, 이택영**

*보바스 병원 작업치료실

**한서대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : Dynavision을 이용한 성인 남녀의 시각운동 반응 속도를 측정하여 정상인의 표준치를 밝히고, 임상에서 이 도구를 이용한 훈련을 시행할 때 대상자의 성별을 고려하여 적용함을 목표로 실험을 실시하였다.

연구방법 : 대상자는 대학생 62명을 대상으로(남: 31, 여: 31), 나이는 19~27세로, 평균나이는 21.48±2.19세이었다. 국소적인 시각적 주의력과 주변 시각적 주의력 그리고 시지각 전체 영역에서 시각 탐색, 시각반응의 측정 및 훈련하도록 고안된 dynavision의 여러 훈련 프로그램 중 본 연구에서는 self-paced 60초와 240초 프로그램을 사용하였다.

결과 : 남녀 두 그룹간 시각운동 반응 속도에서 유의한 차이를 보였는데, self-paced 60초와 240초 훈련 프로그램 모두에서 남자들이 여자들보다 반응 속도가 빠르게 나타났다($p<0.05$).

결론 : Dynavision을 시지각 손상 환자를 평가하고 훈련시킬 때 성별에 따른 정상 수행 속도를 고려하여 적용하여야 할 것이다.

주제어 : Dynavision, 계층구조, 시지각, 시각운동 반응 속도

I. 서론

뇌손상 환자에게 있어 시각적 주의력(visual attention)의 결함은 손상 후에 발생하는 일반적인 결과로 환자의 기능 회복 수준을 결정하는데 중요한 인자로 작용한다(Butter & Kirsch, 1992). 시각적 주의력이 손상된 환자는 기본적인 자조 기술뿐만 아니라 운전이나 책 읽기 등에서 어려움을 경험하게 되고, 시각적 부주의로 인하여 작업 수행시 안정성이 감소하여 사고의 위험률이 증가하게 된다(Chen Sea, Henderson & Cermak, 1993).

시각적 주의력은 크게 두 가지 기능으로 나누어 볼 수 있는데, 첫째는 분리된 시각적 자극을 해석하여 대상자가 본 물건의 특성을 쉽게 구별하고 정의할 수 있도록 하는 국소적인 시각적 주의력(focal visual attention) 또

는 선택적인 주의력과 둘째, 주위 환경에서 일어나는 다양한 사건들을 감지하고 공간에서의 위치 파악과 다른 물건이나 장소와의 근접성을 인식하는 기능을 하는 주변 시각적 주의력(ambient visual attention)이 있다. 국소적인 시각적 주의력은 주로 눈의 움직임에 의해 일어나지만 주변 시각적 집중력은 주변 시야(peripheral visual field)에 영향을 받으며 눈과 머리의 움직임에 의해서 일어난다(Mesulam, 1981). 이러한 시각적 주의력의 두 가지 독립된 기능은 일상생활을 수행하는데 반드시 요구되는데, 그 중 국소적인 시각적 주의력은 읽기, 쓰기와 같은 매우 섬세한 작업을 하는데 필요하며, 주변 시각적 주의력은 보행이나 운전과 같이 시야의 폭이 넓은 주위 환경에서 안전이 요구되는 작업을 수행하는데 영향을 미친다(Klavara & Warren, 1998).

독립적 일상생활동작에서 큰 비중을 차지하는 시각적 주의력의 평가를 위해 많은 임상가들은 뇌손상으로 인한 시각적 주의력 손상 환자에게 많은 평가도구들을 개발하여 평가에 적용하려고 노력하여 왔다(Albert, 1973). 그러나 대부분의 평가도구들은 시각적 주의력의 두 가지 양상 모두를 고려하여 개발되기보다는 주로 국소적인 시각적 주의력에 초점을 두고 있다. 그 결과 이러한 기존의 평가도구를 통한 평가 및 응용된 치료 훈련만으로는 환자들의 실제 일상생활의 실질적인 측면에서는 많은 어려움을 겪게 되는 것이 현실이다. 예를 들어 작업치료실에서 많이 사용하고 있는 시각적 주의력 검사로는 Motor-Free Visual Perception Test(MVPT), Developmental Test of Visual Perception-2(DTVP-2), Minnesota Spatial Relation Test(MSRT), 직선이분 검사(Line Bisection Test), 앨버트 검사(Albert's Test) 등이 있는데(김은주, 2003; Asher, 1996; Colarusso & Hammill, 1972), 이런 검사들은 주로 제한적인 시야 범위와 눈의 움직임만으로 과제를 수행할 수 있게 되어 있어서 시야의 범위가 넓어지거나 갑작스럽게 뒤나 옆에서 일어날 수 있는 사건, 특히 운전과 같이 넓은 시야와 빠른 대처 능력을 평가하거나 훈련하는데는 많은 제한적 문제를 가지고 있다(Julesz, 1985). 따라서 실제로 시각적 주의력 환자에게서 발생할 수 있는 안전성의 문제를 비롯해서 환경에 적응하도록 하기 위해서는 국소적인 시각적 주의력뿐만 아니라 주변 시각적 주의력을 향상시킬 수 있는 평가 및 훈련 도구가 필요하다.

국소적인 시각적 주의력과 특히 주변 시각적 주의력을 평가하고 훈련시킬 수 있는 도구로는 Dynavision이 있는데, 이는 시각운동 반응 속도, 협응, 시각적 탐색(visual scanning), 그리고 시각적 주의력을 평가하고 훈련시킬 수 있는 특성을 가지고 있다(Klavora, Gaskovski, Heslegrave & Young, 1995b; Klavora, Gaskovski, Martin, Forsyth, Heslegrave, Young & Quinn, 1995c; Klavora, Warren & Leung, 1996). Dynavision을 이용한 많은 연구들에서 치료사들은 뇌졸중과 뇌손상 환자의 시각적 탐색, 주의력, 시각운동 협응, 시각반응 속도의 재활 성공 사례들을 다음과 같이 발표하고 있다(Klavora, Gaskovski & Forsyth, 1995a; Klavora et al., 1995b, 1995c; Klavora & Warren, 1998). 뇌졸중환자를 대상으로 6주간 Dynavision 훈련을 한 Klavora 등(1995c)의 연

구에서는 반응 속도, 동작성, 그리고 시각적 주의력이 증가되었다고 보고하였고, Toronto와 Missouri 대학에서 노인 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구에서는 정보처리 능력과 시각적 주의력의 향상으로 정상적인 운전수행이 가능해 졌다고 하였다(Klavora & Warren, 1998). Klavora 등(1995a)은 Dynavision의 잠재적인 효과를 10명의 노인 뇌졸중 환자를 대상으로 연구하였는데 그 결과 동작, 지각, 인지능력이 향상되었다고 발표하였다. 71세의 뇌졸중 남자 환자를 대상으로 4주간, 1주일에 4번 60분씩 집중적인 훈련을 실시한 Klavora 등(1995b)의 연구결과에서는 훈련 전보다 4분 안에 숫자판을 누르는 것은 40% 증가하였고, 반응 시간은 12.20% 더 빨라졌다고 보고하고 있으며, 글자를 인식하는 시각 탐색 시간은 전보다 21% 증가하였으며, 시지각 운동협응 작업을 수행하는 작업률은 67% 향상된 것으로 보고하고 있다. 이와 같은 연구들을 바탕으로 앞으로 한국에서도 시각적 주의력 손상 환자의 기능적인 재활훈련을 위해서는 Dynavision의 적용과 연구가 확대되어야 할 것이고, 뇌손상으로 인한 시각적 주의력의 손상정도를 파악하기 위해서는 우리나라 실정에 맞는 정상 표준치가 제공되어야 할 것이다. 따라서 본 연구는 Dynavision을 이용한 성인 남녀의 시각운동 반응 속도를 측정하여 정상인의 표준치를 조사하고, 임상에서 이 도구를 이용한 훈련을 시행할 때 대상자의 성별을 고려하여 적용함을 목표로 실험을 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 충청남도 H대학교에 재학중인 대학생 남녀 각각 31명씩 모두 62명을 대상으로 2003년 6월에 실시하였다. 대상자 선발기준에서 뇌손상과 시지각 손상이 의심되거나 시력이 안경 착용 상태에서 0.5 이하인 학생은 제외되었다.

2. 실험 기구

1) Dynavision

본 연구에서는 정상 성인의 시지각 반응 속도를 측정

하기 위하여 Dynavision 2000을 사용하였다(그림 1). Dynavision은 벽에 거는 판(120cm×165cm×20cm)으로 64개의 불이 들어오는 작은 정사각형 버튼 5줄이 원 구조로 배열되어 있다. 기구 중앙에 위치한 LCD 화면에는 컴퓨터에서 무작위로 선택된 7자리 숫자가 매 5초마다 나타나는데, 대상자는 이 숫자를 읽고 큰 소리로 말할 수 있어야 한다. 읽고 말하기는 시각자극에 대해서 인지 정보처리과정이 요구됨을 의미하고 있다(Klavora et al., 1995b). 시간과 횟수는 컴퓨터에 내장된 프로그램에 기록되는데, 점수가 높아지면 시지각 능력과 시각운동 반응 속도가 향상된 것으로 볼 수 있다. 훈련 프로그램으로는 visual tracking(안구준비운동), self-paced, apparatus-paced 있는데, 본 실험에서는 self-paced의 60초, 240초 훈련 프로그램을 실시하였다. Dynavision의 일반적인 훈련 프로그램을 소개하면 다음과 같다.



그림 1. Dynavision

① Visual tracking 훈련 프로그램

60초 동안 다섯 번째 줄의 움직이는 불빛(0.5초)을 추적하는 안구범위운동 훈련으로, 대상자의 주위시야(peripheral visual field)에 대한 주의력과 인식 능력을 증가시켜 주기 위한 준비 단계이다. 대상자와 Dynavision의 거리는 1.8~2.4m를 유지하고 거리가 가까울수록 안구운동의 범위가 커지게 된다.

② Self-paced 훈련 프로그램

무작위로 불빛이 들어오는 스위치를 눌러야 다음 스위치에 불빛이 들어오고 점수를 얻게 된다. 여기에는 60초, 240초 훈련 방법이 있는데, 240초 훈련은 지구력을 함께 평가할 수 있다. 이 방법에서는 시각 자극에 대한

반응 속도(평균속도)를 알 수 있다.

③ Apparatus-paced 훈련 프로그램

이 훈련 방법도 무작위로 스위치에 불빛이 들어오는데, self-paced 훈련은 버튼을 눌러야 불빛이 들어오게 되어 있지만, apparatus-paced 훈련은 입력된 시간(0.1~1초) 동안에는 버튼을 누르지 않아도 불빛은 다른 버튼으로 이동하게 되어 있다. 이 훈련의 경우 결과지에 평균반응 시간이 기록되기는 하나 이는 누르지 못한 불빛을 제외한 반응속도이므로 전반적인 반응속도로 볼 수 없다.

3. 실험 방법

실험 전에 검사자는 환경을 설정과 함께 대상자에게 지시사항을 알려주었다. 그리고 훈련 방법을 선택한 후 실험을 시작하였다.

1) 환경 설정

실험하기 전에 2명의 검사자는 실내의 밝기를 조절하고 가능한 조용한 실내 환경을 조성하였다. Dynavision의 LCD판과 대상자의 눈높이를 조절하고 움직이지 않도록 눈과 목을 고정하였다. 마지막으로 대상자의 확보된 시야 내에서 편안하게 모든 버튼이 손에 닿을 수 있는 거리를 유지하도록 거리를 조절하였다.

2) 검사전 준비 사항

검사자는 실험 전에 대상자에게 실험의 목적과 방법에 대하여 충분한 설명을 한 후, 대상자의 성별, 나이, 주로 사용하는 손, 안경과 렌즈 착용 유무, 운전면허증의 소지여부를 조사하였다. 액세서리는 미착용 상태에서 검사를 실시하도록 하였다. 검사를 실시하기 이전에 준비 단계로 안구운동을 위한 visual tracking 훈련 프로그램을 실시하였다(Klavora et al., 1996).

① Visual tracking 훈련 프로그램

시야가 확보되고 안구 운동(oculomotor)을 충분히 수행할 수 있는 거리(1.8m)에서 60초 동안 속도는 0.5초 간격으로 목을 고정하고, 눈동자의 움직임만으로 불빛을 추적하게 하였다. 대상자는 훈련이 끝난 뒤에는 60초 동안 휴식을 취하였다.

표 1. Self-paced 60초, 240초 훈련 프로그램에서의 남녀 시각운동 반응 속도 평균 비교

훈련 프로그램	성별	명(수)	평균(초)	p 값
self-paced 60초	남	31	0.80	0.00*
	여	31	1.02	
self-paced 240초	남	31	0.76	0.00*
	여	31	0.91	

*p < 0.05

3) 검사 방법

① Self-paced 60초 훈련 프로그램

거리는 대상자가 기구의 모든 버튼을 누를 수 있는 최대한의 거리로 정하였는데, 이는 개인의 신장과 팔길이에 따라서 달라질 수 있다. 대상자의 준비 자세는 자신의 어깨 넓이만큼 다리를 벌려 편안하게 서도록 하고 두 팔을 가슴높이로 들어 스위치를 누를 수 있는 자세를 취하게 하였다. 30초 동안 준비단계를 수행하고, 이것이 끝나면 30초 동안 휴식을 취하도록 하였다. 이 때, 본 검사에서 눈의 피로를 최소화하기 위해 모든 대상자가 기구의 불빛을 보지 않도록 하였고 휴식이 끝난 뒤 60초 동안 본 훈련을 실시하고, 검사가 끝난 뒤에 60초 동안 휴식을 취하게 하였다.

② Self-paced 240초 훈련 프로그램

거리와 대상자의 자세는 self-paced 60초 방법과 동일하게 수행하였으나 이 검사에서는 30초간의 준비단계 없이 바로 240초 본 훈련을 실시하였다.

4. 분석 방법

자료의 통계처리는 SPSS 10.0(2001)을 사용하여 성별에 따른 반응 속도의 점수를 비교하기 위하여 독립적인 t 검정(independent t test)을 하였고 유의수준은 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

본 연구에서는 Dynavision을 통해 대학생 남녀의 시각 반응 속도의 차이를 비교하고자 하였다. 참여한 대상

자는 62명으로 남자 31명, 여자 31명 이었으며 연령분포는 19세에서 27세 이며, 평균 연령은 21.48 ± 2.19 세로 남자 21.97세, 여자 21.00세였다. 이 정보를 토대로 남녀의 Self-paced 60초, 240초의 반응속도는 어떻게 차이가 나타나는지 분석해 본 결과는 다음과 같았다(표 1).

Self-paced 60초 훈련 프로그램에서는 남녀간 시각반응의 평균값이 남자는 약 0.8초, 여자는 약 1.02초 이었고, Self-paced 240초 훈련에서는 남자는 약 0.76초, 여자는 약 0.91초 이었다. 이는 남자가 여자에 비해 반응 시간이 평균적으로 빠르다는 것을 통계학적으로 보여주고 있다(p=0.00).

IV. 고 찰

Warren(1993)은 계층구조로 되어있는 각각의 기술들이 시지각 능력에서 서로 상호작용하고 돕는다고 주장한다(그림 2). 높은 수준의 기술들인 패턴인지(pattern recognition), 시각 기억력(visual memory), 시각인지(visual cognition)는 기초 기술들인 안구운동조절, 시야, 시력

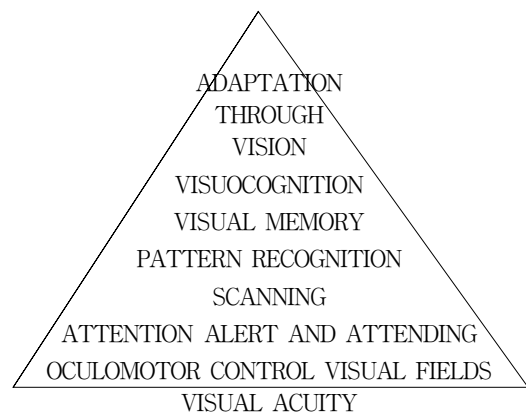


그림 2. 계층구조(Hierarchy model)

(visual acuity), 시각적 주의력, 시각탐색의 통합으로부터 이루어진다. 이와 같이 기초 시각 기술의 통합이 잘 이루어지지 않으면 상위 수준의 기술을 수행하는데 어려울 수 있음을 강조한다.

Warren(1993)은 시각기술의 훈련을 위해 3가지 지침을 강조하였는데, 첫째, 기초 기술(basic skill)의 재교육; 둘째, 시각 훈련이 가능한 환경에서의 훈련; 마지막으로 다른 환경 안에서의 기술(skills) 실행이 바로 그것이다. 계층구조에서 기초기술을 평가하고 재활훈련 하는데 Dynavision이 사용되며. 이 기구는 시각운동 반응시간(visuomotor response time), 협응운동, 시각 탐색, 시각적 주의력 그리고 기초적인 인지 기술(basic cognitive skills)들을 시각 훈련 환경에서 평가하고 훈련하도록 고안되었다(Klavora et al., 1995b, 1995c). Dynavision은 국소적인 시각적 주의력과 주변 시각적 주의력을 동시에 향상시킬 수 있는 특성을 지니고 있고, 개인의 신체적 특성에 맞게 거리와 높이 조절이 가능하며, 개인의 능력에 따라서도 훈련 프로그램을 설정하여 적용시킬 수 있는 장점이 있다(Klavora & Warren, 1998). Dynavision의 훈련 프로그램을 환자의 시지각 기능 수준에 따라서 재활에 적용할 수 있는데, self-paced 훈련 프로그램은 시지각 발달 수준에서 기초 기술에 해당되는 안구운동 조절이나, 시야 결손, 국소적인 시각적 주의력에 문제가 있는 환자에게 사용하기 적합하며, self-paced 훈련 프로그램보다 난이도가 높은 apparatus-paced 훈련 프로그램은 시각적 기억력이나 시각 탐색, 빠른 정보 처리 능력이 요구되는 기술이 손상된 환자에게 사용할 수 있다(Klavora, Gaskovski & Forsyth, 1994; Klaravora et al., 1995a; Klavora & Warren, 1998). 즉 기존의 시지각 평가 및 훈련도구들은 국소적인 시각적 주의력과 시지각 발달의 상위 기술 훈련에 주로 초점을 두고 있는 반면에 Dynavision은 전반적인 시각적 주의력 향상과 더불어 기초 기술 훈련과 동시에 상위 기술도 훈련시킬 수 있는 특성을 지니고 있다. 이에 한국에서도 Dynavision을 이용한 연구가 활발히 이루어져야 할 것이고, 우리나라 사람들의 신체적 특성에 맞는 표준화된 자료가 마련되어야 할 것이다.

본 연구의 결과 self-paced 60초 훈련과 240초 훈련에서 남자가 여자에 비해 시각운동 반응 속도가 빠르게 나타났는데, 이는 정상인을 대상으로 Dynavision의 수행

속도를 비교한 Baumgartner(1989)의 연구 결과와 일치하였다. 그리고 본문의 결과에서는 언급하지 않았지만 운전 경험이 있었던 대상자에게서 반응 속도가 빠르게 나타나는 결과를 확인할 수 있었는데, 이는 빠르게 주위 환경에 주의하고 움직여야 하는 경험이 결과에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 또한 같은 성별 내에서도 키가 크거나, 우세 손의 길이가 긴 사람에게서 반응 속도가 빨랐는데, 이는 멀리 떨어져 있는 기구의 버튼의 접근성이 팔 길이가 짧은 사람에 비해 높았기 때문이라고 사료된다. 그리고 시지각 운동 반응 속도는 20세 성인의 경우 나이에 따라 영향을 받지 않는다는 Baumgartner(1989)의 연구결과를 토대로 비교해 보지는 않았으나 연령 분포대가 큰 대상자들로 실험을 실시할 경우에는 고려되어야 하는 사항중의 하나가 될 수 있을 것이다. 마지막으로 Dynavision의 버튼을 빠르게 눌러야 한다는 경쟁심리가 여자들보다 남자들에게 많이 나타났는데 앞으로의 연구에서는 이런 요인도 고려해서 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 정상 성인 남녀 62명을 대상으로 성별에 따라 두 집단으로 나누어 Dynavision을 통해 시각반응 속도를 알아보고 이를 비교해 보았다. 그 결과 self-paced 60초 훈련에서는 평균 남자는 약 0.8초, 여자는 약 1.02초로 남성이 여성보다 시각반응 속도가 평균 0.22초 빠르게 나타났다. Self-paced 240초 훈련에서는 평균 남자는 약 0.76초, 여자는 약 0.91초로 이 또한 남성이 평균 0.15초 빠른 것으로 나타났다. Dynavision은 우리나라 임상에서 시지각 재활 평가와 훈련에 널리 사용되고 있는 MVPT, DTVP-2, Line Bisection Test, Cancellation Test에 비해 일상생활에 필요한 국소적인 시각적 주의력과 주변 시각적 주의력을 동시에 향상시킬 수 있는 장점과 더불어 전반적인 시지각 기술 훈련에도 이용할 수 있다는 특성을 지니고 있다. 따라서 앞으로는 치료실에서 시지각 손상 환자를 대상으로 Dynavision의 잠재적인 효과에 대한 연구와 충분한 표본을 대상으로 국내의 표준자료가 마련될 수 있는 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 김은주. (2003). 뇌졸중 환자의 재활치료에서 편측무시에 대한 시야 가리기 방법의 효과. *대한작업치료학회지*, 11, 103-112.
- Asher, I. E. (1996). *Occupational Therapy Assessment Tools: An Annotated Index- Second Edition*. The American occupational Therapy Association.
- Albert, M. (1973). A simple test of visual neglect. *Neurology*, 23, 658-664.
- Baumgartner, T. A. (1989). Norm-referenced measurement reliability. In M. J. Safari & T. M. Wood (Eds.). *Measurement concepts in physical education and exercise science*(pp. 47-77). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Butter, C. M. & Kirsch, N. (1992). Combined and separate effects of eye patching and visual stimulation on unilateral neglect following stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73, 1133-1139.
- Chen Sea, M. J., Henderson, A. & Cermak, S. A. (1993). Patterns of visual spatial inattention functional significance in stroke patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74, 355-360.
- Colarusso, R. P. & Hammill, D. D. (1972). *Motor-free visual perception test manual*. Novato, CA: Academic therapy.
- Julesz, B. (1985). Pattern Recognition Mechanisms. *Experimental Brain Research*, 111, 333-359.
- Klavora, P., Gaskovski, P. & Forsyth, R. (1994). Test-retest reliability of the Dynavision apparatus. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 448-450.
- Klavora, P., Gaskovski, P. & Forsyth, R. D. (1995a). Test-retest reliability of the Dynavision task. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 607-610.
- Klavora, P. Gaskovski, P., Heslegrave, R. J. & Young, M., (1995b). Rehabilitation of visual skills using the dynavision: A single case experimental study. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 62, 37-43.
- Klavora, P., Gaskovski, P., Martin, K., Forsyth, R. J., Heslegrave, R. J., Young, M. & Quinn, R. P. (1995c). The effect of Dynavision rehabilitation on behind-the-wheel driving ability and selected psychomotor abilities of persons post-stroke. *American Journal of Occupational Therapy*, 49, 534-542.
- Klavora, P. & Warren, M. (1998). Rehabilitation of visuo-motor skills in poststroke patients using the Dynavision apparatus. *Perception and Motor Skills*, 86, 23-30.
- Klavora, P., Warren, M. & Leung, M. (1996). *Dynavision for rehabilitation of visual and motor deficits: A user's guide*. Birmingham, AL: Visibilities Rehab Services.
- Mesulam, M. M. (1981). A cortical network for directed attention and unilateral neglect. *Annals of Neurology*, 10, 305-325.
- Warren M. (1993). A hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual Dynavision in adult acquired brain injury, part 1. *American Journal of Occupational Therapy*, 47, 42-54.
- SPSS. (2001). Statistical Package for the Social Sciences (Version 10.0) [Computer software]. Chicago: Author.

Abstract

The Comparison of Visuomotor Reaction Time on Dynavision Tasks in Well Adults

Yu, Han-Nah*, B.H.S., O.T., Kang, Dae-Hyuk**, M.S., O.T.R.,

Kim, Jin-Kyung**, M.S., O.T., Park, So-Yon**, M.P.H., O.T.,

Lee, Teak-Young**, M.P.E., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Bobath Medical Hospital

**Dept. of Occupational Therapy, Hanseo University

Objective : The purpose of this study was to compare the gender difference and explore the normative data on visuomotor reaction time employing dynavision apparatus. When the dynavision training in the clinical settings is applied, the gender should be considered in referring to the normal performance.

Methods : Subjects were drawn from a group of 62 university students(31 women and 31 men) whose ages ranged between 19 and 27 with an average of 21.48 ± 2.19 . The dynavision apparatus was specifically designed to measure and train visual scanning, visual attention, visuomotor reactions in focal and ambient visual attention. Two self-paced tasks(60sec, 240sec) were chosen to measure visuomotor reaction time.

Results : The results showed the statistically significant difference between two groups. Men were faster than women on the reaction time($p < 0.05$).

Conclusion : When the dynavision evaluation and training are applied in the clinical settings the gender should be considered in referring to the normal performance.

Key Words : Dynavision, Hierarchical model, Visual perception, Visuomotor reaction time