

가상현실 노출치료가 여대생의 발표불안에 미치는 효과[†]

김 현 영 김미리혜[‡] Chad Ebesutani
덕성여자대학교 심리학과

본 연구의 목적은 발표상황을 가상현실로 구현한 노출치료가 여대생의 발표불안에 미치는 효과를 검증하는 것이다. 이를 위해 발표불안 경향이 있는 여대생 48명을 모집하여 실험집단과 대기통제 집단에 각 24명씩 무선 할당하였다. 실험집단은 가상현실로 구현한 발표상황에의 노출치료를 총 4 회기 동안 시행하였다. 처치 전, 처치 후, 그리고 처치 3주 후에 한국판 발표불안 척도, 한국판 발표불안 사고 검사, 주관적 불안 척도, 수행 불안에 대한 행동목록 체크 및 심박측정을 실시하였다. 분석 결과, 실험집단이 대기통제집단에 비해 발표불안, 발표불안 사고, 주관적 불안수준, 관찰자가 평가한 불안행동, 심박수의 감소량이 유의하게 컸다. 또한 이러한 효과는 3주 후까지도 지속되었다. 이와 같은 결과는 가상현실을 이용한 노출치료가 발표상황과 관련된 불안을 완화시켜 줄 수 있음을 시사한다. 끝으로 본 연구의 의의와 추후 연구를 위한 제언이 논의되었다.

주요어: 가상현실, 발표불안, 노출치료

[†] 이 논문은 제 1저자의 석사학위 청구논문을 수정, 정리한 것임.

본 연구는 2016년도 덕성여자대학교 교내연구비 지원으로 이루어졌음.

이 연구의 일부 내용은 2017년 한국건강심리학회 춘계학술대회에서 포스터 발표되었음.

[‡] 교신저자(Corresponding author) : 김미리혜, (01369) 서울특별시 도봉구 삼양로 144 길 33 덕성여자대학교 심리학과, Tel: 02-901-8478, E-mail: medehae@duksung.ac.kr

발표불안은 사회불안의 하위유형으로, 청중 앞에서 자기소개 하기와 같은 발표 상황에서 얼굴이 붉어지거나 목소리가 떨리는 등의 부적응적인 생리적 반응과 더불어 인지 및 행동 반응까지 포함한다(Fremouw & Breitenstein, 1990).

불안을 일으키는 여러 위협상황 중에서도 발표 상황은 대표적인 형태로 알려져 있으며, 사회불안을 지닌 사람들 중 40%가 발표상황에서의 불안을 경험할 만큼, 발표불안은 가장 흔한 유형의 사회 공포증이다(Ruscio et al., 2008). 실제 우리나라 대학생의 20.5%가 공식적인 자리에서 발표할 때 일정수준 이상의 불안을 경험하는 것으로 나타났다(조용래, 원호택, 1997).

발표불안을 치료하기 위해 약물치료나 인지행동치료 등이 적용되어 왔다. 우선 항불안제 등의 약물을 사용함으로써 개인의 불안증이나 초조한 증상을 가라앉혀주고 안정감을 찾게 도와줄 수 있다. 그러나 약물 효과가 장기간 지속되지 않으며, 재발 가능성이 높고, 약물 복용이 습관화 된다는 제한점이 있다(Sheehan, 1986).

현재 발표불안에 대한 가장 보편적인 치료법은 Clark과 Wells(1995)의 인지모형 등에 기초한 인지행동치료이다(Feske & Chambless, 1995; Gould, Otto, Pollack, & Yap, 1997; Taylor, 1996). 사회불안에 대한 Clark과 Wells(1995; Clark, 2001)의 인지모형을 발표불안에 적용하면, 발표불안문제를 가진 개인은 발표 전에 자신의 수행에 대해 부정적인 기대를 하며 발표상황에서 부정적인 자기평가에만 주로 주의를 기울인다. 그리고 남들도 자신의 발표를 부정적으로 평가할 것이라고 추론한다. 이러한 과정에서 부정적인 사고와 정서는 다른 사람들의 반응에 대한 지각을 부정

적인 쪽으로 왜곡한다. 그리고 이렇게 왜곡된 청중지각은 부정적인 자기평가와 관련된 인지를 강화하여 발표불안을 유지시킨다. 이 모형에 기초해서 왜곡된 인지를 수정해주기 위한 인지행동치료적 접근법들이 제안되었다.

인지행동치료(cognitive-behavioral therapy: 이하 CBT)의 치료과정에는 직접적인 변화와 간접적인 변화가 있는데, 우선 직접적인 변화는 개인이 가지는 발표상황에서의 불안과 관련된 부적응적 사고를 파악하고, 이에 대한 합리적인 분석과 논박을 통해 인지의 변화가 일어나게 되는 것이다. 간접적인 변화는 불안을 일으키는 발표상황에서 성공적인 경험을 통해 일어나게 된다(Beck, Emery, & Greenberg, 1985). 인지행동치료는 불안장애를 다룰 수 있는 잘 확립된 치료법으로 인정받고 있으며, 그 효과도 매우 뛰어난 것으로 보고되었다(Craske et al., 2014).

CBT에는 노출치료가 거의 필수요소로 포함되어 있는데, 이는 불안을 유발하는 상황에 직면하고 머무르게 하여 소거와 습관화가 일어나도록 돕는 기법이다(Foa & Kozak, 1986; Salkovskis, Clark, Hackmann, Wells, & Gelder, 1999). 또한 왜곡된 인지를 파악하고 스스로 그 타당성을 검증하도록 촉진해 주며 성공 기회도 제공해 주어 발표불안이 유지되는 고리를 끊을 수 있게 한다.

여러 연구들에서 노출치료만 단독으로 실시하더라도 기존의 결합치료와 상응하는 효과를 낼 수 있음을 보여 주었다. 국내 이정윤, 최정훈(1996)의 연구에서 사회불안장애가 있는 대학생들을 대상으로 인지행동집단치료와 노출치료를 8주간 실시하여 통제집단과 비교하였다. 자기보고식 검사의 사회공포와 관련된 증상의 수준을 제외하

고는 행동과제와 상담자가 내리는 평정에서 두 치료집단 간 차이가 유의하지 않아, 두 치료의 우열을 가릴 수 없다고 결론지었다. 조용래, 원호택, 표경식(2000)의 연구에서도 비슷한 결론을 내렸다. Feske와 Chambless(1995)의 메타분석(meta-analysis) 연구에서도 인지행동치료가 노출치료에 비해 더 효과적이라는 증거는 없으며, 두 치료법 모두 유의한 효과를 보인다고 결론지었다. 그러나 실제 노출의 경우 실제 상황의 구현이 어려울 수 있고, 상상노출 절차에서는 공포유발상황을 상상하기 어려워하는 사람들이 있다(조용래, 2001a; Foa & Kozak, 1986). 또한 불안을 유발하는 상황에 맞서는 것이 너무 위협적으로 여겨지는 경우 높은 비율로 탈락하게 되고, 더불어 치료효과도 크지 않은 것으로 나타났다(조용래, 2001b; Wallach, Safir, & Bar-Zvi, 2009).

가상현실의 기술을 이용하여 임상 장면에서 치료적으로 접근한 것은 1990년대 미국으로부터 시작되었는데(Bloom, 1997), 가상현실로 구현한 공포상황을 환자에게 제공하는 방식이다. 이러한 치료법은 전통적인 노출치료가 지녔던 단점을 보완해주고 있다. 즉, 이용자는 상상에 의한 자극보다 더 실제적인 공포자극을 경험할 수 있게 되고, 실제의 상황에 노출되는 방법보다 더 안전하게 치료에 임할 수 있게 된다(Garcia-Palacios, Botella, Hoffman, & Fabregat, 2007). 그리하여 상황을 생생하게 상상하는 것이 어려운 사람들, 자신의 상상을 통제할 수 없는 사람들, 그리고 실제상황을 너무 위협적으로 받아들이는 사람들에게는 가상현실을 이용한 노출치료가 전통적인 노출치료보다 유용할 수 있다. 한 예로, 가상현실을 이용한 노출치료는 전통적 행동치료 방식보다 더

낮은 탈락률을 보여주었다(Wallach et al., 2009).

불안장애의 치료법으로 가상현실 노출치료의 실용성을 확인하기 위해 메타논문을 포함한 몇몇 개관논문들이 있다(Krijn, Emmelkamp, Olafsson, & Biemond, 2004; Parsons & Rizzo, 2008; Powers & Emmelkamp, 2008). 이 문헌들의 공통된 결론을 종합해보면 다음과 같다. 실제노출치료법은 특히 특정 공포증의 치료에서 상상노출법에 비해 더 큰 효과를 보여주고 있다. 참여자들은 실제노출법보다 가상현실을 통한 노출법을 선호하며, 효과성 측면에서도 가상현실노출법이 더 뛰어난 것으로 나타났다. 따라서 가상현실노출법이 실제노출법의 실용적인 대안이 될 수 있다고 본다(Krijn et al., 2004; Parsons & Rizzo, 2008; Powers & Emmelkamp, 2008). 하지만 기존 경험연구의 경우 인지행동치료에 보조적으로 이용되는 경우가 많고, 순수하게 가상현실 노출치료만을 사용하여 발표불안에 적용한 논문은 2가지 정도로 추려질 수 있다. 우선 하나의 연구는 예비연구로 진행되었으며, 다른 하나의 연구는 연구대상이 비교적 적다는 점과(처치집단 8명, 대기집단 6명) 추후 검사도 진행하지 않아 치료효과의 지속성을 분석할 수 없었다는 제한점이 있었다(Bar-Zvi, 2011; Harris, Kemmerling, & North, 2002). 가상현실을 이용한 국내 연구는 광장공포증, 고소공포증 등의 일부 대상군에서만 이루어졌으며, 발표불안을 지닌 대상으로 한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 가상현실을 이용한 노출치료가 발표불안을 감소시키는데 효과적인지를 검증하고자 하며, 이를 위해 발표불안을 호소하는 여대생들을 대상으로 가상현실 노출치료를 실시하고, 처치집단과 대기통제집단을 비

교해 보고자 한다.

방 법

참여자

연구대상은 서울 소재 여자대학교에 재학 중인 대학생들로 교내에 부착된 홍보물을 통해 모집하였다. 72명의 지원자를 선별하기 위해 조용래, 이민규, 박상학(1999) 연구를 바탕으로 한국판 발표불안 척도에서 대학생 평균보다 1 표준편차 높은 점수인 71점을 기준점으로 설정하였고, 우울장애 등 다른 정신장애를 앓고 있거나, 현재 정신과나 상담센터에서 약물치료 또는 심리치료를 받고 있는 경우를 제외하였다. 선발된 48명의 참여자는 가상현실을 이용한 노출치료 집단과 대기통제집단에 각 24명씩 무선할당 되었다. 중도 탈락한 3명(처치집단 2명, 대기통제집단 1명)과 추후 검사를 실시하지 않은 5명(처치집단 2명, 대기통제집단 3명)의 자료는 분석에서 제외하여, 최종적으로 처치집단과 대기통제집단 각 20명의 자료가 분석되었다.

측정도구

한국판 발표불안 척도(Speech Anxiety Scale: SAS). Paul(1966)이 개발한 Personal Report of Confidence as a Speaker(PRCs)를 조용래, 이민규, 박상학(1999)이 번안한 한국판 발표불안척도(K-SAS)로, 발표상황에서 보일 수 있는 인지 및 행동적 불안 반응을 평가하였다. 이 척도는 총 28문항으로 구성되어 있으며, ‘발표상황을

즐김’과 ‘발표상황에 대한 긴장’이라는 두 요인이 있다. PRCs의 응답방식은 원래 진위형이었으나, 점수 편향의 문제를 피하고 개인 간 차이를 높이기 위해 한국판 척도의 응답방식인 Likert형의 5점 척도(0점: 전혀 그렇지 않다~4점: 매우 그렇다)로 바뀌었다. 본 연구에서의 내적 일치도(Cronbach’s α)는 .80이었다.

한국판 발표불안 사고검사(Speech Anxiety Thoughts Inventory: SATI). 이 척도는 발표불안과 관련된 부정적인 사고와 부적응적인 인지를 측정하고 있으며, Cho, Smits와 Telch(2004)가 개발한 자기 보고식 검사이다. 본 연구에서는 조용래(2004)가 한국판으로 번역한 한국판 발표불안 사고 검사를 사용하였다. 이 검사는 ‘수행부족에 대한 예언’과 ‘청중의 부정적 평가에 대한 공포’라는 2개의 요인으로 구성되어 있으며, 총 23문항의 Likert형 5점 척도이다. 내적 일치도(Cronbach’s α)는 .88이었다.

예측된 불안(predicted anxiety). 발표 상황에서 겪을 것으로 예상되는 최고 불안 수준을 알아보기 위해 모의 발표 직전에 ‘곧 있을 발표상황에서 귀하가 경험할 것으로 예상하는 최고의 불안 수준은 얼마나 될 것 같습니까?’라는 문항에 대해 0점(전혀 불안하지 않을 것이다.)에서 100점(대단히 불안할 것이다.)사이의 Likert척도 상에 평정하도록 지시하였다.

발표 시 최고 불안(peak anxiety). 발표가 진행되는 중 발표자가 경험했던 최고의 불안수준을 알아보기 위해 모의 발표 직후에 ‘발표를

하는 동안에 귀하가 경험했던 최고의 불안수준은 어느 정도 입니까?’라는 문항에 대해 0점(전혀 불안하지 않았다.)에서 100점(대단히 불안했다.)사이의 Likert척도 상에 평정하도록 지시하였다.

발표 종료 시 불안(ending anxiety). 발표가 종료되는 시점에 발표자가 경험했던 불안수준을 알아보기 위해 모의 발표 직후에 ‘발표가 끝날 무렵 귀하가 경험했던 불안은 어느 정도 입니까?’라는 문항에 대해 0점(전혀 불안하지 않았다.)에서 100점(대단히 불안했다.)사이의 Likert척도 상에 평정하도록 지시하였다.

수행 불안에 대한 행동목록(Timed Behavior Checklist for Performance Anxiety: TBCL). Mahone, Bruch, Heimberg(1993)의 수행불안관련 행동목록을 이혜경, 권정혜(1998)가 한국어로 번역한 것을 사용하여, 발표 상황에서 발표자들이 보이는 불안 행동의 정도를 평가하였다. 시선회피, 말을 더듬거나 말이 막힘, 입술에 침을 적시거나 깨물기, 목소리 떨림 등을 포함해 총 12문항으로 구성되어 있으며, 0점(전혀 아니다.)에서 4점(매우 심하게 그렇다.)까지 Likert척도 상에 평정하도록 되어 있다. 본 연구에서는 보조 연구원 3명이 모의 발표한 영상을 보고 맹검 평정하였다.

Fingertip Pulse Oximeter(MD300C1). 참여자가 발표상황에서 경험하는 불안 수준을 알아보고 가상현실을 이용한 노출치료의 처치 효과를 객관적으로 평가하기 위해 모의발표 직전과 직후에 Fingertip Pulse Oximeter(MD300C1)를 사용하

여 심박수를 측정하였다. Fingertip Pulse Oximeter는 비침습적 검사로 심박수를 정확하게 측정할 수 있는 도구로 인정받았으며(Pupim, Iwaki Filho, Takeshita, & Iwaki, 2013), 손가락에 끼우기만 하면 되기 때문에 발표 중에도 편리하게 사용할 수 있어 본 연구에 사용되었다. 심박 측정기를 끼고 30초가 지난 시점의 값과 그로부터 30초 더 지난 시점의 값의 평균치를 자료 분석 시 사용하였다.

절차

1차 모집은 2016년 10월 11일, 2차 모집은 2017년 3월 17일부터 시작하였고, 교내에 홍보물을 부착하여 참여자를 모집하였다. 사전검사 후 2주 동안 처치집단 24명(1차-12명, 2차-12명)을 대상으로 가상현실을 이용한 노출치료를 실시하였다. 프로그램이 종료되는 시점에 두 집단 모두 사후검사를 실시하였고, 그로부터 3주 후 두 집단 모두 추후검사를 실시하였다. 사전, 사후, 추후 검사 때마다 모의 발표를 진행하였고, 모의 발표 전후 주관적 불안과 심박수를 측정하였다.

모의 발표가 진행되기 전 발표 방식, 주제선정에 대한 정보, 그리고 청중이 있다는 사실을 고지한 후 동영상 촬영에 대한 동의를 받고 진행하였다. 발표주제로는 ‘나의 대학생활’, ‘나의 즐거웠던 추억 소개’, ‘청년실업’, ‘체벌’, ‘사형제도’ 등 총 13가지가 주어졌으며, 주제는 참여자가 직접 선택했다. 다만 각 시기별 검사 때 마다 주제는 중복되지 않도록 하였다. 5분 준비 후 주관적 불안과 심박수를 측정하였다. 발표시간은 1-2분으로 디지털 타이머를 이용해 참여자가 시간을 확인할 수 있

게 하였다. 발표 종료 직후, 주관적 불안과 심박수를 다시 측정하였다. 모의 발표 시 연구자 외 2명에게 청중 역을 맡겼으며, 발표 중 중립적인 반응을 유지하도록 지시했다. 이후 3명의 심리학 석사과정생이 모의발표 때 촬영된 동영상과 보고 영상 속 발표자가 속한 집단이나 촬영 시기(사전, 사후, 혹은 추후) 등의 정보가 제공되지 않은 채 맹검 평정을 실시하였다.

실험도구

본 연구에 사용된 장치는 Intel Core™ i7-6700 3.4GHz 프로세서와 8GB 메모리, NVIDIA GeForce GTX 960 2G 그래픽카드, MS Windows 8 64비트 운영체제로 구성된 HP 컴퓨터(HP 750-172kl 모델)이다. 가상현실 프로그램 체험을 위해 머리에 쓰는 장치인 HMD(Head mounted Display, Oculus사의 Oculus Rift DK2 모델)와 헤드폰(Beats Studio Wireless 모델)을 사용하였다. 본 연구에 사용된 HMD의 사양은 시야각 100도에 해상도는 960×1080, 프레임은 75Hz, 72Hz, 60Hz이다. 자이로스코프(Gyroscope), 가속도(Accelerometer), 자력계(Magnetometer)센서가 탑재되어 있으며, 근적외선 CMOS 센서도 탑재되어 있다. Beats Studio Wireless 모델의 헤드폰은 오디오와 외부 소음 간의 균형을 맞춰주는 Adoptive Noise Canceling 기능과 블루투스 기능을 탑재하였다. HMD 장치를 통해 제시되는 3차원 스테레오 장면(scene)은 Unity사의 게임엔진 소프트웨어(Unity5, version5.3.4f1)를 사용하여 개발되었다.

프로그램 구성

치치집단에는 가상현실을 이용한 노출치료를 4회 제공 하였으며, 주 2회씩, 매 회기 당 약 20분에서 30분 내외로 진행하였다. 10분간 발표 준비를 마친 후, HMD 장치와 헤드폰을 착용하고 프로그램을 시작하였다. 프로그램을 실행시키면 총 좌석 32석 중 제일 앞줄 중앙에 참여자가 앉아 있으며, 정면에는 칠판이 보이고 오른쪽에는 교수가 서있는 강의실 상황이 펼쳐지게 된다. 참여자를 제외한 청중들은 총 12명으로 참여자 뒤로 흩어져서 앉아 있다. 처음에 치료자는 참여자에게 주의를 돌려보게 한 뒤 화면은 잘나오는지 초점은 맞는지 등을 체크하여 작동 이상 여부를 확인한다. 이상이 없다면, 다음단계로 넘어가게 된다. 치료자의 조작으로 교수의 지시가 나오게 되는데, 지시내용은 ‘오늘 발표자는 청중들 앞에서 발표할 수 있도록 잠시 동안 마음속으로 발표문을 정리해 주시기 바랍니다.’이다. 약 1분 후 두 번째 지시문이 나오는데, ‘준비가 되었다면, 발표자는 앞에 있는 교탁으로 나와 발표를 시작해 주시기 바랍니다.’라는 내용이다. 이를 듣고 참여자는 자리에서 일어나 2-3걸음 정도 앞으로 나온 후 뒤를 돌아 청중들을 바라보게 된다. 청중을 마주하고 3-5분간 발표하는 동안 치료자의 조작에 의해 청중들이 고개를 끄덕이는 반응을 보이며, 발표가 끝날 때는 청중들이 일제히 박수를 치게 된다. 고개를 끄덕이는 동작은 1분에 2-3회 정도로 제한하며, 발표자의 발표내용에 따라 적절한 타이밍에 치료자가 실행한다.

분석방법

처치집단과 대기통제집단의 동질성을 확인하고자 사전점수에 대한 χ^2 -검증 및 독립표본 t -검증을 실시하였다. 집단과 시기와와의 상호작용 효과를 검증하기 위해 처치집단과 대기통제집단의 사전, 사후, 추후점수에 대해 반복측정 분산 분석을 실시하였으며, 추가로 단순 주효과 분석과 사후분석을 실시하였다. 본 연구의 모든 분석에는 SPSS 21.0을 사용하였다.

결 과

동질성 검증

표 1에서 보듯 실험 전 모든 변인에서 실험집단과 통제집단 간의 차이가 통계적으로 유의하지 않아 동질성을 가정하였다.

가상현실 노출치료가 발표불안, 발표불안 사고, 주관적 불안수준, 발표수행불안 및 생리적 반응(심박수)에 미치는 효과 검증

발표와 관련된 불안의 변화를 확인하기 위해 각 변인마다 시기별 점수 평균과 표준편차를 산출하였고, 이후 개별 변인에 대하여 시기와 집단을 요인으로 하는 이원분산분석을 실시하였다. 이에 대한 결과 값은 표 2에 제시하였다.

우선 발표불안 변인에 대한 두 집단과 시기의 분산분석 결과, 집단 요인의 주효과와 시기의 주효과가 통계적으로 유의한 것으로 관찰되었다. 즉, 실험집단이 대기통제집단에 비해 불안 수준이 더 낮았고, 사전 시기에 비해 사후 및 추후 시기의 불안 수준이 더 낮았다. 또한 집단과 시기의 상호작용 효과가 유의하였고, 효과크기 역시 높은 수준으로, 측정시기에 따라 발표불안의 집단 간 차이 변화가 유의한 것으로 나타났다. 발표불안에

표 1. 실험 전 두 집단의 각 변인 별 평균(M)과 표준편차(SD)

변인	가상현실 처치집단 (n=20)	대기통제집단 (n=20)	t 또는 χ^2	p
	M(SD)	M(SD)		
학년	2.80(0.95)	3.00(0.97)	.83	.84
연령(만)	22.00(1.83)	21.65(1.69)	.627	.53
발표불안	87.65(9.90)	86.65(10.33)	.312	.75
발표불안사고	74.45(14.66)	74.65(12.61)	-.046	.96
예측된 불안	67.65(17.28)	72.55(13.59)	-.996	.325
발표 시 최고 불안	75.35(15.24)	64.75(21.24)	1.812	.078
발표 종료 시 불안	49.25(20.34)	44.75(22.32)	.666	.509
발표수행 불안	12.11(2.99)	10.86(3.90)	1.137	.26
발표 전 심박수	96.25(10.50)	94.75(10.89)	.411	.684
발표 후 심박수	89.25(10.50)	88.87(11.32)	.109	.914

대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전에는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 사후와 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38) = .312, p = .756$, 사후: $t(38) = -4.648, p < .001$, 추후: $t(38) = -5.338, p < .001$.

발표불안 사고 변인에 대한 두 집단과 시기의 분산분석 결과, 집단 요인의 주효과와 시기의 주효과가 통계적으로 유의한 것으로 관찰되었다. 즉, 실험집단이 대기통제집단에 비해 불안 수준이 더 낮았고, 사전 시기에 비해 사후 및 추후 시기의 불안 수준이 더 낮았다. 또한 집단과 시기의 상호작용 효과가 유의하였고, 효과크기 역시 높은 수준으로 나타났다. 발표불안 사고에 대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전에는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 사후와 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38) = -.046, p = .963$, 사후: $t(38) = -4.765, p < .001$, 추후: $t(38) = -5.547, p < .001$. 또한 발표불안 사고의 하위요인인 수행부족에 대한 예언과 청중의 부정적 평가에 대한 공포 모두에서 집단과 시기의 상호작용이 통계적으로 유의하였다. 따라서 측정시기에 따라 발표불안 사고의 집단 간 차이 변화가 유의한 것으로 나타났다.

주관적 불안수준은 발표 직전 실시하는 예측된 불안과 발표 직후에 실시하는 발표 시 최고 불안 및 발표 종료 시 불안으로 총 3가지 측면에서 측정되었다. 처치 이후 주관적 불안 수준의 변화를 확인하기 위해 각 시기별 점수 평균과 표준편차를 산출하였고, 이후 각 시기에 따른 집단 간 분산분석을 실시하였다.

우선 예측된 불안에 대한 분산분석 결과, 집단 간 주효과와 집단과 시기의 상호작용이 통계적으로 유의하지 않았고, 시기의 주효과만 유의한 것으로 분석되었다. 즉, 예측된 불안의 측정 시기에 따른 변화만 유의한 것으로 나타났다. 발표 시 최고 불안에 대한 분산분석 결과, 시기의 주효과와 집단과 시기의 상호작용이 통계적으로 유의하였다. 집단과 시기의 상호작용에 대한 효과 크기도 큰 수준으로 나타났다. 발표 시 최고 불안에 대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전과 사후에서는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38) = 1.813, p = .078$, 사후: $t(38) = -2.015, p = .051$, 추후: $t(38) = -3.505, p < .01$. 집단의 주효과는 유의하지 않은 것으로 분석되었지만, 측정시기에 따른 발표 시 최고 불안의 변화는 집단 간에 유의한 것으로 나타났다. 발표 종료 시 불안에 대한 분산분석 결과, 집단 간 주효과와 집단과 시기의 상호작용이 통계적으로 유의하였고, 시기의 주효과는 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 집단과 시기의 상호작용에 대한 효과 크기도 큰 수준으로 나타났다. 발표 종료 시 불안에 대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전에는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 사후와 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38) = .666, p = .509$, 사후: $t(38) = -2.482, p < .05$, 추후: $t(38) = -3.833, p < .001$. 즉, 측정시기에 따른 발표 종료 불안의 변화는 집단 간에 유의한 것으로 나타났다.

다음은 발표수행 불안에 대한 결과이다. 우선 발표수행 불안에 대한 관찰자 평가를 진행한 평

가자들 간에 신뢰도를 확인하기 위해 급내상관계수(Intraclass Correlation Coefficients: ICC)를 이용하였다. Nunnally(1978)에 의하면 급내상관계수가 .80 이상이면 신뢰할 수 있다고 본다. 본 연구의 급내상관계수는 사전 .861, 사후 .883, 추후 .906 으로 3명의 평가자간 신뢰도가 확보되었다. 발표수행에 대한 관찰자 평가의 두 집단 간 분산 분석 결과, 집단 간 주효과와 시기의 주효과가 유의한 것으로 분석되었다. 또한 집단과 시기의 상호작용이 통계적으로 유의하였고, 효과 크기도 큰

표 2. 각 변인별 집단과 시기의 분산분석 결과

변인		평균(표준편차)			집단(A)	시기(B)	A×B	부분 에타제곱
		사전	사후	추후	F	F	F	η^2
발표불안	처치	87.65 (9.90)	62.30 (16.59)	59.20 (15.85)	16.92***	53.59***	25.29***	.400
	대기	86.65 (10.33)	82.80 (10.66)	80.75 (8.63)				
발표불안 사고	처치	74.45 (14.66)	50.50 (16.55)	48.20 (13.75)	16.44***	31.11***	24.15***	.389
	대기	74.65 (12.61)	73.45 (13.77)	72.75 (14.22)				
예측된 불안	처치	67.65 (17.28)	56.50 (17.25)	47.45 (16.81)	3.32	23.68***	2.66	.065
	대기	72.55 (13.59)	62.35 (17.76)	61.95 (17.86)				
주관적 불안 수준	발표 시 최고 불안	처치	75.35 (15.24)	50.00 (16.46)	2.25	22.08***	17.60***	.317
	대기	64.75 (10.33)	61.25 (18.76)	63.75 (19.39)				
발표 종료 시 불안	처치	49.25 (20.34)	34.10 (21.99)	28.00 (19.62)	4.99*	1.90	12.95***	.254
	대기	44.75 (22.32)	50.75 (20.40)	54.50 (23.89)				
발표수행 불안	처치	12.11 (2.99)	7.71 (2.35)	7.19 (2.65)	5.52*	16.52***	24.16***	.389
	대기	10.86 (3.90)	11.44 (4.40)	11.21 (3.05)				
생리적 반응	발표 전 심박수	처치	96.20 (11.43)	80.40 (9.88)	7.58**	15.85***	9.75***	.204
	대기	94.75 (10.89)	91.30 (10.05)	94.20 (15.09)				
	발표 후 심박수	처치	89.25 (10.50)	78.77 (6.68)	5.29*	8.58***	5.94**	.135
	대기	88.87 (11.32)	85.10 (11.12)	89.87 (13.23)				

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

수준으로 나타났다. 발표수행 불안에 대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전에는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 사후와 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38)=1.137$, $p=.263$, 사후: $t(38)=-3.345$, $p<.05$, 추후: $t(38)=-4.435$, $p<.001$. 즉, 측정시기에 따른 발표수행 불안의 집단 간 변화가 유의한 것으로 나타났다.

다음으로 생리적 반응의 경우, 발표 직전에 측정하는 발표 전 심박수와 발표 직후에 측정하는 발표 후 심박수로 구성 되었다. 우선 발표 전 심박수에 대한 분산분석 결과, 집단 간 주효과와 시기의 주효과가 유의하였다. 또한 집단과 시기의 상호작용이 통계적으로 유의하였고, 효과 크기도 큰 수준으로 나타났다. 발표 전 심박수에 대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전에는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 사후와 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38)=4.11$, $p=.684$, 사후: $t(38)=-3.457$, $p<.01$, 추후: $t(38)=-3.560$, $p<.01$. 즉, 측정시기에 따른 발표 전 심박수의 집단 간 변화가 유의한 것으로 나타났다. 발표 후 심박수에 대한 분산분석 결과, 집단 간 주효과와 시기의 주효과가 유의하였다. 또한 집단과 시기의 상호작용 효과가 통계적으로 유의하였고, 효과 크기도 큰 수준으로 나타났다. 발표 후 심박수에 대한 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단순 주효과 분석을 실시한 결과, 사전에는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나 사후와 추후에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다, 사전: $t(38)=.109$, $p=.914$, 사후: $t(38)=-2.180$, $p<.05$, 추후: $t(38)=-3.397$, $p<.01$. 즉, 측정시기에 따른 발표

후 심박수의 집단 간 변화가 유의한 것으로 나타났다. 따라서 처치집단은 대기통제집단에 비해 불안에 대한 생리적 반응(심박수)이 더 감소하였다.

논 의

본 연구는 발표불안 경향이 있는 여대생들을 대상으로 가상현실을 이용한 노출치료가 발표불안, 발표불안 사고, 주관적 불안수준, 발표수행 불안 및 심박수에 미치는 효과를 검증하기 위해 수행되었다. 본 연구 결과에 대한 요약과 논의는 다음과 같다.

첫째, 발표불안 변인에 대한 분석결과 대기통제집단에 비해 가상현실 노출치료를 적용한 처치집단에서만 발표불안 수준의 유의한 감소를 보였고, 처치가 끝나고 3주 후에 실시한 추후 검사에서도 효과가 유지되고 있음을 보여주었다. 발표불안 정도가 발표상황에서의 실제 경험을 바탕으로 보고한다는 점에서 생각해 본다면, 가상현실 속 발표상황이 실제 상황과 유사하게 연출이 되었고, 이를 통해 노출의 효과를 본 것으로 해석된다. 이는 발표불안에 대한 노출치료의 기존연구 결과와 일치한다(이창현, 조용래, 오은혜, 2016). 둘째, 발표불안 사고의 경우에도 두 하위요인 모두에서 처치집단에서만 유의한 감소를 보였고, 처치가 끝나고 3주 후에 실시한 추후 검사에서도 효과가 유지되고 있음을 보여주었다. 이러한 결과로 가상현실 속 반복된 발표경험을 통해 부정적 인지가 감소했다는 것을 알 수 있다. 셋째, 가상현실 노출치료를 적용한 처치집단과 대기통제집단을 비교한 결과, 주관적 불안수준의 경우 처치집단에서 부분적으로 유의한 감소를 보였다. 유의한 감소를 보

인 주관적 불안수준은 발표 시 최고 불안과 발표 종료 불안으로, 처치가 끝나고 3주 후에 실시한 추후 검사에서도 효과가 유지되고 있음을 보여주었다. 주관적 불안수준 중 예측된 불안은 두 집단 모두에서 감소하는 경향이 보였는데 이는 일종의 연습효과로 추측된다. 다만, 발표 시 최고 불안과 발표 종료 시 불안의 경우 대기통제집단에서 유의한 감소를 보이지 않았는데, 이는 실제 모의발표가 진행되었을 때는 본인의 예상보다 더 긴장되고 불안함을 느끼는 반면, 발표 전에는 익숙해진 모의발표에 대해 낮은 예기 불안을 보여 결과적으로 연습효과는 예측된 불안에만 영향을 미친 것으로 보인다. 그리고 추후 검사에서는 대기통제집단의 경우 예측된 불안이 더 이상 감소하지 않았으며, 처치집단의 경우, 지속적으로 감소하는 경향을 보여 주었다. 이러한 경향이 통계적으로 유의한지 확인하기 위해 추가적으로 독립표본 t -test를 실시한 결과, 처치집단이 대기통제집단에 비해 사후검사보다 추후검사에서 유의한 감소를 보였다, $t(38)=2.187, p<.05$. 넷째, 불안을 객관적으로 측정하기 위해 실시되었던 관찰자 맹검 평가에서 처치집단만이 불안 행동의 감소를 보였고, 처치가 끝나고 3주 후에 실시한 추후 측정에서도 효과가 유지되고 있음을 보여주었다. 다섯째, 처치집단만이 불안의 생리적 반응(심박수)에서 유의한 감소를 보였고, 처치가 끝나고 3주 후에 실시한 추후 검사에서도 효과가 유지되고 있음을 보여주었다. 이는 단순히 모의 발표하는 상황에 익숙해져 생기는 효과라기보다, 가상현실 노출치료의 고유효과로 보인다. 대기통제집단의 경우 사전보다 사후에 다소 감소하는 경향을 보였으나 이는 통계적으로 유의할 정도는 아니었으며, 추후 검사

때는 다시 상승하는 경향을 보였기 때문이다.

본 연구 결과에 따른 의의는 다음과 같다. 첫째, 발표상황에서 평균 이상의 불안을 경험하는 여대생들에게 가상현실을 이용한 노출치료를 실시하여 불안감소 효과를 보였으며 이 효과가 3주후 실시한 추후 검사에서도 유지됨을 확인하였다. 둘째, 기존 노출치료 연구들에서 문제점으로 지적된 것 중 하나가 프로그램 진행 중 탈락률이 높다는 것이었다. 기존 연구에서는 24~37%(이정운, 최정훈, 1996; 이창현, 조용래, 오은혜, 2016; 조용래, 2001b)의 인원이, 본 연구에서는 9%(22명 중 2명 탈락)의 인원이 프로그램 진행 중 탈락하여 가상현실을 이용한 치료법이 탈락률을 낮출 수 있다는 것을 보여주었다. 셋째, 발표불안을 중재하는 회기 당 처치가 보통 1시간 이상 걸리는데 비해, 본 연구의 처치시간은 30분 내외의 짧은 시간으로 구성되어 있음에도 기존 연구결과들과 상응하는 효과를 보여주었다.

본 연구의 한계점과 후속연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 연구자와 가상현실 노출치료의 치료자가 동일인이라는 점에서 한계점을 갖는다. 다만, 본 연구에서 실시된 프로그램의 특성상 치료자는 참여자에게 프로그램의 절차를 안내하는 정도로만 개입하였기 때문에 연구자가 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 적을 것으로 보인다. 더불어 불안반응 평가자들은 발표자의 집단이나 시기에 대한 정보 없이 객관적으로 평가를 진행하였다. 둘째, 본 연구의 참여자들이 서울의 한 여자 대학교 학생들로만 구성되었다는 점에서 연구결과를 다른 대상에게까지 일반화하기는 어려워 보인다. 따라서 후속 연구에서는 다양한 지역과 다양한 대학의 학생들을 모집하여 다

른 대상에게도 일반화 할 수 있는 연구를 할 필요가 있다. 셋째, 본 연구에서 치료를 받지 않은 통제집단을 두었는데 추후 다른 치료접근법과 비교하는 상대적 효과연구가 필요하다. McCann 등 (2014)이 지적한 대로 가상현실치료를 불안에 적용한 연구는 축적되고 있으나 기존치료를 실시한 집단을 비교집단으로 둔 연구가 거의 없는 실정이다. 넷째, 전반적인 참여자들의 보고에 따르면 가상현실로 구현한 상황이 실제 상황을 방불케 할 정도로 현실감이 있었다고 하였지만, 극소수 참여자들은 현실감이 다소 떨어진다는 지적도 하였다. 가상현실치료 관련 일반적인 연구주제겠지만 더욱 현실적인 장면을 구현했을 때, 몰입감이 제고되고 더 큰 노출효과를 볼 수 있을지, 아니면 참여자가 겪는 실제 상황과 다른 세밀한 부분 때문에 그런 효과를 볼 수 없을지 확인할 필요가 있다. 마지막으로 본 연구에서 제시되는 가상현실 속 발표상황은 4회기 동안 동일하게 제시되었는데, 불안 수준을 단계별로 높여주거나 다양한 발표상황을 제시하는 등 방법을 달리한 후속연구의 수행을 촉구하는 바이다.

참 고 문 헌

- 이정윤, 최정훈 (1996). 사회불안증에 대한 인지행동치료와 노출치료의 효과연구. 한국심리학회 학술대회 자료집, 1996(1), 583-598.
- 이창현, 조용래, 오은혜 (2016). 발표불안에 대한 마음챙김 기반 노출치료의 효능 및 조절변인으로서의 기저선 우울증상 심각도. 한국심리학회지: 임상, 35(2), 335-363.
- 이혜경, 권정혜 (1998). 사회공포증에서 나타나는 인지적 특성이 수행불안에 미치는 영향. 한국심리학회 학술대회 자료집, 1998(1), 143-156.
- 조용래 (2001a). 불안장애에 대한 노출치료: 비판적 분석, 작용기제 및 개선방안. 한국심리학회지: 일반, 20(1), 229-257.
- 조용래 (2001b). 발표불안에 대한 인지행동집단치료의 효과. 한국심리학회지: 임상, 20(3), 399-411.
- 조용래 (2004). 한국판 발표불안 사고 검사의 신뢰도와 타당도. 한국심리학회지: 임상, 23(4), 1109-1125.
- 조용래, 원호택 (1997). 대인불안에 대한 인지적 평가: 사회적 상호작용에 대한 자기 효능감 척도의 개발과 타당도에 관한 연구. 심리학의 연구문제, 1997(4), 397-434.
- 조용래, 원호택, 표경식 (2000). 사회공포증에 대한 집단 인지치료의 효과. 한국심리학회지: 임상, 19(2), 181-206.
- 조용래, 이민규, 박상학 (1999). 한국판 발표불안척도의 신뢰도와 타당도에 대한 연구. 한국심리학회지: 임상, 18(2), 165-178.
- Bar-Zvi, M. (2011). Virtual reality exposure versus cognitive restructuring for treatment of public speaking anxiety: A pilot study. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Studies*, 48(2), 91-97.
- Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A Cognitive Perspective*. New York: Basic Books.
- Bloom, R. W. (1997). Psychiatric Therapeutic Applications of Virtual Reality Technology (VRT): Research Prospectus and Phenomenological Critique. *Medicine Meets Virtual Reality: Global Healthcare Grid*. San Diego, CA: IOS Press.
- Cho, Y., Smits, J. A. J., & Telch, M. J. (2004). The Speech Anxiety Thoughts Inventory: scale development and preliminary psychometric data. *Behaviour Research and Therapy*, 42(1), 13-25.
- Clark, D. M. (2001). A cognitive perspective on social phobia. In W. R. Crozier & L. E. Alden (Eds.), *International Handbook of Social Anxiety* (pp.

- 405-430). Chichester, UK: Wiley.
- Clark, D. M., & Wells, A. (1995). *A cognitive model of social phobia. Social phobia: diagnosis, assessment, and treatment*. New York: The Guilford Press.
- Craske, M. G., Niles, A. N., Burklund, L. J., Wolitzky-Taylor, K. B., Vilardaga, J. C. P., Arch, J. J., ... Lieberman, M. D. (2014). Randomized controlled trial of cognitive behavioral therapy and acceptance and commitment therapy for social phobia: Outcomes and moderators. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 82*(6), 1034-1048.
- Feske, U., & Chambless, D. L. (1995). Cognitive behavioral versus exposure only treatment for social phobia: A meta-analysis. *Behavior Therapy, 28*(4), 695-720.
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: exposure to corrective information. *Psychological Bulletin, 99*(1), 20-35.
- Fremouw, W. J., & Breitenstein, J. L. (1990). Speech anxiety. In H. Leitenberg (Ed.), *Handbook of Social and Evaluation Anxiety* (pp. 455-474). New York: Plenum Press.
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H., & Fabregat, S. (2007). Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology & Behavior, 10*(5), 722-724.
- Gould, R. A., Otto, M. W., Pollack, M. H., & Yap, L. (1997). Cognitive behavioral and pharmacological treatment of generalized anxiety disorder: A preliminary meta-analysis. *Behavior Therapy, 28*(2), 285-305.
- Harris, S. R., Kemmerling, R. L., & North, M. M. (2002). Brief virtual reality therapy for public speaking anxiety. *Cyberpsychology & Behavior, 5*(6), 543-550.
- Krijn, M., Emmelkamp, P. M., Olafsson, R. P., & Biemond, R. (2004). Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: A review. *Clinical Psychology Review, 24*(3), 259-281.
- Mahone, E. M., Bruch, M. A., & Heimberg, R. G. (1993). Focus of attention and social anxiety: The role of negative self-thoughts and perceived positive attributes of the other. *Cognitive Therapy and Research, 17*(3), 209-224.
- McCann, R. A., Armstrong, C. M., Skopp, N. A., Edwards-Stewart, A., Smolenski, D. J., June, J. D., ... Reger, G. M. (2014). Virtual reality exposure therapy for the treatment of anxiety disorders: An evaluation of research quality. *Journal of Anxiety Disorders, 28*(6), 624-631.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric methods*. New York: McGraw Hill.
- Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy & Experimental Psychiatry, 39*(3), 250-261.
- Paul, G. L. (1966). *Insight vs. desensitization in psychotherapy: An experiment in anxiety reduction*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders, 22*(3), 561-569.
- Pupim, D., Iwaki Filho, L., Takeshita, W. M., & Iwaki, L. C. V. (2013). Evaluation of accuracy of portable fingertip pulse oximeter, as compared to that of a hospital oximeter with digital sensor. *Indian Journal of Dental Research, 24*(5), 542-546.
- Ruscio, A. M., Brown, T. A., Chiu, W. T., Sareen, J., Stein, M. B., & Kessler, R. C. (2008). Social fears

- and social phobia in the USA: Results from the National Comorbidity Survey Replication. *Psychological Medicine*, 38(1), 15-28.
- Salkovskis, P. M., Clark, D. M., Hackmann, A., Wells, A., & Gelder, M. G. (1999). An experimental investigation of the role of safety-seeking behaviours in the maintenance of panic disorder with agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, 37(6), 559-574.
- Sheehan, D. V. (1986). Tricyclic antidepressants in the treatment of panic and anxiety disorders. *Psychosomatics*, 27(11), 10-16.
- Taylor, S. (1996). Meta-analysis of cognitive-behavioral treatments for social phobia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 27(1), 1-9.
- Wallach, H. S., Safir, M. P., & Bar-Zvi, M. (2009). Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety: A randomized clinical trial. *Behavior Modification*, 33(3), 314-338.

원고접수일: 2017년 8월 9일

논문심사일: 2017년 8월 25일

게재결정일: 2017년 11월 28일

The Effects of Virtual Reality Exposure Therapy on Public Speaking Anxiety in Female University Students

HeonYoung Kim Mirihae Kim Chad Ebesutani
Department of Psychology, Duksung Women's University

The purpose of this study was to examine the effects of virtual reality exposure therapy on public speaking anxiety among female university students. Forty-eight female university students with public speaking anxiety were recruited and randomly assigned to either an experimental group (n=24) or a waitlist control group (n=24). The experimental group completed 4 sessions of virtual reality exposure therapy over a period of 2 weeks, in which the participants were exposed to public speaking scenes in virtual reality. Both groups completed a questionnaire during the pre-treatment, post-treatment, and at three-weeks after the treatment period. The speech anxiety scale, the speech anxiety thoughts inventory and subjective anxiety ratings were used to collect self-report outcome data. The timed behavior checklist for performance anxiety and a fingertip pulse oximeter were used to collect objective outcome data. The results revealed that the experimental group's speech anxiety, speech anxiety thoughts, subjective anxiety, observer evaluation of anxiety behaviors, and heart rate decreased significantly compared to the waitlist control group. These effects were maintained at the 3-week follow-up assessment period. These results demonstrated that virtual reality exposure therapy is effective at easing public speaking anxiety. The implications of this study and suggestions for future research are also discussed.

Keywords: virtual reality, public speaking anxiety, exposure therapy