

HR 바이오피드백 훈련이 대인불안과 자기 평가에 미치는 영향

김지영 · 손정락

전북대학교 심리학과

본 연구는 대인 불안과 부정적인 자기 평가에 미치는 HR(Heart Rate: 심장박동) 바이오피드백 훈련의 효과를 검증하기 위하여 설계되었다. 대학생들에게 사회적 고통과 회피 척도를 실시하여 30명의 피험자를 선발하였다. 이 피험자들은 HR 바이오피드백 훈련 집단(15명)과 대기통제 집단(15명)에 무선할당 되었다. 연구 결과는 다음과 같다. 대인 불안이 높은 집단은 대인 불안이 낮은 집단에 비해 자신들을 부정적으로 평가하는 것으로 나타났다. HR 바이오피드백 훈련 집단은 대기통제 집단에 비해 자기 보고된 대인 불안과 HR이 유의하게 감소되었으며, 부정적 자기 평가에서도 유의한 감소를 보였다. 따라서 결과는 HR 바이오피드백 훈련은 대인 불안과 부정적인 자기 평가의 감소에 효과가 있음을 밝혀주었다. 마지막으로, 본 연구의 제한점과 앞으로의 연구에 대한 시사점이 논의되었다.

대인 불안이란 실제 또는 가상의 사회적 상황에서 대인적 평가를 예견함으로써 생기는 인지적, 정서적인 경험의 총체라고 정의할 수 있다(Schlenker & Leary, 1982). 이와 관련된 다양한 반응으로는 신체적 또는 인지적인 퇴각, 열등감, 지나친 자기 몰입, 그리고 자기 조절력과 통제력의 감소 등이 있다(이장윤, 1988).

대인 불안은 임상 장면이나 정상인의 일상 생활 장면 모두에서 발생할 수 있는 문제로서 여러 가지 개인적 문제들이나 사회적 적응과 관련될 수도 있다. 이 주제에 대한 연구들은 대인 불안, 사회적 불안, 수줍음, 데이트 불안, 이성에 대한 사회적 불안 및 발표 불안 등과 같은 제목으로 연구되어 왔는데(Schlenker & Leary, 1982), 일반적으로 대인 불안이 높은 사람들은 발표나 대화 상황에 노출되었을 때 자신감이 부족

하고, 특히 사회적인 만남을 처리하는 자신의 능력을 의심하며(Croizer, 1981), 또한 사회적 과제를 수행하는 데에서도 대인 불안이 낮은 사람들에 비해 수행이 뒤떨어진다(Arkowitz, Lichtenstein, McGovern, & Hines, 1975).

이제까지 행해진 연구들에서 밝혀진 대인 불안의 특징들을 살펴보면, 먼저 대인 불안은 다른 사람들의 관심의 초점이 되는 사회적 상황에서 발생한다. 또한 신경증과 같은 강한 정서적, 생리적 반응을 동반하며, 다른 사람들에게 평가받는 것에 대한 지나친 염려나 부정적인 자기 평가 등의 인지적 특징을 포함한다. 그리고 그러한 증상으로 인해 일상적인 사회적 반응의 붕괴와 같은 행동적 증후들이 나타난다(이은진, 1991).

대인 불안이 높은 사람들은 자신의 사회적 수행

을 과소평가 하는 경향이 있는데, 그 이유는 세상을 부정적으로 보기 때문이 아니라, 자신의 개인적인 기술이나 속성에 대해 실제 혹은 가상의 결합이 있다고 생각하기 때문이라는 주장이 있어 왔다(Schlenker & Leary, 1982).

여러 연구자들은 대인 불안이 높은 사람들이 대인 불안이 낮은 사람에 비해 자신에 대한 다른 사람의 반응을 더 부정적이라고 간주하고, 다른 사람의 평가에 대해 지나치게 관심을 보이는 인지적 측면을 가지고 있다고 보고하였다(Smith, Ingram, & Brehm, 1983; Smith & Sarason, 1975). Schlenker와 Leary(1982)는 여러 연구들을 토대로 요인분석한 결과, 대인 불안이 일어나는 상황에 관련되는 중심적인 두 요인을 발견하였는데, 첫째는 일상적인 사건들에서 자신이 초점이 되는 것(예, 집단 앞에서 말하기, 처음으로 누군가를 만나는 것, 리더가 되는 것 등)이며, 둘째는 사회적 실패와 비난(예, 멍청해 보이는 것, 비난받음, 실수함, 이해 받지 못함)이었다. 위에 기술된 여러 가지 사건의 공통점은 타인이나 자신의 평가 상황에서 발생한다는 것이다. 대인 불안이 높은 사람이 낮은 사람에 비해 부정적인 피드백을 더욱 부정적으로 해석하며, 자신의 수행을 과소평가 한다는 것이 여러 연구들에서 밝혀졌다(예, Cacioppo, Glass, & Merluzzi, 1979). Cacioppo 등(1979)은 대인 불안이 높은 남자들에게 잘 모르는 여자와 토론을 하게 될 것이라는 예상을 하게 한 후 토론 과제를 실시한 결과, 불안이 높은 남자들이 불안이 낮은 남자들에 비해 자신을 더 부정적이며, 덜 능력 있다고 평가한다는 것을 발견하였다. Smith와 Sarason(1975)도 대인 불안이 높은 사람들은 낮은 사람들에 비해 타인으로부터의 부정적인 피드백을 더욱 부정적인 것으로 지각하고, 타인이 자신을 부정적으로 평가할 것이라고 예상한다는 것을 발견하였다. Sutton-Simon과 Goldfried(1982)는 대인 불안이 높은 사람들은 낮은 사람들에 비해 사회적인 실패의 원인을 자신에게 더 귀인하는 경향이 있으며, 대인 관계에서의 성공에 대해서는 외부 귀인을 하는 경향이 있음을 발견하였다. 또한, 단어회상 과제에서 대인 불안이 높은 피험자들은 대인 불안이 낮은 피험

자들에 비해 부정적인 단어를 더 많이 회상한다는 것이 보고되었다(이현주, 1987). Halford와 Foddy (1982)는 역할시연 상황에서, 대인불안이 높은 피험자들이 대인 불안이 낮은 피험자들에 비해 더 부정적인 사고를 가지고 있으며, 덜 주장적이었다고 보고하였다.

대인 불안은 신체적 증상으로 드러나기도 한다. Gatchel(1979)에 따르면, 대인불안을 경험할 때 교감신경계가 활성화된다. 따라서 불안하고 긴장한 상태에서는 신체적 안정이 깨지고 근육과 체조직 기관들은 긴장상태에 놓이게 된다. 특히 심장혈관계에서 큰 변화가 나타나는데, 호흡이 불규칙해지고 심장이 더 빨리 뛰며 가슴이 두근거리고, 위나 허리 등 신체 부위들에 통증이 생긴다(전경숙, 1991). Borkovec, Stone, O'Brien, 및 Kaloupek (1974)은 3분 동안의 사회적 상호작용동안 이성에 대해 대인 불안을 가진 남성들이 그렇지 않은 남성들에 비해 심장 박동률(HR: Heart Rate)이 더 유의하게 높았음을 발견하였다. 또한 Lang, Levin, Miller, 및 Kozak(1983)은 연설 상황에서 대인 불안이 높은 사람들의 심장 박동률이 유의하게 증가하였다고 보고하였다.

위와 같은 특징을 가진 대인 불안의 치료를 위해 여러 접근법들이 있어왔다. Heimberg(1989)에 따르면, 지금까지의 대인 불안 치료에 대한 연구는 사회적 기술훈련, 체계적 둔감화, 바이오피드백, 인지적 재구조화 등의 치료적 접근법들이 있었다. 그러한 여러 접근법들은 크게 인지적 접근과 행동적 접근으로 나누어 생각할 수 있다.

먼저, 인지적 재구조화를 통한 대인 불안 감소 접근법이 있다. 여기에서는 사회적 수행에 대한 부정적인 자기 진술로부터 대인 불안이 발생한다고 본다(Cacioppo, Glass, & Merluzzi, 1979). 또한 자신에 대한 타인들의 평가를 염려하는 것에서부터 사회적 불안이 시작된다고 보는 입장이다(Leary, Tambor, Terdal, & Downs, 1995). 따라서, 부정적인 자기 진술이나 타인의 평가에 대한 염려 등의 비합리적인 인지적 구조를 수정해줌으로써 불안이 감소될 수 있다고 예상한다. 여러 연구들이 대인 불안이 높은 사람들에 대한 인지 치료의 효과성을 입증하였다(예, Goldfried,

Padawer, & Robins, 1984).

다음으로, 대인 불안에 대한 행동적 접근법이 있다. 행동적 접근법에서는 사회적 기술 훈련과 이완법이 주요 방법이 된다.

첫번째, 사회적 기술 결손 모델이 있는데, 여기에서는 대인 불안을 보이는 사람들에게 사회적인 기술을 가르침으로써 불안이 감소될 것이라고 가정한다. 이것은 부적절하거나 불충분한 사회적 기술이 대인 불안의 원인이 된다는 모델이다. 그러나 사회적 기술이 향상되더라도 불안이 항상 감소하는 것은 아니라는 결과들이 보고되었다(이은진, 1991). 그러므로 대인 불안을 치료할 때 중요한 사회적 기술을 습득하도록 가르치는 것이 필요하겠으나, 대인 불안의 근본적인 치료책으로서 이 모델은 한계가 있다고 하겠다(이은진, 1991).

두 번째, 신체적 이완을 이용한 자기조절로 대인 불안을 감소시키려는 접근법이 있다. 여러 연구들이 불안 감소에서 이완 훈련의 효율성을 입증해 왔다(예, 한인순, 1987; Goldfried & Trier, 1974). 점진적 이완법, 자율 훈련, 체계적 둔감화 및 바이오피드백 등은 모두 불안과 긴장에 따른 생리적 상태를 수정하기 위해 고안된 치료법들이다. 이러한 치료들의 목적은 교감신경계의 각성 수준을 낮춤으로써 두려움을 감소시키는 것이다(Gatchel & Proctor, 1976). 점진적 이완법은 신체의 근육군들을 이완시키기 쉬운 부분부터 차례로 긴장시켰다가 이완시키는 방법이다. 이 훈련은 근육의 긴장을 감소시키고 긴장 자각 능력을 발달시켜줌으로써 불안 상황에서 자신의 상태를 조절하는데 도움을 준다. 자율훈련은 자기 암시를 사용하는데, 몸에 따뜻하고 무거운 느낌이 든다는 암시를 줌으로써 이완에 동반되는 혈관 확장을 유도하는 접근법이다. 이것은 간접적인 암시를 이용한 불안 감소법이다. 체계적 둔감화를 이용한 불안 치료는 깊은 이완 상태를 유지시키면서 불안 위계 목록에 있는 가장 낮은 수준의 불안 상황에서부터 차례로 하나씩 상상하게 하거나 현실적으로 당면시키는 것인데, 이 절차에 의해 불안과 양립할 수 없는 이완이 짝지어짐으로써 그 상황들에 대해 더 이상 불안하지 않게 하는

접근법이다. 바이오피드백은 불안을 느끼는 당시의 생리적 상태에 대한 직접적인 피드백을 제공함으로써 스스로 자신의 생리적 상태를 조절할 수 있도록 도와준다. 이러한 여러 이완법들이 대인 불안의 치료에 적용될 수 있을 것이다.

어떤 연구들은 점진적 이완법이나 자율훈련이 비용효과적인 면에서 바이오피드백보다 이점을 가지며, 효과 면에서도 바이오피드백과 서로 다르지 않다고 주장한 반면(예, Chesney & Shelton, 1976), 다른 연구들(예, Qualls & Sheehan, 1981)은 바이오피드백이 근육 긴장이나 긴장과 관련된 행동을 줄이는 데 더 효과적이라고 주장하였다(한인순, 1987 재인용). 다른 이완기법들과 바이오피드백의 상대적 우수성에 대한 연구들은 주로 긴장성 두통에 대해 이루어져 왔다. 긴장성 두통에서는 근육의 긴장이 중요한 생리적 지표가 된다. 그러나, 앞에서 기술하였듯이 대인 불안의 중요한 생리적 지표는 심장혈관계의 활동 증가이다. 점진적 이완법을 이용한 근육 이완이 불안을 감소시키는데 도움이 되겠지만, 그것보다는 심장 박동률을 감소시킴으로써 더 많은 효과를 기대할 수 있을 것이다. Degood와 Adams(1976)는 경악 상황에서 HR을 감소시키는 훈련이 근육이완 훈련에 비해 더 효과적이라는 것을 보고하였다(최명심, 1992 재인용). 또한 환자가 이완 과정에서 자신의 상태를 스스로 조절할 수 있다는 것을 직접적이고 즉각적으로 알 수 있다면, 그 행동을 학습하는데 큰 강화인으로 작용할 것이다. 따라서 본 연구에서는 HR 바이오피드백 도구를 이용해 대인 불안을 감소시키고자 하였다.

바이오피드백은 인간의 생리적 상태에 대한 매순간의 정보를 제공함으로써 그 상태를 수의적으로 통제하는 데 도움을 주는 도구이다. 임상 치료에서 사용되는 바이오피드백 기구는 환자의 생리적 자기조절 기능 훈련을 목적으로 하며, 자극에 대한 지나친 반응을 수정하도록 피드백 학습을 시도하고, 불안과 긴장을 고조시키는 생리적 반응을 수정하도록 도와준다. 바이오피드백의 원리는 심장박동이나 혈압, 근육의 긴장도와 같은 생리적 반응을 점검하여 그 신호에 의미를 부여한 정보를 만들어 환자에게 제시해주는

것이다. 환자는 이러한 정보를 이용하여 자신의 몸의 스트레스 반응을 조절하고 이완상태를 유도하게 되는 데, 이것은 반복된 훈련을 통해 이루어지며, 환자의 적극적인 참여를 거쳐 변화를 가져온다. 바이오피드백에서 제시되는 즉각적인 피드백(청각, 시각)은 강화와 보상을 즉각적으로 일어나게 하여 환자의 교육과 치료가 효과적으로 일어나게 한다(전경숙, 1991).

바이오피드백을 이용해 불안의 감소를 연구한 Lang, Rice 및 Sternbach(1972)는 여러 생리적 측정치 중 심장 박동률이 공포나 불안에 특히 민감한 요소라고 보고하였다. 대인 불안이 높은 사람들이 사회적 상호작용이 예상될 때 유의한 심장 박동률의 증가를 보였다는 선행 연구들은 대인 불안 감소에서 HR 바이오피드백을 이용한 심리생리적인 접근의 중요성을 시사해준다.

HR 바이오피드백 훈련의 효과를 알아보고자 행해진 연구는 HR을 감소시키는 바이오피드백 훈련을 받은 사람들이 훈련의 끝쯤에 침착하고 이완된 느낌을 보고한 반면, HR 증가 훈련을 받은 사람들은 불안하고 긴장된 느낌을 보고한다는 것을 입증하였다(예, Hatch, 1977). 발표 불안의 치료에 바이오피드백을 이용한 연구들(예, Gatchel & Proctor, 1976; McKinney & Gatchel, 1982)은 바이오피드백 절차가 불안에 대한 자기보고, 생리적 중후 및 외현 행동적인 증후를 유의하게 감소시켰다고 보고하였다. Gatchel과 Proctor(1976)는 HR 바이오피드백을 이용하여 처음으로 불안을 치료하려는 시도를 하였는데, 이들은 발표불안을 가진 사람들에게 2 회기의 HR 바이오피드백 훈련을 시켰다. 그 결과 훈련 후 바이오피드백 훈련 집단이 통제 집단에 비해 자기보고된 불안, HR, 피부전도, 말더듬, 신체의 떨림 등에서 유의한 감소를 보였다. 김미리혜(1985)는 시각적 피드백 절차를 이용해 불안에 대한 HR 바이오피드백 훈련을 실시하였는데, 3회기의 바이오피드백 훈련 후, 피험자들의 발표 불안이 훈련 전에 비해 유의하게 감소하였음을 보고하였다.

1980년대에 들어와 Holroyd와 Andrasik(1982)은 바이오피드백을 이용해 두통 환자를 치료하면서

Stoyva(1976)가 제안한 바이오피드백 모델을 재해석하였는데, 그들은 EMG 바이오피드백을 통해 두통 치료를 받은 피험자들에게 생리적인 각성 수준의 감소 뿐 아니라 인지 기제에 변화가 일어난다는 것을 확인하였다. 그 후 많은 연구자들이 바이오피드백 처치가 인지적 과정에 영향을 주어 인지적 대처 전략을 개발시킬 수 있음을 보여 주었다(예, Katz, Simkin, Beauchamp, & Matheson, 1987; Wolf & Oleson, 1991). 그와 유사한 연구들에서, 결과는 긴장성 두통을 더 많이 감소시킬수록 처치 후의 자기 효율성 점수가 더 많이 향상된다는 것을 보여 주었다(조현섭, 1988; Holoyd, Penzien, Hursey, Tobin, Rogers, Holm, Marcille, Hall, & Chila, 1984). 최명심(1992)은 HR 바이오피드백 훈련을 통해 발표 불안과 자기 초점적 주의가 어떻게 변화하는지에 대한 연구에서, HR 바이오피드백 훈련이 발표불안에 대한 자기보고, 외현 행동 및 자기 초점적 주의의 감소를 가져왔다고 보고하였다. 일반적으로 바이오피드백 처치를 통해 얻어지는 인지적 대처 전략들에는 인지적인 재평가, 심상 등이 포함되는데 이것은 인지적 재구조화 치료 접근에서의 주요 요소들이다(이지영, 1993). 이러한 연구 결과들은 바이오피드백 훈련이 직접적으로 인지적 전략을 가르치지 않는지만 인지적인 대처를 할 수 있도록 인지 기제에 어떤 변화를 유도하였다는 것을 시사한다.

선행 연구들은 환자가 바이오피드백 훈련을 신뢰로운 처치로 지각하여 자신의 노력을 통해 바이오피드백 과제에서 성공을 지각하게 되면, 자신의 상태에 대해서 내적인 통제감을 가지게 되고, 스스로를 효율성을 가진 존재로서 지각하게 된다는 것을 보여주었다(예, 조현섭, 1988). 본 연구에서는 이러한 일련의 기제가 대인 불안에 대한 HR 바이오피드백 훈련에서도 일어나는지 알아보고자 한다. 즉, 대인 불안이 높은 사람들이 대인적 상황이 예상될 때 생리적 반응으로 심장 박동률이 올라가고 인지적으로는 자신을 부정적으로 평가한다는 선행 연구들을 토대로 대인 불안의 생리적 지표가 되는 HR을 낮추는 바이오피드백 훈련 후에 부정적인 자기 평가에서도 변화가 일어나

는지를 알아보려고 한다. HR 바이오피드백을 통해 자신의 HR을 낮출 수 있게 됨으로써 자신의 능력에 대해 자신감을 가지게 되면 자기 효율성이 향상되고 이전에 가졌던 자기에 대한 부정적인 평가에 변화가 생길 것을 예상할 수 있다.

본 연구에서는 대인 불안이 높은 피험자들을 훈련 집단과 대기 통제 집단에 무선할당하여 훈련 집단의 피험자들에게 HR 바이오피드백 훈련으로 자기 조절을 학습시키면, 이러한 훈련이 자기보고된 대인 불안의 감소에 어떠한 영향을 미치는지 알아보려고 한다. 선행 연구들에서 제안한 것처럼 HR 감소 훈련을 받은 집단은 통제 집단에 비해 자신들의 행동을 통제하는 능력이 증가함으로써 사회적 상황에서 나타나는 대인 불안을 통제할 수 있을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 세우고 검증해보고자 하였다.

가설 1. 대인 불안이 높은 집단에서, HR 바이오피드백 훈련을 받은 집단은 대기 통제 집단에 비해 자기보고된 대인 불안이 더 감소될 것이다.

HR 바이오피드백 훈련을 통해 스스로 HR을 낮출 수 있게 되면, 거기에서 얻어진 자기 통제감은 자기 효율성을 증가시켜 자기 평가에도 영향을 미칠 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 세우고 검증해 보고자 하였다.

가설 2. 대인 불안이 높은 집단에서, HR 바이오피드백 훈련을 받은 집단은 대기 통제 집단에 비해 부정적인 자기평가가 더 감소될 것이다.

방 법

피험자

전북대학교 심리학과 학생과 심리학 개론을 수강하는 학생 536명에게 대인 불안과 자기평가 간의 관계를 알아보기 위해 대인 불안을 재기 위한 사회적 고통 및 회피 척도(Social Avoidance & Distress Scale; Watson & Friend, 1969)와 부정적 자기평가를 재기 위한 자기 평가 척도(Self Evaluation Scale; Eysenck & Willson, 1988)를 실시하였으며, 이들 중 대인 불안 척

도의 점수가 20점 이상(최고 28점)인 상위 10%에 속하는 사람들(51명)을 대인 불안 집단으로 선정하였다. 연구자가 전화를 통해 실험에 참여할 것을 권하여 이중 34명이 피험자로 참여하였다. 이들은 바이오피드백 훈련 집단(17명)과 대기 통제 집단(17명)에 무선할당되었다. 그러나, 실험 도중 4명의 피험자가 불참하였으며 실험에 끝까지 참여한 피험자 수는 바이오피드백 훈련 집단이 15명, 대기 통제 집단이 15명으로 모두 30명이었다.

도 구

대인 불안 측정. 사회적 고통 및 회피 척도는 대인 불안 척도치로써 많은 연구자들이 사용하여 온 것으로(예, 이현주, 1987; Alden & Phillips, 1990), 사회적 상황에서 불안을 경험하는 경향과 잠재적으로 혐오적인 사회적 상황을 회피하려는 경향을 반영하는 진위형 28문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서 이 척도의 문항간 내적 일치도는 $\alpha = .87$ 이었다.

불안 측정. 본 연구에서는 HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기 통제 집단이 훈련 전에 서로 동질적인 집단이었음을 확인하기 위해 Spielberger, Gorsuch 및 Lushene(1970)이 만든 상태-특성 불안 검사(Stait-Trait Anxiety Inventory; STAI)를 김정택과 신동균(1978)이 한국에서 표준화한 것을 사용하였다. 상태 불안 척도(STAI-I)는 일상생활에서 만연되어 있는 개인의 긴장이나 걱정의 성향정도를 나타내주며, 상태 불안 척도(STAI-II)는 일시적인 정서적 흥분상태를 측정하는데, 두 척도 모두 20문항씩으로 이루어져 있으며 4점 척도 상에서 응답하도록 되어 있다.

자기평가 측정. Eysenck와 Willson(1988)이 제작한 정서적 불안정성/적용 척도 중 자기 평가 척도(Self Evaluation Scale)를 번안하여 사용하였다. 이 척도는 모두 30문항으로 이루어져 있다. 높은 점수를 얻는 사람들은 자기에게 호감을 가진 사람들로 자기 평가와 자기존중감이 높은 사람들이며, 점수가 낮은 사람들은 자기 평가가 낮아서 자신이 타인들에게 매력 없으며 실패자라고 생각한다는 것을 나타낸다. 본 연구에서 이 척도의 문항간 내적 일치도는 $\alpha = .85$ 였다.

HR 측정. BIOLAB(Autogenic-Systems, 1990; Module 180 Heart Rate module)의 전극을 피험자의 왼손 집게 손가락에 부착하여 HR을 측정하였다. BIOLAB 기계와 연결된 컴퓨터 화면에 나타난 HR 측정치는 실험자가 직접 기록하였다. 청각 피드백은 HR이 올라감에 따라 피드백의 음향이 고조되는 Tone Special 양식으로 제공되었으며, BIOLAB 오디오 모듈(Module 301)에 스피커를 연결하여 사용하였다.

절 차

훈련 전 측정. 대인 불안 척도에서 상위 10%에 해당하는 사람들에게 연구자가 전화를 걸어 HR 바이오피드백을 이용한 대인관계 개선 프로그램에 참여할 것을 권유하였다. 개인 면접을 통하여 실험의 목적을 설명하고 특성 불안 검사인 STAI-II를 완성하게 한 후 실험 시간을 약속하였다.

과제 수행 단계에서의 HR 측정. 피험자들에게 기저선 단계(5분)동안 HR을 측정하고, 그 후 15분간 토론 상황에 참여하게 하였다. 토론에는 남녀 각각 2명씩 4명의 실험 협조자들이 참여하였다. 토론에 참여하고 난 후 다시 5분 동안 HR을 측정하고 STAI-I를 작성하도록 하였다.

HR 감소 훈련 단계. 훈련 집단의 피험자들에게 3일 간격으로 5회의 HR 감소 훈련을 실시하였다. 각 처치 시회는 기저선 단계(5분), 피드백 단계(5분), 자기 조절 단계(5분)의 순서로 구성되어 있었다.

기저선 단계에서는 피험자들을 안락의자에 앉게 한 다음 몸의 힘을 빼게 하고 5분간 HR을 측정하였다. 피드백 단계에서는 기저선의 측정치를 참고로 하여 목표수준을 정하고 청각 피드백을 이용하여 HR을 낮추어 보도록 하였다. 자기 조절 단계에서는 바이오피드백 기구가 없는 일상 생활 환경에서도 실험실에서 얻은 이완 능력을 전이시키도록 하기 위해 피드백 없이 5분간 HR 수준을 낮추어보도록 지시하였다.

훈련 후 검사 단계. HR 바이오피드백 훈련 집단 피험자들의 훈련이 끝난 1주일 후에 실험집단의 피험자들과 대기통제 집단의 피험자들에게 훈련 전에 수행했던 과제 수행 단계에서의 HR 측정 절차를 다시

한번 실시하였다. 그 후 사회적 고통 및 회피 척도와 자기 평가 척도를 완성하게 하였다.

결 과

536명을 대상으로 사회적 고통 및 회피 척도로 측정된 대인 불안과 자기 평가 척도로 측정된 부정적 자기 평가 사이의 관계를 알아보기 위한 상관분석 결과 대인 불안과 자기 평가 사이에는 부적 상관이 있었다($r=-.59, p<.001$). 즉, 대인 불안이 높을수록 자기 평가는 부정적이었다.

대인 불안이 높은 집단과 낮은 집단이 자기 평가에서 차이가 있는지를 알아보았다. 대인 불안을 독립변인으로 하여 대인 불안 점수 상위 10%(20점 이상)와 하위 10%(3점 이하)에 속하는 102명의 학생들에 대해 자기 평가에 대한 두 집단 평균 차이 검증을 하였다. 그 결과 대인 불안이 높은 집단(평균=23.05)은 대인 불안이 낮은 집단(평균=2.80)보다 자기를 더 부정적으로 평가하였다($t(100)=-50.17, p<.001$).

훈련 전, 두 집단은 자기보고된 대인 불안, 상태 불안, 특성 불안, HR 및 자기 평가에서 유의한 차이가 없었다.

HR 감소 훈련을 통해 피험자들이 HR 조절 능력을 학습하였는지를 알아보기 위해 각 시회 때의 기저선 단계와 자기조절 단계에서의 HR에 대해 변량분석을 하였다. 결과는 기저선 단계에 비해 자기 조절 단계에서 HR이 유의하게 감소하였음을 보여주었다($F(1,14)=70.78, p<.01$). HR 바이오피드백 훈련 집단의 시회별 기저선, 피드백 및 자기조절 단계에서의 평균과 표준편차가 표 1에 제시되어 있다.

HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기통제 집단에 대한 훈련 전과 훈련 후의 토론 전 HR의 평균과 표준편차가 표 2에 제시되어 있다.

HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기 통제 집단이 훈련 전과 훈련 후 HR에서 유의한 차이가 있는지를 검증하기 위해 훈련 전과 훈련 후의 HR을 변량분석하였다. 분석 결과, 검사시기에 따른 주효과가 있었는데, 훈련 전에 비해 훈련 후 HR이 더 낮았으며

($F(1,28)=45.28, p<.001$), 집단과 검사 시기의 유의한 상호작용 효과도 있었다($F(1,28)=29.58, p<.001$). 상호작용 효과에 대한 단순주효과 검증 결과, 훈련 전에는 HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기통제 집단은 HR 수준에서 서로 다르지 않았으나($t(28)=.91, n.s.$), 훈련 후에는 훈련집단의 토론 전 HR 수준이 유의하게 더 낮았다($t(28)=-3.16, p<.01$).

표 1. HR 바이오피드백 훈련 집단의 HR 훈련 시회에서 기저선, 피드백, 및 자기조절 단계 동안의 HR 평균과 표준 편차

시 회	기저선	피드백	자기조절
훈련전	86.32(5.66)		
1 시회	87.66(15.36)	83.24(12.12)	83.11(15.27)
2 시회	86.32(13.84)	82.95(14.54)	82.86(11.39)
3 시회	89.75(23.20)	83.10(21.11)	82.97(17.34)
4 시회	86.24(15.25)	82.74(14.62)	81.38(15.82)
5 시회	85.77(10.71)	80.66(12.90)	79.72(9.01)
훈련후	77.32 (8.04)		
전 체	87.15(15.67)	82.54(15.06)	82.01(13.77)

주. ()는 표준편차

표 2. HR 바이오피드백 집단과 대기통제 집단에서 훈련 전과 훈련 후의 토론 전 HR 평균과 표준편차

	훈련집단(n=15)	대기통제집단(n=15)
	M (SD)	M (SD)
훈련 전	86.32(5.66)	86.08(5.58)
훈련 후	77.32(8.04)	85.12(5.20)

표 3. HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기 통제 집단에서 훈련 전과 훈련 후의 자기보고된 대인불안의 평균과 표준편차

	훈련집단(n=15)	대기통제집단(n=15)
	M (SD)	M (SD)
훈련 전	22.60(2.53)	22.80(1.93)
훈련 후	16.27(2.12)	20.87(4.02)

HR 바이오피드백 훈련을 통해 자기보고된 대인불안과 자기 평가의 정도에서 훈련 집단과 대기통제 집단 간에 어떠한 차이를 보이는지 알아보기 위하여 이들 각각에 대해 변량분석을 하였다.

토론 전 자기보고된 대인불안. 훈련 전과 훈련 후, HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기통제 집단의 자기보고된 대인불안의 평균과 표준편차가 표 3에 제시되어 있다.

토론 전 자기보고된 대인불안에 대한 변량분석 결과, 자기보고된 대인불안에서 집단의 주효과가 있었는데, HR 감소 훈련 집단이 대기 통제 집단보다 대인불안 점수가 유의하게 더 낮았으며($F(1,28)=7.72, p<.01$), 검사시기에 따른 주효과가 있어 훈련 전에 비해 훈련 후에 자기보고된 대인불안 점수가 유의하게 더 낮았다($F(1,28)=61.26, p<.001$). 또한 집단과 검사시기사이에 유의한 상호작용 효과가 있었다($F(1,28)=17.35, p<.001$). 상호작용 효과에 대한 단순주효과 검증 결과, 훈련 전, HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기통제 집단은 자기보고된 대인불안 점수에서 서로 유의한 차이가 없었다($F(1,28)=.06, n.s.$). 그러나 훈련 후 검사에서는 자기보고된 대인불안에서 훈련 집단이 점수가 유의하게 더 낮았다($F(1,28)=15.39, p<.001$).

부정적 자기 평가. 훈련 전과 훈련 후, HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기통제 집단의 자기평가의 평균과 표준편차가 표 4에 제시되어 있다.

자기 평가에서 유의한 차이가 있는지를 검증하기 위해 훈련 전과 훈련 후의 자기평가를 변량분석 하였다. 그 결과, 집단의 주효과가 있었는데, HR 감소 훈련 집단이 대기 통제 집단에 비해 부정적인 자기 평가가 유의하게 더 감소되었으며($F(1,28)=16.23, p<.001$), 훈련시기에 따른 주효과도 있었는데, 훈련 전에 비해 훈련 후에 부정적 자기 평가가 유의하게 감소되었다($F(1,28)=28.92, p<.001$). 또한 집단과 검사시기사이에 유의한 상호작용 효과가 있었다($F(1,28)=20.87, p<.001$). 상호작용 효과에 대한 단순주효과 검증 결과, 훈련 전, HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기통제 집단은 자기 평가 에서 차이가 없었다($F(1,28)=1.86, n.s.$).

표 4. HR 바이오피드백 훈련 집단과 대기 통제 집단에서 훈련 전과 훈련 후 자기평가의 평균과 표준편차

	훈련집단(n=15)	대기통제집단(n=15)
	M (SD)	M (SD)
훈련 전	47.27(6.36)	44.27(5.68)
훈련 후	58.73(7.17)	45.20(6.49)

그러나, 훈련 후 검사에서는 HR 감소 훈련 집단이 대기 통제 집단에 비해 부정적인 자기평가가 유의하게 더 낮았다($F(1,28)=29.38, p<.001$).

논 의

대인 불안이 높은 피험자들에 대한 HR 감소 바이오피드백 훈련이 대인 불안과 대인 불안의 인지적 특징이라고 할 수 있는 부정적인 자기평가의 감소에 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

HR 바이오피드백 훈련 집단의 피험자들이 HR 감소 훈련의 결과로 토론에 임하기 전, 자신의 HR을 훈련 전보다 낮출 수 있다는 것이 확인되었는데, 이것은 피험자들이 능동적인 자기 조절력을 가지게 되었음을 시사한다. 이러한 능력을 획득하는 것은 적응에 큰 도움이 되는데, 그것은 HR을 스스로 감소시킬 수 있게 되었다는 생리적인 조절감이 불안에 대한 주관적인 상태, 즉 대인 불안에 대한 자기보고적인 측면에서도 감소가 일어나게 하기 때문이다. 피험자들이 HR 감소 훈련을 통해 대인 불안을 낮출 수 있었다는 것은 대인 불안에 대한 자기보고적인 측면(인지적 측면)과 생리적인 상태에서 모두 훈련 전보다 더 감소를 보인 결과에서 알 수 있다. 이것은 HR 감소 바이오피드백 훈련으로 불안을 경감시킨 이전의 연구들(예, 김미리혜, 1985; 최명심, 1992; Gatchel 등, 1976; McKinney 등, 1982)과 일치한다.

HR 바이오피드백 훈련을 받은 집단은 훈련을 받지 않은 대기 통제 집단에 비해 자기보고된 대인 불

안 수준에서 감소를 보일 것이라는 가설 1이 지지되었다. 이것은 바이오피드백 훈련을 통해 HR을 감소시키는 것이 대인불안에 대한 자기보고에 영향을 미친다는 것을 시사한다. 이러한 결과는 바이오피드백이 단지 생리적 상태를 변화시키는 데만 유용한 것이 아니라 불안에 대한 주관적인 느낌이나 인지적 상태의 변화를 유발하는 데에도 유용하게 쓰일 수 있음을 입증하는 결과라고 할 수 있다. 대인 불안이 높은 사람들이 HR 바이오피드백 훈련을 통해 자신의 HR을 스스로 통제할 수 있게 되고 자기 조절력이 향상됨에 따라서, 또한 그에 수반되어 여러 가지 인지적 변화가 생김으로써 자기보고된 대인 불안이 감소된 것으로 생각된다.

훈련 후 HR 바이오피드백 집단과 대기 통제 집단 사이의 자기평가에 유의한 차이가 있어, HR 바이오피드백 훈련을 받은 집단이 훈련을 받지 않은 집단에 비해 부정적인 자기 평가에서 더 감소를 나타낼 것이라는 가설 2가 지지되었다. 이것은 바이오피드백 훈련이 생리적인 변화 뿐만 아니라 인지적인 상태도 변화시킬 수 있다는 선행 연구들(예, Gatchel, 1979)의 주장과 일치하고 있다. 특히 대인 상황에서 자신의 수행에 대해 자신감이 없는 사람들이 자신의 HR을 스스로 조절할 수 있다는 자기 통제감이 생기고, 대인 상황에서의 수행에 성공하는 횟수가 많아짐에 따라 자기 효율성이 높아지게 되었다고 생각된다. 또한 자기 효율성이 향상됨으로써 대인적 과제들을 잘 수행하지 못하는 자신에 대한 부정적인 평가에서 변화가 일어나게 한 것으로 생각된다. 이렇게 대인 불안과 관련된 인지에서 변화가 생김으로써 사회적 상황과 관련된 스트레스에 대해 좀더 나은 대처를 이끌어 대인 불안의 감소를 가져온 것으로 생각된다.

그러나 본 연구에서 측정된 자기 평가는 대인 불안의 여러 가지 인지적인 특성 중 하나이다. 앞으로는 이제까지 밝혀진 대인불안의 여러 인지적 특성들, 예를 들어 인지적 퇴각, 열등감, 지나친 자기 몰입, 미래에 대한 과염려, 성취와 유능에 대한 강박관념, 문제회피 경향성 등(신현균, 원호택, 1991)이 대인 불안의 감소와 함께 어떻게 변화하는지를 살펴볼 필요

가 있을 것이다.

또한 본 연구에서는 바이오피드백 처치로 인해 자기 효율성이 향상됨으로써 부정적인 자기 평가에서 변화가 생길 것을 추측하였으나, 그 과정의 기제가 명확치 않다. 바이오피드백 훈련을 통해 불안의 생리적 상태와 인지적 특성의 변화가 동시에 일어나는지, 혹은 본 연구에서 예상한대로 HR의 조절이 가능해짐에 따라 자신의 성공을 인식하고 자기 효율성이 생김으로써 부정적인 자기 평가에 변화가 생긴 것인지는 명확치 않다. 이 두 가지 가능성을 검증하기 위한 후속 연구가 필요할 것이다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 대학생 피험자를 대상으로 한 것이다. 이 결과를 임상적으로 진단된 대인 불안 환자 집단에 일반화시키기 위해서는 그 환자 집단을 대상으로 한 후속 연구가 필요하다. HR이 특히 공포에 민감한 요소이므로 광장공포증이나 특수공포증과 같이 특수한 상황에 견딜 때 갑작스러운 HR의 증가를 보이는 장애들에 HR 감소 바이오피드백 훈련을 적용해볼 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구에서는 HR이 감소함에 따라서 부정적인 자기 평가에서 변화가 생기는지를 알아보았다. 그러나 이와 반대 방향으로 부정적인 자기평가가 감소함으로써 대인 불안이 높은 사람들의 HR이 감소할 수도 있을 것이다. 이것은 대인 불안에 대한 인지적 재구조화 접근을 사용해 자기 평가의 감소와 대인 불안의 감소 관계를 검증해볼 필요성을 시사해 준다.

마지막으로, 본 연구에서는 대인 불안에 대한 이완 치료 중 HR 바이오피드백 훈련의 효과만을 살펴 보았다. 그러나 바이오피드백 절차에는 점진적 이완 훈련이나 자율 훈련 등 다른 이완 기법들을 조합하여 사용할 수 있다. 따라서, 다른 이완 기법들을 바이오피드백 절차와 함께 사용하였을 때 치료 효과의 향상에 대한 연구가 필요하다. 또한 이완 치료와 인지 치료의 상대적인 효과 또는 이완 치료와 인지 치료를 조합했을 때의 결과에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

- 김미리혜(1985). 불안치료에 있어서의 내-외 통제 소재 성격유형에 따른 심장박동 바이오피드백 훈련의 효과. 고려대학교 석사학위 논문.
- 김정택, 신동균(1978). STAI 한국 표준화에 관한 연구. **최선의학**, 21(11), 69-79.
- 신현균, 원호택(1991). 비합리적 사고와 귀인양식에 있어서 우울 집단과 불안 집단 비교. **한국심리학회지 : 임상**, 10(1), 296-285.
- 이옥정(1987). 대인불안에서 주의방향이 Stroop 과제수행에 미치는 영향. 서울대학교 석사학위 논문.
- 이은진(1991). 대인관계 개선을 위한 의사소통 기법 훈련의 효과. 연세대학교 석사 학위 논문.
- 이정운(1988). 대인 불안에서 자기표현 동기가 귀인과 자기장애 책략에 미치는 영향. 연세대학교 석사학위 논문.
- 이지영(1993). EMG바이오피드백 훈련과 인지치료가 긴장성 두통환자의 두통 감소, 자기 효율성 및 건강내외 통제감에 미치는 영향. 전북대학교 석사 학위 논문.
- 이현주(1987). 대인 불안과 상황변인이 자아집중과 자기평가에 미치는 영향. 연세 대학교 석사학위 논문.
- 전경숙(1991). **마음의 세계**. 서울 중앙적성 출판사.
- 조현섭(1988). 긴장성 두통에 미치는 내외통제, 자기 효율성 및 우울 수준에 따른 EMG 바이오피드백의 효과. 전북대학교 석사학위 논문.
- 최명심(1992). HR바이오피드백 훈련이 발표안과 자 기초점적 주위에 미치는 영향. 전북대학교 석사학위 논문.
- 한인순(1987). 긴장성 두통에 미치는 EMG 바이오

피드백과 이완 훈련의 상대적 효과. 전북
대학교 석사학위 논문.

- Alden, L. E. & Phillips, N. (1990). An interpersonal analysis of social anxiety and depression. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 499-513.
- Arkowitz, H., Lichtenstein, E., Mc Govern, K., & Hines, P. (1975). The behavioral assessment of social competence in males. *Behavior Therapy*, 6, 3-13.
- Borkovec, T. D., Stone, N. M., O'Brien, G. T., & Kaloupek, D. G. (1974). Evaluation of a clinically relevant target behavior for analog outcome research. *Behavior Therapy*, 5, 503-513.
- Cacioppo, J. T., Glass, C. R., & Merluzzi, T. V. (1979). Self-statements and self-evaluations: A cognitive responses analysis of heterosocial anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 3, 249-262.
- Crozier, W. R. (1981). Shyness and self-esteem. *British Journal of Social Psychology*, 20, 220-222.
- Eysenck, H. J. & Willson, G. (1988). *Know your own personality*. Pelican Books.
- Gatchel, R. J. (1979). *Clinical Applications of Biofeedback: Appraisal & status*(pp. 148-172). New York: Pergamon Press.
- Gatchel, R. J. & Proctor, J. D. (1976). Effectiveness of voluntary heart rate control in reducing speech anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 44, 381-398.
- Goldfried, M. R., Padawer, W., & Robins, C. (1984). Social anxiety and the semantic structure of heterosocial interactions. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 87-97.
- Goldfried, M. R. & Trier, C. S. (1974). Effectiveness of relaxation as an active coping skill. *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 348-355.
- Halford, K. & Foddy, M. (1982). Cognitive and social skills correlates of social anxiety. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 17-28.
- Hatch, J. P. (1977). *The effect of biofeedback schedules on the operant modification of human heart rate*. Unpublished doctoral dissertation, University of Texas at Arlington.
- Heimberg, R. G. (1989). Cognitive and behavioral treatment for social phobia: A critical analysis. *Clinical Psychology Review*, 9, 107-128.
- Holroyd, K. A. & Andrasik, F. (1982). Do the effects of cognitive therapy endure? A follow-up of tension headache sufferers treated with cognitive therapy or biofeedback. *Cognitive therapy and research*, 6, 325-333.
- Holroyd, K. A., Penzien, D. B., Hursey, K. G., Tobin, D. L., Rogers, L., Holm, J. E., Marcille, P. J., Hall, J. R., & Chilia, A. G. (1986). Change mechanisms in EMG biofeedback training : Cognitive change underlying improvement in tension headache. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52(6), 1039-1053.
- Katz, R. C., Simkin, L. R., Beauchamp, K. L. & Matheson, D. W. (1987). Specific and Nonspecific effects of EMG biofeedback. *Biofeedback and self regulation*, 12, 241-253.
- Lang, P. J., Levin, D. N., Miller, G. A., & Kozak, M. (1983). Fear behavior, fear imagery, and the psychophysiology of emotion: the problem of affective response integration. *Journal of Abnormal Psychology*, 92, 276-306.

- Lang, P. J., Rice, D. C., & Sternbach, R. A. (1972). Psychology of emotion. In N. Greenfield & R. Sternbach (Eds.), *Handbook of Psychophysiology*. New York: Holt, Rinehart, & Wiston.
- Leary, M. R., Tambor, E. S., Terdal, S. K., & Downs, D. L. (1995). Self-esteem as an interpersonal monitor: The sociometer hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 518-530.
- McKinney, M. E. & Gatchel, R. J. (1982). The comparative effectiveness of heart rate biofeedback, speech skills training, and a combination of both in treating public speaking anxiety. *Biofeedback and Self-Regulation*, 7, 71-87.
- Schlenker, B. R. & Leary, M. R. (1982). Social anxiety and self-presentation: A conceptualization and model. *Psychological Bulletin*, 92, 641-669.
- Smith, T. W., Ingram, R. E., & Brehm, S. S. (1983). Social anxiety, anxious occupation, and recall of self-relevant information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 1276-1283.
- Smith, R. E. & Sarason, I. G. (1975). Social anxiety and the evaluation of negative interpersonal feedback. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 429.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *STAI, Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Consulting Psychologist press, Inc., Palo Alto, California.
- Sutton-Simon, K. & Goldfried, M. R. (1982). *Cognitive processes in social anxiety*. Unpublished manuscript.
- Watson, D. & Friend, R. (1969). Measurement of social evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33, 448-457.
- Wolf, R. N. & Oleson. (1991). Effects of Biofeedback therapy upon stress, locus of control, and immune function. *Biofeedback and Self-Regulation*. 16, 330-331.

The Effects of HR Biofeedback Training on Social Anxiety and Self-Evaluation

Ji-Young Kim · Chung-Nak Son

Department of Psychology, Chonbuk National University

The present study was designed to test the effects of Heart Rate (HR) biofeedback training on social anxiety and self-evaluation. Thirty undergraduate students were selected to high social anxiety subjects based on the Social Avoidance & Distress Scale. The subjects were randomly assigned into the two groups: the HR biofeedback training group (n=15) and the waiting-list control group (n=15). The results were as follows. The higher social anxiety subjects had more negative self-evaluation than the lower social anxiety subjects. In the HR biofeedback training group, anxiety level (self-reported social anxiety, HR) and negative self-evaluation were more significantly reduced than in the waiting-list control group. These results showed that HR biofeedback training was effective in reducing social anxiety and negative self-evaluation. Finally, the limitations and implications of this study were discussed.