

가정의와 바이오피드백 진료

가톨릭대학교 의과대학 가정의학과

최 환 석

요 약

질병 범주에 속하지 않는 증상이나, 현대 의학적인 약물 치료나 수술 치료에 그리 효과적이지 않는 질병을 접하는 가정의학진료에서 행동의학적 접근은 포괄적 진료를 가능하게 하므로 가정의학과 의사는 이에 대한 지식을 갖추어야 한다. 여기서는 행동의학적 치료 중 하나인 바이오피드백 진료의 절차에 대해서 알아보았다.

서 론

포괄적 진료는 가정의학 진료에서 매우 중요한 특성이자, 약물 처방과 환자 교육으로도 호전되지 않고 만성적인 경향을 보이는 많은 증상과 질환을 가진 환자들이 가정의를 찾는다. 짧은 진료 시간동안에 이들을 잘 돌보기란 쉬운 일이 아니다. 따라서 많은 량의 벤조디아제핀계 약물이 처방되는 실정이며, 환자들의 요구에 미치지 못하는 진료는 환자들로 하여금 각종 건강 관련 보완 대체 요법사를 찾게 하는 계기를 제공한다.

따라서 행동의학적인 접근은 가정의에게 매우 필요한 도구 중 하나이며, 전공의 수련 과정 중에 경험하도록 기회가 제공되어야 한다. 바이오피드백은 행동의학적 방법에 속하는 것으로 이를 진료 시 적용한다면 매우 신뢰적인 의사-환자 관계를 구축하게 된다. 지난 추계 학술대회에서는 바이오피드백 치료에 대한 전반적인 것을 소개했었으며, 이번에는 바이오피드백 진료의 진행 순서에 대해서 알아보려고 한다. 환자에 접근하는 방법에 초점을 맞춰, 환자를 처음으로 접하게 되는 단계와, 계획된 치료에 따라 일정한 진료 환경 하에 훈련하는 과정을 살펴보고자 한다.

바이오피드백 진료 절차

바이오피드백 기기를 이용하는 목적은 self-awareness와 자기 조절의 과정을 돕고자 하는 것이다. 따라서 바이오피드백의 개념을 이해하는 것이 필요하다. 의사에 대한 환자의 신뢰는 훈련 효과에 매우 결정적인 역할을 하기 때문에 의사는 확신을 자기고 환자가 잘 이해할 수 있도록 설명해야 한다. 이 과정을 cognitive restructuring이라 칭하며, 이는 초기 과정 뿐 아니라 전 훈련 과정에 걸쳐 주기적으로 반복, 강조되어야 한다.

1. 치료 모델

1) **The one to one approach (or "Psychotherapy" model)**: 이 모델은 의사가 환자와 치료 전 과정을 함께 하는 것으로, 훌륭한 rapport와 상호 관계를 유지할 수 있으며, 의사가 직접 환자의 모든 과정에 참여할 수 있으므로 치료의 연속성을 지니게 된다. 그렇지만 우리의 진료 여건상 매우 힘들다.

2) **Evaluation Approach (or "Social Work" model)**: 의사가 환자의 병력, psychophysiological profile, 증상 등을 조사, 분석한 후 적절한 치료 계획

을 세우고 다른 치료자나 technician의 도움을 받을 수 있다. 따라서 환자는 가장 적절한 치료자에 의해 치료를 받을 수 있다. 만일 임상적 혹은 정신의학적 주제가 관련된다면 정신과 의사나 임상 심리사가 참여할 수 있고 훈련 자체가 주된 문제라면 technician이 참여할 수 있다. 그렇지만 환자는 자신의 치료자가 정확하게 누구인가에 대해 확신을 가지지 못할 수 있다.

3) Therapist-Technician Approach (or "Nurse" model): 한 사람은 환자를 파악하고, 치료 프로그램을 결정하며, 다른 한사람은 electrode를 붙이고 기구를 작동시키는 보조 역할을 담당하는, 전통적인 임상가의 진료 형태와 가장 유사한 model로서, 치료자의 시간을 절약해 줄 수 있는 이점이 있다. 또한 이는 각 치료자의 특정한 훈련 방법과 기술을 서로 특색 있게 살려서 이용할 수 있는 장점을 지닌다.

그밖에도, Alternating Rooms Approach (or "Dental" model), Prescription Approach (or "Physical therapist" model), Instructional Approach (or "Educational" model), Standardized Approach ("Experimental" model), Automated Approach (or "Computer" Approach) 등이 있다. 각각의 진료 환경과 의사, 환자는 서로 특수성을 지니므로, 이 중 어느 것이 가장 적절하고 효과적인 model인지를 미리 정하기가 불가능하다. 일반적으로, one-to-one model이 전 과정에 걸쳐 선호된다. 이것은 쉽게 일정을 정할 수 있으며 가장 인간적인 관계를 지속시킬 수 있다.

2. 치료 개관(Treatment Overview)

치료는 각 개인의 준비된 정도와 증상의 강도, 이완을 익히는 속도 등 여러 요인에 따라 달라질 수 있다.

Session I: 병력 청취, 환자와의 관계 형성, cognitive restructuring, 바이오피드백에 대한 설명, 기초 수준 측정, psychophysiological profile에 대한 반응, 치료 계획 및 비용 등에 대해 설명한다.

Session II~N-1: 한 주일 동안의 변화와 생활을 되돌아보고, 증상의 정도 및 발현 횟수를 조사하고, 가장 적절한 바이오피드백 훈련을 알아내고 이완 방법을 숙달시킨다.

Session N: 치료의 효과와 제한점을 살펴보고 바이오피드백 훈련의 내재화와 일상생활에서 일반화된 정도를 파악하며, 미래에 어떤 증상이 생겼을 때 이를 인지하여 스스로 진행시킬 수 있도록 한다. 추적 관찰 일정을 잡는다.

3. 첫 방문

첫 방문은 1시간 30분 정도가 소요된다. 문제를 파악하고, 정신의학적으로 분석을 하고 임상적 접근 계획을 결정한다. 임상적인 정보는 치료의 효과와 과정에 관해 도움을 준다. 질문은 간단하고, 정보는 일정한 형태로 전달되도록 한다. 정신 상태에 대한 screening을 위해서 MMPI, Rotter internal-external locus of control scale, Holmes-Rahe life change inventory 등을 이용한다.

이러한 단계가 완성되면 환자는 진료실로 안내된다. 개인적인 문제에 차이가 있겠지만, 나머지 30분 동안은 병력을 청취하면서 현재의 당면한 문제에 초점을 맞춘다. 나머지 session 동안은 psychophysiological profile을 측정한다. 이 과정에는 세 가지 이상의 modules을- EMG, temperature, GSR, 심박동, 혈압, EEG 등- 이용하여 기본 수치(baselines)를 구한다. 기본 수치는 충분한 안정을 취한 후 측정한다.

4. Psychophysiological Profile

기본 수치는 multi-channel recorder로 기록되는데, 다음과 같은 과정이 이용된다.

1) 5분간 편히 앉아 아무 것도 하지 않은 채 휴식을 취한다.

2) 5분간 의자에 앉아 가장 편한 자세로 이완하도록 한다.

3) 10분간 이완하도록 유도된다.

4) 10분간 stress와 회복 단계가 지속되는 동안, 치료자는 갑자기 박수를 치는 등의 자극을 가하고, 환자에게 힘들었던 일과 최근에 일어난 스트레스 상황을 상상하도록 한다.

기본 수치의 측정 동안 치료자는 환자가 스스로는 얼마나 이완할 수 있는지, 구체적으로 제시된 이완 방법에 의해서는 얼마나 변화될 수 있는지, 어떤 변수가 달라지는지, 어떤 양상으로 나타나는지를 관찰할 수

있다. psychophysiological profile은 진단 과정이다.

5. 바이오피드백 기구 선택

바이오피드백에는 EMG, temperature, EDR, EEG, photoplethysmography 등 다양한 module이 있다. 그 환자에게 가장 효과적인 방법을 선택한다. 원하는 결과를 쉽게 얻는 것이 환자를 강화시키는 데 중요하기 때문이다. 특히 바이오피드백 처음 치료 후 1주일 동안의 증상 호전이 가장 중요하다.

방법의 선택에 있어서 또 다른 원칙은 증상과 관련된 모든 기관을 이용하라는 것이다. 편두통의 치료 시 체온의 측정만으로는 연관성을 발견하기 어려울 수 있으므로 동시에 근전도 바이오피드백을 이용한다. 결론적으로, 바이오피드백 기구 선택에 있어서,

a. 환자가 가장 잘 조절되고 강화되는 방법이어야 하며

b. Psychophysiological profile에 가장 잘 부합되는 것이라야 한다.

6. 일기쓰기

두통 환자에게 얼마나 자주 경험하느냐고 묻는다면 “매일” “거의 항상 아프다”고 말할 것이다. 그렇지만 일기를 쓰게 할 경우 어떤 일정한 양상을 발견하게 될 것이다. 어떤 사람들은 긴장이 풀리는 주말에만 두통을 경험한다고 한다. 다른 사람들은 아침에, 어떤 사람들은 점심시간에 경험하게 된다. 이러한 양식들은 관계된 스트레스 인자들에 대한 다양한 정보를 제공한다(예를 들어 가정, 일, 음식, 휴가).

바이오피드백 일기에는 이완 훈련을 하는 때와 증상의 빈도와 강도, 약물 복용 여부를 적을 수 있다. 이러한 카드는 치료 경과에 대해 완벽하게 기록되어야 한다. 증상에 대한 주관적인 생각은 기록과 일치하지 않는 경우가 흔하다. 예를 들면 어떤 환자들은 그들의 증상 발현의 전후에 큰 차이를 보이지 않는다고 하지만, 기록에서는 변화가 관찰된다. 또 다른 사람들은 증상이 호전되었다고 말하지만, 증상과 약의 사용에는 아무런 변화가 없는 경우가 있다(부록 1).

7. 주의 사항과 금기 사항

1) 약물 복용: 투약 중이던 환자는 주의 깊게 관찰

해야 한다. 환자가 선불리 약물을 중단하는지를 수시로 확인해야 하는데, 이것은 바이오피드백 훈련으로 증상이 완화되어 더 이상 약물이 필요하지 않다고 느끼거나, 그 결과로 발생하는 변화 때문에 약물의 필요량이 감소함으로써 발생한다. 이러한 가능성은 특히 고혈압, 저혈압, 부적절한 약물, 당뇨, 간질 등에서 일어날 수 있다.

2) 나이: 노인은 다양한 약물을 종종 복용하고 특히 저혈압에 빠지기 쉽다. 65세 이상의 노인은 대뇌 피질의 혈류를 감소시킬 수 있는 Blood pressure 바이오피드백을 조심해야 한다.

3) 부작용: 이완 훈련이나 바이오피드백을 이용한 이완 치료 동안에 대부분은 긍정적인 치료 결과가 나타나지만, 부정적인 부작용이 나타나서 도중에 그만두는 경우가 있다. 임상 의사에 대한 조사에서 Edinger와 Jacobsen은 intrusive thought (15%), 자기 통제력 상실에 대한 두려움(9.3%) 때문에 중단했다고 보고했다. 그밖에도 감각 이상(3.6%)과 성적 자극(3.1%) 등이 있었다. 이 중 감각이상은 Benson이 주장하는 이완반응의 범주로 보아도 무방할 듯하다.

4) 부적절한 훈련: 효과 없는 훈련 방법은 환자에게 재정상의 손해를 주지만, 부적절한 사용은 더욱 더 좋지 않은 결과를 가져온다. 낮은 빈도(Hz)의 EEG 훈련은 간질 발작을 증가시킨다. bruxism (이갈기)을 위한 편측성 masseter EMG 훈련은 악관절 탈골의 결과를 가져온다. 사경에서 전극 위치를 부적절한 근육에 사용했을 때 이 장애가 더욱 악화되고 불균형을 초래한다.

5) 정신병: 일반적으로 정신분열증 환자들은 바이오피드백 훈련을 잘 하지 못하며, shock therapy를 받은 경험이 있는 환자는 기계만 보아도 놀라게 된다.

6) Cardiac problem: 심실 조기 수축과 다른 부정맥(빈맥, 서맥)은 아마도 CCU에 입원한 환자에서 가장 잘 볼 수가 있다. 이곳은 장비나 인력 양면에서 cardiac biofeedback을 행하기 좋은 장소이다. 그러나 Luthe는 자율신경훈련(Autogenic training) 도중 발생한 심혈관 문제를 보고하였다.

7) 동기: 가장 성공적인 바이오피드백 훈련은 환자가 지적이고 동기화가 되어 있을 때에 가장 잘

나타난다.

8) 불충분한 각성/주의력: 바이오피드백 훈련이나 깊은 이완 후 환자들이 돌아갈 때에는 환경에 대한 인식을 충분히 하게 해야 된다. 혼하지는 않지만 “나는 매우 피곤하고 졸려요” 등의 호소는 놓치지 말고 적절한 지침과 재조정의 시간을 가져야 한다.

8. 도움말

1) Defocusing the symptom: 증상을 토론할 때 환자로 하여금 그 증상 자체를 얘기하는 것보다 신체의 영역을 지칭함으로써 증상의 초점을 흐리게 할 수 있다. 예를 들어 치료자는 환자에게 “이번 주에 당신의 머리는 어떠했습니까?”라고 묻는다. 두통에 대해서 묻지 않고 어떤 신체의 일부분을 지칭해 줌으로서 환자 관심의 초점을 재구성할 수 있도록 해준다.

2) 오디오 테이프 사용: 바이오피드백 치료에 대한 전반적인 환자 교육, 이완 유도 등에 오디오 테이프가 이용된다. 그렇지만 테이프 사용할 것인지 말 것인지, 언제 사용할 것인지, 어떻게 사용할 것인지에 대해서는 치료자마다 의견이 다르다.

테이프의 사용은 치료자의 시간을 절약해주고, 많은 환자를 치료할 경우 반복되는 작업으로 인한 탈진을 예방하여 더 많은 환자를 돌볼 수 있게 한다. 환자는 치료자의 교육을 얼마 되지 않아 잊어버릴 수 있다. 그렇지만 테이프를 사용하면 집에 가져가서 반복해서 듣고 따라할 수 있기 때문에 효과적이다. 환자가족들도 환자의 상태와 바이오피드백에 대해 잘 이해할 수 있어 환자를 잘 지지할 수 있게 한다. 의사 앞에서 긴장하거나, 낯선 기기를 부착했을 경우 필요 이상으로 긴장하는 환자에게도 이를 피할 수 있게 해준다.

상품화된 이완 테이프의 사용 대신에 환자에 맞게 제작된 개인용 테이프의 사용이 오히려 바람직하다. 이완 방법도 개인적으로 효과가 달리 나타나기 때문에 개인의 취향과 효과를 고려해서 점진적 근육 이완법을 사용하든지 자율훈련(Autogenic training)을 택한다(부록 2).

테이프의 의존성을 방지하기 위해 그 사용을 처음에는 격일로 하고 그 후에는 좀더 적은 빈도로 사용한다. 테이프는 촉진제일 뿐 이완을 직접 일으키지는

않는다. 이완에 대한 내적인 감각을 형성하는 것이 목표이며, 테이프는 이완 훈련을 시작하는 경우에 도움이 된다.

3) 약물 복용: 약물을 복용하는 환자들에게서는 투약 여부를 주의 깊게 추적 관찰해야 한다.

4) 총 치료 횟수: 평균적인 치료 횟수는 10회 정도가 무난하다.

5) 주당 치료 횟수: 보다 많은 session이 학습의 속도를 빠르게 한다는 것은 당연하나 시간, 비용, 효과를 고려해서 1주나 2주에 한 번씩 시행한다. 그 사이에는 가정에서의 자가 연습, 테이프, 홈 바이오 피드백, 처음 수주간 동안의 수 차례의 단기간의 훈련 등에 의해서 향상된다.

결 론

사회가 발전할수록 각종 스트레스는 많아지고 다양한 증상과 질병을 호소하는 환자들이 주치의의 도움을 찾는다. 포괄적 진료를 표방하는 가정의학 진료에서는 기존의 질병 범주에 속하지 않는 증상이나, 현대 의학적인 약물 치료나 수술 치료에 그리 효과적이지 않는 질병을 다루어야 한다. 이 경우 행동의학적인 접근이 효과적이며, 가정의는 이에 대한 지식을 갖추어야 한다. 여기서는 행동의학적인 치료 중 하나인 바이오피드백 진료의 절차에 대해서 알아보았다. 우리의 진료 여건상 바이오피드백을 진료에 당장 적용하기란 매우 힘들 것이다. 그렇지만 바이오피드백에 대한 지식과 굳은 신념을 가지고 있다면 이는 우리 진료에 영향을 미치게 되어, 환자에게 좀더 양질의 진료를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. Fuller GD. Biofeedback - Methods and procedures in clinical practice. San Francisco, Biofeedback Press: 1984.
2. Carroll D. Biofeedback in practice. New York, Longman Inc: 1984.
3. Schwartz MS. Biofeedback: A practitioner's guide. New York: The Guilford Press: 1987.
4. Tunks E & Bellissimo A. Behavioral medicine: Con-

- cepts and procedures. New York, : Pergamon Press: 1991. p. 53-77.
5. Andrasik F, Coleman D & Epstein LH. Biofeedback-Clinical and research considerations. In: Daniel M. Doleys, R.L.Meredith & Anthony R. Ciminero, editors. Behavioral medicine. New York: Plenum Press: 1982. p. 83-116.
 6. Benson H. The relaxation response. New York, Avon Books.
 7. Basmajian JV. Introduction: Principles and Background. In: John V. Basmajian, editor. Biofeedback: Principles and practice for clinicians. Baltimore: Williams & Wilkins: 1989. p. 1-4.
 8. Miller NE. Biomedical foundations for biofeedback as a part of behavioral medicine. In: John V. Basmajian, editor. Biofeedback-Principles and practice for clinicians. Baltimore: Williams & Wilkins: 1989. p. 5-15.
 9. 대한가정의학회. 스트레스 관리. 한국인의 건강증진 편. 초판. 서울: 고려의학: 1996. p. 271-315.
 10. 이태준. 의학도를 위한 행동과학 I. 서울: 동양문고: 1992. p. 193-209.
 11. 최환석, 어광수, 이신배. 임상행동의학. 대한가정의학회 편. 가정의학. 서울: 계축문화사: 1997. p. 166.
 12. 최환석. 일차진료에서 스트레스를 가진 환자 진료: 바이오피드백 치료를 중심으로. 가정의학회지 2001: 22(11 Suppl 1): S508-S15.

<부록 1> 두통일기

월/일	발생 시각				월/일	발생 시각			
	통증강도 지속시간 약복용 자가치료					통증강도 지속시간 약복용 자가치료			
	통증강도 지속시간 약복용 자가치료					통증강도 지속시간 약복용 자가치료			
	통증강도 지속시간 약복용 자가치료					통증강도 지속시간 약복용 자가치료			
	통증강도 지속시간 약복용 자가치료					통증강도 지속시간 약복용 자가치료			
	통증강도 지속시간 약복용 자가치료					통증강도 지속시간 약복용 자가치료			

- 1) 시간: 두통의 평균 지속 시간 기록
- 2) 약 복용: 약의 종류와 용량, 복용 횟수
- 3) 통증의 강도:
 - “0” = 두통을 느끼지 못함.
 - “1” = 주의를 기울여야 느낄 정도의 가벼운 두통
 - “2” = 때때로 느낄 수 있는 가벼운 두통
 - “3” = 잠을 만한 중등도의 두통
 - “4” = 정신을 집중할 수 없을 정도의 심한 두통
 - “5” = 일을 할 수 없을 정도로 매우 심한 두통
- 4) 자가치료: 이완훈련 시행 여부, 시행 후 호전 상태

<부록 2> 자가 훈련을 위한 점진적 근육 이완법

Jacobson (1929)에 의해 제시된 이완법으로서, 혼자서 쉽게 연습할 수 있다. 만성 불안, 육체적 긴장과 통증, 그리고 불면증이 적응증이 되지만 일상 생활의 스트레스로 인한 영향을 줄이기 위해서도 사용될 수 있다.

환자를 앉거나 기대게 하고 조용하고 다소 어두운 장소에서 천천히, 그리고 부드럽게 말하면서 근육을 이완해가도록 한다. 15개의 근육군(hands and forearms, biceps, wrist, forehead, eyes, mouth, neck, shoulder, chest, stomach, buttocks, thighs, calves, and feet)이 포함되며 한 근육군을 2회 반복한 후 다음 근육군으로

넘어간다. 눈을 감는 것이 편한 사람은 눈을 감도록 한다. 최대한 근육을 긴장시키려고 하지 말아야 한다. 근육을 서서히 이완시키는 것보다 빠르게 이완시키는 것이 좋다. 이 때 주의할 점은 근육을 긴장시켰을 경우 악화되거나 통증을 일으킬 수 있는 질병이 있을 경우에는 근육이완법을 사용하지 말아야 한다.

전반적인 훈련 순서는 다음과 같다.

- 손: 주먹을 꼭 쥐어 긴장했다가 이완한다.
- 이두박근과 삼두박근: 이두박근을 긴장시켰다 이완시킨다. 삼두박근을 긴장시켰다 이완시킨다.
- 어깨: 어깨를 뒤로 당겼다 이완시킨다. 다시 어깨를 앞으로 당겼다 이완시킨다.
- 목: 목을 축으로 머리를 한쪽 방향으로 3~4회 돌린 후 다시 반대 방향으로 돌린다.
- 입: 입을 가능한 크게 벌렸다 이완시킨다. 다시 입술을 오므린 채 앞으로 힘껏 내밀었다 이완시킨다.
- 혀: 입을 벌리고 혀를 가능한 한 앞으로 쪽 내밀었다 이완시킨다. 다시 혀를 목안으로 깊이 넣었다 이완시킨다. 혀로 입천정을 밀었다 이완시키고, 입바닥을 눌렀다 이완시킨다.
- 눈과 이마: 눈을 감고 멀리 떨어진 좋은 경치를 보고 있다고 상상한다.
- 호흡은 가능한 한 깊게 들며 마신 다음 평소처럼 내쉴다. 다시 폐 속의 모든 공기를 내보낼 때까지 숨을 내쉬고(10초 정도 유지하는 것이 바람직하나 처음에는 5~7초로 한다) 이완하도록 한다.
- 등: 어깨가 의자 등받이에 닿도록 앉았다가 등이 아치형이 되도록 앞으로 굽혔다가 이완시킨다. 이 때 등이 다치지 않도록 서서히 긴장시킨다.
- 엉덩이: 엉덩이 근육을 긴장시키고 허벅다리를 살짝 들었다 이완시킨다. 다시 엉덩이로 의자를 땅 밑으로 밀어 넣듯이 힘을 주고 이완시킨다.
- 허벅지: 다리를 뻗고 마루 바닥에서 약 15 cm 정도 들었다가 탁 내려놓는다(이 때 복근이 긴장하지 않도록 주의한다). 다시 무릎을 굽혔다가 이완시킨다. 이 훈련은 생략할 수도 있으며, 이와 다르게 발바닥이나 뒤꿈치로 땅바닥을 짓누르는 방법을 사용할 수도 있다. 허벅지는 복근보다 항상 먼저 해야한다는 것을 잊지 않도록 한다.
- 복부: 배가 등뼈에 닿을 정도로 세계 집어넣은 후 이완시킨다. 다시 배를 힘껏 부풀린 후 이완시킨다.
- 장단지와 발: 두 다리를 마루 바닥에 대고 발가락을 얼굴 쪽으로 힘껏 잡아당긴 후 이완시킨다(이 때 쥐가 날 수 있는데 이 때는 즉시 중지하고 근육을 주무르도록 한다).
- 발가락: 발가락으로 신발 바닥을 힘껏 눌렀다 이완시킨다. 다시 발가락으로 신발 등을 힘껏 밀어 올렸다가 이완시킨다.