creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

의학박사 학위논문

한국형 컴퓨터 기반 강박증 인지행동치료 프로그램의 효과

Efficacy of the Korean Version of Computer-based Cognitive Behavioral Therapy for Patients with Obsessive-Compulsive Disorder

2013년 2월

서울대학교 대학원

의학과 정신과학 전공

설 순 호

A thesis of the Degree of Doctor of Philosophy

Efficacy of the Korean Version of Computer-based Cognitive Behavioral Therapy for Patients with Obsessive-Compulsive Disorder

한국형 컴퓨터 기반 강박증 인지행동치료 프로그램의 효과

February 2013

The Department of Psychiatry,

Seoul National University

College of Medicine

Soon-Ho Seol

한국형 컴퓨터 기반 강박증 인지행동치료 프로그램의 효과

지도교수 신 민 섭

이 논문을 의학박사 학위논문으로 제출함

2012 년 10 월

서울대학교 대학원

의학과 정신과학 전공

설 순 호

설순호의 의학박사 학위논문을 인준함

2012 년 12 월

위 원 장 조 맹 제 (인)

부위원장 신 민 섭 (인)

위 원 정 효 기 (인)

위 원 이 재 성 (인)

위 원 조 용 래 (인)

Efficacy of the Korean Version of Computer-based Cognitive Behavioral Therapy for Patients with Obsessive-Compulsive Disorder

by
Soon-Ho Seol

A thesis submitted to the Department of Psychiatry in partial fulfillment of the requirement of the Degree of Doctor of Philosophy in Medicine at Seoul National University College of Medicine

December 2012

Approved by Thesis Committee:

Professor _____ Chairman
Professor _____ Vice chairman
Professor _____
Professor _____
Professor _____

초 록

서론: 강박증에 있어 인지행동치료가 매우 효과적인 개입 전략임에도 불구하고, 여러 제약으로 인해 치료를 받지 못하는 환자들이 상당수 있다. 본 연구에서는 언제 어디서든 인터넷으로 접속하여 훈련이 가능한 컴퓨터 기반 인지행동치료(computer-based cognitive-behavioral therapy: CCBT)를 개발하고, 이를 임상 장면에 적용하여 그 치료 효과를 검증하고자 한다. 또한 전두엽 실행기능 평가를 포함하여 인지행동치료에 대한 반응성을 예측할 수 있는 요인을 추가적으로 살펴볼 것이다.

방법: 강박증에 대한 심리교육, 노출 및 반응방지 기법, 인지적 재구성 기법을 포함하는 한국형 강박증 CCBT 프로그램을 개발하였다(http://www.ocdcbt.com). 연구 대상자 공개 모집으로 CCBT 집단에 배정된 42명의 참여자 중 27명이, 치료자 기반 인지행동치료(therapist-leaded cognitive-behavioral therapy: TCBT) 집단에 배정된 4명 중 3명이 최종적으로 치료 후 평가까지 완료하였다. 이외에도 TCBT 집단은 서울대학교병원에 내원하여 강박증 집단 인지행동치료에 참여 중인 환자들을 추가하여 총 34명의 자료가 분석되었다. 치료 전후에 강박, 우울, 불안 증상 및 직업/사회적 적응 척도와 같은 자기보고형 증상 질문지와 전두엽 실행기능 관련 신경심리검사 배터리가 시행되었다.

결과: 치료 전 CCBT와 TCBT 집단 간 증상 및 신경인지기능 면에서는 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 치료 완료 후 두 집단에서 모두 강박증상, 우울증상, 직업/사회적 기능의 유의미한 호전이 있었으며, 집단 간 비교에서도 치료 효과의 유의미한 차이는 관찰되지 않았다. CCBT 집단 내에서 단독 치료군은 약물치료 병행군과 비교해서 비슷한 치료 효과를 보였지만, 중도 탈락자들은 완료자들에 비해 우울 및 불안 증상이 더 심한 것으로 보고되었다. 인지행동치료에 대한 반응성을 예측하는 요인으로는 유일하게 레이(Rey) 복합 도형검사의 모사 조직화 점수가 높은 설명력을 보였다.

고찰: 치료 경험이 많지 않은 경도에서 중등도 수준의 강박증상을 보이는 환자들에게는 CCBT가 충분히 효과적이며, 치료자 및 환자의 시간과 비용 대비 효과성이나 치료 접근의 편이성을 고려할 때 그 활용도는 더욱 크다. 또한 시각적 조직화 능력과 같은 실행기능의 결함이 인지행동치료에 대한 반응성을 떨어뜨릴 수 있음이 제안되었다. 차후 충분한 수의 환자들을 대상으로 무작위 대조군 연구를 통해 CCBT 치료 효과를 재검증할 필요가 있겠다.

주요어: 강박증, 인지행동치료, 컴퓨터 기반, 노출 및 반응방지, 치료 반응 예측요인

학 번: 2005-31182

목 차

초록 i

목차 iii

사진 목록 iv

표 목록 v

그림 목록 vi

약어 목록 vii

서론 1

연구재료 및 방법

CCBT 프로그램 개발 14

CCBT 효과성 검증 40

결과 61

고찰 86

참고문헌 105

초록(영문) 117

사진 목록

사진 1. COT 메인 화면 15
사진 2. 강박증 메뉴 내 소제목과 설명글 17
사진 3. COT 내 '훈련하기' 와 '나의 훈련 기록' 19
사진 4. 증상 질문지 평가 20
사진 5. 강박증의 인지행동모델과 인지행동치료 21
사진 6. ERP 훈련 계획표 25
사진 7. ERP 훈련하기 창 29
사진 8. 팝업창 내 촉발자극 및 노출훈련기록표 30
사진 9. 노출훈련기록표 모음 32
사진 10. 누적 확률 계산법 33
사진 11. 생각기록지 7열 작성하기 34
사진 12. 핵심 신념 기록지 작성하기 35
사진 13. 나의 증상 변화 37
사진 14. COT 관리자 화면 39

표 목록

Table 1. Demographic and clinical variables of two groups 62

Table 2. Means and standard deviations of symptom questionnaires for CCBT versus TCBT..... 64

Table 3. Means and standard deviations of neurocognitive tests for CCBT versus TCBT..... 71

Table 4. Changes of symptom questionnaires in CCBT progress 76

Table 5. Means, standard deviations, and F-values of symptom questionnaires for CCBT with/without medication 78

Table 6. Means, standard deviations, and z-values of symptom questionnaires for four OCD subtypes in CCBT group..... 80

Table 7. Comparison between CCBT completers versus dropouts..... 82

Table 8. Comparison between CBT responders versus non-responders. 84

그림 목록

Figure 1. Stepped care model for OCD..... 10

Figure 2. Organization of ERP triggers in COT..... 24

Figure 3. Flowchart 47

Figure 4. Comparison of symptom questionnaires for CCBT (n = 27) versus TCBT (n = 34) 67

Figure 5. Comparison of organization score at copy of ROCF for responders (n = 27) versus non-responders (n = 34) 85

약어 목록

BAI	Beck Anxiety Inventory
BDI	Beck Depression Inventory
BTSteps	Behavior Therapy Steps
CBT	Cognitive-behavioral therapy
CCBT	Computer-based cognitive-behavioral therapy
COT	Computerized OCD Therapy
COWA	Controlled Oral Word Association Test
CVLT	California Verbal Learning Test
ERP	Exposure and response prevention
IVR	Interactive voice response
K-WAIS	Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale
OAT	Object Alternation Test
ROCF	Rey-Osterrieth Complex Figure Test
SSRI	Selective serotonin re-uptake inhibitors
TCBT	Therapist-leaded cognitive-behavioral therapy
TMT	Trail Making Test
WCST	Wisconsin Cart Sorting Test
WSAS	Work and Social Adjustment Scale
Y-BOCS	Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale

서 론

1. 강박증과 인지행동치료

강박증은 자신의 의지와는 상관없이 반복적이고 침투적으로 떠오르는 강박사고(obsession)와 이에 따른 불안감을 중화하거나 위협적인 결과를 방지하고자 하는 강박행동(compulsion)을 특징으로 하는 장애이다.[1] 강박증은 흔히 청소년기나 초기 성인기에 시작되어 장해(disability)의 만성화로 인해 환자, 가족, 지역 사회에까지 상당한 손실을 일으키며,[2] 조현병(schizophrenia) 만큼이나 그 장해가 심각하다는 보고도 있다.[3]

현재 강박증의 치료에 있어서는 세로토닌 재흡수 억제제(selective serotonin re-uptake inhibitor: 이하 SSRI)를 사용한 약물치료와 더불어, 인지행동치료(cognitive behavioral therapy: 이하 CBT)가 가장 효과적인 개입 전략으로 알려져 있다.[4,5] 특히 CBT 중 노출과 반응 방지(exposure and response prevention: 이하 ERP)를 핵심으로 하는 행동치료 기법의 경우 약물치료와 거의 동일하거나 또는 더 나은 효과를 보인다는 연구 결과가 쌓이고 있어,[6,7] 약물 부작용 등의 문제로 인해 약물치료를 원치

않는 강박증 환자들에게 있어 CBT는 강력한 치료적 대안이 될 수 있다.

하지만 CBT의 이러한 효과성에도 불구하고, 일반적으로 강박증 환자들이 치료적인 도움을 요청하기까지 10년에 이르는 오랜 시간이 소요되는 것으로 알려져 있다.[8] 이는 우선 환자가 낙인(stigma)에 대한 두려움으로 인해 치료 장면을 잘 찾지 않기 때문일 수 있으며,[9] 또한 잘 훈련된 치료자 수가 부족하여 CBT를 받기 위한 대기자 수가 길어진다는 문제점에 기인된 것일 수 있다.[10] 이와 더불어 치료실까지의 거리가 멀고, 치료 시간의 편이성이 떨어진다는 점 또한 치료율을 저하시키는 요인이다.[11] 결과적으로 상당수의 강박증 환자들이 적절한 치료를 받지 못하는 상태로 병의 이환 기간이 길어지고 기능상의 장해가 장기화될 우려가 있다. 실제 대규모 WHO 연구에 따르면 강박증 환자들 중 치료받지 않은 환자들의 비율은 59.5%에 달했다.[12]

2. 컴퓨터 기반 인지행동치료의 발전

이와 관련하여 컴퓨터 기반 인지행동치료(computer-based cognitive behavioral therapy: 이하 CCBT)는 치료에 대한 접근성이 용이하고 사용이 편리하다는 점, 그리고 치료자의

적극적인 개입 없이도 CBT의 잠재적 이득을 제공해줄 수 있다는 점에서 치료자가 이끄는 인지행동치료(therapist-led cognitive behavioral therapy: 이하 TCBT)에 대한 유용한 대안이 될 수 있다. 외국에서는 1990년대부터 자가-치료를 위한 CCBT의 개발이 본격적으로 이루어졌으며, 현재까지 우울증('Beating the Blues, Cope, Overcoming Depression, MoodCalmer'), 공포증/공황장애('FearFighter'), 강박증('OCCheck, CAVE, BTSteps/OCFighter'), 불면증, 물질 중독, 건강염려증, 아동 불안, 과민성 대장 증후군 등 여러 장애와 증상에 다양한 CCBT 프로그램들이 사용되고 있다. 그리고 이러한 자가-치료 프로그램의 임상적 효과성(clinical effectiveness) 및 비용 대비 효과성(cost-effectiveness) 또한 지속적으로 보고되고 있다.[10,11,13-15]

이 중 강박증의 치료를 목표로 하는 CCBT의 발전을 구체적으로 살펴보면, 최초의 공식적 자료는 1987년에 Baer 등[16]에 의해 보고된 'OCCheck' 프로그램이 있다. OCCheck는 노출 훈련의 순응도를 강화시키고 훈련 기록을 저장하기 위해 미국에서 개발된 프로그램으로, 37년 동안 공격적 강박사고와 확인 의례를 보이는 58세 여성 환자가 집에서는 데스크탑 컴퓨터를, 집 밖에서는 휴대용 컴퓨터를 사용하여 훈련한 결과가 증례기록(case

study)으로 보고되었다. 환자는 확인 행동을 하고 싶은 충동이 일어날 때 OCCheck에 접속하도록 훈련 받았고, 그때마다 3분간 충동에 저항하라는 안내 음성과 더불어 실제로 프로그램 내 시계가 작동하면서 시간이 측정되었다. 해당 사례의 경우 3년 동안이나 치료자 기반의 ERP 훈련과 약물치료를 받아왔으나 호전 정도는 경미하였지만, OCCheck 프로그램을 사용하면서 확인 행동이 눈에 띄게 감소하였고, 49주 동안 이러한 성과가 유지되었다. 그러나 91주에 추적(follow-up) 면담하였을 때, 환자는 공공장소에서 프로그램 사용이 부끄럽다는 이유로 휴대용 컴퓨터 사용을 중지한 상태였고, 외부에서의 확인 행동도 다시 치료 전 기저 수준으로 돌아가 있었다.

1998년도에 오스트레일리아에서는 Kirkby와 그 동료들[17]이 애니메이션(animation)을 활용하여 ERP 훈련을 하는 CCBT를 개발하였다. 컴퓨터 지원의 대리 노출('Computer-aided Vicarious Exposure')이라는 명칭의 약자를 따 'CAVE'라고 불리는 이 프로그램은 먼저 환자들에게 스크린 속 인물의 주증상(오염 강박사고와 세척 강박행동)과 ERP의 기본 원리를 설명해준다. 이후 자신이 스크린 속 인물이라고 상상하면서, 집 정원에 나가 수선화 구근을 심는 등 더러움에 노출하도록 지시한다. 환자들은 마우스를

사용하여 인물을 이리저리 움직이거나 더러운 데 손을 가져다 대도록 직접 조작할 수 있으며, 집 안 욕실에는 손을 씻을 수 있는 세면대도 존재한다. 화면 내에는 인물의 불안감을 표시하는 '온도계(thermometer)'가 있어 화면 속 인물이 더러운 것을 만졌을 때 불안감이 상승되는 정도를 피드백 해준다. 화면 속 인물의 손을 오염시킨 후에도 세면대에서 씻지 않고 버틴다면 환자들은 점수를 얻을 수 있고, 이 점수들이 누적되어 목표 자극의 습관화 점수(2000점) 가까이 상승되면, 동일한 행동을 했을 때 온도계 상에서 인물의 불안 수준 정도가 점점 낮게 측정되어 실제 습관화(habituation) 과정을 모방하여 보여준다.

CAVE 프로그램의 효과성은 소규모 예비 연구(pilot study)에서 검증되었다.[17,18] 매주 45분씩 3주 동안의 회기가 끝난 후, 피험자들은 파듀아 질문지(Padua Inventory), 벡 우울 질문지(Beck Depression Inventory: 이하 BDI)에서 점수가 유의미하게 감소되었으며, 예일-브라운 강박척도(Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale: 이하 Y-BOCS)의 총점도 유의미한 정도는 아니지만 감소되는 경향을 보였다. 특히, 세척 행동을 주된 강박증상으로 보이는 환자(washer, 7명)들이 확인 행동을 주된 강박증상으로 보이는 환자(checker, 6명)들에 비해 더

호전을 보여, 실제 증상과 프로그램 내용이 관련이 있을 때 참여 열의나 치료 효과가 더 높을 수 있음이 제안되었다.

비슷한 시기에 미국과 영국의 공동 연구팀이 화이자(Pfizer) 제약회사의 후원을 받아 'BTSteps(Behavior Therapy Steps)'라는 이름의 음성 자동 응답(interactive voice response: 이하 IVR) 기술에 기반을 둔 프로그램을 개발하였다. 프로그램 제목에서도 드러나듯 BTSteps는 ERP 중심의 행동치료가 중심이 되며, 회기 진행은 총 9단계로 이루어진다. 1~4단계에서는 강박증 및 ERP에 대한 설명, 그리고 증상의 평가가 주를 이루며, 5단계부터 각 개인의 증상에 따라 ERP를 적절히 적용하는 방법을 가르치고, 마지막 9단계에서 재발 방지를 교육하면서 치료가 종결된다.[19]

BTSteps 프로그램 참여를 위해서는 우선 전문가(specialist)의 강박증 진단이 있어야 하며, 등록 이후 워크북(workbook)과 어디서든 24시간 자유롭게 IVR에 접근할 수 있는 개인번호와 암호를 받게 된다. 환자는 전화를 건 후 서버 컴퓨터에 미리 녹음된 질문과 지시문에 반응하여 전화기의 키패드(keypad)를 누르거나 간단한 단어(숫자, 'yes', 'no')를 말함으로써 응답할 수가 있다. 그리고 이렇게 해서 컴퓨터에 저장된 증상 평가, 과제 순응도 등의 치료 내용은 다시 환자에게 팩스나 이메일로 전송되어 즉각적인

피드백(feedback)이 가능하도록 설계되어 있다. 또한 치료자의 직접적인 개입은 없지만 프로그램 코디네이터(coordinator)가 있어 총 9번에 걸쳐 참가자에게 전화를 걸도록 되어 있다. 이때 참가자들은 IVR 시스템에 대한 기술적 질문을 할 수 있으며, 또한 한 주 동안 시스템에 접속하지 않은 환자의 경우에는 코디네이터가 연락하여 그 이유에 대해서 알아보고 훈련을 지속하도록 격려하기도 한다. 결론적으로 BTSteps의 IVR 시스템은 접근의 유용성, 선택 시간대의 다양성을 보장하며, 시간에 따른 증상 변화의 추이를 확인할 수 있고, 치료자에게 요구되는 시간을 줄여 준다는 점에서 이점이 있다.[20]

현재까지 BTSteps와 관련하여 3개의 개방 연구(open trial)[19-21]와 2개의 무작위 대조군 연구(randomized controlled trial)[22,23]가 수행되었고, 모든 연구에서 BTSteps 참가자들이 강박증상에 있어 유의미한 호전을 보였다고 보고되었다. 특히 Greist 등[22]의 다기관(multisite) 무작위 대조군 연구에서는 미국과 캐나다 내의 8개 기관에서 200명 이상의 대규모 강박증 환자 집단을 모집하여, CCBT(BTSteps) 집단에 74명, TCBT 집단에 69명, 컴퓨터를 사용한 이완(relaxation) 집단에 75명을 무작위 배정하였다. 이후 2주간의 평가와 10주간의 치료를 진행한 후 치료 완료

시점에서부터 14주 후에 추적 평가를 실시하였다. 기저선(baseline)에서 모든 참가자들의 강박증상은 심각한 수준이었고(Y-BOCS 평균 25점) 유병 기간(duration of illness)도 평균 22년으로 길었다. 하지만 치료 완료 후 이완 집단은 유의미한 호전이 없었던 반면에 CCBT와 TCBT 집단은 모두 Y-BOCS 점수가 유의미하게 저하되었다. Y-BOCS 점수 변화의 효과크기(effect size)는 TCBT, BTSteps, 이완 집단에서 각각 1.2, 0.8, 0.4에 해당하였다. BTSteps 집단의 경우 10주 동안 평균 140분의 전화 통화를 하였고, 전화 통화 시간이 길고 ERP 수행 시간이 길면 길수록 치료 호전 정도가 더 좋은 것으로 보고되었다. 치료자 시간 면에서는 CCBT가 TCBT에 비해 치료자 시간의 약 85%를 절약하였으며, 나머지 15%도 초기 참가자 선별(screening)에 할애된 것이었다.

Greist 등[22]의 연구에서 CCBT 참가자들은 전화나 이메일을 통해 치료자로부터 평균 4분 이하의 지지를 받았지만, 질문지나 치료 만족도를 평정하기 위하여 여러 번(총 5회) 치료실에 내원하였기 때문에 이것이 치료 동기를 강화시켰을 수 있다. 이에 따라 Kenwright 등[23]은 환자가 전혀 치료자를 볼 수 없고 치료실에도 내원하지 않는 상황에서, 짧지만 정기적으로 치료자들이 전화

연락을 하는 경우 BTSteps의 치료 결과나 치료 순응도에 어떠한 영향이 미치는지를 검증하는 무작위 대조군 연구를 수행하였다. 44명의 강박증 환자들이 17주 동안 BTSteps에 참여하는데, 한 집단은 정기적으로 9번 치료자들이 환자에게 전화를 거는 조건이었으며, 다른 집단은 환자가 훈련 시 어려움이 있어 먼저 연락을 취하면 이후 치료자가 다시 전화를 주는 조건이었다. 그 결과, 두 집단 모두 Y-BOCS 및 직업/사회적 적응 척도(Work and Social Adjustment Scale: 이하 WSAS)에서 유의미한 호전을 보였지만, 정기적으로 치료자의 연락을 받은 집단의 환자들에게서 탈락률(drop-out)이 더욱 낮았고, Y-BOCS 및 WSAS의 호전 정도도 더 큰 것으로 보고되었다. 이러한 결과는 컴퓨터 치료를 받고 있는 동안에도 치료자가 정기적으로 환자에게 연락하여 간략하게나마 도움을 주는 것(brief helpline live advise)이 치료에 대한 환자의 동기 유발과 지속에 효과적이며 또한 실제 치료 성과를 높일 수 있음을 보여주는 것이다.[10]

이러한 결과와 관련하여 Mataix-Cols와 Marks[10]는 CCBT가 치료자를 대체하기보다는 확장하는 개념이라고 설명한다. 현재 치료자 중심의 치료 체계에서 CCBT를 도입함으로써, 치료자는 동일한 시간대에 치료할 수 있는 환자수를 보다 늘릴 수 있으며,

환자 또한 치료 대기자 목록에서 벗어나 보다 쉽게 치료 체계 안으로 들어올 수가 있다는 것이다. 하지만 여전히 치료자가 환자들을 선별하고 짧게나마 지지하고 도움을 줘야 한다는 점에서 CCBT가 완전히 치료자를 대체할 수는 없을 것이다. 이에 따라 해당 저자들은 강박증 치료에 있어 단계적인 치료 모델(stepped care model)을 제안하는데, 즉 사례의 복잡성이나 난이도에 따라 강박증 치료를 일차 치료, 외래 치료, 입원 치료 3단계로 구분하는 것이다(그림 1).

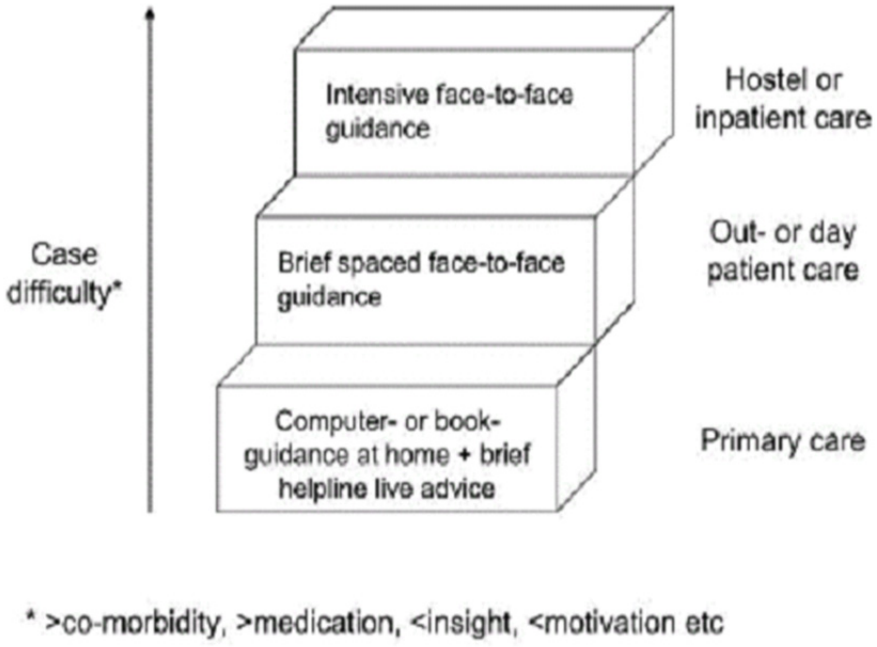


Figure 1. Stepped care model for OCD[10]

우선 증상의 심각도가 덜하고, 공병장애(comorbidity)가 없으며, 병식(insight)이 많고, 치료에 대한 동기가 높은 환자의 경우에는 일차 치료로서 집에서 CCBT와 같은 자가-치료를 적용할 수 있다. 하지만 환자가 여기에서 효과를 보지 못하는 경우 외래에 방문하여 치료자의 도움을 받아 TCBT를 적용할 수 있으며, 이보다 증상이 심각하고 치료에 저항적인 환자들의 경우에는 아예 병원에 입원하여 더 강도 높은 치료를 받도록 하는 것이다. 이는 Greist 등[22]의 연구에서 TCBT에 반응을 보이지 않는 환자의 경우 CCBT로 전환하여도 증상의 호전이 관찰되지 않지만, 그 반대의 경우 즉 CCBT에 반응을 보이지 않은 환자의 경우 TCBT로 전환하여 증상의 호전을 보인다는 점에서도 지지된다.

3. 국내 CCBT 개발 현황

국내에서는 현재까지 고소공포증에 대한 가상현실(virtual reality) 치료[24], 강박증에 대한 가상현실 프로그램[25], 사회공포증에 대한 인터넷 CCBT[26]가 개발되어 있다. 이중 가상현실은 모두 한양대학교 의공학과가 주축이 되어 개발한 것으로, 머리에 착용하는 디스플레이(display) 장치와 조이스틱(joystick)을 사용하여 마치 현실 속에서처럼 주변을 둘러보고 움직이는 것이

가능하다. 예를 들어 강박증 가상현실의 경우 직접 창문 열기, 전등이나 가스레인지 켜기, 우산이나 핸드폰 챙기기를 할 수 있다.

하지만 강박증 가상현실 프로그램의 경우 그 자체로 치료적 목적을 가지고 있는 것은 아니며, 그보다는 가상현실 속에서 얼마나 강박증 환자들의 불안을 실감나게 유발할 수 있는지에 대한 도구(anxiety-provoking tool)로서의 적합성이나 효과성을 살펴보는 측면이 강하다. 상대적으로 고소공포증 가상현실 치료는 실제 노출치료로 활용이 되고 있다는 점에서 의의가 있지만, 프로그램 운영 상 적절한 하드웨어가 충족이 되어야 하고 따라서 반드시 프로그램이 설치된 치료 시설에 내원해야 한다는 점에서 접근성이 용이한 자가-치료로 보기는 어렵다.

고려대학교 심리학과에서 개발한 사회공포증 CCBT 프로그램은 인터넷 사이트 기반으로(주소: http://www.ku-socialphobia.com), 사이트에 회원 가입을 한 사람이면 누구나 어디서건 접속하여 치료에 참여할 수 있다는 점에서 앞서 개관한 CCBT 조건에 가장 부합되는 형태이다. 해당 사이트에는 사회공포증과 인지행동치료에 대한 설명, 그리고 다양한 사회적 상황(회의, 회식, 일대일 대화, 등)에서 상대방이 보이는 반응을 중심으로 하는 동영상이 있어, 이를 보며 노출 훈련을 할 수 있도록 돕는다.

4. 본 연구의 목적

한국에서도 강박증에 대한 CCBT 프로그램의 개발은 정신건강에 대한 인식 부족과 정신건강의학과에 대한 선입견[27]으로 치료를 받지 못하고 있는 강박증 환자들에게 유용하고 효과적인 치료적 대안이 될 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 한국형 강박증 CCBT를 개발하고, 이를 임상 장면에 적용하여 기존 TCBT와 비교함으로써 그 효과성을 검증하고자 한다. 선행연구[20,22,23]와 마찬가지로 강박증상, 우울증상, 직업/사회적 적응 능력을 두루 평가하고, 이와 더불어 신경인지 결함이 강박증의 취약성 요인이 될 수 있다는 점에서,[28] 치료 효과에 따른 신경인지기능의 변화가 있는지를 함께 살펴보도록 할 것이다. 기존에 신경인지 결함과 CBT의 관련성을 탐색하는 몇몇 연구들[29,30]이 있으나 일관된 결론이 도출되지는 못하였다. 하지만 이들 연구에서 강박증에 민감한 신경심리 검사 도구들을 사용하지 않았음을 감안할 때, 시공간적 구성 능력 (visuospatial organization), 비언어적 기억, 실행 기능의 유지 및 변경과 같이 강박증에서 일관되게 관찰되는 신경인지 결함 영역[31,32]을 측정하는 과제들을 포함시켜 인지행동치료 전후 변화를 추적하는 것은 의미가 있을 것이다.

연구재료 및 방법

1. CCBT 프로그램 개발

1) 개발 과정

한국연구재단의 일반연구비 지원을 받아(과제번호 2009-0076316), 2009년 5월부터 11월까지 6개월에 걸쳐 한국형 강박증 CCBT 프로그램('Computerized OCD Therapy': 이하 COT)을 인터넷 기반으로 개발하였다(http://www.ocdcbt.com). 프로그램의 내용이나 진행 방식은 서울대학교병원에서 개발한 표준화된 강박증 인지행동치료 매뉴얼[33]과 동일하며, 인터넷 기반 자가-치료 프로그램임을 고려하여 CCBT에 대한 설명이나 치료 적용 시 구체적인 사례를 더 많이 소개하였다.

2) 메인 화면 구성

COT 홈페이지의 메인 화면은 <사진 1>에서 보는 바와 같이 '강박증 / 인지행동치료 / CCBT / COT / 고객센터 / 회원정보'로 구분된다. 이 중 강박증, 인지행동치료, CCBT는 회원 가입을 하지 않아도 사이트를 둘러보는 사람들이면 누구나 읽을 수 있도록 전체

사진 1. COT 메인 화면

공개로 설정하였으며, 강박증 자체에 대한 이해와 인지행동치료의 개관에 해당되는 부분이다. COT는 실제 개인별 인지행동치료를 적용하는 메뉴로, 회원 가입을 하고 관리자로부터 승인을 얻은 경우에 한하여 접속하여 회기 훈련을 시작할 수 있다. 고객센터 중 공지사항과 FAQ는 전체 공개에 해당하나, Q&A는 치료 도중 궁금한 점을 물어보고 답변해주는 게시판이므로 비밀 보장을 위하여 회원 가입한 사람들만 읽고 쓸 수 있도록 구성하였다, 또한 비밀글 설정도 가능하여 아예 질문을 올린 사람만 답변을 볼 수

있도록 제한이 가능하였다. 회원정보는 회원 가입 또는 수정, 탈퇴와 관련된 메뉴이다.

메인 화면의 각 메뉴와 그 아래 소제목의 구성은 다음과 같다.

① 강박증 – 강박증이란? : 유병률 : 주요증상 : 유형 : 원인 : 공존질환 : 치료

② 인지행동치료 – 인지행동치료란? : 강박증의 인지행동치료 : 치료 효과

③ CCBT – 컴퓨터 기반 인지행동치료 : COT 소개

④ COT – 훈련하기 : 나의 훈련 기록

⑤ 고객센터 – 공지사항 : FAQ : Q&A

⑥ 회원정보 – 회원약관 : 회원가입 : 회원수정 : 회원탈퇴 : ID/PW 찾기

<사진 2>에서는 '강박증' 메뉴의 소제목과 그 소제목 중 하나인 '치료' 부분의 설명글이 제시되어 있다. 화면 상단이나 왼쪽의 소제목을 클릭함으로써 해당되는 내용으로 자유롭게 이동이 가능하다.

사진 2. 강박증 메뉴 내 소제목과 설명글

3) COT 훈련 구성

COT 훈련하기는 총 11회기로 구성되며, 각 회기의 제목은 다음과 같다.

0회기: COT 개관과 치료에 대한 다짐

1회기: 강박증상과 인지행동모델 이해하기

2회기: 불안 완화 훈련

3회기: 노출과 반응방지 기법

4회기: ERP 적용하기 1

5회기: ERP 적용하기 2

6회기: 자동적 사고와 인지적 오류

7회기: 강박증에 공통적인 인지적 평가 다루기 1

8회기: 강박증에 공통적인 인지적 평가 다루기 2

9회기: 강박증에 공통적인 인지적 평가 다루기 3 &
핵심 신념 재구성하기

10회기: 종결 및 재발 방지

우선 COT 메뉴를 클릭하면 <사진 3>과 같이 '훈련하기'와 '나의 훈련 기록' 두 가지로 영역이 구분된다. '훈련하기'에서 해당 회기를 클릭하여 회기를 시작할 수 있으며, 각 회기 내에서 자신이 작성한 기록들은 '나의 훈련 기록'의 동일 회기를 클릭함으로써 확인할 수 있다. 이와 더불어 '나의 훈련 기록'에서는 각 회기의 과제도 포함되어 있는데, 다음 회기로 넘어가기 위해서는 '훈련하기' 내 이전 회기뿐만 아니라 '나의 훈련 기록' 내 그 회기 과제까지도 모두 완수해야 한다. <사진 3>에 제시되어 있는 표는 '나의 훈련 기록' 중 훈련 몰입도에

해당하는 부분으로, 훈련 참가자가 현재까지 진행한 회기와 총 접속 횟수 및 시간, 세부 훈련 내역이 모두 제시된다.

사진 3. COT 내 '훈련하기'와 '나의 훈련 기록'

각 회기의 구체적인 내용은 다음과 같다. 우선, 0회기는 전체 치료의 개관에 해당하는 것으로, 사례를 들어 강박증에 대한 이해를 돕고, 강박증에 효과적인 인지행동치료란 무엇인지, 그리고 COT 프로그램의 진행 방식은 어떤지에 대해 설명한다. 더불어 COT를 시작하기 전 치료 목표를 설정하고, 치료 시 필요한 다짐을 나눈다.

0회기의 말미에는 치료를 시작하기 전 증상 평가가 실시되는데, 여기에는 예일-브라운 강박척도(Y-BOCS)[34], 벡 우울 척도(BDI)[35], 벡 불안 척도(Beck Anxiety Inventory: 이하 BAI)[36], 직업/사회적 적응 척도(WSAS)[37]가 포함된다(사진 4). 이들 질문지는 각각 강박증상, 우울증상, 불안증상, 직업/사회적 적응 능력을 평가하는 것으로, COT 훈련 중 각각 0, 5, 10회기 말미에 세 차례 실시되어, 이를 통해 COT 진행 과정에 따라 증상들이 어떻게 변화되는지 그 변화 추이를 확인할 수 있도록 하였다.

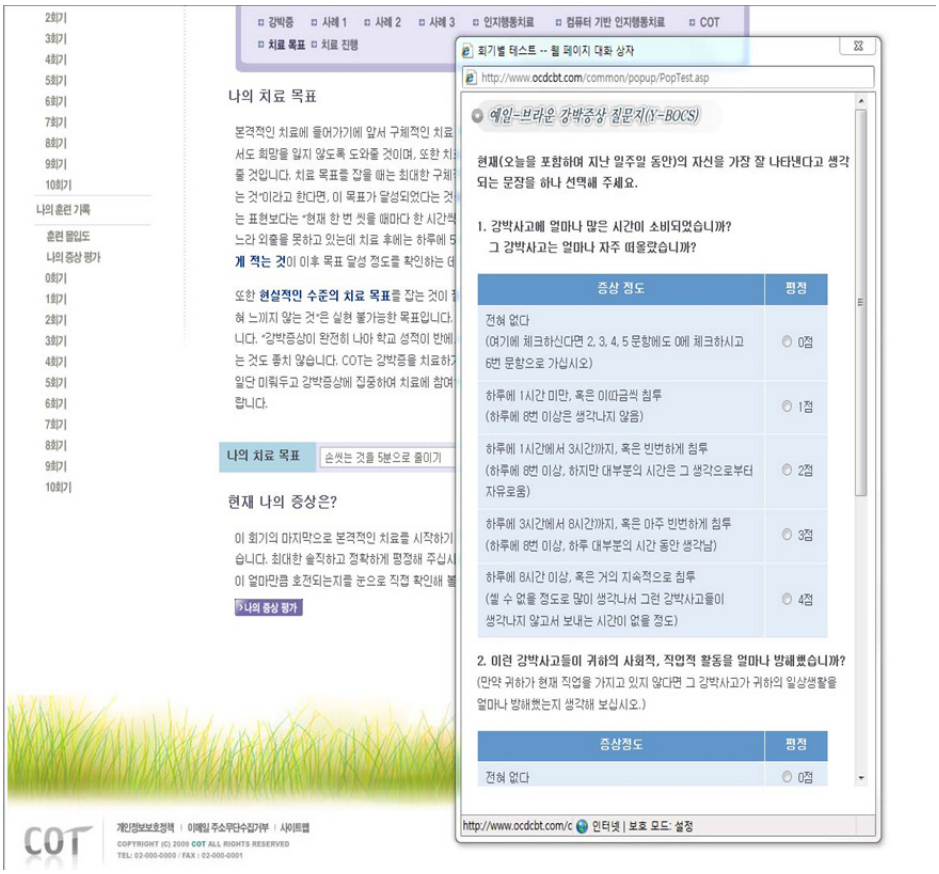


사진 4. 증상 질문지 평가

1회기에서는 강박증상을 강박사고와 강박행동/회피행동으로 나누어 설명하고, 각 개인의 강박증상 탐색표를 작성하도록 촉진하였다. 더불어 강박증의 인지행동모델을 설명하며, 이를 인지행동치료와 연계시켜 앞으로 행동 기법과 인지 기법을 통하여 강박증상의 악순환을 끊을 것이라는 점을 주지시켰다(사진 5).

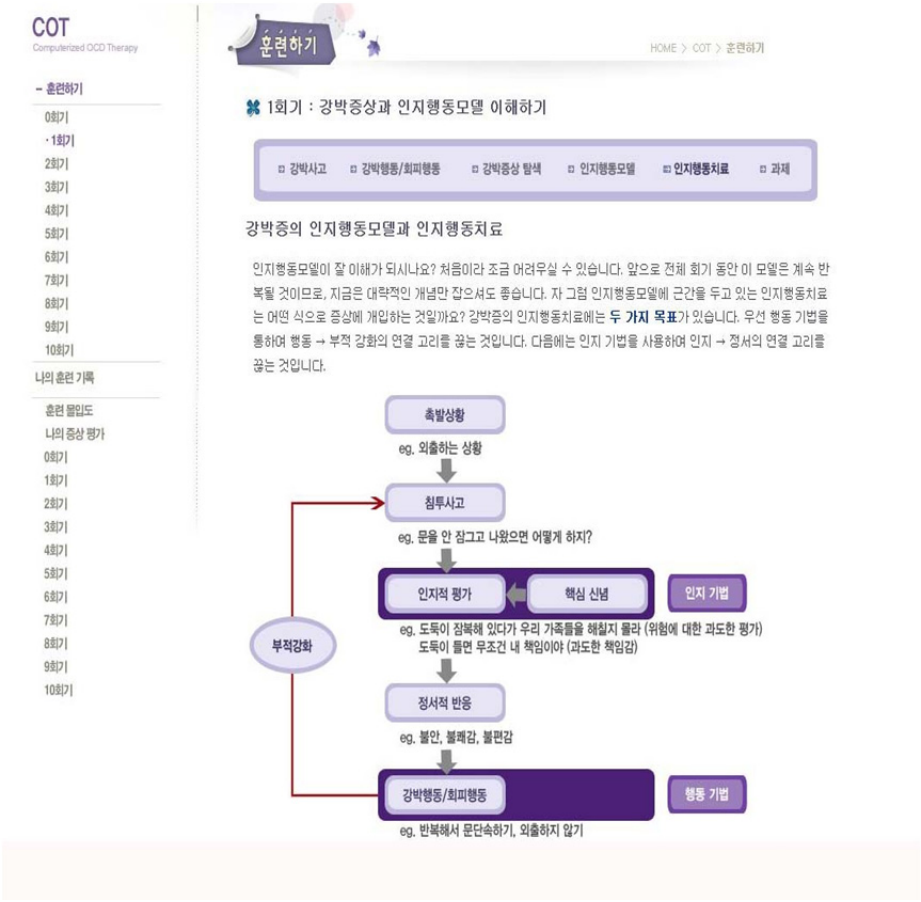


사진 5. 강박증의 인지행동모델과 인지행동치료

2회기에서 5회기까지는 행동 기법에 속하는 것으로, 노출과 반응 방지(ERP) 기법이 중심이 된다. ERP를 적용하기에 앞서 우선 2회기에서는 교감신경계 대 부교감신경계, 습관화의 원리와 같은 불안의 기제를 이해하고 자신의 불안 수준을 0~100점 척도의 그래프로 완성하도록 한다. 더불어 불안을 완화시키는데 도움이 되는 호흡 운동이나 근육 이완 훈련을 음성 지시문에 따라 반복적으로 연습함으로써, 불안한 상황에서 더 편안해지고 이완될 수 있도록 훈련한다.

3회기에서는 ERP의 기저 원리에 대해 배우고, ERP를 단계적으로 적용할 훈련 계획표를 개인별로 작성하게 된다. COT에서는 강박증상의 하위유형별로 ERP 촉발자극을 크게 3가지 모듈(module)로 구분하여 개발하였다. 현재까지 여러 연구들에서 일관되게 관찰되는 강박증상의 하위유형은 오염(contamination), 확인(checking), 순수 강박사고(pure obsession), 수집(hoarding) 유형으로 알려져 있다.[38] 이 중 일반적인 CBT에 대해 치료적 반응성이 가장 떨어진다고 보고되는 수집 유형을 제외하고,[39] COT에서는 나머지 3개 하위 유형을 중심으로 전형적인 촉발자극들을 구성토록 하였다.

각 모듈 별 촉발자극의 구성은 예비 연구(pilot study)를 통해 이루어졌다. 우선 강박증에 대한 참고 문헌[40-42]들을 토대로 각 하위유형 별로 전형적인 촉발상황 및 강박사고들을 15개씩 골라내었고, 이를 서울대학교병원 정신건강의학과에서 외래 치료 중인 16명의 강박증 환자들에게 보여주고 각각의 발생 빈도와 불편감을 평정토록 하였다. 구체적인 질문은 1. 현재 또는 과거에 자신이 경험한 강박사고인가? 2. 다음과 같은 상황에서 강박사고가 떠오를 가능성은 어느 정도인가? (0~4점 척도 평정) 3. 다음과 같은 상황에서 느끼는 불편감의 정도는 어떤가? (0~4점 척도 평정), 세 가지였다. 예비 연구에 참여한 환자의 성별은 남성 5명, 여성 11명이었으며, 평균 나이는 27.4세였다. 환자들의 증상 유형은 확인 유형 3명, 오염 유형 1명, 확인 + 오염 유형 9명, 확인 + 순수강박 유형 1명, 오염 + 순수강박 유형 2명이었다. 이들이 각각 평점한 점수들을 합산하여 총점이 가장 높은 촉발자극을 각 모듈 별로 8개씩 선택하여, <그림 2>와 같이 COT 촉발 자극으로 구성하였다.

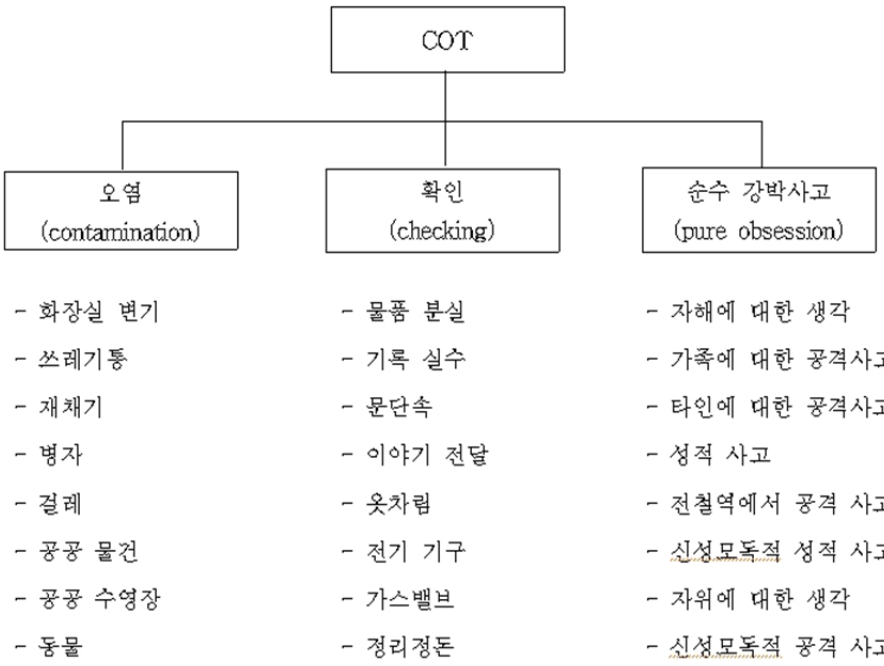
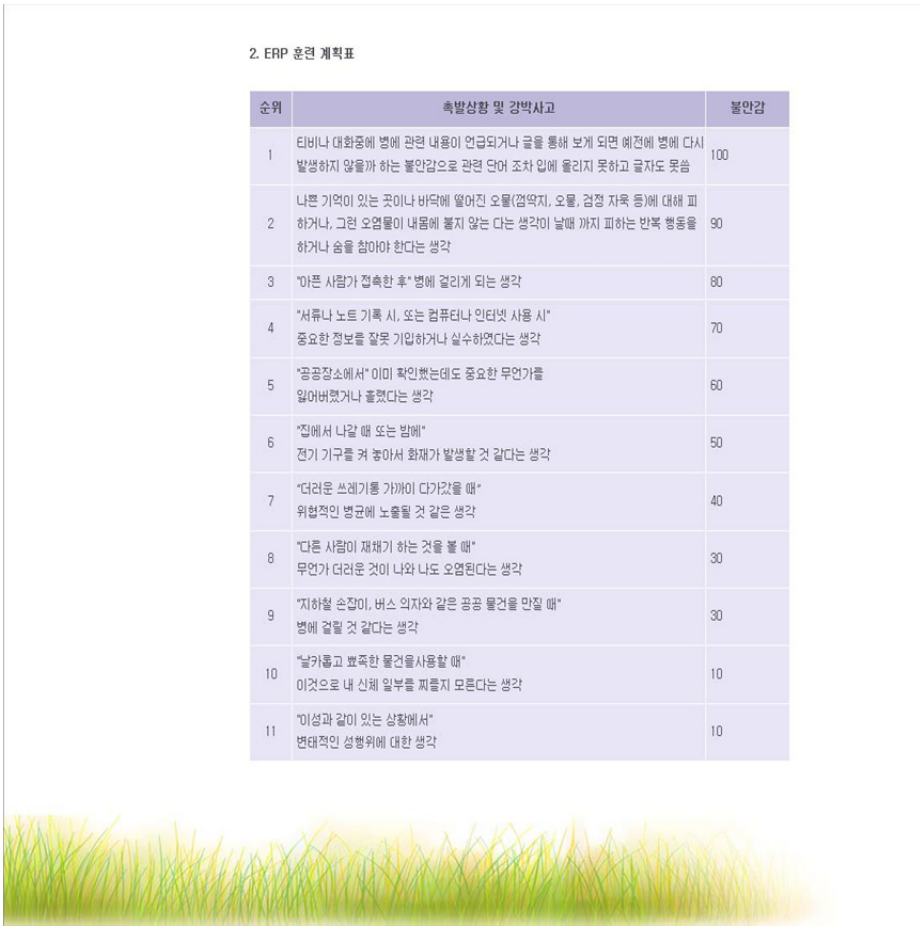


Figure 2. Organization of ERP triggers in COT

ERP 훈련 방식은 다음과 같다. 3회기에서 COT 내에 개발되어 있는 24가지 촉발자극 중 현재 자신이 경험하고 있는 촉발자극을 고르고 0~100점 척도 내에서 불편감을 평정토록 하였다. 프로그램 내에서 제시되는 자극 이외에도, 참여자 자신의 개인특유적인 (idiosyncratic) 촉발자극들을 직접 입력하여 불편감을 평정할 수도 있다. 이렇게 선택한 촉발자극들을 불편감의 강도에 따라 순위를 매긴 것이 ERP 훈련 계획표이다. <사진 6>은 '오염' 증상을 주로 보이는 참가자가 직접 자신의 ERP 훈련 계획표를 작성한 예이다. 모두 11개의 촉발상황을 선택하였으며, 이 중 순위

3위에서 11위까지는 COT 내 개발되어 있는 촉발상황을 고른 것이며, 1위와 2위의 촉발상황은 참가자가 직접 작성한 내용이다.



2. ERP 훈련 계획표

순위	촉발상황 및 강박사고	불안감
1	티비나 대화중에 병에 관련 내용이 언급되거나 글을 통해 보게 되면 예전에 병에 다시 발생하지 않을까 하는 불안감으로 관련 단어 조차 입에 올리지 못하고 글자도 못씀	100
2	나쁜 기억이 있는 곳이나 바닥에 떨어진 오물(껌딱지, 오물, 검정 자욱 등)에 대해 피하거나, 그런 오염물이 내몸에 붙지 않는 다는 생각이 날때 까지 피하는 반복 행동을 하거나 숨을 참아야 한다는 생각	90
3	"아픈 사람가 접촉한 후" 병에 걸리게 되는 생각	80
4	"서류나 노트 기록 시, 또는 컴퓨터나 인터넷 사용 시" 중요한 정보를 잘못 기입하거나 실수하였다는 생각	70
5	"공공장소에서" 이미 확인했는데도 중요한 무언가를 잃어버렸거나 흘렸다는 생각	60
6	"집에서 나갈 때 또는 밤에" 전기 기구를 켜 놓아서 화재가 발생할 것 같다는 생각	50
7	"더러운 쓰레기통 가까이 다가갔을 때" 위협적인 병균에 노출될 것 같은 생각	40
8	"다른 사람이 재채기 하는 것을 볼 때" 무언가 더러운 것이 나와 나도 오염된다는 생각	30
9	"지하철 손잡이, 버스 의자와 같은 공공 물건을 만질 때" 병에 걸릴 것 같다는 생각	30
10	"날카롭고 뾰족한 물건을사용할 때" 이것으로 내 신체 일부를 찌를지 모른다는 생각	10
11	"이성과 같이 있는 상황에서" 변태적인 성행위에 대한 생각	10

사진 6. ERP 훈련 계획표

4회기부터는 본격적으로 ERP 훈련을 시작하게 된다. ERP 훈련은 기본적으로 단계적인(systematic) 노출을 목표로 하며, 이때 너무 적은 불안감을 유발하는 상황은 훈련 효과가 떨어지기 때문에 우선 불안감 50점인 상황을 기준으로 하여 점차 더 불안한 촉발상황에 노출토록 하였다. 즉 <사진 6>에서 제시한 ERP 훈련 계획표에 따르면, 이 참가자는 불안감이 50점인 6번 순위의 '집에서 나갈 때 또는 밤에 전기 기구를 켜 놓아서 화재가 발생할 것 같은 생각' 부터 ERP 훈련을 실시하게 된다. 그리고 촉발상황 자체가 참가자에게는 혐오적인(aversive) 자극이라는 점에서 다소 위협적으로 경험될 수 있으므로, 각 촉발상황 내에서도 4단계로 그 위계를 구분하여 불안 유발 정도를 조절하고, 참가자가 감당할 수 있는 수준으로 순차적으로 노출을 진행토록 하였다.

촉발상황 내 4단계 구분은 다음과 같은 원칙을 통해 이루어졌다. 1~3단계는 연구자가 직접 개발한 사진, 동영상, 애니메이션으로 이루어지며, 1단계에서 3단계로 갈수록 불안감이 점점 더 심화되도록 설정하였다. 예를 들어 오염 모듈 중 '화장실 변기'에 해당하는 촉발상황은 1단계에서 깨끗한 집안 화장실을 찍은 일련의 사진들을 순차적으로 보여주며, 2단계에서는 비교적 깨끗한 공중 화장실을 찍은 사진들을 보여주고, 3단계에서는 가장 더러워 보이는

공중 화장실을 찍은 사진들에 노출하는 식이다. 마지막 4단계는 대부분 직접 노출에 해당하는 것으로, 예를 들어 '화장실 변기' 상황이라면 참가자가 지금까지 회피해 왔던 장소인 집안 화장실 또는 공중 화장실에 직접 다녀오는 것으로 이루어진다. COT 내에서 개발된 촉발상황이라면 위와 같이 1~4단계까지 단계가 모두 지정되어 있으나, 참가자 개인이 직접 작성한 개인특유적인 촉발상황의 경우에는 참가자 스스로 단계를 세분화하여 노출 훈련을 진행토록 하였다.

특히 COT에서는 ERP 훈련의 촉발자극을 더 생생하게 전달하기 위하여 사진, 기사, 동영상, 애니메이션, 직접 글쓰기와 같은 다양한 기법들을 사용하였다. 우선 사진은 연구진에서 직접 찍은 사진들 외에도 서울대학교병원 홍보팀에서 지원받거나 또는 '연합뉴스'나 '뉴스 와이어'와 같은 전문 미디어 매체에 연락하여 필요한 사진을 구입하기도 하였다. 기사 또한 대부분 '연합뉴스'와 '뉴스 와이어'에서 허가를 받아 인용하였으며, 동영상은 연구진들이 자체적으로 캠코더를 가지고 촬영하였다. 애니메이션은 연구진들의 대본을 받아 프로그램 제작 업체에서 제작하였으며, 이렇게 해서 만들어진 모든 촉발자극들에 대해서는 최종

프로그램으로 구성되기 전 2차 예비 연구를 통해 그 효과를 검증하였다.

2차 예비 연구에서는 1차 예비 연구에 참여하지 않은 서울대학교병원 정신건강의학과 외래 강박증 환자 5명이 참가하였고(남성 2명, 여성 3명), 이들에게 COT에서 개발한 총 24가지의 촉발상황에 대해, 그리고 각 촉발상황 별 내에서 3단계로 구분된 촉발자극이 실제 어느 정도 불안감을 유발시키는지 0~6점 척도 내에서 평정토록 하였다. 이를 통해 불안감 유발 수준이 현저히 떨어지는 촉발자극에 대해서는 환자들의 의견을 반영하여 수정을 거듭하였고, 실제 불안감의 총점에 따라 각 촉발상황 별 단계를 조정하기도 하였다.

ERP 훈련의 형식은 다음과 같다. 각 회기 ERP 훈련하기 창에서는 그 회기에 참가자가 훈련해야 할 촉발상황이 짙은 하늘색으로 표시된다(사진 7).

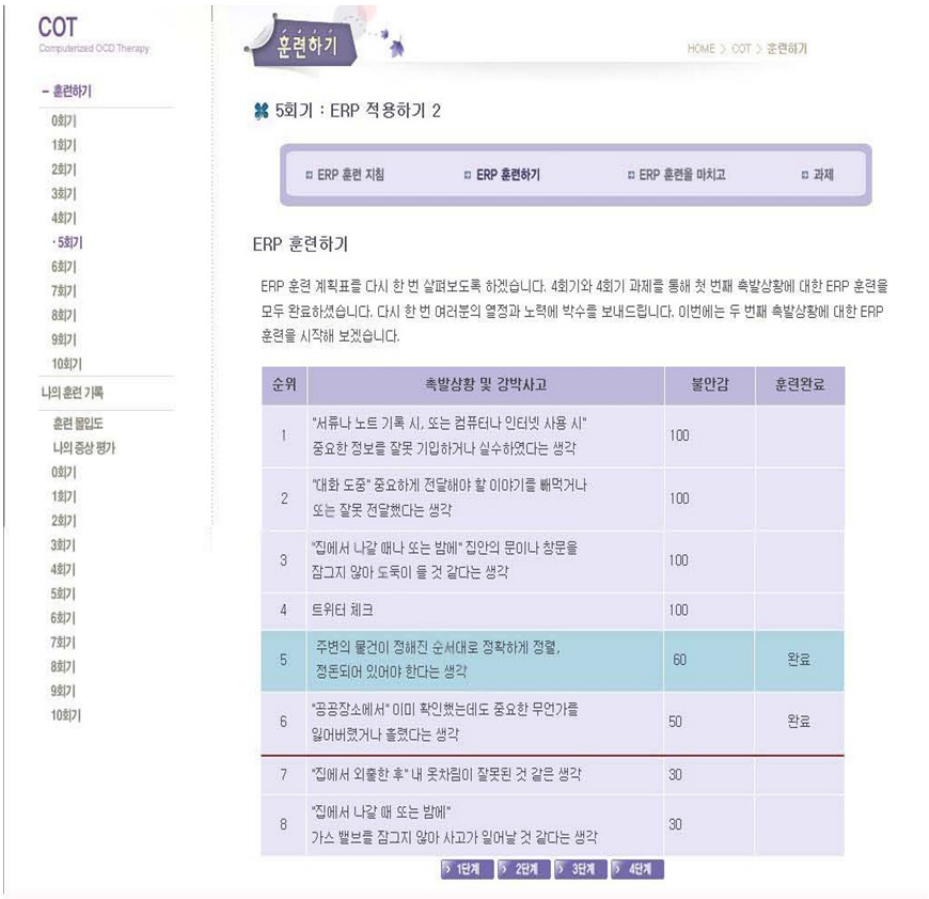


사진 7. ERP 훈련하기 창

참가자가 그 아래 1단계 / 2단계 / 3단계 / 4단계 중 훈련해야 할 단계를 누르면 <사진 8>과 같은 팝업창이 뜨면서 COT에서 개발한 촉발상황이 제시가 된다. 우선 인트로(intro)로 훈련해야 할 촉발상황과 강박사고에 대한 설명이 나오고, 이와 관련하여 1분 동안 자신의 경험이나 그 때 느꼈던 불안감을 생생하게 떠올려

보도록 지시한다. 지시는 모두 화면에 적혀 있는 동시에 성우의 목소리로도 녹음되어 스피커를 통해서 제시된다.

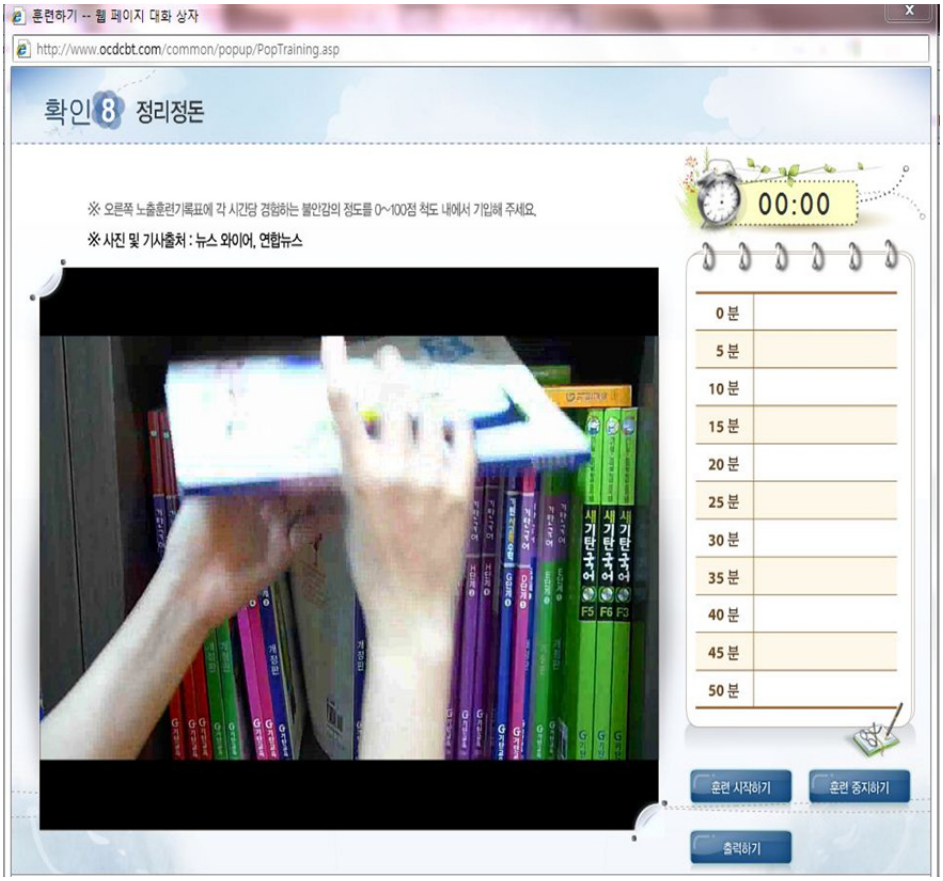


사진 8. 팝업창 내 촉발자극 및 노출훈련기록표

노출 훈련을 준비하는 1분의 시간이 지나면, 실제 촉발자극이 화면과 스피커를 통해 제시가 되는데, COT에서 개발한 촉발자극의 대략적인 노출 시간은 1분 정도였다. 이 때 촉발자극이 충분한

불안감을 유발하지 못하였다면 <다시보기> 버튼을 눌러 해당 촉발자극을 반복해서 볼 수 있으며, 만약 충분한 불안감을 유발하였다면 <훈련하기> 버튼을 눌러 노출훈련기록표를 작성하게 된다. <사진 8>에서 보는 바와 같이 팝업창 오른쪽에는 노출훈련기록표가 있으며, <훈련하기> 버튼을 누르는 순간부터 시계가 작동하면서 5분 단위로 50분까지 불안감 수준을 체크할 수 있도록 설정하였다.

ERP 훈련이 성공했느냐의 여부는 훈련 도중 어떠한 강박행동도 하지 않고 50분이 되는 시점에 불안감이 25점 이하로 떨어지는 것이다. 훈련이 성공하기 전까지 반복적으로 노출 훈련을 함으로써 습관화를 통하여 불안감을 더욱 떨어트릴 수 있으며, 해당 단계가 성공하는 경우 다음 단계로 넘어가는 것이 가능하다. 그리고 해당 촉발상황의 4단계까지 모두 완료되면 다음 회기에 그 다음 촉발상황으로 마찬가지로 넘어갈 수 있다. 노출훈련기록표에 작성한 내용은 모두 '나의 훈련 기록'에 저장이 되어 확인이나 직접 비교가 가능하도록 하였다(사진 9). ERP 훈련은 ERP 훈련 계획표에 따라 4회기부터 9회기까지 순차적으로 진행되었다.

2.1. 직접 작성한 노출 단계

	노출 상황	불안감

2.2. 직접 작성한 침투사고 목록

2.3. 노출훈련기록표 모음

노출 후 시간	불안감 평정 ?			
	1 단계	2 단계	3 단계	4 단계
0분 (훈련 시작)	70	70	70	85
5분	60	80	80	90
10분	75	85	85	60
15분	70	50	70	60
20분	55	40	60	50
25분	50	45	55	45
30분	45	50	45	50
35분	50	40	50	40
40분	30	35	35	30
45분	32	30	30	30
50분 (훈련 종료)	20	25	25	25
훈련 일시	2010-01-13 03:15:00	2010-01-14 00:23:00	2010-01-19 00:14:00	2010-01-20 00:30:00

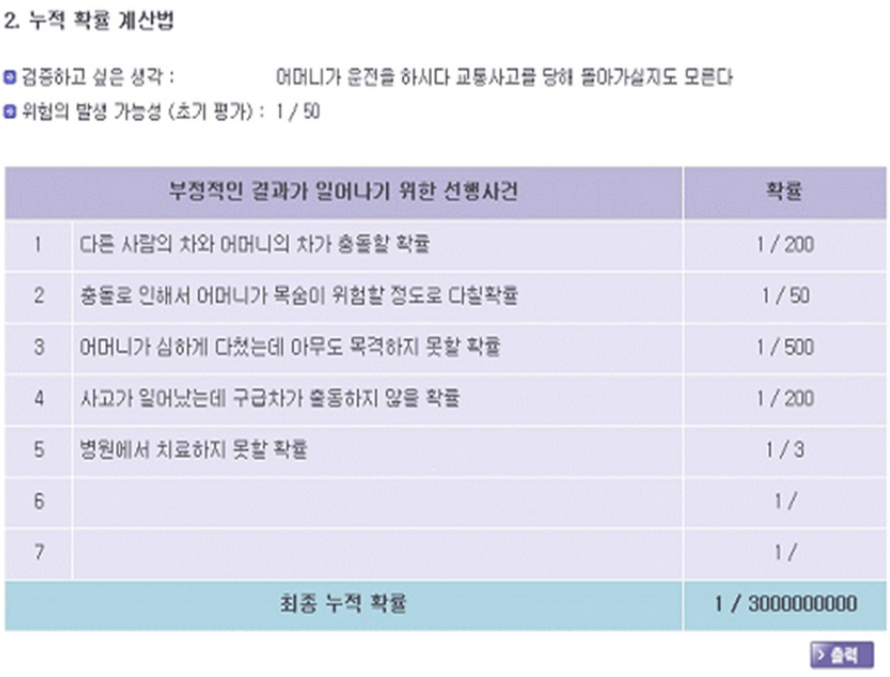
COT 개인정보보호정책 | 이메일 주소무단수집거부 | 사이트맵
COPYRIGHT (C) 2009 COT ALL RIGHTS RESERVED
TEL: 02-000-0000 / FAX : 02-000-0001

사진 9. 노출훈련기록표 모음

6회기부터는 새롭게 인지적 기법을 적용하도록 하였다. 특히 6회기에서는 자동적 사고와 인지적 오류를 찾는 것을 연습하고, 강박증상을 '촉발상황 – 강박사고 – 인지적 평가 – 감정 – 강박행동/회피행동' 5가지로 구분 짓는 <생각기록지 5열> 작성법을 훈련하였다. 7~9회기 동안에는 강박증에 공통적인 인지적 평가(생각을 지나치게 중요시함, 사고 통제의 중요성, 과도한

책임감, 위험에 대한 과도한 평가, 확실성에 대한 욕구 및 완벽주의)를 하나씩 설명하고, 이에 개입하는 인지적 기법을 훈련하게 된다. 행동 실험, 누적 확률 계산법, 파이 차트 기법, 연속선 기법, 하향 화살표, 조사 기법, 장단점 찾기 등이 그러한 예로, 각 회기 내에 기법에 대한 구체적인 설명과 적용 사례 등을 함께 제시하여, 참가자들이 손쉽게 따라 훈련할 수 있도록 하였다.

<사진 10>은 '어머니가 운전 중 교통사고를 당할 것'이라는 위험에 대한 과도한 평가를 보이던 참가자가 직접 작성한 누적 확률 계산법의 예이다. 이를 통해 실제로 그러한 일이 발생할 확률은 극히 낮음을 본인 스스로 확인할 수 있게 된다.



2. 누적 확률 계산법

- 검증하고 싶은 생각 : 어머니가 운전을 하시다 교통사고를 당해 돌아가실지도 모른다
- 위험의 발생 가능성 (초기 평가) : 1 / 50

	부정적인 결과가 일어나기 위한 선행사건	확률
1	다른 사람의 차와 어머니의 차가 충돌할 확률	1 / 200
2	충돌로 인해서 어머니가 목숨이 위험할 정도로 다칠확률	1 / 50
3	어머니가 심하게 다쳤는데 아무도 목격하지 못할 확률	1 / 500
4	사고가 일어났는데 구급차가 출동하지 않을 확률	1 / 200
5	병원에서 치료하지 못할 확률	1 / 3
6		1 /
7		1 /
최종 누적 확률		1 / 3000000000

> 출력

사진 10. 누적 확률 계산법

이와 더불어, <생각기록지 7열> 작성법 또한 인지적 기법에서 매우 중요한데(사진 11), <생각기록지 5열>을 통해 기존의 부적응적인 인지적 평가를 파악하고 난 후 이를 대안적이고 합리적인 사고로 대체하는 훈련을 지속하는 것이다.

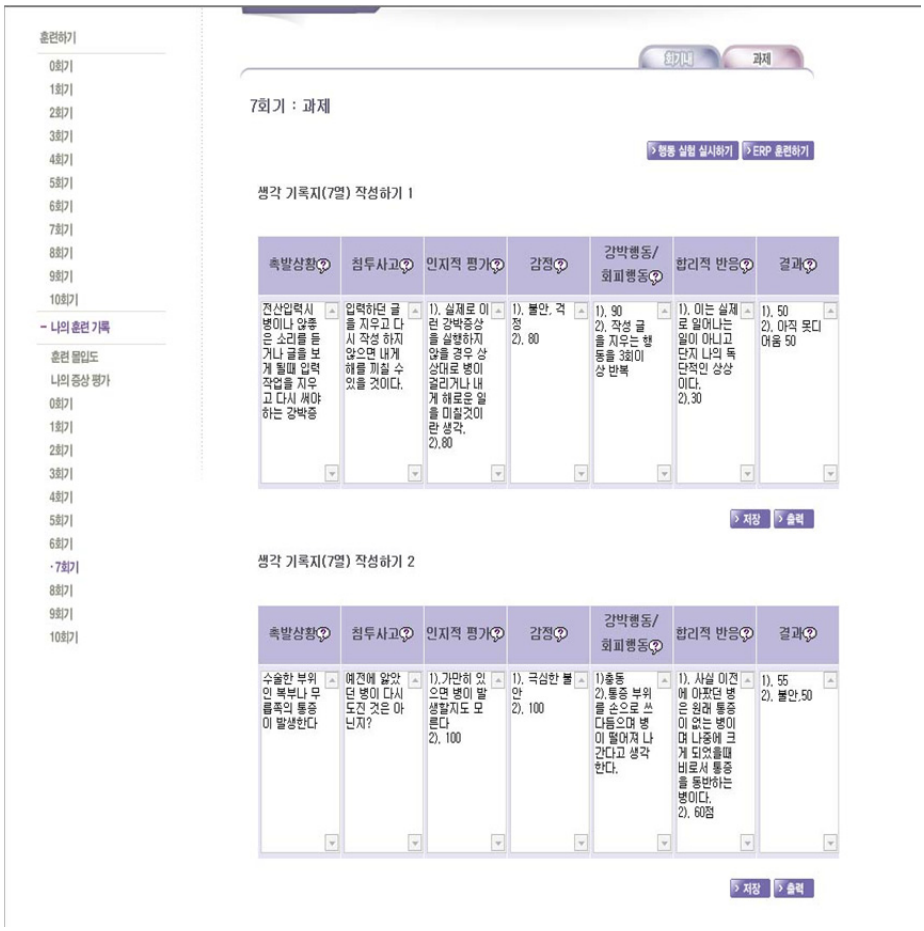


사진 11. 생각기록지 7열 작성하기

9회기에서는 강박증에 관련 있는 핵심 신념에 대한 설명이 추가되어 있으며 간단하지만 이러한 핵심 신념을 재구성하는 인지적 기법에 대해서 설명하고 적용해 보도록 하였다(사진 12).

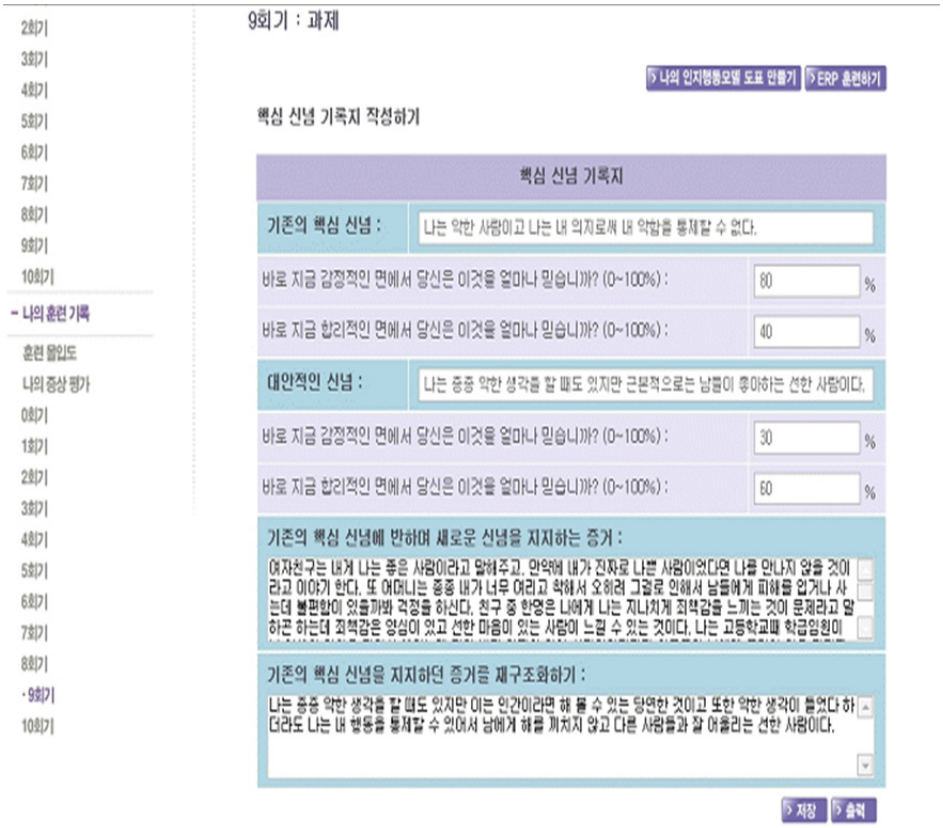


사진 12. 핵심 신념 기록지 작성하기

10회기는 종결 및 재발 방지와 관련된 회기로서, 이전에 훈련한 전체 치료 과정을 요약하여 자신만의 인지행동모델 도표를 작성하도록 하며, 차후 재발 가능성과 이 때 대처할 수 있는 방법에

대해서도 교육시킨다. 또한 처음 0회기에 작성하였던 치료 목표와 관련하여 본 프로그램을 통해 실제 목표를 어느 정도 달성한 것 같은지 자신이 직접 평정토록 하며, COT에 대한 평가나 제안점도 적어 줄 것을 요청한다. 마지막으로 이 회기의 말미에는 Y-BOCS, BDI, BAI, WSAS를 포함하는 증상 평가를 다시 한 번 실시하게 되는데, 이러한 자료는 모두 '나의 훈련 기록'에 저장이 되어 이를 통해 참가자들은 치료 전(0회기), 치료 중반(5회기), 치료 후(10회기)에 걸쳐 자신의 증상이 어떻게 변화되어 가는지 그 추이를 직접 확인하고 비교해볼 수 있다(사진 13).

한편, 훈련 도중 참가자들이 궁금하거나 도움을 받고 싶은 점들에 대해서는 Q&A를 통하여 의견을 남기도록 하였다. CCBT의 특성상 치료자의 직접적인 조언이나 도움은 힘들지만, 언제든 원할 때 게시판에 글을 남기면 치료자가 이에 대해 48시간 이내에 답변을 달아 주었으며, 참가자가 정서적으로 매우 격앙되거나 자살 사고와 같은 우울 증상을 호소하는 경우와 같이 위급한 상황에서는 직접 전화 통화를 하여 개입하도록 여지를 두었다.

나의 훈련 기록

HOME > COT > 나의 훈련 기록

나의 증상 변화

치료 전 | 치료 중반 | 치료 후

3. 치료 후 (10회기)

1. Y-BOCS = 18 점 0~15 normal to mild 16~25 mild to moderate 26~40 moderate to severe	2. BDI = 2 점 0~15 normal to mild 16~29 mild to moderate 30~63 moderate to severe
3. BAI = 6 점 0~15 normal to mild 16~29 mild to moderate 30~63 moderate to severe	4. WSAS = 9 점 0~15 normal to mild 16~29 mild to moderate 30~63 moderate to severe

질문지 설명	1. 예일-브라운 강박 척도(Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale; Y-BOCS) : 강박증상의 심각도를 평가하기 위해 Goodman(1989)에 의해 개발된 평가척도로서, 증상의 유형에 상관없이 강박사고와 강박행동의 전반적인 심각도를 평가하는 10개의 문항으로 구성되어 있습니다. 2. 백 우울 질문지(Beck Depression Inventory; BDI) : Beck 등(1961)이 개발한 우울증상에 대한 자기보고식 질문지로, 정서적/ 인지적/ 동기적/ 생리적 증상 영역을 포괄하여 우울증의 심각도를 측정하는 21개의 문항으로 구성되어 있습니다. 3. 백 불안 질문지(Beck Anxiety Inventory; BAI) : Beck 등(1988)이 불안 수준을 측정하기 위해 개발한 자기보고형 검사로서 총 21문항으로 이루어져 있습니다. 4. 직업사회적 적응 척도(Work and Social Adjustment Scale; WSAS) : Marks(1986)가 개발한 기능 장애에 대한 자기보고형 질문지로, 직업 활동/ 가정 활동/ 사회적 여가 활동/ 사적인 여가 활동/ 친밀한 관계를 맺는 능력 등 5개 영역에 걸쳐 기능 저하에 대해 질문합니다.
제언	**치료 후 평가** 님의 치료 후 증상 평가 결과는 Y-BOCS : 18 점 BDI : 2 점 BAI : 6 점 WSAS : 9 점 입니다. 각 점수가 어느 수준에 해당되는지 <나의 증상 평가> 에서 직접 확인해 보십시오. 치료 전과 치료 중반의 평가 결과와도 한 번 비교해 보십시오. 증상의 호전은 COT 훈련에 적극적으로 그리고 열심히 임해주신 덕분입니다. 드물긴 하지만 증상이 비슷하거나 더욱 심해지는 경우도 있을 수 있습니다. 이 경우 치료 후 미팅에서 다시 만나 지금까지의 치료를 되짚어보고 추후 계획을 상의토록 하겠습니다.

사진 13. 나의 증상 변화

4) COT 관리자 화면의 구성

COT에는 관리자 화면이 따로 존재하여, 이를 통해 참가자들의 훈련 진행 사항을 체크하고 관리하며, 더불어 고객센터에 올라오는 Q&A에 답변을 달거나 공지사항에 게시물을 올릴 수 있도록 하였다. <사진 14>는 회원 관리에서 특정한 회원 아이디를 클릭하였을 때 나타나는 회원 상세 화면으로, 개인 훈련 정보나 훈련 이력, 증상 평가가 모두 제시된다.

사진 14. COT 관리자 화면

2. CCBT 효과성 검증

1) 연구 대상자

선정 기준. 2009년 11월부터 서울대학교병원 및 서울대학교, 아주대학교, 서울디지털대학교, 지역 정신과 의원, 정신보건센터, 강박증 자조 모임 온라인 카페 등에 연구 대상자 모집 공고문을 붙이거나 온라인상에 공고문을 올려, 이를 보고 지원한 사람들 가운데 임상심리전문가(연구자)가 <DSM-IV의 제1축 장애의 구조화된 임상적 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I: 이하 SCID-I)>[43]을 사용하여 강박증 진단 기준에 부합하고 배제 기준에 해당하지 않는 연구 대상자를 선정하였다. 배제 기준에는 현저한 정신증적 증상을 가진 경우(예, 조현병, 정신증적 증상을 동반한 양극성 장애), 신경학적 질환이 동반되는 경우(예, 간질, 뇌손상), 뚜렛 장애, 지적 기능이 떨어지는 경우(K-WAIS 단축형으로 전체지능 추정 시 70 미만), 지난 6개월간 알코올 및 약물 남용 경험이 있는 경우가 포함되었다.

BTSteps 선행 연구에서는 강박증상의 심각도 면에서도 Y-BOCS 총점이 진단 분할점(cutoff)인 16점 미만이거나 강박행동(compulsion) 소척도 점수가 8점 미만인 경우 ERP를 통한 치료적 효과를 기대하기 어렵다고 보아 제외하였다.[19] 하지만 자기보고형

Y-BOCS가 임상가 평정용에 비해 점수가 낮게 평정되는 경향이 있어,[44-46] 본 연구에서는 자기보고형 Y-BOCS 총점 14점 미만과 강박행동 소척도 점수 7점 미만으로 점수를 낮추어 배제 기준으로 잡았다. 이와 더불어 기존에 인지행동치료를 이미 경험하였거나 약물치료 이외 다른 상담 치료를 받고 있는 사람도 제외하였다. 강박증에 대한 약물치료(예, SSRI)를 받고 있는 경우에는 연구 기간 2주 전부터 약물의 변경이나 용량의 변화 없이 안정된 상태를 유지하도록 하며, 이에 대해서는 매 주 또는 2주 단위로 연구원이 연락하여 실제 약물 처방을 확인하였다.

지금까지 병원에서 정식으로 강박증 진단을 받은 적이 없는 연구 대상자의 경우 임상심리전문가의 면담 이외에도 정신건강의학과 전문의가 재면담하여 <정신장애의 진단 및 통계 편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-4th: 이하 DSM-IV)>[1]에 의거하여 강박증 최종 진단을 내렸다. 신경인지기능 검사의 규준 데이터를 고려하여 연구 대상자의 연령 범위는 만 16세 이상 64세 이하로 제한하였고, 모든 피험자에게는 서면으로 연구 참여 동의서를 받았다. 본 연구의 연구 대상자 모집과 연구 절차는 서울대학교 의과대학 의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board: 이하 IRB) 심의를 통과하였다(C-0907-012-285).

연구 대상자 선발 및 배정. 2009년 12월부터 2012년 10월까지 약 3년의 연구 기간 동안 총 109명이 연구 대상자 모집 공고문을 보고 전화나 이메일을 통하여 연구 참여 의사를 밝혀왔다. 이에 대해서 우선 석사급 연구원 1인이 전화 통화로 성별, 나이 등의 인적 정보를 포함하여 강박증상과 과거 및 현재 치료력을 간략하게 질문하여 일차 선별(screening)하였다. 특히, 현재 약물치료를 받고 있는 경우 담당 주치의에게 본 연구 참여 여부를 상의하도록 하였고, 무엇보다 연구 기간 동안 약물의 종류와 용량의 변화가 없어야 하는데 이것이 가능할지에 대한 답변을 들은 후 다시 연락하도록 하였다. 그 결과, 109명 중 강박증상이 아닌 경우가 3명, 나이가 16세 미만인 경우 1명, 건강 상태가 좋지 못한 경우(항암 치료 중) 2명, 강박증에 대한 약물치료가 안정화되지 못한 경우가 12명이 있어 우선 제외되었다. 이 밖에도 가족들이 연락하였다가 본인이 참여를 거부(reject)한 경우가 5명, 본인이 직접 연락하여 참여하기로 했다가 추후 다시 의사 철회(withdrawal)한 경우가 4명, 약속된 면담 시간에 연락 없이 오지 않은 경우(no show)가 9명이 있어, 최종적으로는 73명이 서울대학교병원으로 직접 내원하여 1시간에 걸친 연구 대상자 선발 면담에 응하였다.

SCID-I를 사용한 연구 대상자 선발 면담에서는 강박증이 주진단이 아닌 경우가 9명(사회공포증 2명, 공황장애 1명, 기분장애 4명, 경미한 강박증상 5명), 강박증이 주진단이긴 하지만 비특이적 증상으로 인해 연구 참여가 어려운 경우가 6명(수집 증상 1명, 눈동자의 움직임이 신경 쓰임 3명, 등), 배제기준에 포함되는 공병장애가 있는 경우 5명(뇌수술 경력 2명, 정신증 2명, 양극성장애 1명)이 배제되어, 총 50명이 최종 피험자로 선발되었다. 하지만 이후 치료 전 평가에 오지 않거나 연락이 닿지 않는 경우가 4명이 있어 최종적으로 46명이 본 연구에 참여하였다.

연구 초반에는 이들을 컴퓨터 기반 인지행동치료(CCBT) 집단과 통제 집단인 치료자 기반 인지행동치료(TCBT) 집단에 무작위 배정하려고 하였으나, 중도 탈락률까지 감안하였을 때 연구 대상자 수가 충분히 모집되지 않을 가능성이 있어 2010년 2월부터는 연구 대상자 모두를 일단 CCBT 집단에 배정하였다. 그에 따라 연구 초기에 참여한 연구 대상자 4명만이 TCBT 집단에 배정되었고, 나머지 42명은 모두 CCBT 집단으로 배정되었다.

이렇게 배정된 피험자들 중 전체 인지행동치료 회기와 치료 후 평가까지 모두 완료한 사람은 TCBT 집단에서 3명, CCBT 집단에서 27명이었다. TCBT 집단에서 불안감으로 인한 치료

참여의 어려움을 호소하며 1명이 중도 포기하였고, CCBT 집단의 경우 개인적 사유로 중단 의사를 밝힌 경우가 8명이었으며(모친의 병 또는 사망 2명, 장기 여행 1명, 출산 후 양육 문제 1명, 개인 상담으로의 전환 1명, 치료 참여의 어려움 호소 2명, 동기 상실 2명), 나머지 7명은 회기 참여율이 점점 저조해지다가 이후 1개월 이상 연락이 두절되어 연구진에서 최종적으로 탈락을 고지하였다.

TCBT 집단 자료 추가. 사실상 본 연구가 최소 3개월을 요하는 임상 치료 연구이며, 또한 연구 대상자가 기존에 인지행동치료를 받은 경험이 없으며 또한 연구 기간 동안에도 약물치료 외에 다른 심리치료를 병행해서는 안 된다는 점, 약물치료를 병행하는 경우 연구 기간 동안 약물 종류나 용량의 변화 없이 안정된 상태여야 한다는 엄격한 기준을 적용함에 따라 충분한 수의 연구 대상자를 구하기 어려운 문제점이 대두되었다. 이에 따라 통제 집단이 되는 TCBT 집단의 경우 서울대학교병원 정신건강의학과에 내원하여 강박증 집단 인지행동치료를 받고 있는 환자들을 포함시키기로 하였고, 이에 대해서도 추가적으로 IRB의 검토와 승인을 받았다.

서울대학교병원의 강박증 집단 인지행동치료 참여 시 강박증 진단을 제외하고 특별한 제한 규정은 없으나, 현저한 정신증적

증상(예, 조현병)이나 신경학적 증상(예, 뇌졸중, 뇌손상)을 가진 경우, 또는 지적 기능이 떨어지는 경우(K-WAIS 단축형으로 전체지능 추정 시 70 미만)는 제외되었다. 프로그램 참여 기준보다 본 연구 대상자의 배제 기준이 더 엄격하여 이에 대해서는 모든 치료가 완료되어 차후 분석 시 해당 자료를 제외하는 방식을 취하였다. 하지만 인지행동치료 2주 전부터 치료가 완료될 때까지 약물치료가 안정되어 있어야 한다는 조건은 적용하지 못하였다. 즉, 해당 환자들 대부분은 서울대학교병원 외래 기반으로 약물치료를 병행하고 있었고, 인지행동치료 기간 동안 약물의 종류나 용량의 변화가 있더라도 이를 통제하지는 못했다.

이렇게 해서 2010년 3월부터 2012년 6월까지 총 74명의 서울대학교병원 정신건강의학과 강박증 환자들이 본 연구에 추가적으로 참여하였다. 본 연구의 배제 기준을 추가적으로 적용하였을 때 20명이 제외되었는데, 그 구체적인 사유는 Y-BOCS 총점이 14점 미만이거나 강박행동 소척도 점수가 7점 미만인 경우가 16명, 신경외과적 수술을 받은 경우가 1명, 연령이 16세 미만이거나 65세 이상인 경우가 2명, 기존에 인지행동치료에 참여했던 경험이 있는 경우가 1명이었다. 55명의 참가자 중 최종적으로 33명이 치료 후 평가까지 모두 참여하였고, 나머지

22명은 치료 도중 중도 탈락되거나(19명), 치료는 마무리하였으나 치료 후 평가 참여를 거부하여 자료를 수집하지 못하였다(3명). 치료를 완료한 33명의 자료 중에서도 치료 전 평가 질문지가 분실되어 최종적으로 31명의 자료를 사용할 수 있었다.

이에 따라 본 연구에서는 연구 대상자 모집 공고를 통해 선발하고 직접 연구자가 인지행동치료를 시행한 3명과 서울대학교병원 강박증 집단인지행동치료에 참여하여 치료 후 평가까지 완료한 31명의 연구 대상자를 포함하여 총 34명의 자료를 TCBT 집단 결과로 분석하였다.

아래 <그림 3>에 연구 대상자의 선발과 배정, 치료 완료 시까지 제외된 인원과 그 이유, 치료 진행 절차 등에 대해 간략하게 도표로 정리하였다.

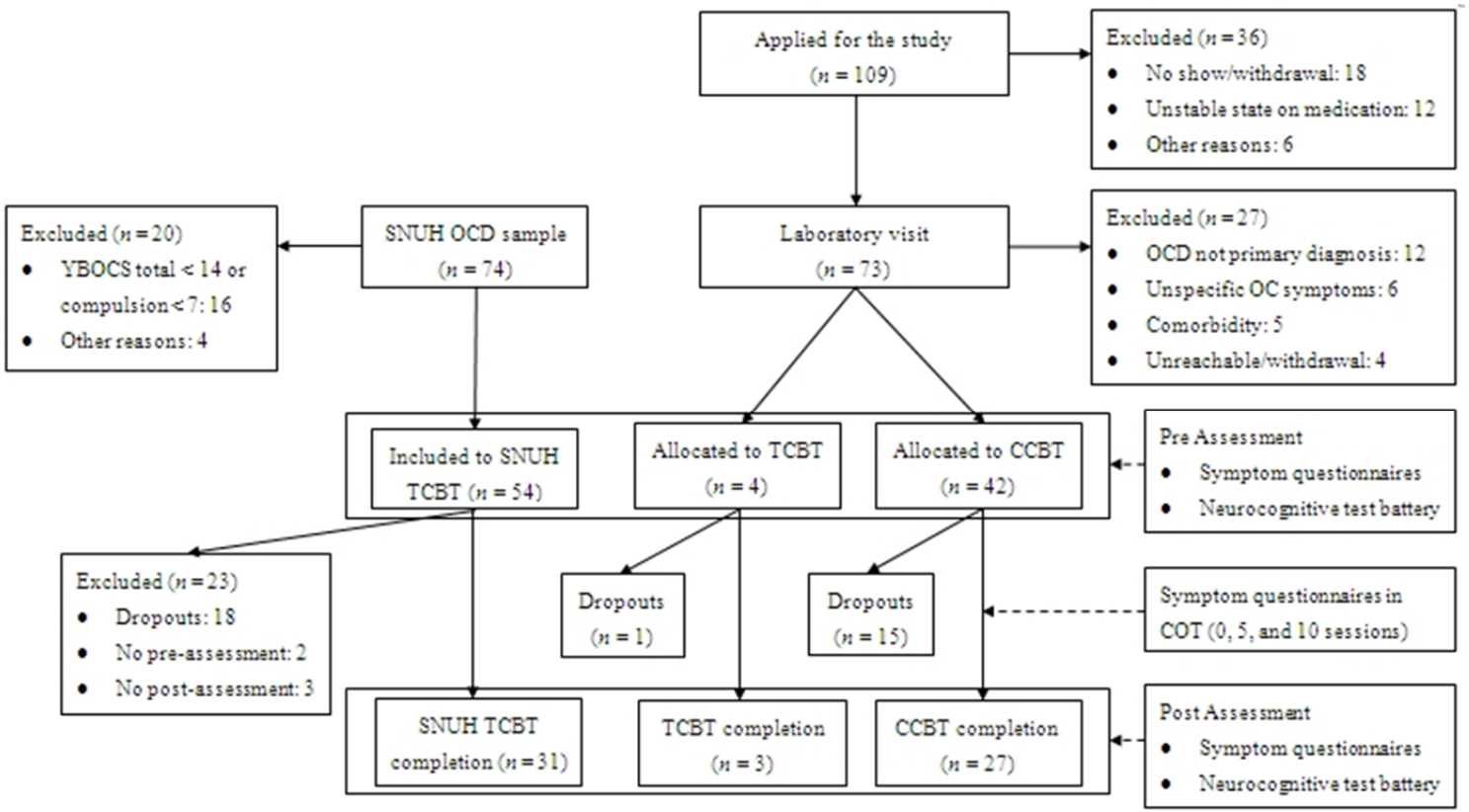


Figure 3. Flowchart

2) 치료 및 연구 절차

연구 대상자들은 치료가 시작되기 1~2주 전 서울대학교병원으로 내원하여 치료 전 평가를 받았으며, 이후 CCBT 집단 또는 TCBT 집단으로 나누어져 인지행동치료를 진행하였다. 각 치료 집단에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.

컴퓨터 기반 인지행동치료(CCBT) 집단. 본 연구에서 개발한 COT 프로그램을 사용하며 매 주 한 회기씩 10주 과정으로 진행하도록 하였는데, 이 때 개관에 해당되는 0회기는 1회기에 붙여 함께 진행하도록 하였다. 회기 당 소요 시간은 과제까지 포함하여 1~3회기와 10회기가 1시간 반~2시간 정도가 소요되었고, 4회기부터 9회기까지는 5시간 이상이 소요되었다. 접속 횟수나 시간, 장소는 제한되어 있지 않았는데, 즉 참가자들은 각자 편하게 인터넷을 사용할 수 있는 시간 및 장소에서 치료에 참여하며, 회기별로도 한 번에 회기를 끝낼 수도 있지만 여러 번에 걸쳐 접속하여 한 회기를 완료하는 것도 가능하였다. 단 한 회기가 끝난 후 다음 회기로 넘어갈 때는 적어도 같은 날에는 접속할 수 없도록 제한을 두어 한 번에 연달아 회기 진행을 하는 것을 방지하였다. 회기 중

0회기, 5회기, 10회기 말미에는 증상 평가가 추가적으로 포함되어 있다.

한편, 치료 과정이나 프로그램 운용과 관련된 의문점은 홈페이지 내 Q&A나 연구원 이메일을 통하여 언제든 질문을 받아 48시간 이내에는 답변을 달아 주었고, 또한 평일 오전 10시~오후 6시 사이에는 연구용 핸드폰으로 전화 연락을 취할 수 있도록 하였다. 컴퓨터 프로그램이라는 특성 상 후반으로 갈수록 자발적인 참여도가 떨어지거나 접속 빈도가 느슨해지는 경향이 있었으므로, 연구원이 1~2주에 한 번씩 전화 또는 이메일로 피험자에게 연락하여 프로그램 진행 사항을 체크하고 참여를 독려하였으며, 약물치료를 병행하는 피험자들의 경우 혹시 약물의 종류와 용량에 변화가 있는지를 확인하였다.

치료자가 이끄는 인지행동치료(TCBT) 집단. COT와 마찬가지로 TCBT 집단 또한 서울대학교병원에서 개발한 표준화된 강박증 인지행동치료 매뉴얼[33]을 따랐다. 연구자가 시행한 TCBT 집단의 경우 4인으로 구성되었고, 서울대학교병원 의생명연구원 별관 회의실에서 매주 2시간씩 10주에 걸쳐 치료가 진행되었다 (2009.12~2010.01). 서울대학교병원 정신건강의학과에서 실시된

TCBT 집단의 경우 보통 매해 3월, 7월, 11월에 2개씩의 집단이 구성되어 치료가 진행되었다. 치료 회기는 12회기 전후였으며, 회기당 시간은 집단 치료 1시간~1시간 30분, 개인 치료 15~30분 내외였다. 집단에 참여하는 인원은 한 집단 당 강박증 환자 4~6명에 치료자는 2~3명(정신건강의학과 레지던트 또는 임상심리 수련생)이었다.

모든 치료가 끝난 후에는 1~2주 안에 서울대학교병원으로 피험자들이 다시 내원하여 치료 후 평가를 실시하였다. 평가자는 서울대학교 임상심리 전공 석사 과정생 또는 서울대학교병원 임상심리 수련생으로 1~2회에 걸친 워크숍을 통해 증상 질문지 및 신경심리검사 배터리의 실시와 채점과 관련하여 훈련을 받았다. 평가자에게 피험자가 속한 집단에 대해서 알려주지는 않았지만, 공개 모집을 통해 내원한 연구 대상자의 경우 주로 서울대학교 석사 과정생들이, 서울대학교병원 환자인 TCBT 집단의 경우 주로 서울대학교병원 임상심리 수련생들이 평가를 맡아 피험자가 어느 집단에 속해 있는지에 대한 눈가림(blind)은 되지 않았다. 치료자로 TCBT 집단에 참여하는 임상심리 수련생의 경우 동일 환자에 대한 치료 전후 평가를 맡지는 않도록 통제하였다. 최종적으로 모든

평가의 원자료는 임상심리전문가인 연구자가 받아 채점을 다시 재감수하였다.

3) 측정도구

치료 집단의 효과성을 검증하기 위한 강박증상의 주된 측정도구는 선행 연구들[20,22,23]과 마찬가지로 자기보고형 Y-BOCS[34]를 사용하였다. 이 외에도 우울, 불안, 직업/사회적 적응 능력을 평가하기 위해 BDI,[35] BAI,[36] WSAS[37]를 함께 실시하였다. 모든 증상 질문지는 자기보고형이며, 각 질문지에 대한 구체적인 설명은 아래와 같다.

Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (Y-BOCS). Goodman 등[34]에 의해 개발된 임상가 평정 척도를 한국판 자기보고형 질문지로 전환하여 사용하였다.[46] 강박증상의 유형에 상관없이 전반적인 심각도를 평가하는 10개의 문항으로 구성되어 있고, 각 문항은 점에서 점까지 5점 척도로 평정된다. 이에 따라 강박사고 소척도 점수(1~5번 문항 점수의 합, 총점 20점)와 강박행동 소척도 점수(6~10번 문항 점수의 합, 총점 20점), 그리고 전체 합산점수(총점 40점)가 산출된다. 한국판 자기보고형

Y-BOCS는 강박증 환자들을 대상으로 하였을 때 내적 일치도가 0.87로 양호하였으며, 신뢰도 및 타당도 또한 임상가 평정용에 부합되는 결과를 보였다.[46] Greist 등[22]의 연구에서는 90명의 환자에게 Y-BOCS 자가 평정용과 임상가 평정용을 모두 실시하였을 때 두 질문지 간에 유의미한 차이가 없는 것으로 보고하였다.

Beck Depression Inventory (BDI). Beck 등[35]이 개발한 우울 증상에 대한 자기보고형 질문지로, 정서적, 인지적, 동기적 및 생리적 증상 영역을 포괄하여 우울증의 심각도를 측정하는 21개의 문항으로 구성되어 있고, 각 문항 당 0~3점의 4점 척도로 평정된다(총점 63점). 본 연구에서는 이민규 등[47]이 번안하여 표준화한 한국판 BDI를 사용하였으며, 내적 일치도는 0.85로 양호하였다.

Beck Anxiety Inventory (BAI). Beck 등[36]이 불안 정도를 측정하기 위해 개발한 자기보고형 질문지로서, 4점 Likert 척도(0~3점)의 총 21문항으로 이루어져 있다(총점 63점). 본

연구에서는 권석만[48]에 의해 번안된 한국판 BAI를 사용하였으며, 해당 연구에서 내적 일치도는 0.94로 보고되었다.

Work and Social Adjustment Scale (WSAS). Marks 등[37]이 개발한 기능 장애에 대한 자기보고형 질문지로, 직업 활동, 가정 활동, 사회적 여가 활동, 사적인 여가 활동, 친밀한 관계를 맺는 능력 등 5개의 문항으로 이루어져 있고, 각 문항 당 0~8점의 9점 척도로 평정한다(총점 40점). 선행 연구에서 내적 일치도는 .70~.94로 보고되었다.[37]

증상 평가와 더불어 치료 시작 전과 치료 종결 후에는 신경심리검사 배터리(battery)를 실시하였다. 신경심리검사 배터리는 모두 강박증과 관련이 있다고 알려진 신경인지기능(주로 전두엽 실행기능)을 측정하는 검사들로 구성되었다. 이 때 연구 대상자 선정의 배제 기준(IQ 70 미만)을 확인하기 위해 웩슬러 지능 검사 단축형도 함께 실시하였다. 아래는 신경심리검사 배터리 목록이며, 각 검사를 통해 측정하고자 하는 신경인지기능도 간략하게 기술하였다.

Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale (K-WAIS). 만 16~64세까지 성인의 전반적인 지적 기능을 측정하는 도구로, 본 연구에서는 단축형으로 어휘, 산수, 차례 맞추기, 토막짜기 4개의 과제를 수행하고 나서 전체 지능을 추정하는 방식을 사용하였다.[49]

Trail Making Test (TMT)-A/B. TMT-A는 무작위적으로 배열된 원 안에 있는 1~25까지의 숫자들을 순서대로 연결하는 과제이며, TMT-B는 무작위적으로 배열된 원 안에 있는 13개의 숫자와 12개의 글자(가~타)를 숫자 1부터 시작하여 숫자와 글자를 교대로 번갈아 가며 연결하도록 하는 것이다.[50] TMT-B는 분할 주의력 및 mental shifting과 같은 실행기능과 관련이 있다고 보고되고 있으며, 본 연구에서는 분석 시 TMT-B의 완성 시간(sec.)을 변인으로 사용하였다.

California Verbal Learning Test (CVLT). 언어 학습 및 기억 검사로서, 우선 월요일에 슈퍼에서 사야 할 16개의 물건 목록(A 목록)을 5번에 걸쳐 반복 학습시키고, 이후 화요일에 슈퍼에서 사야 할 16개의 목록(B 목록)을 1회 불러주어 기억하도록 한다(간섭 시행). 이후 바로 A 목록의 단기 지연 회상을 시키고 20분이 지난

후에는 A 목록의 장기 지연 회상 및 지연 재인을 실시한다. A 목록은 가구, 생선, 채소, 필기도구라는 4가지 의미범주 별로 4단어씩 선정되어 있어, 1~5차 시행 총회상 시 범주에 따라 단어를 기억하였는지 아니면 단어를 불러 준 순서대로 기억하였는지에 따라 의미적 군집(semantic clustering)과 계열적 군집(sequencing clustering) 전략을 사용하였는지를 평가할 수 있다.[51] 본 연구에서는 연령별 규준의 T점수를 사용하여 분석하였다(평균 0, 표준편차 1).

Rey-Osterrieth Complex Figure Test (ROCF). 복잡하고 추상적인 시각 자극을 보고 모사한 후 자극을 치우고 즉시 회상하여 그리며, 20분 후에 다시 지연 회상 및 지연 재인을 실시하는 과제이다.[52] 채점 시에는 18개 요소의 위치와 정확도를 각각 1점씩 양적으로 평가하도록 한다(총점 36점). 본 연구에서는 양적 채점[52] 방식뿐만 아니라 Savage 방식의 질적 채점[53] 방식 또한 도입하였는데, 이는 강박증 환자들이 기억 능력 그 자체보다는 조직화 능력에 문제가 있다는 보고 때문이다.[54] 질적 채점은 주 사각형(2점), 사각형 내 수직선(1점), 수평선(1점), 대각선(1점),

우측 삼각형(1점)을 완결된 형태(gestalt)로 지각하여 한 번에 그리는지를 기준으로 6점 척도로 평가하게 된다.

Controlled Oral Word Association Test (COWA). 'ㅅ, ㅇ, ㄱ' 각각의 철자로 시작되는 단어들을 1분의 제한 시간 동안 가능한 많이 떠올려서 답하도록 하는 과제로, 언어적 유창성(verbal fluency)을 측정한다.[55] 본 연구에서는 연령별 규준으로 10점 평균, 3점 표준편차인 T점수를 사용하였다.

Stroop test. 최대한 빠르게 카드의 단어나 색깔을 보고하는 단어 시행 및 색상 시행과 단어와 색상이 일치하지 않는 경우에 단어 읽기를 억제하고 색깔을 보고하는 간섭 시행으로 구분된다.[55] 이를 통해 자동화된 반응(읽기)을 억제하는 주의 통제 능력을 측정한다. 본 연구에서는 간섭 시행의 T점수(10점 평균, 3점 표준편차)를 변인으로 사용하였다.

Object Alternation Test (OAT). 두 개의 상자 중 하나에 동전을 넣어두고 동전이 든 상자를 맞추게 하는 것으로, 피검자가 정답을 맞힌 후에는 다른 상자에 동전을 넣는 것이 규칙이다. 피검자가 이

규칙을 깨닫고 정답을 10번 연속으로 맞추게 되면 검사를 중지하며, 이때까지 걸리는 정반응수, 완성시행수, 보속반응수를 채점하게 된다. 보속반응(perseveration)과 안전두엽 기능(orbitofrontal lobe function)을 측정하는 과제이다.[56]

Wisconsin Card Sorting Test (WCST). 색깔, 형태, 개수(color, form, number)가 다른 네 가지 카드가 배열되어 있는 화면에서 아래 제시된 카드 하나를 위에 배열된 네 가지 카드 중 하나와 짝을 지어 분류하는 과제이다.[57] 'Right/Wrong' 피드백에 따라 피검자가 직접 분류 규칙을 찾아 나가야 하며, 이를 통해 추상적 원리를 이해하는 능력, 피드백을 통한 문제 해결 능력, 인지적 융통성 등을 측정할 수 있다. 본 연구에서는 PAR에서 제작한 전산화된 WCST를 사용하여 전체 오류수와 보속증적 오류수를 측정하였고, 50점 평균, 10점 표준편차인 T점수를 사용하였다.

4) 통계 분석

모든 자료는 SPSS Statistics, version 20.0을 사용하여 분석하였다. 우선 CCBT와 TCBT 두 집단 간 성별, 나이, 교육 연수, 손잡이, 지능과 같은 인구학적 변인과 강박증 발병 연령, 유병

기간, 치료받기까지의 기간, 약물 투여 유무, 강박증상의 하위유형과 같은 병력에 있어 유의미한 차이가 있는지를 살펴보았다. 이를 위해 연속형 변수의 비교에는 독립 t 검증(independent t-test)을, 범주형 변수의 비교에는 카이-자승 검증(chi-square test)을 사용하였다.

이와 더불어 치료 시작 전 두 집단 간 강박증상이나 우울, 불안, 직업/사회적 기능 면에서, 그리고 신경인지기능 면에서 차이가 있는지를 먼저 확인하였다. 두 집단 간 인구학적 변인에서 차이가 있는 경우, 연속형 변인은 공변량(covariate)으로 통제하여 공분산분석(analysis of covariance: ANCOVA)을 실시하였다.

이후 3개월 이상의 인지행동치료가 모두 완료된 후 각 집단 별로 강박, 우울, 불안증상 및 직업/사회적 기능의 호전이 있는지, 신경인지기능 상의 변화가 있는지를 대응 t 검증(paired t-test)을 통해 우선 확인하였다. 다음으로, CCBT와 TCBT 집단 간 치료 효과의 차이가 유의미한지를 확인하기 위하여, 증상 질문지와 신경심리검사 배터리 결과 각각에 대해 혼합 설계 분산분석(mixed ANOVA: repeated measure, within-between interaction)을 실시하여 상호작용 효과를 확인하였다. 이때도 치료 전 단계에서부터 집단 간 유의미한 차이를 보이는 외생변인의 경우,

연속형 변수는 공분산분석을 실시하여 통제하고, 범주형 변수의 경우에는 공분산분석이 불가능하므로 해당 변인을 독립 변인으로 추가시켜 3요인 혼합 설계 분산분석(집단 간 2요인 × 치료 전후 비교)을 통해 그 관련성을 분석하였다. 마지막으로 선행 연구들[30,58]의 기준에 따라 Y-BOCS 35% 이상 감소된 경우를 치료 반응자(responder)로 구분하여, CCBT 집단과 TCBT 집단 간 치료 반응자의 비율이 다른지를 카이-자승 검증으로 확인하였다.

표본 수에 비해 검증하고자 하는 변인 수가 많은 편이므로, 두 집단 간 비교에서는 효과크기(effect size)를 모두 확인하였다. 구체적으로 두 집단 간 분산분석 시에는 부분 에타 제곱값(partial η^2)을 사용하였고, 집단 별 치료 전후 비교 시에는 여러 선행 연구들[22,59]에서 사용한 집단 내 비교(within group calculation) 방식의 Cohen's d 값을 사용하였다. 본 연구에서는 partial η^2과 Cohen's d 값이 각각 .06과 0.5 이상이면 중등도(medium) 효과크기를 가진 것으로, η^2과 Cohen's d 값이 각각 .14와 0.8 이상이면 큰(large) 효과크기를 가진 것으로 간주하였다.[60,61]

CCBT 집단에 대해서는 아래와 같은 추가 분석을 실시하였다. 먼저 COT 프로그램 내에서 0, 5, 10회기에 걸쳐 실시한 증상 질문지의 변화가 유의미한지 확인하고자 피험자 내 설계(repeated

measure) 분산분석을 시행하였다. 또한 약물치료 병행 유무 또는 강박증상의 하위유형에 따라 CCBT 치료 효과가 달라지는지 살펴보고자 혼합 설계 분산분석 또는 윌콕슨 부호 순위 검정(Wilcoxon signed rank test)을 시행하였다. 특히 강박증상 하위유형의 경우 각 유형 별 피험자수가 적어 결과 변수의 정규분포나 등분산성을 만족하기 어렵기 때문에 비모수 검증(non-parametric analysis)을 도입하였다. 이후 CCBT 도중 중도 탈락한 피험자들의 특성을 규명하고자 인구학적, 증상 질문지, 신경심리검사 변인들을 대상으로 CCBT를 완료한 집단과 비교하여 독립 t 검증을 실시하였다.

마지막으로 CBT 반응 요인을 확인하고자 CCBT와 TCBT를 구분하지 않고 전체 CBT 참여자 중 반응자(responder) 집단과 비반응자 집단을 구분하였고, 이들 간에 인구학적 변인, 치료 전 증상의 심각도, 치료 전 신경인지기능 면에서 유의한 차이가 있는지를 독립 t 검증을 통해 살펴보았다. 여기에서 의미 있는 차이를 보인 변인들은 치료 반응에 대한 설명 변인으로 투입하여 로지스틱 회귀 분석(logistic regression analysis)을 실시하였다. 구체적으로 <전진: 조건> 방식을 사용하였으며, 진입 및 제거의 기준은 각각 .05와 .10 수준으로 선정하였다.

결 과

1. CCBT 대 TCBT 집단 별 특성

CCBT 집단과 TCBT 집단의 인구학적 변인을 <표 1>에 정리하였다. 성별, 나이, 학력, 손잡이, 지능과 같은 인구학적 변인 면에서는 두 집단간 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 병력 면에서는 두 집단의 발병 연령은 모두 20세 전후로 비슷하였으나, 이후 치료를 받기까지 걸린 시간은 CCBT 집단에서 유의미하게 길었다. 실제로 CCBT 집단에서는 이번 연구를 통하여 처음으로 강박증 진단을 받은 경우도 33.3%(9명)에 달했다.

한편, 약물치료를 병행하고 있는 환자의 비율은 TCBT 집단에서 월등히 높았다(94.1%). 이는 TCBT 집단 34명 중 31명(91.0%)이 서울대학교병원 외래 환자로 약물치료를 병행하고 있었기 때문으로, 치료 전 평가 당시 TCBT 집단에서 약물치료를 병행하고 있던 피험자들은 평균 2.41개의 약물을 투여하고 있었고, 약물의 종류는 대부분 SSRI(Prozac, Zoloft, Lexapro)를 포함하고 있었다(88.2%). 상대적으로 CCBT 집단에서 약물치료를 병행하고 있던 피험자의 경우 평균 1.64개의 약물을 투여하고 있었고, 이 중

SSRI(Prozac, Lexapro) 단일 처방 중인 경우가 54.5%(6명)에 달했다.

Table 1. Demographic and clinical variables of two groups

	CCBT (n = 27)	TCBT (n = 34)	Group difference
Number of male (%)	19 (70.4%)	21 (61.8%)	NS[a]
Age	29.22 ± 9.03	28.76 ± 8.94	NS[b]
Education (yr)	14.96 ± 2.28	14.24 ± 2.10	NS[b]
Intelligence (K-WAIS FIQ)	112.85 ± 12.16	111.53 ± 14.22	NS[b]
Handedness (Rt./ Lt./ Mixed)	24/ 2/ 1	34/ 0/ 0	NS[a]
Onset age (yr)	20.15 ± 7.13	19.21 ± 9.14	NS[b]
Duration of illness (yr)	9.47 ± 7.92	9.64 ± 6.22	NS[b]
Duration of untreated period (yr)	7.22 ± 6.84	3.70 ± 4.14	S[b]
Number of patients on medication (%)	11 (40.7%)	32 (94.1%)	S[a]
OCD subtype (washer/ checker/obsession/ mixed)	8/ 7/ 3/ 9	11/ 13/ 8/ 2	S[a]

Note: K-WAIS FIQ = Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale, Full scale IQ.

Data are presented as mean ± SD.

NS, not significant ($p > .05$); S, significant ($p < .05$).

[a] χ^2 test. [b] Independent t-test.

강박증상의 하위유형 면에서도 집단 간에 유의미한 차이가 관찰되었다. TCBT 집단의 경우 우선 확인(38.2%), 오염(32.4%), 순수 강박사고(23.5%) 유형이 압도적으로 많은 반면에 복합 유형은 그리 많지 않았다(5.9%), 상대적으로 CCBT 집단은 하나의 유형으로 구분되지 않는 복합 유형이 33.3%로 가장 많았고, 이후로 오염(29.6%), 확인(25.9%), 순수 강박사고(11.1%) 유형이 뒤를 이었다.

2. CCBT 대 TCBT 집단의 증상 비교

집단 별 치료 전후 증상 질문지의 평균과 표준편차, 그리고 증상 변화에 대한 paired t-test와 Cohen's d 값을 <표 2>에 정리하였다.

Table 2. Means and standard deviations of symptom questionnaires for CCBT versus TCBT

	CCBT (n = 27)				TCBT (n = 34)			
	Pre-therapy	Post-therapy	Paired t-test	Cohen's d	Pre-therapy	Post-therapy	Paired t-test	Cohen's d
Y-BOCS	23.70 (5.74)	15.15 (4.87)	7.65***	1.64‡	23.38 (5.23)	15.71 (6.75)	6.06***	1.29‡
Obsession	11.78 (2.59)	7.74 (2.52)	6.83***	1.61‡	11.63 (2.99)	7.79 (3.53)	5.67***	1.19‡
Compulsion	11.93 (3.42)	7.41 (2.47)	7.39***	1.54‡	11.81 (2.68)	7.91 (3.47)	5.97***	1.28‡
BDI	14.89 (8.89)	9.37 (8.75)	3.17**	0.64†	15.91 (11.49)	9.91 (9.49)	4.26**	0.58†
BAI	14.26 (8.19)	10.93 (9.90)	2.07*	0.37	16.38 (10.77)	15.26 (14.56)	0.57	0.09
WSAS	17.70 (10.01)	11.19 (7.84)	2.81*	0.74†	21.85 (9.38)	16.29 (10.46)	4.14*	0.57†

Note: Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (0~40); BDI= Beck Depression Inventory (0~63); BAI = Beck Anxiety Inventory (0~63); WSAS = Work/Social Adjustment Scale (0~40). Data are presented as mean (SD).

*$p < .05$, **$p < .01$, ***$p < .001$. † Medium effect size, ‡ Large effect size.

우선, 치료 전 CCBT와 TCBT 집단 간 강박증상을 비롯하여 우울이나 불안증상, 직업/사회적 기능에서 유의미한 차이가 있는지를 확인하였다. 사전에 두 집단 간 유의미한 차이를 보인 인구학적 변인인 치료받기까지의 기간을 공변량으로 통제하고 공분산분석을 실시하였을 때, 집단 간 통계적으로 유의미한 차이는 어떤 증상 질문지에서도 관찰되지 않았다, 각각 Y-BOCS $F(1,58) = 0.00$, $p = .994$; BDI $F(1,58) = 0.00$, $p = .997$; BAI $F(1,58) = 0.32$, $p = .571$; WSAS $F(1,58) = 1.55$, $p = .218$.

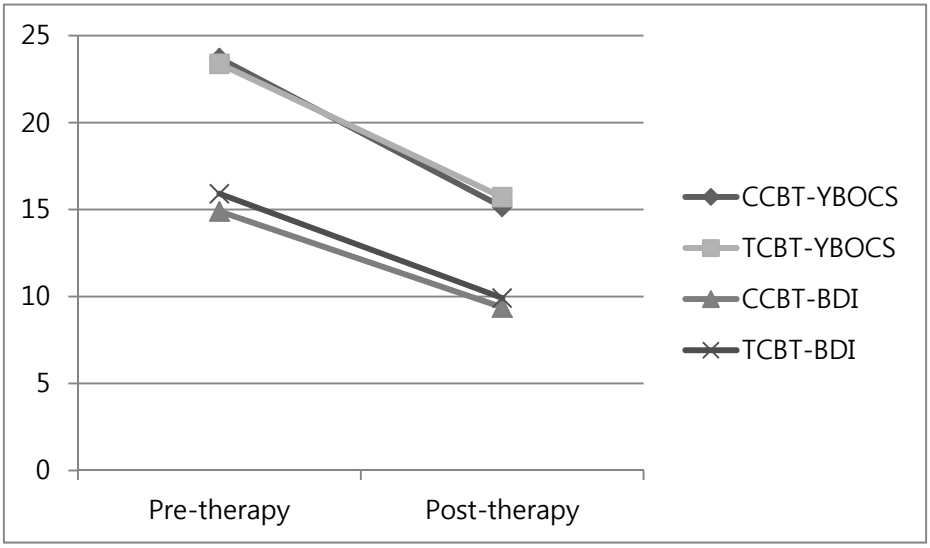
두 집단 모두 중등도의 강박증상과 직업/사회적 적응 상의 어려움을 경험하고 있었으며, 또한 경도의 우울 및 불안증상을 보이는 것으로 평가되었다. 강박증상을 강박사고와 강박행동으로 구분하여 비교하였을 때도 집단 간 증상의 차이는 유의미하지 않았다, Y-BOCS Obsession $F(1,58) = 0.01$, $p = .906$; Compulsion $F(1,58) = 0.02$, $p = .881$. 부분 에타 제곱값(partial η^2) 또한 Y-BOCS .000, BDI .000, BAI .006, WSAS .026 수준으로 모두 작은 효과크기를 보였다.

한편, 집단 별로 치료 전후 비교를 하였을 때는 두 집단 모두 강박증상, 우울증상, 직업/사회적 기능에서 치료 후 유의미한 호전을 보였다(표 2 paired t-test). CCBT 집단은 대응 t-검증 시

불안증상에서도 호전이 관찰되었지만, 효과크기(Cohen's d) 면에서는 작았다.

이후 CCBT, TCBT 집단 간 치료 효과의 차이가 있는지를 살펴보기 위해, 마찬가지로 두 집단 간 유의미한 차이를 보였던 치료받기까지의 기간을 공변량으로 두고 혼합 설계 분산분석을 실시하였다. 그 결과, YBOCS, BDI, WSAS 증상 질문지에서 치료 전후의 주효과가 유의미하게 나타났으나, 집단 간 주효과나 집단 × 치료 전후에 따른 상호작용 효과는 모두 유의미하지 않았다: interaction effect, Y-BOCS $F(1,58) = 0.43$, $p = .516$; BDI $F(1,58) = 0.06$, $p = .813$; BAI $F(1,58) = 0.83$, $p = .366$; WSAS $F(1,58) = 0.65$, $p = .424$. 효과크기 면에서도 상호작용 효과의 partial η^2이 Y-BOCS .007, BDI .001, BAI .014, WSAS .011로 모두 작았다.

즉, 치료받기까지의 기간을 통제하였을 때, CCBT 집단과 TCBT 집단 모두에서 치료 후 강박증상, 우울증상, 직업/사회적 기능의 호전을 보이며, 집단 간 차이는 관찰되지 않았다(그림 4).



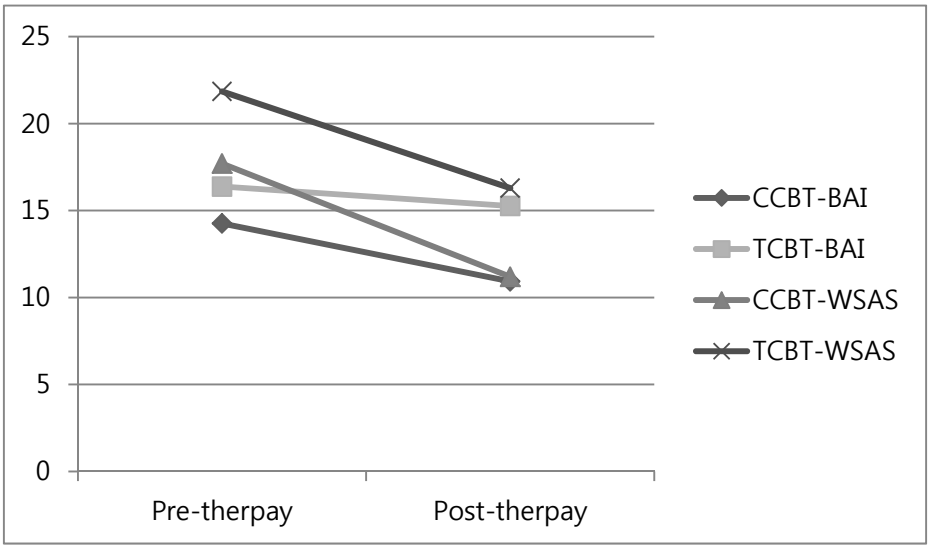


Figure 4. Comparison of symptom questionnaires for CCBT (n = 27) versus TCBT (n = 34)

다음으로 CCBT 집단과 TCBT 집단 구성 시 약물치료 병행 유무와 강박증상의 하위유형 면에서도 유의미한 차이가 있어 이를

통제하고자 하였다. 하지만 해당 변인이 모두 범주 변인으로 공분산분석이 불가능하여 각각의 변인을 독립 변인으로 추가시켜 3요인 혼합 설계 분산분석(집단 간 2요인 × 치료 전후 비교)을 실시하였다. 우선 약물치료 병행 유무를 독립 변인으로 추가하였을 때, 모든 질문지에서 약물치료 병행 유무에 따른 주효과나 약물치료 병행 유무 × 치료 전후의 상호작용 효과, 집단 × 약물치료 병행 유무 × 치료 전후의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다: 3-way interaction effect, Y-BOCS $F(1,57) = 0.15$, $p = .701$; BDI $F(1,57) = 0.18$, $p = .672$; BAI $F(1,57) = 3.24$, $p = .077$; WSAS $F(1,57) = 0.15$, $p = .703$.

하지만 Y-BOCS와 WSAS 질문지에서 집단 × 약물치료 병행 유무의 상호작용 효과는 유의미한 것으로 나타났다, 각각 $F(1,57) = 4.55$, $p = .037$; $F(1,57) = 5.48$, $p = .023$. 이는 TCBT 집단 내에서 약물치료를 병행하지 않는 피험자가 2명에 불과하고, 이들이 치료 전 단계에서부터 약물치료를 병행하는 TCBT 집단(32명)보다 유의미하게 낮은 Y-BOCS와 WSAS 점수를 보였기 때문으로 보인다, 약물치료 비병행군 Y-BCOS = 16.50 ± 2.12, WSAS = 9.00 ± 11.31; 약물치료 병행군 23.81 ± 5.08 WSAS = 22.66 ± 8.85. 하지만 치료 효과 면에서 약물치료 병행군과 비병행군의

차이는 부재하였다. 즉, CCBT와 TCBT 집단 간 약물치료를 병행하는 피험자들의 비율 차이(40.7% 대 94.1%)를 고려하였을 때도, 두 집단 간 치료 효과 면에서 유의미한 차이는 관찰되지 않았다.

다음으로 강박증상의 하위유형을 독립 변인으로 추가하였을 때, 모든 질문지에서 강박증상 하위유형에 따른 주효과나 집단 × 강박증상 하위유형의 상호작용 효과, 강박증상 하위유형 × 치료 전후의 상호작용 효과, 집단 × 강박증상 하위유형 × 치료 전후의 상호작용 효과는 모두 유의미하지 않았다: 3-way interaction effect, Y-BOCS $F(3,53) = 0.87$, $p = .461$; BDI $F(3,53) = 0.66$, $p = .578$; BAI $F(3,53) = 1.05$, $p = .378$; WSAS $F(3,53) = 0.06$, $p = .979$.

요약하면, CCBT 집단과 TCBT 집단의 치료 전 기저 차이(치료받기까지의 기간, 약물치료 병행 유무, 강박증상 하위유형 비율의 차)의 영향력을 통제 또는 분리하여 고려하였을 때에도, 집단 간 치료에 따른 증상 호전 면에서 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 적은 표본 수를 고려하여 효과크기(partial η^2)를 측정하였을 때도 집단 간 평균의 차이는 거의 없었다.

마지막으로 치료 반응자의 비율을 확인하였을 때, TCBT 집단의 경우 34명의 피험자 중 13명이 치료에 반응하였고(38.2%), CCBT 집단의 경우 27명 중 14명이 치료에 반응한 것으로 나타났다(51.9%). 하지만 이 또한 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다, $\chi^2 = 1.13$, $p = .288$.

3. CCBT 대 TCBT 집단의 신경인지기능 비교

집단 별 전두엽 실행기능을 중심으로 하는 신경심리검사 배터리의 평균과 표준편차, 그리고 치료 전후 신경심리검사 결과 변화에 대한 paired t-test와 Cohen's d값을 <표 3>에 정리하였다.

우선 치료받기까지의 기간을 공변량으로 통제한 후에도 CCBT 집단과 TCBT 집단 간 치료 전 신경인지기능의 차이가 있는지를 검증하였을 때, 어떠한 신경심리검사 결과에서도 유의미한 차이는 관찰되지 않았다, 각각 TMT-B $F(1,57) = 0.37$, $p = .547$; CVLT semantic cluster $F(1,58) = 0.07$, $p = .795$; CVLT serial cluster $F(1,58) = 0.66$, $p = .421$; ROCF organization $F(1,58) = 2.63$, $p = .111$; COWA $F(1,58) = 0.39$, $p = .534$; Stroop interference $F(1,58) = 3.52$, $p = .066$; OAT perseverative errors $F(1,58) = 0.01$, $p = .922$; WCST total errors $F(1,57) = 0.08$, $p = .786$;

Table 3. Means and standard deviations of neurocognitive tests for CCBT versus TCBT

	CCBT (n = 27)				TCBT (n = 34)			
	Pre-therapy	Post-therapy	Paired t-test	Cohen's d	Pre-therapy	Post-therapy	Paired t-test	Cohen's d
TMT-B (sec)	68.85 (23.81)	61.58 (20.79)	1.95	0.33	62.84 (20.30)	59.84 (20.74)	0.93	0.15
CVLT, semantic cluster	-0.31 (1.16)	-0.23 (1.53)	-0.23	-0.06	0.11 (1.38)	-0.12 (1.32)	0.02	0.17
CVLT, serial cluster	-0.19 (1.39)	0.46 (2.44)	-1.42	0.14	0.12 (1.90)	0.47 (2.19)	-1.02	-0.17
ROCF, organization at copy	4.42 (1.42)	5.58 (0.81)	-3.48**	-1.02‡	5.09 (1.62)	5.44 (1.42)	-1.48	-0.23
COWA	13.92 (3.02)	14.46 (2.35)	-1.74	-0.20	13.32 (2.42)	14.26 (2.49)	-3.72**	-0.39

Stroop, interference	12.85 (2.07)	14.00 (1.44)	-3.26**	-0.66†	14.00 (2.75)	14.32 (2.28)	-0.82	-0.13
OAT, perseverative errors	6.25(3.86)	3.19 (3.31)	3.98**	0.87‡	6.71 (4.56)	3.94 (4.15)	2.73*	0.64†
WCST, total errors	50.08 (7.69)	51.96 (9.56)	-1.35	-0.22	50.06(10.45)	53.91 (7.49)	-2.52*	1.04‡
WCST, perseverative errors	49.88 (9.19)	54.20 (12.05)	-2.59*	-0.41	51.39 (14.55)	55.61 (12.94)	-1.94	-0.31

Note: TMT-B = Trail Making Test-part B; CVLT = California Verbal Learning Test; ROCF = Rey-Osterrieth Complex Figures Test; COWA = Controlled Oral Word Association Test; OAT = Object Alternation Test; WCST = Wisconsin Card Sorting Test.

Data are presented as mean (SD).

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

† Medium effect size, ‡ Large effect size.

WCST perseverative errors $F(1,57) = 0.38$, $p = .541$. 효과크기(partial η^2) 면에서도 모든 신경인지검사 결과가 .000 ~ .057 사이의 작은 효과크기를 보였다.

다음으로, 집단 별로 나누어 치료 전후의 신경인지검사 결과 비교를 하였다. CCBT 집단의 경우 Stroop 간섭 시행의 반응 속도가 더욱 빨라졌으며, ROCF 모사 시 조직화 능력이 향상되고, OAT 보속반응수 및 WCST 보속오류수가 유의미하게 감소하였다. 상대적으로 TCBT 집단의 경우 치료 전과 비교하여 치료 후에 COWA 점수가 유의미하게 상승되었고, OAT 보속반응수 및 WCST 총 오류수는 유의미하게 감소되었다(표 3 paired t-test). 하지만 CCBT 집단의 WCST 보속오류수, TCBT 집단의 COWA 점수 상승은 효과크기(Cohen's d) 면에서는 충분하지 않았다.

이번에는 집단 간 치료 전후 신경인지기능 변화의 차이가 있는지를 살펴보았다. 치료받기까지의 기간을 공변량으로 하여 혼합설계 분산분석을 실시하였을 때, ROCF 모사 조직화, COWA, OAT 보속반응수, WCST 총 오류수, 보속오류수에서 치료 전후 주효과가 관찰되었지만, 집단 간 주효과나 집단 × 치료 전후에 따른 상호작용 효과는 모든 변인에서 유의미하지 않았다, 각각 TMT-B $F(1,55) = 1.07$, $p = .305$; CVLT semantic cluster $F(1,57) =$

0.01, p = .973; CVLT serial cluster F(1,57) = 0.28, p = .600; ROCF organization F(1,57) = 3.21, p = .078; COWA F(1,57) = 0.48, p = .494; Stroop interference F(1,56) = 1.33, p = .254; OAT perseverative errors F(1,57) = 0.15, p = .703; WCST total errors F(1,55) = 0.26, p = .610; WCST perseverative errors F(1,55) = 0.14, p = .708. 효과크기(partial η^2) 면에서도 모든 변인에서 상호작용 효과는 .000 ~ .053 사이의 작은 효과크기를 보였다.

다음으로, 약물치료 병행 유무를 독립 변인으로 추가하여 3요인 혼합 설계 분산분석을 실시하였을 때, 모든 신경인지검사 변인에서 약물치료 병행 유무에 따른 주효과, 집단 × 약물치료 병행 유무의 상호작용 효과, 약물치료 병행 유무 × 치료 전후의 상호작용 효과, 집단 × 약물치료 병행 유무 × 치료 전후의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다: 3-way interaction effect, TMT-B F(1,54) = 2.80, p = .100; CVLT semantic cluster F(1,56) = 1.88, p = .176; CVLT serial cluster F(1,56) = 2.71, p = .105; ROCF organization F(1,56) = 1.30, p = .259; COWA F(1,56) = 0.00, p = .990; Stroop interference F(1,55) = 0.75, p = .390; OAT perseverative errors F(1,56) = 0.11, p = .746; WCST total

errors F(1,54) = 0.28, p = .599; WCST perseverative errors F(1,54) = 0.18, p = .673.

마지막으로, 강박증상의 하위유형을 독립 변인으로 추가하였을 때에도 모든 변인에서 강박증상 하위유형 주효과, 집단 × 강박증상 하위유형의 상호작용 효과, 강박증상 하위유형 × 치료 전후의 상호작용 효과, 집단 × 강박증상 하위유형 × 치료 전후의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다: 3-way interaction effect, TMT-B F(1,53) = 0.51, p = .676; CVLT semantic cluster F(3,52) = 1.84, p = .151; CVLT serial cluster F(3,52) = 0.77, p = .517; ROCF organization F(3,52) = 0.21, p = .887; COWA F(3,52) = 0.35, p = .792; Stroop interference F(3,51) = 0.01, p = .999; OAT perseverative errors F(3,50) = 0.28, p = .839; WCST total errors F(3,50) = 0.09, p = .967; WCST perseverative errors F(3,50) = 0.28, p = .839.

즉, 증상 질문지와 마찬가지로 치료 후 신경인지검사의 변화 면에서도 CCBT와 TCBT 집단 간 유의미한 차이는 관찰되지 않았다.

4. CCBT 집단 내 세부 분석

1) 치료 과정 중 증상 변화의 추이 및 프로그램 만족도

COT 프로그램 내에서 0, 5, 10회기에 걸쳐 총 3번의 증상 평가가 이루어진다. <표 4>에서는 이러한 증상 변화의 추이를 정리하고, 피험자내 설계의 분산분석 결과를 제시하였다.

Table 4. Changes of symptom questionnaires in CCBT progress

	CCBT progress				Pairwise comparison
	Session 0[a]	Session 5[b]	Session 10[c]	F	
YBOCS	23.65 (4.48)	18.31 (5.86)	15.04 (5.03)	54.28***	a > b > c
Obsession	11.58 (2.21)	9.12 (2.83)	7.96 (2.31)	33.25***	a > b > c
Compulsion	12.08 (2.54)	9.19 (3.25)	7.08 (3.02)	51.47***	a > b > c
BDI	16.46 (9.19)	12.15 (9.10)	8.38 (7.55)	22.07***	a > b > c
BAI	14.08(10.16)	12.38 (9.64)	10.54 (9.07)	3.07	-
WSAS	19.08 (9.35)	13.54 (8.75)	10.00 (6.85)	18.22***	a > b > c

Note: Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (0~40); BDI = Beck Depression Inventory (0~63); BAI = Beck Anxiety Inventory (0~63); WSAS = Work/Social Adjustment Scale (0~40).

Data are presented as mean (SD).

***$p < .001$.

불안증상을 제외한 강박증상, 우울증상, 직업/사회적 적응 능력이 CCBT 진행에 따라 유의미한 호전을 보였고, 특히 쌍별 비교(pairwise comparison) 시 0회기에서 5회기, 그리고 5회기에서 10회기로 진행되는 과정에서 모두 통계적으로 유의미한 차이를 보여 선형적(linear)인 치료 효과가 관찰되었다.

10회기를 마치고 모든 훈련이 완료된 후에는 0회기 때 본인이 직접 기입한 치료 목표의 달성 정도, COT 훈련에 대한 만족도, 치료과정에 있어 자신의 참여도를 각각 0~100점 척도 내에서 평정하도록 하는데, CCBT 집단의 치료 목표 달성 정도 평균치는 55.88 ± 17.57, COT 훈련에 대한 만족도는 63.27 ± 16.97, 치료과정에 있어 자신의 참여도는 67.88 ± 17.16으로 보고되었다.

2) 약물치료 병행 유무에 따른 치료 효과

CCBT 집단 내 약물치료를 병행하고 있는 경우가 40.7%에 달해, 약물치료 병행군과 비병행군 사이의 치료 효과를 추가적으로 확인하고자 하였다(표 5). 우선 치료 전에 두 집단 간 증상 차이는 유의미하지 않았다, 각각 Y-BOCS $t = -0.80$, $p = .434$; BDI $t = 0.84$, $p = .407$; BAI $t = 1.21$, $p = .236$; WSAS $t = -0.81$, $p = .428$.

Table 5. Means, standard deviations, and F-values of symptom questionnaires for CCBT with/without medication

	CCBT with Medication (n = 11)		Only CCBT (n = 16)		F(Med)	F(Tx)	F(Med × Tx)
	Pre-therapy	Post-therapy	Pre-therapy	Post-therapy			
Y-BOCS	22.64 (4.32)	14.64 (5.66)	24.44 (6.58)	15.50 (4.41)	0.57	53.65***	0.16
Obsession	11.36 (2.16)	7.55 (2.91)	12.06 (2.89)	7.87 (2.31)	0.40	42.79***	0.09
Compulsion	11.27 (2.41)	7.09 (2.84)	12.38 (3.98)	7.62 (2.25)	0.68	49.88***	0.20
BDI	16.64 (6.92)	8.09 (8.15)	13.69 (10.06)	10.25 (9.28)	0.02	11.91**	2.16
BAI	16.55 (9.33)	11.18 (9.23)	12.69 (7.20)	10.75 (10.64)	0.45	4.96*	1.09
WSAS	15.82 (9.60)	11.45 (7.89)	19.00 (10.38)	11.00 (8.06)	0.27	6.75*	0.58

Note: Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (0~40); BDI = Beck Depression Inventory (0~63); BAI = Beck Anxiety Inventory (0~63); WSAS = Work/Social Adjustment Scale (0~40); F(Med) = F(Medication), between-group variance; F(Tx) = F(Treatment), within-group variance; F(Med × Tx) = F(Medication × Treatment), interaction effect. Data are presented as mean (SD).

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

이후 약물치료 병행 유무에 따라 CCBT에 대한 반응도가 달라지는지 알아보고자 혼합 설계 분산분석(약물치료 병행 유무 × 치료 전후)을 실시한 결과, Y-BOCS, BDI, BAI, WSAS에서 모두 치료 전후에 따른 주효과는 관찰되나, 집단 간 주효과나 집단 × 치료 전후에 따른 상호작용 효과는 유의미하지 않았다. 즉 약물치료를 병행한 조건과 CCBT 단독 치료를 받은 조건 간 치료 효과의 유의미한 차이는 관찰되지 않았다.

3) 강박증상 하위유형별 치료 효과

다음으로, CCBT 집단 내 강박증상 하위유형 별로 치료 효과의 차이가 있는지를 살펴보았다. 모든 유형이 10명 이내의 적은 피험자 수를 가지고 있는 관계로(오염 8명, 확인 7명, 혼합 9명), 비모수 검증인 윌콕슨 부호 순위 검정을 통하여 각 유형별로 치료 효과를 검증하였다. 이 중 순수 강박사고 유형은 총 인원이 3명에 불과하여 분석에 포함시키지 않았다.

분석 결과, 모든 유형에서 Y-BOCS 강박사고, 강박행동, 전체점수가 치료 후 유의미하게 호전된 것으로 나타났다(표 6). 이에 더하여, 오염 유형은 치료 후 불안 증상이, 혼합 유형은 우울 및 불안 증상이 추가적인 호전을 보였다.

Table 6. Means, standard deviations, and z-values of symptom questionnaires for four OCD subtypes in CCBT group.

OCD Subtype		Pre-therapy	Post-therapy	z-value
Contamination subtype (n = 8)	Y-BOCS	24.25 (3.67)	16.50 (2.56)	-2.38*
	Obsession	11.63 (2.13)	8.38 (1.30)	-2.25*
	Compulsion	12.63 (1.77)	8.13 (1.36)	-2.54*
	BDI	12.00 (6.89)	6.00 (5.18)	-1.82
	BAI	11.75 (6.36)	7.63 (6.00)	-1.97*
	WSAS	17.88 (12.05)	11.88 (6.36)	-1.52
Checking subtype (n = 7)	Y-BOCS	26.00 (8.41)	17.29 (5.71)	-2.37*
	Obsession	12.57 (3.21)	9.00 (2.71)	-2.26*
	Compulsion	13.43 (5.38)	8.29 (3.09)	-2.20*
	BDI	16.43 (9.64)	13.29 (11.56)	-1.19
	BAI	13.43 (9.09)	16.00 (14.06)	-0.67
	WSAS	21.14 (10.90)	12.57 (9.13)	-1.52
Mixed subtype (n = 9)	Y-BOCS	21.78 (4.99)	12.67 (4.90)	-2.67**
	Obsession	11.44 (2.51)	6.33 (2.65)	-2.72**
	Compulsion	10.33 (2.60)	6.33 (2.45)	-2.67**
	BDI	17.67 (9.86)	8.44 (6.27)	-2.49*
	BAI	18.11 (8.71)	9.00 (5.52)	-2.38*
	WSAS	15.00 (7.55)	7.89 (4.81)	-1.79

Note: Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (0~40); BDI = Beck Depression Inventory (0~63); BAI = Beck Anxiety Inventory (0~63); WSAS = Work/Social Adjustment Scale (0~40).
Data are presented as mean (SD).
$^{*}p < .05$, $^{**}p < .01$.

4) CCBT 중도 탈락자 특성

마지막으로, CCBT 집단으로 배정받은 42명 중 15명(35.7%)이 중도에 치료를 포기하거나 탈락하여, 이러한 중도 탈락자의 인구학적, 증상적, 신경인지기능적 특성이 완료자들과 비교하여 어떠한 차이가 있는지를 살펴보았다. 인구학적 및 신경인지기능 변인에서는 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았으나, 증상 질문지 면에서는 탈락자들이 완료자들에 비해 우울 및 불안 점수가 유의미하게 높았다(표 7). 또한 통계적인 유의미성에 도달하지는 못하였으나 탈락자들의 경우 여성의 비율이 상대적으로 높았고, 강박증상의 하위유형 별로는 순수 강박사고 유형의 비율이 더 많았다.

Table 7. Comparison between CCBT completers versus dropouts

	Completers (n = 27)	Dropout (n = 15)	Statistics	p
Number of male (%)	19 (70.4%)	6 (40.0%)	3.69[a]	.055
Age	29.22 ± 9.03	28.67 ± 10.32	0.18[b]	.857
Education (yr)	14.96 ± 2.28	14.27 ± 2.15	0.97[b]	.339
Intelligence (K-WAIS FIQ)	112.85 ± 12.16	111.87 ± 13.74	0.24[b]	.811
Onset age (yr)	20.15 ± 7.13	19.60 ± 7.41	0.24[b]	.815
DUP (yr)	7.22 ± 6.84	8.12 ± 9.25	-0.36[b]	.720
Number of patients on medication (%)	11 (40.7%)	9 (60.0%)	1.43[a]	.336
OCD subtype (washer/ checker/obsession/ mixed)	8/ 7/ 3/ 9	2/ 4/ 6/ 3	5.43[a]	.143
Y-BOCS	23.70 ± 5.74	25.53 ± 6.97	-0.92[b]	.365
BDI	14.89 ± 8.89	22.67 ± 12.01	-2.20[b]	.039
BAI	14.26 ± 8.19	26.40 ± 13.45	-3.18[b]	.005
WSAS	17.70 ± 10.01	20.53 ± 12.48	-0.80[b]	.427

Note: K-WAIS FIQ = Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale, Full scale IQ; DUP = Duration of untreated period; Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (0~40); BDI = Beck Depression Inventory (0~63); BAI = Beck Anxiety Inventory (0~63); WSAS = Work/Social Adjustment Scale (0~40).

Data are presented as mean ± SD.

[a] χ^2 test. [b] Independent t-test.

5. CBT 반응자 대 비반응자 간 비교

마지막으로, 치료 효과 면에서 CCBT와 TCBT에 따른 집단 차가 유의미하게 관찰되지 않으므로, 치료 유형별 구분 없이 전체 피험자 중 Y-BOCS 점수가 35% 이하 감소된 피험자를 CBT 반응자 집단(27명, 44.3%), 그렇지 못한 경우를 비반응자 집단(34명, 55.7%)으로 구분하였다. 반응자와 비반응자 집단 간 인구학적 변인, 증상 질문지 점수 면에서 치료 전 차이가 있는지를 검증하였을 때 통계적으로 유의미한 차이는 관찰되지 않았으나, 반응자 집단의 연령이 비반응자 집단보다 어린 경향성이 관찰되었다(표 8). 신경인지기능 면에서는 반응자 집단이 비반응자 집단에 비해 치료 전 ROCF의 모사 조직화 점수가 유의미하게 높은 결과를 보였고, 통계적으로 유의미하지는 않으나 WCST 총 오류수도 적은 편이었다.

반응자와 비반응자 집단 간에 비교적 의미 있는 차이를 보였던 연령, ROCF 조직화 점수, WCST 총 오류수가 치료 반응을 얼마나 잘 예측할 수 있는지 확인하고자 이러한 변인을 투입하여 로지스틱 회귀 분석을 시행하였다. 그 결과, ROCF 모사 조직화 점수만이

유의미한 설명력을 보였다, $\chi^2 = 4.60$, $p = .032$. 구체적으로 치료 전 ROCF 모사 조직화 점수가 1점 증가할수록 CBT에 효과적으로 반응할 확률(odds ratio)은 8.85배 증가하였다.

Table 8. Comparison between CBT responders versus non-responders

	Responders (n = 27)	Non-responders (n = 34)	t-value	p
Y-BOCS	24.48 (6.32)	22.76 (4.54)	1.23	.222
BDI	16.33 (9.57)	14.76 (11.02)	0.59	.561
BAI	16.07 (9.13)	14.94 (10.23)	0.45	.654
WSAS	18.78 (8.69)	21.00 (10.63)	-0.88	.384
Age	26.83 (7.03)	30.82 (9.86)	-1.86	.067
ROCF, organization	5.26 (1.20)	4.44 (1.71)	2.43	.032
WCST, total errors	52.37 (8.91)	48.00 (9.07)	1.87	.066

Note: Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (0~40); BDI = Beck Depression Inventory (0~63); BAI = Beck Anxiety Inventory (0~63); WSAS = Work/Social Adjustment Scale (0~40); ROCF = Rey-Osterrieth Complex Figures Test; WCST = Wisconsin Card Sorting Test.
Data are presented as mean (SD).

마지막으로, 치료 반응 유무에 따라 전두엽 실행기능에서 변화가 있는지를 확인해 보고자 각 신경인지기능 변인 별로 혼합 설계

분산분석을 실시하였다. 그 결과, 유일하게 ROCF 모사 조직화 점수에서 치료 전후와 집단(반응자 대 비반응자) 간의 상호작용 효과가 유의미하게 나타났다, $F(1,58) = 5.74$, $p = .020$. 구체적으로 살펴보았을 때, 치료 전 비반응자 집단이 반응자 집단에 비해 ROCF 모사 조직화에서 유의미하게 낮은 점수를 보였으나, 치료가 완료되었을 때는 조직화 점수가 반응자 집단과 유사한 수준으로 향상되었다(그림 5).

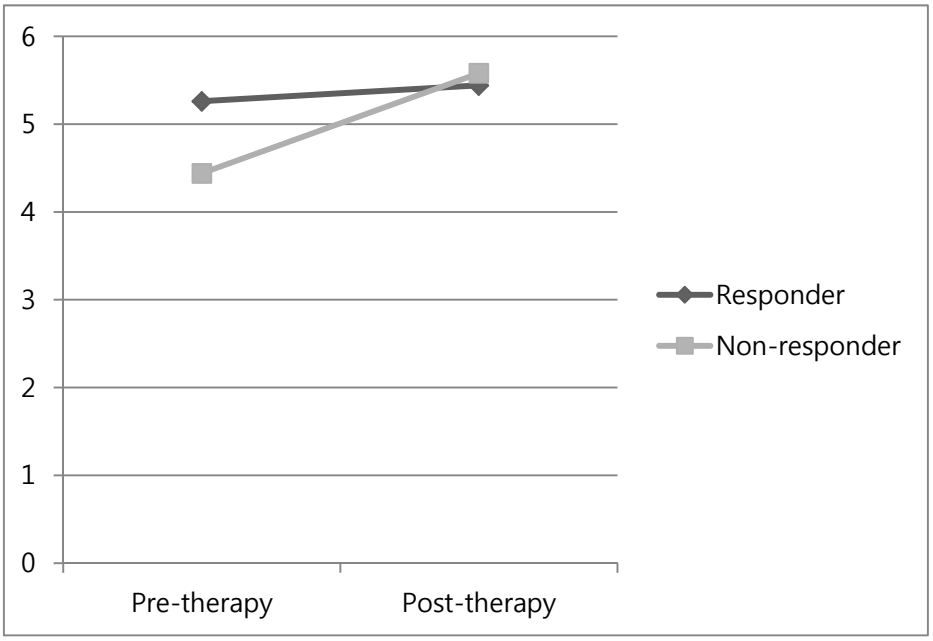


Figure 5. Comparison of organization score at copy of ROCF for responders (n = 27) versus non-responders (n = 34)

고 찰

1. COT 프로그램 특성

본 연구에서는 'COT'라는 국내 최초의 인터넷 기반 강박증 인지행동치료 프로그램을 개발하고, 그 효과성을 임상 장면에서 검증하였다. 이미 미국 및 유럽 등지에서는 강박증과 관련하여 BTSteps와 같은 자가-치료 프로그램이 활성화되고 있는 상태이지만,[15,59] 국내에서는 아직 컴퓨터 또는 인터넷 기반의 자가-치료 프로그램의 개발이나 그와 관련된 효과 검증 연구, 보급화가 모두 초기 단계에 머물러 있다. COT는 서울대학교병원에서 실시해온 치료자 기반의 집단 인지행동치료 매뉴얼[33]과 동일한 내용으로 구성되어 있으며, 단순히 강박증이나 인지행동치료에 대한 정보를 참가자에게 수동적으로 전달하는 것이 아니라, 각 참가자들의 증상 특성에 맞추어 치료 계획을 세우고 치료를 진행할 수 있도록 개개인에게 최적화된 프로그램으로 구성되어 있다.

또한 기존에 개발된 대표적인 강박증 CCBT인 BTSteps와도 다음과 같은 점에서 차별점을 가진다. 첫째, BTSteps가 매뉴얼을 따로 읽으면서 IVR 시스템에 접속하여 증상을 평가하고 회기 진행을 체크해야 했다면, COT는 인터넷 사이트 안에 매뉴얼, 증상

평가, 회기 진행, 과제까지 모두 통합된 형태로 제시된다는 점에서 사용자의 편이성이 매우 높다. 무엇보다 ERP 방식 면에서 BTSteps가 참가자들로 하여금 실생활에서 직접 계획을 세워 혼자 노출 훈련을 적용해 보도록 하는 반면에, COT는 프로그램 자체 내에 ERP 훈련을 할 수 있는 촉발상황이나 자극들을 기본 구성으로 만들어 놓아서, 참가자들이 ERP 적용 방식에 대해서 보다 쉽게 익숙해질 수 있을 뿐만 아니라 편리하게 훈련을 시행할 수 있도록 돕는다. 둘째, BTSteps가 노출 및 반응방지를 기반으로 하는 행동 기법을 중심으로 이루어진 반면에, COT는 자동적 사고 및 역기능적 신념의 재구성과 같은 인지 기법을 추가함으로써 다양한 치료적 접근이 가능하다. 특히 이는 오염이나 확인 등과 같은 외현화된 강박행동을 보이는 환자들뿐만 아니라 순수 강박사고와 같은 내현화된 강박행동을 보이는 환자들에게 효과적으로 적용될 수 있을 것으로 기대하였다.[62]

2. CCBT 대 TCBT 효과 비교

COT 프로그램에 참여한 환자들과 TCBT 집단 환자들의 증상 변화를 비교하였을 때, 두 집단은 비슷한 수준의 강박증상(강박사고, 강박행동), 우울증상, 직업/사회적 적응 능력의 호전을 보였다.

구체적으로, 두 집단 모두 Y-BOCS의 강박사고, 강박행동, 전체 강박증상 점수가 유의미하게 감소하였으며, 특히 총점은 치료 전 23점 이상에서 치료 후 15점대로 떨어져 더 이상 강박증상의 진단 분할점(cutoff)인 16점을 충족하지 않았다.[63] 하지만 본 연구에서 두 집단 모두 자기보고형 Y-BOCS를 측정도구로 사용하였다는 점에서, 임상가 평정용 Y-BOCS의 진단 분할점인 16점을 그대로 적용하기에는 무리가 있다. 한국판 자기보고형 Y-BOCS 타당화 연구[42]에서도 자기보고형의 경우 진단 분할점을 2~3점 낮출 필요가 있음을 제안한 바 있다.

그럼에도 불구하고 효과크기 면에서는 본 연구의 경우 TCBT 1.29, COT 1.64로 상당히 높은 Cohen's d 값을 보였는데, 이는 Greist 등의 연구[22]에서 보고된 TCBT의 효과크기보다도 높은 수치였다(TCBT 1.2, BTSteps 0.8). 최근 발표된 Andersson 등의 개방 연구[59]에서 인터넷 기반 강박증 CBT의 효과크기가 1.56으로 본 연구와 비슷한 결과를 보였는데, Andersson은 이를 치료자의 강도 높은 개입(한 환자 당 평균 92분 소요)과 피드백 때문이라고 결론지었다. 하지만 본 연구에서는 치료자의 개입이 최소한으로 유지되었던 점을 감안할 때, 그보다는 BTSteps의 IVR 시스템과 비교하여 인터넷 기반 프로그램에서 정보의 접근성이 더 용이하고

특히 ERP 훈련을 위한 촉발상황 등을 직접 제공해주는 것이 적절한 치료 진행을 도와 더 높은 치료 효과를 가져왔을 가능성이 있다.

강박증상 이외에도 우울증상이 경도에서 정상(normal) 수준으로, 직업/사회적 기능의 손상이 중등도에서 경도 수준으로 모두 유의미하게 호전되었다. 유일하게 불안증상만이 TCBT 후 유의미한 호전을 보이지 않았으며, CCBT에서는 통계적으로 유의한 감퇴는 관찰되었으나 효과크기 면에서 충분하지 않았다. 이는 BAI의 특성상 강박증보다는 공황장애에 대한 민감도가 높아 강박증상의 호전을 면밀하게 평가하지 못한 영향이 있어 보이며,[64] 이와 더불어 실제 강박증 환자들의 생리적 측면에서 불안 수준(anxiety level)은 치료 후에도 크게 변화되지 않고 유지되었을 가능성이 있다.[65] 실제 한국판 BAI에 대한 확증적 요인분석 결과 '일반적 불안(general anxiety)'이라는 이차 요인 하에 '주관적, 신경생리학적, 자율신경계적, 공황적 불안'이라는 4개의 일차 요인이 존재한다고 보고되고 있어,[66] 추가적으로 BAI의 4개 하위척도를 구분하여 각 집단 별 치료 전후 점수 차이를 비교해 보았다. 그 결과, CCBT 집단에서만 주관적 불안이 유의미하게 감소되었을 뿐, $t = 2.30$, $p = .030$, 두 집단 모두에서 신체적인 면에서의 불안(신경생리학적,

자율신경계적, 공황적 불안) 점수에서는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉, 강박증 환자들이 3개월 간의 인지행동치료 후 주관적 불안감은 어느 정도 호전이 될 수 있지만, 신체적 수준에서의 불안 수준은 여전히 높은 것으로 보인다.

한편, Greist 등의 연구[22]에서는 CCBT가 통제 집단인 이완 훈련 집단에 비해서는 유의미한 치료 효과를 보였지만 TCBT에 비해서는 치료 효과가 낮았던 점과 비교해볼 때, 본 연구에서는 증상 질문지 점수의 변화 폭이나 효과크기 면에서 CCBT와 TCBT의 치료 효과 차이가 유의미하지 않았다. 통계적으로 유의미한 차이에 도달하지는 않았으나, 치료 반응자 비율도 CCBT 집단이 51.9%로 TCBT 집단 38.2%보다 수치 상으로는 앞섰으며 효과크기도 CCBT 집단이 더 높았다(1.64 대 1.29). 인터넷 기반의 자가-치료만으로도 강박증에 있어 치료자 기반의 치료에 근접한 치료 효과를 보인다는 것은 고무적인 결과이다. 하지만 본 연구가 무작위 대조군 연구가 아니며 CCBT 집단과 TCBT 집단의 피험자 구성에 있어 현격한 차이가 있다는 점에서 이러한 결과를 일반화시키기는 어렵다.

사실상 치료 전 증상 질문지 및 신경인지검사 결과 비교 시 두 집단 간의 유의미한 차이는 어떤 변인에서도 관찰되지 않았다.

하지만 TCBT 집단은 현재 서울대학교병원 외래 기반으로 약물치료를 병행하고 있는 경우가 대부분인 반면(91.0%), CCBT 집단은 강박증 진단 자체가 처음이거나 기존에 치료를 한 번도 받아본 적이 없었던 경우가 33.3%에 달할 정도로 치료 경험이 많지 않았다. 또한 치료를 받기까지의 기간이 TCBT 집단보다 CCBT 집단이 2배 정도 길었다(3.70년 대 7.22년). 이러한 결과를 종합해 볼 때, 치료 전 증상 평가 시 두 집단 간 증상 질문지에서 어떠한 차이도 관찰되지 않았지만, TCBT 집단은 기존에 이미 약물치료를 시작하여 어느 정도 증상이 호전된 상태에서 인지행동치료에 참여하였을 가능성이 높다. 즉 TCBT 집단이 CCBT 집단에 비해 실제로는 강박증상의 심각도가 더 심하고 치료에 저항적인(resistant) 환자군일 수 있다.

따라서 본 연구의 결과만으로 단순히 CCBT가 TCBT만큼 효과적이라는 결론을 내릴 수는 없다. 하지만 적어도 치료 경험이 많지 않은 중등도 수준의 강박증상을 보이는 환자들에게는 CCBT가 충분히 효과적임을 입증하고 있다. 특히 CCBT와 약물 병행치료 환자군과 비교하였을 때도 CCBT 단독치료 환자군에서 동등한 치료 효과가 관찰된다는 점에서 단일 치료로서 CCBT의 효과성 및 잠재성이 있어 보인다.

3. CCBT의 장점

CCBT의 효과성은 TCBT에 비해 치료자에게 요구되는 시간과 노력이 훨씬 적다는 점에서 더욱 의미가 있다. 본 연구에서 연구자와 피험자가 직접 만나는 경우는 피험자 선발을 위한 면담 1시간, 치료 전후 평가 각각 1시간 반씩 해서 총 3회, 4시간으로 한정되었다. 실제로 인지행동치료가 시작이 되고 나서는 10회기가 모두 끝날 때까지 면대면 만남이 전혀 없었고 온전히 전화나 인터넷을 통해서만 접촉이 이루어졌다. 예를 들어, 1~2주에 한 번씩 연구원이 전화하여 프로그램 진행사항을 체크하고 독려하는 데 평균 5분 내외가 소요되었고, 피험자들의 경우에는 대부분 궁금한 내용을 COT 홈페이지 내 Q&A에 문의하고 이에 대해 연구자가 답해주는 방식으로 의사 소통하였다. 하지만 Q&A에 올라오는 문의조차도 치료와 관련된 전문적인 내용보다는 프로그램 사용과 관련된 기술적인 내용들이 더 많아서, 전화 또는 프로그램을 통한 상호작용은 굳이 전문가인 치료자가 아니라 BTSteps처럼 연구 코디네이터가 일차적으로 맡아도 좋을 수준이었다. 이는 TCBT 집단이 한 회기 당 평균 2시간씩 12~16회기 과정으로 총 24~32시간 내외의 강도 높은 치료자의 시간을 요구하는 것과는 현저한 차이이다.

또한 CCBT는 시간과 비용의 한계로 치료를 포기했거나 정신건강의학과에 방문한다는 것 자체에 대한 낙인을 피하고자 치료에 저항하였던 환자들에게도 강력한 치료적 대안이 될 수 있다. 실제로 본 연구에 참여한 CCBT 집단의 경우 다양한 이유(직장인, 수험생, 지방 거주)로 TCBT보다는 CCBT에 참여하기를 원하였고, 치료가 끝난 후에도 자가-치료를 지속할 수 있기를 요청하여 최대 1년까지도 홈페이지 접속을 허용하기도 하였다. 프로그램(COT)에 대한 만족도 및 참여도 또한 60점 이상으로 양호한 편이었다. 즉, CCBT를 통해 치료자 뿐만 아니라 환자 또한 치료실을 오고 가는데 드는 시간을 절약할 수 있으며, 아직 프로그램이 상용화 단계는 아니지만 비용적 측면에서도 TCBT에 비해 비교적 저렴한 비용으로 치료를 이용할 수 있다는 장점이 있을 것으로 생각된다.

4. CCBT의 한계

하지만 모든 환자들이 CCBT를 통해서 일관되게 좋은 효과만을 얻은 것은 아니다. CCBT에 참여한 42명의 피험자 중 15명(35.7%)이 중도 탈락하였고, TCBT 집단도 전체 58명 중 19명(32.8%)이 중도 탈락하여 비슷한 탈락률을 보였다, $\chi^2 (df = 1, n = 101) = 0.10, p = .758$. CCBT 중도 탈락자의 구체적인 특성들을

살펴보았을 때, 완료자들과 비교하여 강박증상이 심하지는 않으나 우울 및 불안 수준이 더 높았다. 우울 및 불안 수준이 높은 경우 치료에 대한 동기 자체가 떨어지거나 또는 ERP 적용 시 촉발상황을 감내하기 더욱 어려웠을 수 있다. 통계적으로 유의미하지는 않지만 탈락자에서 여성의 비율이 상당히 높았던 것도 이러한 높은 불안 및 우울 수준과 관련이 있어 보인다. 실제로 CCBT 전체 참여자 42명을 대상으로 하여 성별에 따른 증상 질문지 차이를 확인한 결과 여성에서 우울 및 불안증상, 직업/사회적 적응 기능 저하 수준이 남성보다 높은 경향성을 보였다, 각각 BDI $t = -1.98$, $p = .059$; BAI $t = -2.04$, $p = .051$; WSAS $t = -1.94$, $p = .062$.

강박증상의 하위유형 면에서는 순수 강박사고 유형의 중도 탈락 비율이 상대적으로 높았다. 네 가지 하위유형 전체를 비교했을 때는 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았으나, 크게 반응성(reactive)과 자생성(autogenous) 강박사고 유형으로 구분하였을 때는 차이가 드러났다. 이 등[67]은 침투사고라는 자극 자체의 속성에 주목하여 강박사고를 구분하면서, 자생성 강박사고 유형(성적, 공격적 강박사고)은 비현실적이고 자아 이질적인 사고 내용으로 인하여 사고 통제의 중요성이 높이 평가되고 정서 초점적인 회피

방략이 많이 사용되는 반면, 반응성 강박사고 유형(오염, 확인 강박사고)은 보다 현실적이고 합리적인 내용으로 수용되어 책임감이 중요하게 평가되고 문제 초점적인 직면 방략이 사용된다고 밝힌 바 있다. 특히 본 연구에 참여한 복합 유형의 경우에도 확인 유형과 오염 유형이 같이 있는 경우가 절반 정도였고, 나머지는 순수 강박사고 유형이 오염 또는 확인 유형과 동반된 경우여서, 오염/확인/복합 유형을 모두 반응성 강박유형으로 묶고 순수 강박사고 유형(자생성 강박유형)과 비교하였을 때, 탈락자 집단에서 순수 강박사고 유형의 비율이 유의미하게 높았다, $\chi^2(df = 1, n = 42) = 4.78, p = .029$.

결과적으로, 순수 강박사고 유형의 강박증 환자 9명이 CCBT 훈련에 참여하였으나, 이 중 6명이 중도 탈락하였고, 3명만이 전체 치료를 완료하였다. 치료 완료자 수 자체가 매우 작아 비모수 통계법으로도 하위 유형별 치료효과 분석을 시도하지 못하였으나, 3명 중 2명은 치료 전 Y-BOCS 점수에서 35% 이상 감소한 것으로 나타났다. 순수 강박사고 유형의 CCBT 치료 효과 부분은 차후 더 많은 피험자를 모아 검증할 필요가 있겠으며, CCBT 치료 유지 및 탈락과 관련하여서도 해당 유형의 경우 더 많은 주의가 필요해 보인다. 순수 강박사고 유형의 환자들이 CBT 참여 시 ERP

단계에서 탈락률이 높음을 감안할 때,[40] 높은 탈락률은 COT 프로그램에 있어 3~5회기가 ERP라는 행동 기법에 집중 할애되어 있는 것과도 관련이 있을 수 있다. 실제로 순수 강박사고 유형의 탈락 회기를 확인해 보았을 때 6명 중 5명(83.3%)이 5회기 이전에 탈락하였다. 순수 강박사고 유형으로 한정하지 않고 CCBT 전체 탈락자 15명의 탈락 회기를 분석하였을 때에도 14명(93.3%)이 모두 5회기 전에 탈락한 것으로 나타나, 차후 COT 프로그램 진행과 관련하여 융통성 있게 인지치료를 먼저 시행하고 이후 ERP를 적용하도록 하였을 때 치료 탈락률을 비교해 보는 것도 의미가 있을 것이다.

CCBT 치료를 완료한 피험자들의 경우에도 원래 의도하였던 10주 과정 안에 훈련을 완료하지 못하고 평균 18주 정도가 소요되었다(평균 127일, 범위 65~240일). 계획대로 일주일에 한 회기씩 진행하지 못하여 연구팀에서 전화로 회기 진행을 독려해야 했던 경우가 자주 있었다. 하지만 본 연구의 특성 상 TCBT 집단과의 비교를 위하여 한 주에 한 회기씩 COT 프로그램 진행을 고정한 것이고, 실제 CCBT를 운용함에 있어서는 치료 속도를 환자들 개인의 속도에 맞추는 것이 유용하리라 생각된다. Greist 등[22]의 연구에서도 BTSteps 집단의 경우 피험자들이 자기

페이스(pace) 대로 치료에 참여하도록 허용하였다. 본 연구에 참여한 CCBT 참여자들 중에서도 일부는 정해진 기간 동안 CCBT 훈련을 모두 완료해야 하는 것에 대해 부담감이나 불편감을 토로하면서 연구 기간을 늦춰줄 것을 요청하기도 하였다.

결론적으로 자가-치료의 경우 치료 동기 및 참여 유지가 특히 중요해 보인다. 우선 여러 CCBT 연구[22,23]에서 언급된 것처럼 정기적으로 치료자 또는 연구 코디네이터가 연락하여 동기를 고취시키는 것이 필요하며, 이 밖에도 다른 치료 강화 요소를 규명하고 적용하려는 노력이 앞으로 요구된다. 예를 들어, 단순히 수동적으로 치료 매뉴얼을 읽는 것보다는 동영상이나 애니메이션 등과 같이 시청각적 자료를 활용하고 상호작용 기회를 높이는 것이 도움이 될 수 있을 것이다. 그리고 Mataix-Cols와 Marks[10]가 단계적 치료 모델에서 제안한 것처럼, 증상의 심각도가 덜하고, 병식이나 치료에 대한 동기가 더 높은 환자들에 대한 일차 치료로서 CCBT가 더 유용할 것으로 생각된다. 이때 강박증상의 심각도 뿐만 아니라 참가자들의 우울 및 불안증상의 수준, 강박증상의 하위유형도 함께 고려할 필요가 있겠다.

5. CBT 치료 반응성 예측 요인

본 연구의 또 다른 관심사는 어떠한 유형의 환자들이 CBT에 더 잘 반응하는지를 확인하는 것이다. CBT가 상당한 시간과 노력을 요구한다는 점에서 해당 치료에 적합하고 치료적 효과를 거둘 수 있는 대상자를 선택하는 것은 경제적 측면에서나 치료적 측면에서 중요하며, 이를 예측하는 변인을 규명하는 연구는 의미가 있다.[68,69]

우선 CCBT와 TCBT 집단에서 치료 후 신경인지기능의 변화가 있는지를 확인하였을 때, 공통적으로 관찰되는 것은 OAT 보속오류수 및 WCST의 오류수들(총 오류수 또는 보속오류수)의 감소이다. 하지만 두 과제 모두 한번 규칙을 인지하고 난 후 두 번째 시행 에서는 연습 효과(practice effect)가 일어날 가능성이 높은 과제임을 감안할 때, 3~4개월 간격의 재검사 결과를 통해 기능이 호전되었다고 단순히 결론 내리기는 어렵다.

CCBT와 TCBT를 구분하지 않고 반응자와 비반응자를 분류하여 두 집단 간 신경인지기능의 차이를 비교하였을 때, ROCF 모사 조직화 점수에서만 유의미한 차이가 관찰되었다. 즉 치료 전부터 반응자 집단은 비반응자 집단에 비해 추상적 시각 자극에 대한 조직화 능력이 보다 뛰어나며, 특히 이 점수가 1점 증가할수록 인지행동치료에 반응할 확률은 무려 8.85배나 증가하는 것으로

나타났다. 강박증 환자들에 있어 시각적 조직화 능력의 결함과 이로 인한 기억 손상은 선행 연구[53,70]에서 일관되게 관찰되고 있다. 강박증 환자들이 상황의 전체 맥락을 파악하지 못하고 세부 사항에 지나치게 초점을 맞출 뿐만 아니라 정신 변환 능력(mental shifting ability)이 부족하여 대안적이고 적응적인 전략을 시도하지 못함으로써 새로운 일화 기억을 부호화하고 인출하는 데 부정적인 결과를 가져온다는 점에서, 이러한 결과는 강박증의 전두-선조체 회로 결함(frontal-striatal dysfunction) 모델과도 일치한다.[71,72]

그리고 이러한 조직화 능력의 결함과 CBT에 대한 반응성이 관련을 보이는 이유는 우선 환자의 추상적-논리적 사고 능력이나 기억력에 문제가 있는 경우, 심리치료 개입 시 논의된 내용들에 대해 환자가 이해하고 기억하는 능력이 제한될 수 있으며, 인지적 융통성(mental flexibility)을 포함하여 실행기능의 손상은 치료 시 배운 기술들을 일상생활에 적용하는 데 있어 곤란을 주기 때문일 수 있다.[30]

하지만 반응자 대 비반응자 집단에서 치료 후 신경인지기능 상에 변화가 있는지를 살펴보았을 때, 오히려 비반응자 집단에서 ROCF 모사 조직화 점수가 치료 후 유의미하게 상승되는 양상을 보였다 (치료 전 4.44, 치료 후 5.58). 하지만 조직화 점수의 총점이

6점이고 반응자 집단은 치료 전부터 5.26의 높은 점수를 보였음을 고려할 때 천정 효과(ceiling effect)로 인해 반응자 집단에서 호전이 관찰되기 어려웠을 수 있다. 또는 반응자 집단이 비반응자 집단과 비교하여 어떠한 전두엽 관리기능 검사에서도 유의미한 호전이 관찰되지 않았다는 점에서, 인지행동치료를 통해 강박증상이 호전된다고 하더라도 전두엽 관리기능 그 자체는 변화되지 않을 가능성도 있다. 즉, 신경인지기능의 결함이 강박증의 상태와는 별개로 안정적인 신경학적(기질적) 취약성을 반영하는 것일 수 있다. 여러 선행 연구에서도 강박증상의 호전 정도와 신경인지기능의 호전 사이에는 유의한 상관이 나타나지 않았는데,[29,80] 여기에는 우울, 불안, 강박증상에 따른 지연(slowing) 행동의 호전 또는 신경심리검사 자체의 연습 효과와 같이 강박증상과는 관련없는 다른 요인이 신경인지과제 수행의 변화를 초래했을 수 있겠다.

6. 본 연구의 한계 및 후속 연구 제안

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 임상 장면에서 TCBT와 비교하여 CCBT의 효과성을 검증하고자 하였으나, 충분한 수의 피험자를 모집하기 어렵다는 현실적인 이유로 피험자를 무작위

배정하지 못하였다. 결과적으로 연구집단의 선정, 실험처치의 무선적 배정, 실험처치에 있어서의 제한(약물치료 통제) 등, 모든 관련 변인들이 완전히 통제하거나 조작되지 못했다는 점에서 본 연구는 준실험설계(quasi-experimental design)에 속한다는 한계점을 가지고 있다.

하지만 실험처치 전후 비교(before-after static-group comparison)[73]를 통하여 각 집단에 기저 차이가 있는지를 실제적으로 확인하였고, 이러한 사전 차이를 공분산분석이나 제3의 독립요인으로 포함시킴으로써 외생변인의 영향력을 최대한 통제하거나 배제할 수 있었다. 또한 상대적으로 적은 표본 수를 고려하여 두 집단 간 통계적인 차이뿐만 아니라 효과크기를 함께 검토하는 등 내적 타당도를 높이기 위한 노력을 다각도로 기울였다.

그럼에도 불구하고, 차후 이러한 결과를 재검증하고 일반화시키기 위해서는 무작위 대조군 연구가 반드시 필요할 것으로 생각된다. 특히 통제 집단 면에서도 기존에 검증된 치료(TCBT)군 뿐만 아니라 무처치 대조군 집단이 포함되어야 할 것이다.

둘째, CCBT 치료 완료 후 후속 평가가 이루어지지 못하여 상기한 치료 효과가 얼마나 지속되는지를 확인하지 못하였다. COT

완료 후 6개월이나 1년이 되는 시점에 다시 한번 증상의 추이를 살펴볼 필요가 있다.

셋째, 강박증상의 하위유형별로 치료 효과를 검증하기에는 유형별 피험자 수가 너무 적었고, 특히 순수 강박사고 유형은 개별 분석조차 시행하지 못하였다. 차후 강박증상의 하위유형을 명확히 분류할 수 있는 구조화된 질문지(Y-BOCS 증상 체크리스트, 단축형 강박증상목록[74] 등)를 사용하여 각 유형을 구분하고 유형별 치료 효과를 검증한다면 CCBT 효과에 대해 보다 풍성한 논의가 가능할 것이다.

마지막으로, COT 프로그램의 경우 BTSteps와 비교하여 인지적 기법이 더해졌다는 장점이 있음에도 불구하고, 행동치료(ERP)와 인지치료 기법의 치료 효과를 따로 구분하여 검증하지는 못하였다. 하지만 COT 프로그램 내 5회기에 실시한 증상 평가에 비해 10회기에 실시한 증상 평가에서 모두 유의미한 호전이 관찰되었다는 점에서, 6회기부터 추가된 인지 기법이 ERP 이상의 치료 효과를 보인 것으로 추측된다. 차후에는 강박증 환자들의 인지 변화를 보다 잘 측정할 수 있는 도구(강박신념 질문지[75] 등)를 포함시킴으로써 인지 기법이 어떠한 영역에서 실제적인 치료 효과를 가져왔는지를 확인하는 것도 가능할 것이다.

7. 결론 및 치료적 제언

본 연구는 언제 어디에서든 접속 가능한 컴퓨터 기반의 강박증 인지행동치료 프로그램을 국내 최초로 개발하고, 또한 임상 장면에서 그 치료 효과를 검증하였다는 점에서 큰 의의가 있다. 최근 발표된 한국형 강박증 치료 알고리듬에 의하면,[27,76,77] 경한 강박증의 치료에서는 인지행동치료, 약물치료, 병용치료 모두를 일차 치료방법으로 추천하고, 중등도 이상의 심한 강박증 치료에서는 약물치료 또는 병용치료만을 일차 치료방법으로 권장하고 있다. 즉, 단계적 치료 모델[10]에서 제안한 것처럼 치료 경험이 많지 않은 경도에서 중등도 강박증 환자들에게는 일차 치료로 CCBT를 바로 적용하는 것이 신속하고 효과적인 도움을 줄 수 있다.

특히 멀리 지방에 있거나 군대와 같은 제한적 공간에 있는 경우, 또는 치료 시간을 내기 어려운 직장인들의 경우 인터넷으로 언제 어디서나 접근할 수 있다는 점에서 CCBT는 치료자 기반 치료에 비해서 강점이 있다. 또한 현재 병원에서 약물치료를 받으며 인지행동치료 대기 중인 환자들이나, 또는 치료자 기반의 인지행동치료를 받고 있는 환자들에게도 회기 사이의 과제 수행이나 치료 완료 후 재발 방지를 위한 대체 치료로 활용될 수

있다. 무엇보다 국내 정신건강의학과 진료현장의 경우 인지행동치료의 중요성을 인식하고는 있지만 현실적인 진료여건상 약물치료에만 의존하는 경향이 많은 것으로 보고되고 있어,[77] 각 병원이나 의원에서 약물치료와 병행하여 CCBT를 추가 도입하는 경우 그 활용도는 매우 클 것으로 생각된다.

또한 병원에 내원할 정도는 아닐지라도 지역사회 내에서 준임상적(subclinical) 수준의 강박증상으로 인해 불편감을 경험하는 사람들에게 비교적 간편하게 CBT 치료 원리 및 기법을 가르쳐주고 실제적인 도움을 줄 수 있다는 점에서, 본 프로그램의 활용 범위는 보다 넓을 것으로 예상된다.

결론적으로, 'COT'와 같은 컴퓨터(인터넷)를 활용한 자가-치료를 도입함으로써 치료자에게 요구되는 시간의 압력을 감소시키는 동시에, 여러 가지 제약으로 인해 인지행동치료를 받지 못하는 많은 잠재적인 강박증 환자들에게 보다 신속하고 효과적인 치료를 제공해 주는 것이 가능해질 것이다.

참 고 문 헌

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th ed. Washington: American Psychiatric Association; 1994.
2. Hollander E, Stein DJ, Kwon JH, Rowland C, Wong CM, Broatch J, et al. Psychosocial function and economics costs of obsessive-compulsive disorder. CNS Spectr. 1997; 2: 16-25.
3. Bobes J, González MP, Bascarán MT, Arango C, Sáiz PA, Bousoño M. Quality of life and disability in patients with obsessive-compulsive disorder. Eur Psychiatry. 2001; 16: 239-45.
4. Abramowitz J, Houts A. Concepts and controversies in obsessive-compulsive disorder. New York: Springer; 2005.
5. Foa EB. Cognitive behavioral therapy of obsessive-compulsive disorder. Dialogues Clin Neurosci. 2010;12:199-207.
6. van Balkom AJLM, van Oppen P, Vermeulen AWA, van Dyck R. A meta-analysis on the treatment of obsessive compulsive disorder: A comparison of antidepressants, behavior, and cognitive therapy. Clin Psychol Rev. 1994; 14: 359-81.

7. Kobak KA, Greist JH, Jefferson JW, Katzelnick DJ, Henk HJ. Behavioral versus pharmacological treatment of obsessive compulsive disorder: a meta-analysis. Psychopharmacology (Berl). 1998; 136: 205-16.
8. Rasmussen SA, Tsuang M. The epidemiology of obsessive compulsive disorder. J Clin Psychiatry. 1984; 45: 450-7.
9. Simonds LM, Thorpe SJ. Attitudes toward obsessive-compulsive disorders-an experimental investigation. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2003; 38: 331-6.
10. Mataix-Cols D, Marks IM. Self-help with minimal therapist contact for obsessive-compulsive disorder: a review. Eur Psychiatry. 2006; 21: 75-80.
11. Marks IM, Kenwright M, McDonough M, Whittaker M, Mataix-Cols D. Saving clinicians' time by delegating routine aspects of therapy to a computer: a randomized controlled trial in phobia/panic disorder. Psychol Med. 2004; 34: 9-18.
12. Kohn R, Saxena S, Levav I, Saraceno B. The treatment gap in mental health care. Bull World Health Organ. 2004; 82: 858-66.
13. Kaltenthaler E, Brazier J, De Nigris E, Tumur I, Ferriter M, Beverley C, et al. Computerized cognitive behaviour therapy for depression and

anxiety update: a systematic review and economic evaluation. Health Technol Assess. 2006; 10(33): 1-186.

14. Osgood-Hynes DJ, Greist JH, Marks IM, Baer L, Heneman SW, Wenzel KW, et al. Self-administered psychotherapy for depression using a telephone-accessed computer system plus booklets: an open US-UK study. J Clin Psychiatry. 1998; 58: 358-65.
15. Marks IM, Cavanagh K, Gega L. Hands-on Help: Computer-aided Psychotherapy. Hove and New York: Psychology Press; 2007.
16. Baer L, Munichiello WE, Jenike MA. Use of a portable-computer program in behavioural treatment of obsessive-compulsive disorder. Am J Psychiatry. 1987; 144: 1101.
17. Clark A, Kirkby KC, Daniels BA, Marks IM. A pilot study of computer-aided vicarious exposure for obsessive-compulsive disorder. Aust N Z L Psychiatry. 1998; 32(2): 268-75.
18. Kirkby KC, Berrios GE, Daniels BA, Menzies RG, Clark A, Romano A. Process-outcome analysis in computer-aided treatment of obsessive-compulsive disorder. Compr Psychiatry. 2000; 41(4): 259-65.
19. Marks IM, Baer L, Greist JH, Park JM, Bachofen M, Nakagawa A, et al. Home self-assessment of obsessive-compulsive disorder: Use of a

manual and a computer-conducted telephone interview: two UH-US studies. Br J Psychiatry. 1998; 172: 406-12.

20. Bachofen M, Nakagkwa A, Marks IM, Park JM, Greist JH, Baer L, et al. Home self-assessment and self-treatment of obsessive-compulsive disorder using a manual and a computer-conducted telephone interview: replication of a UK-US study. J Clin Psychiatry. 1999: 60(8): 545-9.
21. Marks IM, Mataix-Cols D, Kenwright M, Cameron R, Hirsch S, Gega L. Pragmatic evaluation of computer-aided self-help for anxiety/depression. Br J Psychiaty. 2003; 183(1): 57-65.
22. Greist JH, Marks IM, Baer L, Kabak KA, Wenzel KW, Hirsch MJ, et al. Behaviour therapy for obsessive compulsive disorder guided by a computer or by a clinician compared with relaxation as a control. J Clin Psychiatry. 2002; 63: 138-45.
23. Kenwright M, Marks IM, Graham C, Franses A, Mataix-Cols D. Brief scheduled phone support from a clinician to enhance computer-aided self-help for obsessive-compulsive disorder: randomized controlled trial. J Clin Psychology. 2005; 61: 1499-508.
24. 신민보, 장동표, 구정훈, 조항준, 안희범, 이재민, 등. 가상현실을 이용한 고소공포증 치료 시스템의 개발 및 치료 예. 의공학회지 2001; 22: 119-26.

25. Kim K, Kim CH, Cha KR, Park J, Han K, Kim YK, et al. Anxiety provocation and measurement using virtual reality in patients with obsessive-compulsive disorder. Cyberpsychol Behav. 2008; 11: 637-41.
26. 안정광. 사회공포증 인터넷 기반 자가 치료 프로그램의 효과 검증. 고려대학교 석사학위 청구논문; 2008.
27. 김원, 김세주, 양종철, 하태현, 구민성, 권준수, 등. 한국형 강박장애 치료 알고리듬 2007(I): 개발과정과 개요. 대한정신약물학회지 2007; 18: 338-46.
28. Kuelz AK, Hohagen F, Voderholzer U. Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: a critical review. Biol Psychology. 2004; 65: 185-236.
29. Bolton D, Raven P, Madronal-Luque R, Marks IM. Neurological and neuropsyhcological signs in obsessive compulsive disorder: interaction with behavioural treatment. Behav Res Ther. 2000; 38: 695-708.
30. Moritz S, Kloss M, Jacobson D, Fricke S, Cutler C, Brassen S, et al. Neurocognitive impairment does not predict treatment outcome in obsessive-compulsive disorder. Behav Res Ther. 2005; 43: 811-9.
31. Cox C. Neuropsychological abnormalities in obsessive-compulsive disorder and their assessments. Int Rev Psychiatr. 1997; 9: 45-59.

32. Savage CR, Deckersbach T, Wilhelm S, Raush SL, Baer L, Reid T, et al. Strategic processing and episodic memory impairment in obsessive-compulsive disorder. Neuropsychology. 2000; 14: 141-51.

33. 윤화영, 정승희, 신민섭, 김중술, 김명선, 권준수. 강박증의 집단인지행동치료의 효과. 정신병리학 2000; 9: 142-55.

34. Goodman WK, Price LH, Rasmussen SA. The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. Arch Gen Psychiatry. 1989; 46: 1006-16.

35. Beck AT. Measuring depression: the depression inventory. In: Williams TA, Katz MM, Shields JA. Recent Advances in the Psychobiology of the Depressive Illness. Washington, DC: US Government Printing Office: 1972. p. 299-322.

36. Beck AT, Steer RA. Manual for the Beck Anxiety Inventory. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1990.

37. Mundt JC, Marks IM, Shear MK, Greist JH. The Work and Social Adjustment Scale: a simple measure of impairment in functioning. Br J Psychiatry. 2002; 180: 461-4.

38. Sookman D, Abramowitz JS, Calamari JE, Wilhelm S, McKay D. Subtypes of obsessive-compulsive disorder: implications for specialized cognitive behavior therapy. Behav Ther. 2005; 36: 393-400.

39. Frost RO, Hartle TL. A cognitive behavioral model of compulsive hoarding. Behav Res Ther. 1996; 34: 341-50.

40. 신민섭, 설순호, 권준수 역. 강박증의 인지치료: 전문가용 지침서. 서울: 시그마프레스; 2008.

41. 권준수 외 20인 공저. 강박증의 통합적 이해. 서울: 학지사; 2009.

42. Swinson RP, Atony MH, Rachman S, Richter MA. Obsessive-Compulsive Disorder: Theory, Research, and Treatment. New-York: Guilford Press; 1998.

43. 한오수, 홍진표. DSM-IV의 제 1축 장애의 구조화된 임상적 면담: SCID-I. 서울:하나의학사; 2000.

44. Steketee G, Frost R, Bogard K. The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale: Interview versus self-report. Behav Res Ther. 1996; 34: 675-84.

45. Federici A, Summerfeldt LJ, Harrington JL, McCabe RE, Purdon CL, Rowa K, et al. Consistency between self-report and clinician-administered versions of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale. J Anxiety Disord. 2010; 24: 729-33.

46. Seol SH, Kwon JS, Sin MS. Korean self-report version of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale: Factor structure, reliability, and validity. Psychiatry Investig. 2013; 10: 1-9.

47. 이민규, 이영호, 정한용, 최종혁, 김승현, 김용구, 등. 한국판 Beck 우울척도의 표준화 연구. 정신병리학. 1995; 4(1): 77-104.

48. Kwon SM. Differential roles of dysfunctional attitudes and automatic thoughts in depression: An integrated cognitive model of depression. Ph.D. Thesis submitted to the University of Queensland, Australia; 1992.

49. 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호. K-WAIS 실시요강. 서울: 한국가이던스; 1992.

50. Reitan RM, Wolfson D. The Halstead–Reitan Neuropsychological Test Battery: theory and interpretation. Tucson: Neuropsychology Press; 1985.

51. 김정기, 강연욱. K-CVLT: 신경심리학적 기억검사(성인용). 서울: 도서출판 특수교육; 1999.

52. 김홍근. Rey-Kim 기억검사. 대구: 도서출판 신경심리; 1999.

53. Savage CR, Baer L, Keuthen NJ, Brown HD, Raush SL, Jenike MA. Organizational Strategies mediate nonverbal memory impairment in obsessive-compulsive disorder. Biol Psychiatry. 1999; 45: 905-16.

54. Park HS, Shin YW, Ha TH, Shin MS, Kim YY, Lee YH, et al. Effect of cognitive training focusing on organizational strategies in patients with obsessive-compulsive disorder. Psychiatry Clin Neurosci. 2007; 60: 718-26

55. 김홍근. Kims 전두엽-관리기능 신경심리검사. 대구: 도서출판 신경심리; 2001.

56. Freedman M, Black S, Ebert P, Binns M. Orbitofrontal function, object alternation and perseveration. Cereb Cortex. 1998; 8: 18-27.

57. Heaton RK. Wisconsin Card Sorting Test Manual. Odessa: Psychological Assessment Cooperation Press; 1981.

58. Pallanti S, Hollander E, Bienstock C, Koran L, Leckman J, Marazziti D. Treatment non-response in OCD: methodological issues and operational definitions. Int J Neuropsychopharmacol. 2002; 5: 181-91.

59. Andersson E, Ljotsson B, Hedman E, Kaldo V, Paxling B, Andersson G, et al. Internet-based cognitive behavior therapy for obsessive compulsive disorder: A pilot study. BMC Psychiatry. 2011; 11: 125.

60. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral science, 2nd ed. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaun Associates; 1988.

61. 이학식, 임지훈. SPSS 14.0 매뉴얼. 경기도: 법문사; 2008.

62. Whittal ML, Thordarson DS, McLean PD. Treatment of obsessive-compulsive disorder: Cognitive behvaior therapy vs. exposure and response prevention. Behav Res Ther. 2005; 43: 1559-76.

63. Steketee G, Barlow DH. Obsessive-compulsive disorder. In: Barlow DH, editor. Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and

panic. New York: The Guilford Press; 2004. p. 516-550.

64. Leyfer OT, Ruberg JL, Woodruff-Borden J. Examination of the utility of the Beck Anxiety Inventory and its factors as a screener for anxiety disorders. J Anxiety Disord. 2006; 20: 444-58.

65. Novara C, Pastore M, Ghisi M, Sica C, Sanavio E, McKay D. Longitudinal aspects of obsessive compulsive cognitions in a non-clinical sample: a five-year follow-up study. J Behav Ther Exp Psychiatry. 2011; 42: 317-24.

66. 한은경, 조용래, 박상학, 김학렬, 김상훈. 한국판 Beck Anxiety Inventory의 요인구조: 정신과 환자를 대상으로 한 확인적 요인분석의 적용. 한국심리학회지: 임상 2003; 22: 261-70.

67. Lee HJ, Kwon SM. Two different types of obsession: Autogenous obsessions and reactive obsessions. Behav Res Ther. 2003; 41: 11-29.

68. Denys D, Burger G, van Megen H, de Geus F, Westenberg H. A score for predicting response to pharmachotherapy in obsessive-compulsive disorder. Int Clin Psychopharmacology. 2003; 18: 315-22.

69. Buchaman AW, Ko SM, Marks IM. What predicts improvement and compliance during the behavioral treatment of obsessive compulsive disorder? Anxiety. 1996; 2: 22-7.

70. Kuelz AK, Hohagen F, Voderholzer U. Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: a critical review. Biol Psychology. 2004; 65; 185-236.

71. Shin MS, Park SJ, Kim MS, Lee YH, Ha TH, Kwon JS. Deficit of organizational strategy and visual memory in obsessive-compulsive disorder. Neuropsychol. 2004; 18: 665-72.

72. Shin NY, Kang DH, Choi JS, Jung MH, Jang JH, Kwon JS. Do organizational strategies mediate nonverbal memory impairment in drug-naïve patients with obsessive-compulsive disorder? Neuropsychol. 2010; 24: 527-33.

73. Matheson DW, Bruce RL, Beauchamp KL. Experimental psychology: research design and analysis. 3rd. NY: Holt, Rinehart and Winston; 1978.

74. Foa EB, Huppert JD, Leiberg S, Lanqner R, Kichic R, Hajcak G, et al. The Obsessive-Compulsive Inventory: development and validation of a short version. Psychol Assess. 2002; 14: 485-96.

75. Obsessive Compulsive Cognitions Working Group. Development and initial validation of the obsessive beliefs questionnaire and the interpretation of intrusions inventory. Behav Res Ther. 2001; 39: 987-1006.

76. 김세주, 김원, 양종철, 하태현, 구민성, 권준수, 등. 한국형 강박장애 치료 알고리듬 2007(Ⅱ): 초기 치료와 치료 저항성 강박장애. 대한정신약물학회지 2007; 18: 347-57.

77. 양종철, 하태현, 김원, 김세주, 구민성, 권준수, 등. 한국형 강박장애 치료 알고리듬 2007(Ⅲ): 인지행동치료 적용을 위한 예비 조사. 대한정신약물학회지 2007; 18: 408-13.

Abstract

Introduction: Cognitive behavioral therapy (CBT) is known to be the most effective intervention for obsessive-compulsive disorder (OCD) along with medication. Despite the effectiveness of CBT, many patients remain inadequately treated or just untreated due to several constraints. The purpose of this study is to develop the Korean version of computer-based CBT (CCBT) for OCD that emphasizes user's accessibility and convenience and to examine its clinical efficacy. In addition, the factors that can predict the treatment response to CBT are examined including the frontal executive function.

Methods: The Korean version of CCBT ('COT', http://www.ocdcbt.com) was developed in total 11 sessions, which include psycho-education for OCD and CBT, exposure and response prevention, and cognitive restructuring. After screened by a clinician, 46 patients with OCD were assigned to CBT guided by COT program (CCBT, n = 42) or a therapist (TCBT, n = 4). In addition, fifty-four outpatients participating in group CBT for OCD in Seoul National University Hospital were included to

TCBT group. Finally, 27 and 34 subjects completed CCBT and TCBT, respectively. Self-report measures of OCD, depression, anxiety, and work/social functioning and neurocognitive test battery were administered before and after the treatment.

Results: No significant differences between CCBT and TCBT were observed in clinical symptoms and neurocognitive functions before treatment. Two groups showed similar improvement in OCD symptoms, depression, and work/social functioning after treatment, which significant difference in treatment effect was not observed in between-group comparison. Within CCBT group, subjects participating in only CCBT showed similar treatment effect in comparison of subjects participating in CCBT with medication, while CCBT dropouts tended to have more severe symptoms of depression and anxiety than CCBT completers. The organization score at copy of the Rey Complex Figure Test can only predict CBT response.

Conclusions: CCBT was found to be as effective for patients with mild to moderate OCD symptoms as TCBT, although this study has limitation in absence of random assignment of participants. Considering the high accessibility and convenience of CCBT, COT can be a helpful first step in

treating OCD patients when TCBT is unavailable due to restriction in time and place. Deficit in visual organization ability may be related to low response to CBT for OCD. Randomized controlled study with larger sample is needed to replicate and generalize this result.

Keywords: obsessive-compulsive disorder, cognitive-behavioral therapy, computer-based, exposure and response prevention, predictors of treatment response

Student number: 2005 – 31182