

한국어판 치과 불안 및 공포 지수의 타당도와 신뢰도

임은정 · 임순연^{1†}

남서울대학교 일반대학원 치위생학과, ¹남서울대학교 치위생학과

Validity and Reliability of the Korean Version of the Index of Dental Anxiety and Fear

Eun-Jeong Lim and Soon-Ryun Lim^{1†}

Department of Dental Hygiene, Namseoul University, General Graduate School, Cheonan 31020,

¹Department of Dental Hygiene, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea

The purpose of this study was to investigate the validity and reliability of the Korean version of a tool used to measure dental anxiety and fear. The Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C⁺) was translated into Korean, and modified and revised to adapt to Korean culture. A survey was conducted among 457 patients in a dental clinic. The validity and reliability were determined using PASW Statistics ver. 18.0 and IBM SPSS AMOS ver. 21.0. Factor analysis showed that Korean version of IDAF-4C⁺ was composed of three elements: dental anxiety, dental phobia, feared stimulus. The validity of the model was examined by confirmatory factor analysis and satisfied relevant requirements. All elements had convergent validity and discriminant validity exceeding requirements to ensure validity. Cronbach's α showed good reliability. In conclusion, the findings of this study demonstrate that the Korean version of IDAF-4C⁺ has high validity and reliability. Furthermore, it can be used in clinical practice and research to decrease dental anxiety and fear.

Key Words: Dental anxiety, Reliability and validity

서론

영구치 우식은 만 6세부터 증가해 성인 무렵에 이르면 90% 이상이 경험하게 되며, 만 65세 이상의 노년기에 접어들면 우식 경험률이 90%를 상회하는 등 대다수의 국민들이 치아우식증을 경험하게 된다¹⁾. 우리나라의 지속적인 구강건강 수준의 향상으로 12세 아동의 치아우식증은 2006년 2.2개, 2010년 2.1개, 2012년 1.8개로 감소 추세이나, OECD 국가 평균 12세 아동의 우식경험 영구치 지수는 1.6개로 OECD 국가와 비교하면 높은 수준이라고 할 수 있다²⁾. 또한 만 19세 이상 치주질환 유병률은 2012년 25.7%, 2013년 30.8%, 2014년 33.1%로 증가 추세를 보이고 있고, 60세 이

상의 의치필요자율은 2012년에 비해 2014년에 약 4% 증가하였으며 치주질환 유병률은 18.1%에서 22.9%로 증가하였다^{3,4)}.

치과 질환은 정기적으로 치과에 방문하여 치료를 받으면 예방이 가능한 질병이나 예방을 목적으로 치과를 방문한 국민은 보존치료 40%, 보철치료 18%에 비해 불과 1.5%였다⁵⁾. 치과 미치료자는 40%가 넘는다고 보고하였고, 이들이 치과 치료를 하지 않은 이유 중 11%는 치과 공포 때문이라 하였다. 연령별 특성에서 30~50대가 공포를 이유로 치과방문을 하지 못한 비율이 가장 높았다³⁾. 중·장년기는 치주질환 유병률이 높아지는 시기로 발병 시 지속적인 치과 치료로 치조골 상실 진행을 늦춰 노년기의 구강건강과 삶의 질을

Received: October 7, 2016, Revised: December 12, 2016, Accepted: December 13, 2016

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

†Correspondence to: Soon-Ryun Lim

Department of Dental Hygiene, Namseoul University, 91 Daehak-ro, Seonghwan-eup, Seobuk-gu, Cheonan 31020, Korea
Tel: +82-41-580-2560, Fax: +82-41-580-2927, E-mail: dittochun4@hanmail.net

Copyright © 2017 by Journal of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

높일 수 있는 중요한 시기라 할 수 있다. 치과 공포로 인한 치과 방문 회피는 구강건강을 악화시키고, 통증과 불편함으로 삶의 질을 저하시키는 원인이 된다.

치과 불안(dental anxiety)은 치아가 아프지만 원인이 막연한 가운데 위기감과 무력감을 동반하는 불쾌한 감정을 수반하는 상태이다⁶⁾. 또한 치과 공포증(dental phobia)은 치료 및 진료 과정에 대해 지속적으로 두려움을 나타내는 감정이다. 공포를 느끼는 사람은 그 대상을 피하려는 경향을 보이며 피하지 못하였을 때는 큰 두려움을 유발한다. 그러나 실제로 노출되는 위험은 느끼는 두려움에 비해 크지 않으며 환자는 종종 비이성적, 비합리적인 두려움을 보인다⁷⁾.

치과 치료 불안 및 공포는 치과 치료를 미루거나 의로서 비시이용 자체를 회피하는 행동으로 이어져 적절한 치료시기를 놓치게 되어 결국 구강건강을 악화시키게 된다⁸⁾. 또한 사회적 상호작용과 일의 효능에도 영향을 미치며 이로 인해 낮은 자존감을 보이고 자신의 감정에 융합되어 새로운 인간관계를 형성하고 행복한 삶을 살아가는 데에도 영향을 미친다⁹⁾. 의료기관에서는 환자의 불안 심리로 인해 치료에 영향을 받게 되어 치과공포가 없는 환자보다 진료 시간이 길어지게 되며, 특히 처음으로 치과 두려움을 느낀 환자는 관리하기가 더욱 어렵다. 또한 치과 공포 환자는 자주 예약을 취소하여 치과에 손실을 끼치며, 환자의 치료기간 연장, 치과 구성원의 정신적 부담, 오진으로 이어지게 될 수 있다¹⁰⁾.

치과 불안을 감소시키기 위해 환자의 치과 불안에 대한 연구는⁸⁻¹²⁾ 다양하게 이뤄지고 있으나 기존의 불안 측정 도구는 다차원적인 치과 불안 및 공포를 설명하는 데 한계가 있다.

대상자가 성인일 때 흔히 쓰이는 치과 불안 척도는 Corah의 치과 불안척도(Corah's Dental Anxiety Scale, DAS)¹³⁾, modified Dental Anxiety Scale (MDAS)¹⁴⁾, Kleinknecht's Dental Fear Survey (DFS)¹⁵⁾ 등이 있다. DAS는 4개의 질문 항목으로 예측현상의 감정과 특정상황의 감정을 묻고 있어 감정상태의 기본 가정이 달라 경계가 불명확해 동일하게 평가하기 어려운 부분이 있다. MDAS는 DAS에 국소마취사항을 1문항 추가하였으나 여전히 5개 문항으로 치과 불안의 복잡 다양한 요소에 대해 효과적으로 판단하기 어려우며 치과 불안의 이론적 모델과 연결성이 부족하다^{11,12)}. DFS는 20개 문항으로 치과치료 기피, 심리적 불안, 자극과 관련된 두려움으로 구성되어 있으나 주로 감정 요소를 중심으로 다루고, 개인의 생각과 같은 특성들을 포함하지 않아 이 부분을 다루지 못한다¹²⁾. 또한 측정 후 하위 요인 당 점수 합계의 불균등한 분포로 치과 치료불안의 명확한 요인을 파악하기엔 한계가 있다.

Armfield¹⁶⁾는 기존의 치과 불안 도구에서 확인된 결합의 일부를 해결하기 위해 치과 불안 및 공포 지수(Index of Dental Anxiety and Fear, IDAF-4C⁺)를 개발하였다. 이 척도는 치과 불안 및 공포를 치과 불안과 두려움 평가(IDAF-4C), 치과 공포증 진단(IDAF-phobia) 및 잠재적 두려움 자극 요인(IDAF-stimulus)의 3가지 하위차원으로 제시하였다. 치과 불안 및 두려움은 치과의사를 만나러 가는 개인의 감정을 평가하고 공포는 미국정신의학협회(American Psychiatric Association, 2000)¹⁷⁾의 DSM-IV 불안장애 하위 항목 중 사회 공포증(사회불안장애) 진단 기준에서 착안해 특정 공포증의 진단을 위해 분석될 수 있도록 하였다¹⁸⁾. 자극은 어떤 특정한 자극 또는 상황 충돌 시 사람들의 예측된 반응을 평가하는 것으로 구성되어 있다.

이 도구는 치과 불안과 공포의 다차원 개념을 가정하고, 생리적, 정서적, 인지적, 행동적 측면 평가를 포함하여 심리적 특성을 측정하는 데 유효하다는 것이 입증되었다^{19,20)}. 기초 연구, 역학 연구, 평가 및 예비 진단 그리고 치과 임상 등 다양한 상황에서 사용하기 적합하다^{16,21)}. 또한 스페인²²⁾, 스웨덴¹⁸⁾, 스위스²³⁾, 독일²⁴⁾ 등 여러 언어로 번역되어 치과 불안 측정 도구로 빈번하게 사용되고 있다.

그러나 다른 문화권에서 개발된 도구를 국내에서 치과 불안과 공포 관리를 위해 IDAF-4C⁺를 사용하는 경우 언어와 문화 차이로 인해 내용 부적합의 한계점을 가지므로 타당성에 대한 연구가 필요하다²⁵⁾.

본 연구의 목적은 IDAF-4C⁺를 임상과 연구에 도입할 수 있도록 국내 실정에 맞게 수정·보완하여 한국어판 도구를 개발하고, 한국어판 IDAF-4C⁺ 도구 타당도와 신뢰도를 평가하기 위함이다. 새로운 도구를 사용하여 치과 환자의 치과 불안 및 공포의 다각적인 측면을 분석함으로써 불안과 공포의 조절 방안에 시사점을 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 남서울대학교 생명윤리심의위원회의 승인(NSU-160630-04)을 받은 후 진행되었다. 서울, 광주 지역의 치과 의료기관 방문한 환자 500명을 편의추출하여 2016년 8월 1일부터 2016년 9월 13일까지 설문조사를 실시하였다. 500부 가운데 무성의한 응답이나 불충분한 자료를 제외하고 457부(91.4%)의 응답 자료를 분석하였다.

2. 연구 도구

Armfield¹⁶⁾의 IDAF-4C⁺는 3개 영역 23문항으로 치과

불안과 두려움 8문항, 공포 요인 5문항, 잠재적 두려움 자극 요인 10문항으로 구성되어 있다. 치과 불안과 두려움 문항, 잠재적 두려움 자극 문항은 전혀 그렇지 않다 1점에서 매우 그렇다 5점의 Likert형 5점 척도이며 공포 항목은 예 1점, 아니오 0점으로 측정한다. 점수가 높을수록 치과 불안 및 공포가 높은 것으로 평가한다.

3. 연구 절차

1) IDAF-4C⁺의 한글 번역과 내용 분석

Armfield¹⁶⁾의 척도 23문항은 연구자가 영어권에서 대학교육을 받은 치과 관련 전공자 2명과 함께 한글로 번역하였다.

한국어로 번역된 IDAF-4C⁺의 문항은 연구자, 치위생학과 교수 1명과 치과위생학 박사과정 2인이 국내 실정에 맞도록 내용을 수정하였다.

2) 내용타당도 검증

내용 분석을 마친 문항의 내용타당도 검증을 위하여 치과 위생학과 교수 4명, 치과위생학 박사과정 5인, 치과의사 1

인, 임상경력 10년 이상의 치과위생사 10명 등 총 20명으로 전문가 그룹을 구성하였다.

구성된 전문가 집단에게 설문지 배부 전 연구 목적 소개와 동의를 구한 뒤 수정이 필요한 부분, 명확성이 떨어지는 문항과 내용의 적절성에 대해 의견을 적도록 하였다. 각 문항의 타당도는 매우 타당하다 4점, 대체로 타당하다 3점, 대체로 타당하지 않다 2점, 전혀 타당하지 않다 1점으로 평가하였으며 내용타당도 계수(content validity index, CVI)로 산출하여 결과를 확인하였다. 20명의 전문가의 다양한 견해와 이해 차이가 있어서 계수 기준을 70%로 선정하였으며 총 23문항에서 3문항을 삭제하였다.

3) 최종 문항 선정

본 연구에서 IDAF-4C⁺의 한국어 번역 및 내용 분석과 내용타당도 검증을 통하여 치과 불안과 두려움 8문항, 공포 3문항, 잠재적 두려움 자극 10문항 총 23문항으로 최종문항을 구성하였다(Table 1).

Table 1. The Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C⁺)

Variable	Item
Dental anxiety and fear (IDAF-4C, 8 questions)	I feel anxious shortly before going to the dentist. (R)
	I generally avoid going to the dentist because I find the experience unpleasant or distressing. (R)
	I get nervous or edgy about upcoming dental visits. (R)
	I think that something really bad would happen to me if I were to visit a dentist. (D)
	I feel afraid or fearful when visiting the dentist. (R)
	My heart beats faster when I go to the dentist. (R)
	I delay making appointments to go to the dentist. (R)
	I often think about all the things that might go wrong prior to going to the dentist. (R)
Phobia (IDAF-P, 5 questions)	Going to the dentist is actively avoided or else endured with intense fear or anxiety. (R)
	My fear of going to the dentist has been present for at least 6 months. (D)
	My fear, anxiety or avoidance of going to the dentist significantly affects my life in some way. (R)
	I am afraid of going to the dentist because I am concerned I may have a panic attack. (R)
	I am afraid of going to the dentist because I am generally highly self-conscious or concerned about being watched or judged in social situations. (D)
Stimulus (IDAF-S, 10 questions)	Painful or uncomfortable procedures (NC)
	Feeling embarrassed or ashamed (NC)
	Not being in control of what is happening (NC)
	Feeling sick, queasy or disgusted (R)
	Numbness caused by the anesthetic (NC)
	Not knowing what the dentist is going to do (R)
	The cost of dental treatment (NC)
	Needles or injections (NC)
	Gagging or choking (R)
	Having an unsympathetic or unkind dentist (R)

IDAF-4C: Index of Dental Anxiety and Fear (four components module), R: revised, D: deleted, NC: not changed.

4. 자료 분석

수집된 자료는 PASW Statistics 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)과 IBM SPSS AMOS 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 통계프로그램을 이용하여 분석하였다.

대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 산출하여 분석하였다. 탐색적 요인분석은 주성분 분석으로 요인추출을 이용하였으며, 신뢰도 검증은 Chronbach's α 계수로 내적 일관성을 분석하였다. 확인적 요인분석을 통해 측정모형의 적합도를 검증하고 개념신뢰도(construct reliability), 집중타당도(convergent validity)와 판별타당도(discriminant validity)를 검토하였다.

결 과

1. 일반적 특성

조사 대상자의 일반적 특성 중 성별은 남성 201명(44.0%), 여성이 256명(56.0%)으로 다소 여성이 많은 것으로 나타났다. 연령 분포는 176명(38.5%)이 20~29세로 가장 많았으며 최종학력은 238명(52.1%)이 전문대 이상 졸업이 절반 이상으로 나타났다. 직종별로는 사무·관리직이 111명(24.3%)으로 가장 많았으며, 전문직 93명(20.4%), 학생 76명(16.6%), 서비스직 60명(13.1%), 자영업 41명(9.0%), 주부 36명(7.9%), 기타 40명(8.8%) 순으로 나타났다(Table 2).

Table 2. General Characteristics of Survey Respondents (n=457)

Characteristic	Classification	n (%)
Gender	Male	256 (56.0)
	Female	201 (44.0)
Age (y)	20~29	176 (38.5)
	30~39	104 (22.8)
	40~49	82 (17.9)
	50~59	71 (15.5)
	≥60	24 (5.3)
Education	Middle school graduate	15 (3.3)
	High school graduate	168 (36.8)
	University graduate (including junior college)	238 (52.1)
	Over graduate school graduate	36 (7.9)
Job	Clerks·administrator	111 (24.3)
	Professional	93 (20.4)
	Student	76 (16.6)
	Service	60 (13.1)
	Self-employed	41 (9.0)
	Housewife	36 (7.9)
	Other	40 (8.8)

2. 타당도와 신뢰도 검증

1) 탐색적 요인분석

IDAF-4C⁺의 20문항에 대한 Kaiser-Meyer-Olkin 값은 0.93으로 1에 가깝고, Bartlett의 구형성 검정 근사 카이제곱 (χ^2) 값은 4,387.197 ($p < 0.001$)로 유의하게 나타났다. 문항 간의 독립성이 보장되고 있어 문항 간의 공통된 부분을 추출하는 요인분석에 적합한 자료인 것으로 판단하였다. 요인 분석은 주성분 분석(principle component analysis)과 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 요인추출 단계는 요인별 고유값(Eigen value)이 1.0 이상인 것을 선택하였고 요인 적재치는 모든 문항에서 최소 0.40 이상을 기준으로 하였다²⁶⁾.

측정 도구의 주성분 분석 결과 3개의 요인으로 분류되었고, 누적 설명률은 60.6%였다. 탐색적 요인분석 결과 A17 문항은 공통성이 0.4 이하인 0.36으로 나와 설명력이 낮다고 판단하여 1개 문항은 삭제하였고, A11 문항은 선행연구 이론 구조에 맞지 않게 적재되어 제거해 최종적으로 18개의 문항으로 확정되었다. 첫 번째 요인은 기존 Armfield¹⁶⁾ 등의 IDAF-4C⁺에서 치과 불안과 두려움(IDAF-4C)이라고 명명한 7개 문항들만 구성되었다. 이 요인에 해당되는 문항으로는 나는 치과에 가기 직전에 불안하다; 나는 치과에서 받은 안 좋은 경험(불쾌함, 고통스러움) 때문에 치과 방문이 대체적으로 꺼려진다; 나는 치과 예약이 잡혀 있으면 신경이 쓰이고 초조해진다; 나는 치과에 갈 때 걱정과 무서움을 느낀다; 나는 치과에 갈 때 심장이 두근거린다; 나는 치과가기가 무서워서, 혹은 불안해서 치과 예약을 자주 미루는 편이다; 나는 치과에 가기 전에, 치과에서 일어날 가능성이 있는 안 좋은 일에 대해 자주 생각한다고 구성되었으며 이 요인은 기존의 치과불안척도(DAS)와 유사하므로¹⁶⁾ 이번 연구에서는 '치과 불안'으로 명명하였다.

두 번째 요인은 Armfield¹⁶⁾ 등의 IDAF-4C⁺가 명명한 잠재적 두려움 자극 요인(IDAF-S) 8개의 문항들로 구성되었다. 이 요인에 해당하는 문항으로는 당혹스러운 느낌 또는 수치스러운 느낌, 치과치료 과정 중 현재 일어나고 있는 일에 대해 통제할 수 없음, 치과치료 과정 중의 불쾌하고 매스꺼운 느낌, 마취제로 인한 얼얼함, 치과 의사가 어떤 치료를 할지 모른다는 불안감, 주사 혹은 주사바늘, 치과치료 과정 중 숨 막히는 느낌 또는 토하는 것, 호의적이지 않거나 불친절한 치과 의사를 만나는 것으로 구성되었다. 이 요인은 치과 불안을 유발시키는 자극 요인을 나타내므로 '자극'으로 명명하였다.

마지막으로 세 번째 요인은 Armfield¹⁶⁾ 등의 IDAF-4C⁺

에서 공포 요인(IDAF-P)이라고 명명하였으며 이 요인에 해당하는 문항으로는 나는 치과 방문을 최대한 피하거나, 방문하는 경우는 심하게 두려워하거나 걱정한다; 치과에 가는 것에 대한 두려움과 걱정 때문에 또는 치과에 가는 것을 기피했기 때문에 실제로 손해를 입었다(실제적인 손해의 예: 치통이 발생하거나 지속됨, 특정 음식을 먹지 못함, 좋지 못한 외모 등); 치과에 가면 공황발작이 일어날 수도 있다는 걱정에 치과 가기가 두렵다(공황발작: 강하고 극심한 공포가 갑자기 밀려오는 것을 말하며 심장이 빠르게 땀, 땀이 많이 남, 자제력이 상실됨, 죽을 것 같아서 두려움, 가슴의 통증을 느낌 등의 증상이 나타남)로 3개의 문항으로 구성되었다. 이 요인은 심리적 공포 요인을 평가하는 특성이 나타나 ‘공포’로 명명하였다(Table 3).

2) 확인적 요인분석

탐색적 요인분석에서 제1하위요인은 치과 불안, 제2하위요인은 자극, 제3하위요인은 공포로 명명하였으며 총 18개 문항을 선정되었다.

측정도구 하위 영역별 적합지수를 만족시키기 위하여 3 문항 이하인 공포 요인은 제외하고 확인적 요인분석 결과 치과 불안과 자극 요인에서 다중상관(squared multiple correlations) 수치가 0.3보다 낮은 A7, A18, A20의 3문항

을 삭제하였고, 측정 모델 분석 결과 공포 요인의 A10 1문항을 삭제하였다. 이와 같이 설정한 3개의 하위요인의 최종 14 문항 간의 관계를 평가하고 측정모델의 개념 신뢰도, 집중타당도와 판별타당도 검증을 위해 확인적 요인분석을 수행하였다(Fig. 1).

모형의 적합도를 평가하기 위해 χ^2 검증을 실시하였으나 $\chi^2=214.84$ (degree of freedom [df]=74, $p < 0.001$)로 일반적인 기준치($p > 0.05$)를 충족하지 못 하였기에 χ^2 외의 적합지수들을 선정해 모형을 평가하고 결과를 제시하였다.

적합도 지수 결과는 root mean-squared residual (RMR)=0.043, root mean square error of approximation (RMSEA)=0.065로 기준을 충족하였고, comparative fit index (CFI)=0.961, goodness of fit index (GFI)=0.938, adjusted GFI (AGFI)=0.911, normed fit index (NFI)=0.942, incremental fit index (IFI)=0.961, Turker-Lewis index (TLI)=0.952로 적합도 수준은 부합도의 주요 지표에서 모두 0.90 이상으로 높아 충족한다고 볼 수 있다(Table 4).

집중타당도는 표준화 회귀 계수값과 개념신뢰도를 이용해 평가하였다. 평가한 결과 표준화 회귀계수값을 기준으로 추정치의 $p < 0.001$ 로 통계적으로 유의하였으며, 모든 변수들이 0.5 이상의 수치를 보여 집중타당도를 확보하였다고 평가할 수 있다. 또한 개념신뢰도를 기준으로 치과 불안 요

Table 3. Factor Analysis of the Dental Anxiety and Fear

Item	Factor 1 ^a	Factor 2 ^b	Factor 3 ^c	Communalities
A4	0.847	0.286	0.101	0.809
A3	0.845	0.220	0.124	0.778
A5	0.820	0.238	0.146	0.750
A1	0.774	0.281	0.005	0.677
A2	0.766	0.292	0.109	0.683
A6	0.703	0.118	0.298	0.597
A7	0.612	0.206	0.302	0.509
A19	0.080	0.756	0.186	0.612
A13	0.199	0.733	0.222	0.626
A14	0.228	0.730	0.273	0.660
A15	0.207	0.709	-0.018	0.545
A12	0.234	0.673	0.296	0.595
A16	0.343	0.658	0.002	0.550
A20	0.095	0.651	-0.073	0.438
A18	0.301	0.593	-0.149	0.465
A10	0.095	0.074	0.720	0.525
A8	0.473	0.084	0.601	0.592
A9	0.390	0.080	0.583	0.498
Eigen value	4.946	4.231	1.733	
Ratio of total variance explained (%)	27.476	23.506	9.626	
Cumulative ratio (%)	27.476	50.982	60.608	

^aDental anxiety, ^bstimulus, ^cphobia.

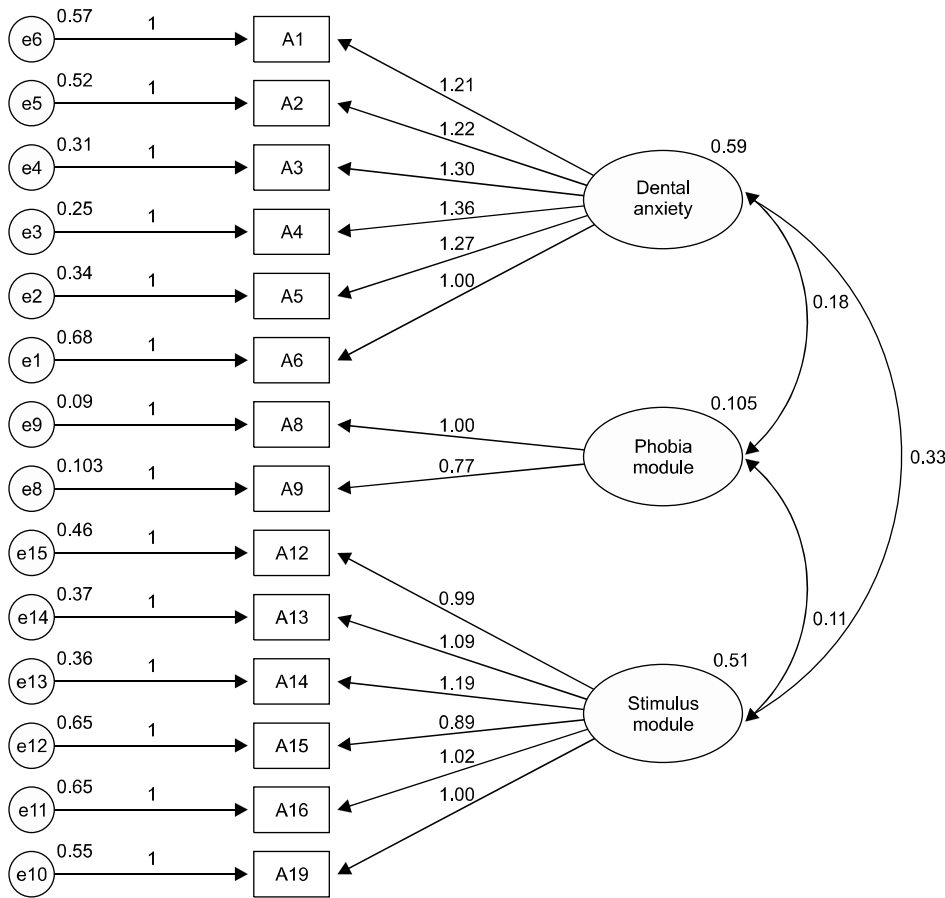


Fig. 1. Confirmatory factor analysis. Chi-square=214.84 (74 degree of freedom), $p < 0.001$.

Table 4. Modification Model Fit Index

Index	Value
GFI	0.938
Adjusted GFI	0.911
Root mean-squared residual	0.043
Root mean square error of approximation	0.065
Normed fit index	0.942
Incremental fit index	0.961
Turker-Lewis index	0.952
Comparative fit index	0.961

p -value < 0.001 , degree of freedom=74, $\chi^2=214.84$.
GFI: goodness of fit index.

인 0.897, 공포 요인 0.898, 자극 요인 0.859로, 기준치인 0.7 이상을 충족하였다. 따라서 측정항목들과 구성개념들을 연결하는 표준화 요인적재치가 통계적으로 유의미하게 나타났으며, 개념신뢰도는 0.7 이상 높게 나타났기 때문에 집중 타당도가 입증되었다(Table 5).

마지막으로 판별타당도는 Table 6의 구성개념 사이의 상관관계값으로부터 제곱값을 산출하여 평균분산 추출지수

와 비교하였다. 치과 불안 요인의 평균분산추출지수(0.596)는 치과 불안-공포 요인의 상관관계제곱(0.327), 치과 불안-자극 요인의 상관관계제곱(0.305)보다 크고, 공포 요인의 평균분산추출지수(0.817)는 공포-자극 요인의 상관관계제곱(0.128)보다 크게 나타났다. 모든 잠재요인 간 상관관계제곱의 크기는 0.128~0.327로 나타났고, 평균분산추출지수는 0.504~0.817로 나타나 구성개념 사이에 판별타당도가 입증되었다.

3) 신뢰도 검증

구성타당도가 확인된 치과 불안 및 공포 측정 도구의 총 14개 문항의 내적 일관성을 검증한 결과 Cronbach's α 는 치과 불안 및 공포 도구의 하위 요인인 치과 불안 항목이 0.920, 공포 항목이 0.613, 자극 항목이 0.866으로 나타났다. 따라서 이번 연구의 측정도구는 신뢰할 만한 수준임을 알 수 있다(Table 5).

Table 5. Result of Confirmatory Factor Analysis

Construct	Item	Standardized estimate	Variance	Critical ratio	p-value	Construct reliability	Cronbach's α
F1 (dental anxiety)	A1	0.777	0.575	15.268	0.001	0.897	0.920
	A2	0.791	0.529	15.518	0.001		
	A3	0.872	0.313	16.916	0.001		
	A4	0.900	0.258	17.370	0.001		
	A5	0.858	0.345	16.680	0.001		
	A6	0.681	0.685				
F2 (phobia)	A8	0.616	0.098			0.898	0.613
	A9	0.720	0.103	9.543	0.001		
F3 (stimulus)	A12	0.722	0.467	14.010	0.001	0.859	0.866
	A13	0.792	0.371	15.224	0.001		
	A14	0.819	0.365	15.650	0.001		
	A15	0.624	0.657	12.222	0.001		
	A16	0.675	0.657	13.167	0.001		
	A19	0.697	0.550				

Table 6. Correlation Coefficients between Constructs

	Dental anxiety	Phobia	Stimulus
Anxiety	1		
Phobia	0.572	1	
Stimulus	0.553	0.358	1
AVE	0.596	0.817	0.504

AVE: average variance extracted.

고 찰

치과의료 기술은 날로 발전하여 단순한 보존치료부터 치아 이식술까지 다양한 치료를 받을 수 있게 되었다. 그러나 치과치료에 불안감을 가진 환자들은 치료를 위하여 치과에 방문하는 것을 꺼리고 피하게 된다. 치과 불안으로 인해 치과 치료의 적절한 시기를 놓치게 되거나 심한 통증을 겪어야 하는 경우가 생길 수 있다. 따라서 의료진은 치과 치료에 대한 불안감을 감소시키고 환자가 불편감을 느끼고 걱정하는 상태를 관리하여야 한다. 이를 위하여 치과치료 불안을 정확히 측정하기 위한 척도에 대한 연구도 활발해져야 할 필요가 있다. 본 연구에서는 치과치료 불안의 다차원적인 측정을 위하여 개발된 IDAF-4C⁺를 국내에 적용하기 위해 신뢰성과 타당성을 검증하고자 하였다.

Armfield¹⁶⁾에 의해 개발된 IDAF-4C⁺는 치과 불안 및 공포의 감정에 대한 심리적 이론을 기반으로 정신 장애 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder)의 사회불안장애 내용과 치과 불안과 공포의 다차원적인 측면을 반영하도록 고안되었다. 본 측정도구의 구성 단계는 Armfield¹⁶⁾의 치과 불안 및 공포 측정 도구 총 23문

항을 전문가 번역을 시행하고, 내용 분석을 하였다. 또한 치의학과와 치과위생학을 전공한 전문가들의 문항 적절성을 검토하여 적절한 용어로 수정하며, 환자가 접하기에 난해하거나 두려움을 자극시키는 문항은 순화된 언어로 수정·보완하였다. 내용타당도 검증은 CVI를 사용하였으며 CVI가 0.7 미만인 3문항을 삭제하고 14문항을 수정하여, 최종 치과 불안 및 공포 도구는 치과 불안과 두려움 7문항, 치과 공포 3문항, 잠재적 두려움 자극 10문항으로 재구성되었다.

재구성된 치과 방문 환자를 위한 치과 불안 및 공포 측정도구의 구성 타당도 파악을 위해 치과 방문 환자 457명을 대상으로 탐색적 요인, 분석한 결과 공통성이 0.4 미만인 문항 1개와 이론 구조에 맞게 않게 적재된 1문항이 제거되었고 확인적 요인 분석 시행 후 4문항이 제거되어 최종적으로 기존 치과 불안 및 공포의 3가지 하위구성 요인과 같은 14문항이 도출되었다.

도구의 타당도 검증을 위한 확인적 요인 분석 결과 주사 혹은 주사바늘 문항은 최종 문항으로 추출되지 않았다. 기존 연구에서 이 문항은 잠재적 두려움 요인으로 설명되고 있다. Shim 등²⁷⁾과 Hong과 Oh²⁸⁾의 연구에서는 주사 바늘이 치과 치료 시 자극을 유발하는 공포 요인으로 점수가 높게 나타났으며 이는 대부분의 조사대상자가 주사 혹은 주사 바늘에 대해 두려움을 가지고 있는 결과로 볼 수 있다. 따라서 치과 방문 환자의 치과 불안 및 공포 정도를 측정하기에는 타당성이 떨어지는 문항이라 생각된다. 또한 탐색적 요인 분석 결과 CVI가 낮은 편에 속하였던 치과에 가면 공황발작이 일어날 수도 있다는 걱정에 치과 가기가 두렵다 문항도 삭제되었다. 이는 생명의 위협이 느껴지는 상황이 일반 병·의원급 치과에서 흔한 경우가 아니고 또한 공황발작

이라는 특수한 상태가 일반인에게 적용되는 것이 어려울 것으로 볼 수 있다. 따라서 치과 공포 영역에서 죽음과 연관지어지는 치료 공포를 적용하는 것은 무리가 있다고 생각된다.

첫 번째 하위요인으로는 치과 불안을 인지적, 행동적, 감정, 생리적 요소로 구분하여 치과의사를 만나러 가는 개인의 감정 내용을 평가하는 치과 불안과 두려움 요인으로, Cronbach's α 는 0.920으로 3개의 하위 요인 중 가장 높은 신뢰도를 보였고 원 도구의 0.95와 비슷하게 나타났다. 이 요인의 문항은 환자의 방문 전 불안, 경험에 의한 방문 꺼림, 치과 예약으로 인한 초조, 방문 시 걱정, 방문 시 심장 두근거림, 지속적인 예약 연기인 6문항으로 구성되어 있다. 이 항목은 Armfield¹⁶⁾ 연구에서 DAS¹³⁾와의 상관관계 분석결과 치과 불안 요인과 높은 상관관계($r=0.84$)를 가지고 있음을 보여주었다. 그러나 IDAF-4C⁺는 단순한 치과 불안뿐만 아니라, 치과 방문, 치과 치료 회피, 치과 진단 및 방문을 예측 등 포괄적인 치과 불안과 두려움을 측정할 수 있다¹⁶⁾. IDAF-4C⁺ 지수를 사용하여 치과공포와 방문패턴을 확인할 수 있다면 치과 불안 수준에 맞춰 환자의 리콜 주기를 선정해 주는 것 또한 환자의 치과 방문을 높이고 불안 수준을 낮추는 방법이라 생각된다.

두 번째 하위요인인 사회 공포증 진단 기준에서 치과 공포증을 측정하는 치과 공포 요인으로, 환자의 치과 방문을 최대한 피하거나 심하게 두려워함, 방문 회피의 손해입음인 2문항이었다. 치과 공포증은 불안장애의 하위 항목 중 사회 공포증의 기준에 착안해 정신 장애로 극단적인 두려움을 정의하였는데 기존 치과 불안의 어떠한 도구도 이러한 접근을 시도하지 않아 본 도구의 독창성을 보이는 항목이라고 할 수 있다. 치과 의료진은 환자와 친숙한 상호작용이 이뤄질 수 있는 기회를 제공하고, 낯선 환경과 사람에 대한 공포를 줄일 수 있도록 노력하여야 한다²⁹⁾.

세 번째 하위요인인 잠재적인 두려움 자극 요인은 당혹스럽거나 수치스러움, 통제 불가, 매스꺼운 느낌, 마취제의 열열함, 치료내용 무지의 불안감, 숨 막히는 느낌인 6문항으로 구성되었다. 치과 불안 및 공포를 측정하는 또 다른 접근으로 특정한 자극 또는 상황에 처하였을 때 환자의 예측된 반응을 평가하는 것으로, 치과에 방문하기를 왜 회피하는지에 대한 항목들이다. 모든 자극 요인은 치과 불안(0.55), 치과 공포(0.358) 요인들과도 양의 상관관계를 가지고 있음을 나타내었다. Choi와 Kim³⁰⁾은 갑작스런 통증으로 인해 심장, 호흡수가 높아지는 생리적 반응이 치과공포 수준을 높인다고 하였다. 자극 요소 중 점수가 높은 항목이 결국 치과 불안을 높이는 요인임을 뜻하므로 치과 의료진이 잠재적 두려움을 유발하는 자극 요인들을 세심한 관리와 함께 자극과 관

련된 상황을 미리 설명함으로써 환자의 불안을 낮출 수 있을 것이다.

탐색적 요인 분석과 확인적 요인분석의 결과로 도출된 모형의 적합도는 기준을 충족하였다. 집중타당도는 동일한 개념을 측정하기 위해 서로 다른 방법으로 측정한 값 사이에 높은 상관관계가 있어야 하여 어느 정도 일치하는가를 검정하는 것을 표준화 회귀계수값과 개념신뢰도로 평가된다. 평균분산추출지수가 일반적 기준을 충족시켰고, 잠재변수를 구성하는 하위 변수들이 제대로 개념과 정의를 가지고 만들었는지 확인하는 개념신뢰도 역시 기준치를 충족하여 집중타당도가 입증되었다. 판별타당도는 서로 다른 변수들 간의 상관관계는 차별성이 나와 함을 의미한다. 각 하위 요인의 평균분산추출지수와 상관관계 제곱을 비교한 결과 모든 요인 사이의 상관관계 제곱값보다 크기 때문에 구성개념 사이의 판별타당도도 입증되었다. 신뢰도 측정 방법은 내적 일관성을 통한 방법으로 Cronbach's α 계수를 이용하였다. 최종 치과 불안 및 공포 측정도구의 하위 요인별 Cronbach's α 는 모두 0.60 이상으로 산출되어 내적 일관성에 대한 신뢰성을 지닌 도구임을 증명하였다.

신뢰도와 타당도가 검증된 IDAF-4C⁺는 원도구의 일부 문항이 국내 실정과 치과 방문 환자에 맞게 수정·보완되었다. 따라서 치과 불안 및 공포 상태를 측정하는데 적합한 도구가 될 것으로 생각된다. 일부 지역의 치과방문 환자들을 대상으로 조사하여 지역적 한계로 결과를 일반화에 다소 문제가 있을 수 있다. 또한 20~30대의 환자의 응답률이 높아 전 연령대를 대표하기에는 한계가 있다. 그러나 치과 불안과 공포의 다차원적인 면을 파악할 수 있는 도구이므로 한국어판 IDAF-4C⁺를 사용하여 치과 불안과 공포에 미치는 영향요인을 파악하고 기존의 치과 불안 측정도구와 비교하는 후속연구가 필요할 것으로 생각된다. 치과 불안 및 공포를 감소시켜 구강건강 증진 및 삶의 질 증진에 도움이 될 수 있도록 많은 연구에 유용하게 사용되기를 기대한다.

요 약

본 연구는 IDAF-4C⁺를 국내 실정에 적절하게 적용할 수 있도록 수정·보완하여, 치과 방문 환자의 치과 불안 정도를 평가할 수 있는 도구를 개발하고 타당도와 신뢰도를 평가하고자 시행하였다. 치과 불안 및 공포 원 도구 23문항을 번역한 후 번역 정확도, 내용분석 및 내용타당도 검증을 통하여 3문항을 삭제하고 14문항을 수정하여 총 20문항을 분석하였다. 연구 결과 탐색적 요인분석에 의한 요인 적재량이 0.4 이하인 1개의 문항이 삭제되었으며, 선행연구의 이론구조에 맞

지 않게 적제된 1개의 문항이 삭제된 결과 18문항들이 추출되었다. 치과 불안 및 공포 측정 도구의 하위요인으로는 치과 불안, 공포, 자극으로 구분되었다. 또한 확인적 요인분석을 통한 측정 도구의 각 하위별 적합지수를 충족시키기 위해 4개 문항이 삭제되어, 최종 3개의 하위요인의 14문항으로 구성된 측정 모델의 적합도는 기준을 충족하였다. 모든 요인의 개념신뢰도, 표준화 회귀 계수값이 일반적 기준을 충족시켜 집중타당도가 입증되었다. 모든 요인의 평균분산추출값은 각 요인 간 상관관계 계수값보다 크게 나타나 판별타당도도 입증되었다. 내적일관성을 검증한 결과 Cronbach's α 는 치과 불안 항목 0.920, 공포 항목 0.613, 자극 항목 0.866으로 나타나 신뢰할 만한 수준의 측정도구임을 나타냈다. 한국어 판 IDAF-4C⁺의 타당도와 신뢰도는 적합하다고 검증되었다. 향후 국내 환자의 치과 불안 및 공포 조절 도구로 임상과 연구에 활용되어 구강건강 증진에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

References

1. Ministry of Health and Welfare: Advanced analysis of Korean National Oral Health Survey (2011). Retrieved December 7, 2011, from http://www.mohw.go.kr/front_new/jb/sjb030301vw.jsp.
2. Malmö University: Global DMFT for 12-year-old children: 2015. Retrieved December 30, 2015, from [http://www.mah.se/Templates/MAH/Pages/Page.aspx?id=53221&\(2015\)](http://www.mah.se/Templates/MAH/Pages/Page.aspx?id=53221&(2015)).
3. Ministry of Health and Welfare: Korea Health Statistics: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2012). Retrieved December 27, 2013, from http://www.mohw.go.kr/front_new/jb/sjb030301vw.jsp.
4. Ministry of Health and Welfare. Korea Health Statistics: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2014). Retrieved January 25, 2016, from http://www.mohw.go.kr/front_new/jb/sjb030301vw.jsp.
5. Jung SH: Dental utilization and expenditures in Korea Health Panel Survey, 2008-2011. J Korean Dent Assoc 52: 291-301, 2012.
6. Kwon HS, Park GJ, Lee JH, Lee HS, Choe BG: Dental patient psychology. 2nd ed. KMS, Seoul, pp.147-171, 2007.
7. Bourne EJ: The anxiety & phobia workbook. 5th ed. New Harbinger Publications, Oakland, pp.50-51, 2011.
8. Hägglin C, Berggren U, Hakeberg M, Ahlqvist M: Dental anxiety among middle-aged and elderly women in Sweden. A study of oral state, utilisation of dental services and concomitant factors. Gerodontology 13: 25-34, 1996.
9. Cohen SM, Fiske J, Newton JT: The impact of dental anxiety on daily living. Br Dent J 189: 385-390, 2000.
10. Gadbury-Amyot CC, Williams KB: Dental hygiene fear: gender and age differences. J Contemp Dent Pract 1: 42-59, 2000.
11. Schuur AH, Hoogstraten J: Appraisal of dental anxiety and fear questionnaires: a review. Community Dent Oral Epidemiol 21: 329-339, 1993.
12. Armfield JM: How do we measure dental fear and what are we measuring anyway? Oral Health Prev Dent 8: 107-115, 2010.
13. Corah NL: Development of a dental anxiety scale. J Dent Res 48: 596, 1969.
14. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ: The Modified Dental Anxiety Scale: validation and United Kingdom norms. Community Dent Health 12: 143-150, 1995.
15. Kleinknecht RA, Thorndike RM, McGlynn FD, Harkavy J: Factor analysis of the dental fear survey with cross-validation. J Am Dent Assoc 108: 59-61, 1984.
16. Armfield JM: Development and psychometric evaluation of the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C⁺). Psychol Assess 22: 279-287, 2010.
17. American Psychiatric Association: Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. American Psychiatric Association, Washington DC, pp.443-450, 2000.
18. Wide Boman U, Armfield JM, Carlsson SG, Lundgren J: Translation and psychometric properties of the Swedish version of the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C⁺). Eur J Oral Sci 123: 453-459, 2015.
19. Armfield JM: Cognitive vulnerability: a model of the etiology of fear. Clin Psychol Rev 26: 746-768, 2006.
20. Armfield JM, Slade GD, Spencer AJ: Cognitive vulnerability and dental fear. BMC Oral Health 8: 2, 2008.
21. Armfield JM: Australian population norms for the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C). Aust Dent J 56: 16-22, 2011.
22. Carrillo-Diaz M, Crego A, Armfield JM, Romero M: Adaptation and psychometric properties of the Spanish version of the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C⁺). Oral Health Prev Dent 10: 327-337, 2012.
23. Armfield JM, Enkling N, Wolf CA, Ramseier CA: Dental

- fear and satisfaction with dental services in Switzerland. *J Public Health Dent* 74: 57-63, 2014.
24. Tönnies S, Mehrstedt M, Fritzsche A: Psychometric assessment of the german version of the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C⁺)-a new instrument for measuring dental anxiety. *Psychother Psychosom Med Psychol* 64: 141-149, 2014.
 25. Custers JWH, Hooijink H, van der NJ, Helder PJM: Cultural differences in functional status measurement: analysis of person fit according to the research model. *Qual Life Res* 9: 571-578, 2000.
 26. Youk SY: Nursing competency and indicator development by emergency nurse's clinical ladder. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul, 2003.
 27. Shim YS, Kim AH, An SY: Dental fear and the associated factors of some middle school students in Cheongju-city. *J Korea Contents Assoc* 13: 295-303, 2013.
 28. Hong SW, Oh JS: A relevant factor analysis on dental treatment fear in some high school students. *J Korean Soc Dent Hyg* 12: 741-749, 2012.
 29. Cha JD, Kim JY: The relationship between temperament and dental fear. *J Dent Hyg Sci* 9: 539-543, 2009.
 30. Choi JS, Kim KK: Relationships between dental fear and dental services utilization with respect to oral health promotion. *J Korean Soc Health Educ Promot* 23: 47-65, 2006.