

영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구의 내용 타당도 검증

강유민¹ · 여안나¹ · 이수영^{2*}

¹남서울대학교 치위생학과 박사과정 학생, ²남서울대학교 치위생학과 교수

Content Validity of the Korean Version of Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA) for Children Aged 0-5

Kang Yumin¹ · Yeo Anna¹ · Lee Suyoung^{2*}

¹Dept. of Dental Hygiene, School of Health and Medicine, Namseoul University, Doctoral Course Student

^{2*}Dept. of Dental Hygiene, School of Health and Medicine, Namseoul University, Professor

Abstract

Purpose: The present study confirms the content validity and understanding level of the questions of the Korean version of caries management by risk assessment (CAMBRA).

Methods: To develop the Korean version of CAMBRA for children aged 0-5 years, a series of steps were followed: first, translation and reverse-translation processes were conducted by an expert committee. To establish content validity, CAMBRA was modified to adapt to the conditions in Korea by 17 dental hygiene professionals with a master's or a higher degree. The responses were analyzed using analysis of frequency and descriptive statistics. Content validity was verified by calculating the content validity index (CVI). The survey was administered to 64 mothers and caregivers to assess the understanding level of questions of the Korean version of CAMBRA.

Results: Content validity of each of the items showed an S-CVI/AVE value of 0.79, but the content validities varied from 0.63 to 1.0. The understanding level of each question was between 3.56 and 4.46, thus showing favorable results.

Conclusion: It was concluded that the test items verified for content validity were suitable for assessing caries risk for children of ages 0-5 years. This study would contribute to improving children's oral health and disease prevention by providing timely intervention.

Key Words : assessment, children, dental caries, management, risk

*교신저자 : 이수영, batty96@nsu.ac.kr

논문접수일 : 2019년 1월 14일 | 수정일 : 2019년 2월 11일 | 게재승인일 : 2019년 2월 22일

※ 본 논문은 한국연구재단의 이공분야기초연구사업 중 생애 첫 연구사업(과제번호: NRF- 2017R1C1B5077168) 연구비를 지원받아 수행하였음.

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

대한민국 만 5세 아동의 평균 유치우식경험자율은 64.4 % (Korean Health Promotion Institute, 2015)로 파악되었지만 미국의 2-5세 유치우식경험자율은 21.4 % (Afful과 Fleming, 2018), 영국의 만 5세 아동의 유치우식경험자율은 20-34 % (Public Health England, 2018)로 나타나 우리나라는 여전히 선진 국가에 비해 우식경험지수가 높은 편이다. 영유아기 시기에 손상된 치아는 성인이 된 후에도 영향을 주기 때문에 영유아기 구강건강 관리가 중요하다고 하였다(Cho, 2004). 이에 유아기부터 체계적인 구강검진 및 관리에 대한 필요성이 대두되었고 National Health Insurance Service(2016)에서는 18개월, 42개월, 54개월에 치과에서 3회의 구강검진을 권장하고 있다. 영유아 구강검진을 실시한 결과, 구강건강상태가 양호한 아동은 42~53개월에서 27.6 %, 54~65개월에서는 27.7 %로 낮은 수준인 것으로 보고되어(National Health Insurance Service, 2016), 여전히 다수의 영유아들은 구강건강상태가 좋지 않고 구강병으로 고통받는 것으로 나타났다.

만 6세 미만 아동의 구강병 중 다수를 차지하는 것은 유아기 치아우식증(ECC)이기 때문에 이를 예방하기 위한 대안이 개발되고 있으나, 대한민국의 치과치료는 여전히 눈으로 확인하고 이를 외과적으로 제거하는 치료 중심에서 벗어나지 못하고 있다(Cho, 2012; Kim, 2014). 또한, 예방진료는 불소를 이용한 치치와 칫솔질 교육 등으로 모든 환자에게 획일적으로 시행하고 있는 실정이다(Cho, 2012). 반면, 미국을 비롯한 선진 국가에서는 개인의 우식위험정도를 평가하고, 위험수준을 바탕으로 임상가이드라인에 따라 체계적으로 치아우식을 관리하는 개념인 CAMBRA(Caries management by risk assessment)를 소개하고 임상에서 적극 활용할 것을 권장하고 있다.

2003년 미국 캘리포니아 치과의사회에서 최초로 발표한 CAMBRA 모델은 개인의 치아우식위험도를 과학적인 근거에 따라 4가지 위험군(초고위험, 고위험, 중위험, 저위험)으로 분류하고 각 군에 적합한 맞춤형 치료법을

제공하는 환자 중심(patient-centered)의 우식 관리 시스템이다(Ramos-Gomez 등, 2007). CAMBRA 모델은 우식위험평가(caries risk assessment, CRA) 양식과 임상가이드라인으로 구성되며, 연령은 0~5세 그룹과 6세~성인 연령군별로 구분되어 있다(Ramos-Gomez 등, 2007).

Lee(2011)가 소아치과에서 CAMBRA 모델을 간단하게 응용한 내용을 처음으로 국내에 소개하였고 그 후 Cho(2012)가 전반적인 CAMBRA 프로그램의 원리와 개발과정, 프로토콜과 관리방법 등을 심도 있게 소개하며 CAMBRA 프로그램 도입 필요성에 대해 강조하였다. 지난 10년간 CAMBRA 모델에 대한 연구와 전문가를 대상으로 한 교육 필요성 및 치과임상현장에서 CAMBRA 적용에 대해 강조하고 있지만(Cho, 2012; Kim, 2014), 여전히 국내 치과계에서는 인식 부족과 교육의 부재 등의 이유로 널리 시행되지 못하고 있다(Cho, 2012; Ramos-Gomez, 2013). 특히 CAMBRA는 아동의 우식위험을 예측하고 파악함으로써 치아우식을 예방하고 치아우식에 대한 부모의 이해력을 높여 치과의로 제공자와의 협업을 향상시킬 수 있고, 포괄적인 프로토콜로써 아동의 치아건강을 유지하는데 매우 효율적인 방법일 수 있다(Ramos-Gomez 등, 2007). 그러므로 국내에서도 치아우식 위험도가 높은 영유아를 대상으로 체계적 우식위험 관리 평가도구인 CAMBRA를 적용하여 보다 근거중심의 전문적인 치아우식위험관리가 필요하다.

그러나 CAMBRA 모델은 미국을 배경으로 개발되었고, 국내 실정과는 큰 차이가 있기 때문에 그대로 국내에 적용하는 것에는 어려움이 있다(Eremenco 등, 2005). 그러므로 다른 문화권에서 개발된 측정 도구를 국내에서 사용하기 전에 선행연구의 의도 및 내용적인 동등성을 유지하면서 국내 실정에 맞는 번안과정이 이루어져야 한다. 또한 도구의 타당도를 검증하여 국내 실정에 맞게 개발된 도구의 유용성을 정립하는 과정이 필요하다(Regmi 등, 2010).

따라서 본 연구는 영유아의 우식위험도를 파악하고 체계적으로 관리하는 프로토콜인 CAMBRA 도구를 기반으로 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구(Korean Version of Caries management by risk assessment)를 개발하고 내용타당도를 검증하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구도구

본 연구에서는 John Featherstone 등이 연구한 “Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit(infants and toddlers)” 에서 제시된 Caries Management by Risk Assessment(CAMBRA) 우식위험평가 도구를 사용하였다. 본 연구에서는 만 5세 이하 영유아를 대상으로 만들어진 설문지를 사용하였으며, 위험평가 항목은 위험요인, 보호요인, 질병지표 총 3요인으로 위험요인 7문항, 보호요인 7문항, 질병지표 5문항으로 구성되어있다(Jenson 등, 2007). 위험요인과 보호요인은 연구대상자가 답하는 것이며, 질병지표는 임상가가 직접 구강검진을 통해 알아낸 정보를 기재하는 것이다. 모든 문항은 ‘예’, ‘아니오’로 답하는 구조로 되어 있다.

본 연구에서는 2007년에 발표된 도구와 2010년도에 개정되어 나온 도구(Ramos-Gomez 등, 2007; Ramos-Gomez 등, 2010)를 참고하여 사용하였으며, 본 연구에서 개발된 도구는 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구(Korean version of Caries Management by Risk Assessment)라고 명명하였다.

2. 연구절차

연구를 시작하기에 앞서 CAMBRA 모델의 원저자에게 한국형 평가도구 제작 및 연구 진행을 위해 평가도구 사용에 대한 저작권을 허가 받았다.

본 연구는 총 3단계로 진행되었다. 1단계는 치의학 및 치위생학을 전공한 2명의 교수와 3명의 치위생사가 국내 실정에 맞는 문항을 선별하기 위해 도구를 검토 및 수정하였고, 캐나다에서 치위생학을 전공하고 이중 언어를 사용하는 치위생사가 1차 번역을 시행하였다. 그 후, 미국 시민권자이며 한국과 미국에서 각 10년씩 거주하고 두 개의 언어가 능통한 이중 언어 사용자가 원 도구의 영어 원본을 보지 않은 상태에서 영어로 다시 번역하는 역 번역(back translation) 과정을 진행하였다. 이 과정에서 번역자와 역 번역자 간에는 상호 독립성을 유지하

였다. 이후 연구자와 역 번역자간의 토의 및 수정 과정을 거치며 원 도구의 의미가 정확히 번안되었는지 논의를 진행하며 재확인하였다(Table 1). 번역 및 역 번역 검증 과정을 거친 한글 번역본은 영유아 우식위험관리 평가도구의 완성도를 높이기 위해 3인으로 구성된 전문가 위원회가 다시 한 번 검토를 진행한 후 부자연스러운 어미나 조사 등을 수정하였다.

2단계는 내용 타당도 검증을 위해 5년 이상의 임상경력과 석사이상의 학위를 가진 17명의 치위생사로 구성된 전문가 집단을 대상으로 간단한 면접조사 및 설문조사를 진행하였다. 한국 영유아 대상자에 대한 적절성, 불명확한 문항, 수정해야 할 부분에 대한 의견을 제시하고 적도록 하였으며, 연구의 목적을 설명하고 동의를 구한 후 설문지를 배부하였다. 문항의 타당도는 ‘매우 적절하다(4점)’, ‘적절하다(3점)’, ‘적절하지 않다(2점)’, ‘전혀 적절하지 않다(1점)’로 평가하였으며 그 결과는 I-CVI(Item Content Validity Index) 문항 내용타당도 지수와 S-CVI(Scale Content Validity Index)로 척도 내용타당도 지수로 산출하여 확인하였다(Lynn, 1986). 문항 내용타당도 지수 산출은 4점 척도로 모인 자료를 각 척도 값 별로 1점은 0.25, 2점은 0.50, 3점은 0.75, 4점은 1.00으로 할당한 후 각 문항 별로 산술평균을 산정하였다. 문항 내용타당도 지수의 Cut-off score는 전문가가 9명 이상일 경우 0.78로 규정하여야 하지만(Lynn, 1986), Youk(2003)과 Han(2016)의 연구를 참고하여 전문가의 수가 많아질수록 의견이 상이하고 합의가 이루어지기 어려운 점이 있어 기준을 0.70로 규정하여 분석하였다. 또한, 1점 ‘전혀 적절하지 않다’와 2점 ‘적절하지 않다’라고 답한 경우 이유와 대안을 적어 보완할 수 있도록 하였다. 척도 내용타당도 지수(S-CVI)의 Cut-off score는 산출된 내용타당도 지수의 합을 평균으로 나눈 것으로 I-CVI의 Cut-off score와 동일한 사유로 0.80으로 정하였다. 전문가들의 의견을 종합하여 검토하고 수정과정을 통해 최종 도구를 완성하였다.

3단계는 20대~40대의 영유아 보호자 64명을 대상으로 한국형 영유아 우식위험 관리 도구에 대한 내용 이해도 조사를 실시하였다. 내용 이해도 조사에서는 CAMBRA의 요인 중 질병지표는 임상가가 측정하는 항목이기 때문에 제외하고 시행하였다. 본 연구 단계에 참여한 보호

자의 문항 이해도 검증은 5점 리커트 척도(1=전혀 이해 안 됨~5=매우 이해 잘 됨)를 사용하여 각 항목별 응답자의 80 % 이상이 3점 이상일 때 문항 수정에서 제외하기로 하였고 3점 이상이 80 %를 넘지 않을 때는 전문가 검토를 통해 수정하기로 하였다(Jung 등, 2015). 이러한 일

련의 과정을 통해 추출된 결과를 바탕으로 최종 문항을 확정지었다. 내용 타당도 및 이해도는 IBM SPSS 20.0 Version Statistics Package(IBM Co., Armonk, USA)과 IBM SPSS AMOS ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, USA) 통계 도구를 사용하여 빈도와 백분율로 분석하였다.

Table 1. Translation and reverse translation of the Korean version of CAMBRA for children age 0–5

Items	Original	1st translation	Reverse translation
Risk factor	(a) Mother or primary caregiver has had active dental decay in the past 12 months*	어머니 또는 보호자가 지난 12개월동안 활동성 치아 우식을 경험했다.	A mother or a guardian of the child has experienced dental caries in the past 12 months.
	(b) Child continually uses bottle - contains fluids other than water	아이가 물보다 음료가 함유된 병을 계속적으로 사용한다.	A child continually uses a bottle which contains beverages other than water.
	© Child sleeps with a bottle, or nurses on demand	아이는 병을 물고 자거나 젖을 물고 잔다.	A child sleeps while using a feeding bottle or getting breastfed.
	(d) Frequent (>3 times/day) between-meal snacks of sugars/cooked starch/sugared beverages	식사(밥)와 식사 사이에 설탕이 함유된 간식, 탄수화물요리, 설탕이 함유된 음료를 하루 3번 이상 섭취한다.	Eating, such as sugary snacks, carbohydrate foods, or sugary drinks, at least 3 times a day between meals is performed.
	(e) Saliva-reducing factors are present, including: 1. medications (e.g., some for asthma [albuterol] or hyperactivity) 2. medical (cancer treatment) or genetic factors	아래와 같은 타액감소요인이 존재한다. 1. 약 (천식약 (알부테롤) 또는 과다활동(활동 항진증약)) 2. 의료적인 요인(암 치료)이나 유전적 요인들	Such saliva reduction factors exist under these circumstances: 1. Medicines (anti-asthmatic(albuterol) or hyperactivity (hyperactivity pills) 2. Medical factors (cancer treatment) or genetic factors
	(f) Child has developmental problems/CSHCN (child with special health care needs)	아이는 발달장애를 가지고 있거나 특수건강관리가 필요하다	A child either has a developmental disability or requires a special healthcare.
	(g) Caregiver has low health literacy, is a WIC participant and/or child participates in Free Lunch Program and/or Early HeadStart	건강지식이 낮은 보호자는 WIC 참가자이거나 아이는 무료점심급식이나 Early Head Start에 참여한다.	A guardian with a below average knowledges about health is a WIC participant, or a child is in the free lunch program or joins the Early Head Start program.
	(a) Child lives in a fluoridated community or takes fluoride supplements by slowly dissolving or as chewable tablets (note resident ZIP code)	아이는 불소화된 지역사회에 거주하거나 천천히 용해되거나 씹을 수 있는 알약형태의 불소 첨가제를 섭취한다(주거지 우편번호 기재)	A child lives in a fluorosed community or intakes a fluoride additive pill, which can be dissolved slowly or is chewable. (Write the address and zipcode)
	(b) Child drinks fluoridated water (e.g., use of tap water)	아이는 불소가 함유된 물을 마신다.(예를 들면, 수도물)	A child drinks water, which contains fluoride. (For example, tap water)
	Protect factor	(c) Teeth brushed with fluoride toothpaste (pea size) at least 2x daily	적어도 하루에 2번 불소가 함유된 치약으로 칫솔질을 한다.
(d) Fluoride varnish in last six months		지난 6개월 동안 불소 바니쉬를 했다	In the past 6 months, a fluoride varnish is applied.
(e) Mother/caregiver chews/dissolves xylitol chewing gum/lozenges 2-4x daily		어머니/보호자는 매일 2-4번의 자일리톨 껌을 씹던지 자일리톨 정제를 먹는다.	A mother/guardian chews xylitol gum or ingests refined xylitol at least 2-4 times a day.
(f) Child has dental home and regular dental care		아이는 치과진료소에서 정기적인 치아관리를 받는다.	A child gets a regular dental care at a dental clinic.
Disease indicator	(g) Mother/caregiver decay-free last three years	어머니/보호자는 지난 3년간 치아 우식이 없었다.	A mother/guardian has never experienced dental caries in the past 3 years.
	(a) Obvious white spots, decalcifications enamel defects or obvious decay present on the child's teeth*	아이 치아에 명백한 흰 반점, 법랑질 갈숨결함 또는 치아 우식이 존재한다.	A definite white spot, enamel defects in calcium, or dental caries exists on a child's teeth.
	(b) Restorations present (past caries experience for the child)* Yes	예전 충치로 인한 치료받은 치아가 있다	There is a dentally treated tooth because of the cavity.
	(c) Plaque is obvious on the teeth and/or gums bleed easily	치아에 명백한 치태가 존재하고 잇몸에서 피가 쉽게 난다	There is a definite sign of dental plaque and the gum bleeds easily.
	(d) Visually inadequate saliva flow	육안 적으로 볼 때, 타액분비가 불충분하다.	There is a deficiency of saliva with the naked eye.
(e) New re-mineralization since last exam(list teeth):	지난 검진 이후로 새로운 re-mineralization이 존재한다.	Since the last check up, there is a new re-mineralization.	

III. 결 과

1. 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구 문항의 내용 타당도 검증

영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구 문항의 내용 타당도를 검증한 결과는 다음과 같다(Table 2). 평균점수가 가장 높게 나온 문항은 “어머니 또는 주 양육자는 정제형 자일리톨과 자일리톨 껌을 하루에 2-4회 정도 씹는다.”로 3.94 이었고 가장 낮은 점수를 보인 문항은 “자녀가 발달장애나 성장과 관련된 장애가 있거나 특별한 건강관리가 필요하다.”로 2.76 이었다. 3점과 4점의

개수도 평균점수의 결과와 동일하게 나타났다. 전반적으로 본 연구의 I-CVI 기준인 0.70을 충족하였으나, 몇 개의 요인에서 기준보다 낮게 나타났다. I-CVI 값이 낮게 나타난 항목으로는 위험요인에서 “현재 건강보험 가입 종류는 무엇입니까?”의 문항이 0.59로 낮게 나타났고, 보호요인에서는 “자녀는 불소가 함유된 물을 마시거나(수불화 지역 거주), 불소 보충제를 복용한다.”가 0.67, “어머니 또는 주 양육자는 지난 3년간 충치에 이환되지 않았다.”가 0.63으로 기준보다 낮게 나타났다. 질병지표에서는 “타액분비율이 현저히 낮다.”가 0.63으로 낮은 수준을 보였다. 또한, S-CVI는 0.79로 본 연구의 기준인 0.80에 거의 근접하게 나타났다.

Table 2. Content validity of the korean version of CAMBRA for children Age 0-5

Items	Questions	Mean score	Count of 3-4 score	I-CVI
Risk factor	(1) Mother or primary caregiver has had active dental decay in the past 12 months	3.06	12	0.73
	(2) Child continually uses bottle - contains fluids other than water	3.41	15	0.94
	(3) Child sleeps with a bottle, or nurses on demand	3.41	14	0.87
	(4) Frequent (>3 times/day) between-meal snacks of sugars/cooked starch/sugared beverages	3.47	14	0.83
	(5) Saliva-reducing factors are present, including: 1. medications (e.g., some for asthma [albuterol] or hyperactivity) 2. medical (cancer treatment) or genetic factors	3.35	14	0.82
	(6) Child has developmental problems/CSHCN (child with special health care needs)	2.76	9	0.73
	(7) What kinds of insurance do you have currently? <input type="checkbox"/> National medical insurance <input type="checkbox"/> Medicare aid	2.94	10	0.59
Protect factor	(1) Child lives in a fluoridated community or takes fluoride supplements by slowly dissolving or as chewable tablets (note resident ZIP code)	3.29	13	0.67
	(2) Child drinks fluoridated water (e.g., use of tap water)	3.06	11	0.70
	(3) Teeth brushed with fluoride toothpaste (pea size) at least 2x daily	3.76	16	0.97
	(4) Fluoride varnish in last six months	3.69	14	0.87
	(5) Mother/caregiver chews/dissolves xylitol chewing gum/lozenges 2-4x daily	3.06	13	0.80
	(6) Child has dental home and regular dental care	3.94	17	1.00
	(7) Mother/caregiver decay-free last three years	3.00	10	0.63
Disease Indicator	(1) Obvious white spots, decalcifications enamel defects or obvious decay present on the child's teeth*	3.59	15	0.90
	(2) Restorations present (past caries experience for the child)	3.65	15	0.90
	(3) Plaque is obvious on the teeth and/or gums bleed easily	3.35	13	0.76
	(4) Visually inadequate saliva flow	2.94	10	0.63
	(5) New re-mineralization since last exam(list teeth):	3.41	14	0.83
S-CVI/ AVE			0.79	

2. 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구 문항의 내용 이해도 검증

영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구 문항의 내용 이해도는 다음과 같다(Table 3). 내용 이해도는 영유아 보호자 64명 중 약 95 %에 해당하는 60명이 전체 문항에서 3점 이상으로 표기하였다. 대상자 중 80 % 이상에서 내용 이해도가 높게 나타나 내용 이해도 기준을 충족하며 국내 대상자에게 적용 가능하다는 것으로 판

악되었다. 위험요인에서 내용 이해도가 가장 높은 항목은 “어머니 또는 주 양육자에게 지난 12개월 동안 진행된 충치가 있었다.”로 4.11점으로 나타났고 가장 낮은 항목은 “타액(침)을 줄이는 요인들이 있다.”로 3.56점 이었다. 보호요인에서 내용 이해도가 가장 높은 항목은 “자녀는 정기적으로 구강검진을 받는다.”로 4.46점으로 나타났고 가장 낮은 항목은 “자녀는 불소가 함유된 물을 마시거나(수돗물 불소화 지역거주), 불소 보충제를 복용한다.”로 3.56점 이었다.

Table 3. Mean and standard deviation of understanding of the questions on the Korean version of CAMBRA for children age 0-5 (unit: M±SD)

Items	Questions	Understanding
Risk factor	(1) Mother or primary caregiver has had active dental decay in the past 12 months	4.11±1.00
	(2) Child continually uses bottle - contains fluids other than water	4.16±1.12
	(3) Child sleeps with a bottle, or nurses on demand	3.95±1.22
	(4) Frequent (>3 times/day) between-meal snacks of sugars/cooked starch/sugared beverages	4.08±1.15
	(5) Saliva-reducing factors are present, including: 1. medications (e.g., some for asthma [albuterol] or hyperactivity) 2. medical (cancer treatment) or genetic factors	3.56±1.20
	(6) Child has developmental problems/CSHCN (child with special health care needs)	3.83±1.31
	(7) What kinds of insurance do you have currently? <input type="checkbox"/> National medical insurance <input type="checkbox"/> Medicare aid	4.00±1.07
Protect factor	(1) Child drinks fluoridated water (child lives in a fluoridated community) or takes fluoride supplements as chewable tablets (note resident ZIP code)	3.56±1.15
	(2) Teeth brushed with fluoride toothpaste (pea size) at least 2x daily	4.24±1.00
	(3) Fluoride varnish in last six months	3.78±1.26
	(4) Mother/caregiver chews/dissolves xylitol chewing gum/lozenges 2-4x daily	3.81±1.20
	(5) Child has regular dental care	4.46±1.05
	(6) Mother/caregiver decay-free last three years	4.08±1.20

IV. 고찰

본 연구는 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구 개발을 위한 첫 번째 과정으로 평가 도구의 번역 및 역 번역을 하였고 두 번째로 내용타당도 검정을 하였

다. 마지막으로 도구의 국내 적용 가능성을 확인하고자 영유아 보호자를 대상으로 이해도를 검증하였다. 번안과정에서의 전문가 검토 절차를 거쳐 높은 문항 이해도 점수와 적절한 수준의 내용타당도를 확립하였다.

첫 번째 과정에서 번역된 도구를 원저자의 의도가 변질되었는지를 파악하기 위해 역 번역을 실시하였고 그

후 이중 언어 자에게 역 번역 검증을 의뢰하여 번역의 타당성을 수립하였다. 선행연구에서도 다른 문화권의 평가도구를 번역하는 과정에서 역 번역 과정을 거치는 것은 원본과 번역본 간의 의미와 내용, 개념적인 부분의 동등성을 확보 및 평가도구의 타당성을 높일 수 있는 효율적인 방법이라고 명시하고 있다(Widenfelt 등, 2005).

번역 및 역 번역 검증 과정을 거친 한글 번역본 영유아 우식위험관리 평가도구의 완성도를 높이기 위해 3인으로 구성된 전문위원회를 두고 검토를 진행하였다. 전문위원회를 구성한 이유는 한국과 미국의 생활양식 및 문화가 다르기 때문에 영유아 우식위험관리 프로그램의 3가지 요인에서 용어가 한국 실정과는 맞지 않는 점이 있어 적합하게 수정하기 위함이었다. 따라서 국내와는 맞지 않는 미국의 기초 수급자지원 사업 및 Free Lunch Program 등을 제거하고 이와 비슷한 제도인 건강보험 종류(건강보험, 의료급여)를 묻는 것으로 변경하였다. 문항 또한 영유아 보호자들이 읽기 편하고 쉽게 이해되기 위해 전문위원회의 의견에 따라 한국 실정에 맞게 수정하여 최종 도구를 완성하였다. 본 연구에서 사용한 번역 및 역 번역 검증 절차와 번역 이해도 평가, 전문위원회의 검토 과정을 통해 수준 높은 번안이 이루어져 번안의 신뢰성을 확보할 수 있었다.

번안과정을 끝으로 한글 번역본 영유아 우식위험관리 평가도구의 내용타당도 검증 과정이 이루어졌다. 내용타당도 검증 과정은 두 그룹에 대해 실시하였는데, 설문문을 제공할 치과의료 전문가를 대상으로 I-CVI와 S-CVI를 산출하여 검증된 문항들이 국내 실정에 적합한지에 대해 실시하였고, 이 설문을 사용하게 될 영유아 보호자를 대상으로 Park과 Yoo(2009)의 연구에서 사용된 내용 이해도 검증을 실시하였다.

내용타당도를 검증할 위해 치과의료 전문가 17명을 대상으로 면접 및 설문조사를 실시하였는데, Beck과 Polit(2006)은 I-CVI를 산출하기 위해 5명 이하의 전문가가 참여 했을 경우 I-CVI값은 반드시 1.0이 되어야 하고 6명 이상일 때는 0.83 이상, 9명일 때는 0.78 이상의 값이 적절한 수준임을 권고하였지만, Han(2016)과 Youk(2003)의 연구를 참고하여 전문가의 수가 많아질수록 의견의 상의하고 합의가 이루어지기 어려운 점이 있어 I-CVI 값의 기준을 0.70 이하 일 때 검토하고 수정하는 것을 원칙

으로 하였다. 전반적으로 본 연구의 I-CVI 기준인 0.70을 충족하였으나 위험요인에서 “현재 건강보험 가입 종류는 무엇입니까?”의 문항이 0.59로 낮게 나타났는데, 전문가의 의견으로는 ‘절대적 적용에 무리가 있다’, ‘부모의 경제수준을 객관적으로 평가하기 힘들다’, ‘의료급여만으로는 정확한 판단이 쉽지 않다’ 등이었지만, 사회경제적 수준이 높을수록 질병예방행위 실천율이 높기 때문에 가계 소득수준이 높을수록 자녀의 구강건강이 양호하다고 발표한 선행연구결과(Choi, 2006; Lee 등, 2006)와 최근에 발표된 미국 건강통계센터의 결과에 따르면 가구의 소득이 늘어날수록 유치우식경험자율이 감소하는 것으로 나타났다(Afful & Fleming, 2018). 또한, 건강보험과 의료급여를 나누는 기준이 사회경제적 수준(소득, 재산 등)이기 때문에 건강보험 종류로 파악하는 것도 타당하다고 결론지었다. 보호요인에서는 “자녀는 불소가 함유된 물을 마시거나(수불화 지역 거주), 불소 보충제를 복용한다.”가 0.67로 기준보다 낮게 나타났는데, ‘우리의 현실과 거리가 멀다’, ‘일반인들이 보충제라는 말을 알 수 있을지 의문이다’라는 전문가들의 의견이 있었다. 현재 국내에도 수불화 지역이 있으며, 내용이해도 검증에서도 3.56으로 대부분 이해한다고 답하여 일반인들도 이해하는데 크게 문제가 없는 것으로 나타났다. 추후 다양한 집단을 대상으로 연구를 할 경우 따로 부연설명을 하거나 연구 대상자가 이해하지 못할 경우 연구자가 사전에 상세하게 안내하는 것이 좋을 것으로 사료된다. 또한, 보호요인에서 “어머니 또는 주 양육자는 지난 3년간 충치에 이환되지 않았다.”가 0.63으로 기준보다 낮게 나타났는데, 전문가 의견에서는 ‘어머니 또는 양육자가 정기적으로 구강검진을 받는 가정이 있어야 한다’라고 하였다. 전문가 의견을 참고하여 구강검진을 3년 동안 받지 않은 것은 구강관심도가 낮은 것으로 간주하여 검진을 받지 않았을 경우 ‘아니오’에 답하는 것으로 정하였다. 이 부분은 추후 연구에서 검토하고 수정하는 과정이 필요할 것으로 사료된다. 질병지표에서는 “타액분비율이 현저히 낮다.”가 0.63으로 낮은 수준을 보였는데, 전문가 의견에서 ‘타액검사가 별도로 필요하다’, ‘일반 치과의원에서 시행하기 힘들다’라고 하였다. 본 연구에서는 원 도구와 동일하게 초고위험군, 고위험군을 대상으로 타액검사를 실시하는 것을 기본으로 하였으며, 여

러 연구에서 타액은 치아우식증과 높은 상관관계를 지닌 요인으로 밝혀졌으며 제외하면 안 되는 주요 요인이다(Lumikari & Loimaranta, 2000; Stookey, 2008). 적절하지 않다고 답한 전문가들의 의견이 대부분 일반 치과의원에서 시행하기 힘든 점 때문에 낮은 점수를 주었는데, 본 연구 도구는 치과의원뿐만 아니라 보건소 등 지역사회를 위한 프로그램에서도 사용될 것이기에 이러한 사유로 타액 요인을 제외하는 것은 옳지 않은 것으로 최종적으로 판단하였다. 또한, “현재 아동의 구강에 명백한 흰색 반점(법랑질 탈회)과 명백한 우식이 있다”의 문구는 백색반점과 우식에 대한 내용이 합쳐져 있는데 ‘우식의 이전 과정인 백색반점을 관리하고 예방하는 것은 영유아 아동의 관리 상태를 살펴보는데 주요한 요인이 될 수 있고, 백색반점은 우식의 이전 과정으로 우식과 같은 문항에 두는 것은 맞지 않다.’라는 전문가의 의견에 따라 두 개의 병소를 동일하게 여기는 것은 옳지 않으며 백색반점이 잘 관리되는지 검사 및 검토를 하는 것에 혼동이 있을 것이라 판단하여 ‘현재 아동의 구강에 명백한 흰색 반점(법랑질 탈회)가 있다’, ‘현재 아동의 구강에 명백한 우식이 있다’로 나누었다. 내용타당도 결과를 바탕으로 전문가의 모든 의견을 수렴하여 최종적으로 위험요인 7개, 보호요인 6개, 질병지표 5개로 총 3가지 영역에서 18개 항목의 평가문항을 확정지었다.

Parham과 Su(2002)의 연구에 의하면 번역된 평가도구를 실제 이용할 집단에게 이해도 평가를 실시하여 상대적으로 이해도가 낮게 평가된 문항을 수정해야한다고 권고하였다. 내용이해도와 관련하여, 영유아 보호자 64명에게 내용 이해도 검증을 진행하였는데 모든 문항에서 3점(이해됨)이상의 점수로 조사되어 영유아 우식위험관리 평가도구의 문항은 영유아 보호자가 이해하는데 어려움이 없음을 확인 할 수 있었다. 이러한 과정을 통해 영유아의 치아우식위험도를 측정하고 위험군별로 관리할 수 있는 한국형 우식위험관리 평가도구가 최종적으로 개발되었다는 것에 본 연구의 의의가 있다.

본 연구의 제한점과 제언은 다음과 같다.

첫째, 원 도구에서의 타당도는 10년간 코호트 연구를 통해 장기적으로 추적하여 나온 결과를 토대로 산출하였으나, 본 연구에서는 전문가의 의견만을 수렴하여 정확한 타당도를 파악할 수 없었다. 추후 연구에서는 장기

적인 연구를 통해 나온 결과를 이용하여 타당도를 파악해야할 것이다.

둘째, 본 도구의 문항 점수가 0점과 1점으로 나뉘어져 있어 분산이 제한적이기 때문에 요인분석 등의 통계적인 방법을 사용할 수 없었다. 추후 연구에서는 리커트 척도 등으로 변경하거나 장기적인 연구를 통해 데이터를 축적하여 통계적인 방법을 이용하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

셋째, 내용이해도의 경우 상대적으로 표본수가 적어 일반화시키기 어려운 점이 있기 때문에 추후 연구에서는 표본수를 더 확보하여 적용할 필요성이 있다.

그럼에도 본 연구에서 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구의 내용타당도가 전반적으로 준수한 수준을 보여 이 도구는 영유아의 치아우식위험도를 측정할 수 있는 문항들로 구성되어 있으며 영유아의 우식위험도를 알맞게 측정할 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구 도구는 향후 치과와 보건소 등 여러 분야에서 응용되고 활용될 것으로 기대되며 치아우식위험도를 이용하여 우식 위험군별로 맞춤형 관리를 시행할 수 있어 영유아의 치아우식증 예방과 감소에 기여할 것이다.

V. 결론

본 연구는 영유아를 위한 한국형 우식위험관리 평가도구 개발을 위해 평가 도구의 변안 및 내용타당도 검정을 거치고 도구의 유용성 및 국내 적용 가능성을 확인하고자 영유아 보호자를 대상으로 이해도를 검증하였다.

연구결과, 내용타당도는 전반적으로 본 연구의 I-CVI 기준인 0.70을 충족하였으나 몇 개의 요인에서 기준보다 낮게 나타났다. I-CVI 값이 낮게 나타난 항목으로는 위험요인에서 “현재 건강보험 가입 종류는 무엇입니까?”의 문항이 0.59로 나타났고, 보호요인에서는 “자녀는 불소가 함유된 물을 마시거나(수불화 지역 거주), 불소 보충제를 복용한다.”가 0.67, “어머니 또는 주 양육자는 지난 3년간 충치에 이환되지 않았다.”가 0.63으로 기준보다 낮게 나타났다. 질병지표에서는 “타액분비율이 현저히 낮다.”가 0.63으로 낮은 수준을 보였다. 기준보다 낮

게 나타난 문항은 전문가의 의견을 참고하여 수정하거나, 선행연구의 연구결과를 참고하여 그대로 유지하는 것으로 결론지었다. 또한, S-CVI는 0.79로 본 연구의 기준인 0.80에 거의 근접하게 나타났다.

내용 이해도는 영유아 보호자 64명 중 약 95 %에 해당하는 60명이 전체 문항에서 3점 이상으로 표기하였다. 대상자 중 80 % 이상에서 내용 이해도가 높게 나타나 내용 이해도 기준을 충족하며 국내 대상자에게 적용 가능하다는 것으로 파악되었다.

결과적으로, 영유아를 위한 한국형 우식위험평가 도구의 내용타당도가 전반적으로 준수한 수준을 보였고 이 도구는 국내 영유아의 우식위험도를 알맞게 측정하고 평가할 수 있을 것이라고 사료된다.

참고문헌

- Cho IS(2004). A comparative study on the effect of school dental clinic program and social, economical level of parents of students on children tooth with priority given to the second teeth. Graduate school of Konkuk University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Cho YS(2012). Clinical preventive dental and dental hygiene practice by caries management by risk assessment (CAMBRA). *J Dent Hyg Sci*, 12(6), 545-557.
- Choi MS(2006). Mother' oral health management behavior to their children in iksan. *Environ Eng Res*, 21(2), 36-46.
- Eremenco SL, Cella D, Arnold BJ(2005). A comprehensive method for the translation and cross-cultural validation of health status questionnaires. *Eval Health Prof*, 28(2), 212-232.
- Fleming E, Afful J(2018). Prevalence of total and untreated dental caries among youth: united states (2015-2016). *NCHS Data Brief*, 307, 1-6.
- Han YS, Moon HJ, Cho YS(2016). Reliability and validity of the korean version of Job embeddedness for measurement tool of dental hygienist. *J Dent Hyg Sci*, 16(1), 18-25.
- Jung HY, Jung MH, Yu EY, et al(2015). Development of the korean version of health enhancement lifestyle profile (K-HELP) and its reliability. *J Korean Soc Occup Ther*, 23(2), 31-43.
- Kim BI(2014). Korean caries management by risk assessment (K-CAMBRA). *Korean Dent Assoc*, 52(8), 456-463.
- Lee CH, Kim JM, Jeong TS, et al(2005). A study on the etiologic factors early childhood caries in 18-month old infants. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 32(1), 174-183.
- Lee JC(2011). Caries management by risk assessment CAMBRA. *J Korean Dent Assoc* 49(1), 16-21.
- Lumikari ML, Loimaranta V(2000). Saliva and dental caries. *Adv Dent Res*, 14, 40-47.
- Lynn MR(1986). Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*, 35(6), 382-385.
- National Health Insurance Service(2016). National health screening statistical yearbook. National Health Insurance Service Publishing, 9(350007), 638-639.
- Park KY, Yoo EY(2009). A study on the readability and content validity of korean- translated version of the sensory profile. *J Korean Soc Occup Ther*, 17(4), 89-98.
- Polit DF, Beck CT(2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res Nurs Health*, 29(5), 489-497.
- Ramos-Gomez FJ, Crall J, Gansky SA, et al(2007). Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit (infants and toddlers). *J Calif Dent Assoc*, 35(10), 687-702.
- Ramos-Gomez FJ, Crystal YO, Ng MW, et al(2010). Pediatric dental care: prevention and management protocols based on caries risk assessment. *J Calif Dent Assoc*, 38(11), 746-761.
- Ramos-Gomez FJ, Kim YJ, Ng MW, et al(2013). New visions in pediatric dentistry keeping healthy teeth caries free: Pediatric CAMBRA protocol. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 40(1), 73-80.
- Regmi K, Naidoo J, Pilkington P(2010). Understanding the

- processes of translation and transliteration in qualitative research. *Int J Qual Methods*, 9(1), 16-26.
- Stookey GK(2008). The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc*, 139, 11-17.
- Su CT, Parham LD(2002). Generating a valid questionnaire translation for cross- cultural use. *Am J Occup Ther*, 56(5), 581-585.
- van Widenfelt BM, Treffers PD, de Beurs E, et al(2005). Translation and cross-cultural adaptation of assessment instruments used in psychological research with children and families. *Clin Child Fam Psychol Rev*, 8(2), 135-147.
- Youk SY(2003). Nursing competency and indicator development by emergency nurse's clinical ladder. Graduate school of Yonsei University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Korean Health Promotion Institute. Korean children's oral health survey, 2016. Available at [https:// www. khealth. or.kr/ board/ view? pageNum=1 &rowCnt=10 &no1=7&linkId=25031&menuId=MENU01019&schType=0&schText=&boardStyle=&categoryId=&continent=&country=](https://www.khealth.or.kr/board/view?pageNum=1&rowCnt=10&no1=7&linkId=25031&menuId=MENU01019&schType=0&schText=&boardStyle=&categoryId=&continent=&country=). Accessed April 28, 2018.
- Public Health England. Guidance Child oral health-applying All Our Health, 2018. Available at <https://www.gov.uk/government/publications/child-oral-health-applying-all-our-health/child-oral-health-applying-all-our-health>. Accessed January 31, 2019.