



Original Article

치과위생사의 전신질환과 관련된 응급처치 지식 측정도구 개발

윤용하¹ · 이정화² · 노희진³ · 한선영³ · 문소정³

¹다와이즈치과병원 · ²연세대학교 치위생학과 대학원 · ³연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 치위생학과

Dental hygienist's knowledge measurement tool for emergency treatment related to systemic disease

Yong-Ha Yoon¹ · Jung-Hwa Lee¹ · Hie-Jin Noh² · Sun-Young Han² · So-Jung Mun³

¹Thewise Dental Hospital

²Graduate School of Dental Hygiene, Yonsei University

³Department of Dental Hygiene, College of Software and Digital Healthcare Convergence, Yonsei University

Corresponding Author: So-Jung Mun, Department of Dental Hygiene, College of Software and Digital Healthcare Convergence, Yonsei University, 1 Yonseidae-gil, Wonju, Gangwon-do, 26493, Korea. Tel : +82-33-760-5560, E-mail : sojung77@yonsei.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: This study was conducted by clinical dentistry hygienists to develop knowledge measurement tools and evaluate knowledge necessary to cope with emergencies related to systemic diseases occurring in dentistry. **Methods:** Basic questions were developed on the six most frequently occurring diseases in the dental office: diabetes, syncope, respiratory disease, coronary artery disease, cerebrovascular disease, and epilepsy. Fifty-eight preliminary questions were composed in a survey format through expert validation. The survey was then conducted on 290 dental hygienists to verify the composition validity and reliability. Factor and reliability analyses were performed using the SPSS 23.0 program, and the correct answer rate for each question was calculated. **Results:** 49 items of a total of 13 factors were adopted as the final items for signs, symptoms, prevention and treatment of five diseases. The question with the highest percentage of correct answers for each question was “Slowly set up the unit chair when raising the patient”(97.9%) during the prevention of unconsciousness and question with the lowest correct answer rate was “soft substances such as cloth should be put in the mouth to prevent trauma while the seizure persists” (16.6%). **Conclusions:** A total of 49 questions have been developed as tools to measure the knowledge of dental hygienists' first aid related to systemic diseases and it is expected that related curriculum can be operated or evaluated by using them.

Key Words: Dental hygienist, Knowledge, Medical emergency, Systemic disease

색인: 응급상황, 전신질환, 지식, 치과위생사

서론

응급 의료에 관한 법률에서 응급처치란 응급 의료 행위의 하나로써 응급환자에게 행해지는 기도 확보, 심장박동의 회복 및 기타 생명의 위협이나 증상의 현저한 악화를 방지하기 위하여 긴급히 필요로 하는 처치를 말한다[1]. 사회의 고령화가 진행되면서 치과진료실에도 뇌질환과 심혈관계 질환 등 전신 질환이 있는 환자들이 증가하고 있고[2], 전신 질환이 있는 환자들이 치과 치료를 받을 시 국소 마취제 또는 기타 약물에 의해서 실신, 알레르기 반응, 협심증, 자세성 저혈압, 경련, 심정지 등 응급상황이 발생할 수 있다[3]. Muller 등[4]의 연구에서 12개월간 치과의사의 진료 중 응급상황 경험률을 조사한 결과 75% 이상의 치과의사가 응급상황을 경험했으며 영국 치과의사의 경우 70.2%가 최소 1회 이상의 응급 상황을 경험한 적이 있다고 하였다[5]. 그러나 국내 치과 의원은 응급상황을 예방하고 적절히 대처하기 위한 병력조사가 충분히 이루어

Received March 21, 2022

Revised April 07, 2022

Accepted April 08, 2022

Copyright © 2022 by Journal of Korean Society of Dental Hygiene. 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>)

This article is based on a part of the first author's master's thesis from Yonsei University.

어지지 않고 있었으며[6], 우리나라 뿐 아니라 해외에서도 인력, 장비의 부재 등을 이유로 응급 상황에 대한 대비가 부족하다고 하였다[7]. 또한 환자의 응급상황을 직면하게 되는 치과의사와 치과위생사는 심폐소생술 교육의 필요성을 인지하고 훈련을 받고는 있지만 정기적인 재교육이 이루어지지 않고 있었다[8,9].

Hass[10]의 연구에서는 미국 ADA의 ‘치과에서 발생할 수 있는 응급상황’(ADA, Medical emergencies in the dental office)에서는 치과의사와 치과위생사 각자의 역할을 정하고 질환에 따른 역할 별 가이드를 제시하고 치과위생사가 다양한 응급상황에 대비하여 본인의 역할을 파악하고 있어야 하며 동시에 정확한 의사소통을 함으로써 환자에게 발생할 수 있는 응급상황에 대한 철저한 대비와 훈련이 필요하다고 하였다[11].

치과위생사를 포함한 치과 종사자들의 심폐소생술 교육 및 훈련과 실태조사에 관한 연구는 진행된 바 있다[3,4,6]. 하지만 정기적인 심폐소생술 교육을 위한 구체적인 방안은 아직 마련되지 않은 상태이다. 또한 치과위생사는 심폐소생술 뿐 아니라 전신질환에 의해 발생할 수 있는 다양한 응급상황에 대하여 처치 방법과 예방 및 조기 발견할 수 있는 방법을 숙지하고 있어야 한다[12]. 치과위생사를 대상으로 한 전신질환 지식 측정도구 개발 연구[13]를 통하여 전반적인 전신질환과 구강건강에 대한 지식수준은 측정할 수 있다. 그러나 응급상황은 보다 실무적인 개념으로 다루어져야 하므로 실제 임상에서 적용해야 하는 실무 위주의 지식 수준으로 구분하여 평가해야 할 필요가 있다. 또한 주기적인 응급상황 대처 교육을 통해 실제 문제가 발생하였을 때 적절한 처치를 할 수 있도록 대비해야 한다. 그러나 현재 치과위생사의 전신질환 관련 응급상황에 대한 지식 수준을 평가할 수 있는 도구와 관련 교육과정은 부재한 상황이다.

따라서 본 연구는 치과에서 주로 발생하는 전신질환을 선정하고 전신질환 별로 임상 현장에서 실무적으로 활용할 수 있는 지식 측정도구를 개발하여 치과 진료실에서 발생하는 응급처치에 대한 올바른 지식과 수행능력을 높이는데 필요한 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

연구방법

1. 연구대상 및 방법

본 연구는 서울특별시, 경기도 및 강원도에서 근무 중인 1년 이상의 임상 경력이 있는 임상 치과위생사를 대상으로 하였으며, 표본 수는 본 연구에서 개발한 도구의 기초 문항이 총 58개로 이에 5배 수인 290명으로 산출하였다[14]. 보건 의료 빅데이터 개방 시스템의 2018년 종별 의료 종사자 수를 근거로 치과의원, 치과병원, 종합병원의 비율을 계산하여, 치과 의원 246명, 치과병원 32명, 종합병원 12명을 대상으로 하였다. 연구대상자는 편의추출 하였으며, 본 조사 기간은 2020년 4월 6일부터 2020년 5월 13일까지였다. 자기기입식 설문조사 방법으로 실시하였다. 이 연구는 2020년 1월 22일 00대학교 생명윤리심의위원회(IRB)의 심의를 거쳐 심사 승인(승인번호 : CR319160)을 받았다.

2. 연구도구

도구 개발 과정은 DeVellis[14]의 도구 개발 지침을 근거로 하여 진행하였다.

1) 기초 문항 개발

치과에서 발생하는 전신질환 관련 응급상황 중 높은 빈도로 발생하는 질환인 당뇨, 무의식, 호흡기질환, 관상동맥질환, 뇌혈관질환을 선정하여[3,4] 해당 전신질환과 관련된 응급처치 지식을 측정하기 위한 문항을 개발하였다. 치과에서 발생할 수 있는 응급상황을 주제로 한 교재, 응급상황과 관련된 문헌, 응급의료에 관한 법률을 고찰한 근거로 하였으며, 총 62개 문항이었다[15-17].

2) 내용타당도 검증

문항의 내용타당도 측정은 전문가 타당도 측정 방법을 사용하였다. 전문가는 총 10명으로 구성하였으며, 임상 경력 10년 이상의 치과위생사 4인, 치과의사 3인, 치과위생학과 교수 2인, 마취통증의학과 전문의 1인으로 선정하였다. 전문가 타당도 조사는 총 2회 시행하였으며, 1회 시행 후 문항을 삭제하거나 수정 및 추가한 후 2차 전문가 타당도 조사를 수행하여 수정한 문항을 재평가하였다.

3) 구성타당도 검증

구성타당도 검증을 하기 전 예비조사를 수행하였다. 예비조사는 1년 이상 임상 경력이 있는 치과위생사 20명을 대상으로 수행하였으며, 예비조사 결과를 토대로 문구 수정을 하여 구성타당도 검증을 위한 본 조사 문항을 확정하였다. 본 조사 대상은 DeVellis[14]의 도구 개발 지침에 따라 기초 문항은 총 58개의 5배 수인 290명으로 하였다. 자가기입식 설문조사 방법으로 시행하였으며, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)와 Bartlett 구형성 검증을 수행 후 Varimax 직교 회전을 따르는 요인 분석을 수행하였다.

4) 신뢰도 검증

내적 일관성을 검증하기 위해서 Cronbach's α 값을 사용하였으며, 0.5~0.7 이상이면 평균치의 신뢰도를 나타내는 것을 판단하였다[18]. 또한, 본 조사 14일 후 대상자의 10%인 29명을 대상으로 검사-재검사 법을 수행하였다. Kappa 값이 0.6 이상이면 일치도를 나타낸다고 판단하였다[19].

3. 자료분석

통계 분석은 SPSS 23.0 프로그램을 사용하였다. 빈도 분석을 통해서 일반적 특성과 지식 측정 문항별 정답률을 분석하였고, CVI 값을 사용하여 전문가 타당도 결과를 분석하였다. 도구의 구성 타당도는 요인분석을 통해서 분석하였고, Varimax 직교 회전 방법을 이용한 주성분분석으로 분석하였다. 신뢰도 검증은 Cronbach's α 값과 Cohen's kappa 값을 산출하였다.

연구결과

1. 기초 문항의 내용 타당도 검증 결과

문헌고찰을 통해 개발된 62개의 기초 문항에 대한 전문가 타당도 검증 결과, CVI 값 0.8 이상인 42개 문항을 채택하고, CVI 값 0.8 미만인 6개 문항이 삭제되었으며 14개의 문항이 전문가의 의견에 따라 수정되었고 2개 문항이 추가되어 총 58개 문항이 채택되었다<Table 1>.

Table 1. Verification of content validity

Division	Basic question	Selected ^a	Corrected ^b	Added ^c	Deleted ^d	Final ^e
Diabetes	13	7	3		3	10
Syncope	9	6	2		1	8
Respiration	13	9	4	1		14
Coronary artery disease	10	7	3			10
Cerebrovascular disease	9		9			9
Epileps (seizures)	8	4	2	1	2	7
Total	62	42	14	2	6	58

^aadopted as the basic question

^bsome phrases have been modified

^cadded a new question

^ddeleted

^ea+b+c

2. 연구대상자의 일반적 특성

전문가 타당도 검증과 예비조사를 통해 수정된 도구를 이용하여, 서울특별시, 경기도, 강원도의 1년 이상 임상 경력이 있는 290명의 치과위생사를 대상으로 본 조사를 수행하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 여성이 94.8%이었다. 연령은 30세~39세 이하, 교육은 전문 학사, 의료기관은 치과 의원이 가장 많은 비율을 차지하였다<Table 2>.

3. 구성타당도 검증 결과

6개의 전신 질환에 대한 내용을 요인분석한 결과 당뇨, 무의식, 호흡기질환, 관상동맥질환, 심뇌혈관질환은 질환의 증상, 처치, 예방의 3가지 요인으로 각각 구분되었으며, 간질은 질환의 증상을 제외한 예방과 처치의 2개 요인으로 구분되어 총 13개 요인이 추출되었다.

문항 중 요인 적재량이 0.4 미만으로 나온 경우 요인과의 관련성이 낮다고 판단하여 무의식 문항 1개, 호흡기 질환 문항 2개, 심뇌혈관 질환 2개의 총 5개 문항을 삭제하였다<Table 3>. 따라서 증상 별 문항 수는 당뇨 10개 문항, 무의식 7개 문항, 호흡기질환 12개 문항으로 구성되었고, 관상동맥질환과 뇌혈관질환을 통합하여 심뇌혈관질환으로 구분하여 17개 문항으로 구성되었다. 간질은 7개 문항으로 요인분석을 통해 채택된 문항의 수는 53개였다.

Table 2. Participants' general characteristics

(N=290)

Characteristics	Division	N (%)
Gender	Male	15 (5.2)
	Female	275 (94.8)
Age (yrs)	22 - 25	65 (22.4)
	26 - 29	95 (32.7)
	30 - 39	105 (36.3)
	40 - 49	21 (7.2)
	50	4 (1.4)
Education	College	148 (51.0)
	University	120 (41.4)
	Master or doctor	22 (7.6)
Type of dental clinic	Clinic	225 (79.3)
	University dental hospital	29 (10.0)
	Dental hospital	23 (7.9)
	Etc.	8 (2.8)

Table 3. Factor analysis of emergency treatment knowledge measurement tools of dental hygienists

Division	Treatment	Prevention	Symptom	
Diabetes 5	0.754	0.170	- 0.077	
Diabetes 7	0.720	0.266	- 0.034	
Diabetes 4	0.497	- 0.088	0.316	
Diabetes 1	0.463	- 0.139	0.287	
Diabetes 6	- 0.015	0.709	- 0.145	
Diabetes 9	0.123	0.660	0.233	
Diabetes 10	0.072	0.537	0.124	
Diabetes 2	0.159	- 0.100	0.686	
Diabetes 8	- 0.215	0.287	0.585	
Diabetes 3	0.165	0.189	0.578	
syncope 2	0.778	0.204	- 0.005	
syncope 1	0.762	0.068	0.047	
syncope 3	0.599	- 0.014	0.261	
syncope 7	0.038	0.789	0.132	
syncope 6	- 0.010	0.763	0.066	
syncope 5	0.172	0.365	0.012	delete
syncope 4	0.193	- 0.020	0.813	
syncope 8	0.022	0.225	0.765	
Respiration 8	0.785	0.139	- 0.032	
Respiration 11	0.644	0.338	0.158	
Respiration 7	0.642	- 0.057	0.354	
Respiration 14	0.642	0.393	0.064	
Respiration 4	- 0.073	0.750	0.067	
Respiration 3	0.110	0.610	0.089	
Respiration 13	0.423	0.592	- 0.008	
Respiration 12	0.075	0.483	0.224	
Respiration 6	0.182	0.331	0.098	delete
Respiration 2	- 0.137	0.115	0.697	
Respiration 1	0.128	0.207	0.664	
Respiration 5	0.191	0.180	0.491	
Respiration 9	0.351	- 0.009	0.423	
Respiration 10	0.373	0.001	0.377	delete

Table 3. Factor analysis of emergency treatment knowledge measurement tools of dental hygienists

Division	Treatment	Prevention	Symptom	
Cerebrovascular disease 5	0.637	0.353	- 0.098	
Cerebrovascular disease 6	0.635	0.244	0.150	
Cerebrovascular disease 4	0.616	0.216	0.310	
Cerebrovascular disease 1	0.572	0.036	0.105	
Cerebrovascular disease 3	0.559	0.054	0.358	
Coronaryartery disease 1	0.491	0.169	0.218	
Coronaryartery disease 4	0.404	0.290	0.325	
Coronaryartery disease 5	- 0.096	0.722	0.264	
Cerebrovascular disease 9	0.169	0.596	0.142	
Coronaryartery disease 6	0.113	0.548	0.084	
Coronaryartery disease 3	0.213	0.542	0.035	
Cerebrovascular disease 2	0.405	0.522	- 0.032	
Cerebrovascular disease 7	0.422	0.498	- 0.179	
Coronaryartery disease 7	0.290	0.378	0.124	delete
Coronaryartery disease 9	0.101	0.046	0.787	
Coronaryartery disease 8	0.105	0.176	0.711	
Cerebrovascular disease 8	0.025	0.371	0.493	
Coronaryartery disease 10	0.422	0.087	0.482	
Coronaryartery disease 2	0.194	- 0.038	0.339	delete
Epilepsy 2	0.693	0.000		
Epilepsy 1	0.675	- 0.026		
Epilepsy 3	0.522	0.119		
Epilepsy 5	0.449	0.325		
Epilepsy 4	0.427	0.285		
Epilepsy 6	- 0.034	0.842		
Epilepsy 7	0.188	0.772		

4. 신뢰도 검증

1) 내적일관성 검증

내적일관성 검증을 실시한 결과 ‘당뇨의 증상’이 Cronbach’s α 값 0.43으로 가장 낮았고, 호흡기질환의 처치는 0.75로 가장 높았다. Bonett와 Wright[18], Hinton[20]에 따라 0.5부터 0.7까지의 Cronbach’s α 값을 가지는 경우 평균치의 내적 신뢰도를 보이는 것으로 판단하여, 0.43으로 나타난 ‘당뇨의 증상’의 3개 문항은 삭제하였다.

2) 검사-재검사 법

재검사 결과는 Cohen’s kappa 계수를 통해 문항별 응답의 일치도를 평가했으며 Kappa 계수가 0.40 이하인 경우 문항의 일치도가 낮다고 판단하여[19], 호흡기 질환 문항 1개를 삭제하였다.

5. 치과위생사의 전신질환과 관련된 응급처치 지식 문항 및 정답률

완성된 49개 문항으로 구성된 자가기입식 설문지를 통하여 치과위생사의 전신질환과 관련된 응급처치에 대한 지식 측정을 하기 위해서 빈도 분석방법을 이용하여 정답률을 확인하였다<Table 4>. 무의식의 예방 중 “환자를 일으켜 세울 때 유닛 체어를 천천히 세운다”는 문항의 경우 97.9%로 높은 정답률을 보였으나 간질의 처치 중 “발작 증상을 보이는 환자의 팔 다리를 압박해선 안된다”, “발작이 지속되는 동안 외상을 방지하기 위해 혀겟과 같은 부드러운 물질을 입안에 넣어야 한다”는 문항은 각각 21.0%, 16.6%로 낮은 정답률을 나타냈다.

Table 4. Measurement of emergency treatment knowledge of dental hygienists

Division	Contents	Correct answer (%)
Treatment of diabetes	Early symptoms of hypoglycemia include tremors, anxiety and dizziness.	88.3
	If the patient shows suspicious symptoms of hypoglycemia, stop treatment immediately and supply oral carbohydrates.	86.2
	If a patient who has collapsed from hypoglycemia is conscious, supply juice or oral carbohydrates.	77.2
	If the patient has diabetic ketoacidosis, it smells like acetone with a sweet fruit scent when breathing.	58.6
Prevention of diabetes	If the blood sugar level of diabetic patients is out of the normal range, dental treatment should be put on hold and consult a physician.	95.9
	If a patient collapses due to a change in blood sugar and loses consciousness, report it to 119 without delay.	92.8
	Diabetics should have their blood sugar tested before receiving open therapy.	86.9
Symptoms of syncope	Patients who received sedation treatment are more likely to develop postural hypotension than ordinary patients.	55.9
	The main cause of Vasovagal Syncope is stress.	51.0
	The most frequent type that can occur during dental treatment is Vasovagal Syncope.	49.7
Treatment of syncope	If the patient is sweating or there is a change in the complexion, stop the treatment and have the patient take a supine position.	78.3
	If the patient is unconscious and collapsed, the patient should be placed in a supine position with the legs slightly raised.	65.9
Prevention of syncope	When raising the patient, slowly raise the unit chair.	97.9
	In order to reduce the patients stress, the long treatment time needs to be divided into separate treatments.	96.2
Symptoms of respiratory disease	Respiratory disease patients have more severe dyspnea in the lying position than in the sitting or standing position.	75.2
	If hyperventilation or asthma sufferers develop seizure symptoms, a unit chair should be erected.	66.2
	Hyperventilation due to anxiety is the cause of hyperventilation syndrome.	60.7
Treatment of respiratory disease	If asthma symptoms persist even after first aid, patient should go to the emergency room.	95.2
	In order to prevent hyperventilation, it is important to manage the patient's anxiety and stress.	93.1
	In patients with a history of asthma, check the location of the bronchodilator prior to treatment.	90.7
	If an asthma patient develops symptoms of an acute attack, use the bronchodilator the patient has.	89.7
Prevention of respiratory disease	When a patient shows signs of tremor and dilated pupils during treatment, it is a sign of anxiety.	93.4
	Factors that may predispose the patient to asthma attacks should be investigated in advance by taking the history.	92.8
	Aerosol - generating devices, such as ultrasonic scalers and air polishers, can promote asthma attacks.	70.3
Symptoms of cardio - cerebrovascular disease	Rapid speech among patients with perceived anxiety may be seen as a sign of moderate anxiety.	67.6
	If a patient with a history of stroke has headache, dizziness or giddiness, a stroke may be suspected.	77.6
	Loss of consciousness and sudden seizures in the hands and feet are obvious signs of cerebrovascular disease.	68.6
	If transient ischemic attacks occur repeatedly, the possibility of stroke should be suspected.	68.6
	Even normal people may experience temporary angina symptoms after vigorous exercise.	66.6
	High blood pressure and diabetes have a direct impact on cerebrovascular disease.	63.1
	Sharp chest pain lasting more than 20 minutes is a symptom of myocardial infarction.	62.1
A transient ischemic attack is a symptom that appears and disappears temporarily and is also called a transient stroke.	55.2	

Table 4. Measurement of emergency treatment knowledge of dental hygienists

Division	Contents	Correct answer (%)
Treatment of cardio - cerebrovascular disease	Caution should be exercised with vasoconstrictors when using local anesthetics in patients with coronary artery disease.	92.4
	Patients with a history of stroke have a high risk of stroke recurrence.	92.4
	If the patient feels chest pain during treatment, the unit chair should be placed in a comfortable position or reclined.	90.0
	If a patient shows symptoms of cerebrovascular disease, it should be immediately transferred to a tertiary hospital.	88.6
	Patients with cerebrovascular disease may be prescribed anticoagulants, so be careful about bleeding.	84.5
	If the patient sits upright and presses his chest tightly with his fist, it can be determined that he has chest pain.	81.7
Prevention of cardio - cerebrovascular disease	It is not recommended to seek dental treatment within 6 months of the onset of stroke symptoms.	72.8
	A drug commonly used to treat angina is a vasodilator (nitroglycerin).	72.1
	For patients who have experienced myocardial infarction, supplemental oxygen supply during dental treatment may be considered.	62.4
	To patients with coronary artery disease, nitroglycerin can be administered prophylactically before dental treatment.	49.0
Treatment of epilepsy	If a patient develops seizures accompanied by convulsions during treatment, the patient should not be repositioned.	60.3
	If there is a foreign object in the mouth of a patient with seizure symptoms, remove it with a dental aspirator.	55.5
	The average duration of seizures is within 2 to 5 minutes.	55.5
	Not to press the limbs of patients with seizure symptoms (X).	21.0
	During the seizure, a soft substance, such as a rag, should be placed in the mouth to prevent symptoms (X).	16.6
Prevention of epilepsy	Secondary damage and trauma should be avoided if the patient exhibits seizure symptoms.	96.2
	Even after taking all precautions, seizures can occur.	86.9

*(X) : Questions for which 'No' is the correct answer.

총괄 및 고안

뇌질환과 심혈관계 질환 등 전신 질환이 있는 환자가 증가하고 있고[2], 이러한 환자들은 치과 진료 시 응급상황이 발생할 가능성이 일반인에 비해 높다[3]. 치과위생사를 포함한 치과 종사자들은 치과진료 중 환자에게 발생할 수 있는 응급상황에 적절하게 대처할 수 있어야 한다. 그러나 현재 진료실에서 발생할 수 있는 응급상황에 대한 대비가 많이 부족하다[21]. 따라서 이 연구는 치과진료실에서 주로 발생하는 응급상황에 적절히 대처하기 위해 필요한 지식 평가도구를 개발하였다. 치과 진료실에서 응급상황이 빈번하게 발생하는 질환 6가지를 선정하여 징후와 증상, 처치, 예방이라는 3가지 개념적 틀에 맞는 62개의 초기 문항을 개발하였으며, 전문가 타당도 검증과 구성타당도 검증 및 신뢰도 검증을 거쳐 총 49개의 문항을 최종 개발하였다.

개발한 도구에서 다루고 있는 6개 질환 중 당뇨의 경우 모든 문항에서 77% 이상의 정답률을 보였으나, 무의식, 심뇌혈관질환, 간질의 경우 비교적 낮은 정답률을 보였다. 이 중 무의식은 처치와 예방에 비하여 증상에 대한 정답률이 평균 52.2%로 낮았다. 간질 또한 예방 항목은 높은 정답률을 보였으나 처치 항목은 두 개 문항에서 각각 21.0%, 16.6%로 가장 낮은 정답률을 나타냈다.

본 연구에서 개발한 모든 문항은 문장을 읽고 '맞다'와 '아니다'로 선택하도록 구성하였으며, 대부분의 문항이 '맞다'가 정답이었으나 가장 낮은 정답률을 나타낸 간질의 두 개 문항은 '아니다'가 정답인 문항이었다. 본 연구는 응급상황에 대한 지식을 측정하는 내용에 중점을 두어 문항의 변별력과 난이도 등을 깊게 고려하지 못하였다. 이후 본 연구에서 제시한 내용을 바탕으로 문항을 개발할 때에는 적절한 난이도와 변별력을 가지고 지식 측정이 정확히 이루어질 수 있도록 구성할 필요가 있을 것으로 사료된다.

무의식은 주로 미주신경성 실신으로 나타나며 치과 진료실에서 37.6~66.9%로 비교적 많이 발생하는 응급 상황이며[22], 미국, 영국 등 치과 진료 중 나타나는 응급상황 중에서 가장 흔하게 경험한다고 하였다[4,7,23]. 미주신경성 실신이 발생하였을 때 치과 의료진은 환자를 안정되게 위치시키고, 호흡과 맥박, 체온 등의 생징후를 확인하여 적절한 처치로 연결될 수 있도록 해야 한다. 본 연구에서 측정된 결과 무의식의 예방 항목의 정답률은 높았으나 무의식의 증상과 처치는 비교적 낮은 정답률을 나타내어 치과 진료실의 응급처치 교육을 수행할 때 무의식에 대한 항목이 적절히 다루어져야 할 것으로 보인다.

현재 치위생학 교육과정에서 치과 응급처치 과목이 개설되어 있거나 과목 내에서 응급처치 항목을 다루어 치과 응급처치에 관한 내용을 이수하고 있지만[24], 본 연구결과에 따라 응급처치를 예방하고 증상을 확인하며, 적절한 처치를 할 수 있도록 실전에서 활용 가능한 지속적인 교육이 필요할 것으로 보인다. 임[25]의 연구에서 응급처치 교육을 받은 집단이 받지 않은 집단보다 수행 자신감, 대처능력이 유의하게 높았다. 즉, 지식수준이 높다는 것은 정확한 방법을 알고 처치가 가능하다는 것을 의미한다. 따라서 응급처치에 대한 지식수준을 높이기 위한 지속적인 교육이 필요하다. 선행 연구에서 치과 종사자는 1~2년마다 응급처치 관련된 교육에 참여해야 한다고 제안하고 있다[7]. 또한 최와 최[26]의 연구에서는 응급처치 교육은 이론과 함께 실습 교육을 통해 실제 임상 현장에서 활용이 가능하도록 할 필요가 있다고 하였다. 즉, 응급처치는 실무에 적용이 가능한 내용을 교육하는 것이 무엇보다 중요하며, 따라서 본 연구에서 제시한 지식측정 도구의 내용을 전신질환 별 응급처치 교육에 활용할 수 있다.

응급상황이 발생하였을 때 적절한 대처가 중요하지만, 응급상황이 발생하기 전에 이를 예방하고 환자에게 이상이 있음을 빨리 알아차리는 것 또한 매우 중요하다. 본 연구는 전신질환별로 응급상황을 예방할 수 있는 환자의 이상 증세와 병력조사 항목, 미리 준비해야 할 사항 등을 추가하였다. 응급처치에 대한 교육을 수행할 때 예방과 조기 발견 등에 대한 항목 또한 포함할 필요가 있다.

미국에서는 응급상황을 대비하기 위해서 치과 종사자들 역할들을 정하고, 주기적으로 시뮬레이션 교육을 시행하도록 권고하고 있고[10], 영국에서는 치과 진료실 응급 처치 지침이 마련되어 있고, AED 장치 구비와 치과 종사자는 AED 사용법을 포함한 심폐소생술 교육을 받고, 매년 지속적인 교육을 받도록 권고하고 있다[12]. 반면 우리나라에서는 치과 진료실 내 응급처치 관련한 정확한 규정들이 마련되어 있지 않다. 그러므로 응급상황을 대비할 수 있는 규정들을 마련할 필요성이 있으며, 응급처치를 대비할 수 있는 최소한 장비를 구축할 수 있는 법정 규정이 필요할 것으로 사료된다. 또한 병원 내 응급상황 발생 시 프로토콜 구축, 질병에 따른 응급상황 대처 등에 관한 교육이 주기적으로 수행되어야 한다[2].

이 연구는 일부 지역에서 근무하고 있는 치과위생사만을 대상으로 하여 연구 결과를 일반화하기에는 한계점을 가지고 있다. 추후 일반화할 수 있는 다양한 지역에 있는 치과위생사를 대상으로 진행하는 추가 연구가 진행될 필요가 있다. 그리고 개발된 도구의 타당성 검증을 위해 요인 분석을 수행하는데, 본 연구에서 사용한 탐색적 요인분석 뿐 아니라 확인적 요인분석 또한 고려할 필요가 있다. 추후 진행되는 도구 개발 연구에서는 연구에서 개발하는 문항의 특성을 고려한 적절한 요인분석을 수행하여 도구의 타당성을 높이도록 해야 할 것이다. 그러나 본 연구는 치과위생사의 응급처치에 필요한 지식 측정 도구를 개발하여 치과 응급처치 시 필요한 지식의 내용을 정리하였다는 데에 의미가 있다. 본 연구 결과를 토대로 치과 진료실에서 발생하는 응급처치에 대한 치과위생사 대상 교육 프로그램을 개발하여 응급상황 시 적절하고 신속하게 대처할 수 있는 능력을 강화할 필요가 있다.

결론

이 연구는 치과위생사의 전신 질환과 관련된 응급처치 지식 측정을 위한 도구를 개발하고 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하고, 지식을 평가하기 위하여 진행하였다.

1. 전신 질환과 관련된 응급처치 지식 측정을 파악하기 위한 지표를 개발하기 위해 책과 문헌 고찰을 통해 62개의 예비 문항을 구성 후 문항의 내용 타당도 검정을 위해 전문가 타당도 검정을 실행하였으며 내용 타당도 지수(CVI) 값에 따라 필요한 문항을 수정 또는 삭제하여 최종적으로 58개의 문항을 구성하였다.

2. 본 조사를 통해서 타당도, 신뢰도 검증 요인분석 결과 문항이 수정 및 삭제되었으며, 최종 13개 요인의 49개 문항으로 구성되었다.

3. 개발한 도구에서 다루고 있는 질환 중 당뇨의 경우 모든 문항에서 77% 이상의 정답률을 보였으나, 무의식, 심뇌혈관질환, 간질의 경우 비교적 낮은 정답률을 보였다. 또한 문항이 '맞다'와 '아니다'로 선택하도록 구성하였으며, 대부분의 문항이 '맞다'가 정답이었으나 가장 낮은 정답률을 보인 문항은 '아니다'를 선택하는 문항이었다.

이 연구를 바탕으로 치과위생사의 전신질환과 관련된 응급처치에 대한 지식 도구 개발하고 개발된 도구를 이용하여 지식을 측정할 수 있었으며, 이와 관련된 지식을 평가하고 필요성이 검토되었다. 이 연구 결과는 치과위생사가 진료실에서 발생하는 응급처치 관련 지식과 수행능력을 높일 수 있는 실무교육 과정 개발과 보수 교육 프로그램 개발 과정의 기초적 자료로 활용될 것으로 기대한다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Authorship

Conceptualization: YH Yoon, SJ Mun, HJ Noh, SY Han; Data collection: YH Yoon; Formal analysis: YH Yoon, JH Lee, SJ Mun; Writing - original draft: YH Yoon, JH Lee, SJ Mun; Writing - review & editing: JH Lee, SJ Mun, HJ Noh, SY Han

References

1. Kim SJ, Lee JE, Kang KA, Song MK, Moon SY, Chang EY, et al. Cognition about first aid education in elementary school students. *Child Health Nurs Res* 2009;15(1):97-107. <https://doi.org/10.4094/jkachn.2009.15.1.97>
2. Song KH. A study on dental emergency experiences among dental hygienists in the region of j. *J Korean Soc Dent Hyg* 2010;12(3):199-222.
3. Heo NS, Cho MS. Study on the first aid ability and first aid training need in dental hygienist's. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;19(1):47-55.
4. Müller MP, Hänsel M, Stehr SN, Weber S, Koch T. A state - wide survey of medical emergency management in dental practices: incidence of emergencies and training experience. *Emerg Med J* 2008;25(5):296-300. <https://doi.org/10.1136/emj.2007.052936>
5. Atherton GJ, McCaul JA, Williams SA. Medical emergencies in general dental practice in Great Britain. Part 1: their prevalence over a 10 - year period. *Br Dent J* 1999;186(2):72-9. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800023>
6. Kumarswami S, Tiwari A, Parmar M, Shukla M, Bhatt A, Patel M. Evaluation of preparedness for medical emergencies at dental offices: a survey. *J Int Soc Prev Community Dent* 2015;5(1):47-51. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.151977>
7. Smereka J, Aluchna M, Aluchna A, Puchalski M, Wroblewski P, Checinski I, et al. Medical emergencies in dental hygienists'practice. *Medicine* 2019;98(30):e16613. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016613>
8. Nogami K, Taniguchi S, Ichiyama T. Rapid deterioration of basic life support skills in dentists with basic life support healthcare provider. *Anesth Prog* 2016;63(2):62-6. <https://doi.org/10.2344/0003-3006-63.2.62>
9. Cho KA, Kim H, Lee BS, Kwon WY, Kim MS, Seo KS, et al. The survey of dentists: updated knowledge about basic life support and experiences of dental emergency in Korea. *J Korean Dent Soc Anesthesiol* 2014;14(1):17-27. <https://doi.org/10.17245/jkdsa.2014.14.1.17>
10. Haas DA. Preparing dental office staff members for emergencies: developing a basic action plan. *J Am Dent Assoc* 2010;141:8S-13S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2010.0352>
11. Rosenberg M. Preparing for medical emergencies: the essential drugs and equipment for the dental office. *J Am Dent Assoc* 2010;141(S1):14S-9S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2010.0351>
12. Jevon P. Medical emergencies in the dental practice poster: revised and updated. *Br Dent J* 2020;229(2):97-104. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1789-y>
13. Kim YJ, Lim SR. Diffusion of knowledge related to systemic disease among dental hygienists. *J Dent Hyg Sci* 2016;16(1):9-17. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2016.16.1.9>
14. DeVellis RF. Content validity, Scale development: theory and applications: 4th ed. Los Angeles: SAGE Publications, Inc; 2017: 73-114.
15. Yoo SM, Kim SA, Lee SH, Kim JY, Lee MS, Lee YS, et al. Clinical dental emergency treatment. 2nd ed. Seoul: Daehannarae; 2015: 1-154.
16. Kang JG, Kang JW, Kim SH, Kim YG, Kim HJ, Soe GS, et al. How to manage medical emergencies in Dentistry. Seoul: Koonja; 2010: 1-230.
17. Go MH, Kim KM, Kim JH, Kim HJ, Sung JM, Song KH, et al. Dental emergency treatment. 2nd ed. Seoul: Koomonsa; 2009: 1-209.
18. Bonett DG, Wright TA. Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *J Organiz Behav* 2015;36(1):3-15. <https://doi.org/10.1002/job.1960>
19. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33(1):159-74.

20. Hinton PR. Statistics explained. 3rd ed. London: Routledge; 2014: 376.
21. Kim HJ. Dental hygienists' knowledge, perception and preparedness for medical emergency in the national capital region[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2016.
22. Obata K, Naito H, Yakushiji H, Obara T, Ono K, Nojima T, et al. Incidence and characteristics of medical emergencies related to dental treatment: a retrospective single - center study. *Acute Med Surg* 2021;8(1):e651. <https://doi.org/10.1002/ams2.651>
23. Sooch S, Kaur A, Ahmed B. A ten year experience of medical emergencies at Birmingham dental hospital. *Br Dent J* 2018;224(2):89-91. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.1000>
24. Ryu DY. Survey on the first - aid and emergency medical equipment with the perception and use in dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 2012;12(6):1111-8. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2012.12.6.1111>
25. Lim HJ. The relation between the problem solving ability and satisfaction on clinical practice of dental hygiene students. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education* 2017;18(2):97-105.
26. Choi EY, Choi CH. Factors related to CPR performance ability of dental hygienists working in dental hospitals. *J Korean Acad Oral Health* 2020;44(4):228-33. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2020.44.4.228>