

## 라오스학생의 significant caries (SiC) index 조사 연구

오형석, 조자원, 유현준, 권순성

단국대학교 치과대학 예방치과

## A study on the significant caries (SiC) index of Lao students

Hyung-Suk Oh, Ja-Won Cho, Hyun-Jun Yoo, Soon-Sung Kwon

Department of Preventive Dentistry, College of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea

Received: March 8, 2022

Revised: March 17, 2022

Accepted: March 17, 2022

Corresponding Author: Soon-Sung Kwon

Department of Preventive Dentistry,  
College of Dentistry, Dankook University,  
Dandaero 119, Cheonan 31116, Korea  
Tel: +82-41-550-0311  
Fax: +82-2-6280-2468  
E-mail: dkuprev@gmail.com  
https://orcid.org/0000-0002-5095-4182**Objective:** This study aimed to investigate the characteristics of the high-risk group for dental caries among 12- and 15-year-old children in Laos.**Methods:** Oral health survey was conducted on 12-year-old (N=537) and 15-year-old (N=490) children in Laos. The oral examination data were listed from highest to highest based on the permanent caries experience index. Then the caries experience permanent index of the participants corresponding to the top third was calculated. In the final high-risk group, 179 and 163 children aged 12 and 15 years, respectively, were analyzed for the Significant Caries (SiC) Index.**Results:** The Decayed, Missing and Filled Teeth (DMFT) index of 12-year-old children in Laos was 1.59 (urban area 1.72, rural area 1.46), and the SiC index of the high-risk group for dental caries was 3.93 (urban area 4.01, rural area 3.85). DMFT index of the 15-year-old group was 2.04 (2.37 in urban areas, 1.74 in rural areas), and the SiC index of the high-risk group for dental caries was 5.17 (5.90 in urban areas, 4.49 in rural areas).**Conclusions:** Children aged 12 and 15 in the high-risk group for dental caries in Laos showed a higher caries experience permanence index than the overall average in the high-risk group. Based on the outcome of the investigation that the high-risk group had a lot of experience with dental caries, it is thought that the priority dental caries prevention project for the high-risk group of dental caries should be carried out.**Key Words:** Dental caries, Dental health surveys, Laos

## 서론

치아우식증은 대표적인 만성 구강질환으로 전 세계적으로 모든 나이에 전반적으로 발생한다. 세계보건기구(World Health Organisation, WHO)는 1981년 "Health for all by the year 2000"을 통해 12세 아동의 우식경험연구치지수(Number of Decayed, Missing and Filled Teeth, DMFT index)를 3 이하로 단순히 우식경험치아의 수를 줄이는 것을 목표로 제시하였다<sup>1)</sup>. 이를 바탕으로 보건복지부는 2002년 "HP2010"을 통해 2010년 12세 아동의 DMFT index를 2.5 이하로 단순히 낮추는 것을 목표를 제시하였다<sup>2)</sup>.

라오스는 2020년 1인당 GDP (Gross Domestic Product) 2,567

달러로 ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) 국가 중에서도 하위권에 속하는 저개발국가이다. 라오스는 사회주의 국가로 대부분의 보건의료사업은 정부 주도하에 이루어지고 있다<sup>3)</sup>. 라오스 치과 의사는 국립대학교 1곳에서 매년 50명만 배출하고 있으나, 인구 대비 치과의사 비율이 7,500 대 1 수준으로 구강보건 의료자원이 매우 부족한 상황이다<sup>4)</sup>. 이로 인해 라오스의 구강건강 실태조사도 드물며, 일부 공중구강보건사업만이 실시되고 있다. 그러나 대부분의 구강보건사업이 일부 지역에서 불화식염수사업<sup>5)</sup>, SMART (Simply Modified Atraumatic Restorative Treatment) 사업<sup>6,7)</sup> 등의 사업이 진행 중이며, 이 사업도 대부분 국제기구와 다른 국가에 의해 실시되고 있다<sup>8)</sup>. 또한 라오스 아동에 대한 구강건강 실태조사는 1991년 WHO에 의해 처음 실

시되었으며<sup>8)</sup>, 2010년 Lao National Oral Health Survey가 실시되었다<sup>9)</sup>.

우식경험영구치지수는 치아우식증에 의하여 발생한 우식영구치아, 상실영구치아, 충전치료를 받은 영구치아의 합을 전체 인구 집단의 평균을 계산한 것으로, 대표적인 치아우식증 통계자료로 사용되고 있다. 그러나 치아우식증 통계자료의 분포는 일반적인 정규분포를 보이지 않으며, 다수의 치아우식증을 갖는 고위험군이 존재하는 분포를 보였다<sup>10)</sup>. Burt (1998)는 치아우식증의 분포가 특정 인구 집단에 편중되어 있으며, 고위험군에 대한 집중관리가 비용-효과 측면에서 효율적이라고 하였다<sup>11)</sup>. 고위험군에 대한 집중관리를 위해서 기존 치아우식증 통계와는 다른 통계지수가 필요하였다<sup>12)</sup>.

SiC index (significant caries index)는 고위험군에 대한 치아우식증 통계지수로 대상 집단에서 치아우식증 경험이 많은 상위 1/3 집단을 대상으로 한 우식경험영구치지수를 말한다<sup>11)</sup>. 세계보건기구는 SiC index를 치아우식증 지표로 도입하였으며, 2015년까지 12세 아동의 구강보건 목표로 SiC index를 3 이하로 낮추는 것을 목표로 하였다<sup>12)</sup>. 전체 인구를 대상으로 한 공중구강보건사업은 우수한 공중보건 사업으로 적용할 수 있지만, 구강보건 인력과 재원이 부족한 저개발국가는 치아우식증 고위험군 대상 공중구강보건사업이 효과적인 방법이

라고 할 수 있다.

본 연구는 라오스 구강보건실태조사를 통하여 치아우식증 고위험군의 존재를 확인하고자 하였으며, 일반적인 치아우식증 통계인 DMFT index와 치아우식증 고위험군의 치아우식지수인 SiC index의 결과를 비교하고자 하였다. 또한 향후 라오스의 공중구강보건정책을 수립하기 위한 치아우식증 분포의 특성을 파악하고 라오스 고위험군에 대한 치아우식증 예방전략이 필요하다는 것을 제시하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 라오스 북서부, 동북부, 중부, 중남부, 남부지역 5개 지역의 중학생 12세, 고등학생 15세를 대상으로 진행되었다. 대상 학생은 라오스 치과 협회와 라오스 교육청에서 추천을 받았으며, 해당 학교의 학생들을 대상으로 하였다(Table 1).

5개 지역은 지리적 계층에 의한 통계표본추출과정을 통하여 북부 2개 지역(루앙프라방 주(Luangprabang Province) 및 루앙남타(Louangnamtha Province)), 중부 2개 지역(비엔티안 주(Vientiane Province) 및 사바나켓 주(Savannakhet Province)), 남부 1개 지역(참

**Table 1.** Age and gender distribution of dental examination

Age	Laos			Urban area			Rural area		
	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female
Total	1026	406	620	512	209	303	514	197	317
12-year-old	536	229	307	275	119	156	261	110	151
15-year-old	490	177	313	237	90	147	253	87	166

**Table 2.** Area distribution of study subjects (12-year-old)

Area	Laos	Luangprabang	Louangnamtha	Vientiane	Savannakhet	Champasak
Urban						
Total	275	51	52	74	49	49
SiC group	92	17	17	25	16	16
Rural						
Total	262	51	44	64	53	50
SiC group	87	17	15	21	18	17
All						
Total	537	102	96	138	102	99
SiC group	179	34	32	46	34	33

**Table 3.** Area distribution of study subjects (15-year-old)

Area	Laos	Luangprabang	Louangnamtha	Vientiane	Savannakhet	Champasak
Urban						
Total	237	50	46	42	49	50
SiC group	79	17	15	14	16	17
Rural						
Total	253	51	51	43	58	50
SiC group	84	17	17	14	19	17
All						
Total	490	101	97	85	107	100
SiC group	163	34	32	28	36	33

파삭 주(Champasak Province)를 대상지역으로 선정하였다,

- ① (북부지역-북동부지방) 루앙프라방 주
- ② (북부지역-북서부지방) 루앙남타 주
- ③ (중부지역) 비엔티안 주
- ④ (중부지역-남부지방) 사바나켓 주
- ⑤ (남부지역) 참파삭 주

치아우식증 고위험군은 우식경험영구치지수가 높은 상위 1/3 그룹을 대상으로 하며, 최종 연구대상자는 총 342명(12세 179명, 15세 163명)이었다(Tables 2, 3).

## 2. 연구 방법

### 2.1. 조사팀 구성

구강검진 조사팀은 한국 치과 의사 7인, 라오스 치과 의사 3인, 검진보조 및 기록요원 1인, 행정요원 2인 포함 총 13명으로 구성되었다. 조사팀 교육훈련은 구강검진 조사 직전에 실시하여 조사팀 간의 구강검진 기준을 동일하게 통일하였다.

### 2.2. 조사일정

조사는 세 차례에 걸쳐 진행되었으며 일정은 다음과 같았다.

- ① (남부지역) 2018.05.09.-2018.05.11.
- ② (북부지역) 2018.09.23.-2018.09.28.
- ③ (중부지역) 2019.02.03.-2019.02.08.

### 2.3. 조사기준

파삭주 구강검진 기준은 WHO 구강검진 기준을 따랐으며, 기준은 다음과 같다<sup>14)</sup>.

0: 진전치아 : 진행 중인 치아우식증 병소가 없고 치아우식증 병소가 치료된 흔적도 없는 치아

1: 우식치아 : 연화치질이나 유리법랑질이 탐지되는 치아우식증 병소를 가지고 있는 치아

3: 우식경험치치아 : 영구충전재료로 충전되어 있고 충전물 주위에 우식증이 발생되어 있지 않은 치아와 치아우식증으로 인하여 인조치관을 장착시킨 치아를 충전치아

4: 우식경험상실치아 : 치아우식증으로 인하여 발거된 영구치아, 가공의치의 가공치아도 상실치아. 그러나, 가공의치의 지대치는 우식

비경험치치아

5: 우식비경험상실치아 : 치아우식증 이외의 외상, 선천성무치증, 치주병, 치열교정목적 발거 등 원인으로 상실된 영구치아, 우식경험치아로 계산하지 않음

6: 치면열구전색치아 : 치아홈메우기를 시행한 치아

7: 우식비경험치치아 : 치아우식증 이외의 외상, 미관장애, 가공의치, 고정장치용치열교정 등 원인으로 인한 인조치관이나 밴드를 장착하고 있는 영구치아, 우식경험치아로 계산하지 않음

8: 미맹출치아

9: 기록불가치아

## 3. 통계처리

구강검진 결과를 통계프로그램 EXCEL (Version 2016, Microsoft inc, USA)을 이용하여 입력 후, SPSS 버전 26.0 (IBM Inc., Armonk, New York, USA)에서 기술 통계량을 산출하였다.

구강조사를 실시한 라오스 12세 및 15세 아동에서 우식경험영구치지수를 산출하여, 이를 바탕으로 치아우식증 경험이 높은 사람을 순위별로 나열 후 상위 1/3에 해당하는 대상자를 치아우식증 경험 고위험군을 선정하였다. SiC index는 선정된 치아우식증 경험 고위험군에 해당하는 사람의 우식경험영구치지수를 계산한 값이다<sup>12)</sup>.

## 연구 성적

### 1. 12세 아동의 SiC index

#### 1.1. 루앙프라방 주 12세 SiC index

라오스 북동부지방 루앙프라방 주 12세 아동의 우식경험영구치지수는 0.82였으며 도시지역은 1.14, 시골지역은 0.51으로 나타났다. 치아우식증 고위험군의 우식경험영구치지수를 나타내는 SiC index는 루앙프라방 평균은 2.26이었으며, 도시지역은 2.76 시골지역은 1.53으로 나타났다(Table 4).

#### 1.2. 루앙남타 주 12세 SiC index

라오스 북서부지방 루앙남타 주 12세 아동의 우식경험영구치지수는 1.08로 도시지역은 1.10, 시골지역은 1.07로 나타났다. SiC index는 루앙남타 평균은 2.88이었으며, 도시지역은 2.71 시골지역은 2.87로 나타났다(Table 5).

**Table 4.** SiC index of Luang Prabang Province 12-year old

Index	Value	Luang Prabang	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	0.82	1.14	0.51
SiC	Mean	2.26	2.76	1.53

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 5.** SiC index of Luang Namtha Province 12-year old

Index	Value	Luang Namtha	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	1.08	1.10	1.07
SiC	Mean	2.88	2.71	2.87

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

### 1.3. 비엔티안 주 12세 SiC index

라오스 중부지방 비엔티안 주 12세 아동의 우식경험영구치지수는 3.30으로 도시지역은 3.15, 시골지역은 3.47으로 나타났다. 고위험군의 우식경험영구치지수는 비엔티안 평균은 6.11이었으며, 도시지역은 6.12 시골지역은 6.10으로 나타났다(Table 6).

### 1.4. 사바나켓 주 12세 SiC index

라오스 중남부지방 사바나켓 주 12세 아동의 우식경험영구치지수는 1.35로 도시지역은 1.33, 시골지역은 1.38로 나타났다. 사바나켓 주 치아우식증 고위험군 우식경험영구치지수 평균은 3.41이었으며, 도시지역은 3.44 시골지역은 3.39로 나타났다(Table 7).

### 1.5. 참파삭 주 12세 SiC index

라오스 남부지방 참파삭 주 12세 아동의 우식경험영구치지수는 0.75로 도시지역은 1.22, 시골지역은 0.28로 나타났다. 참파삭 주 SiC index는 전체지역 2.18이었으며, 도시지역은 3.06 시골지역은 0.82로 나타났다(Table 8).

### 1.6. 라오스 12세 SiC index

라오스 12세 아동의 우식경험영구치지수는 1.59로 도시지역은

**Table 6.** SiC index of Vientiane Province 12-year old

Index	Value	Vientiane	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	3.30	3.15	3.47
SiC	Mean	6.11	6.12	6.10

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 7.** SiC index of Savannakhet Province 12-year old

Index	Value	Savannakhet	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	1.35	1.33	1.38
SiC	Mean	3.41	3.44	3.39

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 8.** SiC index of Champasak Province 12-year old

Index	Value	Champasak	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	0.75	1.22	0.28
SiC	Mean	2.18	3.06	0.82

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 9.** SiC index of Laos 12-year old

Index	Value	Laos	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	1.59	1.72	1.46
SiC	Mean	3.93	4.01	3.85

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

1.72, 시골지역은 1.46으로 나타났다. 라오스 전체 지역 SiC index는 3.93이었으며, 도시지역은 4.01 시골지역은 3.85로 나타났다(Table 9).

## 2. 15세 아동의 SiC index

### 2.1. 루앙프라방 주 15세 SiC index

라오스 북동부지방 루앙프라방 주 15세 아동의 우식경험영구치지수는 1.19로 도시지역은 1.32, 시골지역은 1.06으로 나타났다. 15세 아동의 루앙프라방 전체지역 SiC index는 3.06이었으며, 도시지역은 3.12 시골지역은 2.97으로 나타났다(Table 10).

### 2.2. 루앙남타 주 15세 SiC index

라오스 북서부지방 루앙남타 주 15세 아동의 우식경험영구치지수는 1.16으로 도시지역은 1.65, 시골지역은 0.73으로 나타났다. 15세 아동의 루앙남타 전체지역 고위험군 우식경험영구치지수는 3.19이었으며, 도시지역은 4.33 시골지역은 2.06으로 나타났다(Table 11).

### 2.3. 비엔티안 주 15세 SiC index

라오스 중부지방 비엔티안 주 15세 아동의 우식경험영구치지수는 4.99로 도시지역은 5.55, 시골지역은 4.44로 나타났다. 15세 아동의 비엔티안 전체지역 고위험군 우식경험영구치지수는 9.89이었으며, 도시지역은 11.14 시골지역은 8.50으로 나타났다(Table 12).

**Table 10.** SiC index of Luang Prabang Province 15-year old

Index	Value	Luang Prabang	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	1.19	1.32	1.06
SiC	Mean	3.06	3.12	2.94

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 11.** SiC index of Luang Namtha Province 15-year old

Index	Value	Luang Namtha	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	1.16	1.65	0.73
SiC	Mean	3.19	4.33	2.06

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 12.** SiC index of Vientiane Province 15-year old

Index	Value	Vientiane	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	4.99	5.55	4.44
SiC	Mean	9.89	11.14	8.50

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.



**Table 13.** SiC index of Savannakhet Province 15-year old

Index	Value	Savannakhet	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	1.15	1.24	1.07
SiC	Mean	2.89	3.31	2.63

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

**Table 14.** SiC index of Champasak Province 15-year old

Index	Value	Champasak	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	2.20	2.50	1.90
SiC	Mean	5.15	5.59	4.53

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

#### 2.4. 사바나켓 주 15세 SiC index

라오스 중남부지방 사바나켓 주 15세 아동의 우식경험영구치지수는 1.15로 도시지역은 1.24, 시골지역은 1.07로 나타났다. 15세 아동의 사바나켓 전체지역 SiC index는 2.89이었으며, 도시지역은 3.31 시골지역은 2.63으로 나타났다(Table 13).

#### 2.5. 참파삭 주 15세 SiC index

라오스 남부지방 참파삭 주 15세 아동의 우식경험영구치지수는 2.20으로 도시지역은 2.50, 시골지역은 1.90으로 나타났다. 15세 아동의 참파삭 전체지역 SiC index는 5.15이었으며, 도시지역은 5.59 시골지역은 4.53으로 나타났다(Table 14).

#### 2.6. 라오스 15세 SiC index

라오스 15세 아동의 우식경험영구치지수는 2.04로 도시지역은 2.37, 시골지역은 1.74로 나타났다. 라오스 15세 아동의 SiC index는 5.17이었으며, 도시지역은 5.90 시골지역은 4.49로 나타났다(Table 15).

## 고 안

치아우식증은 치주질환과 더불어 양대 구강질환으로 치아우식증 유발 세균이 생성한 유기산에 의해 치아의 무기질 성분이 탈락하게 됨에 따라 발생하는 질환이다<sup>15)</sup>. 치아우식증이 발생하게 되면 기존의 상태로 회복이 되지 않고 질환이 누적적으로 쌓이게 되는 특징을 가지고 있으며<sup>16)</sup>, 이러한 특징으로 치아우식증 예방이 구강건강증진에 효과적이다.

라오스는 수도 비엔티안과 비엔티안 주를 포함하여 17개의 주로 이루어진 국가이며, 본 연구는 라오스 전체지역을 크게 북부지역, 남부지역, 남부지역으로 나누었다. 북부지역은 북동부지방인 루앙프라방 주와 북서부지방인 루앙남타 주를 조사하였고, 중부지역은 비엔티안 주와 중남부지방인 사바나켓 주, 남부지역은 참파삭 주를 대상으로 총 5개 지역에 대해 구강건강 실태조사를 실시하였다. 라오스 인구는 2015년 기준 649만명 정도로 루앙프라방 주 43만명, 루앙남타 주 17

**Table 15.** SiC index of Laos 15-year old

Index	Value	Laos	Urban area	Rural area
DMFT	Mean	2.04	2.37	1.74
SiC	Mean	5.17	5.90	4.49

DMFT index: decayed, missing, filled permanent tooth index; SiC index: significant caries index.

만명, 비엔티안 주 42만명, 사바나켓 주 97만명, 참파삭 주 69만명으로 조사되었다<sup>17)</sup>.

본 연구는 라오스 12세 및 15세 아동을 대상으로 실시한 구강건강 조사자료를 이용하여 라오스 아동 치아우식증 고위험군의 특성을 파악하고자 실시하였다. 라오스 아동을 대상으로 실시한 구강건강 실태 조사는 다른 인접국가에 비해 부족한 상황이다. 지금까지 크게 2번의 라오스 전역의 구강건강조사가 이루어졌다. 첫 번째는 1991년 WHO에서 라오스 전체 지역을 대상으로 구강건강 실태조사가 실시되었으며, 12세 아동의 우식경험영구치지수가 2.0으로 조사되었다<sup>8)</sup>. 두 번째로 실시한 라오스 국가 구강건강실태조사는 2009년 WHO와 한국, 태국 및 라오스 3개국의 합작으로 실시되었으며, 12세 아동의 우식경험영구치지수는 1.59로 나타났다<sup>9)</sup>. 또한 15-18세 청소년의 우식경험영구치지수는 2.35로 조사되었고, 대부분은 치료되지 않은 우식치아의 비율이 높은 상태로 나타났다<sup>9)</sup>. 기존에 실시된 두 번의 라오스 구강건강 실태조사는 다른 조사와 동일하게 지역을 기반으로 조사 분석을 하였으며, 이를 바탕으로 라오스 전반적인 지역의 구강보건사업을 위한 정책 방향을 제시하였다. 하지만 라오스와 같은 신흥개발국은 인구 대비 구강보건인력이 부족하여 광범위한 구강보건사업이 어렵다는 문제점을 가지고 있다.

이에 라오스에서 저자는 고위험군을 대상으로 한 선별적이고 집중적인 구강보건사업을 진행하기 위한 기초자료를 만들고자 라오스의 12세 아동 537명, 15세 490명을 대상으로 구강검진 시행한 자료를 이용하였다. 구강검진 자료를 우식경험영구치지수를 기준으로 높은 순서로 순위별로 나열한 다음 상위 1/3에 해당하는 대상자들의 우식경험영구치지수를 계산하였다<sup>13)</sup>. 최종 연구 대상 고위험군은 12세 아동 179명, 15세 163명 대상으로 SiC index 분석을 진행하였다.

12세 아동의 우식경험영구치지수는 1.59로 도시지역은 1.72, 시골지역은 1.46으로 조사되었으며, 이를 이용하여 치아우식증 고위험군의 SiC index는 3.93으로 도시지역은 4.01, 시골지역은 3.85로 조사 분석되었다.

또한 15세 아동의 우식경험영구치지수는 2.04로 도시지역은 2.37, 시골지역은 2.94로 조사되었으며, 이를 이용하여 치아우식증 고위험군의 SiC index는 5.17로 도시지역은 5.90, 시골지역은 4.49로 조사 분석되었다.

특히 12세 아동의 우식경험영구치지수를 지역별로 살펴보면 고위험군의 우식경험영구치지수는 도시지역과 시골지역에서 큰 차이는 보이지 않았으나, 남부지방 참파삭 주는 도시지역이 3.06, 시골지역은 0.82로 3배 이상 높은 상태를 보였다. 또한 다른 지역에 비하여 중부지방 비엔티안 주는 고위험군의 우식경험영구치지수가 3배 이상 높은 것으로 조사되어 다른 지역보다 우선하여 고위험군의 치아우식증 예

방치치가 필요한 것으로 사료된다.

그리고 15세 아동 고위험군의 우식경험연구치지수는 전반적으로 도시지역이 시골지역보다 높게 나타났으며, 12세 아동과 유사하게 다른 지역보다 중부지방 비엔티안 주에서 2배 이상 높게 조사되어 공공 구강보건사업이 먼저 시행할 필요가 있다고 사료된다.

비엔티안 주는 라오스의 총 개인치과의원 175개 중 137개가 설치되어 있는 지역으로<sup>18)</sup>, 다른 지역보다 많은 공공구강보건사업이 이루어지고 있으나 3배 이상 높게 조사되었다. Senesombath 등은 2006년도에 비엔티안에서 12세 아동들을 대상으로 한 연구<sup>19)</sup>와 2010년도에 비엔티안에서 36-47개월 아동들을 대상으로 한 연구<sup>20)</sup>에서 당 함유 가공 음료의 섭취가 치아우식증에 영향이 있다고 보고 하였으며, 이는 비엔티안 주가 다른 지역에 비해 경제적으로 발전된 지역으로 가공 음료의 섭취 증가와 설상 소비량이 급격히 증가함에 따라 나타난 현상으로 사료된다<sup>21,22)</sup>.

즉 라오스 영구치우식경험지수는 다른 국가에 비해 높지 않았으나 라오스의 전체 평균과 비교하여 치아우식증 고위험군의 우식경험연구치지수가 높게 나타났다. 이는 고위험군의 영구치 치아우식증 경험지 많은 것으로 조사되어 치아우식증 고위험군의 우선적인 치아우식증 예방사업이 진행되어 할 것으로 사료된다.

## 결론

저자는 라오스 치아우식증 고위험군 아동의 치아우식경험정도를 확인하고자 12세 537명, 15세 490명 총 1027명을 대상으로 구강검진을 시행한 결과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다

1. 라오스 12세 아동의 우식경험연구치지수는 1.59 (도시지역 1.72, 시골지역 1.46)이었으며, 치아우식증 고위험군의 SiC index는 3.93 (도시지역 4.01, 시골지역 3.85)이었다.

2. 12세 아동의 SiC index는 북동부지방 루앙프라방 주 2.26 (도시지역 2.76, 시골지역 1.53), 북서부지방 루앙남타 주 2.88 (도시지역 2.71, 시골지역 2.87), 중부지방 비엔티안 주 6.11 (도시지역 6.12, 시골지역 6.10), 중남부지방 사바나켓 주 3.41 (도시지역 3.44, 시골지역 3.39), 남부지방 참파삭 주 2.18 (도시지역 3.06, 시골지역 0.82)이었다.

3. 라오스 15세 아동의 우식경험연구치지수는 2.04 (도시지역 2.37, 시골지역 1.74)이었으며, 치아우식증 고위험군의 SiC index는 5.17 (도시지역 5.90, 시골지역 4.49)이었다.

4. 15세 아동의 SiC index는 북동부지방 루앙프라방 주 3.06 (도시지역 3.12, 시골지역 2.94), 북서부지방 루앙남타 주 3.19 (도시지역 4.33, 시골지역 2.06), 중부지방 비엔티안 주 9.89 (도시지역 11.14, 시골지역 8.50), 중남부지방 사바나켓 주 2.89 (도시지역 3.31, 시골지역 2.63), 남부지방 참파삭 주 5.15 (도시지역 5.59, 시골지역 4.53)이었다.

이상의 연구 결과 라오스 치아우식증 고위험군의 상황을 분석할 수 있었다. 이를 참조하여 향후 라오스 공공보건사업을 설계함에 있어 치아우식증 고위험군에 대한 구강보건 사업을 수립할 때 근거자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

## ORCID

Hyung-Suk Oh, <https://orcid.org/0000-0002-7003-9168>

Ja-Won Cho, <https://orcid.org/0000-0003-1458-0416>

Hyun-Jun Yoo, <https://orcid.org/0000-0002-0100-8309>

## References

1. World Health Organization. Global strategy for health for all by the year 2000. Geneva:World Health Organization. 1981:15-18.
2. Ministry of Health and Welfare. National Health Promotion Comprehensive Plan. Health Plan 2010. Seoul:Ministry of Health and Welfare. 2002.
3. Phommavongsa N, Senesombath S, Lim JH, Kim NY, Park WR, Na EJ, Yun MH, Im TW, Shin SC, Cho JW. Dental Survey of Vientiane City Children in Laos. *Int J Clin Prev Dent*. 2015;11(1):33-38.
4. Lim JH, Park JH, Chang YS. Comparison of the Dental Caries and Periodontal Status in 12 Years Old between in Korea and Laos. *Int J Clin Prev Dent*. 2012;8(1):73-79.
5. Petersen PE, Baez RJ, Lennon MA. Community-oriented administration of fluoride for the prevention of dental caries: A summary of the current situation in Asia. *Adv Dent Res*. 2012;24:5-10.
6. Kim SC, Senesombath S, Phommavongsa K, Phantumvanit P, Paik DI. School-based oral health program in emerging countries: systematic review on simply modified atraumatic restorative treatment program in Lao PDR. *J Lao Dent Assoc*. 2015;2:18-25.
7. Frencken JE. The ART approach using glass-ionomers in relation to global oral health care. *Dent Mater*. 2010;26:1-6.
8. World Health Organization. WHO Oral Health Country/Area Profile. 2022 [Internet] [2022 Feb 1]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
9. Lao Dental Association. Lao National Oral Health Survey. *Lao Dental Journal*. 2013;1(1):46-133.
10. An ES, Han JH. The Significant Caries Index of 12 Years Old in Korean. *J of Dent hygiene Sci*. 2013;13(1):91-96.
11. Burt BA. Prevention policies in the light of the changed distribution of dental caries. *Acta Odontol Scand*. 1998 Jun;56(3):179-186.
12. Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*. 2000;50(6):378-384.
13. Nishi M, Bratthall D, Stjernsward J. How to calculate the significant caries index (SiC index). WHO Collaborating Centre Faculty of Odontology, University of Malmö, Sweden, 2001.
14. Kim JB, Chang KW. Oral health survey method recommended by the World Health Organization. 5th ed. Seoul:Koomonsa;2016.
15. Paik DI, Kim HD, Shin SC, Cho JW, Park YD, Kim DK, et al. *Clinical Preventive Dentistry*. 5th ed. Seoul:Koomonsa;2011:65-80.
16. Kim JB, Choi EG, Moon HS, Kim JB, Kim DK, Lee HS, Park DY. *Public Health Dentistry*. 5th ed. Seoul:Koomonsa;2009:349-430.
17. Worldbank. World Bank Open Data. 2016 [Internet] [2021 Dec 15]. Available from: <https://data.worldbank.org/country/lao-pdr?view=chart>.
18. Phommavongsa N, Park WR, Kim NY, Na EJ, Yun MH, Shin SC, Cho JW. Effects of Application of Sealant and Fluoride Gel Application Program for Elementary School Children in Laos for 3 Years. *Int J Clin Prev Dent*. 2018;14(1):81-88.
19. Jürgensen N, Petersen PE. Oral health and the impact of socio-behavioural factors in a cross sectional survey of 12-year old school children in Laos. *BMC Oral Health* 2009;9:29-40.
20. Senesombath S, Nakornchai S, Banditsing P, Lecomboon D. Early childhood caries and related factors in Vientiane, Lao PDR. South-

- east Asian J Trop Med Public Health. 2010;41:717-725.
21. Herforth A, Arimond M, Álvarez-Sánchez C, Coates J, Christianson K, Muehlhoff E. A Global Review of Food-Based Dietary Guidelines. *Adv Nutr* 2019;10:590-605.
  22. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*. 2004;7:201-226.