

치면열구전색의 건강보험급여화에 따른 지역 간 전색보유격차의 변화

이효진, 배광학

서울대학교 치의학대학원 예방치학교실

A change in the regional disparity based on the national insurance coverage of dental sealant in Korea

Hyo-Jin Lee, Kwang-Hak Bae

Department of Preventive and Public Health Dentistry, Seoul National University School of Dentistry, Seoul, Korea

Received: June 24, 2014
Revised: August 26, 2014
Accepted: September 1, 2014

Corresponding Author: Kwang-Hak Bae
Department of Preventive and Public Health Dentistry, Seoul National University School of Dentistry, 28 Yeongun-dong, Jongno-gu, Seoul 110-749, Korea
Tel: +82-2-740-8747
Fax: +82-2-765-1722
E-mail: baekh@snu.ac.kr

Objectives: In 2002, the Ministry of Health and Welfare initiated a national sealant program (NSP) in public health centers in order to promote oral health among children in rural areas as well as among children with low socio-economic status in urban areas. However, this program was terminated in 2009 and substituted with the national insurance coverage of sealants (NICS). The aim of this study is to evaluate the impact of the change from NSP to NICS on regional inequality.

Methods: Based on data obtained from the 2010 and 2012 Korea National Oral Health surveys conducted, we analyzed the average number of permanent teeth with sealants (mean sealant) on the first molars and the prevalence of active dental caries in permanent teeth (D rate), segregated by region, in 8-year-old children. Analyses were performed using SPSS 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) after taking into consideration the complex design of the samples.

Results: The D rate of rural children was higher than that of those in metropolitan and city areas. Compared to the 2010 data on the mean sealants on the first molars, a 14.4% and 48.1% increase was observed in the mean sealants in children in the metropolis and in cities in 2012, respectively. However, this number decreased by 7.5% only in the rural areas.

Conclusions: Accessibility to dental services was limited in the rural areas as compared than in other areas; this result is based on the fact that the D rate in rural areas was higher than that in other areas. The NSP has decreased this regional inequality with regard to the accessibility to dental services. However, it was suggested that the mean sealant on the first molars was reversed due to a change from NSP to NICS.

Key Words: Dental sealants, Oral health inequality, Pit and fissure sealants, Socioeconomic factors

서 론

대표적인 구강상병인 치아우식증과 치주질환은 조기에 발견하여 치료하지 않으면 치아발거의 주요 원인이 될 수 있다^{1,2)}. 이 중 치아우식증은 전세계적으로 유병률이 높은 질환으로써³⁾, 건강

보험심사평가원의 2012년 진료비통계지표에 따르면 치아우식증 관련 질환으로 인한 총 요양급여비용은 7,954억원에 달하여 사회적으로 부담이 큰 질환이다⁴⁾. 치아우식증의 효과적인 예방법은 불소이용법과 치면열구전색법이 대표적인데, 불소는 법랑질과 백악질에서 발생하는 평활면우식증의 감소에는 효과적이나, 교합

면 소와열구에서 발생하는 소와열구우식증의 감소에는 효과가 떨어진다⁵⁾. 소와열구우식증을 효과적으로 예방하기 위한 방법으로 1955년 Buonocore에 의해 치면열구전색법이 소개되었다⁶⁾. 치면열구전색의 우식예방효과에 대한 많은 연구들은 치면열구전색재가 오랫동안 유지된다면 소와열구우식증을 효과적으로 예방할 수 있다고 보고하였다⁷⁻⁹⁾.

가구소득수준이나 거주지역, 또는 교육수준과 같은 사회경제적 요인은 구강건강과 밀접한 관련이 있고, 낮은 사회경제적 수준의 집단에 비해 높은 사회경제적 수준을 가진 집단에서 더 나은 구강건강상태가 확인된다^{10,11)}. 이러한 사회경제적 수준에 따른 구강건강격차를 해결하기 위해서는 국가 차원의 다양한 구강보건사업을 시행하여 사회경제적 수준에 따른 구강건강격차를 최소화하는 것이 중요하다.

우리나라에서는 예방중심의 아동 구강건강관리를 위해 2002년부터 국가 구강보건사업의 일환으로 치아홈메우기 사업을 실시함으로써, 진료비 부담이 큰 도시지역의 저소득층 아동과 농어촌 지역의 아동을 대상으로 보건소에서 치면열구전색을 무료로 제공하였다. 이에 따라 8세 아동의 치면열구전색 보유자율은 2000년에 19.0%에서 2003년 34.4%, 2006년 39.3%로 점점 늘어났고¹²⁻¹⁴⁾, 사회경제적으로 취약한 농어촌 지역과 도시지역 간 구강건강격차를 줄이는 데에도 기여하였을 것으로 생각된다. 2009년 12월부터는 치면열구전색술의 건강보험 급여화가 시행됨으로써 국가 치아홈메우기 사업이 중단되었다. 만 6세에서 14세 이하 아동의 제1대구치를 대상으로 한 치면열구전색의 건강보험급여가 시행되었고, 그 이후로 건강보험급여 기준도 점차 확대되어 18세 이하 아동의 제1대구치와 제2대구치를 대상으로 한 치면열구전색의 건강보험급여가 시행되고 있다. 이러한 사업을 통해 국민들의 사회경제적 수준에 따른 구강건강격차를 최소화하고, 치면열구전색으로 인한 치아우식증 예방 효과를 높이하고자 하였다.

이처럼 치면열구전색을 공급하는 방식이 중앙정부의 구강보건사업 형태에서 건강보장체제로 변화되는 과정에서 국민 전체적으로는 치면열구전색에 대한 접근성이 개선될 수도 있겠으나, 본인부담금에 대한 부담감이 더 큰 취약 계층일수록 이러한 접근성 개선의 혜택을 제대로 누리지 못할 가능성이 있으므로 이러한 문제를 파악하고자 하는 연구가 필요한 시점이다. 그러나 현재까지 치면열구전색의 공급방식 변화가 구강건강의 지역 간 격차에 미치는 영향을 평가한 연구는 없었다.

이에 본 연구에서는 2010년과 2012년 국민구강건강실태조사 원시자료를 이용하여 8세 아동들의 구강건강실태와 제1대구치 치면열구전색상태를 파악하고, 지역 간의 비교를 통해 치면열구전색의 공급방식 변화가 대도시, 중소도시, 읍·면 지역 간의 전색보유격차에 미친 영향을 알아보하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 2010년¹⁵⁾과 2012년¹⁶⁾에 시행된 국민구강건강

강실태조사 원시자료를 이용하였다. 국민구강건강실태조사는 구강보건법에 따라 3년마다 정기적으로 실시하는 국민 대상 실태조사로서 층화집락추출법에 의해 추출된 표본을 대상으로 하였다. 2010년에는 5세, 6세, 8세, 10세, 12세, 15세의 학생을 대상으로 지역 및 성별을 고려하여 총 35,883명을 조사하였고, 2012년에는 5세, 8세, 12세, 15세의 학생들을 대상으로 총 19,721명을 조사하였다. 치면열구전색과 관련된 정책 변화에 따른 지역 간 전색보유격차를 확인하기 위해 대상 표본 중 8세 아동을 대상으로 하였고, 8세 아동은 총 10,111명으로 2010년에 5,732명, 2012년에는 4,379명이었다.

2. 검사방법

국민구강건강실태조사의 구강검진은 세계보건기구(WHO)에서 권장하는 기준을 우리나라의 실정에 맞게 수정 보완된 조사 지침에 따라 진행되었다³⁾. 구강검진팀은 1인의 치과의사와 1인의 보조 인력으로 구성되었고, 2010년에는 21개의 검진팀, 2012년에는 8개의 검진팀으로 구성되었다. 모든 조사자들이 일관성있게 구강상태를 관찰 기록하는 동시에 조사자들의 조사결과 간 차이를 최소화하기 위해 조사자 교육훈련을 실시한 후, 예비조사를 실시하였고, 결과에 따라 문제점을 수정 보완하여 본 조사를 실시하였다. 구강검진 조사자가 치경 및 치주탐침기와 헤드램프를 이용하여 시진을 통해 구강검진을 실시하였고, 검사항목에는 대상자의 치아건강상태, 치주조직건강상태, 의치보철상태, 기타 치아반점도 등 구강건강상태에 관한 사항이 포함되었다.

3. 분석방법

2010년과 2012년 8세 아동의 치아건강실태를 파악하기 위하여 영구치우식유병률을 산출하였고, 지역 간 구강건강격차를 비교·분석하기 위하여 지역별로 복합표본을 고려한 교차분석을 실시하였다. 제1대구치 치면열구전색상태를 평가하기 위해 2010년과 2012년 8세 아동 제1대구치의 평균 치면열구전색 치아수를 산출하였고, 지역 간 전색보유 격차를 비교·분석하기 위하여 지역별로 복합표본을 고려한 기술통계 분석을 실시하였으며, 복합표본 일반선형모델(complex samples general linear model, CSGLM)을 이용하여 통계적 유의성을 검정하였다. 표본 자료 결과가 대표성을 갖도록 모든 분석에서 복합표본을 고려하여 실시하였고, 계획파일 작성 시 분산추정 층, 조사구, 가중치를 고려하여 계획파일을 생성한 후, 알맞은 통계분석 방법을 사용하였다. 모든 통계분석은 SPSS 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 실시하였다.

연구성적

1. 연구대상자의 인구학적 특성

전체 연구대상자 수는 2010년에 5,732명, 2012년에 4,379명이고, 학령기준 나이는 8세이었다(Table 1). 2010년의 연구대상자는 남성이 52.1%로 여성보다 많았으며, 대도시에 거주하

는 대상자가 45.2%로 가장 많았다. 2012년의 연구대상자는 남성이 52.4%로 여성보다 많았고, 중소도시에 거주하는 대상자가 51.5%로 가장 많았다(Table 1).

2. 연구대상자의 구강건강상태 및 치면열구전색상태

연구대상자의 영구치우식유병률은 Table 2와 같이, 2010년에 평균적으로 7.6%에서 2012년에는 3.4%로 감소하였다. 읍·면 지역의 영구치우식유병률은 9.8%에서 2012년 5.5%로 감소하였으나 대도시와 중소도시의 영구치우식유병률이 2012년에 각각 3.4%와 3.2%인 것에 비해 여전히 높은 상태인 것으로 확인되었다(Table 2). 조사대상자의 제1대구치 치면열구전색 보유자율은 Table 3과 같이, 2010년에는 평균적으로 52.8%에서 2012년에 61.9%로 증가하였다. 대도시와 중소도시의 제1대구치 치면열구전색 보유자율이 2010년에 비해 2012년에 증가한 반면, 읍·면 지역에서는 2010년 63.4%에서 2012년 58.0%로 감소하였다(Table 3). 조사대상자의 평균 제1대구치 치면열구전색 치아수는 2010년에는 1.43개에서 2012년에 1.79개로 25.2% 증가하였다(Table

4). 대도시지역에 거주하는 조사대상자의 평균 제1대구치 치면열구전색 치아수는 2010년 1.46개에서 2012년 1.67개로 14.4% 증가하였고, 중소도시에서는 2010년 1.29개에서 2012년 1.91개로 무려 48.1%나 증가하였으나, 읍·면 지역에서는 2010년에 1.74개에서 2012년 1.61개로 오히려 7.5% 감소하였다(Table 4).

고 안

양대 구강상병 중 하나인 치아우식증의 유병 수준은 최근 들어 감소하는 추세이나, 2012년 우리나라 12세 아동의 평균 우식 경험영구치치수는 1.84개로, 주요 OECD 국가들이 1개 내외인 걸 고려하면 여전히 높은 수준이다¹⁶⁾. 그러므로 치아우식증은 치면열구전색을 비롯한 다양한 예방법을 실용함으로써 유병 수준을 낮추기 위해 노력하여야 하는 질환이라 할 수 있다. 우리나라에서는 국가 사업의 일환으로 농어촌 및 도시 저소득층 아동들에게 무료로 치면열구전색을 제공하다가 국민건강보험공단에서 건강보험 급여화를 시행하게 되면서 기존의 국가 제공의 치아홈메우기 사업은 중단되었다. 이에 본 연구는 2010년과 2012년 국민구강건강실태조사 원시자료를 이용하여 8세 아동들의 구강건강실태와 제1대구치 치면열구전색상태를 파악하고, 치면열구전색의 공급방식 변화가 지역 간 전색보유격차에 미친 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구에서 8세 아동의 영구치우식유병률은 2010년 7.6%에서 2012년 3.4%로 감소하였고, 읍·면 지역에서도 2010년 9.8%에서 2012년 5.5%로 감소하였으며, 이는 다양한 국가 구강보건사업과 구강보건정책의 효과라고 생각된다¹⁷⁾. 하지만 읍·면 지역의 구강건강상태는 대도시와 중소도시에 비해 여전히 열악한 상태로 확인되는 것으로 보아 지역 간 구강건강격차가 존재하는 것으로 판단된다. 많은 선행 연구에서 거주지역 및 가구소득수준

Table 1. The characteristics of the subjects in children aged 8 years

	2010		2012	
	N	%	N	%
Total	5,732	100	4,379	100
Gender				
Male	2,941	52.1	2,219	52.4
Female	2,791	47.9	2,160	47.6
Region				
Metropolitan	2,516	45.2	1,724	42.9
City	2,376	41.6	2,057	51.5
Rural area	840	13.3	598	5.6

N, unweighted value; %, weighted value.

Table 2. The prevalence of active dental caries for permanent teeth by region in children aged 8 years

	2010 (%)	2012 (%)
Total	7.6 (6.5-8.9)	3.4 (2.7-4.4)
Metropolitan	6.3 (5.0-7.9)	3.4 (2.4-4.7)
City	8.2 (6.2-10.9)	3.2 (2.1-4.9)
Rural area	9.8 (7.2-13.3)	5.5 (3.7-8.1)

Values expressed by weighted mean (95% confidence intervals).

Table 3. The proportion of permanent teeth with sealant on the first molars by region in children aged 8 years

	2010 (%)	2012 (%)
Total	52.8 (49.9-55.6)	61.9 (59.0-64.7)
Metropolitan	52.7 (49.4-56.0)	58.0 (54.2-61.8)
City	49.4 (44.3-54.6)	65.6 (61.0-69.9)
Rural area	63.4 (54.2-71.7)	58.0 (48.4-67.0)

Values expressed by weighted mean (95% confidence intervals).

Table 4. The average number of permanent teeth with sealant on the first molars by region in children aged 8 years

	2010 (a)		2012 (b)		Increase rate (%)
Total	1.43±0.05		1.79±0.05		25.2%
Metropolitan	1.46±0.06		1.67±0.06		14.4%
City	1.29±0.09	P*=0.046	1.91±0.07	P*=0.040	48.1%
Rural area	1.74±0.16		1.61±0.14		-7.5%

Values expressed by mean ± standard error.

Increase rate (%) = {(b-a)/a} × 100.

*Determined by CSGLM.

과 같은 사회경제적 요인은 구강건강에 부정적 영향을 미칠 수 있음을 보고하였고, 낮은 사회경제적 수준을 가진 집단에 비해 높은 사회경제적 수준을 가진 집단의 구강건강상태가 더 좋은 것으로 확인되었다^{10,11)}. Cho 등¹⁸⁾은 국민건강영양조사 제4기 3차년도(2009) 자료를 이용하여 만 6-18세 아동을 대상으로 어머니 관련 요인별 자녀의 치면열구전색 실시에 차이가 있는지 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 가구소득수준이 높을수록 치면열구전색 보유율이 2.2배에서 3.6배 정도 높은 것을 확인하였다. 이러한 사회경제적 수준에 따른 구강건강의 격차를 줄이기 위해서는 국가 차원의 다양한 정책적 노력이 필요하다.

우리나라에서는 2002년부터 국가에서 농어촌 및 도시 저소득층 아동을 대상으로 한 치아홈메우기 사업을 시행한 결과, 전체적으로 치면열구전색 보유자율이 증가하였고, 특히 읍·면 지역 아동들의 치면열구전색 보유자율이 급격히 증가하였다¹²⁻¹⁴⁾. 2009년부터는 치면열구전색의 건강보험 급여화가 시행됨에 따라 국가 치아홈메우기 사업은 중단되었다. 건강보험 급여화를 통하여 전체 국민들의 치면열구전색에 대한 접근성은 비약적으로 개선되었으나, 진료비의 30% 정도에 해당하는 본인부담금을 지불해야 함에 따라, 기존에 국가로부터 무료로 치면열구전색을 수혜받은 농어촌 및 도시 저소득층 아동들의 경우에는 오히려 부담이 늘어나게 되었다.

본 연구에서는 8세 아동의 평균 제1대구치 치면열구전색 치아수가 2010년에 1.43개에서 2012년 1.79개로 25.2%정도 증가한 것으로 나타났다. 거주지역별 치면열구전색 치아수는 대도시와 중소도시에서 2010년에 비해 2012년에 각각 14.4%와 48.1% 정도 증가하였고, 이는 치면열구전색의 건강보험급여화를 포함한 다양한 국가 구강보건사업과 구강보건정책의 효과라고 생각된다. 그러나 읍·면 지역에서는 2010년에 1.74개에서 2012년 1.61개로 오히려 7.5% 감소한 것으로 나타났다. 결과적으로 읍·면 지역의 아동들은 치면열구전색술의 건강보험 급여화가 시행됨에 따라 치면열구전색 치아수는 오히려 줄어든 것으로 보아 치면열구전색에 대한 접근도가 더 낮아졌다고 볼 수 있다. 이는 국가 치아홈메우기 사업을 통해 무료로 치면열구전색을 받았던 읍·면 지역의 아동들이 본인부담금을 지불하게 되어 그 전에 비해 진료비 부담이 커졌기 때문에 치면열구전색에 대한 접근성이 오히려 떨어진 것으로 판단된다. 또한, 2009년 이전에는 공중보건치과의사가 일부 대도시와 중소도시에 배치되어 의무적으로 치면열구전색 사업을 진행하였는데, 건강보험급여화 전후에 공중보건치과의사의 배치가 줄어들고, 치면열구전색 사업량이 감소하는 등 공중구강보건사업의 여건 변화가 지역별 치면열구전색 시술량에 영향을 미쳤을 수 있다. 즉, 치면열구전색을 제공하는 방식이 중앙정부의 구강보건사업 형태에서 국민건강보험공단의 건강보장체제로 변화되면서 국민 전체적으로는 치면열구전색에 대한 접근성이 높아졌을 수 있겠으나 국가 치아홈메우기 사업의 혜택을 누리던 농어촌 및 도시 저소득층 아동들의 진료비 부담이 커짐에 따라, 본 연구결과에서 확인된 바와 같이 지역 간 전색보유격차는 오히려 커진 것으로 생각된다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 치면열구전색

의 본인부담금을 없애거나 사회경제적 수준에 따라 차등화 하는 정책적 대안을 모색할 필요가 있다.

본 연구에서는 우리나라 8세 아동들의 치면열구전색상태를 비교하기 위하여 2010년과 2012년 국민구강건강실태조사 자료를 이용하였다. 2010년과 2012년 국민구강건강실태조사에 공통적으로 포함된 조사항목이 많지 않았기 때문에 다양한 사회경제적 요인을 고려하기에는 한계가 있었다. 또한, 국가 치면열구전색 사업의 중단에도 불구하고, 보건소에서 자체적으로 취약계층 아동에 대해 일부 치면열구전색사업을 실시하고 있으나, 본 연구에서는 이를 반영할 수 없었다. 추후 연구에서는 치면열구전색 수령 경로와 전색보유에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인이 고려될 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한, 본 연구는 2010년과 2012년의 동일 표본을 대상으로 한 추적조사가 아닌 다른 표본을 대상으로 이루어진 단면조사의 비교이기 때문에 인구분포가 다른 두 자료의 비교라는 점에서 본 연구의 한계점을 제시할 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서는 우리나라의 8세 아동의 지역 간 구강건강 상태 및 치면열구전색 보유상태를 비교 분석함으로써 치면열구전색 공급체계의 변화에 따른 대도시, 중소도시, 읍·면 지역 간 전색보유격차에 미친 영향을 확인한 첫 연구라는 점에서 의미가 있고, 향후 국가 차원의 구강보건정책 개발을 위한 기초 자료로써 가치가 있을 것이라 사료된다.

결론

우리나라 8세 아동의 2010년과 2012년 국민건강실태조사 자료를 이용하여 구강건강상태 및 제1대구치 치면열구전색 보유상태를 비교한 결과, 아래와 같은 결론을 얻었다.

1) 영구치우식유병률은 평균적으로 2010년 7.6%에서 2012년 3.4%로 감소하였고, 읍·면 지역에서도 2010년 9.8%에서 2012년 5.5%로 감소하였으나 대도시와 중소도시의 영구치우식 유병률이 2012년에 각각 3.4%와 3.2%인 것에 비해 여전히 높은 상태인 것으로 조사되었다.

2) 제1대구치 치면열구전색 치아수는 평균적으로 2010년에 1.43개에서 2012년 1.79개로 25.2%정도 증가하였고, 대도시와 중소도시에서 2010년에 비해 2012년에 각각 14.4%와 48.1%정도 증가하였으나 읍·면 지역에서는 2010년에 1.74개에서 2012년 1.61개로 오히려 7.5% 감소한 것으로 나타났다.

결론적으로 치면열구전색의 건강보험급여화 이후에 나타나는 지역 간 전색보유격차의 증가를 감소시키기 위한 정책적 대안을 모색할 필요가 있다.

References

1. Chrysanthakopoulos NA. Reasons for extraction of permanent teeth in Greece: a five-year follow-up study. *Int Dent J* 2011;61: 19-24.
2. Richards W, Ameen J, Coll AM, Higgs G. Reasons for tooth extraction in four general dental practices in South Wales. *Br Dent*

- J 2005;198:275-278.
3. Do LG, Spencer A. Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience. *J Public Health Dent* 2007;67:132-139.
4. Health Insurance Review and Assessment. Information, Statistical Information, Treatment Cost Statistical Indices 2012 [Internet]. [cited 2013 March 26]. Available from: <http://www.hira.or.kr>.
5. Kim JB, Choi YJ, Paik DI, Shin SC, Chang KW, Hong SJ, et al. Preventive dentistry. 5th ed. Seoul: Komoonso;2009:187-190.
6. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surface. *J Dent Res* 1955;34:849-853.
7. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991;122:34-42.
8. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly KJ, Feigal R, Gooch B, et al. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *Dent Clin North Am* 2009;53:131-147.
9. Simonsen RJ, Neal RC. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. *Aust Dent J* 2011;56 Suppl 1:S45-58.
10. Watt R, Sheiham A. Inequalities in oral health: a review of the evidence and recommendations for action. *Br Dent J* 1999;187:6-12.
11. Psoter WJ, Pendrys DG, Morse DE, Zhang H, Mayne ST. Associations of ethnicity/race and socioeconomic status with early childhood caries patterns. *J Public Health Dent* 2006;66:23-29.
12. Ministry of Health & Welfare. 2000 Korean National Oral Health Survey. Seoul: Ministry of Health & Welfare. [raw data].
13. Ministry of Health & Welfare. 2003 Korean National Oral Health Survey. Seoul: Ministry of Health & Welfare. [raw data].
14. Ministry of Health & Welfare. 2006 Korean National Oral Health Survey. Seoul: Ministry of Health & Welfare;2007:205-207.
15. Ministry of Health & Welfare. 2010 Korean National Oral Health Survey. Seoul: Ministry of Health & Welfare;2011:272-276.
16. Ministry of Health & Welfare. 2012 Korean National Oral Health Survey. Seoul: Ministry of Health & Welfare;2013:353-355.
17. Ministry of Health & Welfare. 2013 Community integrated health promotion service. Seoul:Ministry of Health and Welfare Division of Healthy life and Oral health;2013:1-95.
18. Cho YS, Chun KH, Baek KW, Kim MS, Lee SJ. The relationship of pit and fissure in children and mother's socioeconomic status, mother's oral-health screening. *J Korean Acad Oral Health* 2012;36:124-130.