

## The Influence of Polluted Air on Mineralization of Dental Hard Tissues Among Children Aged 3-4 Years old in Tbilisi

Nana Suladze

MD, PhD, Assistant professor of University of Georgia;  
Pediatric dentist, Director of International dental centre „ISO“

### Abstract

**Background:** Environmental pollution with heavy metals is a global problem. Hard dental tissue is capable of accumulating lead and other hard metals from the environment.

The aim of this study was to investigate any correlation between the degree of air pollution and mineralization of dental hard tissues.

**Methodology:** Epidemiological survey was conducted among children aged 3-4 years old living in polluted and less polluted areas of Tbilisi (Georgia). Caries prevalence and intensity was defined by the methodology of World Health Organization. Toxic and essential elements content was studied in hair of 28 children by X-ray fluorescent spectroscopy method.

**Results:** The prevalence of dental caries was relatively lower in children living in the less polluted region -37%, and in the polluted region it was - 46%. The decompensated form of caries was found 2.2 times more often in children living in ecologically polluted areas. The study of hair showed that the toxic elements (Pb, Hg, Sn, Ti) content in the biosubstrate was higher and the content of essential elements (Ca, Zn, K, Mg) was lower in environmentally unfavorable than in favorable conditions.

**Conclusion:** Hair spectral analysis can be used as indicators of environmental pollution. Our survey showed the correlation between environmental pollution and mineralization of dental hard tissues.

**Keywords:** dental hard tissues; environment; hair; toxic elements.

## დაბინძურებული ჰაერის გავლენა კბილის მაგარი ქსოვილების მინერალიზაციაზე ქ. თბილისში მცხოვრებ 3-4 წლის ასაკის ბავშვებში

ნანა სულაძე

მედიცინის აკადემიური დოქტორი, საქართველოს უნივერსიტეტის ასისტენტ პროფესორი;  
ბავშვთა და მოზარდთა თერაპევტი  
სტომატოლოგი, საერთაშორისო სტომატოლოგიის ცენტრ „აისოს“ ხელმძღვანელი

### აბსტრაქტი

მძიმე მეტალებით ჰაერის დაბინძურება გლობალურ პრობლემას წარმოადგენს. გარემოდან ტყვია და სხვა მძიმე მეტალები აკუმულირდება კბილის მაგარ ქსოვილებში.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა კორელაციური კავშირის გამოვლენა ჰაერის დაბინძურების ხარისხსა და კბილის მაგარი ქსოვილების მინერალიზაციას შორის.

**მეთოდოლოგია:** ეპიდემიოლოგიური კვლევა ჩატარდა 3-4 წლის ასაკის ბავშვებში, რომლებიც ცხოვრობდნენ ქ. თბილისში დაბინძურებულ და ნაკლებად დაბინძურებულ რაიონებში (საქართველო). კარიესის გავრცელება და ინტენსივობა განისაზღვრა ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული მეთოდოლოგიით. თმის ღერში განისაზღვრა 28 ქიმიური (ტოქსიკური და სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი) ელემენტის შემცველობა რენტგენო-ფლუორესცენტული სპექტროსკოპიის მეთოდით.

**შედეგები:** კბილის კარიესის გავრცელება შედარებით დაბალი იყო ნაკლებად დაბინძურებულ რაიონში მცხოვრებ ბავშვებში - 37%, ვიდრე ეკოლოგიურად არახელსაყრელ პირობებში მცხოვრებ კონტინენტში - 46%. კარიესის დეკომპენსირებული ფორმა 2.2 ჯერ უფრო ხშირად გვხვდება დაბინძურებულ პირობებში მცხოვრებ ბავშვებში. თმის ღერის სპექტრულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ბიოსუბსტრატში ტოქსიკური ელემენტების (Pb, Hg, Sn, Ti) შემცველობა იყო უფრო მაღალი და სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ელემენტების (Ca, Zn, K, Mg) შემცველობა - უფრო დაბალი ეკოლოგიურად არახელსაყრელ პირობებში. დასკვნა: თმის სპექტრალური ანალიზი შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლები. ჩვენმა გამოკვლევამ აჩვენა კორელაცია გარემოს დაბინძურების ხარისხსა და კბილის მაგარი ქსოვილების მინერალიზაციას შორის.

**საკვანძო სიტყვები:** კბილის მაგარი ქსოვილები; გარემო; თმა; ტოქსიკური ელემენტები.