

## Relationship between Soil Selenium level and esophageal cancer: An ecological study in Golestan province of Iran

Semnani Sh (MD)<sup>1</sup>, Roshandel Gh (MD)\*<sup>2</sup>, Keshtkar AA (PhD)<sup>3</sup>

Zendehbad A (MD)<sup>2</sup>, Rahimzadeh H (MSc)<sup>4</sup>, Besharat S (MD)<sup>2</sup>, Abdolahi N (MD)<sup>5</sup>

Moradi A (PhD)<sup>6</sup>, Sarikhani AJ (HND)<sup>7</sup>, Mirkarimi HS (HND)<sup>8</sup>, Hasheminasab SZ (BSc)<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Internal Medicine, Golestan Research Center of Gastroenterology and Hepatology, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>2</sup>General Physician, Researcher, Golestan Research Center of Gastroenterology and Hepatology, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Epidemiology, Golestan Research Center of Gastroenterology and Hepatology, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>4</sup>Academic Instructor, Department of Environmental Health, Faculty of Paramedicine, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>5</sup>Resident of Internal Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. <sup>6</sup>Associate Professor, Department of Virology, Golestan Research Center of Gastroenterology and Hepatology, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>7</sup>Laboratory technician, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>8</sup>Laboratory technician, Golestan Research Center of Gastroenterology and Hepatology, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. <sup>9</sup>Bachelor in Management, Golestan Research Center of Gastroenterology and Hepatology, Gorgan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

### Abstract

**Background and Objective:** Golestan province, located in north of Iran has been known as a high risk area for esophageal cancer. The relationship between esophageal cancer and Selenium (Se) has been assessed in previous studies. This study was conducted to assess the relationship between Soil selenium levels and development of esophageal cancer in Golestan province of Iran.

**Materials and Methods:** In this ecologic study, Golestan province in northern Iran was divided into 135 blocks based on geographical altitude and longitude on the map. One Soil sample was collected from the center of each block. Selenium level in Soil samples was determined by flame atomic absorption spectrometry. Statistical analysis was performed by Pearson correlation and T-Student tests.

**Results:** The mean±SD of Soil Selenium level in Golestan province was 3.7±1.61 mg/kg. There was a positive correlation between Soil level of Selenium and esophageal cancer rates in this area (P=0.03), (Pearson correlation coefficient=0.19). The Soil Selenium level for high risk and low risk area for esophageal cancer were (4.13 mg/kg) and (3.39 mg/kg) respectively (P=0.01).

**Conclusion:** This study showed that there is high Soil Selenium level in Golestan province in north of Iran. Also it is found to be a significant positive relationship between Soil Selenium level and esophageal cancer rate in this area.

**Keywords:** Esophageal cancer, Soil Selenium, Golestan province, Iran

\* Corresponding Author: Roshandel Gh(MD), E-mail: roshandel\_md@yahoo.com

Received 5 Oct 2009

Revised 9 Jan 2010

Accepted 20 Jan 2010

## تحقیقی

### رابطه بین میزان سلیوم خاک و سرطان مری : یک مطالعه اکولوژیک در استان گلستان

دکتر شهریار سمنا<sup>۱</sup>، دکتر غلامرضا روشندل<sup>۲\*</sup>، دکتر عباسعلی کشتکار<sup>۳</sup>، دکتر آزاده سادات زنده باد<sup>۴</sup>، هادی رحیم زاده<sup>۵</sup>، دکتر سیما بشارت<sup>۶</sup>

دکتر نفیسه عبدالهی<sup>۵</sup>، دکتر عبدالوهاب مرادی<sup>۶</sup>، عبدالجلیل ساریخانی<sup>۷</sup>، هانیه سادات میر کویمی<sup>۸</sup>، سیده زینب هاشمی نسب<sup>۹</sup>  
۱-دانشیار گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، ۲- پزشک عمومی، پژوهشگر، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، ۳- استادیار گروه اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، ۴- عضو هیأت علمی گروه بهداشت محیط، دانشکده پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، ۵- رزیدنت داخلی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۶- دانشیار گروه ویروس‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، ۷- کاردان علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، ۸- کاردان علوم آزمایشگاهی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، ۹- کارشناس مدیریت، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گرگان.

### چکیده

**زمینه و هدف:** استان گلستان در شمال ایران یکی از مناطق پرخطر سرطان مری در جهان می‌باشد. مطالعات متناقضی در رابطه با ارتباط میزان سلیوم و بروز سرطان دستگاه گوارش فوقانی وجود دارد. این مطالعه به منظور تعیین ارتباط بین میزان سلیوم موجود در خاک و سرطان مری در استان گلستان انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه اکولوژیک در سال ۱۳۸۶ انجام و در طی آن استان گلستان براساس طول و عرض جغرافیایی به ۱۳۵ بلوک تقسیم‌بندی شد. یک نمونه خاک از مرکز هر بلوک جمع‌آوری و سپس میزان سلیوم در نمونه‌های خاک با روش جذب اتمی اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون و آزمون تی انجام گردید. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میانگین و انحراف معیار میزان سلیوم موجود در خاک استان گلستان  $3/7 \pm 1/61$  میلی‌گرم/کیلوگرم به دست آمد. ارتباط مستقیمی بین میزان سلیوم خاک و میزان بروز استاندارد شده سنی (ASR) سرطان مری در استان گلستان دیده شد (ضریب همبستگی پیرسون =  $0/19$ ؛  $P=0/03$ ). میانگین میزان سلیوم خاک در منطقه پرخطر سرطان مری ( $4/13$  میلی‌گرم/کیلوگرم) به‌طور معنی‌داری بیشتر از منطقه کم‌خطر ( $3/39$  میلی‌گرم/کیلوگرم) بود ( $P=0/01$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که میزان سلیوم در خاک منطقه استان گلستان بیش از حد مجاز بوده و ارتباط معنی‌دار مستقیم بین میزان سلیوم خاک و بروز سرطان مری وجود دارد.

**کلید واژه‌ها:** سرطان مری، سلیوم، خاک، استان گلستان

\*نویسنده مسؤل: دکتر غلامرضا روشندل، پست الکترونیکی: roshandel\_md@yahoo.com

نشانی: گرگان، خیابان ۵ آذر، کوچه آذر چهارم، پلی‌کلینیک شهید نبوی، طبقه سوم، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان

تلفن: ۲۲۴۰۸۳۵ (۰۱۷۱)، نمابر: ۲۲۶۹۲۱۰

وصول مقاله: ۸۸/۷/۱۳، اصلاح نهایی: ۸۸/۱۰/۱۹، پذیرش مقاله: ۸۸/۱۰/۳۰