

ผลกระทบของสารหนูต่อสภาวะสุขภาพ: ลักษณะทางคลินิกและระบาดวิทยา
ในอำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

Health Effect of Arsenic Exposure: Clinical Features and Epidemiology
in Ron Phibun District, Nakhon Si Thammarat

ศิริลักษณ์ ไทยเจริญ พ.บ. ว.ว.*
(ตจวิทยา)

Siriluck Thaicharoen M.D. Dip.*
Thai Board of Dermatology

วิไลวรรณ พุทธพฤษ ศ.ช.ม.**
(ศึกษาศาสตร์เพื่อพัฒนาชุมชน)

Wilaiwan Putthapruck M.Ed. **
(Community development education)

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11
จังหวัดนครศรีธรรมราช

*Office of disease prevention and control Region 11
Nakhon Si Thammarat

**โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

**Ronpibun Hospital, Nakhon-Si-thammarat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ที่ได้รับสารหนู จากการใช้น้ำบ่อที่ปนเปื้อนสารหนูในการดื่มและปรุงอาหาร ในพื้นที่หมู่ที่ 2 12 และ 13 ตำบลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารหนูในน้ำบ่อสูงมากกว่า 0.2 มิลลิกรัม / ลิตร และเป็นการประเมินสถานการณ์ของโรคพิษสารหนู โดยทำการศึกษาในระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2549 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชากรทุกคนที่อาศัยในพื้นที่หมู่ที่ 2 12 และ 13 ตำบลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งหมด 6,167 คน ได้รับการสัมภาษณ์เรื่องการใช้น้ำในการดื่มและปรุงอาหาร ประวัติเจ็บป่วย และตรวจร่างกาย คัดกรองเบื้องต้น เพื่อหาความผิดปกติของผิวหนัง โดยพยาบาลหรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ผ่านการอบรมหลักการวินิจฉัยโรคพิษสารหนู ผู้ที่ตรวจพบความผิดปกติของผิวหนัง สงสัยเป็นโรคพิษสารหนู จะได้รับการตรวจร่างกายอย่างละเอียด โดยแพทย์เฉพาะทางผิวหนัง เพื่อการวินิจฉัยและจำแนกประเภทผู้ป่วย ผลการศึกษาจำนวนประชากรศึกษาทั้งหมด 6,176 ราย มีประวัติใช้น้ำบ่อในการดื่ม และปรุงอาหาร จำนวน 2,344 ราย มีอาการแสดงทางผิวหนัง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับสารหนู จำนวน 551 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 23.51 อาการแสดงทางผิวหนังที่พบมากที่สุดคือ ตุ่มนูนแข็งที่ฝ่ามือฝ่าเท้า palm and sole keratosis พบร้อยละ 100 ของผู้ที่ผิวหนังผิดปกติทั้งหมด พบสีผิวผิดปกติร้อยละ 10.70 โดยสีผิวผิดปกติที่พบมากที่สุด คือ สีผิวกระด้างกระดำง rain drop pigmentation พบผู้ป่วยเป็นมะเร็งผิวหนังทั้งหมด 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.99 มะเร็งที่พบมากที่สุดคือ Squamous cell Carcinoma ระหว่างการศึกษา มีผู้เสียชีวิตจากมะเร็งผิวหนัง Squamous cell Carcinoma ลูกกลมไปยั้งอวัยวะภายใน จำนวน 3 ราย คิดเป็นอัตรายาตายร้อยละ 0.13 ของผู้ที่ได้รับสารหนู

Abstract

The study determined the various clinical signs and symptoms of health effect associated with arsenic exposure and also the prevalence rate in Ron Phibun district, Nakhon Si Thammarat during July 2005

and June 2006. This cross - sectional survey involving 6,167 participants of all ages was conducted in village 2, 12 and 13 Ron phibun Subdistric, Ron phibun District, Nakhon Si Thammarat Province, where tin-mining had been undertaken for about a century and leaving arsenic contamination in well-water of more than 0.2 mg./L. Each participant was asked about water use in drinking and cooking, past history of major illness and clinical examinations were carried out taking special care to detect abnormal skin lesions. Of 6,167 participants, 2,344 people had exposed. In the exposed population, 23.5% showed at least one of the cutaneous signs of chronic arsenic poisoning. The most common cutaneous signs were palm and sole keratosis. Rain-drop pigmentation was the most common abnormal pigmentation. The prevalence of skin cancer in the exposed population was 1.88%.

ประเด็นสำคัญ-

สารหนู

โรคพิษสารหนู

โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

Keywords

Arsenic

Arsenicosis, Chronic Arsenic Poisoning

Ronpibun Hospital

บทนำ

การดื่มน้ำที่มีสารหนู (Arsenic) ปนเปื้อนในปริมาณที่สูงเกินกว่าค่าที่ปลอดภัยที่องค์การอนามัยโลกกำหนด คือสูงกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร⁽¹⁾ เป็นเวลานานทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้มีคนจำนวนมากในหลายประเทศได้รับผลกระทบ เช่น ในรัฐเบงกอลตะวันตกของประเทศอินเดีย⁽²⁾ ประเทศไต้หวัน⁽³⁾ เมืองอันโตฟากัสตา ประเทศชิลี⁽⁴⁾ เมืองลากัวนารา ประเทศเม็กซิโก⁽⁵⁾ และประเทศบังคลาเทศ⁽⁶⁾ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีสายแร่สารหนูจำนวนมาก (Arsenic rich eco - belt) ทำให้มีการปนเปื้อนของสารหนูในดินและน้ำใต้ดิน โดยการปนเปื้อนอาจเกิดตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการอุตสาหกรรมเหมืองแร่ องค์การอนามัยโลกประมาณการว่าจะมีประชากรในแถบ Arsenic rich eco - belt ซึ่ง ประกอบด้วยประเทศ บังคลาเทศ ส่วนหนึ่งของอินเดีย พม่า เนปาล และ ประเทศไทย ประมาณ 30 ล้านคนที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสารหนู⁽⁷⁾

สารหนู (Arsenic) เป็นธาตุที่สามารถจับกับโลหะได้เป็นสารหนูอนินทรีย์ (Inorganic arsenic) หรือถ้าจับกับโลหะจะอยู่ในรูปของสารหนูอินทรีย์ (organic arsenic) ทั้ง organic และ Inorganic arsenic

สามารถดูดซึมผ่านระบบทางเดินอาหารได้ดี สารหนูที่เป็นพิษต่อร่างกาย คือสารหนูที่อยู่ในรูปของ Inorganic arsenic. Arsenite (As III) เป็นพิษมากกว่า Arsenate (As V) ส่วน Organic arsenic ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอาหารทะเลไม่ค่อยมีพิษต่อร่างกายสารหนูเข้าสู่ร่างกายโดยการรับประทานอาหาร น้ำดื่มที่ปนเปื้อน การหายใจเอาฝุ่นสารหนูเข้าไปและการดูดซึมผ่านทางผิวหนัง แต่โรคพิษสารหนูจากสภาวะแวดล้อม ส่วนใหญ่เกิดจากการดื่มน้ำที่มีสารหนูปนเปื้อนสูงกว่าค่าที่ปลอดภัย สารหนูถูกดูดซึมผ่านทางเดินอาหารได้มากกว่า ร้อยละ 90 เมื่อเข้าไปในกระแสเลือด จะจับกับโปรตีนบนเม็ดเลือดแดงไปตามอวัยวะต่างๆ ภายใน 24 ชั่วโมง และจะถูกลดความเป็นพิษ (Detoxified) ที่ตับโดยขบวนการ Methylation ได้สารเมตตาโบไลต์ คือ Monomethylarsenic (MMA) และ Dimethylarsenic Acid (DMA) ประมาณ ร้อยละ 45 - 75 ของสารหนูที่ร่างกายได้รับจะถูกขับออกทางปัสสาวะในรูปของ Arsenate, Arsenite, MMA และ DMA ภายในเวลา 2 - 7 วัน⁽⁷⁾ เนื่องจาก Arsenite ชอบจับกับ SH group ทำให้มีการสะสมของ Arsenite ในเนื้อเยื่อที่มี Keratin เป็นส่วนประกอบ เช่น ผิวหนัง ผม เล็บ ดังนั้นการได้รับสารหนู จึงทำให้เกิดรอยโรคที่ผิวหนัง

ในปี พ.ศ. 2530 The International Agency for Research on Cancer (IARC) ได้ประเมินและระบุว่า สารหนู และสารประกอบสารหนูเป็นสารก่อมะเร็ง โดย Arsenite (As III) ทำปฏิกิริยากับ Sulhydryl group (SH) ซึ่งอยู่ในโปรตีนและเอนไซม์ที่จำเป็นและสำคัญของเซลล์ ในขบวนการสร้าง DNA อาจบกวนการซ่อมแซม DNA ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม และโครมาติด ส่งผลต่อการเกิดมะเร็ง⁽⁸⁾ จากการศึกษาทางระบาดวิทยา พบว่า มะเร็งที่พบบ่อย คือ มะเร็งผิวหนัง⁽³⁾ และมะเร็งอวัยวะภายใน⁽⁹⁻¹²⁾ เช่น มะเร็งปอด มะเร็งกระเพาะ ปัสสาวะ ไต และตับ การเกิดมะเร็งขึ้นอยู่กับปริมาณของสารหนูที่ได้รับ (dose response relations) เวลาที่ก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนังชนิด Bowen ประมาณ 10 - 24 ปี⁽¹³⁻¹⁴⁾ มะเร็งชนิด Squamous 20 ปี⁽¹³⁻¹⁴⁾ และมะเร็งในร่างกายประมาณ 10 - 40 ปี⁽⁹⁻¹³⁾ การสูบบุหรี่ทำให้เป็นมะเร็งปอดสูงขึ้น⁽¹²⁾

สำหรับในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะที่ตำบลรัตนพิบูลย์ อำเภอรัตนพิบูลย์ เป็นพื้นที่ที่เคยมีการทำเหมืองแร่ดีบุกมานานมากกว่า 80 ปี จากการขุดแร่และกระบวนการแยกแร่ต่างๆ ทำให้สารหนูที่อยู่ในรูปของอาร์ซีนไฟไรท์ (FeAsS) ซึ่งปนอยู่กับสินแร่ดีบุกออกมาปนเปื้อนในดิน น้ำใต้ผิวดิน และแหล่งน้ำธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2530 มีการตรวจพบว่าประชาชนในพื้นที่ตำบลรัตนพิบูลย์กว่า 1,000 ราย มีอาการผิดปกติทางผิวหนัง ซึ่งเป็นผลจากพิษสารหนูเรื้อรัง จึงได้มีการสำรวจน้ำบ่อที่ประชาชนในพื้นที่ใช้อุปโภคและบริโภค พบว่ามีการปนเปื้อนสารหนูสูงมาก คือมากกว่า 0.05 - 4.54 มิลลิกรัม/ลิตร⁽¹⁵⁾ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวมีโอกาสได้รับสารหนูที่ปนเปื้อนในปริมาณสูงมากกว่าค่าที่ปลอดภัยติดต่อกันเป็นเวลานาน และมีผลกระทบต่อสภาวะสุขภาพ หลังจากนั้นหน่วยงานต่างๆ ได้ร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยการปิดการทำเหมืองแร่ทั้งหมด จัดหาน้ำสะอาดและปลอดภัยให้ความรู้ประชาชน อย่างไรก็ตามการปนเปื้อนของสารหนูในดินและน้ำใต้ดินไม่สามารถแก้ไขได้ ประชาชนในพื้นที่ยังมีความเสี่ยงที่จะได้รับสารหนู จากปี พ.ศ.2530 จนถึง ปี พ.ศ. 2548 สภาพปัญหาหลาย

ด้านเปลี่ยนไป ดังนั้นจึงได้ศึกษาผลกระทบของสารหนูต่อสภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ตำบลรัตนพิบูลย์ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของโรคพิษสารหนู ประเมินสถานการณ์และขนาดของปัญหาโรคพิษสารหนู รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลในการวางแผนติดตามดูแลสุขภาพประชาชนในระยะยาวต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาดังนี้เป็นการศึกษาแบบ Cross-sectional survey ทำการศึกษาในประชากรทุกคนที่อาศัยอยู่ในหมู่ที่ 2 หมู่ที่ 12 และ หมู่ที่ 13 ตำบลรัตนพิบูลย์ อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารหนูในน้ำบ่อสูง มีระดับการปนเปื้อนมากกว่า 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร⁽¹⁵⁾ ทำการศึกษาในระหว่างปี พ.ศ. 2548- 2549 ดังนี้

1. สำรวจสภาวะสุขภาพโดยใช้แบบสัมภาษณ์และตรวจร่างกายของประชาชนในพื้นที่ มีขั้นตอนในการสำรวจดังนี้

1.1 สัมภาษณ์ประวัติการใช้ น้ำ ประวัติการเจ็บป่วยและตรวจร่างกายคัดกรองเบื้องต้นเพื่อหาความผิดปกติของผิวหนังโดยพยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมหลักการวินิจฉัยผู้ป่วยโรคพิษสารหนู

1.2 ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของผิวหนังสงสัยเป็นโรคพิษสารหนู จะส่งต่อให้แพทย์เฉพาะทางผิวหนังที่มีประสบการณ์ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยโรคพิษสารหนูตรวจร่างกายอย่างละเอียด (Complete physical examination) เพื่อการวินิจฉัย จำแนกประเภทของผู้ป่วย

1.3 ผู้ป่วยที่มี keratotic papules ขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร หรือเป็นมะเร็งผิวหนังจะได้รับการตรวจยืนยันและรักษา (therapeutic diagnosis) โดยการผ่าตัดและตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

2 ทบทวนประวัติการเจ็บป่วย การรักษา และผลการรักษาของผู้ป่วยโรคพิษสารหนูในพื้นที่ศึกษาในอดีตจนถึงปี พ.ศ. 2548 (ปีที่เริ่มการศึกษา)

3 จัดทำฐานข้อมูลของผู้ที่ผิวหนังผิดปกติ จากพิษสารหนูทั้งหมด และบรรจุข้อมูลตำแหน่งครัวเรือนของผู้ที่เป็นมะเร็งผิวหนังในระบบฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ (GIS)

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ค่าร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม EpiInfo 2002

นิยามศัพท์

การ exposure กับสารหนู หมายถึง ผู้ที่ได้รับสารหนูเข้าสู่ร่างกายโดยการดื่มน้ำบ่อหรือใช้น้ำบ่อในการปรุงอาหาร

โรคพิษสารหนู (Arsenicosis, Chronic Arsenic Poisoning) หมายถึง ผู้ที่ได้รับสารหนูในปริมาณสูงกว่าค่าที่ปลอดภัย เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน และมีอาการแสดงทางผิวหนังซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะโรค คือ มีตุ่มแข็งที่ฝ่ามือ ฝ่าเท้า และหรือมีการเปลี่ยนแปลงของสีผิว อาจจะมีหรือไม่มีอาการแสดงของระบบอื่นร่วมด้วยก็ได้

Keratosiis ระดับ 1 หมายถึง ผู้ป่วยที่มีตุ่มแข็งที่ฝ่ามือ ฝ่าเท้า ขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร

Keratosiisระดับ 2 หมายถึง ผู้ป่วยที่มีตุ่มแข็งที่ฝ่ามือ ฝ่าเท้า จำนวนมาก และมีขนาด 2-5 มิลลิเมตร มะเร็งผิวหนัง หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งผิวหนังโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากลักษณะทางคลินิก และหรือลักษณะทางพยาธิวิทยา

มะเร็งผิวหนัง Bowen (Bowen, s Disease) หมายถึง squamous cell carcinoma in situ มีลักษณะเป็นตุ่มนูนแข็ง (papule) หรือ เป็นผื่นนูนหนา (plaque) สีแดง ขอบเขตชัดเจน ไม่เรียบ Bowen's disease ในผู้ป่วย arsenicosis ต้องพิจารณาจากรอยโรคบนผิวหนังที่ไม่โดนแสงแดด (non sun expose skin)

ผลการศึกษา

จำนวนประชากรที่ศึกษาทั้งหมดเป็นประชากรในหมู่ที่ 2, 12 และ 13 จำนวน 6,167 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 52.83 มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี

มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มอายุ 20-29 ปี และ 40-49 ปี ร้อยละ 18.52 และ 18.45 ตามลำดับ มีอาชีพรับจ้างมากที่สุดร้อยละ 43.50

ประชากรที่ศึกษาทั้งหมดได้รับการตรวจร่างกายคัดกรองเบื้องต้นโดยพยาบาล หรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมหลักการวินิจฉัยโรคพิษสารหนู สัมภาษณ์ประวัติน้ำดื่มและน้ำที่ใช้ในการปรุงอาหาร 2 ช่วง ช่วงก่อนปี พ.ศ.2530 และหลังปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา พบว่า ก่อนปี พ.ศ. 2530 ประชากรส่วนใหญ่ดื่มน้ำบ่อ และน้ำฝน โดยส่วนใหญ่มีประวัติการดื่มน้ำบ่อเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี ร้อยละ 71.50 น้ำที่ใช้ในการปรุงอาหารพบว่าประชากรส่วนใหญ่ ร้อยละ 78.40 ใช้น้ำบ่อในการปรุงอาหารเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปีเช่นเดียวกัน ส่วนในระยะหลังปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา การใช้น้ำบ่อสำหรับดื่มและปรุงอาหารลดลงเหลือ ร้อยละ 3.87 และ 10.54 ตามลำดับ โดยประชาชนส่วนใหญ่จะดื่มน้ำฝน ร้อยละ 91.06 และใช้น้ำประปาในการปรุงอาหาร ร้อยละ 73.11 ประชากรที่ได้รับการคัดกรองและมีผิวหนังผิดปกติถูกส่งต่อให้แพทย์เฉพาะทางผิวหนังที่มีประสบการณ์ในการตรวจและดูแลผู้ป่วยโรคพิษสารหนู (Arsenic Expert) ตรวจร่างกายอย่างละเอียด ผลการตรวจพบผู้ที่มีผิวหนังผิดปกติจากพิษสารหนู จำนวน 551 ราย คิดเป็นอัตราความชุก ร้อยละ 8.93 เมื่อจำแนกรายหมู่บ้านพบว่าอัตราความชุกสูงที่สุดในหมู่ที่ 13 รองลงมาคือ หมู่ที่ 12 และหมู่ที่ 2 ร้อยละ 14.77 10.22 และ 4.14 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ในระหว่างการศึกษามีผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 3 ราย คิดเป็นอัตราราย ร้อยละ 1.88 ของผู้ที่ได้รับสารหนูสาเหตุการเสียชีวิตเนื่องจาก มะเร็งผิวหนัง ลูกกลมไปยังต่อมน้ำเหลือง และอวัยวะภายใน (Metastasis squamous cell carcinoma) นอกจากนี้จากการค้นหาและทบทวนประวัติการรักษาของผู้ป่วยในพื้นที่พบว่ามีผู้ป่วยเป็นโรคมะเร็งผิวหนังจากพิษสารหนูเสียชีวิตก่อนปี พ.ศ. 2548 จำนวน 11 ราย รวมจากการศึกษาครั้งนี้พบมีผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งผิวหนังจากพิษสารหนูเสียชีวิตทั้งหมด 14 ราย โดยเสียชีวิตก่อนปี พ.ศ.2548 จำนวน 11 ราย และเสียชีวิตในระหว่างปี

พ.ศ.2548- 2549 จำนวน 3 ราย ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของประชากรที่ศึกษาที่มีอาการแสดงทางผิวหนังและเสียชีวิตจำแนกรายหมู่บ้าน

หมู่บ้าน	จำนวนที่ศึกษาทั้งหมด	ผิวหนังผิดปกติ		จำนวนเสียชีวิต		
		จำนวน	ร้อยละ	ก่อนปี 2548	ระหว่างปี 2548-2549	รวม
หมู่ที่ 2	2079	86	4.14	1	1	2
หมู่ที่ 12	3052	312	10.22	7	2	9
หมู่ที่ 13	1036	153	14.77	3	0	3
รวม	6167	551	8.93	11	3	14

การได้รับสารหนู

จากการศึกษาครั้งนี้ พบผู้ที่มีประวัติได้รับสารหนู (exposure) โดยการดื่มน้ำบ่อและ/หรือใช้น้ำบ่อในการปรุงอาหารจำนวน 2,344 ราย ป่วย 551 ราย คิดเป็นอัตราป่วย ร้อยละ 23.51 โดยระยะเวลาที่ได้รับสารหนูจนกระทั่งมีอาการทางผิวหนังน้อยที่สุด 1 ปี

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยโรคพิษสารหนู (ตารางที่ 2)

1. สีผิวผิดปกติ พบจำนวน 59 ราย โดยลักษณะสีผิวผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ สีผิวกระด่ำกระด้าง (Rain drop pigmentation) กระจายบริเวณลำตัว แขนขา เท่ากัน 2 ข้างของร่างกาย จำนวน 51 ราย ร้อยละ 86.44 (รูปที่ 1) นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยที่มีสีผิวคล้ำขึ้นทั้งตัว (Diffused Hyper pigmentation, Diffused melanosis) จำนวน 6 ราย ร้อยละ 10.17 และผู้ป่วยที่มีจุดขาวกระจุกกระจิกกระจายขนาด 1-2 มิลลิเมตร (Spotted Hypo pigmented macules, leucomelanosis) จำนวน 2 ราย ตารางที่ 2

รูปที่ 1 ลักษณะรอยโรค "Rain drops on a dusty road"



2. Palm and sole Keratosis พบลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆ (papule) แข็ง สีเหลือง ผิวขรุขระ มี keratinหนา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 - 5 มิลลิเมตร จำนวนมากที่สุดฝ่ามือ ฝ่าเท้า ทั้ง 2 ข้าง (รูปที่ 2) จำนวน 551 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของผู้ป่วยทั้งหมด ตารางที่ 3

รูปที่ 2 Large Keratotic papules on both palms and soles



3. มะเร็งผิวหนัง ในการศึกษาครั้งนี้ พบผู้ป่วยมะเร็งผิวหนังที่เกิดจากพิษสารหนูจำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.99 (ตารางที่3) โดยเป็นมะเร็งผิวหนังชนิด Squamous cell carcinoma จำนวน 44 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดบน รอยโรค keratosis ที่มีขนาดใหญ่ บนฝ่ามือฝ่าเท้า (รูปที่ 3) มะเร็งผิวหนัง Bowen จำนวน 29 ราย (รูปที่ 4) ทุกรายมีหลายรอยโรค กระจายบริเวณลำตัว แขน ขา มีลักษณะเป็นตุ่ม (papule) หรือเป็นผื่นนูนหนา (plaques) สีแดง ขอบเขตชัด ไม่เรียบ บนผื่นมีขุยหรือสะเก็ดแข็งติดแน่นคลุมอยู่ รอยโรคมีขนาด 2 - 3 ม.ม. ในระยะแรกและค่อยๆ ขยายกว้าง

ออก ใช้เวลาเป็นปี ไม่มีอาการเจ็บปวด มะเร็งผิวหนัง และพบมะเร็งชนิด Basal cell carcinoma จำนวน 1 Bowen ในผู้ป่วยผิวคล้ำ จะมีสีดำ (pigmented Bowen) ราย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยโรคพิษสารหนูที่ตรวจพบ ตำบลร้อนพิบูลย์ อำเภอร้อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางคลินิก	จำนวนผู้ป่วย	ร้อยละ
Palm and sole Keratosis	551	100.00
Rain - drop pigmentation	51	9.26
Diffused Hyper pigmentation	6	1.09
Spotted Hypo pigmented macules	2	0.36
Bowen,s disease	29	5.26
squamous cell carcinoma	44	7.99
Basal cell carcinoma	1	0.18

รูปที่ 3 มะเร็งผิวหนัง Squamous cell carcinoma



รูปที่ 4 มะเร็งผิวหนัง Bowen



รูปที่ 5 มะเร็งผิวหนัง Squamous cell carcinoma ลูกกลมไปยังต่อมน้ำเหลือง

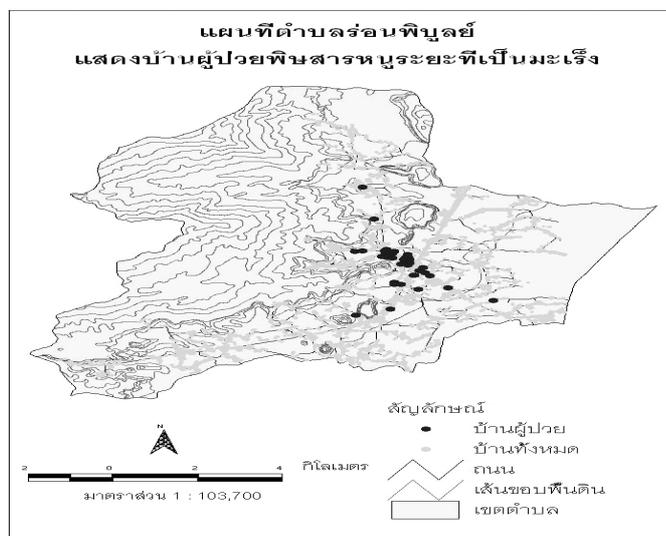


ผู้ป่วยมะเร็งผิวหนังจากพิษสารหนูพบ กระจาย
อยู่ทั้ง 3 หมู่บ้านที่ทำการศึกษ พบมากที่สุดใ หมู่ที่ 12
ร้อยละ 5.63 รองลงมาคือ หมู่ที่ 13 ร้อยละ 2.15
ตารางที่ 3 (รูปที่ 6) ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เสียชีวิต
จากมะเร็งจำนวน 14 ราย ผู้ที่เสียชีวิตกระจายอยู่ในทั้ง
ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของประชากรที่ศึกษาจำแนกตามอาการแสดงทางผิวหนัง

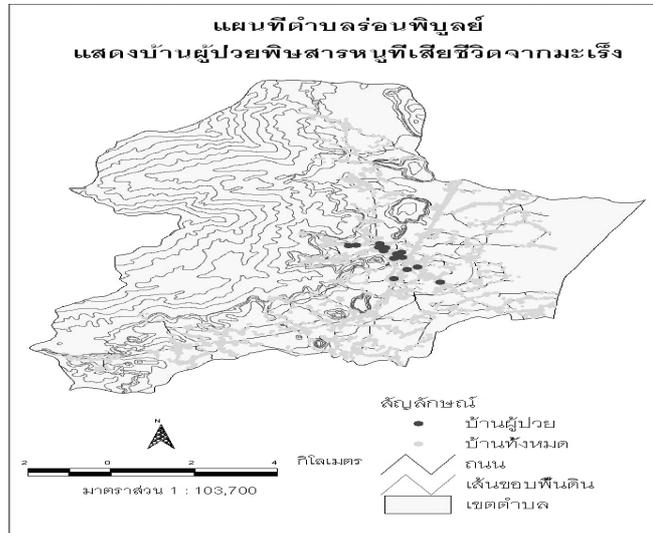
3 หมู่บ้านที่ศึกษา ดังรูปที่ 7 โดยเป็นผู้ป่วยที่เสียชีวิต
ก่อนการศึกษาจำนวน 11 ราย และเสียชีวิตระหว่าง
การศึกษา 3 ราย ทั้ง 3 รายเสียชีวิตจากมะเร็งผิวหนัง
squamous cell carcinoma ลูกกลมกระจายไปยังต่อมน้ำ
เหลือง (รูปที่ 5) และอวัยวะภายใน

หมู่บ้าน	ลักษณะทางผิวหนัง (n=551)					
	Keratosis ระดับ 1		Keratosis ระดับ 2		มะเร็งผิวหนัง	
	จำนวน	ร้อยละ			จำนวน	
หมู่ที่ 2	63	11.43			4	
หมู่ที่ 12	211	38.29			31	
หมู่ที่ 13	123	22.32			9	
รวม	397	72.05			44	

รูปที่ 6 การกระจายของผู้ป่วยพิษสารหนูระยะที่เป็นมะเร็ง ตำบลรัตนพิบูลย์ อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช



รูปที่ 7 การกระจายของผู้ป่วยพิษสารหนูที่เป็นมะเร็งและเสียชีวิต ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช



วิจารณ์

การศึกษาผลกระทบของสารหนูต่อสภาวะสุขภาพ ในอำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบ Cross-sectional survey ทำการศึกษาในประชากรทุกคนที่อาศัยอยู่ใน หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 12 และ หมู่ที่ 13 ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารหนูในน้ำบ่อสูง มีระดับการปนเปื้อนมากกว่า 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร⁽¹⁵⁾ ทำการศึกษาในระหว่างปี พ.ศ. 2548- 2549 เป็นการสำรวจสภาวะความผิดปกติทางผิวหนัง เนื่องจากพิษสารหนูจากสภาวะแวดล้อมถึงแม้ว่าจะเป็น Systemic disease แต่อาการแสดงที่สำคัญและใช้ในการวินิจฉัยโรค คืออาการแสดงทางผิวหนัง ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะโรค นอกจากสำรวจความผิดปกติของผิวหนังแล้วยังได้สัมภาษณ์ประวัติการใช้น้ำในการดื่ม และปรุงอาหาร เพื่อดูการ expose ต่อสารหนู จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ก่อนปี พ.ศ. 2530 ประชากรส่วนใหญ่ดื่มน้ำบ่อ ร้อยละ 71.5 ใช้น้ำบ่อในการปรุงอาหาร ร้อยละ 78.4 ส่วนในระยะหลังจากปี 2530 เป็นต้นมา การใช้น้ำบ่อสำหรับดื่มและปรุงอาหารลดลงเหลือ ร้อยละ 3.87 และ 10.54

ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องจากการตรวจพบโรคพิษสารหนูจากการดื่มน้ำที่มีสารหนูปนเปื้อนในพื้นที่ตำบลร่อนพิบูลย์ครั้งแรกปี พ.ศ. 2530 หลังจากนั้น มีหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนภายในและภายนอกประเทศได้ให้ความสนใจกับปัญหาพิษจากสารหนู ได้มีการจัดหาน้ำที่ปลอดภัยให้ประชาชนรวมทั้งมีการปิดบ่อน้ำที่มีปริมาณสารหนูปนเปื้อน และการให้สุขศึกษาถึงอันตรายของการใช้น้ำที่มีการปนเปื้อนของสารหนู ทำให้อัตราการใช้น้ำบ่อลดลงอย่างชัดเจน

ในการตรวจหาความผิดปกติของผิวหนังซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะโรคพิษสารหนู พบผู้ที่มีผิวหนังผิดปกติ จำนวน 551 ราย คิดเป็นอัตราความชุกร้อยละ 8.93 แต่เมื่อพิจารณาความชุกของโรคพิษสารหนูจากจำนวนผู้ที่ expose ทั้งหมด พบอัตราความชุก ร้อยละ 23.51 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Cebrian ME และคณะ⁽⁵⁾ อาการแสดงทางผิวหนังที่พบมากที่สุดคือ ตุ่มแข็งที่ฝ่ามือฝ่าเท้า พบร้อยละ 100 ของผู้ที่มีผิวหนังผิดปกติ สำหรับสีผิวผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ สีผิวกระดำกระด่าง (rain drop pigmentation) เช่นเดียวกับการศึกษาในรัฐเบงกอลตะวันตกของอินเดีย⁽³⁾ และประเทศบังคลาเทศ⁽⁶⁾ ส่วนสีผิวดำทั้งตัว (Diffused Hyper

pigmentation) พบเฉพาะที่ตำบลดอนพิบูลย์ ในประเทศอื่นไม่พบอาการนี้ แสดงว่าอาจเกิดจากแร่ชนิดอื่นที่ปนเปื้อนในน้ำบ่อ

ในการศึกษาครั้งนี้ พบมะเร็งผิวหนัง 44 ราย คิดเป็น ร้อยละ 7.99 ของผู้ที่มีความผิดปกติทางผิวหนัง มะเร็งผิวหนังที่พบมากที่สุดคือ squamous cell carcinoma รองลงมา คือมะเร็งผิวหนัง Bowen ในระหว่างการศึกษามีผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งผิวหนัง squamous cell carcinoma ชนิดลุกลาม กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองและอวัยวะภายใน เสียชีวิต 3 ราย แต่อีกหนึ่งรายอยู่ในระหว่างการรักษา โดยการฉายรังสี

สำหรับระยะเวลาที่ได้รับสารหนูจนกระทั่งเกิดความผิดปกติทางผิวหนัง ไม่สามารถระบุได้ชัดเจน เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่จำระยะเวลาไม่ได้ มีเฉพาะกรณีเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลที่เพิ่งเข้าไปอยู่ในพื้นที่ไม่ได้นานน้ำแต่รับประทานอาหารจากร้านอาหารในพื้นที่ที่มีตุ่มเล็ก ๆ (keratosis) ที่ฝ่ามือภายในระยะเวลา 1 ปี

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ป่วยมะเร็งผิวหนังทุกรายควรได้รับการติดตามอาการและรักษา

1.1 ผู้ที่เป็นมะเร็งผิวหนัง squamous cell carcinoma ในรอยโรค Arsenical keratosis มักจะลุกลามและกระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง และอวัยวะภายใน ซึ่งต่างจากมะเร็ง squamous cell carcinoma จากสาเหตุอื่น ควรมีการศึกษาวิจัย Incidence of Arsenical squamous cell carcinoma Metastasis

1.2 มะเร็งผิวหนัง Bowen ถือเป็นสัญลักษณ์ของการเป็นมะเร็งอวัยวะภายใน^(14, 16) ดังนั้นผู้ป่วยมะเร็งผิวหนัง Bowen ทุกรายควรได้รับการตรวจหามะเร็งอวัยวะภายใน

2. จากการสัมภาษณ์ประวัติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ เป็นที่น่าสังเกตว่ามีผู้ป่วยเป็นเบาหวานหลายราย ควรมีการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคเบาหวานกับการได้รับสารหนู

3. เนื่องจากการปนเปื้อนของสารหนูใน

ดินและน้ำยังดำรงอยู่ ควรให้สุขศึกษาถึงอันตรายของการใช้น้ำที่มีสารหนูปนเปื้อนกับประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดหาพื้นที่ปลอดภัย

4. การเฝ้าระวังการได้รับสารหนู (Exposure Surveillance) ในกรณีที่มีน้ำดื่มและน้ำใช้ไม่เพียงพอ ประชาชนบางส่วนอาจกลับไปใช้น้ำที่ปนเปื้อนสารหนูอีก ควรมีการทำ Exposure Surveillance เป็นครั้งคราว

5. สถานบริการทางสาธารณสุขในพื้นที่ควรมีการพัฒนากระบวนการข้อมูลของผู้ป่วยให้เป็นปัจจุบัน เพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินสถานการณ์ และวางแผนติดตามดูแลสุขภาพประชาชนในระยะยาวต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ วีระศักดิ์ จงสุวิวัฒน์วงศ์ และเจ้าหน้าที่หน่วยระบาดวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาในการวิจัยและให้คำแนะนำในการบรรจุฐานข้อมูลผู้ป่วยในระบบฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลรัตนพิบูลย์ อาสาสมัครสาธารณสุขตำบลรัตนพิบูลย์ และประชาชนในหมู่ที่ 2 12 และ 13 ตำบลรัตนพิบูลย์ ทุกท่านที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Guidelines for Drinking - water Quality. 2nd edition, Vol. 1, Recommendations. WHO, Geneva. 1993.
2. Guha Mazumder D.N. Chronic Arsenic Toxicity: Clinical Features, Epidemiology and Treatment: Experience in West Bengal. Journal of Environmental Science and Health. 2003; 38: 141-163
3. Tseng WP, Chu HM, How SW, et al. Prevalence of skin cancer in an endemic area to chronic arsenism in Taiwan. J Natl Cancer Inst 1968:

- 40: 453-63.
4. Borgono JM, Vicent P, Venturino H, et al. Arsenic in the drinking water of the city of Antofagasta: epidemiological and clinical study before and after the installation of a treatment plant. *Environ Health Perspect* 1977; 19: 103-5.
 5. Cebrian ME, Albores A, Aguilar M, et al. Chronic arsenic poisoning in the North of Mexico. *Hum Toxicol* 1983; 2: 121-33.
 6. Smith AH, Lingas EO, Rahman M. Contamination of drinking water by arsenic in Bangladesh: a public health emergency. *Bull World Health Organ.* 2007; 78: 1093-1103.
 7. WHO/SEARO. A Field Guide for Detection, Management and Surveillance of Arsenicosis. WHO Technical Publication N.SEA/EH/545. 2004.
 8. Beckman G, Beckman L, Nordenson I. Chromosome aberration in workers exposed to arsenic. *Environ Health Perspect* 1977; 119: 145-146.
 9. Chen C-J, Kuo T-L, Wu M-M. Arsenic and cancers. *Lancet* 1988; 1: 414-15.
 10. Chen C-J, Chuang Y-C, Lin T-M, et al. Malignant neoplasm among residents of a blackfoot disease-endemic area in Taiwan: high-arsenic artesian well water and cancers. *Cancer Res* 1985; 45: 5895-9.
 11. Bates MN, Smith AH. Arsenic ingestion and internal cancer: a review. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 462-76.
 12. Tsuda T, Babazono A, Yamamoto E, et al. Ingested arsenic and internal cancer: historical cohort study followed 33 years. *Am J Epidemiol* 1995; 141: 198-219.
 13. Miki et al. Cutaneous and pulmonary cancers associated with Bowen's disease. *Journal of the American Academy of Dermatology.* 1982; 6: 26-31.
 14. Schwartz RA. Arsenic and the skin. *Int J dermatol* 1997; 36: 241-250.
 15. The Office of National Environmental Board. Report of Arsenic Contents of Well Waters in Ronphibun District, Nakorn si thammarat Province. O.N.E.B., Bangkok. 1987.