

# ระดับตะกั่วในเลือดของประชาชนรอบบริเวณ โรงงานหลอมตะกั่ว

ประสิทธิ์ชัย มั่งจิดจร\*

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับตะกั่วในเลือดของประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณรอบโรงงานหลอมตะกั่ว, ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับระดับตะกั่วในเลือด โดยสุ่มตัวอย่างจากประชาชนอายุ ๒๐ ปีขึ้นไปที่อยู่อาศัยอยู่ในชุมชนบริเวณรอบโรงงานหลอมตะกั่วในรัศมี ๑ กิโลเมตร, หลังคาเรือนละ ๑ คน รวม ๑๓๔ คน. กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิง ๑๐๓ คน (ร้อยละ ๗๗) ทำงานเกี่ยวข้องกับสารตะกั่วร้อยละ ๑๒.๗, ไม่เกี่ยวข้องกับสารตะกั่วร้อยละ ๘๗.๓, อาศัยอยู่ที่บ้านทุกวันร้อยละ ๘๓.๖; มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ ๕๗.๕. ระยะทางจากที่พักอาศัยถึงโรงงานไม่เกิน ๕๐๐ เมตรร้อยละ ๕๔.๕. ดื่มน้ำในภาชนะปิดสนิทร้อยละ ๗๑.๖. การศึกษาพบระดับตะกั่วในเลือดกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ย ๑๒.๗ ไมโครกรัม/เดซิลิตร. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า  $p < ๐.๐๕$ ) ได้แก่ การศึกษา, ระยะห่างจากบ้านถึงโรงงาน และแหล่งน้ำบริโภค. ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการกำหนดเขตก่อสร้างโรงงาน, ที่พักอาศัยของประชาชน, การเลือกแหล่งน้ำดื่ม และให้ความรู้แก่ประชาชน เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น.

**คำสำคัญ:** ตะกั่วในเลือด, โรงหลอมตะกั่ว

## Abstract

### Lead Levels in the Blood of Residents Living in the Vicinity of a Lead Smelter Prasitchai Mungchit\*

\*Kangkoi Hospital, Saraburi Province

This cross-sectional study was conducted to determine the lead levels in the blood of people living within 1 kilometer of a lead smelter. The subjects included were 134 residents aged 20 years and older, randomly selected, one each from the households. Among them, 103 (77%) were female, 12.7 per cent had occupational exposure to lead, 83.6 per cent spent their time at home seven days a week, 57.5 percent had a primary education, 54.5 percent lived within 500 meters of the smelter, and 71.6 per cent drank water from sealed containers. The average blood lead level was 12.7 micrograms/deciliter. Factors which were statistically and significantly associated with blood lead levels were education level, distance from the smelter and source of drinking water. The results of this study could be used to locate the hazardous zone surrounding the smelter, to select safer sources of drinking water and to educate residents at risk in order to prevent future health hazards.

**Key words:** lead smelter, blood lead level, risk behaviors

\*โรงพยาบาลแก่งคอย จังหวัดสระบุรี



## ภูมิหลังและเหตุผล

ตะกั่วเป็นโลหะหนักที่นำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมหลายประเภท เนื่องจากความสามารถในการหลอมเหลว และทำให้อ่อนดัดแปลงให้มีรูปร่างต่าง ๆ ได้ง่าย. นอกจากนี้สารประกอบตะกั่วอนินทรีย์ยังมีสมบัติให้สีได้มากมาย<sup>(๑-๓)</sup> แต่ตะกั่วและสารประกอบของมันเป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์. ตะกั่วเข้าสู่ร่างกายได้ ๓ ทาง คือ ทางการหายใจ, ทางปาก และทางผิวหนัง. เมื่อตะกั่วเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดภาวะพิษต่อระบบอวัยวะที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ระบบเลือด และระบบประสาท ทำให้เกิดอาการชักกระตุก, กล้ามเนื้ออ่อนแรง เกิดความผิดปกติทางจิต และทำให้เกิดสติปัญญาและความสามารถด้านต่าง ๆ ต่ำลง<sup>(๔)</sup>. ปริมาณตะกั่วที่เกิดภาวะพิษในผู้ใหญ่เมื่อมีสารตะกั่วในเลือดเกิน ๔๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร<sup>(๕)</sup>. ส่วนในเด็กจะเกิดพิษเมื่อมีปริมาณมากกว่า ๒๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร. เด็กยิ่งอายุน้อยจะมีโอกาสเกิดภาวะพิษได้ง่ายและรุนแรง เป็นพิษต่อสมองและอาจทำให้ปัญญาอ่อน<sup>(๖-๘)</sup>. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการเฝ้าระวังโรคพิษตะกั่วในสถานประกอบการ ๑๖ ประเภทในพื้นที่ ๑๖ จังหวัด. จากการศึกษาในสถานประกอบการ ๕๖ แห่งพบว่าสถานประกอบการที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษตะกั่วสูงมาก คือ โรงงานแบตเตอรี่, โรงถลุงแร่, เหมืองตะกั่ว และโรงงานหลอมตะกั่ว.

จังหวัดสระบุรีเป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ มากมายจังหวัดหนึ่ง และมีอุตสาหกรรมที่ใช้ตะกั่วในกระบวนการผลิต ได้แก่ โรงงานแบตเตอรี่, โรงงานหลอมตะกั่ว ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอแก่งคอย. ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษาระดับตะกั่วในเลือดของประชาชนรอบบริเวณโรงงานหลอมตะกั่ว ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลแก่งคอย ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มที่เสี่ยงโรคพิษตะกั่วกลุ่มหนึ่ง และพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลแก่งคอยและส่วนราชการต่าง ๆ, โดยทำการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ, เพศ, การศึกษา, ลักษณะงานที่ทำในอดีตและปัจจุบัน และปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษตะกั่ว, ระยะเวลาที่อยู่อาศัย, ระยะห่าง

ระหว่างบ้านกับโรงงานหลอมตะกั่ว, แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคที่อาจมีความสัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือด เพื่อนำผลการศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการวางแผนในการเฝ้าระวังและควบคุมป้องกันโรคพิษตะกั่วต่อไป.

## ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษาเป็นการวิจัยภาคตัดขวาง. ประชากรตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ ประชากรอายุ ๒๐ ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่รอบโรงงานหลอมตะกั่วในรัศมี ๑ กิโลเมตร ในอำเภอแก่งคอย. สุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้จำนวนตัวอย่างหลังคาเรือนละ ๑ คน รวม ๑๓๔ คน. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านความตรงในเนื้อหา, เก็บข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่บ้าน, เก็บตัวอย่างเลือดส่งตรวจหาระดับตะกั่ว และตรวจหาปริมาณตะกั่วในน้ำ, ดิน และอากาศ. วิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยสถิติเชิงพรรณนา ค่าร้อยละ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้วยการทดสอบไค-สแควร์.

## ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงร้อยละ ๗๖.๓, อายุอยู่ในช่วง ๓๐-๔๙ ปีร้อยละ ๔๙.๓, สถานภาพคู้อยู่ร้อยละ ๗๔.๖, การศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ ๕๗.๕, อาชีพรับจ้างทั่วไปร้อยละ ๔๒.๕, พักอาศัยที่บ้านปัจจุบันมาแล้วมากกว่า ๒๐ ปีร้อยละ ๔๗.๘, อยู่กับบ้านวันละ ๑๗-๒๔ ชั่วโมงร้อยละ ๖๐.๔, อยู่กับบ้านตลอดทั้งวันร้อยละ ๔๓.๖, ทำงานเกี่ยวข้องกับสารตะกั่วร้อยละ ๑๒.๗, เคยทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ ๓๑.๓, มีโรคประจำตัวร้อยละ ๔๓.๓, มีอาการแบบโรคพิษตะกั่วร้อยละ ๓๖.๖, ไม่ทราบว่ามีสารตะกั่วเข้าสู่ร่างกายทางใดได้บ้างร้อยละ ๔๗.๐, มีที่พักอาศัยอยู่ห่างจากโรงงานหลอมตะกั่วไม่เกิน ๕๐๐ เมตรร้อยละ ๕๔.๕, ดื่มน้ำในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทร้อยละ ๗๑.๖, ใช้น้ำจากน้ำประปาร้อยละ ๘๕.๘.

ผลการตรวจระดับตะกั่วในเลือดกลุ่มตัวอย่าง ๑๓๔ คน พบว่ามีค่าสูงสุด ๕๔.๓๘ ต่ำสุด ๓.๐๗ และค่าเฉลี่ย ๑๒.๗๗

ตารางที่ ๑ ลักษณะทั่วไปของประชากร ๑๓๔ คน

ข้อมูล	ราย	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	๓๑	๒๓.๑
หญิง	๑๐๓	๗๖.๙
<b>อายุ (ปี)</b>		
๒๐ - ๒๙	๑๙	๑๔.๒
๓๐ - ๓๙	๓๐	๒๒.๔
๔๐ - ๔๙	๓๖	๒๖.๙
๕๐ - ๕๙	๒๕	๑๘.๗
๖๐ ขึ้นไป	๒๔	๑๗.๙
<b>อาชีพ</b>		
ค้าขาย	๓๐	๒๒.๔
รับจ้างทั่วไป	๕๗	๔๒.๕
รับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม	๒	๑.๕
รับราชการ	๖	๔.๕
งานบ้าน	๑๕	๑๑.๒
<b>ระยะเวลาที่มาอยู่อาศัย (ปี)</b>		
น้อยกว่า ๑๐	๔๔	๓๒.๘
๑๑ - ๒๐	๒๖	๑๙.๔
๒๑ - ๓๐	๒๖	๑๙.๔
๓๑ - ๔๐	๒๘	๒๐.๙
๔๐ ขึ้นไป	๑๐	๗.๕
<b>งานที่ทำในปัจจุบัน</b>		
เกี่ยวข้องกับสารตะกั่ว	๑๗	๑๒.๗
ไม่เกี่ยวข้องกับสารตะกั่ว	๑๑๗	๘๗.๓
<b>งานที่ทำในอดีต</b>		
งานในโรงงานอุตสาหกรรม	๔๒	๓๑.๓
ไม่เคยทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม	๙๒	๖๘.๗
<b>ระยะทางจากที่พักอาศัยถึงโรงงาน</b>		
ไม่เกิน ๕๐๐ เมตร	๗๓	๕๔.๕
เกิน ๕๐๐ เมตร	๖๑	๔๕.๕
<b>น้ำดื่ม</b>		
น้ำประปา	๘	๖.๐
น้ำฝน	๓๐	๒๒.๔
น้ำดื่มในภาชนะปิดสนิท	๙๖	๗๑.๖
<b>น้ำใช้</b>		
บ่อน้ำตื้น	๘	๖.๐
บ่อน้ำบาดาล	๘	๖.๐
น้ำประปา	๑๑๘	๘๘.๑

ไมโครกรัม/เดซิลิตร. เมื่อแบ่งกลุ่มย่อยตามปริมาณตะกั่วในเลือดพบว่าร้อยละ ๘๗.๓ อยู่ในกลุ่มที่มีปริมาณตะกั่วในเลือด ๑-๒๐ ไมโครกรัม/เดซิลิตร, ร้อยละ ๑๑.๒ อยู่ในกลุ่มที่มีปริมาณตะกั่วในเลือด ๒๑-๔๐ ไมโครกรัม/เดซิลิตร, และร้อยละ ๑.๕ และร้อยละ ๑.๕ อยู่ในกลุ่มที่มีปริมาณตะกั่วในเลือดมากกว่า ๔๐ ไมโครกรัม/เดซิลิตร.

### ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับระดับตะกั่วในเลือด (ตารางที่ ๒)

เมื่อแยกกลุ่มตัวอย่างตามระดับตะกั่วในเลือดเป็น ๒ กลุ่มคือ กลุ่มที่มีระดับตะกั่วในเลือดเท่ากับหรือน้อยกว่า ๒๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มปกติ) และกลุ่มที่มีระดับตะกั่วในเลือดมากกว่า ๒๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มต้องเฝ้าระวัง) พบว่าระดับการศึกษา, ระยะห่างจากที่บ้านถึงโรงงาน และแหล่งน้ำดื่ม มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับสารตะกั่วในเลือด. ส่วน อายุ, ความรู้เรื่องโรคพิษตะกั่ว, ประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับสารตะกั่ว, ประสบการณ์การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม, การพักอาศัย, ระยะเวลาพักอาศัยโดยเฉลี่ยต่อวัน, จำนวนวันพักอาศัยต่อสัปดาห์ และแหล่งน้ำใช้ ไม่มีความสัมพันธ์กันโดยนัยสถิติกับระดับตะกั่วในเลือด.

### การปนเปื้อนของสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมรอบโรงงาน (ตารางที่ ๓)

การตรวจวิเคราะห์หาตะกั่วในน้ำบาดาลเก็บจากแหล่งน้ำในชุมชน ๑ จุดพบค่าตะกั่วในเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสม แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ระดับตะกั่ว  $\geq 0.010$  และ  $< 0.015$  มิลลิกรัมต่อลิตร). ส่วนน้ำผิวดินเก็บจากบ่อน้ำในชุมชน ๒ จุดตรวจไม่พบสารตะกั่ว. การตรวจหาสารตะกั่วในอากาศจากชุมชนโดยรอบโรงงาน ๓ จุดพบปริมาณสารตะกั่วในอากาศน้อยกว่า ๐.๐๐๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร. การตรวจหาสารตะกั่วในดินจากตัวอย่างดินในชุมชน ๑ จุดไม่พบสารตะกั่ว.



ตารางที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับตะกั่วในเลือด

ตัวแปร	ระดับตะกั่วในเลือด				ไม-สแควร์	ค่าพี
	ปรกติ		ต้องเฝ้าระวัง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>เพศ</b>						
ชาย	๒๑	๖๗.๓	๑๐	๓๒.๓	๑๓.๕๔๖	๐.๐๐๐*
หญิง	๕๖	๕๓.๒	๗	๖.๘		
<b>อายุ</b>						
๖๐ ปี ลงมา	๑๐๒	๘๕.๕	๑๒	๑๐.๕	๓.๒๑๘	๐.๐๗๓
มากกว่า ๖๐ ปี	๑๕	๓๕.๐	๕	๒๕.๐		
<b>การศึกษา</b>						
ประถมศึกษา	๘๗	๘๓.๖	๑๗	๑๖.๔	๕.๖๑๖	๐.๐๑๘*
สูงกว่าประถมศึกษา	๓๐	๑๐๐	๐	๐.๐		
<b>ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษตะกั่ว</b>						
ไม่มีความรู้เลย	๓๔	๘๒.๕	๗	๑๗.๑	๑.๐๒๖	๐.๓๑๑
พอมีความรู้บ้าง	๘๓	๘๕.๒	๑๐	๑๐.๘		
<b>ประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับสารตะกั่ว</b>						
ไม่เคยทำงานเกี่ยวกับสารตะกั่ว	๑๐๑	๘๖.๓	๑๖	๑๓.๗	๐.๘๑๔	๐.๓๖๗
เคยทำงานเกี่ยวกับสารตะกั่ว	๑๖	๕๔.๑	๑	๕.๕		
<b>ประสบการณ์การทำงานใน รง.อุตสาหกรรม</b>						
ไม่เคยทำ	๘๑	๘๘.๑	๑๑	๑๑.๕	๐.๑๔๑	๐.๗๐๗
เคยทำ	๓๖	๘๕.๗	๖	๑๔.๓		
<b>การพักอาศัย</b>						
ตั้งแต่ ๑๐ ปี ลงมา	๓๘	๘๖.๔	๖	๑๓.๖	๐.๐๕๓	๐.๘๑๗
มากกว่า ๑๐ ปี	๗๕	๘๗.๘	๑๑	๑๒.๒		
<b>ระยะเวลาพักอาศัยโดยเฉลี่ยต่อวัน</b>						
ต่ำกว่า ๑๒ ชั่วโมง	๓๒	๘๖.๕	๕	๑๓.๕	๐.๐๓๒	๐.๘๕๕
๑๒ ชั่วโมงขึ้นไป	๘๕	๘๗.๖	๑๒	๑๒.๔		
<b>จำนวนวันพักอาศัยต่อสัปดาห์</b>						
พักอาศัยเป็นบางวัน	๑๗	๗๗.๓	๕	๒๒.๗	๒.๓๕๖	๐.๑๒๒
พักอาศัยครบทั้ง ๗ วัน	๑๐๐	๘๕.๓	๑๒	๑๐.๗		
<b>ระยะห่างจากที่บ้านถึงโรงงาน</b>						
๕๐๐ เมตรลงมา	๖๐	๘๒.๒	๑๓	๑๗.๘	๓.๗๕๕	๐.๐๕๘*
มากกว่า ๕๐๐ เมตร	๕๗	๕๓.๔	๔	๖.๖		
<b>น้ำดื่ม</b>						
น้ำในภาชนะปิดสนิท	๘๕	๕๑.๔	๘	๘.๖	๔.๕๗๘	๐.๐๓๒*
น้ำจากแหล่งอื่น ๆ	๓๒	๗๘.๑	๕	๒๑.๕		
<b>น้ำใช้</b>						
น้ำประปา	๑๐๔	๘๘.๑	๑๔	๑๑.๕	๐.๖๐๓	๐.๔๓๗
อื่น ๆ นอกจากน้ำประปา	๑๓	๘๑.๒	๓	๑๘.๘		

ตารางที่ ๓ คุณภาพน้ำ อากาศ และดิน บริเวณรอบโรงงานหลอมตะกั่ว

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน
ตะกั่ว	มก./ล.	In-house method	น้ำบาดาล	< LOQ	๐.๐๕
		UAE.TP.GW.01 (nitric acid digestion and direct air acetylene flame method)	น้ำผิวดิน จุดที่ ๑	ตรวจไม่พบ	เป็นไปตามธรรมชาติ
			น้ำผิวดิน จุดที่ ๒	ตรวจไม่พบ	เป็นไปตามธรรมชาติ
มก./ลบ.ม.	มก./ลบ.ม.	Direct air-acetylene flame, atomic absorption spectrometric method <sup>2/</sup>	อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จุดที่ ๑	< ๐.๐๐๑	๐.๑๕
			อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จุดที่ ๒	< ๐.๐๐๑	๐.๑๕
			อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จุดที่ ๓	< ๐.๐๐๑	๐.๑๕
มก./กก.	มก./กก.	acid digestion and direct air acetylene flame method	ตัวอย่างดิน	ตรวจไม่พบ	๗๕๐

## วิจารณ์

จากการตรวจเลือดประชาชน ๑๓๔ คนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบโรงงานหลอมตะกั่วรัศมี ๑ กิโลเมตร พบกลุ่มตัวอย่าง ๒ คน (ร้อยละ ๑.๕) มีปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๔๐ มคก./ดล. ซึ่งทั้ง ๒ คนดื่มกาแฟและปัจจุบันทำงานเกี่ยวข้องกับสารตะกั่ว จึงควรต้องศึกษาติดตามอย่างใกล้ชิดต่อไป. ถ้ามีอาการพิษของตะกั่วอาจต้องพิจารณาในการรักษา เพราะการมีตะกั่วในเลือดเพียงเล็กน้อยมีผลต่อการสร้างเม็ดเลือดแดง และในเด็กถ้าระดับตะกั่วในเลือดสูงถึง ๑๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร สามารถทำลายเซลล์ประสาทได้ ทำให้เด็กมีไอคิวลดลง<sup>(๙)</sup>.

ในด้านปัจจัยที่มีผลต่อระดับสารตะกั่วในเลือด ได้พบว่าแหล่งน้ำดื่มมีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าพี < ๐.๐๕) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาภาวะสุขภาพและระดับตะกั่วในเลือดของประชาชนรอบบริเวณโรงงานหลอมตะกั่ว<sup>(๑๐)</sup>. การที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ดื่มน้ำจากแหล่งอื่น ๆ มีระดับสารตะกั่วในเลือดที่ต้องเฝ้าระวังสูงกว่ากลุ่มที่ดื่มน้ำในภาชนะปิดสนิทมาก อาจเนื่องจากชั้นบรรยากาศเหนือบริเวณโรงงานหลอมตะกั่วมีฝุ่นละอองและไอตะกั่วลอยปะปนอยู่ เมื่อฝนตกจะนำตะกั่วที่ลอยอยู่ในบรรยากาศตกลงมากับน้ำฝน เมื่อนำน้ำฝนไปดื่มจึงได้รับสาร

ตะกั่วเข้าไปด้วยหรือภาชนะที่ใช้รองน้ำฝนมีการปนเปื้อนตะกั่ว. ดังนั้นควรแจ้งเรื่องการดื่มน้ำฝนของประชาชนรอบโรงงาน และแนะนำการเก็บน้ำฝนให้ถูกต้อง โดยการรองน้ำฝนไว้ดื่มควรปล่อยให้ฝนตกแรง ๆ เป็นระยะเวลาพอสมควรครั้งชั่วโมงจึงรองน้ำ.

นอกจากนี้ยังพบว่าวุฒิการศึกษา และระยะห่างจากที่พักอาศัยถึงโรงงาน มีความสัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าพี < ๐.๐๕) ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำไม่มีโอกาสเลือกงาน, ไม่มีความรู้หรือความตระหนักในการป้องกันการสัมผัสสารตะกั่ว. ดังนั้นจึงควรให้ความรู้กับประชาชนและป้องกันการสารตะกั่วเข้าสู่ร่างกายในการปฏิบัติงานและที่ต้งบ้านพักอาศัยที่มีระยะห่างของที่พักถึงโรงงานน้อยกว่า ๕๐๐ เมตร มีอัตราส่วนของผู้ต้องเฝ้าระวังสูงกว่ากลุ่มที่มีระยะห่างของที่พักมากกว่า ๕๐๐ เมตร ซึ่งต้องมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมโดยรอบโรงงานให้มากขึ้น และให้ข้อมูลแก่ประชาชนในการสร้างที่พักอาศัยให้ห่างจากโรงงาน แต่ทั้งนี้ควรต้องขอความร่วมมือกับโรงงานในการศึกษาเชิงลึกต่อไป.

เมื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมรอบโรงงาน โดยการตรวจสอบสารตะกั่วในน้ำบาดาล, ในน้ำผิวดิน, ในอากาศและในดินไม่พบค่าสารตะกั่วเกินค่ามาตรฐาน แต่



อาจมีปัจจัยอีกหลายด้านที่มีผลต่อการตรวจหาการปนเปื้อน ดังนั้นจึงต้องมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมต่อไป โดยการสุ่มตรวจการปนเปื้อนในน้ำ, ในอากาศ และในดินเป็นระยะ ๆ โดยใช้จุดตรวจสอบและจำนวนตัวอย่างให้มากขึ้น พร้อมทั้งการตรวจสอบลักษณะการแพร่ของสารตะกั่วออกนอกโรงงาน.

จากการศึกษาดังกล่าว ได้ข้อคิดเห็นที่ควรนำเสนอเพื่อดำเนินการเพื่อความปลอดภัยของประชาชน และคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนี้

๑. ให้กำหนดนโยบายด้านผังเมือง โดยกำหนดเขตที่ตั้งโรงงานกับแหล่งที่พักอาศัย หรือส่วนราชการอย่างชัดเจน.
๒. ควรตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยรอบโรงงานหลอมตะกั่วอย่างสม่ำเสมอ.
๓. ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้เรื่องโรคพิษตะกั่ว และป้องกันตัวเองไม่ได้รับสารตะกั่วเพิ่ม, ควรไปตรวจสุขภาพประจำปี และดื่มน้ำที่ปลอดภัยจากสารตะกั่ว.
๔. ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงงานตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากโรคพิษตะกั่ว.

#### เอกสารอ้างอิง

๑. บัญญัติ สุขศรีงาม. อันตรายเนื่องจากสารตะกั่ว. วารสารวิชาการคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ๒๕๓๐;๕:๔๔-

๕๕.

๒. โยธิน เบญจวงษ์. โรคพิษตะกั่วในประเทศไทย เอกสารประกอบการศึกษาคณะแพทยศาสตร์ วัชรพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วชิรเวชสาร ๒๕๓๕;๘:๑๗๘-๘๒.
๓. โยธิน เบญจวงษ์. โรคพิษตะกั่ว. ตำราอายุรศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ๒๕๓๖. หน้า ๔๐๐-๑๒.
๔. สาธิต เทพวิระพงศ์, วิทยากรณ์ ศรีภิรมย์, หทัยชนก ศรีบุรี, บรรเลง ปัญญบุรี. ระดับตะกั่วในเลือดคนปกติและพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ ๒๕๔๒; ๓๒:๓-๕.
๕. คณะผู้เชี่ยวชาญเรื่องโลหะหนักเน้นพิษตะกั่ว. พิษตะกั่ว. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๓๕.
๖. วิชัย เอกพลากร. การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ. คู่มือการวินิจฉัยและการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ, ๒๕๓๖. หน้า ๘-๒๔.
๗. วิฑูร อัดนโถ. โรคพิษโลหะหนักจากการประกอบอาชีพ. รวบรวมเอกสารการอบรมแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ รุ่นที่ ๑, ๒๕๓๖. หน้า ๑๔๘-๑๕๒.
๘. สมาคมแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. โรคพิษตะกั่วเรื้อรังในผู้ทำงานผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์. เอกสารประชุมวิชาการอาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ ๗ และการประชุม ๔ ภาคี ป้องกันปัญหาอาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ ๘, มกราคม ๒๕๓๘, หน้า ๕๘๑-๕๘๒.
๙. ไมตรี สุทธิจิตต์. สารพิษรอบตัวเรา. เชียงใหม่: ดาวคอมพิวกราฟิก; ๒๕๓๑.
๑๐. วิทยา ศุภรพันธ์. การศึกษาภาวะสุขภาพ และระดับตะกั่วในเลือดของประชาชนรอบโรงงานหลอมตะกั่ว. วารสารวิชาการสาธารณสุขเขต ๒ ๒๕๔๒;๔:๑๕-๒๔.