

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือดกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี ในเขตสุขภาพที่ 6

โสภิตา เกาเจริญ วทบ.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1)ศึกษาปัจจัยที่เสี่ยงต่อการสัมผัสตะกั่ว (2)ระดับตะกั่วในเลือดและ(3)ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เสี่ยงต่อการสัมผัสตะกั่วกับระดับตะกั่วในเลือด กลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี รูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่างระดับตะกั่วในเลือด เลือดฝืนที่ทำการศึกษาจากโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการเด็กฉลาด ปลอดภัย ห่างไกลสารตะกั่ว เขตสุขภาพที่ 6 ปี จำนวน 6 จังหวัด กำหนดขนาดตัวอย่าง จำนวน 408 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และ Chi- square test

ผลการศึกษาพบ กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม และขอที่เข้าร่วมการศึกษาเพิ่มเติม จำนวน 555 คน (1) ปัจจัยเสี่ยงส่วนใหญ่มาจากผู้ปกครอง หรือ ผู้อาศัยร่วมบ้าน ร้อยละ 54.3 การเก็บชุดทำงานที่สัมผัสตะกั่วเก็บไว้ในบ้าน ร้อยละ 71.7 (2) พบเด็กที่มีระดับสารตะกั่วในเลือดเกินค่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.5 (3)ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือด ได้แก่ อาชีพ ของผู้ปกครอง หรือ ผู้อาศัยร่วมบ้านที่มีความเกี่ยวข้องกับตะกั่ว และการอาศัยอยู่ใกล้แหล่งที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว ($p<0.05$) ข้อเสนอแนะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีระบบเฝ้าระวังสุขภาพเด็กที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งที่เกี่ยวข้องกับตะกั่วอย่างต่อเนื่อง และมีกระบวนการสร้างความรู้ ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ปกครอง

คำสำคัญ: ปัจจัยเสี่ยงรับสัมผัสตะกั่ว ระดับตะกั่วในเลือดเด็ก

Factors associated with blood lead levels among children aged 0-5 years The Office of Disease Prevention and Control 6 Chon Buri

Sophida Phaocharoen, B.Sc. (Occupational Health and Safety)

The Office of Disease Prevention and Control 6 Chon Buri

Abstract

This study aims to (1) Study risk factors for lead exposure (2) blood lead levels and (3) the relationship between lead exposure risk factors and blood lead levels. A group of children aged 0-5 years. A cross-sectional study models. Data were collected using interview forms and blood lead samples were collected. Selected study areas from hospitals participating in the Smart, Safe, Lead-Free Children project of Region 6 health provider, were assigned a sample size of 408 people by random sampling. Data were analyzed using mean, percentage, median and Chi- square test.

The results of the study revealed that the samples were randomly selected, and 555 people were asked to participate in the additional study. (1) Most of the risk factors came from parents or housemates, 54.3%, and keeping work clothes exposed to lead in the home 71.7 %. (2) found that children whose blood lead levels exceed the standard of 2.5 %. (3) risk factors related to blood lead levels include occupation of parents or house occupants, related to lead and living near lead-related sources ($p < 0.05$). The recommendation is that relevant agencies should have a continuous health surveillance system for children living near lead-related sources, and have a knowledge-building process to modify the behavior of parents.

Keywords: Risk factors for exposure to lead, Lead level in the child's blood.

1. บทนำ

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ รวมถึงประเทศไทยได้มีการยกเลิกการใช้สารตะกั่วในน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ แต่ยังพบปัญหาภาวะสารตะกั่วเป็นพิษต่อสุขภาพ เนื่องจากยังมีการนำสารตะกั่วมาใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรม ต่าง ๆ มากมาย เช่น อุตสาหกรรมการผลิตสีและหมึกพิมพ์ การผลิตแบตเตอรี่ การผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และยังพบว่าการปนเปื้อนสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อม ทั้งในดิน น้ำ อากาศ และอาหาร ที่เกิดจากการปล่อยน้ำเสีย หรือเหมืองแร่ ส่งผลให้เกิดพิษของสารตะกั่ว (lead poisoning) ต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียง¹ นอกจากนี้ปัญหาของพิษจากสารตะกั่วส่วนใหญ่จะเกิดกับผู้ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารตะกั่วเป็นส่วนประกอบ และมีความเสี่ยงที่สารตะกั่วจะติดตามเสื้อผ้าหรือผิวหนังของผู้ประกอบอาชีพกลับบ้าน (take - home lead) ส่งผลให้ผู้ที่พักอาศัยในบ้านเดียวกันมีโอกาสได้รับสัมผัสสารตะกั่ว² โดยเฉพาะเด็กเล็กได้รับสารตะกั่วเข้าสู่ร่างกายจากพฤติกรรมมือสู่ปาก (hand to mouth) ซึ่งการดูดซึมสารตะกั่วในเด็กจะมากกว่าผู้ใหญ่ เด็กเล็กที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปี มีความเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากพิษสารตะกั่ว มากกว่าผู้ใหญ่ เพราะร่างกายจะดูดซับสารตะกั่วได้มากกว่าผู้ใหญ่ถึง 4 - 5 เท่า โดยระบบทางเดินอาหารของเด็กจะดูดซึมสารตะกั่วได้มากถึงร้อยละ 50 ของทั้งหมดที่รับประทานเข้าไป ซึ่งสารตะกั่วที่ถูกดูดซึมเข้าไปนี้ จะไปขัดขวางพัฒนาการทางสมองของเด็กเล็ก ส่งผลต่อพัฒนาการและสติปัญญา³ จากการศึกษาในประเทศไทยสถานการณ์การปนเปื้อนสารตะกั่วในเด็กแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือเด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว เด็กที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนที่ห่างจากโรงหลอมตะกั่วไม่เกิน 1 กิโลเมตร และเด็กกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งอยู่นอกเหนือจากบริเวณดังกล่าว พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับตะกั่วในเลือดเด็กอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่วมีค่าเฉลี่ย 78.66 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร เด็กที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้โรงหลอมตะกั่วมีค่าเฉลี่ย 27.81 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร และเด็กกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ย 21.76 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร² โดยองค์การอนามัยโลก ศูนย์ควบคุมโรค แห่งสหรัฐอเมริกา และสมาคมกุมารแพทย์ของสหรัฐอเมริกา กำหนดว่าระดับสารตะกั่วในเลือดที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก ต้องมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร⁴

พื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 จำนวน 8 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดสมุทรปราการ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว ระยอง ปราจีนบุรี ตราด จันทบุรี พบผู้ป่วยจากพิษสารตะกั่วรวมทุกสาเหตุ ทุกกลุ่มอายุ ในปี 2561 พบมีผู้ป่วย จำนวน 3 คน อัตราต่อแสนประชากร 0.06 ปี พ.ศ.2562 พบมีผู้ป่วย จำนวน 20 คน อัตราต่อแสนประชากร 0.41⁵ และจากข้อมูลการเก็บตัวอย่างระดับตะกั่วในสิ่งแวดล้อม ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ปี 2559 จังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทราชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง สมุทรปราการ สระแก้ว จำนวน 16 แห่ง เก็บตัวอย่างระดับตะกั่วในสิ่งแวดล้อมจำนวน 159 จุด เกินค่ามาตรฐาน จำนวน 21 จุด และ เก็บตัวอย่างระดับตะกั่วในสิ่งแวดล้อม ที่พักอาศัยของผู้ปกครองกลุ่มเสี่ยงที่ประกอบอาชีพเสี่ยงสัมผัสสารตะกั่ว จำนวน 11 แห่ง เก็บตัวอย่างระดับตะกั่วในสิ่งแวดล้อม จำนวน 120 จุด เกินค่ามาตรฐาน จำนวน 2 จุด ซึ่งเด็กมีโอกาสได้รับสัมผัสสารตะกั่วที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและการสัมผัสจากอาชีพของผู้ปกครอง แต่การศึกษาข้างต้นเป็นการศึกษาปริมาณสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมซึ่งยังไม่มีข้อมูลระดับตะกั่วในเลือด ด้วยเหตุ

นี้จึงได้ทำการศึกษาระดับตะกั่วในเลือด และปัจจัยเสี่ยงในการสัมผัสตะกั่วในกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรค จากการสัมผัสตะกั่วในกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี ต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่เสี่ยงต่อการสัมผัสสารตะกั่วในกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี

1.1.2 เพื่อศึกษาระดับสารตะกั่วในเลือดในกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี

1.1.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เสี่ยงต่อการสัมผัสสารตะกั่วกับระดับสารตะกั่วในเลือดกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะเด็กกลุ่มอายุ 0-5 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ที่โรงพยาบาลสังกัดรัฐบาลในเขตพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ที่สนใจเข้าร่วมโครงการฯ และผู้ปกครองยินยอมเข้าร่วมโครงการฯ

2. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional Analytic study)

2.1 ประชากรที่จะศึกษา

2.1.1 ประชากร (Population) คือ เด็กกลุ่มอายุ 0-5 ปี อาศัยในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วย จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 77,322 คน ชลบุรี 103,524 คน ฉะเชิงเทรา 43,543 สระแก้ว 35,880 คน ระยอง 49,473 ปราจีนบุรี 30,806 คน ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2562⁶

2.1.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง (Sample population) การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะเด็กกลุ่มอายุ 0-5 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ที่มารับบริการ โรงพยาบาลสังกัดรัฐบาลในเขตพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 โดยคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ทราบจำนวนประชากร เน้นอน อ่างอิงเดิมศรี ชานิจารกิจ⁷ ดังนี้

$$n = Z^2 P(1-P)/D^2 \quad (1)$$

เมื่อ D = ค่าความคลาดเคลื่อน (0.05)

P = 0.67 ความชุกของระดับตะกั่วในเลือดเด็กอำเภออุ้มผางมีเด็กที่ตรวจพบมีระดับตะกั่วสูงกว่าปกติ

คือ > 10 ug/dL ในปี 2556 พบร้อยละ 53.9

$$Z = 1.960$$

$$\text{ดังนั้น } n = \frac{(1.96)^2 ((1-0.539))}{(0.05)^2}$$

$$n = 340$$

ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่สามารถอ้างอิงประชากรในการศึกษานี้ จำนวนประชากร 340 คน และผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 20 เนื่องจากคาดว่าจะได้รับแบบสอบถามคืนประมาณร้อยละ 80 (Lame Show, Hosmer, Kler & Lwanga, 1990 อ้างถึงใน จริยาธิมานันท์, 2550)⁸ จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 408 คน

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 ประสานเจ้านายแพทย์สาธารณสุขในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 จำนวน 8 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดสมุทรปราการ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว ระยอง ปราจีนบุรี ตราด จันทบุรี ในการดำเนินงาน

2.2.2 สํารวจโรงพยาบาลสังกัดรัฐบาลที่มีความพร้อมและสมัครใจเข้าร่วมโครงการ

2.2.3 จัดเจ้าหน้าที่ดำเนินการดำเนินงานให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการฯ

2.2.4 ดำเนินการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

2.3 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

2.3.1 เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเสี่ยงการสัมผัสสารตะกั่วในเด็กเล็ก ของกองโรคจากการประกอบอาชีพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ปี 2563¹ โดยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ปกครองเด็ก 0-5 ปี ที่มารับบริการในโรงพยาบาล ประกอบด้วยคำถาม 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ของเด็ก วัน เดือน ปี เกิด น้ำหนัก ส่วนสูง ที่อยู่ปัจจุบันบ้านเลขที่ ส่วนที่ 2 ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงสารตะกั่วในเด็กเล็ก ได้แก่ ข้อมูลอาชีพของผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือ คนที่ที่อยู่อาศัยบ้านเดียวกับเด็ก และ ข้อมูลที่ตั้งของบ้านอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมหรือ อุตสาหกรรม ร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว ส่วนที่ 3 ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของเด็กในการสัมผัสสารตะกั่ว ได้แก่ ข้อมูลความเสี่ยงจากเกี่ยวกับที่พักอาศัย ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือ คนที่ที่อยู่อาศัยบ้านเดียวกับเด็ก ข้อมูลพฤติกรรมของเด็ก ส่วนที่ 4 ข้อมูลเด็ก ได้แก่ การศึกษาของเด็ก ระยะเวลาเด็กอาศัยอยู่ในที่อยู่ปัจจุบัน โรคประจำตัวของเด็ก การอาบน้ำ การรับประทานยาประจำ เด็กเคยไปบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับตะกั่ว

2.3.2 เก็บตัวอย่างระดับสารตะกั่วในเลือด เด็กกลุ่มอายุ 0-5 ปี เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปริมาณสารตะกั่วในเลือด ทางห้องปฏิบัติการ โดยส่งศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (ความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด) และสถิติเชิงอนุมาน (Chi-square test)

2.5 ระยะเวลาการศึกษา 1 พฤศจิกายน 2561 – 30 กันยายน 2562

2.6 กรอบความคิดในการวิจัย

ปัจจัยเสี่ยง

- อาชีพของผู้ปกครอง/ผู้
สัมผัสร่วมบ้าน
- ระยะห่างที่พักอาศัยกับจุด
เสี่ยง
- พฤติกรรมเสี่ยงผู้ปกครอง
และเด็ก



ระดับสารตะกั่วในเลือด

- ระดับปกติ(น้อยกว่า 10 มคก./ดล.)
- เกินเกณฑ์มาตรฐาน
(มากกว่าเท่ากับ 10 มคก./ดล.)

3 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผล

จากการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือดกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี ในเขตสุขภาพที่ 6 ผลการศึกษา จำแนกได้ดังนี้ 1)คุณลักษณะทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการทั้งหมด จำนวน 555 คน โดยเป็นเพศชายร้อยละ 51.7 เพศหญิง 48.3 อายุมากที่สุด คืออายุ 3 ปี ร้อยละ 25.2 อายุ 4 ปี ร้อยละ 25.2 และอายุ 5 ปี ร้อยละ 18.0 ตามลำดับ โรคประจำตัว ร้อยละ 13.3 2)การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงสารตะกั่วในเด็กพบว่าเด็กสัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากสารตะกั่ว จำนวน 142 คน ร้อยละ 25.6 โดยส่วนใหญ่สัมผัสจากผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือผู้อาศัยร่วมบ้าน ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่ว โดยสถานที่ทำงานอยู่นอกบ้าน ร้อยละ 54.3 บ้านอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรม หรือ กิจการ ร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว (ระยะไม่เกิน 30 เมตร) ร้อยละ 28.3 และผู้ปกครอง ผู้ดูแลหรือผู้อาศัยร่วมบ้านโดยมีการทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วในบ้าน ร้อยละ 4.3

เมื่อนำกลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงสารตะกั่วมาประเมินความเสี่ยงพบเด็กมีโอกาสสัมผัสสารตะกั่วมากที่สุด ได้แก่ พฤติกรรมเสี่ยงของผู้ปกครอง ผู้ดูแลหรือผู้อาศัยร่วมบ้านเก็บชุดทำงานที่ใส่แล้วไว้ในบ้าน ร้อยละ 71.7 เก็บวัสดุ อุปกรณ์ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วไว้ในบ้านหรือมีแบตเตอรี่วางไว้ในบ้าน ร้อยละ 66.2 เด็กชอบเอาสิ่งแปลกปลอมและของเล่นเข้าปาก ร้อยละ 59.7 และเด็กไม่ได้ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร เด็กชอบอมหรือดูดนิ้ว ร้อยละ 59.5 ตามลำดับ 3)ระดับสารตะกั่วในเลือดของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.4 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ค่ามัธยฐานเท่ากับ 1.5 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ค่าต่ำสุด เท่ากับ 0.0 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ค่าสูงสุด เท่ากับ 27.10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก กำหนดน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร พบเด็กที่มีระดับสารตะกั่วในเลือดเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 4)ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงในการรับสัมผัสสารตะกั่วและระดับสารตะกั่วในเลือด พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีทั้งหมด 12 ปัจจัย ดังนี้ คือ 1)บ้านมีการหลุดลอกของสีทาบ้าน 2)บ้านอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรม หรือ กิจการ ร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว (ระยะไม่เกิน 30 เมตร) 3)ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วทุกวัน หรือ สัปดาห์ละ 2 - 3 วันขึ้นไป 4)บริเวณที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วอยู่ในบ้าน หรือบริเวณบ้าน 5)หลังเลิกงานที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว ส่วนใหญ่ไม่ได้อาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที 6)การเก็บวัสดุ อุปกรณ์ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วไว้ในบ้านหรือมีแบตเตอรี่วางไว้ในบ้าน 7)เก็บชุดทำงานที่ใส่แล้วไว้ในบ้าน 8)ซักชุดทำงานร่วมกับเสื้อผ้าอื่นๆ 9)เด็กชอบอมหรือดูดนิ้ว 10)เด็กชอบเอาสิ่งแปลกปลอม/ของเล่นเข้าปาก 11)เด็กไม่ได้ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร 12)เด็กนอนกับผู้ปกครองที่ทำงานสัมผัสสารตะกั่ว 12)บ่อยครั้งที่เด็กอยู่บริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับตะกั่ว รายละเอียดดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือด

ปัจจัยเสี่ยง	ไม่สัมผัส ปัจจัย เสี่ยง(คน)	สัมผัสปัจจัยเสี่ยง (จำนวนผู้สัมผัสเสี่ยง(คน) ,ร้อยละ)		P-value
		ไม่เกินค่ามาตรฐาน	เกินค่ามาตรฐาน	
		< 10 มกก. /ดล.	≥10 มกก. /ดล.	
เกี่ยวกับที่พักอาศัย				
-บ้านมีการหลุดลอกของสีทาบ้าน	81	47 (77.0)	14 (23.0)	<0.001**
-บ้านอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรม หรือ กิจการ ร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว (ระยะไม่เกิน 30 เมตร)	42	86 (86.0)	14 (14.0)	0.011**
พฤติกรรมเสี่ยงของผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือ คนที่ที่อยู่อาศัยบ้านเดียวกับเด็ก				
-อาชีพผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือ คนที่ที่อยู่อาศัยบ้าน เดียวที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่ว โดยสถานที่ทำงาน อยู่นอกบ้าน	54	80 (90.9)	8 (9.1)	0.56
-อาชีพผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือ คนที่ที่อยู่อาศัยบ้าน เดียวที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับตะกั่วในบ้าน/บริเวณ บ้าน	125	15 (88.2)	2 (11.8)	0.69
-ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วทุกวัน หรือ สัปดาห์ละ 2 - 3 วันขึ้นไป	75	56 (83.3)	11 (16.7)	0.021**
-บริเวณที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วอยู่ในบ้าน หรือ บริเวณบ้าน	116	17 (65.4)	9 (34.6)	<0.001**
-หลังเลิกงานที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว ส่วนใหญ่ไม่ได้ อาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที	76	53 (80.3)	13 (19.7)	<0.001**.

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือด

ปัจจัยเสี่ยง	ไม่สัมผัส ปัจจัย เสี่ยง(คน)	สัมผัสปัจจัยเสี่ยง (จำนวนผู้สัมผัสเสี่ยง(คน) ,ร้อยละ)		P-value
		ไม่เกินค่ามาตรฐาน	เกินค่ามาตรฐาน	
		< 10 มก. /ดล.	≥ 10 มก. /ดล.	
-การเก็บวัสดุ อุปกรณ์ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วไว้ในบ้านหรือมีแบตเตอรี่วางไว้ในบ้าน	42	86 (86.0)	14 (14.0)	0.011**
-เก็บชุดทำงานที่ใส่แล้วไว้ในบ้าน	43	85 (85.9)	14 (14.1)	0.021**
-ซักชุดทำงานร่วมกับเสื้อผ้าอื่นๆ	68	60 (81.1)	14 (18.9)	<0.001**.
ข้อมูลเด็ก				
-เด็กชอบอมหรือดูดนิ้ว	58	70 (83.3)	14 (16.7)	0.005*
-เด็กชอบเอาสิ่งแปลกปลอม/ของเล่นเข้าปาก	57	71 (83.5)	14 (16.5)	<0.001*
-เด็กไม่ได้ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร	58	70 (83.3)	14 (16.7)	<0.001*
-เด็กนอนกับผู้ปกครองที่ทำงานสัมผัสสารตะกั่ว	79	50 (79.4)	13 (20.6)	0.001
-บ่อยครั้งที่เด็กอยู่บริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับตะกั่ว	96	32 (69.6)	14 (30.4)	<0.001*

หมายเหตุ: *significant association at $P < 0.05$ using Pearson Chi-Square/**significant association at $P < 0.05$ using Fisher's Exact Test

4.วิจารณ์

จากการศึกษาสรุปได้ว่า 1)ปัจจัยที่เสี่ยงต่อการสัมผัสตะกั่วในกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปีส่วนใหญ่ มาจากผู้ปกครอง ผู้ดูแล หรือ คนที่ที่อยู่อาศัยบ้านเดียวกับเด็กทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วและพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ปกครอง ผู้ดูแลหรือผู้อาศัยร่วมบ้านเก็บชุดทำงานที่ใส่แล้วไว้ในบ้าน ซึ่งจากการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือดกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี ในเขตสุขภาพที่ 6 สะท้อนให้เห็นว่าการที่ผู้ปกครองขาดความตระหนักรู้ถึง ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อสุขภาพของการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนของตะกั่ว และพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม อาจเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของการได้รับสารตะกั่วในเด็กที่อาศัยร่วมบ้าน⁹ ซึ่งความสอดคล้องกับการศึกษาของอรพันธ์ อันติมานนท์ ทำการศึกษาสารตะกั่วผลกระทบต่อสุขภาพจากอาชีพและสิ่งแวดล้อมพบว่ากลุ่มผู้ประกอบการอาชีพที่ทำงานสัมผัสสารตะกั่วซึ่งต้องได้รับการเฝ้าระวังทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและทางด้านสุขภาพ และทำงานที่สัมผัสสารตะกั่ว หากไม่มีการอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้า หรือซักล้างทำเสื้อผ้าก่อนกลับบ้าน ตะกั่วจะถูกนำจากที่ทำงานไปที่บ้าน เกิดการปนเปื้อนบริเวณต่างๆ ภายในบ้าน¹⁰

2) ระดับสารตะกั่วในเลือดของเด็กอายุ 0 – 5 ปี พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.4 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ค่ามัธยฐานเท่ากับ 1.5 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ค่าต่ำสุด เท่ากับ 0.0 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ค่าสูงสุด เท่ากับ 27.10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก กำหนดน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร พบเด็กที่มีระดับสารตะกั่วในเลือดเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 สอดคล้องกับการศึกษาของวราพร ชล ทำการศึกษาใน ปี พ.ศ. 2553 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับตะกั่วในเลือดเด็กนักเรียน จังหวัดชลบุรีพบว่าระดับตะกั่วในเลือดเด็กนักเรียน ประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 จำนวน 3 แห่ง เขตพื้นที่อุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.35 ± 3.84 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร พบระดับสารตะกั่วในเลือดของเด็กมีค่าใกล้เคียงกัน¹¹ 3)ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เสี่ยงต่อการสัมผัสตะกั่วกับระดับตะกั่วในเลือด กลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงในการรับสัมผัสสารตะกั่วกับระดับสารตะกั่วในเลือด พบว่าปัจจัยเกี่ยวกับที่พักอาศัย บ้านมีการหลุดลอกของสีทาสีบ้าน อาศัยอยู่ใกล้แหล่งที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว (ระยะไม่เกิน 30 เมตร) ปัจจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ปกครอง อยู่อาศัยบ้านเดียวกับเด็ก ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วทุกวัน หรือ สัปดาห์ละ 2 - 3 วันขึ้นไป บริเวณที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วอยู่ในบ้าน หรือบริเวณบ้าน หลังเลิกงานที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว ส่วนใหญ่ไม่ได้อาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที การเก็บวัสดุ อุปกรณ์ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่วไว้ในบ้านหรือมีเบตเตอร์วางไว้ในบ้าน เก็บชุดทำงานที่ใส่แล้วไว้ในบ้าน ซักชุดทำงานรวมกับเสื้อผ้าอื่นๆ พฤติกรรมเสี่ยงของเด็กชอบอมหรือดูดนิ้ว ชอบเอาสิ่งแปลกปลอม/ของเล่นเข้าปาก ไม่ได้ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร นอนกับผู้ปกครองที่ทำงานสัมผัสสารตะกั่ว อยู่บริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับตะกั่ว มีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของวราพร ชลอำไพ (2553) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับตะกั่วในเลือดเด็กนักเรียน จังหวัดชลบุรีพบว่าระดับตะกั่วในเลือดเด็กนักเรียน ประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 จำนวน 3 แห่ง เขตพื้นที่อุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี โดยพบปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับตะกั่วในเลือดอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลาที่เด็กใช้เดินทางจากบ้านมาโรงเรียน ($p = 0.029$) และการมีโรงกลั่นอยู่ใกล้บ้าน ($p = 0.040$)¹¹ และมีความสอดคล้องกับการศึกษาของรัชฎาพร อิศรินเวศม์ ศึกษาปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กอายุ 3-9 ปี โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ เด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว เด็กที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนที่ห่างจากโรงหลอมตะกั่วไม่เกิน 1 กิโลเมตร และเด็กกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งอยู่นอกเหนือจากบริเวณดังกล่าว พบว่า การที่เด็กพักอาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วจะทำให้มีความเสี่ยงต่อการมีระดับตะกั่วในเลือดมากกว่า 25 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร สูงเป็น 10 เท่าของเด็กที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนที่ไกลโรงหลอมตะกั่วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹² ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะที่อยู่อาศัยของเด็กมีความใกล้เคียงกัน และผู้ปกครองประกอบอาชีพในสถานประกอบการที่มีความประกอบของตะกั่ว

5.สรุปผล

จากการศึกษาสรุปได้ว่า สถานการณ์การสัมผัสสารตะกั่วในเด็กกลุ่มอายุ 0 - 5 ปี ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 พบว่าเด็กส่วนใหญ่มีค่าระดับตะกั่วในเลือดต่ำกว่าเกณฑ์ค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงในการรับสัมผัสสารตะกั่วและระดับสารตะกั่วในเลือด พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับสารตะกั่วในเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังนี้ พฤติกรรมเสี่ยงของผู้ปกครอง ได้แก่ ผู้ปกครองทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่ว โดยเก็บชุดทำงานที่ใส่แล้วไว้ในบ้าน และซักชุดทำงานร่วมกับเสื้อผ้าอื่นๆ เป็นต้น พฤติกรรมเสี่ยงของเด็ก ได้แก่ เด็กชอบอมหรือดูดนิ้ว ชอบเอาสิ่งแปลกปลอม/ของเล่นเข้าปาก และเด็กไม่ได้ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร เป็นต้น รวมทั้งการอาศัยอยู่ใกล้แหล่งที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว (ระยะไม่เกิน 30 เมตร)

6.ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

- 1.หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการเฝ้าระวังสิ่งสุขภาพเด็กกลุ่มเสี่ยงที่การอาศัยอยู่ใกล้แหล่งที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว (ระยะไม่เกิน 30 เมตร) ในการลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารตะกั่ว เพื่อนำไปสู่การควบคุม ป้องกันการเกิดโรคพิษตะกั่วอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการสร้างความตระหนักให้ผู้ปกครอง ผู้ดูแลหรือผู้อาศัยร่วมบ้าน มีความรู้ความเข้าใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับสัมผัสสารตะกั่ว เพื่อป้องกัน
- 3.การรับสัมผัสสารตะกั่วในเด็กหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค ในสถานประกอบการที่มีการใช้สารตะกั่วในกระบวนการผลิต เช่น มีมาตรการป้องกันที่แหล่งกำเนิด การให้ความรู้แก่พนักงาน การตรวจสุขภาพประจำปี จัดสถานที่อาบน้ำและเปลี่ยนชุดทำงานก่อนกลับบ้าน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาหาปริมาณสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมที่พ่อกาซของเด็ที่ตรวจพบสารตะกั่วในเลือดของเด็กเพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรค

2. ควรมีการเฝ้าระวังสุขภาพและพัฒนาการของเด็กที่มีค่าระดับตะกั่วในเลือดเกินค่ามาตรฐาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปราจีนบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว และโรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลชลบุรี สัตหีบ กม.10 โรงพยาบาลบ้านบึง โรงพยาบาลวัฒนานคร โรงพยาบาลสมุทรปราการ โรงพยาบาลแปลงยาว โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ที่สนับสนุน และกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ข้อมูลในการทำการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ปิยะรัตน์ โตสุโขวงศ์. การเป็นพิษจากสารตะกั่ว(Lead Poisoning) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2560 [เข้าถึงเมื่อ 5 พฤษภาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson4613/lesson/page_f.html
2. กองโรคจากการประกอบอาชีพ. คู่มือการเฝ้าระวังและป้องกันโรคตะกั่วในเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ; 2562.
3. มุลนิธิบุรณะนิเวศ. สารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเด็ก [อินเทอร์เน็ต]. 2556. [เข้าถึงเมื่อ 5 พฤษภาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://earththailand.org/th/document/42>
4. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย สมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. Guideline in Child Health Supervision. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ; 2557
5. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. ข้อมูลทั่วไป [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 5 พฤษภาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php>
6. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สถิติประชากรศาสตร์ประชากรและเคหะ [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 8 กันยายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.asp>
7. เดิมศรี ชานิจารกิจ. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2537.

8. Lemeshow S., Howmer Jr DW., Klar J. and Lwanga SK.. Adequacy of sample size in health studies. West Sussex : John Wiley & Sons Ltd; 1990.
9. Susan M, Michael A McGeehin Bernard. Prevalence of Blood Lead Levels $\geq 5 \mu\text{g/dL}$ Among US Children 1 to 5 Years of Age and Socioeconomic and Demographic Factors Associated With Blood of Lead Levels 5 to 10 $\mu\text{g/dL}$, Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. American Academy of Pediatrics 2003; 112 (6): 1308-1313.
10. อรพันธ์ อันติมา. สารตะกั่วผลกระทบต่อสุขภาพจากอาชีพและสิ่งแวดล้อม. วารสารควบคุมโรค ปีที่ 40 ฉบับที่ 1 ม.ค. – มี.ค. 2557; เล่มที่ 1: 1-28.
11. วราพร ชลอำไพ. ปัจจัยที่มีผลต่อระดับตะกั่วในเลือดเด็กนักเรียนจังหวัดชลบุรี. วารสารพิษวิทยาไทย 2558; เล่มที่ 30: 22-33.
12. รัชฎาพร อีสรินเวศ. ปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยใกล้เคียงโรงหลอมตะกั่ว(วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อมบัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2535.