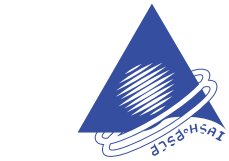
ได้รับทุนสนับสนุนจาก

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

สรุปเสวนาวิชาการ เรื่อง

การเฝ้าระวังและป้องกันมลพิษปรอทต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กในพื้นเสี่ยง ภายใต้ชุดโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน กรณีมลพิษข้ามแดนจากโรงไฟฟ้าถ่านหินหงสา สปป.ลาว”

วันที่ 17 มิถุนายน 2567 เวลา 13.00 – 16.30 น.
ณ ห้องประชุมสุชน 1 ชั้น 2 อาคารสุขภาพแห่งชาติ
กระทรวงสาธารณสุข



สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

สรุปเสวนาวิชาการ เรื่อง

การเฝ้าระวังและป้องกันมลพิษปรอทต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กในพื้นเสี่ยง ภายใต้ชุดโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน กรณีมลพิษข้ามแดนจากโรงไฟฟ้าถ่านหินหงสา สปป.ลาว”

วันที่ 17 มิถุนายน 2567 เวลา 13.00 – 16.30 น.

ณ ห้องประชุมสุชน 1 ชั้น 2 อาคารสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข

ได้รับทุนสนับสนุนจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

รายชื่อผู้เข้าร่วมเสวนา

1. นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์	กรมควบคุมโรค
2. ศ.นพ.พรชัย สิทธิศรัณย์กุล	คณะแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. พญ.รัชนีวรรณ สินิทธ์กุล	คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
4. ทพ. จเร วิชาไทย	สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
5. นางสาวเพ็ญโฉม แซ่ตั้ง	มูลนิธิบูรณะนิเวศ
6. นพ.ขวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย	สำนักวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข
7. ดร.ยุพาภรณ์ ติรไพรวงศ์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ
8. ดร.สุภาพร วรรณสันทัด	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ
9. ดร.รุ้งตวรรณ์ ช้อยจอหอ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ
10. นางสาวอ้อมจันทร์ วงค์สดสาย	สำนักพัฒนาเครือข่ายและการมีส่วนร่วม Thai PBS
10. นพ.ฬุจิศักดิ์ วรเดชวิทยา	ผอ.โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน
11. นางบุศรา ยอดเวียง	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน
12. นางสาวปวีณา เกษมวิรุฬกร	โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน
13. ผศ.ดร.วรางคณา นาคเสน	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
14. นางสาวสมพร เพ็งค่ำ	สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
15. นางสาวพนิตา เจริญสุข	กองการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรมอนามัย
16. นางสาวชนะจิตร ปานอู	กองการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรมอนามัย
17. นางสาวประทุม สีดาจิตต์	กองการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรมอนามัย
18. นางจุฬาวรรณ เขมทอง	งานส่งเสริมสุขภาพแม่และเด็ก กรมอนามัย
19. นางจิรารัฏฐ์ อาภรณ์วิชานพ	สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย
20. นางสาวณรว้ค ชินราช	กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
21. นางสาวสุวิชา ทวีสุข	สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ

คำนำ

เสวนาวิชาการ เรื่อง “การเฝ้าระวังและป้องกันมลพิษปรอทต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กในพื้นที่เสี่ยง” จัดขึ้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ระดมความคิดเห็น และเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาควิชาการกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง “การใช้ฐานข้อมูลเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน ในการสื่อสารความเสี่ยงเพื่อปกป้องกลุ่มเปราะบางจากมลพิษข้ามแดน กรณี โรงไฟฟ้าถ่านหินหงสา สปป.ลาว” ที่สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

โครงการวิจัยฯ ดังกล่าว เป็นการทำงานต่อเนื่องจากระยะที่ 1[1] ที่ตรวจพบว่ามีการปนเปื้อนปรอทในสิ่งแวดล้อม ห่วงโซ่อาหาร และเส้นผมของหญิงวัยเจริญพันธุ์ใน 8 หมู่บ้านของอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน ดังนั้น โครงการฯ ระยะที่ 2[2] จึงให้ความสำคัญกับประเด็นสุขภาพแม่และเด็ก โดยมีการทบวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพแม่และเด็กที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ปนเปื้อนปรอทในสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการจัดทำกรอบแนวทางการเฝ้าระวังความเสี่ยงและผลกระทบฯ จัดทำฐานข้อมูล พัฒนาแนวทางเฝ้าระวังความเสี่ยงทางสุขภาพ โดยทำงานร่วมกับแพทย์และพยาบาล โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่และชุมชน พัฒนาศักยภาพการใช้คู่มือ/แนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพแม่และเด็กที่เสี่ยงรับสัมผัสมลพิษปรอท สนับสนุนให้ดำเนินการการเฝ้าระวังฯ สะท้อนบทเรียนการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงและผลักดันให้เกิดรูปธรรมในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยมี ดร.ยุพาภรณ์ ติรไพรวงศ์ และ ดร.สุภาพร วรรณสันทัด วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ เป็นนักวิจัยหลักในหัวข้อนี้ ซึ่งได้ทบทวนวรรณกรรมและเก็บข้อมูลภาคสนามแล้ว อยู่ระหว่างกระบวนการพัฒนาคู่มือแนวทางการเฝ้าระวัง ฯ

---

[1] ชุดโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเรื่อง การพัฒนาระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน จ.น่าน ประเทศไทย กรณีมลพิษข้ามพรมแดนจากโรงไฟฟ้าหงสา สปป.ลาว (ระยะที่ 1) เป็นงานวิจัยข้ามศาสตร์ ประกอบไปด้วย **โครงการย่อยที่ 1** การใช้ดัชนีบ่งชี้ทางเคมีและชีวภาพเพื่อติดตามตรวจสอบมลพิษทางอากาศและการพัฒนาเครื่องมือ สำหรับชุมชนในการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน โดย คณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่ **โครงการย่อยที่ 2** การจัดทำแผนที่ความเสี่ยง การติดตามการปนเปื้อนและประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและการดำรงชีวิตของชุมชนจากมลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าถ่านหินตกสะสมในสิ่งแวดล้อม โดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.นเรศวร **โครงการย่อยที่ 3** การพัฒนาและใช้ระบบข้อมูลเฝ้าระวังชุมชน เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการรับมือกับปัญหามลพิษข้ามพรมแดน โดย คณะศิลปศาสตร์ ม.เทคโนโลโยพระจอมเกล้าธนบุรี **โครงการย่อยที่ 4** การพัฒนาเครื่องมือและช่องทางการสื่อสารแบบดิจิทัลบนแพลตฟอร์มโมบาย แอพลิเคชั่นเพื่อการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน: กรณีมลพิษข้ามพรมแดนจากโรงไฟฟ้าถ่านหินหงสาใน สปป.ลาว โดย สำนักพัฒนาเครือข่ายและการมีส่วนร่วม สถานีโทรทัศน์ TPBS และ 5) การพัฒนาระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน จังหวัดน่าน ประเทศไทย กรณี มลพิษข้ามพรมแดนจากโรงไฟฟ้าถ่านหินหงสา ประเทศลาว โดย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.)

[2] ชุดโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชนจากมลพิษข้ามแดน กรณี โรงไฟฟ้าหงสา ฯ ระยะที่ 2 ประกอบไปด้วย **โครงการย่อยที่ 1** การติดตามตรวจสอบมลพิษทางอากาศในฝุ่นพีเอ็ม 2.5 และหาปริมาณตัวบ่งชี้ต่อการรับสัมผัสสารก่อมะเร็งเพื่อการพัฒนาระบบการเฝ้าระวังเสี่ยงต่อสุขภาพในพื้นที่อำเภอทุ่งช้างและอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน โดย คณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่ **โครงการย่อยที่ 2** การสาธิตการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการภาคประชาชนเพื่อจัดการความเสี่ยงของประชาชนกลุ่มเปราะบางจังหวัดน่าน จากการตกสะสมของก๊าซกรดและปรอทข้ามพรมแดนจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน โดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.นเรศวร **โครงการย่อยที่ 3** การปรับปรุงประสิทธิภาพและขยายผลการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและ วิทยาศาสตร์ภาคพลเมืองเพื่อการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมโดยชุมชน : กรณีมลพิษข้ามพรมแดน จากโรงไฟฟ้าถ่านหินหงสาใน สปป.ลาว โดย สำนักพัฒนาเครือข่ายและการมีส่วนร่วม TPBS และ **โครงการย่อยที่ 4** การใช้ฐานข้อมูลเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน ในการสื่อสารความเสี่ยงเพื่อปกป้องกลุ่มเปราะบางจากมลพิษข้ามแดน กรณี โรงไฟฟ้าหงสา สปป.ลาว โดย สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลเบื้องต้นจากการทบทวนวรรณกรรม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ I) การพัฒนาแนวทางการเฝ้าระวังและป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กปฐมวัยในพื้นที่เสี่ยงปนเปื้อนสารปรอทและฝุ่นละอองขนาดเล็ก II) แนวทางการเฝ้าระวังและป้องกันมลพิษปรอทต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กในพื้นที่เสี่ยง III) แนวทางการสื่อสารความเสี่ยงเกี่ยวกับการบริโภคปลาจากแหล่งน้ำจืดธรรมชาติในพื้นที่เสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และ การแลกเปลี่ยน ถาม-ตอบ จากผู้เข้าร่วมเสวนา

ทีมวิจัยขอขอบคุณ ผู้เข้าเสวนาทุกท่านที่ได้กรุณา แบ่งปันข้อมูล ความเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัย ซึ่งนำไปสู่ความร่วมมือในการทำงานเพื่อปกป้องกลุ่มเปราะบางในพื้นที่เสี่ยงต่อมลพิษสิ่งแวดล้อมต่อไป

ทีมวิจัย

9 กรกฎาคม 2567

สารบัญ

รายชื่อผู้เข้าร่วมเสวนา
คำนำ

ส่วนที่ 1 การพัฒนาแนวทางการเฝ้าระวังและป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ และเด็กปฐมวัยในพื้นที่เสี่ยงปนเปื้อนสารปรอทและฝุ่นละอองขนาดเล็ก **8**
1.1 ชนิดของปรอท ความเป็นพิษ และแหล่งกำเนิด 9
1.2 มลพิษปรอทต่อสุขภาพเด็กและหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่เสี่ยง 12

ส่วนที่ 2 แนวทางการเฝ้าระวังและป้องกันมลพิษปรอท ต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ และเด็กในพื้นที่เสี่ยง **15**
2.1 การควบคุมการปล่อยสารปรอทจากโรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้าถ่านหินสู่สิ่งแวดล้อม 16
2.2 Human Biomonitoring 19
2.3 งดใช้อุปกรณ์การแพทย์ที่มีสารปรอท 21

ส่วนที่ 3 การสื่อสารความเสี่ยงเกี่ยวกับมลพิษปรอทต่อสุขภาพ **22**

ส่วนที่ 4 ช่วงแลกเปลี่ยน และ Q & A **32**

ส่วนที่ 1

การพัฒนาแนวทางการเฝ้าระวังและป้องกัน ความเสี่ยงทางสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กปฐมวัย ในพื้นที่เสี่ยงปนเปื้อนสารปรอท

นำเสนอโดย
ดร.ยุพาภรณ์ ติรไพรวงศ์
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ

1.1 ชนิดของปรอท ความเป็นพิษ และแหล่งกำเนิด

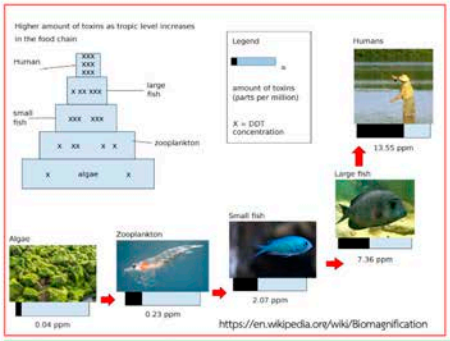
สารปรอทแบ่งได้ 3 ชนิด คือ

1) สารปรอทที่เป็นโลหะหนัก หรือโลหะปรอท (Metallic Mercury หรือ Elemental Mercury) ได้จากการถลุงแร่ต่างๆ สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมและทางการแพทย์ เช่น ปรอทวัดไข้ วัสดุอุดฟัน สามารถระเหิดกลายเป็นไอได้ในอุณหภูมิปกติและสามารถแพร่กระจายในอากาศได้นานประมาณ 2 ปี

2) สารปรอทในรูปสารประกอบอนินทรีย์ (Inorganic Mercury) มักรวมอยู่กับธาตุชนิดอื่นในรูปเกลือโลหะ เช่น คลอรีน ซัลเฟอร์ หรือออกซิเจน ใช้เป็นส่วนผสมของสารฆ่าเชื้อโรค และสารเคมีกำจัดแมลง

3) สารปรอทในรูปสารประกอบอินทรีย์ (Organic Mercury) เป็นสารที่สามารถสังเคราะห์ได้ทางเคมี หรือเปลี่ยนรูปทางชีววิทยาโดยแบคทีเรีย เช่น เมทิลเมอร์คิวรี (Methyl Mercury) โดยในการศึกษานี้จะเน้นเมทิลเมอร์คิวรี ซึ่งมีผลกระทบด้านสุขภาพมาก

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดให้ปรอทเป็นหนึ่งใน 10 อันดับแรกของสารเคมีอันตรายต่อสุขภาพ ปรอทเป็นธาตุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่พบในอากาศ ในน้ำ และในดิน แต่สิ่งที่น่ากลัวคือ ปรอทสามารถเคลื่อนย้ายไปไกลในชั้นบรรยากาศและตกค้างยาวนานในสิ่งแวดล้อมโดยกิจกรรมของมนุษย์เป็นสาเหตุหลัก และสามารถสะสมในสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแล้วถ่ายทอดเพิ่มความเข้มข้นในชั้นและห่วงโซ่อาหาร หากในระบบห่วงโซ่อาหารมีการปนเปื้อนปรอทตั้งแต่เริ่มแรก มนุษย์ซึ่งอยู่บนสุดของระบบห่วงโซ่อาหารจะได้รับปรอทในปริมาณมากสุด โดยอาการพิษของปรอทขึ้นกับชนิดและปริมาณปรอท อายุ ระยะเวลา และวิธีสัมผัส ปรอทมีอันตรายต่อสุขภาพมาก โดยเฉพาะต่อระบบประสาท



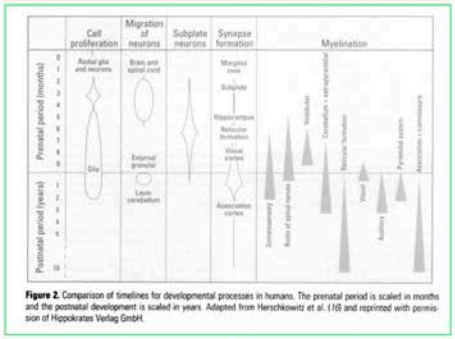


Figure 2. Comparison of timelines for developmental processes in humans. The prenatal period is scaled in months and the postnatal development is scaled in years. Adapted from Herschkowitz et al. (10) and reprinted with permission of Hippokrates Verlag GmbH.

สารปรอท: ข้อเท็จจริงที่สำคัญ

- WHO: ปรอทเป็น 1 ใน 10 อันดับแรกของสารเคมีอันตรายต่อสุขภาพ
- ปรอทเป็นธาตุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่พบในอากาศ น้ำ และดิน
- สามารถเคลื่อนย้ายได้ไกลในชั้นบรรยากาศและตกค้างได้ยาวนานในสิ่งแวดล้อม โดยกิจกรรมของมนุษย์เป็นสาเหตุหลัก
- ปรอทสามารถสะสมในสิ่งมีชีวิต/ในระบบนิเวศ และถ่ายทอดเพิ่มความเข้มข้นได้ตามลำดับชั้นของห่วงโซ่อาหาร
- อาการพิษจากปรอท: ชนิด ปริมาณปรอท อายุ ระยะเวลา และวิธีสัมผัส
- อาจมีผลเป็นพิษต่อระบบประสาท ระบบย่อยอาหารและภูมิคุ้มกัน และปอด ไต ผิวหนัง และดวงตา
- คนส่วนใหญ่สัมผัสปรอทอินทรีย์หรือเมทิลเมอร์คิวรี่โดยการบริโภคอาหารที่มีปนเปื้อนปรอท
- ทารกในครรภ์และวัยเด็ก การได้รับสารปรอทแม้ในปริมาณเล็กน้อยอาจทำให้เกิดปัญหาสุขภาพและคุกคามต่อพัฒนาการ

Rice D, Barone S Jr. Critical periods of vulnerability for the developing nervous system: evidence from humans and animal models. Environ Health Perspect. 2000;108 Suppl 3(Suppl 3):511-533. doi:10.1289/ehp.00108s3511

เมื่อพิจารณาพัฒนาการในส่วนต่างๆของวัยตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์ไปจนถึงช่วง 10 ปีแรก จะเห็นว่าส่วนสำคัญคือการเจริญเติบโตในช่วงที่อยู่ในครรภ์ ช่วง 3 เดือนสุดท้ายก่อนคลอด และช่วง 3 ปีแรกของชีวิต ดังนั้นหากในช่วงเวลาดังกล่าวได้รับปรอทเข้าไปจะมีผลต่อพัฒนาการต่างๆ ทำให้เด็กมีพัฒนาการล่าช้าซึ่งจะมีผลต่อไปในอนาคต จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่คนสัมผัสปรอทอินทรีย์ (ปรอทประเภท 3) โดยเฉพาะเมทิลเมอร์คิวรีโดยการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนปรอท แม้จะรับเข้าไปในปริมาณน้อย แต่ส่งกระทบต่อพัฒนาการของทารกในครรภ์หรือวัยเด็กได้มาก

ปรอทแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยในการศึกษานี้เน้นที่ Organic Mercury หรือสารปรอทอินทรีย์ แหล่งปนเปื้อนสำคัญคือ อยู่ในอาหาร โดยเฉพาะปลาและสัตว์น้ำ วิธีการสัมผัสผ่านการรับประทาน (มากถึง 95%) แล้วดูดซึมผ่านทางเดินอาหารเข้าสู่กระแสเลือด

ลักษณะพิเศษของปรอทชนิดนี้คือละลายไขมันได้ดีจึงสามารถผ่านกระบวนการที่เรียกว่า blood-brain/pracental barrier ได้ ซึ่งเป็นตัวกั้นระหว่างเลือดกับสมอง หรือกั้นระหว่างเลือดกับรก ซึ่งตัวกั้นนี้ทำหน้าที่ช่วยปกป้องสมองหรือรกจากสารพิษในกระแสเลือด ปรอทจึงสามารถผ่านเข้าไปที่สมองหรือผ่านเข้าไปในรกได้ง่ายมาก

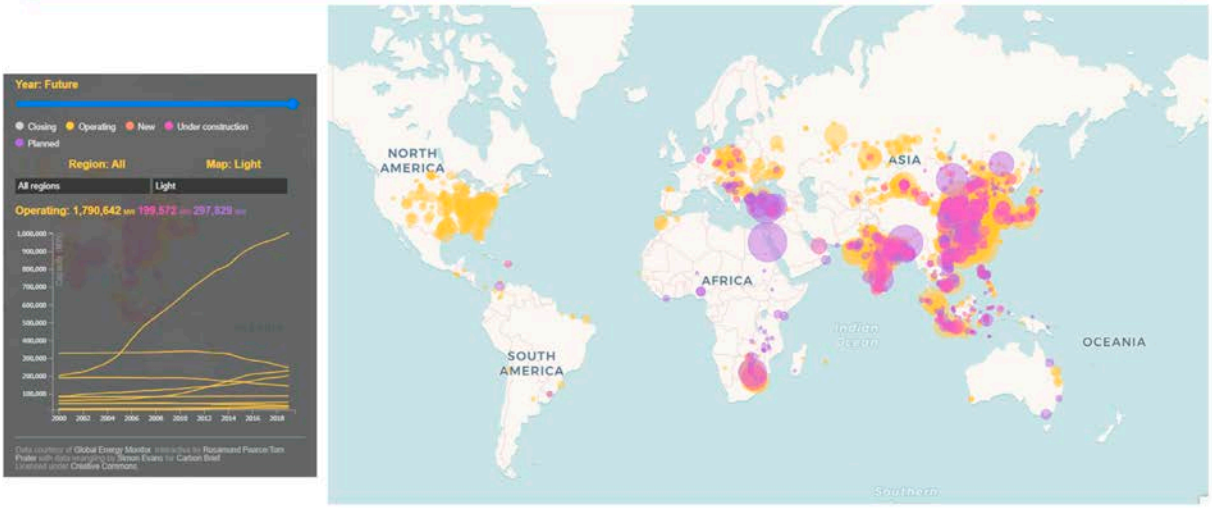
การขับออกส่วนใหญ่จะถูกขับออกทางอุจจาระ 90 % แต่หากมีการขับออกน้อยมากประมาณ 1% ต่อวัน ขณะที่อายุครึ่งชีวิตของปรอทอยู่ที่ 45-90 วัน นั่นหมายความว่าปรอทชนิดนี้จะสามารถอยู่ในร่างกาย โดยเฉพาะเด็กได้นานมาก ซึ่งมีผลต่อสมองทารกในครรภ์ซึ่งช่วงนั้นเป็นช่วงสำคัญของชีวิต และก็มีผลต่ออวัยวะต่างๆ ด้วย

ชนิดปรอท	Organic Mercury (MeHg, EtHg)	Elemental Mercury (Hg^0)	Inorganic Mercury (Hg^+, Hg^{2+})
แหล่งปนเปื้อน	• อาหาร (ปลา สัตว์น้ำ ข้าว)	• อุดฟันที่มี amalgam (50% เป็น Hg^0) • อุปกรณ์การแพทย์หรือวิทยาศาสตร์/วัสดุที่มีปรอท/ปนเปื้อนปรอท	• เครื่องสำอางที่มีปรอท • วัคซีน • น้ำนมมารดา
การสัมผัส	• ทางเดินอาหาร (95%) • ทางเดินหายใจ	• ทางหายใจ (70–85%) • ทางเดินอาหาร • ทางผิวหนัง	• ทางเดินอาหาร • น้ำนมมารดา/ดื่มน้ำ • ทางผิวหนัง • ทางเดินหายใจ
การดูดซึมในร่างกาย	• ดูดซึมผ่านทางเดินอาหารเข้ากระแสเลือด • ละลายไขมันได้ดี • สามารถผ่าน the blood-brain/placental barrier	• ดูดซึมผ่านระบบทางเดิน/หายใจเข้าปอดและเข้าสู่กระแสเลือดและสามารถผ่านเข้าสมองและรก	• ผ่านทางระบบทางเดินอาหารไปยังกระแสเลือดและอวัยวะต่างๆ และดูดซึมเข้าเม็ดเลือดแดงและพลาสมา
การขับออก	• อุจจาระ (90%) • ประมาณ 1% น้ำหนักตัว/วัน	• เหงื่อและน้ำลาย • ประมาณ > 1% ของน้ำหนักตัว/วัน	• ปัสสาวะ น้ำลาย น้ำดี เหงื่อ หายใจออกและน้ำนม • ประมาณ 1% น้ำหนักตัว/วัน
อายุครึ่งชีวิต/อวัยวะที่ได้รับผลกระทบ	• ประมาณ 45–90 วัน • สมองของทารกในครรภ์ • ระบบประสาทส่วนกลาง • หัวใจหลอดเลือด • ระบบสืบพันธุ์และระบบภูมิคุ้มกัน	• ประมาณ 58 วัน • ระบบประสาทส่วนกลาง • ไต ปอดและผิวหนัง	• ประมาณ 49–96 วัน • ไต • ในกรณีปนเปื้อนมากมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางและผิวหนัง

ปรับจาก Ruggieri, F., Majorani, C., Domanico, F., & Alimonti, A. (2017). Mercury in Children: Current State on Exposure through Human Biomonitoring Studies. International journal of environmental research and public health, 14(5), 519. https://doi.org/10.3390/ijerph14050519

แหล่งที่มาของปรอท ส่วนใหญ่มาจากฟอสซิลหรือแร่ที่อยู่ในธรรมชาติ สาเหตุการปลดปล่อยมลพิษปรอทมาสู่โลกเกิดจากกิจกรรมมนุษย์เป็นหลัก ข้อมูลจากสหประชาชาติด้านสิ่งแวดล้อม (UNEP) ปี 2018 พบว่าการทำเหมืองทองขนาดเล็กเป็นสาเหตุหลักของการปล่อยสารปรอทสู่อากาศ รองลงมาคือการเผาไหม้จากถ่านหิน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแนวโน้วการเกิดสารปรอทจะเกิดที่เอเชียหรือเอเชียตะวันออกมากที่สุดเพราะว่ามีการทำอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมากมาย และข้อมูลจากเว็บไซต์ carbonbrief แสดงแผนที่โรงไฟฟ้าถ่านหินทั่วโลกปี 2018 พบว่า ภูมิภาคเอเชีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีโรงไฟฟ้าถ่านหินมากและมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ถึงแม้ว่าจะมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการปลดปล่อยปรอทก็ตาม

โรงไฟฟ้าถ่านหิน: แผนที่โรงไฟฟ้าถ่านหินทั่วโลก ในปี 2018



https://www.carbonbrief.org/mapped-worlds-coal-power-plants

เป็นที่ทราบกันดีว่าโรงไฟฟ้าถ่านหินลิกไนต์เป็นหนึ่งในโรงไฟฟ้าที่มีการปลดปล่อยสารปรอทออกมามาก ซึ่งไอปรอทสามารถเกาะไปตามละอองฝน ไปตามบรรยากาศ จึงสามารถลอยไปได้ไกลหลายที่ เป็นมลพิษข้ามแดน เกิดการปนเปื้อนไปได้ค่อนข้างมาก แล้วมีโอกาสที่ถ้ามลพิษลงไปที่แหล่งน้ำจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นปรอทอินทรีย์แล้วเกิดการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารซึ่งจะมีผลกระทบมากมาย

จากข้อมูลการประกาศมาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า โดยหน่วยงาน EPA ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อเดือนเมษายนที่ผ่านมา มีการกำหนดมาตรฐานการปล่อยอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าโดยพยายามเพิ่มมาตรการสำคัญกับโรงไฟฟ้าลิกไนต์คือ ให้ลดปริมาณการปลดปล่อยสารปรอท ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ชัดเจนและช่วยให้ลดการปลดปล่อยมลพิษได้ แต่สำหรับโรงไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งมีทั้งหมดอย่างน้อย 10 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ที่จังหวัดระยองและปราจีนบุรี โดยมาตรการล่าสุดในปีพ.ศ. 2566 คือ ถ้าเป็นโรงไฟฟ้าเก่าจะไม่มีการกำหนดการควบคุมเรื่องการปลดปล่อยปรอท แต่จะเน้นที่โรงไฟฟ้าที่จะเปิดใหม่เท่านั้นที่จะมีการกำหนดว่าสารปรอทไม่ควรเกินเท่าไหร่

สถานการณ์ของโรงไฟฟ้าถ่านหิน

สำหรับประเทศไทยปัจจุบันโรงไฟฟ้าถ่านหินทั่วประเทศไทยมีอย่างน้อย 10 แห่ง ได้แก่

- ระยอง จำนวน 6 แห่ง
- ปราจีนบุรี 2 แห่ง
- อยุธยา 1 แห่ง
- ลำปาง โรงไฟฟ้าแม่เมาะ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2566

1.2 มลพิษปรอทต่อสุขภาพเด็กและหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่เสี่ยง

การศึกษาสารปรอทในเส้นผมของหญิงวัยเจริญพันธุ์ จำนวน 1,044 คน จาก 25 ประเทศ ระหว่างปีพ.ศ. 2558-2559 ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาและอยู่ในพื้นที่อุตสาหกรรม พบว่าหญิงวัยเจริญพันธุ์ร้อยละ 36 มีสารปรอทสูงเกินค่ามาตรฐาน คือเกิน 1 ppm (เกณฑ์ของ EPA สหรัฐอเมริกา) และร้อยละ 55 สูงเกิน 0.58 ppm ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีผลต่อไอคิวของเด็กในครรภ์

สำหรับการศึกษาในประเทศไทย มีการเก็บข้อมูลโดยมูลนิธิบูรณะนิเวศ โดยมีการศึกษาที่อำเภอท่าตูม จังหวัดปราจีนบุรี และเทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง พบสารปรอทในปริมาณสูงเกินค่ามาตรฐานเช่นกัน และยังมีการศึกษาพบว่ามีสารปรอทในปลา โดยเฉพาะปลาช่อนสูงเกินค่ามาตรฐานด้วย จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมหลายประเภทอย่างมาบตาพุดมีการปนเปื้อนสารปรอทสูงในหญิงวัยเจริญพันธุ์

การศึกษาสารปรอทในเส้นผมของหญิงวัยเจริญพันธ์ จำนวน 1,044 คน จากพื้นที่ 25 ประเทศ ระหว่างปีพ.ศ. 2558-2559

โดย Biodiversity Research Institute (BRI), Maine, USA; IPEN, Göteborg, Sweden; Arnika Association, Prague, Czech Republic

<u>ภาพรวมการศึกษา พบว่า</u>

ร้อยละ 36 มีปริมาณสูงเกินเกณฑ์อ้างอิง US. EPA (1 ppm)
ที่มีผลกระทบต่อระบบประสาท ไต และหัวใจ

ร้อยละ 55 มีปริมาณปรอทสูงกว่า 0.58 ppm
(เป็นจุดเริ่มต้นของความเสียหายทางระบบประสาทในครรภ์)

<u>ในประเทศไทยโดยมูลนิธิบูรณะนิเวศ</u>

ศึกษาในเขตอ.ท่าตูม จ.ปราจีนบุรี และอ.มาบตะพุด จ.ระยอง พบว่า

อ.ท่าตูม พบค่าเฉลี่ย 1.814 ppm สูงเกิน 1 ppm 27 คน (79 %)
สูงกว่า 0.58 ppm 34 คน (100%)

ต.มาบตะพุด พบค่าเฉลี่ย 4.339 ppm สูงเกิน 1 ppm 23 คน (68 %)
สูงกว่า 0.58 ppm 33 คน (97%)

สำหรับการศึกษาในประเทศจีนก็พบปัญหาเช่นเดียวกัน แต่เป็นการศึกษาที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มเมืองอุตสาหกรรม ซึ่งพบว่าเป็นเมืองที่มีการปนเปื้อนของปรอทในปลามากที่สุดในประเทศจีน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ มีการตรวจทั้งเส้นผม ปัสสาวะ เลือดมารดา และเลือดในสายสะดือ พบว่าปรอทที่อยู่ในสายสะดือมีปริมาณสูงกว่าในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา และพบว่ามารดาที่รับประทานอาหารทะเลที่มีการปนเปื้อนของปรอทมีปริมาณปรอทในสายสะดือสูงเช่นเดียวกัน โดยระดับของปรอทในสายสะดือมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางระบบประสาทของเด็กด้วย การศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในกรณีโรงไฟฟ้าถ่านหินอาจมีความยุ่งยากเนื่องด้วยส่วนใหญ่มีการปนเปื้อนในระดับต่ำ ทำให้ประเมินได้ค่อนข้างยาก แต่มีผลการศึกษาที่ชัดเจนในประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เราเห็นปัญหาการปนเปื้อนระดับสูงและเรื้อรังอย่างกรณีชุมชนมินามาตะที่มีการระบาดของพิษสารปรอทในชุมชน ผลการตรวจเส้นผมพบว่า มีสารปรอทปนเปื้อนในระดับสูงเกิน 9-24 ppm ซึ่งเป็นที่มาของโรคที่เรียกว่า Mercury Poisoning หรือ โรคมินามาตะ ส่งผลทำให้มีอาการเสียการควบคุม ทรงตัวไม่ได้ ชาตามแขนขา และมีลักษณะคล้ายคนพิการ เด็กที่คลอดออกมาก็มีอาการสมองพิการ จึงเป็นที่มาที่ทำให้เกิด “อนุสัญญามินามาตะว่าด้วยเรื่องปรอท” ซึ่งประเทศไทยก็เป็นส่วนหนึ่งในประเทศที่ลงนามในอนุสัญญานี้

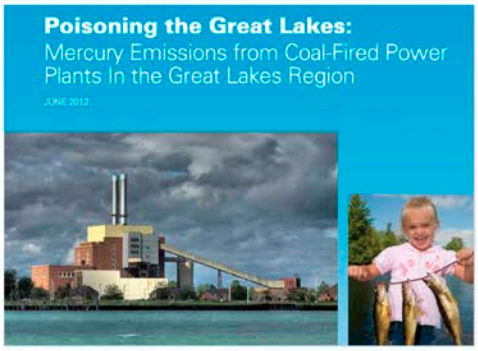
- The hand of Tomoko Kamimura, who had Minamata disease
- https://en.wikipedia.org/wiki/Minamata_disease

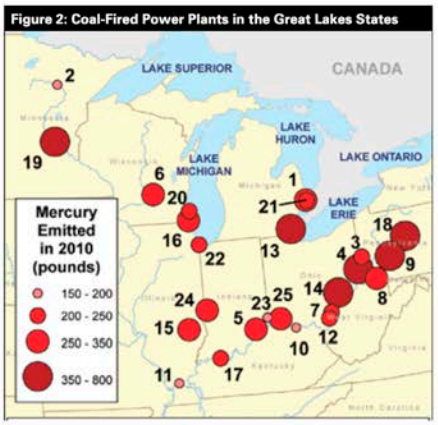
กรณีการปนเปื้อนระดับสูงและเรื้อรัง ในประเทศญี่ปุ่น

- มีการระบาดของโรคพิษสารปรอทในชุมชนอ่าวมินามาตะ เมืองมินามาตะ จังหวัดคูมาโมโตะ ประเทศญี่ปุ่น ในปีพ.ศ. 2499 (ค.ศ.. 1956)
- จากการทิ้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสารปรอท ทำให้มีการปนเปื้อนสารปรอทในอ่าวมินามาตะ และปนเปื้อนเมทิลเมอร์คิวรีในห่วงโซ่อาหาร
- คนที่บริโภคปลาเสียชีวิตมากกว่า 100 คน และอีกหลายพันคนมีภาวะ Mercury Poisoning หรือ Minamata
- มีอาการ เสียการควบคุมตัว ทรงตัวไม่ได้ ชาตามแขนขาฝ่ามือฝ่าเท้า แขนขาบิดเบี้ยวคล้ายคนพิการ
- ทารกแรกเกิดมีอาการสมองพิการ

- **128 ประเทศ ลงนามในการให้สัตยาบันอนุสัญญามินามาตะว่าด้วยปรอท ที่มีผลผูกพันทางกฎหมายในปี 2560 เพื่อลดสารปรอท(Hg)ที่มีพิษสูง**

อีกประเทศหนึ่งที่มีการศึกษาที่น่าสนใจ คือ สหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาน่าจะเป็นแนวทางในการแนะนำเรื่องการรับประทานอาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล หรือปลาจากแหล่งน้ำในพื้นที่ นั่นคือ การศึกษาที่ Great Lakes ทะเลสาบที่ใหญ่ที่สุด 1 ใน 5 ของโลกที่มีพื้นที่รัฐต่างๆ เกี่ยวข้องในบริเวณทะเลสาบแห่งนี้ถึง 5 รัฐ โดยในช่วงแรกมีข้อขัดแย้งกันเล็กน้อยระหว่างผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้าและคนที่ต่อต้าน โดยมองว่าโรงไฟฟ้าไม่มีผลกระทบ แต่ประชาชนในพื้นที่สังเกตว่ามีผลกระทบ จึงนำไปสู่การรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาวิจัยที่มีการทบทวนวรรณกรรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยอิงจากผลงานของนักวิทยาศาสตร์ 170 คน มีการตรวจวัดสารปรอทมากกว่า 300,000 ครั้งในปลา นก และสัตว์ป่าอื่นๆ จำนวนมากกว่า 45,000 ตัวอย่างเพื่อประเมินผลกระทบ พบว่าตัวที่สำคัญคือปลา โดยปลาที่คนรับประทานบ่อยๆ มีค่าปรอทสูง จึงเป็นที่มาในการกำหนดคำแนะนำเรื่องการรับประทานปลา และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานเรื่องสารปรอทและอากาศเป็นพิษจากโรงไฟฟ้า ที่เรียกว่า “Mercury and Air Toxics Standards for Coal-Burning Power Plants” หรือเรียกสั้นๆ ว่า “MATS” ซึ่งเริ่มทำเป็นแนวปฏิบัติชัดเจนขึ้นมา





กรณีการปนเปื้อนระดับต่ำและเรื้อรัง ในประเทศสหรัฐอเมริกา

รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาวิจัยที่มีการทบทวนวรรณกรรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยอิงจากผลงานของนักวิทยาศาสตร์ 170 คน เผยแพร่ปีพ.ศ. 2555

- การตรวจวัดสารปรอทมากกว่า 300,000 ครั้ง และตัวอย่างจากปลา นก และสัตว์ป่าอื่น ๆ 45,000 ตัวอย่าง เพื่อประเมินผลกระทบ
- การศึกษาพบว่าปลา 6 ชนิดจาก 15 สายพันธุ์ที่นิยมบริโภคและมีระดับสารปรอทเกินคำแนะนำของ EPA
- มีการให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานปลา และ
  กำหนดมาตรฐานสารปรอทและอากาศเป็นพิษจากโรงไฟฟ้า (Mercury and Air Toxics Standards for Coal-Burning Power Plants (MATS))

มีตัวอย่างการศึกษาพื้นที่ที่อยู่ใกล้โรงไฟฟ้า โดยศึกษาในเด็กวัย 6-14 ปี จำนวน 235 คน ที่อาศัยอยู่ในรัศมี 10 ไมล์ จากโรงไฟฟ้า 2 แห่ง เมือง Louisville รัฐ Kentucky ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าการอาศัยใกล้โรงไฟฟ้า ใกล้เส้นทางจราจร และยากจน ในเด็กกลุ่มนี้จะมีปัญหาเรื่องการเข้าสังคม อารมณ์ ความคิดวิตกกังวล เด็กที่มีปัญหาสมาธิสั้น ความวิตกกังวล และปัญหาสังคมในระดับสูงมีความสัมพันธ์กับการอาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้โรงไฟฟ้าทั้งสองแห่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการศึกษาอีกเรื่องหนึ่งเป็นการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยศึกษาผลกระทบของโรงไฟฟ้าต่อสุขภาพเด็ก โดยศึกษางานวิจัยที่เผยแพร่ในปี 2541-2561 (20 ปี) จำนวน 17 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่าการปลดปล่อยมลพิษของโรงไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับพัฒนาการเด็ก น้ำหนักแรกเกิด และปัญหาระบบทางเดินหายใจในเด็ก

ส่วนที่ 2
แนวทางการเฝ้าระวังและป้องกันมลพิษปรอท ต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กในพื้นที่เสี่ยง

นำเสนอโดย
ดร.สุภาพร วรรณสันทัด
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีกรุงเทพ

สำหรับแนวทางการเฝ้าระวังในเรื่องของการป้องกันมลพิษปรอทต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และเด็กในพื้นที่เสี่ยงจะเกี่ยวข้องกับ 3 ส่วน ได้แก่ 1) อนุสัญญามินามาตะ (The Minamata Convention on Mercury) ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2560 ซึ่งเป็นเหมือนองค์กรเชิงนโยบายที่เป็นผู้กำหนดทิศทางการควบคุมปรอท 2) โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ หรือ UNEP (United Nations Environment Programme) ซึ่งมี Section ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมปรอท เป็นหน่วยงานที่ช่วยขับเคลื่อนและสนับสนุนด้านความรู้และเงินทุนและ 3) องค์การอนามัยโลก หรือ World Health Organization (WHO) ทำงานร่วมกันในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยเฉพาะเรื่องหญิงตั้งครรภ์จะมีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ หรือ Guideline ต่างๆ เรื่องของการประเมินในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ว่าจะประเมินอย่างไร ซึ่ง WHO ได้กำหนดข้อเสนอแนะมาตรการในการควบคุมปริมาณปรอทสู่คนไว้ 4 แนวทาง ได้แก่

ส่วนที่ 1 การควบคุมการปล่อยสารปรอทจากโรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้าถ่านหินสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนนี้เป็นสิ่งที่มีประสิทธิภาพมากในเชิงนโยบาย

ส่วนที่ 2 Human Biomonitoring

ส่วนที่ 3 การงดใช้อุปกรณ์การแพทย์ที่มีสารปรอท

ส่วนที่ 4 การสื่อสารความเสี่ยงเกี่ยวกับมลพิษปรอทต่อสุขภาพ (การให้ความรู้ การอบรม capacity building) ในส่วนนี้ที่เกี่ยวกับหญิงตั้งครรภ์ จะเป็น Human Biomonitoring การป้องกันความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง

2.1 การควบคุมการปล่อยสารปรอทจากโรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้าถ่านหินสู่สิ่งแวดล้อม

ในการควบคุมการปล่อยสารปรอทจากโรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้าถ่านหิน จะดำเนินการได้ 3 ทาง คือ การปิดโรงไฟฟ้าถ่านหิน การกำหนดมาตรฐานการปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิด และการใช้เทคโนโลยีพลังงานสะอาดในการผลิตไฟฟ้า

เนื่องจากสัดส่วนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานถ่านหิน 10 อันดับแรกของโลกอยู่ที่จีนประมาณ 40% เพราะฉะนั้นจะขอกล่าวถึงในบริบทของประเทศจีน

รัฐบาลจีนมีนโยบายและออกกฎหมายเพื่อใช้บังคับในการสนับสนุนการลดการปล่อยสารปรอท (ปี 2554-2558) มาตรการปรับปรุงดังกล่าวโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การปิดระบบหน่วยขนาดเล็กที่มีกำลังการผลิตน้อยกว่า 300 เมกะวัตต์ ซึ่งหน่วยขนาดเล็ก เทคโนโลยีในการที่จะกำจัดปรอทจะไม่มีประสิทธิภาพ

2) ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศ ได้แก่ PM2.5 SO_2 และ NO_2

3) การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าผ่านการยกระดับเทคโนโลยี โดยการใช้พลังงานส่วนอื่นทดแทน

ซึ่งมีการศึกษาวิจัยหลังจากผ่านมา 5 ปี สรุปได้ว่ามาตรการดังกล่าวช่วยลดการปล่อยก๊าซปรอทลงได้ 23.5 ตัน (ประมาณ 1 ใน 5 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงไฟฟ้าถ่านหินในปี 2553) ซึ่งป้องกันไม่ให้คะแนนรวมของเชาว์ปัญญาของเด็กลดลง ถือว่าเป็นมาตรการที่ได้ผล ประเทศจีนยังมีการเปลี่ยนรูปแบบของการใช้พลังงานสะอาดที่มีลักษณะของไฮบริดมากขึ้น โดยการใช้พลังงานน้ำและพลังงานโซล่าร่วมกัน

นอกจากนี้ ประเทศสหราชอาณาจักรมีการปิดโรงไฟฟ้าถ่านหินทั้งหมด ประเทศอินโดนีเซียมีการลดการผลิต ประเทศสหรัฐอเมริกามีการกำหนด MATS (เกณฑ์มาตรฐานเรื่องสารปรอทและอากาศเป็นพิษจากโรงไฟฟ้า) จากเดิมอยู่ที่ 4.0 lb/TBtu ในปี 2012 เป็น 1.2 lb/TBtu ในปี 2024

โรงไฟฟ้าถ่านหิน : สองเดือนแล้วที่ไม่เดินเครื่อง สหราชอาณาจักรเตรียมใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเต็มรูปแบบ

ข่าว BBC ประเทศไทย 11 มิถุนายน 2020

https://www.bbc.com/thai/international-53011577

เที่ยงคืนวันที่ 10 มิ.ย. 2020 ถือเป็นหมุดหมายสำคัญสำหรับสหราชอาณาจักร เนื่องจากเป็นเวลา 2 เดือนเต็มที่ประเทศไม่ได้พึ่งการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน

มีการปิดโรงไฟฟ้าถ่านหินที่เหลืออยู่ 4 แห่ง และหลังจากโรงไฟฟ้าถ่านหินแห่งสุดท้ายปิดทำการเมื่อเที่ยงคืนวันที่ 9 มิ.ย. ก็ไม่มีการใช้ถ่านหินเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าอีกเลย

สหราชอาณาจักรมีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าจากกระแสลมนอกชายฝั่งที่ใหญ่ที่สุดในโลก และฟาร์มผลิตไฟฟ้าจากกระแสลมที่ใหญ่ที่สุดก็เพิ่งสร้างเสร็จบริเวณนอกชายฝั่งมณฑลยอร์กเชียร์เมื่อปีที่แล้ว

กรณีสหรัฐอเมริกา

US EPA สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อม ประเทศสหรัฐอเมริกา ประกาศปรับมาตรฐาน Mercury and Air Toxics Standards (MATS) สำหรับโรงไฟฟ้าถ่านหิน (25 เมษายน 2024)

มาตรฐาน	2012	2024
มาตรฐานฝุ่นละออง (PM)		
มาตรฐานอนุภาคที่สามารถกรองได้ (fPM)	0.030 lb/MMBtu	0.010 lb/MMBtu
ระบบติดตามการปล่อยก๊าซ PM อย่างต่อเนื่อง (PMCEMS)		0.010 lb/MMBtu
มาตรฐานปรอท (Hg)		
ถ่านหินลิกไนต์	4.0 lb/TBtu	1.2 lb/TBtu
ถ่านหินชนิดอื่น		1.2 lb/TBtu

หลังการควบคุมปริมาณการปลดปล่อยปรอทของโรงไฟฟ้าถ่านหินในสหรัฐอเมริกา มีการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ค่าปรอทจะลดลง แต่เรื่องสุขภาพของประชาชนดีขึ้นหรือไม่ค่อนข้างแยกแยะได้ยาก เนื่องจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในใกล้โรงไฟฟ้ามักจะบริโภคปลาบ่อย และมีรายได้น้อย ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีการศึกษาน้อย และมีข้อจำกัดในการใช้ภาษาอังกฤษ เศรษฐานะค่อนข้างน้อย เพราะฉะนั้นจึงมีปัจจัยแทรกซ้อนค่อนข้างมาก ทำให้สรุปถึงผลดีของการลดการปล่อยปรอทต่อสุขภาพได้ไม่ชัดเจน

สำหรับกรณีประเทศไทย มีการประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องการกำหนดมาตรการควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ 2566 ซึ่งในส่วนของโรงไฟฟ้าเก่าที่ดำเนินการอยู่ก่อนแล้วไม่ได้มีการกำหนดค่ามาตรฐานปรอทที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม แต่จะมีการกำหนดในโรงไฟฟ้าถ่านหินที่เปิดใหม่ โดยค่าปรอทต้องไม่เกิน 30 มิลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร นั่นแสดงว่าโรงไฟฟ้าเดิมที่มีทั้งหมดอยู่ 9 โรงยังคงปล่อยมลพิษต่อเนื่อง จะควบคุมได้เฉพาะโรงไฟฟ้าใหม่เท่านั้น

กรณีประเทศไทย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ. 2566

ค่าจำกัดการปล่อยมลพิษจากโรงไฟฟ้าถ่านหินที่กำลังดำเนินการ

กฎหมายควบคุมการปลดปล่อยมลพิษอากาศ	SO2	NOx	PM	Hg
EU: from 2023, hard coal	130	150	8	4
EU: from 2023, lignite	130	175	8	7
China: from 2020	35	50	10	30
EU: from 2015	200	200	20	–
US: from 2024, hard & lignite	640	640	10	1.2
China: All plants	200	100	30	30
South Korea	286	308	36	–
Japan	200	376	46	–
India: units installed after 2003*	200	600	50	30
Turkey	400	200	50	–
Chile	400	500	50	–
South Africa*	680	1020	68	–
India: units installed before 2003*	200	300	100	30
Indonesia	589	589	107	–
Australia	–	856	109	–
Philippines	1607	1607	214	–
Vietnam	500	1000	400	–
Thailand	471	378.8	80	-

ค่าจำกัดการปล่อยมลพิษจากโรงไฟฟ้าถ่านหินที่จะเปิดใหม่

กฎหมายควบคุมการปลดปล่อยมลพิษอากาศ	SO2	NOx	PM	Hg
China	35	50	10	30
United States – MATS	60	99	13	0.5
EU, hard coal	75	85	5	2
EU, lignite	75	85	5	4
India	100	100	30	30
Turkey	150	150	10	30
South Korea	229	164	18	30
Vietnam	350	455	140	30
Philippines	594	1071	161	30
South Africa	680	1020	68	30
Indonesia	804	804	107	30
Australia	–	856	109	30
Thailand: กำลังการผลิตไฟฟ้าไม่เกิน ๑๐๐ เมกะวัตต์	150	200	50	30 (0.03 mg/m³)
Thailand: กำลังการผลิตไฟฟ้าเกิน ๑๐๐ เมกะวัตต์	150	200	30	30

Unit: mg/m3, except Hg as µg/m3, dry STP 6% oxygen

ในเรื่องของนโยบายการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีแนวโน้มที่จะใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น สถานการณ์ ณ เดือนเมษายน 2567 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของไทยมีเพียง 16.61% มีการวางแผนที่จะผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น 50% ในปี 2565-2580 โดยจะเป็นพลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานลม ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ และขยะ

2.2 Human Biomonitoring

สำหรับประเด็นที่ 2 เรื่อง Human Biomonitoring จะเป็นการประเมินการสัมผัสสารปรอทของหญิงตั้งครรภ์ โดยการตรวจสอบทางชีวภาพในมนุษย์ ซึ่ง Guideline ของ World Health Organization (WHO) ได้แนะนำว่าประเทศที่มีประชาชนที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสปรอทสูงควรมีการสำรวจแบบ High-Exposure Survey และ General Population Survey เนื่องจากถ้าเป็นการตรวจจากเส้นผมจะไม่มีค่ามาตรฐานแน่นอน แต่ละประเทศจะต้องกำหนดค่ามาตรฐานเอง ถ้าเป็นการตรวจในเลือดค่ามาตรฐานที่กำหนดอยู่ที่ไม่เกิน 0.58 ppm เพราะฉะนั้นในส่วนนี้ WHO เสนอให้สำรวจใน 2 กลุ่มเปรียบเทียบกันเพื่อที่จะสร้าง reference value สำหรับการสัมผัสปกติในกลุ่มประชากรทั่วไปกับกลุ่มเสี่ยงที่เป็นหญิงตั้งครรภ์

Human Biomonitoring สามารถตรวจได้หลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการตรวจเลือดมารดา ตรวจเลือดจากสายสะดือ ตรวจผม ตรวจเล็บ เนื้อเยื่อของสายสะดือ น้ำนม เป็นตัวที่จะบอกเรื่องการสัมผัสในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ได้ดีที่สุด ส่วนการตรวจในเส้นผมจะเป็นการตรวจการปนเปื้อนในระยะยาว ซึ่งสามารถตรวจปรอทสะสมในเส้นผมได้ โดยดูจากปริมาณปรอทจากเส้นผมที่บริเวณโคนผม และสามารถที่จะบอกได้ว่าการสะสมมากหรือน้อยนั้นอยู่ในช่วงกี่เดือนที่ผ่านมา ซึ่งข้อดีคือไม่ลุกล้ำร่างกายและง่ายต่อการเก็บสิ่งส่งตรวจ ส่วนมารดาที่บริโภคปลาเป็นประจำเหมาะที่จะตรวจจากเส้นผม ส่วนการตรวจในเล็บก็เป็นการตรวจหาการปนเปื้อนในระยะยาวเช่นกัน ง่ายในการจัดเก็บ กรณีที่ถ้าตรวจผมแล้วพบว่ามีข้อจำกัด สามารถใช้การตรวจในเล็บประเมินการตรวจการปนเปื้อนเรื้อรังได้เช่นเดียวกัน

การตรวจเลือดจากสายสะดือเป็น middle term exposure ซึ่งปริมาณปรอททั้งหมดที่ใช้ประเมินระดับความเข้มข้นของเมทิลเมอร์คิวรี สามารถเป็นตัวสะท้อน เมทิลเมอคิวรีในอวัยวะอื่นๆ เช่น สมองของทารกได้ และสามารถประเมินการปนเปื้อนต่อทารกในครรภ์ได้นานกว่าการตรวจเลือดของมารดา

ข้อจำกัดของการตรวจเลือด คือ ยุ่งยากในการจัดเก็บและขนส่ง จะต้องแช่ที่อุณหภูมิที่ติดลบค่อนข้างสูง เพราะฉะนั้นการตรวจโดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ในถิ่นธุรกันดารค่อนข้างจะมีข้อจำกัด

Human Biomonitoring Indicators

การตรวจ	การปนเปื้อน	ตรวจประเภทปรอท	ข้อจำกัด
การตรวจเลือดมารดา	Short term exposure	-Total Hg เหมาะสมในการประมาณการปนเปื้อน MeHg (มารดาบริโภคปลาประจำ) - Total Hg ในเม็ดเลือดแดงเพื่อตรวจการปนเปื้อน MeHg จะแม่นยำมากขึ้น (ขั้นตอนจะใช้เวลาเพิ่มขึ้น)	- รุกล้ำร่างกาย - ยุ่งยากในการจัดเก็บและขนส่ง
ตรวจสายสะดือ	Middle term exposure	- Total Hg ใช้ประเมินระดับความเข้มข้น MeHg ในอวัยวะเช่น สมองทารก - Total Hg ใช้ประเมินการปนเปื้อนในทารกในครรภ์ได้นานกว่าเลือดมารดา	- Total Hg ไม่ได้ให้ข้อมูลการปนเปื้อนที่ผันแปรในช่วงตั้งครรภ์ - การเก็บและการขนส่งยุ่งยาก
ตรวจผม	Long-term exposure	- ไม่รุกล้ำร่างกายและง่ายในการเก็บ -Total Hg เหมาะสมในการประมาณการปนเปื้อน MeHg (มารดาบริโภคปลาประจำ)	- ต้องการระบบการประกัน/ควบคุมคุณภาพ (แยกจากการปนเปื้อนภายนอก) - อัตราการยาวของผมในแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน
เล็บ	Long-term exposure	- ง่ายและไม่รุกล้ำร่างกาย - ง่ายในการเก็บ - สามารถใช้ประเมินการปนเปื้อนเรื้อรัง	- ต้องการระบบการประกัน/ควบคุมคุณภาพ (แยกจากการปนเปื้อนภายนอก) - บางครั้งเล็บอาจมีสิ่งปนเปื้อนภายนอก
เนื้อเยื่อของสายสะดือ	Middle term exposure	- ง่ายและไม่รุกล้ำร่างกาย - Total Hg เป็นการประเมินการปนเปื้อนในไตรมาส 3	- ไม่สามารถใช้ในการประเมินปนเปื้อนระยะสั้น - การประเมินโดยใช้ total Hg แห้งมีความแม่นยำกว่าแต่อาจใช้เวลามากขึ้น
น้ำนม	Long-term exposure	- Total Hg ใช้ประเมินการปนเปื้อนของมารดาในอดีตและใช้ทำนายการปนเปื้อนในทารกจากการให้นมมารดา	- การประเมิน MeHg ต้องการการวิเคราะห์ที่เฉพาะเจาะจง

การตรวจจากน้ำนมมีข้อดีคือ Total mercury ใช้ประเมินการปนเปื้อนของมารดาในอดีตได้ด้วย จึงช่วยในการทำนายว่า ทารกควรได้รับนมแม่หรือไม่ แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่ยังไม่มีงานวิจัยรองรับ ที่ผ่านมาไม่ได้มีการให้งดนมแม่จากการที่มีปรอทสูง เพราะส่วนใหญ่จากการตรวจปรอทก็มักจะไม่สูงเกินระดับค่ามาตรฐาน

ตามมาตรฐานการปฏิบัติของ WHO กรณีที่หญิงตั้งครรภ์ได้รับการเชิญชวนให้เข้าร่วมการวิจัยหลังจากคลอดบุตรแล้ว อาจจำเป็นต้องเก็บเลือดจากสะดือและปัสสาวะไว้ก่อนที่จะเชิญชวนให้เข้าร่วมในการวิจัย กรณีที่มารดาหลังคลอดคนใดมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้าหรือไม่ประสงค์จะเข้าร่วมในการวิจัย จึงค่อยทิ้งตัวอย่างเส้นผม ปัสสาวะและเลือด ที่เก็บไว้ ตัวอย่างทางชีวภาพที่เก็บรวบรวมไว้จะถูกส่งไปตรวจในห้องปฏิบัติการเฉพาะในรายที่ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยเท่านั้น

ถ้าตรวจแล้วพบว่ามีปรอท ควรจะจัดการอย่างไร ผลกระทบของสารปรอทขึ้นกับรูปแบบของปรอท และระดับของการสัมผัส เราจึงต้องมีข้อมูลให้ชัดเจนว่าสาเหตุของการสัมผัสนั้นจากอะไร ถ้าสัมผัสในระดับเข้มข้นสูงมีโอกาสเกิดผลทางระบบประสาทได้ สำหรับหญิงที่ตรวจพบปรอทในปัสสาวะในปริมาณสูงต้องพบแพทย์เพื่อตรวจระบบทางเดินปัสสาวะ เนื่องจากปรอทสามารถทำให้เกิดความผิดปกติของไตได้

ในหญิงที่ตรวจพบว่ามีปริมาณปรอทสูงในเส้นผมและเลือด แนะนำให้ส่งพบแพทย์ทางระบบประสาทสมองทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการสมัครใจของหญิงที่ศึกษาด้วย ส่วนในมารดาที่ได้รับการยืนยันว่ามีระดับการสัมผัสปรอทสูงจำเป็นต้องตรวจตามนัดต่อเนื่องหรือไม่ให้พิจารณาเป็นรายๆ ไป

ในการพิจาณาถึงแหล่งที่มีความเป็นไปได้ที่จะสัมผัสปรอท หากพบว่าพื้นที่ใดตรวจพบปรอทในปริมาณสูงควรดำเนินการก่อนเพื่อให้มีความชัดเจนในการที่จะสื่อสารความเสี่ยง ส่วนของทารกหรือเด็กที่คลอดจากมารดาที่ตรวจพบว่ามีความเข้มข้นของปรอทสูงมากภายใน 3 เดือนหลังคลอดควรมีการเฝ้าระวังพัฒนาการของระบบประสาทและการรู้คิด โดยอาจจะกำหนดกรอบของการติดตามเฝ้าระวังตามโปรแกรมเฝ้าระวังปกติในทารกที่ปฏิบัติอยู่

The First Survey Protocol WHO (2017)

- ผลกระทบของสารปรอทต่อสุขภาพขึ้นกับรูปแบบของปรอทและระดับการสัมผัส การสูดไอปรอทอาจทำให้เกิดความผิดปกติที่ไตอย่างเฉียบพลันหรือเรื้อรัง ประชาชนที่สัมผัสสารปรอทอนินทรีย์และอินทรีย์เป็นเวลานานและในระดับความเข้มข้นที่สูงมีโอกาสเกิดอาการทางระบบประสาท
- สำหรับหญิงที่ตรวจพบสารปรอทในปัสสาวะในปริมาณสูง แนะนำให้ส่งไปพบแพทย์เพื่อตรวจการทำหน้าที่ของระบบทางเดินปัสสาวะ
- สำหรับหญิงที่ตรวจพบปริมาณปรอทสูงในเส้นผมและเลือด แนะนำให้ส่งไปพบแพทย์ทางระบบประสาทสมอง ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นกับความสมัครใจที่จะไปพบแพทย์ของหญิงที่ศึกษาด้วย
- ในมารดาที่ได้รับการยืนยันว่ามีระดับการสัมผัสสารปรอทสูง จำเป็นจะต้องตรวจตามนัดต่อเนื่องหรือไม่พิจารณาเป็นกรณีไป
- การวินิจฉัยเพิ่มเติมถึงแหล่งที่มีความเป็นไปได้ที่จะสัมผัสสารปรอท ควรดำเนินก่อนที่จะสื่อสารความเสี่ยงและวางแผนเพื่อหาแนวทางในการป้องกัน
- ทารก/เด็กที่คลอดจากมารดาที่ตรวจพบว่ามีความเข้มข้นของสารปรอทสูงมากภายใน 3 เดือนหลังคลอดบุตร ควรมีการเฝ้าระวังพัฒนาการทางระบบประสาทและการรู้คิด (neurological and cognitive development surveillance) โดยอาจจะกำหนดกรอบการติดตามเฝ้าระวังตามโปรแกรมเฝ้าระวังปกติในทารกที่ปฏิบัติอยู่

3.3 การงดใช้อุปกรณ์การแพทย์ที่มีสารปรอท

เรื่องของการใช้อุปกรณ์การแพทย์ที่มีสารปรอท ปัจจุบันลดการใช้ลงแล้ว สำหรับ dental amalgam ซึ่งเป็นโลหะผสมของปรอทที่ใช้อุดฟัน ไอปรอทจากตัวอะมัลกัมอาจจะมีผลต่อสุขภาพของแม่และเด็กได้ จึงไม่แนะนำให้ใช้ในกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี รวมถึงในมารดาที่ตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร เว้นแต่ทันตแพทย์เห็นความจำเป็นว่าต้องใช้

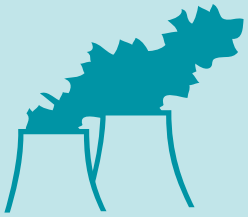
ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีของอนุสัญญามินามาตะ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 20 กันยายน พ.ศ. 2560 ซึ่งได้มีการกำหนด 9 มาตรการในการลดการใช้อะมัลกัม โดยทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทยได้มีข้อสรุปเรื่องของสารอะมัลกัมต่อสุขภาพของแม่และเด็กว่าควรหลีกเลี่ยง แต่ถ้ามีความจำเป็นในการใช้ให้พิจารณาเป็นรายๆ ไป

9 มาตรการในการลดการใช้อะมัลกัม

ประเทศไทยลงนามเข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิกของอนุสัญญามินามาตะ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2560

1. กำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของชาติในการเน้นมาตรการการป้องกันฟันผุ สนับสนุนการสร้างทันตสุขภาพที่ดีเพื่อลดอัตราการบูรณะฟันลง
2. กำหนดเป็นเป้าประสงค์แห่งชาติในการลดการใช้
3. สนับสนุนการใช้วัสดุทางเลือกที่มีประสิทธิผลทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและอายุการใช้งาน
4. สนับสนุนการศึกษาวิจัยวัสดุบูรณะที่ปราศจากสารปรอท
5. ส่งเสริมให้สถาบัน สมาคม ชมรมทางวิชาชีพ มีการเรียนการสอน การฝึกอบรม การใช้งานวัสดุทางเลือกที่ปราศจากปรอท
6. ไม่สนับสนุนระบบการประกันทันตสุขภาพที่ยังจ่ายค่าบูรณะฟันด้วยอะมัลกัม
7. ส่งเสริมระบบการประกันที่ใช้วัสดุทางเลือกที่มีคุณภาพในการบูรณะฟันแทนการใช้อะมัลกัม
8. ใช้อะมัลกัมในรูปแบบแคปซูลเท่านั้น
9. สนับสนุนการดูแลสถานประกอบการ คลินิก โรงพยาบาลให้มีการจัดการใช้สารปรอทและการปลดปล่อยลงสู่แหล่งของสียอย่างถูกต้องปลอดภัย

ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย. ข้อสรุปทางวิชาการ เรื่อง ผลกระทบของการใช้อะมัลกัมที่มีต่อสุขภาพ. เข้าถึงเมื่อ 15 พ.ค. 2567. https://www.thaidental.or.th/main/page/264/th/



ส่วนที่ 3
การสื่อสารความเสี่ยง
เกี่ยวกับมลพิษปรอทต่อสุขภาพ

นำเสนอโดย
อ้อมจันทร์ วงค์สดสาย
สำนักพัฒนาเครือข่ายและการมีส่วนร่วม
สถานีโทรทัศน์ TPBS

ส่วนสุดท้ายเรื่องการสื่อสารความเสี่ยงมลพิษปรอทต่อสุขภาพ จะเน้นเรื่องของการบริโภคปลา เนื่องจากสำหรับกลุ่มหญิงตั้งครรภ์และเด็ก อาหารที่เป็นปลามีคุณค่าทางอาหารสูงและมีผลต่อการพัฒนาระบบประสาทสมอง จึงต้องชั่งน้ำหนักให้ดีระหว่างสารที่เป็นประโยชน์ในปลา (โอเมก้า 3) กับตัวที่เป็นสารปรอทปนเปื้อนในปลา โดยปลาที่มีสารปรอทสูงจะเป็นปลากลุ่มผู้ล่าอย่างฉลาม ปลาดาบ ทูน่า ดังนั้นหญิงตั้งครรภ์ต้องชั่งน้ำหนักให้ดีถึงประโยชน์และผลกระทบที่จะได้รับหากปลานั้นมีปรอทปนเปื้อน

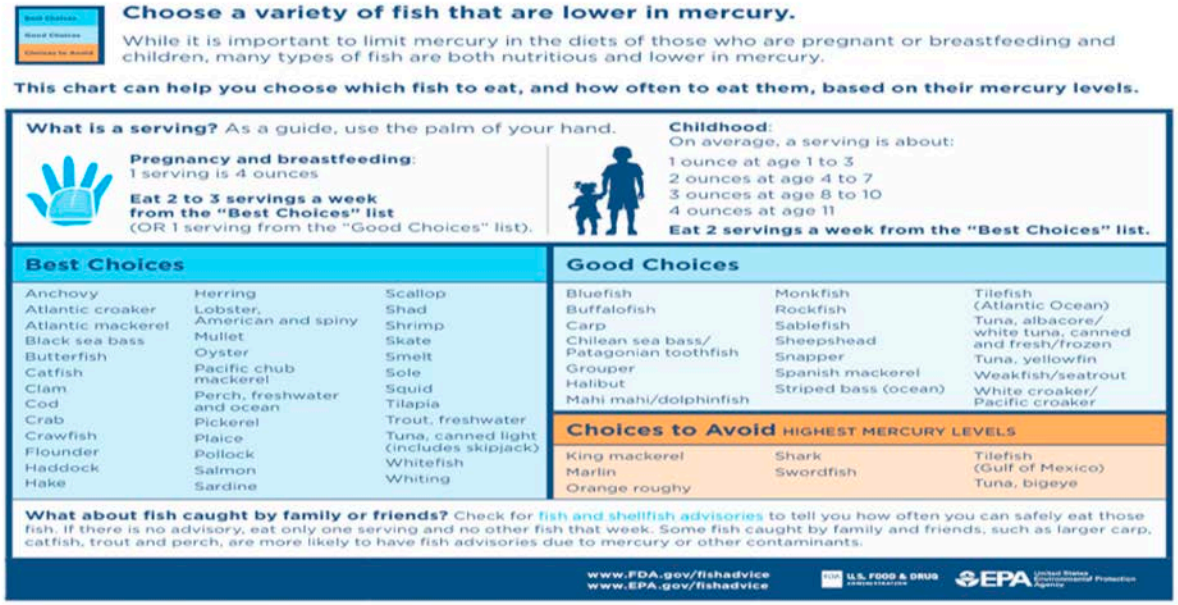
ตารางแสดงปริมาณ Omea-3 FA และปริมาณ MeHg

Fish Species	Omega-3 (mg/6 oz)	[MeHg] (pg/g)
Cod, Atlantic	269	0.11
Flounder/sole	852	0.05
Halibut	1398	0.26
Herring, Atlantic	6424	0.04
Lobster	1129	0.24
Pollack	922	0.06
Salmon, Atlantic, farmed	3658	0.014
Sea bass	1295	0.27
Shark	1170	0.99
Shrimp	536	0.01
Swordfish	1392	0.97
Tilapia	240	0.01
Trout	1744	0.03
Tuna, canned, light	425	0.12
Tuna, canned, white	1462	0.35
Tuna, fresh, yellowfin	474	0.325

** MeHg data from the Food and Drug Administration; data for salmon reported as fresh/frozen and not distinguished according to source.*

มีข้อแนะนำในเรื่องของปลาว่า ถึงแม้จะมีการปนเปื้อนปรอท แต่ก็ไม่ควรตัดไปเลยว่าไม่ควรทาน เพราะปลามีคุณประโยชน์มาก การสื่อสารความเสี่ยงควรอยู่ในรูปของ Food Choices เพื่อเป็นทางเลือกในการบริโภค โดยอาจแบ่งได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มปลาที่ควรรับประทาน กลุ่มปลาที่รับประทานได้ และกลุ่มปลาที่ควรหลีกเลี่ยง โดยกำหนดว่าในหญิงตั้งครรภ์ให้ทานปลา 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์และไม่ควรเกินกว่านี้ สำหรับเด็กให้รับประทานปลา 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยข้อแนะนำจะระบุชนิดของปลาและปริมาณที่เหมาะสมในการรับประทาน และนี่คือการสื่อสารความเสี่ยงในเรื่องของการบริโภคปลา โดยทีมวิจัยจะได้ไปศึกษาปลาท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน เพื่อศึกษาว่าปลาชนิดไหนที่ควรและไม่ควรรับประทานสำหรับเป็นข้อมูลต่อไป

ตัวอย่างการสื่อสารความเสี่ยงเรื่องการบริโภคปลาสำหรับหญิงตั้งครรภ์และเด็ก



Choose a variety of fish that are lower in mercury.

While it is important to limit mercury in the diets of those who are pregnant or breastfeeding and children, many types of fish are both nutritious and lower in mercury.

This chart can help you choose which fish to eat, and how often to eat them, based on their mercury levels.

What is a serving? As a guide, use the palm of your hand.

Pregnancy and breastfeeding:
1 serving is 4 ounces

Eat 2 to 3 servings a week from the "Best Choices" list
(OR 1 serving from the "Good Choices" list).

Childhood:
On average, a serving is about:
1 ounce at age 1 to 3
2 ounces at age 4 to 7
3 ounces at age 8 to 10
4 ounces at age 11

Eat 2 servings a week from the "Best Choices" list.

Best Choices

Anchovy	Herring	Scallop
Atlantic croaker	Lobster, American and spiny	Shad
Atlantic mackerel	Mullet	Shrimp
Black sea bass	Oyster	Skate
Butterfish	Pacific chub mackerel	Smelt
Catfish	Perch, freshwater and ocean	Sole
Clam	Pickerel	Squid
Cod	Plaice	Tilapia
Crab	Pollock	Trout, freshwater
Crawfish	Salmon	Tuna, canned light (includes skipjack)
Flounder	Sardine	Whitefish
Haddock		Whiting
Hake		

Good Choices

Bluefish	Monkfish	Tilefish (Atlantic Ocean)
Buffalofish	Rockfish	Tuna, albacore/ white tuna, canned and fresh/frozen
Carp	Sablefish	Tuna, yellowfin
Chilean sea bass/ Patagonian toothfish	Sheepshead	Weakfish/seatrout
Grouper	Snapper	White croaker/ Pacific croaker
Halibut	Spanish mackerel	
Mahi mahi/dolphinfish	Striped bass (ocean)	

Choices to Avoid HIGHEST MERCURY LEVELS

King mackerel	Shark	Tilefish (Gulf of Mexico)
Marlin	Swordfish	Tuna, bigeye
Orange roughy		

What about fish caught by family or friends? Check for fish and shellfish advisories to tell you how often you can safely eat those fish. If there is no advisory, eat only one serving and no other fish that week. Some fish caught by family and friends, such as larger carp, catfish, trout and perch, are more likely to have fish advisories due to mercury or other contaminants.

www.FDA.gov/fishadvice
www.EPA.gov/fishadvice

U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION

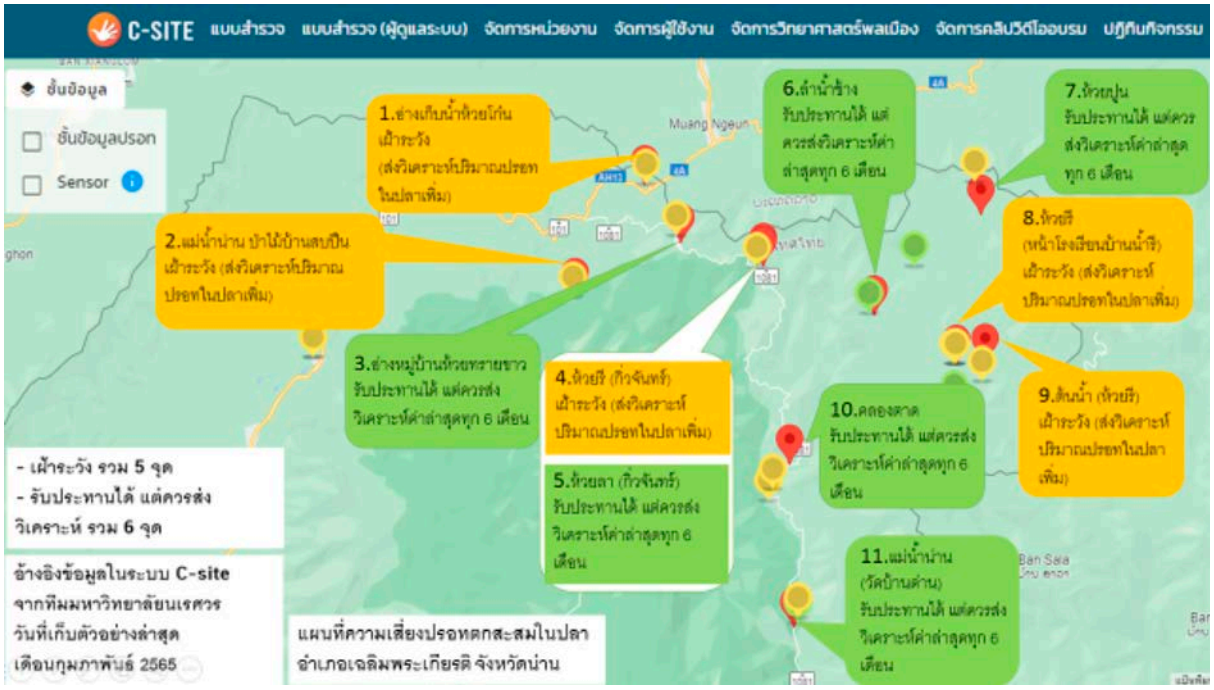
EPA United States Environmental Protection Agency

‡ This advice refers to fish and shellfish collectively as "fish" / Advice revised October 2021

[45] US Food and Drug Administration (FDA). Advice about Eating Fish For Those Who Might Become or Are Pregnant or Breastfeeding and Children Ages 1 - 11 Years. https://www.fda.gov/food/consumers/advice-about-eating-fish. Accessed December 5, 2024.

ในการศึกษาการสื่อสารความเสี่ยงเรื่องการบริโภคปลาสำหรับหญิงตั้งครรภ์และเด็ก มีทีม ThaiPBS เป็นนักวิจัยภาคสนาม ซึ่งหน้าที่หนึ่งของทีม ThaiPBS คือทำ Database เพราะทาง ThaiPBS มี C-site (เป็นแพลตฟอร์มของ Thai PBS ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับกิจกรรมการสื่อสารข้อมูลความรู้แบบรวมหมู่ของภาคพลเมือง) ในการที่จะบันทึกข้อมูลอยู่แล้ว โดยใช้แพลตฟอร์ม C-site พัฒนามาเป็น Database ในการเก็บข้อมูลสะสมไปเรื่อยๆ ในการที่จะเฝ้าระวัง ในส่วนของ ThaiPBS รับผิดชอบภายใต้โครงการพัฒนาประสิทธิภาพและขยายผลการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล C-site และวิทยาศาสตร์ภาคพลเมืองเพื่อการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมชุมชนกรณีโรงไฟฟ้าหงสา

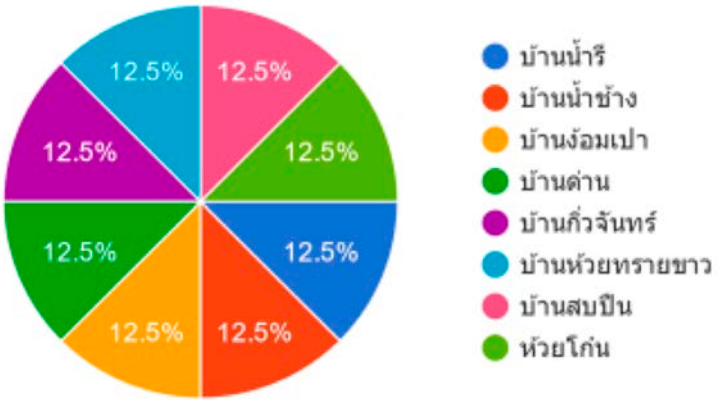
เมื่อพูดถึงในมิติของการสะสมของปรอท จะเริ่มจากแผนที่ความเสี่ยงของปรอทสะสมในปลาอ้างอิงข้อมูลของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ทีมนักวิจัยไปเก็บตามพื้นที่ต่างๆ ประมาณ 8 จุด ทั้งตำบลขุนน่าน ตำบลห้วยโกร๋น ในแผนที่ความเสี่ยงในชุดเริ่มต้นจะมีการบ่งบอกว่าแต่ละจุดนี้จุดไหนที่เป็นจุดเฝ้าระวัง จุดไหนที่รับประทานปลาได้ และจุดไหนรับประทานปลาได้แต่ต้องส่งวิเคราะห์ทุกๆ 6 เดือน สรุปคือมีจุดที่ต้องเฝ้าระวัง 5 จุด และมีจุดที่รับประทานปลาได้แต่ต้องส่งตรวจวิเคราะห์ 6 จุด



โดยในปี พ.ศ. 2567 ทางทีม ThaiPBS เริ่มที่จะเข้ามาพัฒนาเครือข่ายวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง โดยทำงานกับครู นักเรียน และชุมชน ในทีมวิจัยจะมีน้องที่อยู่ในชุมชนทุ่งช้างที่คุ้นเคยกับพื้นที่ และมีการเก็บตัวอย่างปลาส่ง นอกจากเก็บตัวอย่างปลาแล้ว จะมีการเก็บตัวอย่างของไก (สาหร่ายน้ำจืด) และข้าวด้วย ในส่วนของข้าวมีการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 26 จุด และได้ส่งตรวจที่ Lab ม.นเรศวร ตอนนี้อยู่ระหว่างรอผลการวิเคราะห์

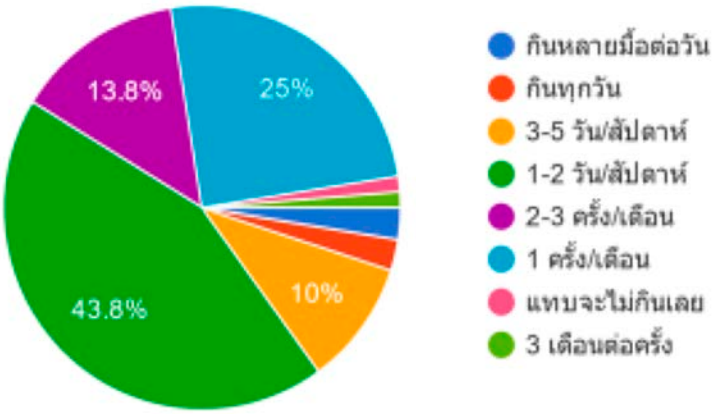
ในเรื่องของแนวทางการสื่อสารความเสี่ยงเกี่ยวกับปลาจะใช้ข้อมูลปรอทในปลาจากเฟส 1 และเก็บข้อมูลเพิ่มในเรื่องการบริโภคปลาและอาหารจากลำน้ำ และข้อมูลลักษณะการกินอาหารของปลา โดยจะมีการเก็บตัวอย่างใน 8 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านน้ำช้าง บ้านน้ำรี บ้านง้อมเปา บ้านด่าน บ้านกิ่วจันทร์ บ้านสบปืน บ้านห้วยทรายขาว และบ้านห้วยโก๋น กลุ่มประชากรที่เก็บส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง 75% นอกนั้นเป็นผู้ชาย อายุของกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลส่วนใหญ่อายุใกล้เคียงและช่วงวัยใกล้กัน โดยเก็บในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมากสุด อาชีพส่วนใหญ่ทำการเกษตร นักเรียน/นักศึกษา ธุรกิจส่วนตัว ค้าขาย

สถานที่เก็บข้อมูล (80 responses)



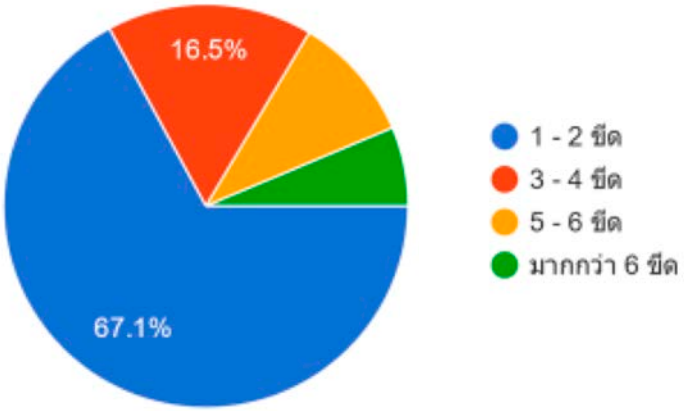
คำถามเกี่ยวกับการบริโภคปลามีประมาณ 10 ข้อ ข้อ 1 ถามเรื่องความถี่ในการกินปลาจากลำน้ำในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน ได้คำตอบมาว่าส่วนใหญ่แล้วกินปลา 1-2 วันต่อสัปดาห์ (43.8 %) รองลงมา กิน 1 ครั้งต่อเดือน (25 %) ถัดมากิน 2-3 ครั้งต่อเดือน (13.8 %)

ความถี่ในการกินปลาจากลำน้ำในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน (80 responses)

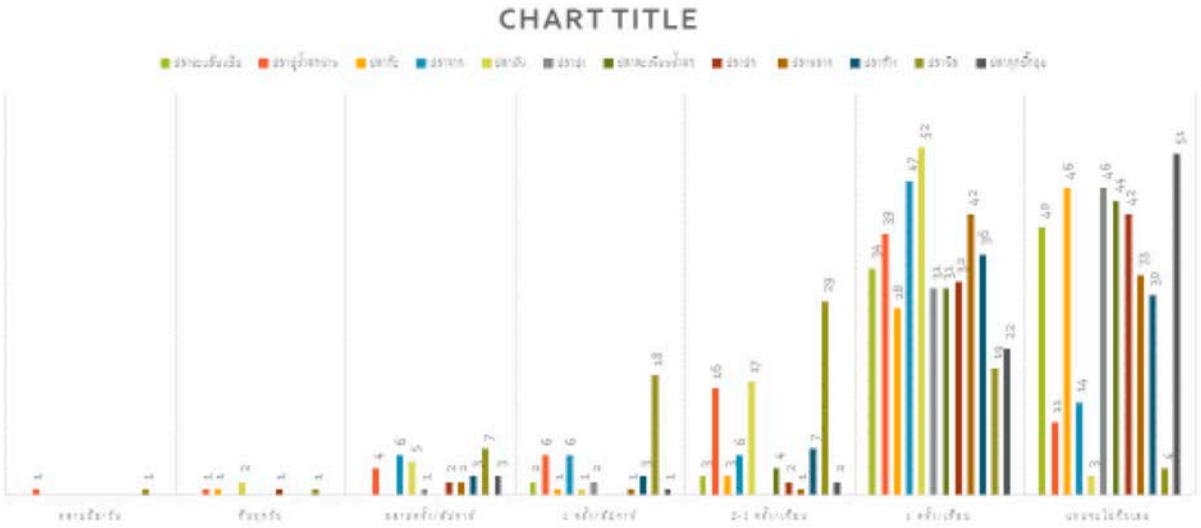


ข้อ 2 ถามว่าบริโภคปลาในแต่ละวันเฉลี่ยต่อวันเท่าไหร่ มากที่สุดคือ 1-2 ขีด (67.1 %) รองลงมาเป็น 3-4 ขีด (16.5 %) ถัดมาเป็น 5-6 ขีด และมากกว่า 6 ขีดจะอยู่ในลำดับน้อยที่สุด

ปริมาณปลาที่ท่านบริโภคในแต่ละวันเฉลี่ยโดยประมาณ (79 responses)

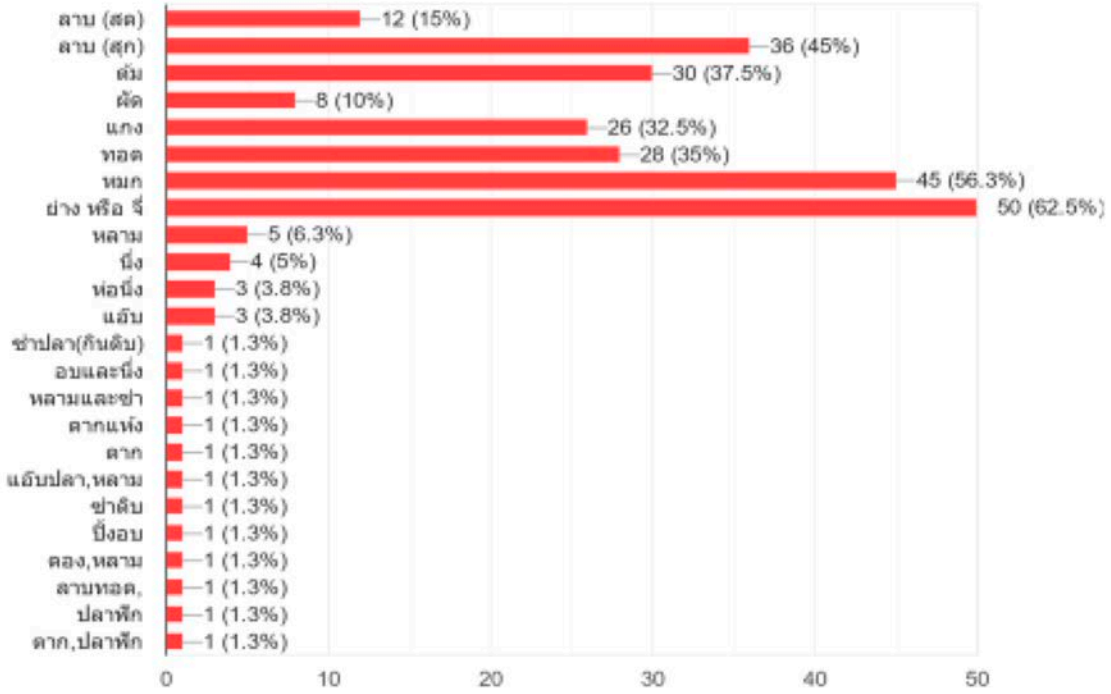


ส่วนข้อ 3 พูดถึงเรื่องแหล่งน้ำที่จับปลามาบริโภค จะมีที่น้ำน่าน น้ำรี น้ำช้าง น้ำปาด สระน้ำของตนเองและสระน้ำในชุมชน และถามเรื่องได้ปลามาบริโภคด้วยวิธีการใด ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการจับมาโดยจับมาจากแหล่งน้ำของชุมชน (93.8 %) รองลงมาซื้อมาจากร้านค้าในชุมชนหรือตลาด (21.3 %) นอกจากนี้ยังถามว่าในแต่ละมื้อ/แต่ละวันเขากินปลาอะไรกันบ้าง ซึ่งปลาทั้งหมดในแม่น้ำน่าน จะมี ดร.ชวลิต วิทยานนท์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านปลามาช่วยให้ข้อมูล จากการเก็บข้อมูล พบว่าประชาชนในพื้นที่ อ.เฉลิมพระเกียรติ บริโภคปลาจำนวน 18 ชนิด ปลาที่กินทุกวันส่วนใหญ่จะเป็นปลามัน รองลงมาเป็นปลาจาด ปลานิล ปลาก๊ะ ปลาชะแล็บแป็บ



ส่วนเมนูปลาในลำน้ำที่เอามาทำเป็นอาหารส่วนใหญ่เอามาย่างหรือจี่ (62.5%) ลำดับ 2 เอามาหมก (56.3%) ลำดับ 3 ทำลาบลาบแบบสุก (45%) เอามาต้ม (37.5%) เอามาทอด (35%) และเอาทำแกง (32.5%)

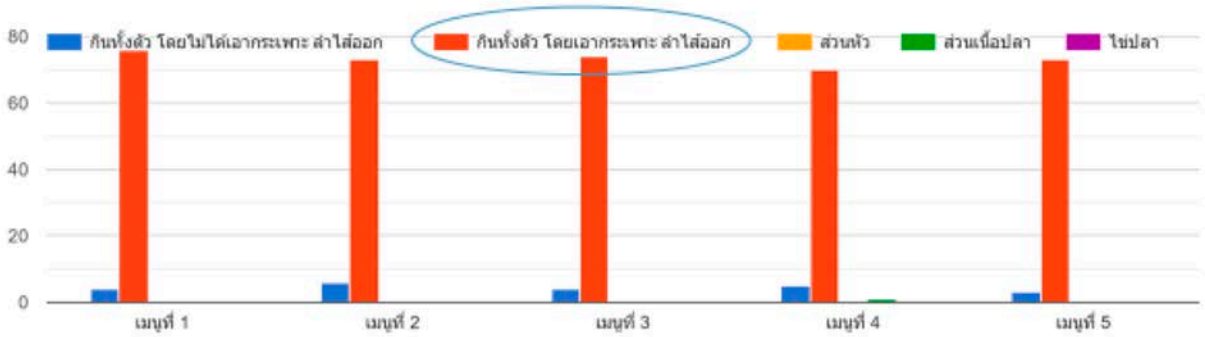
ท่านนำปลาจากลำน้ำมาทำเมนูอาหารประเภทใด (80 responses)



ส่วนเมนูอาหารที่ใช้ปลาในการทำอาหารจะมีต้ม ลาบ ทอด และมีแกงปลาบู่ ปลาแห้ง หลามปลา ปิ้งปลามัน จะเป็นเมนูอาหารที่เขากินกันประจำ หรือว่าห่อหมกปลาปั้น ต้มปลาจ๊าด แอ๊บปลา

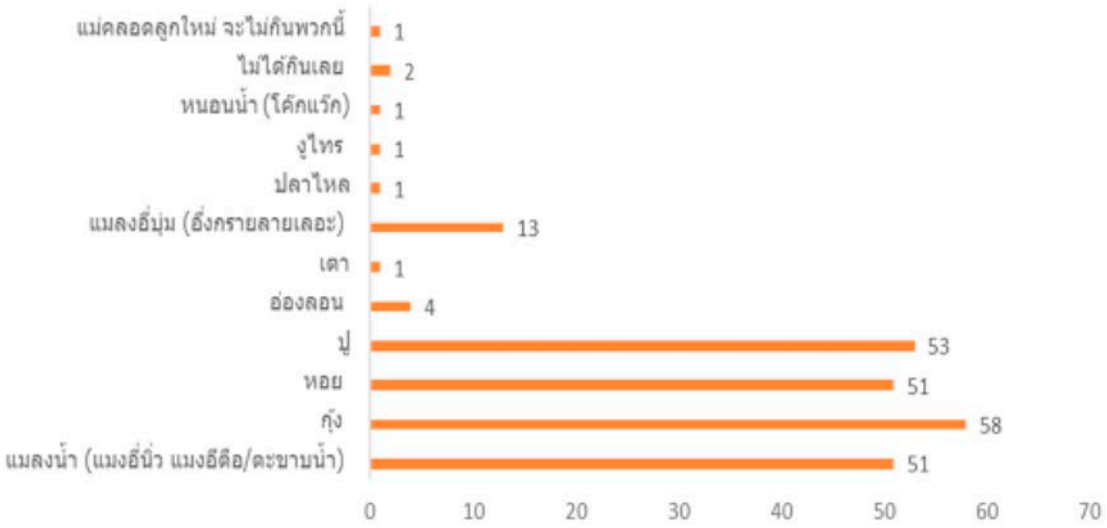
ในส่วนของคำถามที่ว่าใช้ส่วนใดของปลามาทำเมนูอาหาร พบว่า ส่วนใหญ่จะกินทั้งตัวแต่เอากระเพาะกับลำไส้ออก กินทั้งตัวเลย โดยไม่เอาไส้และกระเพาะออก ปลาที่ปกติได้กันมาจะเป็นปลาตัวเล็ก

ท่านใช้ส่วนใดของปลามาทำเมนูอาหาร

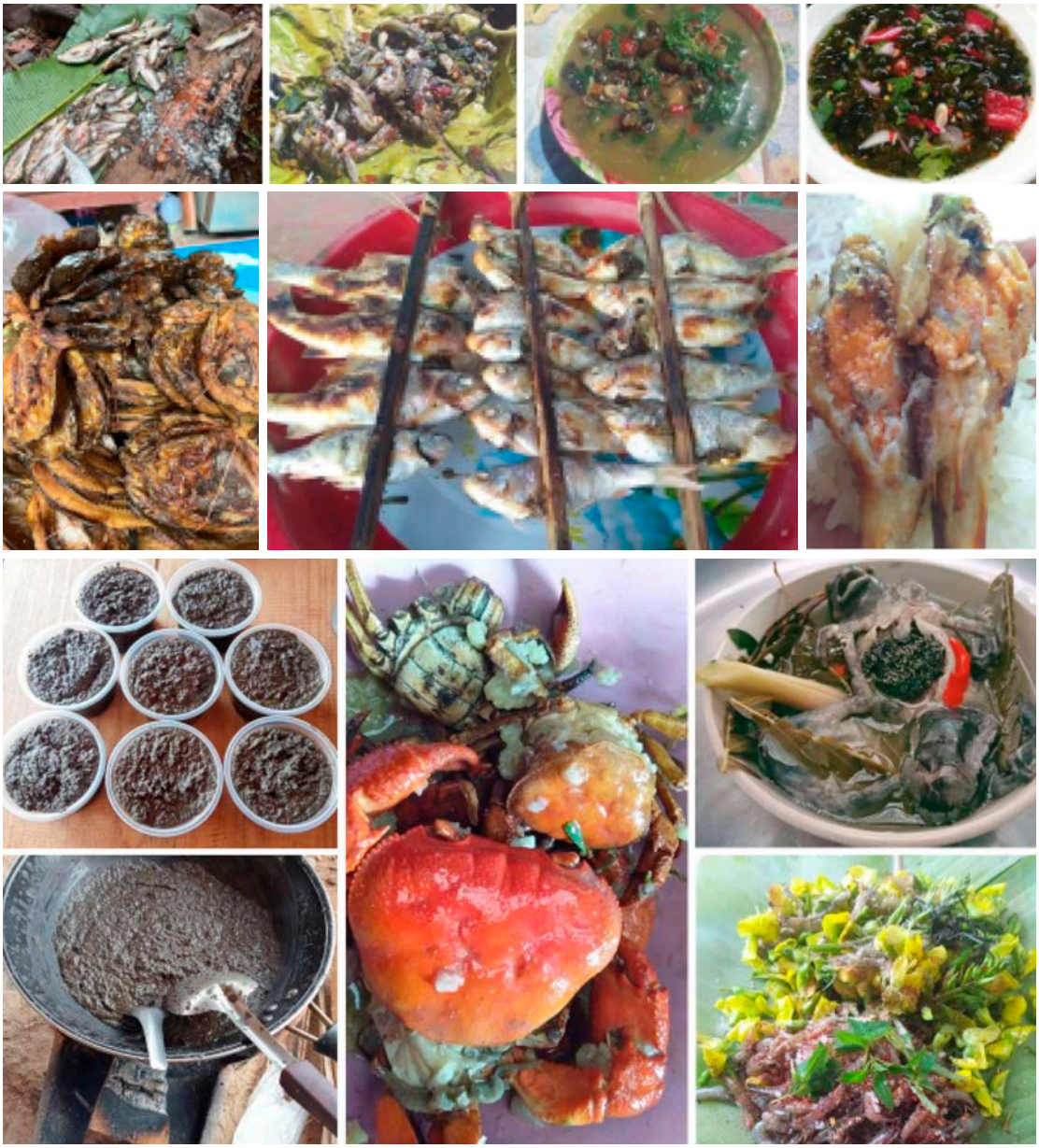


นอกจากเรื่องของปลายังมีเรื่องของการบริโภคไกด้วย ไกส่วนใหญ่ก็ถามมาเหมือนกัน ความถี่ของการกิน ส่วนใหญ่จะกิน 1 เดือนต่อครั้ง ซึ่งไกจะหาได้ในช่วงฤดูหนาว โดยมีการถนอมอาหารไว้แบบตากแห้ง เวลาจะทานก็จะเอามาต้มอีกทีนึง โดยไกที่บริโภคโดยเฉลี่ยแต่ละวันปริมาณ 1-2 ขีด แต่หากหาได้มากก็จะกินมาก ตั้งแต่ 5 ขีดขึ้นไป ส่วนไกที่ได้มาได้จากแหล่งน้ำของชุมชนและซื้อมาจากร้านค้าชุมชนและซื้อจากตลาดด้วย นอกจากบริโภคปลาและไกแล้ว ชุมชนยังบริโภคหนอนน้ำ งูไซ ปลาไหล แมลงอี่นุ่ม เต่า อ่องลอน แต่ที่บริโภคกันมากจะเป็นกุ้ง ปู หอย รวมถึงแมลงน้ำ เช่น แมงอี่นิ่ว แมงอีตือ

นอกจากบริโภคปลาและไก ท่านบริโภคอะไรบ้างจากลำน้ำในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน

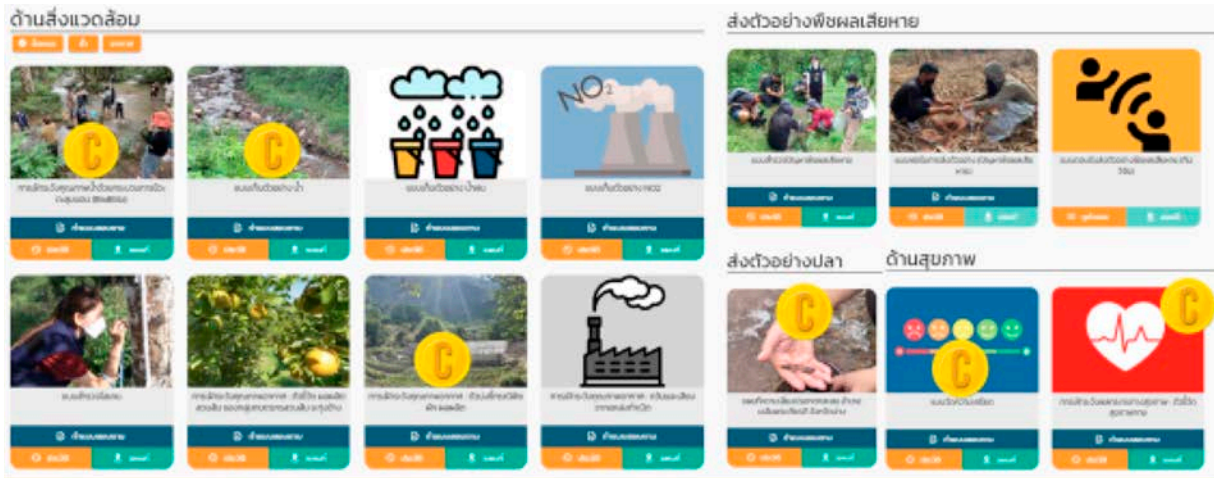


ตัวอย่างเมนูอาหารต่างๆ ที่ชาวบ้านรับประทาน



ปลาแต่ละชนิดกินอาหารในระดับความของลึกน้ำที่แตกต่างกัน จากข้อมูลการแบ่งกลุ่มปลากินอาหารตามพื้นท้องน้ำ สามารถแบ่งการกินอาหารของปลาได้ 3 ระดับ คือ ปลากินอาหารตามพื้นท้องน้ำ ปลาที่กินอาหารช่วงกลาง และปลาที่กินอาหารบนผิวน้ำ ซึ่งการกินอาหารของปลาจะสัมพันธ์กับเรื่องของการตกสะสมของปรอทด้วย

เครื่องมือการเก็บข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม



ส่วนที่ 4
ช่วงแลกเปลี่ยน และ Q & A

ดำเนินรายการโดย
สมพร เพ็งค่ำ
หัวหน้าชุดโครงการวิจัยฯ

จากการฟังข้อมูลที่ทีมวิจัยได้รีวิวมา ประเด็นแลกเปลี่ยนที่ทีมวิจัยอยากได้ข้อเสนอแนะจากทุกท่านเพื่อไปทำงานต่อมีอยู่ 2 ประเด็นหลักๆ คือ

ประเด็นที่ 1 มีแนวทางในการเฝ้าระวังอย่างไร โดยเฉพาะในหญิงตั้งครรภ์และเด็ก หรืออาจให้ข้อเสนอแนะว่าเรื่องนี้ไม่ชัด ควรจะทำอะไรต่อ หรืออาจจะมีแนวทางอะไรช่วยในการออกแบบการเฝ้าระวัง

ประเด็นที่ 2 เป็นเรื่องของการสื่อสารความเสี่ยงสำหรับกลุ่มเปราะบางคือกลุ่มหญิงตั้งครรภ์และเด็ก เราควรจะสื่อสารและคุยกับเขาอย่างไร เวลาที่พูดถึงการสื่อสารความเสี่ยงไม่ใช่แค่กับชาวบ้านในพื้นที่เท่านั้น เนื่องจากประเด็นที่ศึกษามีความเปราะบางและอ่อนไหว ยิ่งเมื่อพูดถึงมลพิษจากโรงไฟฟ้าข้ามพรมแดนซึ่งมีข้อห่วงกังวลอยู่ เราจะคุยและสื่อสารอย่างไรไม่ให้เกิดการตื่นตกใจ แต่ให้มีการตระหนักและนำไปสู่เรื่องการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น

ความคิดเห็นที่ 1

- การศึกษานี้จะโฟกัสเฉพาะแค่สารปรอทเพียงอย่างเดียว ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่ทำ ใช่หรือไม่
- ข้อเสนอเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการพูดคุยต่อไป ให้ใส่ชื่อกรณีศึกษาในเอกสารไปเลย ศึกษา Scale แค่ไหน พูดให้ชัดไปเลย คือโฟกัสแค่กรณีจังหวัดน่านที่เกิดจากโรงไฟฟ้านี้ ไม่อย่างนั้นคนอ่านจะเข้าใจว่าศึกษา Scale ทั้งประเทศ
- สิ่งที่ต้องการคุยในวันนี้คือเรื่องของแนวทางในการพัฒนาระบบเฝ้าระวัง ประเด็นปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปรอทที่เกิดทั่วโลกเกิดขึ้นที่ประเทศในทวีปแอฟริกาเป็นส่วนใหญ่ และทางเอเชียตะวันออก อินโดนีเซีย ส่วนประเทศไทยเราไม่ค่อยมีผลกระทบมากเท่าไร ปรอทมาจาก 3 ส่วนใหญ่ๆ ส่วนหนึ่งมาจากตัวปรอทที่เอามาใช้ในขบวนการผลิตต่างๆ ปรอทจากการรีไซเคิลและผลิตภัณฑ์ที่มาจากปรอท และปรอทที่ปนเปื้อนอยู่ในห่วงโซ่อาหาร ให้ดูตัวเลขว่ามีการเอาปรอทมาใช้เท่าไร มากน้อยแค่ไหน

Figure 7. Number of total years lived with disability (YLDs) corresponding to total DALYS (Steckling et al. 2017)

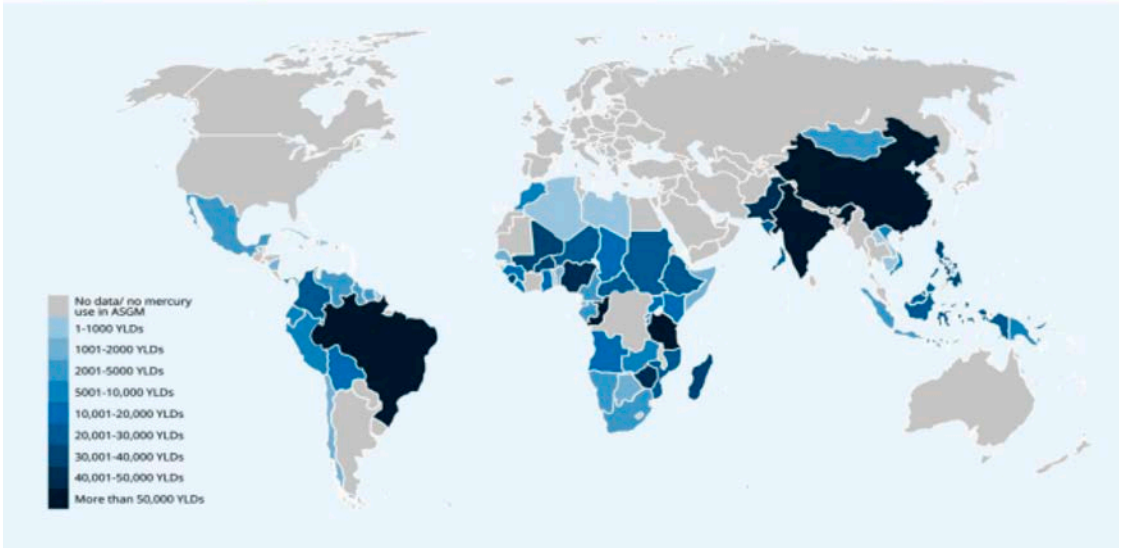


Figure 3. Global mercury supply in 2015 (UNEP 2018)

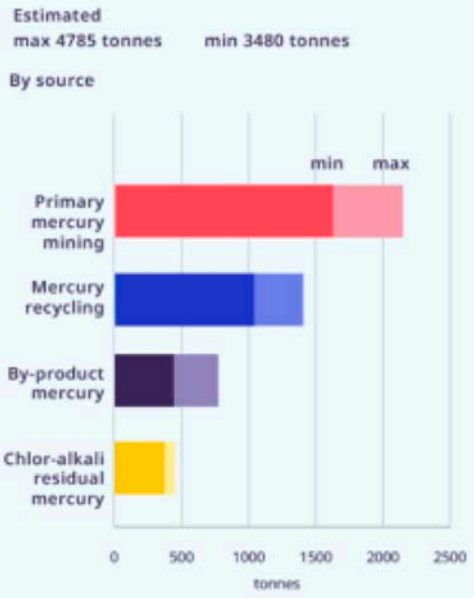
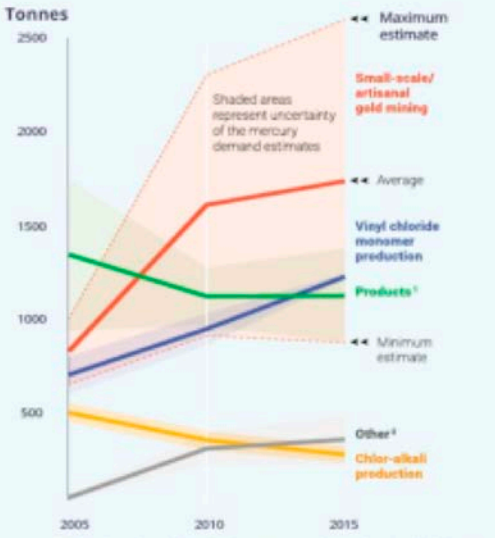


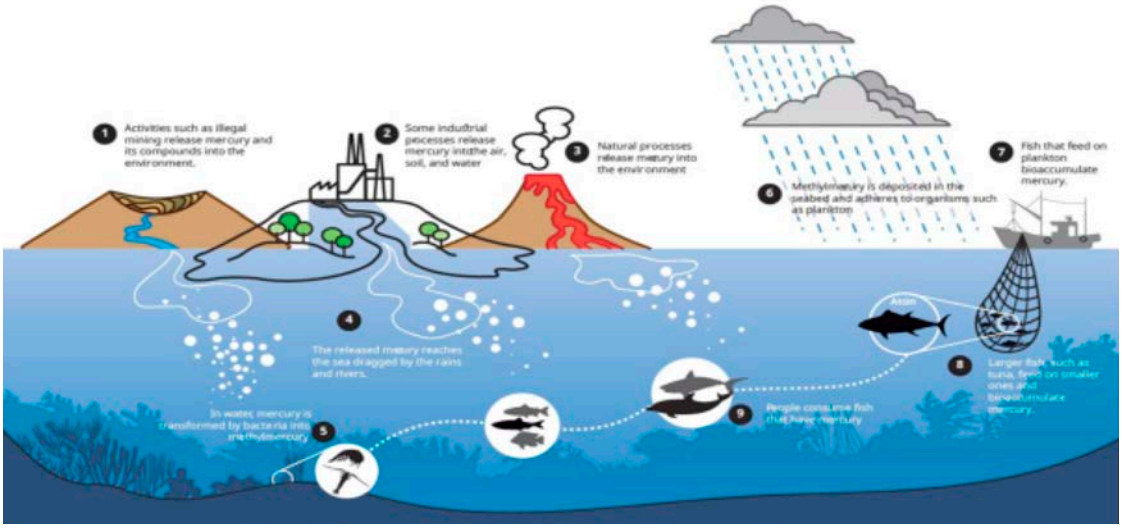
Figure 4. Mercury demand by sector (with uncertainties) (UNEP 2017)



- การบริโภคปรอททั่วโลกมากที่สุดอยู่ในที่ประเทศอาเซียนหรือเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่จะผลิตมากที่ประเทศแอฟริกา

- กลไกการปนเปื้อนปรอทในห่วงโซ่อาหาร ปรอทเข้าไปในห่วงโซ่อาหารอย่างไร ปรอทมาจากธรรมชาติ จากที่อยู่ในพื้นที่ของมัน แต่กระบวนการอุตสาหกรรมต่างๆ ทำให้มันเข้าไปอยู่ในห่วงโซ่อาหาร และเข้าไปอยู่ในปลา

Figure 2. Bioaccumulation of mercury from anthropogenic and natural sources (Martinez 2020)



- หากไม่โฟกัสและระบุให้ชัดว่าเป็นปรอทจากโรงไฟฟ้าถ่านหินหงสา อาจต้องมาดูว่าโรงงานที่เสี่ยงในบริเวณนั้นมีอะไรบ้าง และอาชีพเสี่ยงมีอะไร หนึ่งในความเสี่ยงที่เสี่ยงสุดทั่วโลกตอนนี้คือ อาชีพทำงานช่างฝีมือ และอาชีพร่อนทองขนาดเล็กที่จังหวัดพิจิตรก็เป็นอีกหนึ่งกลุ่มเสี่ยงของประเทศไทย ถ้าจะให้เห็นภาพที่ใหญ่กว่าแค่โรงไฟฟ้า ต้องโฟกัสทางด้านโน้น (สปป.ลาว) และโรงงานต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด มีทั้งจากเหมือง จากการรีไซเคิล จริงๆ เรื่องที่สำคัญในประเทศไทยคือการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีการรับสัมผัสในวงกว้างในกลุ่มประชาชน ในชุมชน ดังนั้นต้องชี้ชัดว่าการศึกษานี้จะโฟกัสแค่ไหน ถ้าเอาทั้งประเทศต้องเอากลุ่มเสี่ยงต่างๆ มาไล่ดู

- ปรอทมีอยู่ 3 ชนิด คือ ตัวปรอทเอง ปรอทอนินทรีย์ซึ่งเกิดจากการที่มันไปจับกับพวกสารเคมีบางอย่าง และสุดท้ายคือปรอทอินทรีย์ ปรอทสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทางการหายใจ ทางผิวหนัง และการบริโภค ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดด้วย ถ้าเป็นปรอทอินทรีย์ก็เกิดจากการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ ถ้าเกิดจากการทำงานหรือจากการรับสัมผัสก็จะเข้าสู่ทางเดินหายใจเป็นส่วนใหญ่

- ปรอทมีผลกระทบต่อทุกระบบของร่างกาย โดยเฉพาะในหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งการรับสัมผัสปรอทมี 2 แบบ คือ หญิงตั้งครรภ์ที่ทำงานซึ่งมีโอกาสรับสัมผัสจากการทำงาน อีกส่วนรับจากมลพิษสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้เกิดจากงานที่เขาทำ เช่น เกิดจากสามีที่ทำงานที่บ้านหรือจากโรงงาน ดังนั้นการรับปรอทเข้าร่างกายมาได้จากหลายแหล่งมลพิษ

- ในเด็กที่เรากำลังเป็นห่วงคือเรื่องของผลกระทบทางระบบประสาท โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับของ IQ ลดลง และอาจจะมีผลต่อระบบอื่นๆ มาตรการสำคัญที่สุดคือ ต้องหาสาเหตุว่าแหล่งกำเนิดอยู่ตรงไหนแล้วพยายามหาทางที่จะลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดนั้น เรื่องของการเฝ้าระวังค่อนข้างจะปลายเหตุหรือปลายน้ำ และต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มเปราะบาง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่รับสัมผัสสูง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะกระทบมากในกลุ่มนี้

- การเฝ้าระวัง มี 2 ส่วน คือเฝ้าระวังที่สิ่งแวดล้อม ถ้าเป็นคนที่ทำงานก็คือเฝ้าระวังที่บรรยากาศการทำงานว่าระดับปรอทไม่ควรจะเกินเท่าไร ถ้าเกิดในชุมชน แหล่งมลพิษที่ปลดปล่อยออกมานั้นควรจะต้องการมีการ Monitor คือ Monitor ตั้งแต่ตัวโรงงาน และการปนเปื้อนในชุมชน และส่วนที่สองคือการเฝ้าระวังที่สุขภาพ ซึ่งยากกว่าเพราะต้องวุ่นวายกับคนหลายคน ถ้าเราสามารถจัดการที่แหล่งกำเนิดมลพิษได้เลยก็จบ แต่ถ้าจัดการไม่ได้ต้องมาเฝ้าระวังที่สายห่วงโซ่ของการสัมผัสและห่วงโซ่อาหาร

- ถ้าโครงการโฟกัสที่โรงไฟฟ้าถ่านหินหงสา ข้อมูลที่ต้องมีคือข้อมูลเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า โดยอยากให้เพิ่มเติมเรื่องของคนที่ทำงานในโรงงานด้วย เพราะเราคงไม่ได้ดูเฉพาะชาวบ้าน และคนในโรงงานบางทีก็เป็นชาวบ้าน จะต้องรู้ทั้งสองส่วน ทั้งจากส่วนโรงงานและสิ่งแวดล้อม

- ข้อมูลที่ควรมีคือบริบทข้อมูลทั่วไปของโรงไฟฟ้า กระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นทางจนปล่อยมลพิษออกมา ใช้ถ่านหินจากแหล่งไหน มีองค์ประกอบอะไร และมีการจัดการของเสียอย่างไร ส่วนนี้คือข้อมูลในส่วนของตัวโรงงาน อีกส่วนหนึ่งที่อยากให้พูดถึง แต่ว่าแตะน้อยมาก คือบริบทของชุมชนที่อยู่รอบนอก ถ้ามีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงไฟฟ้าและแสดงการกระจายตัวของชุมชนทั้งในสปป.ลาวและในไทยได้ยิ่งดี เพราะถ้าไม่เห็นภาพตรงนี้จะนึกไม่ออก ถ้าวางระบบเฝ้าระวังต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ด้วย สมมติถ้าชุมชนอยู่กันหนาแน่นก็ออกแบบระบบเฝ้าระวังแบบหนึ่ง แต่ถ้าชุมชนอยู่แบบกระจายตัว ก็ต้องดูว่าจะโฟกัสกลุ่มไหนก่อน เพราะ

ต้องออกแบบระบบเฝ้าระวัง สำหรับข้อมูลในบริบทของชุมชน ควรต้องรู้ว่ามีประชากรเท่าไรตามช่วงอายุ คนในชุมชนมีอาชีพอะไร และยิ่งถ้ามีงานที่เกี่ยวข้องกับปรอทจะยิ่งชัดเจนดี ควรต้องมีข้อมูลทั้งสองส่วนคือ ข้อมูลโรงไฟฟ้าและข้อมูลชุมชน

- ในส่วนของเรื่องระบบเฝ้าระวัง ข้อมูลที่ควรมีคือ ข้อมูลการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อม ผลการตรวจวัดปรอทที่ออกจากปล่องโรงไฟฟ้าและที่เข้าสู่ชุมชน ถ้ามีข้อมูลตรงส่วนนี้จะเห็นว่ามีการจัดการที่ตัวโรงงานมากน้อยแค่ไหน ตรวจวัดที่ตัวโรงงาน แล้วมาวัดสิ่งแวดล้อมทั้งหมดในชุมชน ทั้งในเรื่องของอาหารและปลาต่างๆ การเฝ้าระวังจะโฟกัสทั้งหมด หรือเฉพาะในคนอย่างเดียว

Response ต่อความคิดเห็น

จริงๆ ทางโครงการพยายามจะทำข้อมูลอย่างที่แนะนำ เพียงแต่อาจจะยังไม่ได้ต่อจิ๊กซอว์แล้วนำเสนอในวันนี้ ครั้งหน้าจะเตรียมข้อมูลและนำเสนอให้เห็นภาพอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะ แต่ก็มีข้อท้าทายในมุมที่ว่าด้วยความที่ตัวโรงไฟฟ้าหงสาอยู่ทางฝั่งของสปป.ลาว การเข้าถึงข้อมูลต่างๆ อย่างเช่นตัวโรงงาน จะใช้ข้อมูลอ้างอิงรายงาน EIA ทางโครงการพยายามที่จะประสานโรงไฟฟ้าเพื่อให้เกิดความร่วมมือ และมีการคุยกันในหลายระดับตั้งแต่เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร จนกระทั่งผู้ถือหุ้น ตอนนี้ทางจังหวัดน่านเองโดยผู้ว่าราชการจังหวัดได้ตั้งคณะกรรมการเฝ้าระวังและพยายามจะใช้กลไกนี้ในการที่จะใช้ข้อมูลและให้เกิดการทำงานร่วมกัน แต่ยังอยู่ในระหว่างเริ่มต้นและยังมีข้อท้าทายหลายประการในเรื่องความข้อกังวลต่อมลพิษ ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความเปราะบาง ทางโครงการพยายามทำงานอย่างระมัดระวัง ครั้งหน้าอาจจะเอาข้อมูลตรงนี้เท่าที่มีฉายภาพให้เห็นชัดเจนขึ้น เพื่อที่ประชุมจะได้ให้คำแนะนำว่าข้อมูลที่เรามีเพียงพอหรือไม่ หรือจะต้องไปทำอะไรต่อ

ความคิดเห็นที่ 2

ขอแชร์ข้อมูลจากอาจารย์สุวรรณาที่เคยเก็บข้อมูลการตรวจโลหะหนักในแม่และเด็กเมื่อประมาณ 10 ปีก่อน โดยกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่กรุงเทพฯ และสมุทรปราการ ซึ่งมีความเสี่ยงต่ำหากเทียบกับกรณีที่น่าน มีการเก็บข้อมูลปรอทด้วย แต่วิธีการตรวจวัดเป็นเทคนิค AAs ปัจจุบันน่าจะเป็น ICP-MS ผลที่ออกมาคือ ค่าเฉลี่ยไม่สูง อยู่ที่ประมาณ 3 ไมโครกรัมต่อลิตร (µg/L) มีการเก็บข้อมูลอาชีพผู้ปกครองด้วย ผู้ปกครองที่ทำอาชีพเกี่ยวกับปั๊มน้ำมันและการขนส่งมีโอกาสรับสัมผัสปรอทสูงกว่า ดังนั้นในการศึกษาควรเพิ่มต้องเพิ่มอาชีพผู้ปกครองด้วย ซึ่งอาจจะไม่เกี่ยวข้องกับถ่านหินก็ได้

ในส่วนปลาก็มีการวิเคราะห์ แต่ไม่ได้ดูตามระดับที่อยู่ของปลา คือถามปลาตามที่เขากิน ส่วนใหญ่เขาจะซื้อแต่แบ่งปลาตามปริมาณไขมันของปลา ซึ่งพบว่าปลาที่ไขมันน้อยสัมพันธ์กับระดับปรอทที่สูงกว่าของแม่ คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์คือ พบว่าปรอทจะไปจับกับโปรตีน ละลายในไขมัน เป็นคำอธิบายว่าทำไมปลาไขมันต่ำบริโภคไปแล้วกลายเป็นทำให้มีความสัมพันธ์กับระดับปรอทในเลือดที่สูง

อันหนึ่งที่สนับสนุนว่าเป็นในแนวทางในการค้นพบเดียวกันก็คือปรอทใน Cord Blood (เลือดจากสายสะดือ) จะสูงกว่าของแม่จริง และมีการ Follow up 6 ปีต่อมา แต่ว่าน่าเสียดายที่เก็บข้อมูลได้ไม่เยอะมากเพราะคนไข้ย้ายถิ่นฐาน พบว่าส่วนใหญ่ที่เก็บได้คือ ระดับปรอทลดลง ส่วนระดับ IQ เนื่องจากว่าข้อมูลมีจำกัดก็เลยไม่ได้เห็นความแตกต่างทางสถิติ ที่จะให้ทีมวิจัยเพิ่มเข้าไปในการศึกษาคือ เรื่องอาชีพในการคัดกรอง และอาจจะต้องแบ่งประเภทของปลาตามลักษณะของปลาด้วย

ความคิดเห็นที่ 3

ถ้าจะถามเรื่องของผู้ปกครอง ต้องทบทวนเรื่องการรับสัมผัสที่ทางผู้ปกครองอาจจะได้รับนอกเหนือจากอาชีพแล้วอาจจะได้รับจากเครื่องสำอาง เพราะมีปรอทเกือบทั้งนั้น โดยเฉพาะประเภทที่ต้องการให้ผิวขาว และสิ่งที่ยกเลิกแล้วแต่ว่าในเมืองไทยยังมีอยู่อันนี้ก็ต้องระวัง ฝากทางทีมวิชาการลองไปทบทวนว่าเรื่องของ products หรืออะไรต่างๆ ที่จะเป็นโอกาสที่จะทำให้เกิดการสัมผัสต่อปรอทมันมีอะไรบ้าง

ความคิดเห็นที่ 4

อาจจะต้องวางเรื่อง Screening เพราะว่าพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ชายแดนไทย-ลาว จะมีตลาดชายแดนที่มีสินค้าเข้ามา เพราะฉะนั้นตัวนี้เราก็อาจจะไม่ได้เข้าไปดูเป็นปัจจัยหนึ่งด้วย

ความคิดเห็นที่ 5

ในแง่ของการเก็บตัวอย่างไปตรวจ ปัจจุบันเข้าใจว่าใช้วิธี ICP-MS จริงๆ ถ้าตรวจด้วย ICP-MS ในราคาที่เท่ากัน ปริมาณตัวอย่างที่เท่ากัน จะสามารถตรวจโลหะหนักตัวอื่นได้ด้วย ถ้าสามารถทำได้ ให้เก็บเป็น Data ของพื้นที่นี้ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการ Screening โลหะหนักและการสัมผัสมลพิษอื่นๆ ด้วย

ความคิดเห็นที่ 6

การเซ็ตระบบเฝ้าระวังในพื้นที่ในระยะยาวกรณีสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังน้ำ ดิน หากโรงไฟฟ้าปล่อยมลพิษออกมาจะมีการสะสมในน้ำและดิน ปรอทเป็นธาตุที่ไม่สูญหายไปไหน ปริมาณที่สะสมในสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตอนนี้อาจจะยังไม่เกินมาตรฐาน แต่เราก็เพิกเฉยไม่ได้ อาจจะต้องเก็บข้อมูลในช่วงฤดูแล้ง ฤดูฝน และเก็บไปเรื่อยๆ ผ่านไป 5 ปี 10 ปี จะยิ่งสะสมเพิ่มขึ้น หากมีการเก็บข้อมูลเป็นระบบอย่างต่อเนื่อง จะทำให้เห็นแนวโน้มว่าผ่านไป 10 ปีในดินในน้ำบริเวณนี้ตะกอนปรอทจะเพิ่มขึ้นหรือไม่

ไม่แน่ใจว่ามีหน่วยงานไหนมีระบบเฝ้าระวังแบบนี้หรือไม่ จะได้เป็นข้อมูลต่อเนื่องและใช้พิสูจน์ได้ในอนาคต กรณีอย่างพืชผักส่วนใหญ่จะเจอปรอทที่เป็นอนินทรีย์ กรณีของจีนมีการศึกษาในเหมืองปรอทเลย พบว่ามีปรอทปนเปื้อนสูงมากในข้าว ส่วนใหญ่เป็นเมทิลเมอร์คิวรี ส่วนในพืชผักอื่นๆ เป็นปรอทอนินทรีย์ ซึ่งจะดูดซึมได้ต่ำกว่า 10% แต่ถ้าเป็นเมทิลเมอร์คิวรีจะดูดซึมได้ 90% เมทิลเมอร์คิวรีจะอันตรายกว่า ในกรณีข้าวที่ตรวจสามารถที่จะแยกได้ไหมว่าเป็นเมทิลเมอร์คิวรี หรือปรอทอนินทรีย์ ไม่แน่ใจว่าประเทศไทยมี Lab แยกหรือไม่

Response ต่อความคิดเห็น

ขอบคุณมากสำหรับข้อเสนอแนะและข้อมูลที่แลกเปลี่ยน จริงๆแล้วระบบเฝ้าระวังที่ทางโครงการพยายามจะทำจะวางตั้งแต่การปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดและเส้นทางของการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ในอากาศ การสะสมในดิน ในน้ำ จนเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารแล้วก็เข้าสู่ถึงคน เพราะฉะนั้นในเฟสแรก ทางโครงการได้ทำแผนที่ความเสี่ยง โดยใช้การรันโมเดลอากาศเป็นตัวเข็มทิศเพื่อดูว่ามลพิษจะตกสะสมที่ไหน และใช้แผนที่ความเสี่ยงนี้เป็นตัวกำหนดว่าจะเฝ้าระวังอย่างไร พอทำเฟส 2 จึงเชื่อมมาถึงคน

ในประเด็นเรื่องการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นพื้นที่ห่างไกลและแหล่งกำเนิดมลพิษไม่ได้อยู่ในประเทศไทย ฉะนั้นจึงไม่มีกฎหมายไปกำหนดว่าใครจะต้องเฝ้าระวัง และงบประมาณต่างๆ ในการเฝ้าระวังก็เป็นปัญหาอยู่ว่าเอามาจากไหน เราเลยใช้หลักที่เรียกว่าเป็น “นักวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง” โดยจะมีการอบรมชาวบ้านและมีการพัฒนาเครื่องมือง่ายๆ ในการที่จะตรวจวัดบื้องต้นได้ ขณะเดียวกันจะมีการเชื่อมกับผู้เชี่ยวชาญในการที่จะเก็บตัวอย่างปลา ตัวอย่างตะกอนดิน ส่งตรวจ Lab

อาจจะต้องมาคุยกันว่าจะทำอย่างไรให้เกิดการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ในระดับชุมชนก็มีความพยายามจะสร้างกลไกเฝ้าระวังโดยจะมีการเก็บข้อมูล แล้วสร้าง Database เอาไว้ ตอนนี้ทางโครงการใช้ C-site ของ ThaiPBS ในการวางระบบ Database โดยชุมชนเป็นผู้ตรวจวัดและเก็บข้อมูลแล้วใส่เข้ามาในฐานข้อมูลนี้ รวมถึงข้อมูลจากนักวิทยาศาสตร์หรือหน่วยงานต่างๆ ด้วย เราพยายามที่จะสร้างฐานข้อมูลนี้ไว้ แต่ก็ต้องพัฒนาต่ออีกมากเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของข้อมูล เพราะถ้าสามารถวางระบบฐานข้อมูลตรงนี้ได้จะเห็นแนวโน้มและจะมีหลักฐานในการที่กลุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องมาคุยกันว่าเราจะจัดการกับสถานการณ์ปัญหาอย่างไร

เรื่องข้าวก็เป็นเรื่องที่ทีมเราก็กำลังสงสัยในเฟสแรก เราตรวจปลา เรา scope มาที่ปลาว่าคนกินปลาเท่าไหร่ แล้วเราก็เจอว่ามันมีการปนเปื้อนปรอทในปลา แม้ตอนนี้มันปนเปื้อนยังไม่เกินค่ามาตรฐานแต่ถ้ามันเริ่มเจอก็น่าจะต้องมีประเด็นที่เราจะ Explore ต่อ แต่เราก็เจอว่าชาวบ้านกินปลา กินไกเยอะ เราก็เก็บไกไปตรวจแต่ผลยังไม่ออกว่ามันมีการปนเปื้อนไหม แต่ว่าเรื่องข้าวเป็นประเด็นที่เราเพิ่งคุยกันแล้วก็มีข้อสังเกตแล้วก็สงสัยอยู่ มีการเก็บตัวอย่างข้าวไปตรวจ แต่ผลยังไม่ออก เมื่อพอผลออกมาไม่ว่าจะเป็นยังไงเราอาจจะต้องมาคุยกันอีกทีนึงว่ามันมาจากไหน หรือว่ามันมีความเสี่ยงยังไง เพราะว่ามันมีข้อมูลที่ทำให้เราสงสัยว่ามันจะมาจากข้าวได้ไหม ถ้าผล Lab ออกมาจะเล่าให้ฟังแล้วก็ขอคำปรึกษาอีกทีนึงว่ามันมาจากไหน แล้วเราควรจะจัดการกับประเด็นเหล่านี้ยังไง

แต่เรื่องที่ยกประเด็นว่าการตรวจข้าวจะตรวจปรอทแยกเป็นประเภทไหน ในประเทศไทยวิเคราะห์ได้หรือไม่ ถ้าได้ สามารถตรวจได้ที่ไหน

ความคิดเห็นที่ 7

น่าจะต้อง develop lab ไม่ได้มีเป็น service เป็น lab วิจัย แต่ไม่ได้ทำ

ความคิดเห็นที่ 8

การนำเสนอในวันนี้เพื่อที่จะวางแผนในการเก็บตัวอย่างด้วยไหม ถ้าใช่ ตัวอย่างที่จะเก็บชัดหรือยัง ในเฟส 1 เก็บตัวอย่างปลา ส่วนในเฟส 2 นี้จะเก็บตัวอย่างเส้นผมของผู้หญิงที่ตั้งครรภ์หรือว่าผู้หญิงในวัยเจริญพันธุ์ใช่หรือไม่ ตอนนี้ยังไม่เห็นข้อมูลการเก็บตัวอย่างว่าจะเก็บกี่ตัวอย่าง ไม่แน่ใจว่าจะทำถึงตรงนั้นหรือไม่ ถ้าทำระบุให้ชัดไปเลยว่าเก็บตัวอย่างอะไร จำนวนเท่าไร

ที่นำเสนอวันนี้เหมือนกับเป็นการรีวิวทั้งหมด แต่ยังไม่ได้วางแผนการวิจัยสำหรับของทีมเอง จึงไม่แน่ใจว่าทางทีมวางแผนที่จะวิจัยไปถึงตรงนั้นไหม หรือว่ารีวิวตรงนี้เสร็จจะเซตแค่ระบบเฝ้าระวังยังไม่มีการเก็บตัวอย่างไปศึกษา ทีนี้ถ้าเก็บตัวอย่างไปศึกษาก็จะเป็นอีกระดับหนึ่ง หรือว่าจะเป็นการรีวิวการศึกษาตรงนี้ เสร็จแล้วเอามาวางแผนในการเก็บตัวอย่างศึกษา แล้วย้อนกลับมาเซตระบบเฝ้าระวัง เอกสารที่ให้อ่านแล้วยังไม่ค่อยชัด

ประเด็นต่อมาคือ ถ้าจะมีการเฝ้าระวัง รวมไปถึงเก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษา โจทย์ของเรา แหล่งกำเนิดต้องสงสัยที่เชื่อว่าเป็นสาเหตุคือโรงไฟฟ้าหงสาปลดปล่อยปรอทที่ฝั่งลาว และส่งผลกระทบที่จังหวัดน่านในหลายอำเภอหลายตำบล เพราะฉะนั้นเป็นการคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งต่อสิ่งแวดล้อม ต่อพืชผล ต่อเศรษฐกิจสังคมโดยโฟกัสที่เรื่องของตัวแม่และเด็ก

ถ้าเป็นอย่างนั้นอาจจะต้องมีงานทางวิชาการที่จะต้องมองให้ชัดเจนกว่านี้ ถึงแม้ว่าเราจะมีโจทย์จากโรงไฟฟ้าหงสา แต่โอกาสของการสัมผัสปรอทของสตรีวัยเจริญพันธุ์แม่และเด็กและกลุ่มอาชีพต่างๆก็จะมีจากแหล่งต่างๆ ด้วย เมื่อครั้งที่เราทำการศึกษา เราก็ชัดเจนพุ่งไปที่การเก็บตัวอย่างเส้นผม เพราะว่าในการวิเคราะห์เส้นผมจะมีความชัดเจนของการสะสมปรอท แต่ว่าเรามีโจทย์ว่าเกิดขึ้นจากโรงไฟฟ้า ในคำถามของเราก็จะถามซักละเอียดไปถึงเรื่องของการสัมผัสโอกาสของการสัมผัสจากแหล่งอื่นๆ โดยเฉพาะเรื่องของเครื่องสำอาง พอดีทางเรามีงานศึกษาสารปรอทในครีมหน้าขาวอยู่ 2-3 ชิ้น ซึ่งพบปรอทจริง บางตัวอย่างพบในระดับที่เข้มข้นสูงทีเดียว แม้ว่าคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) จะมีกฎหมายห้ามแล้ว แต่ว่าการขายในท้องถิ่นยังเจออยู่ และมีเพื่อนต่างชาติไปเก็บลิปสติกไปตรวจด้วยก็เจอในตัวลิปสติกด้วย แต่ว่าอันนั้นเป็นการทดสอบดูแบบสุ่มเฉยๆ ซึ่งเขาก็ส่งข้อมูลมาให้เราว่ามีการใช้ปรอทลิปสติกด้วย ในตัวครีมหน้าขาวที่ตรวจเจอ เราก็ซื้อมาตรวจและเจอด้วย เป็นการสั่งซื้อออนไลน์อย่างเดียว การไปสำรวจตามตลาดจะไม่เจอ พอไปสั่งซื้อออนไลน์เจอหลายตัวอย่างมาก

ย้อนกลับมาที่จังหวัดน่านซึ่งเป็นตลาดชายแดน จึงมีความเสี่ยงสูงจริงที่เครื่องสำอางเหล่านี้จะวางขายอยู่ในท้องถิ่น คิดว่าในการศึกษาถ้าจะมีการวางแผนการศึกษา คำถามต่างๆ อาจจะต้องซักไปถึงเรื่องของการสัมผัสจากอาชีพหรือจากชีวิตประจำวันด้วย อาจจะรวมไปถึงอย่างสมมุติเราก็ไม่รู้จริงๆ ว่าท้องถิ่นนั้นเป็นอย่างไร อาจจะมีการรับงานมาทำที่บ้าน ซึ่งงานนั้นเป็นงานอะไร มีโอกาสที่จะมีการสัมผัสด้วยไหม ซึ่งมันก็อาจจะต้องไปดูข้อมูลในการซักถามว่าควรต้องครอบคลุมอะไรบ้าง คิดว่าตรงนี้ต้องทำโจทย์ให้ชัดเจน เพื่อเป็นการตัดข้อครหาและคำถาม หรือความไม่ชัดเจนออกไป ในหลายๆ อย่างต้องมีการสำรวจให้ชัดเจนมากกว่านั้น

ตอนที่ทางคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติได้มีการเชิญตัวแทนของกฟผ. กับทางบริษัทหงสามาซักถามให้ข้อมูล เขาบอกว่ามันไม่ได้ซีเรียสมาก แม้การตรวจวัดปรอทที่ปลายปล่องยังไม่มี แต่เขามีการคำนวนว่าโรงไฟฟ้าถ่านหินมีการปล่อยปรอทออกมาปีละกี่กิโลกรัม สุดท้ายเขาบอกว่ามันไม่ใช้หลักกิโลกรัม เป็นหลักตัน แต่เขาไม่ยอมบอกว่ามันเป็นกี่ตัน

จากข้อมูลดิบที่มีอยู่ใน EIA ของโรงไฟฟ้าหงสา มีความเป็นไปได้ไหมที่อาจจะหาผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณการปลดปล่อยปรอทจากโรงไฟฟ้าหงสาต่อปี ศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้ากี่เมกะวัตต์ ถ่านหินที่ใช้เท่าไร ซึ่งอันนี้มีหลักการคำนวณ ไม่แน่ใจว่าจะเป็นงานที่ทางทีมนี้ทำ หรือจะเป็นทีมอื่นทำ เพื่อคำนวณดู แล้วอาจจะมาเทียบเคียงว่างานศึกษาเรื่องแม่กับเด็กในการรับสัมผัสสารปรอทตัดปัจจัยสิ่งอื่นๆ ออกไปแล้ว เช่น สมมุติว่ามี 30 ตัวอย่าง 30 คนที่เข้าร่วมการศึกษาอาจจะมีซักประมาณซัก 25 คน ที่ไม่ได้ใช้เครื่องสำอางอะไรที่มันเป็นการเสี่ยงชัดเจน แต่น่าจะได้รับมาจากทางอากาศและการกินปลา เลยคิดว่าตรงนี้จะทำให้งานนี้แม่นยำมากขึ้น

Response ของทีมวิจัย

ในประเด็นเรื่องการคำนวณปรอทที่ปลดปล่อยออกมาจะเป็นทีมอาจารย์วิศวะจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นคนคำนวณ แต่เข้าใจว่าในเฟสแรกนี้มีตัวเลขอยู่ มีการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจาก EIA ซึ่งเป็น EIA ตอนที่เขาได้รับอนุญาตในตอนเริ่มต้นแรกๆ เลย เดี๋ยวได้ข้อมูลมา ประชุมครั้งหน้าอาจจะมาแชร์ในที่ประชุมนี้

สำหรับประเด็นเรื่องงานของแม่และเด็ก เราออกแบบในการที่จะเก็บข้อมูลแล้วก็มีการตรวจอย่างไร จะรบกวนอาจารย์ช่วยให้ข้อมูลว่ามีการออกแบบอย่างไร

เราวางแผนจะเก็บข้อมูลใน 2 กลุ่มคือ หญิงตั้งครรภ์ โดยเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มาอยู่ในพื้นที่อย่างน้อย 3 เดือน เนื่องจากครึ่งชีวิตของปรอทจะมีผลต่อการตรวจระดับปรอท แล้วถ้าเคสนั้นมีผลปรอทออกมาสูง เราจะมีการติดตามเคสนั้นต่อ รวมทั้งให้คำแนะนำในหญิงตั้งครรภ์ ส่วนอีกกลุ่มคือในเด็ก เราวางแผนที่จะเก็บตัวอย่างผมในเด็กด้วย เรามองว่าเด็กที่น่าจะเป็นช่วงที่มีผลจากสิ่งแวดล้อมจริงๆ น่าจะเป็นเด็กปฐมวัย จึงวางแผนว่าจะเก็บกับเด็กที่ day care ด้วย โดยคำนวณเคสหญิงตั้งครรภ์ จะต้องได้ 80 กว่าเคส แต่ถ้าในคำแนะนำของ WHO เสนอแนะ 250 เคส แต่ในพื้นที่เฉลิมพระเกียรติจำนวนเคสที่มาคลอดทั้งอำเภอจะประมาณ 30 เคสต่อปี ตอนที่วางแผนเนื่องจากว่าจะมีกระบวนการสื่อสารความเสี่ยงที่เราจะให้ อสม. มีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำหญิงตั้งครรภ์ด้วย และลักษณะพื้นที่ค่อนข้างห่างไกลกันมาก จึงวางแผนศึกษาเฉพาะที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติที่เดียว แต่ก็มีข้อจำกัดคือจะได้กลุ่มตัวอย่างน้อย ทั้งอำเภอคือประมาณ 30 ถึง 40 เคสต่อปี จึงจะศึกษาในลักษณะเหมือนกับเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility) ในระยะแรก และเนื่องจากแนวทางการเฝ้าระวัง ยังไม่ได้ชัดเจน เลยจะลงไปเก็บข้อมูลในลักษณะเหมือน PAR ทำไปพัฒนาไป คือลงไปเก็บข้อมูลเบื้องต้นก่อน พร้อมกับเอาส่วนที่เป็น คู่มือการอบรม อสม.ที่จะมีส่วนในการกระตุ้นเรื่องของการดูแลเฝ้าระวังส่วนหนึ่ง และคู่มือการเฝ้าระวังของพยาบาลที่อยู่ในพื้นที่ของโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ โดยมีโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติเป็น setting ศึกษาทุกเคสที่เข้ามาจากทุกอำเภอ ไม่ได้ศึกษาเฉพาะที่ 8 หมู่บ้านที่พบว่ามีปรอทตกสะสม

ก็ลองทำดูก่อน ถ้าเป็นไปได้ค่อยขยายผล ตอนที่ตั้งเป้าไว้คือ เก็บตัวอย่างเด็กจำนวน 84 คน กลุ่มที่เข้าร่วมจะมีเด็กที่เป็นเด็กปฐมวัยที่เราจะเก็บเพื่อจะตรวจดูสารปรอท มีครูปฐมวัยกับอสม.ที่จะร่วมทำงานกับผู้ปกครองที่จะช่วยในการสื่อสารความเสี่ยงกับกลุ่มที่เป็นหญิงตั้งครรภ์ จะเป็นการพัฒนาและเตรียมบุคลากรเพื่อสื่อสารความเสี่ยงพร้อมกับเก็บข้อมูลไปด้วย

ถ้าผลออกมาเป็นอย่างไร กลุ่มแรกจะวิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวทาง และผลของการนำแนวทางไปใช้ ถ้าว่าจะมองส่วนของปัจจัย ตัวที่ปัจจัยที่เราเก็บก็จะมีเรื่องของอาชีพของผู้ปกครอง ซึ่งเท่าที่ไปดูส่วนใหญ่ก็จะเป็นเกษตรกรค่อนข้างเยอะ เรื่องของแหล่งน้ำในหมู่บ้าน เรื่องของการรับประทานปลา แล้วก็มีเรื่องของฝุ่นควันในบ้านที่เป็นการเผาจุดทำกับข้าว และก็เรื่องครีมหน้าขาว เพราะฉะนั้นตรงนี้เป็นส่วนที่ประเมินความเสี่ยงดูเบื้องต้นก่อน เพราะตอนนี้ยัง

ไม่ได้มีข้อมูลเนื่องจากหญิงตั้งครรภ์จะไม่เหมือนกลุ่มอื่นๆ คือเมื่อมาฝากครรภ์เก็บข้อมูลความเสี่ยง ผลการตรวจปรอทยังไม่ทราบ ถ้าให้กลับบ้านโดยไม่ให้คำแนะนำ ให้ intervention หญิงตั้งครรภ์กลับมาอีกครั้งก็ตอนคลอดแล้ว เลยมองว่าถ้าเป็นลักษณะของทำไปให้มีข้อมูลเพิ่มขึ้น ปรับไปให้เหมาะสม จะปรับแก้ในกระบวนการหรือว่าคู่มือในการสื่อสาร แล้วดูว่าผลออกมาเป็นอย่างไร จะออกมาเป็น policy ยังไงก็จะคืนข้อมูลให้พื้นที่เพื่อที่จะหาแนวทางร่วมกันอีกทีว่าในส่วนตรงนี้จะปรับอะไรอย่างไร และมีคนเข้าร่วมด้วย ถ้าเป็นแบบนี้จะได้ไหม

ความคิดเห็นที่ 9

ข้อเสนอเรื่องที่ 1 ในเชิงวิชาการ step แรกเสนอให้ทำวิจัยก่อน อย่าเพิ่งวางระบบเฝ้าระวัง การเฝ้าระวังมีความหมายเฉพาะ คือต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง การทำวิจัยเพื่อจะตอบคำถามต่างๆ ที่เราสงสัยให้ชัดเจน และ step ถัดไป คือ ทางทีมน่าจะต้องเขียน proposal ในส่วนวิจัยมา แล้วมาคุยกัน ว่าจะทำอะไร มีตรงจุดไหนบ้างที่จะช่วยเสริม เสนอว่าอันดับแรกต้องทำวิชาการให้ชัดเจนก่อน ส่วนหนึ่งอาจจะมีข้อมูล แต่ว่าบางอย่างก็ยังขาดหลายๆ จุด

ข้อเสนอที่ 2 เมื่อได้ประเด็นวิชาการชัดเจนแล้ว ประเด็นเรื่องของการสื่อสารความเสี่ยงจะตามมาทีหลัง ไม่อยากให้ทำพร้อมกัน ประสบการณ์เคยเจอว่าข้อมูลไม่ชัดแล้วไปสื่อสารความเสี่ยง แล้วเกิดผลกระทบขึ้นมา กระทรวงสาธารณสุขลำบากใจมาก เอาวิชาการให้ชัดก่อนแล้วจึงสื่อสาร

ข้อเสนอที่ 3 คือการเฝ้าระวัง ส่วนใหญ่เป็นระบบและต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่วัดทีเดียว การเฝ้าระวังคือต้องแน่ใจว่ามีแหล่งปลดปล่อยมลพิษ มีการรับสัมผัส และมีผลกระทบแล้วที่จะเฝ้าระวังให้เป็นระบบ ไม่เช่นนั้นโรงพยาบาลจะงงมาก เฝ้าระวังง่ายๆ ก็คือ จะมีเฝ้าระวังเชิงรับและเชิงรุก และจะมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ถ้าการศึกษาอย่างชัดเจนและบอกได้ว่าแหล่งกำเนิดมลพิษมาจากโรงงานจริงๆ ถึงจะมีข้อเสนอเชิงนโยบายว่าโรงงานจะมีส่วนในการเฝ้าระวังและบางส่วนโรงงานต้องรับผิดชอบด้วย ถ้าทางโครงการไปคุยกับชาวบ้านแล้วไปทำระบบเฝ้าระวังในชุมชน หลังจบโครงการ ใครจะรับผิดชอบระบบเฝ้าระวังนี้ต่อ เพราะฉะนั้น ต้องมีการคุยให้ชัดในเรื่องของระบบต่างๆ ตรงนี้ ถ้ามีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนต้องมีการคุยกับทางเจ้าของโรงงานว่าจะมีส่วนรับผิดชอบอย่างไร เสนอว่าระบบเฝ้าระวังอาจจะทำในขั้นต่อไปถ้ามีการศึกษาชัดเจนแล้ว

ความคิดเห็นที่ 10

จริงๆ มีการศึกษาก่อนหน้านี้แล้ว หลายๆ คำถามที่ถามเข้ามามีคำตอบในเฟสที่ 1 แล้ว ยกตัวอย่างเรื่องของการคำนวณว่าโรงงานไฟฟ้าหงสาปล่อยปรอทออกมาเท่าไหร่ มีการคำนวณแล้ว คำนวณเสร็จสิ้นแล้ว อันที่ 2 มีการตรวจหาโลหะหนักในการปนเปื้อนต่างๆ เราตรวจในดิน ในน้ำ ไม่เจอปรอท แต่ตรวจในปลาเจอปรอท แต่ไม่เกินเกณฑ์และเราก็ตรวจในเส้นผมของผู้หญิงในหมู่บ้านเจอปรอทซึ่งตอนแรกเราไม่คิดอะไรมาก คิดว่าผลสอดคล้องกับปลา

แต่ได้คุยกับนักวิชาการทางด้านปลา ก็บอกว่าปริมาณปรอทในปลาขนาดนี้ ทำไมในเส้นผมถึงได้มากกว่า ทางโครงการจึงเริ่มสงสัยว่า จะมีปรอทปนเปื้อนในอันอื่นอีกไหม จึงเริ่มจะไปศึกษาในส่วนของข้าว ประเด็นคือ พอเราพบว่ามันมีปรอทในปลาแน่ๆ เราไม่ได้บอกและเคลมว่ามาจากโรงไฟฟ้าหรือไม่ใช่โรงไฟฟ้า แต่พอคุยกับโรงไฟฟ้าแล้วเขาก็ยอมรับว่า

เขาไม่ได้กำจัดปรอทที่ปล่อยจริงๆ แล้วถ่านหินลิกไนต์ที่ใช้ก็มีปรอทอยู่จริงๆ แต่เขาก็เคลมว่าไม่น่าจะเยอะ ขณะเดียวกันพื้นที่รอบๆ โรงงานที่ฝั่งลาว มีการอพยพชุมชนออกไปข้างมาก ขณะที่ฝั่งไทยไม่ได้รับการดูแลในเรื่องนี้ ดังนั้นทางทีมวิจัยเลยมองว่าเมื่อเราพบประเด็นพวกนี้สิ่งที่เรากังวลมากๆก็คือหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่ที่มีปรอทปนเปื้อนในปลาซึ่งชาวบ้านบริโภคเป็นอาหารอยู่ เราต้องเฝ้าระวังอะไรหรือไม่ จึงเป็นที่มาของการศึกษาเรื่องระบบเฝ้าระวัง

เห็นด้วยเรื่องการสื่อสารความเสี่ยง ต้องมั่นใจจริงๆ ถึงจะสื่อออกไป จริงๆตอนแรกโครงการจะทำเฉพาะในหญิงตั้งครรภ์เพราะว่ารู้สึกว่ามันเสี่ยง แต่ถ้าตรงนี้พูดถึงเด็กปฐมวัย ถ้าเราสื่อสารความเสี่ยงไปว่าเด็กปฐมวัยในพื้นที่จะไม่ให้กินปลาเลยหรือ มันมากเกินไปไหม เพราะฉะนั้นการสื่อสารความเสี่ยงเป็นอะไรที่ต้องระวังอย่างมาก เพราะฉะนั้นข้อมูลถ้าเอามาเชื่อมโยงจริงๆ เราจะเห็นภาพว่าทำไมเฟสนี้ถึงใช้ว่าเฝ้าระวัง คือเรามองว่าอย่างน้อยจะติดตามหญิงตั้งครรภ์ตรวจเส้นผมของหญิงตั้งครรภ์และตรวจเส้นผมของผู้หญิงปกติ แต่พอเรารู้ว่ามีปรอท เลยกังวลว่าจะทำไปถึงเด็กด้วยหรือไม่ เลยจะตรวจในหญิงตั้งครรภ์เป็นหลัก เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและตรวจในเด็กประถมวัยเพื่อดูว่าในเด็กปฐมวัยมีการปนเปื้อนปรอทมากน้อยขนาดไหน

ความคิดเห็นที่ 11

ในเรื่องอะมัลกัม มีข้อมูลชัดเจนว่ามีคนที่มีอะมัลกัมในปากจะมีการรับสัมผัสปรอทได้ แต่ว่าไม่ได้แนะนำให้ไปรื้ออะมัลกัมออกมาในคราวเดียว จะซ่อม จะอุด จะเอาออก จะแต่งทีละซี่อันนั้นทำได้

รายงาน EIA Report ของโรงไฟฟ้าหงสามีหรือไม่ แล้วถ้า มีการแนะนำประเด็นใดและแนะนำให้ทำอย่างไรบ้างในเรื่อง monitoring and evalution ของการรับสัมผัสสารปรอท

Response ของทีมวิจัย

เรามีรายงาน EIA ของโรงไฟฟ้าตั้งแต่ตอนที่เปิดดำเนินการเมื่อประมาณปีพ.ศ. 2550 กว่าๆ แต่ในรายงานไม่ได้กล่าวถึงเรื่องปรอท จึงไม่มีการ monitoring ปรอทแต่อย่างใด เรื่องปรอทที่โครงการเราศึกษานี้เป็นประเด็นขึ้นมาเนื่องจากเราได้รายงานที่รัฐบาลสปป.ลาวได้จ้าง third party ในการ audit โรงไฟฟ้าและมีการกล่าวถึงข้อห่วงกังวลในของการปลดปล่อยปรอทจากตัวโรงไฟฟ้า เนื่องจากว่าตัวโรงไฟฟ้าใช้ถ่านหินลิกไนต์ซึ่งมีปรอทเป็นองค์ประกอบ และใช้เทคโนโลยีในการดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และไนโตรเจนออกไซด์ แต่ไม่มีเทคโนโลยีในการดักจับปรอท จึงเป็นข้อห่วงกังวลว่าอาจมีปรอทปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีข้อเสนอแนะให้ทางโรงไฟฟ้ามีการจัดการเรื่องนี้

นั่นจึงเป็นจุดตั้งต้นที่เราสนใจและติดตามเรื่องนี้ จนกระทั่งเมื่อผลการศึกษาในเฟส 1 ตรวจพบการสะสมปรอทที่ข้ามมาในฝั่งไทย ได้มีการพูดคุยกับทางผู้บริหารของโรงไฟฟ้าหงสาและกลุ่มทางผู้ถือหุ้นโรงไฟฟ้า ได้ทราบว่าทางโรงไฟฟ้าเองยังไม่ได้มีการติดเครื่องดักจับปรอทจริง แต่ทางโรงไฟฟ้ามี monitor ปรอท ซึ่งในตอนแรกทางโรงไฟฟ้าไม่ได้บอกว่าจะมีการปลดปล่อยปรอทออกมา แต่เมื่อเราได้แชร์ข้อมูลความห่วงกังวลเรื่องปรอทออกไป ทางโรงไฟฟ้าก็แชร์ข้อมูลมาว่าได้มีการ monitor ปรอทในฝั่งไทย แต่ไม่ได้บอกว่าตรงจุดไหน และบอกว่ายังไม่เกินค่ามาตรฐานที่น่าเป็นห่วง และทั้งหมดนี้คือข้อมูลที่เท่าเรามี

ความคิดเห็นที่ 12

ทำไมไม่เสนอให้โรงไฟฟ้าหงสาทำการติดตั้ง Mercury Remover Unit (MRU) ในสายการผลิตของเขาซึ่งจะช่วยทั้งประชากรลาวและประชากรไทย และเป็นการแก้ที่รากของปัญหา การที่มา monitor ไล่ตรวจปรอททั้งในสิ่งแวดล้อม ใน Human Being ใน Biomonitoring ทั้งหลายที่เราคุยกัน ไม่ว่าจะเป็นในแม่และเด็ก จะมีค่าใช้จ่าย ซึ่งรวมๆ น่าจะมากกว่าการติดตั้ง MRU โรงกลั่นส่วนใหญ่ที่จัดการกับเชื้อเพลิงฟอสซิลจะมีเทคโนโลยีนี้อยู่แล้ว ในการ shutdown หรือ maintenance และมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศที่จัดการพวกนี้ได้

ที่ทีมวิจัยเล่ามา เข้าใจแล้วว่าทำไมจึงสนใจศึกษาปรอท แต่ก็มีมลพิษทางอากาศตัวอื่นที่มีผลต่อสุขภาพ ซึ่งน่าจะร้ายกว่าปรอทด้วยซ้ำ ดังนั้นถ้าจะทำต้องตรวจสิ่งแวดล้อม ตรวจปรอทในสิ่งแวดล้อม ที่เรียกว่า Environmental Monitoring อาจขอข้อมูล Emission Data ว่าเขาปล่อยปรอทออกมามากน้อยแค่ไหนจากโรงไฟฟ้าโดยเฉพาะถ้าเขาไม่มีระบบการลดหรือกำจัดปรอท เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปล่อยออกมาจริง และก็ไม่มีแหล่งปลดปล่อยปรอทอื่นๆ ในสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงทั้งฝั่งลาวและฝั่งไทย เดี๋ยวอาจจะจับผู้ร้ายผิดคน

ปรอทที่ปล่อยออกมาไปไหนบ้าง เรารู้ว่าไปในอากาศ ในน้ำ และในห่วงโซ่อาหาร และที่ตรวจมา ตรวจพารามิเตอร์ใดบ้างเป็น Totol mercury หรือว่าเป็น Elemental mercury หรือเป็น Inorganic mercury หรือเป็น Organic mercury พอมีคำตอบไหมว่าใน Environmental monitoring ที่ตรวจกันมา บอกว่าพบปรอทในน้ำต่ำมาก แต่มาเจอในปลา แต่ปลานี้ก็อาจซื้อมาจากที่อื่นก็ได้ ไม่ได้จับมาจากแหล่งน้ำในบริเวณนั้น จะทำให้ภาพของการทำ Exposure assessment ยุ่งยากมากขึ้น

ประเด็นถัดมาเรื่อง Biomarker ถ้าจะตรวจที่แน่ๆ ควรจะมีพื้นที่ที่มี low หรือ no exposure to mercury เป็นพื้นที่เปรียบเทียบ แล้วถ้ามีการเก็บตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์จำนวนน้อย ได้ปีหนึ่งไม่กี่สิบรายอาจจะต้องสะสมข้อมูลนานหลายปีกว่าจะมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะไปเชื่อมโยงกับประเด็นการสื่อสารความเสี่ยงว่าอาจจะยังไม่มีข้อมูลหลักฐานที่ชัดเจนหรือมีการวิเคราะห์ทางสถิติที่มีนัยสำคัญเพียงพอที่จะสื่อสารออกไปได้

ตัวที่คิดว่าจะทำได้ไม่ยากคือการตรวจ Cord Blood (การตรวจเลือดจากสายสะดือ) ตอนที่คลอดแล้ว และตรวจเลือดจากแม่ช่วงที่มาฝากครรภ์ ซึ่งเราต้องเจาะเลือดเพิ่ม คำถามสำคัญคือ ทั้งในการตรวจปรอทในสิ่งแวดล้อมและการตรวจปรอทในชีววัตถุต้องให้แน่ใจว่าปฏิบัติถูกต้อง ตัวอย่างเก็บในอะไร แช่เย็นหรือแช่แข็งหรือไม่ ส่งถึงห้องปฏิบัติการอย่างไร แล้วห้องปฏิบัติการตรวจด้วยวิธีการใด มีการควบคุมคุณภาพหรือไม่ แล้วตรวจแยกหรือตรวจรวมเป็น Total mercury หรือแยก 3 ประเภท

Response ของทีมวิจัย

ขอให้ข้อมูลเพิ่มเติม ประเด็นแรกข้อเสนอในการติดตั้งเครื่องดักปรอท จากการทำงานวิจัยในเฟสแรกเรามีข้อเสนอนี้โดยที่ใช้การคุยกับโรงไฟฟ้าผ่านวงคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนเนื่องจากโรงไฟฟ้าอยู่ฝั่งลาว แต่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง เวลาคุยกับเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าก็บอกว่าจะต้องเข้าสู่กรรมการบริหาร เขาไม่มีอำนาจในการตัดสินใจ มีการคุยกับผู้ถือหุ้นโรงไฟฟ้าหงสาด้วย โดยผู้ถือหุ้น 40% มาจากราชบุรีกรุ๊ป ซึ่งเป็นบริษัทลูกของกฟผ. 40% ของบ้านปู และอีก 20% เป็นของบริษัทลาว หมายความว่า 80% เป็นของคนไทย และเมื่อผลิตไฟแล้ว ไฟกว่า 80% จะส่งเข้ามาให้ประเทศไทยภายใต้แผน PDP ที่เรามีสัญญารับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าหงสา ในประเทศอาเซียนยังไม่ได้มีกฎหมายที่ดูเรื่องของผลกระทบข้ามพรมแดน และไม่มีข้อมูลในการดูแลความเสี่ยงแบบนี้ ทางทีมวิจัยเสนอให้ทางผู้ถือหุ้นเอาเรื่องนี้ไปคุยกับกรรมการบริษัทเพื่อผลักดันให้มีการติดเครื่องดักปรอท ทางผู้ถือหุ้นก็พูดเหมือนกับว่าเดี๋ยวจะเอาเรื่องไปคุยกับกรรมการบริษัทแต่เขาไม่มีอำนาจ

ประเด็นต่อมาสำหรับมลพิษตัวอื่นๆ ผลจากการศึกษาในเฟสแรก มลพิษที่สำคัญคือ Acid Gas ไนโตรเจนออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งส่วนใหญ่จะกระทบกับพืชผลทางการเกษตร นอกจากปรอทแล้ว มลพิษอีกตัวหนึ่งที่เราดูคือ PM 2.5 แต่เนื่องจากแหล่งปลดปล่อย PM 2.5 มีหลายแหล่ง ในเฟส 2 จะมีทีม ม.เชียงใหม่มา Explore ต่อ ในส่วนของปรอทเราดูในสิ่งแวดล้อม ดูในตะกอนดิน ดูในปลา และตรวจในเส้นผมของผู้หญิง โดยในเฟสแรกเราดูในผู้หญิงอาสาสมัครที่ยินยอมให้เราตัดเส้นผมมาตรวจแต่ว่าไม่ได้ดูในหญิงตั้งครรภ์

ในเฟสแรก เราสนใจแค่คำถามที่ว่าตัวมลพิษจะข้ามมาฝั่งไทยหรือไม่ ถ้าข้ามมา จะตกที่ไหนบ้าง และจะมีผลกระทบอย่างไร อันนี้เป็นโจทย์ในตอนแรกของเรา เรายังไม่ได้นึกถึงตัว control site แต่พอมาเฟส 2 เราถึงดูเรื่อง control Site เปรียบเทียบและดูละเอียดมากขึ้น ในเฟส 2 เราจะไปดูที่อำเภอนาหมื่นแล้วก็มีการเก็บตัวอย่างที่อำเภอนาหมื่น เพื่อเป็น control site เปรียบเทียบกับบริเวณชายแดนที่ใกล้โรงไฟฟ้า

Response ของทีมวิจัย

ขอขยายความในส่วนของการศึกษา PM 2.5 ซึ่งทำการศึกษาโดยคณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทางทีมวิจัยมีการไปตรวจตัวอย่างฝุ่น PM 2.5 ซึ่งเราได้ออกแบบทำเป็น 2 ฤดู คือในฤดูของหมอกควัน และที่ไม่มีหมอกควัน เพราะว่าเนื่องจากพื้นที่น่านเป็นพื้นที่หนึ่งที่อยู่ภาคเหนือตอนบนและจะมีปัญหาเรื่องของหมอกควัน อาจจะมีความกังวลว่าฝุ่น PM 2.5 อาจจะไม่ได้มาจากโรงไฟฟ้า แต่อาจจะมีส่วนหนึ่งที่มาจากหมอกควันด้วยเราก็เลยจะเก็บสองฤดู และเพิ่ม control site ที่อำเภอนาหมื่น ในส่วนของ PM 2.5 เราจะตรวจฝุ่นของอากาศ ซึ่งจะเป็นระยะยาว โดยได้เก็บฝุ่นเรียบร้อยแล้ว แต่ว่าในการที่จะวิเคราะห์ตัวฝุ่นและตัวสารก่อนมะเร็งในฝุ่นอาจจะใช้เวลา ตอนนี้อยู่ในช่วงรอผล

นอกจากนี้ มีการเก็บ Biomarker ในปัสสาวะในเด็กนักเรียนในชั้นป. 1 ถึง ป. 6 ใน 3 อำเภอ คืออำเภอทุ่งช้าง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งสอง 2 อำเภอนี้เป็นอำเภอที่ติดกับโรงไฟฟ้าหงสา ส่วนอีกอำเภอหนึ่งคือ อำเภอนาหมื่นเป็น control site ซึ่งอยู่ด้านล่างอยู่ติดกับจังหวัดแพร่ ซึ่งไม่น่าจะได้รับอิทธิพลจากโรงไฟฟ้าหงสาหรือมีอิทธิพลได้ค่อนข้างน้อย

โดยมีการวัด OSP ซึ่งจะเป็น Metabolize จากสาร PAHs ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ซึ่งส่วนหนึ่งก็มาจากการเผาเชื้อเพลิงถ่านหิน ผลเบื้องต้นเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างอำเภอที่อยู่ติดโรงไฟฟ้าหงสากับอำเภอที่เป็น Control Site คือมีความต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญประมาณ 4 เท่า แล้วเมื่อเทียบกับ Reference values

ของอเมริกาพบว่า 2 อำเภอที่ติดกับโรงไฟฟ้าหงสาเกินกว่าค่า reference ประมาณ 3 เท่า โดยเป็นค่าเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ทีมวิจัยจะวางแผนที่จะไปเก็บข้อมูลในช่วงฤดูฝนคือ ช่วงที่ไม่มีหมอกควันอีกที ซึ่งวางแผนไว้ประมาณกรกฎาคม

ข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องอาชีพที่อาจจะมีผลต่อการรับสัมผัสมลพิษต่างๆ ขณะที่เราไปเก็บตัวอย่างปัสสาวะและเก็บตัวอย่างฝุ่น ก็มีการเก็บแบบสอบถามด้วย พบว่าอาชีพส่วนใหญ่ 75% ของคนที่เราเก็บข้อมูลเป็นเกษตรกร ดังนั้นเขาอาจจะไม่ค่อยได้มีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการจะสัมผัสสารปรอทมาก แต่ว่าในพื้นที่เราก็พบว่าจะมีอู่ซ่อมรถ ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งปลดปล่อยมลพิษหนึ่ง โดยเขาอาจจะไม่ได้ทำเองแต่ว่าอยู่บ้านใกล้เคียงอู่ซ่อมรถเหล่านี้

ก่อนหน้านี้เคยทำโครงการเกี่ยวข้องกับหญิงตั้งครรภ์ที่อำเภอฝางด้วย เป็นโครงการเกี่ยวกับสารเคมีการเกษตรและมีการตรวจปรอทด้วย พบว่าในหญิงตั้งครรภ์มีปริมาณปรอทในเลือดในปริมาณที่ไม่ได้สูงมาก ดังนั้นอาจจะเป็นข้อมูลเพิ่มเติมว่าอาชีพเกษตรกรอาจจะมีความเสี่ยงในการสัมผัสปรอทต่ำ

ความคิดเห็นที่ 13

เบื้องต้นเห็นด้วยว่าควรจะมีการตรวจปรอทในหญิงตั้งครรภ์และในเด็ก คิดว่าข้อมูลตรงนี้จะมี Impact อย่างมากที่เราจะไปพูดคุยกับผู้ก่อกำเนิดมลพิษ เราไม่ได้บอกว่าจะเป็นโรงไฟฟ้าหรือจากไหน ที่ผ่านมาจังหวัดน่านให้ความสำคัญอย่างมากในเรื่องพัฒนาการเด็ก แต่ติดปัญหาตรงที่ว่า โดยเฉพาะอำเภอเฉลิมพระเกียรติ หรืออำเภอที่ข้างเคียงอำเภอเฉลิมพระเกียรติ หรืออำเภอทุ่งช้าง ผลของพัฒนาการที่เรามีการกระตุ้นตั้งแต่สมัยการทำ project ตั้งแต่สมัยนายแพทย์สาธารณสุขคนก่อน (หมอนิพนธ์) แต่พบว่าในส่วนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ หรือใกล้เคียงมีพัฒนาการของเด็กค่อนข้างจะมีปัญหา ทั้งในร่างกายและจิตใจ หรือในเชิงพัฒนาการของเด็ก คิดว่าอาหารการกินอาจจะมีส่วน เรื่องฝุ่นควันรวมถึงมลพิษต่างๆ อาจเป็น factor หนึ่งหรือไม่ที่ส่งผลต่อการพัฒนาของเด็ก อาจเริ่มต้นจากปรอทก่อน ส่วนปรอทในหญิงตั้งครรภ์คิดว่าถ้าข้อมูลออกมาเป็นไปตามที่เราตั้ง research question ไว้ น่าจะมี impact ค่อนข้างจะสูงที่จะไปคุยกับผู้กำเนิดมลพิษ เป็นการคุยเชิงกลยุทธ์ ว่าปรอทให้มีผลกับเรื่องของการตั้งครรภ์และเรื่องพัฒนาการของเด็ก การพูดเรื่องเหล่านี้เป็นประเด็นที่ค่อนข้างจะเป็น impact สูง

ในการศึกษาเห็นด้วยว่าต้องมี control group ไม่เช่นนั้นจะพูดลำบากในเชิงสถิติ จะเป็นในเมืองน่านหรืออำเภอนาหมื่นก็ได้ที่คิดว่ามีการรับสัมผัสสารปรอทน้อย เบื้องต้นทางโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติยินดีที่จะเป็น setting ที่จะช่วย เพราะสงสัยเหมือนกันว่าทำไมเรากระตุ้นพัฒนาการต่างๆ ในเด็กแล้ว เด็กก็ยังค่อนข้างจะมีปัญหาอยู่แม้ว่าปัญหามันจะลดลงไปบ้างแล้ว นอกจากดูเรื่องพัฒนาการในส่วนของการตั้งครรภ์แล้ว อยากให้ดูในเรื่องฝุ่นด้วยว่ามีผลต่อการคลอดก่อนกำหนดด้วยหรือไม่

ความคิดเห็นที่ 14

ขออนุญาตให้ความคิดเห็นในมุมมองของ toxicology ในหัวข้อของงานวิจัยนี้เขียนว่าพื้นที่เสี่ยงจากการปนเปื้อนสารปรอทและ pm 2.5 คือถ้าเป็น PM 2.5 จะต้องมีโลหะหนักหลายอย่างที่เป็นส่วนประกอบ แต่ว่าถ้าเป็นใส่แบบนี้จะไม่ได้หมายรวม แค่สารปรอท คืออาจจะต้องไปวิเคราะห์โลหะหนักที่อยู่ใน PM 2.5 อีกทีนึง

ในการเฝ้าระวัง เราตั้งต้นจากเฟส 1 ซึ่งรู้แล้วว่าแหล่งปลดปล่อยปรอทคือโรงไฟฟ้าถ่านหิน แต่ในการปล่อยมลพิษจากโรงไฟฟ้าถ่านหินจะมีทั้งสารปรอท โครเมียม แคดเมียม สารตะกั่ว ซึ่งก็มาได้หลายทาง อยากให้ทีมวิจัยตั้งต้นจากเส้นทางการรับสัมผัส (route of exposure) ทั้ง 3 ทาง

อันที่ 1 คือ ingestion exposure (การรับผ่านการกิน) ที่บอกว่าปรอทอาจอยู่ในน้ำ ในปลา แต่ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำไม่เจอสารปรอท แต่มาเจอในตัวปลา สงสัยว่าทำไมเจอในตัวปลา นอกจาก ingestion exposure จากน้ำแล้วก็ยังมีในดิน การวิเคราะห์ในดินหรือในพืชผักก็มีความสำคัญ อีกทางคือ dermal absorption exposure (การรับผ่านการสัมผัส) อาจจะสัมผัสจากการอาบน้ำในแหล่งน้ำหรือสัมผัสจากผิวหนังต่างๆ และสุดท้ายคือ inhalation exposure (การรับผ่านทางเดินหายใจ) ก็คือ PM 2.5 ถ้าจะวิเคราะห์ PM 2.5 อยากให้วิเคราะห์โลหะหนักใน PM 2.5 ที่ครอบคลุมทั้ง 3 ฤดูกาล ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญที่เป็นค่าความเข้มข้นของโลหะหนักในภาพรวมทั้งปี จะทำให้พิจารณาได้ว่าผลที่มาจากสารปรอทนี้มาจากการสัมผัสทางไหน จะได้ทำเป็นแนวทางเฝ้าระวังได้ถูกทาง และอีกข้อสงสัย การทำ Human Biomonitoring อาจจะชัดเจนได้ว่าควรจะไปวัดที่ตรงไหน อาจจะไม่ใช่ที่เส้นผม

ความคิดเห็นที่ 15

มีการพูดถึงเก็บตัวอย่างหรือว่าทำวิจัยในแม่และเด็ก จึงอยากแชร์ว่า อาจจะต้องแยกว่าอันนี้เข้าข่ายลักษณะเก็บไปข้างหน้าด้วยหรือไม่ เป็น Birth cohort study ไหม ถ้าเป็น จะต้องหาทางดูแลจัดการก็คือประชากรมีการเคลื่อนย้ายหรือเปล่า หรือว่าส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่ที่อยู่แถวนั้นไม่ได้มีการเคลื่อนย้าย ถ้าอย่างนี้ การติดตามจะไม่ค่อยมีปัญหาเท่าไหร่ แต่ถ้าเป็นประชากรที่มาทำงานแล้วก็ไป มีการเคลื่อนย้าย อันนี้เก็บ Pospective case study หมายถึงเก็บเพื่อดู exposure ในเลือดแม่ เก็บ cord blood แล้วมาดูพัฒนาการ อันนี้อาจจะมีปัญหาว่าข้อมูลจะเก็บไม่ได้เป็น 100 Follow up จะเสียเงินลงทุน

ในเรื่องของวิธีการเก็บ เคยคุยกันนอกรอบมาก่อนนี้ คือที่เราเก็บเส้นผมเพราะว่าเรามีปัญหาในเรื่องของการขนส่งว่าไม่สามารถเก็บเป็นเลือดได้เพราะว่าประชากรอยู่ในพื้นที่ขนส่งยาก จึงเป็นที่มาว่าทำไมเก็บเป็นเส้นผมและถ้าจะต้องการดูว่ามีการรับสัมผัสและมีผลลัพธ์ในแง่ของพัฒนาการในเด็กด้วย อาจจะประเมินยากเพราะว่าโดยเฉพาะเด็กอายุต่ำกว่า 5 ขวบ เครื่องมือที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็น screening ซึ่งค่อนข้างจะเป็นการประเมินแบบหยาบ ไอคิวจะยังวัดไม่ได้ ถ้าจะวัดก็คือต้องไปวัดในช่วงแบบประถมไปแล้ว จะเป็นการติดตามค่อนข้างยาว ถ้าจะอิงจาก exposure จะเป็นประเด็นว่าถ้าเราจะทำจริงๆ จะต้องวางแผนนานแค่ไหน

ความคิดเห็นที่ 16

ขออนุญาตแชร์ในส่วนที่ทางกอง HIA กรมอนามัยดำเนินการแต่อาจจะนานมาแล้ว โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ADB (ธนาคารพัฒนาเอเชีย) ในเรื่องของความร่วมมือไทยลาวในปี 2559 ในเรื่องของการพัฒนาระบบเฝ้าระวังมลพิษข้ามแดน โดยได้ผู้เชี่ยวชาญจาก ADB มา support ในเรื่องของการวางกรอบเฝ้าระวัง แต่ตอนนั้นเราไปในลักษณะของการจัดประชุมร่วมกันระหว่างทางไทยกับลาวเพื่อเป็นการแชร์ข้อมูลกันว่าตอนนี้ของประเทศลาวมีการทำ HIA อย่างไร

ทางลาวได้แชร์ในเรื่องผล HIA (การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ) ระบบ HIA ของเขาและแนวทางการเฝ้าระวังชุมชนมีการดูแลอย่างไร โดยเฉพาะประชาชนที่ต้องมีการอพยพ ในส่วนของประเทศไทยในตอนนั้นจะมีทางโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติที่เป็นหลักในเรื่องของการเฝ้าระวังตรงนี้ ได้มีการออกแบบระบบเฝ้าระวัง มีการศึกษาทางระบาดวิทยาและท้ายที่สุดเราได้ร่างกรอบแนวทางในการเฝ้าระวังโดยใช้กรอบของ Source Pathway Receptor แต่ว่าในส่วนของการดำเนินงานเก็บตัวอย่างจริงๆ พอดีว่าไม่ได้อยู่ในช่องทางการสนับสนุนของ ADB ได้มาแค่กรอบในการเฝ้าระวัง ซึ่งถ้าเป็นไปได้ก็อาจจะเอามาตรงนี้มาปรับใช้กับการศึกษาวิจัยจะได้ชัดเจนขึ้น ตอนนั้นก็มีกรมควบคุมมลพิษที่เข้ามาร่วม และก็ยินดีที่จะช่วยในการเก็บข้อมูล ทราบว่าเขามีการสร้าง station ในพื้นที่ด้วย น่าจะใช้ประโยชน์ได้

อีกส่วนหนึ่งเท่าที่ฟังทางทีมวิจัยแชร์ให้ฟัง เริ่มจากการทำโมเดลลิ่งว่าจะมีฝุ่นไปตกตรงไหนบ้างใน 8 หมู่บ้าน อาจจะเห็นด้วยว่าจะต้องมีการดูว่าฝุ่นที่ไปตก มีการตรวจจริงๆว่าเป็นฝุ่นที่มีปรอทด้วยหรือไม่ มีองค์ประกอบโลหะหนักตัวอื่นๆ ที่เรา concern ด้วยไหม จะได้รู้ว่าสัดส่วนของปรอทในฝุ่นมากน้อยแค่ไหนที่จะปนเปื้อนในแหล่งน้ำหรือว่าในห่วงโซ่อาหาร นอกจากโลหะหนัก มีมลพิษอื่นๆ ด้วยหรือไม่ อย่างเช่น ไดออกซิน หรือ PAHs

ในเรื่องของทิศทางลม ฤดูกาล เข้าใจว่าฝุ่นอาจจะไม่ได้พัดมาทางบ้านเราตลอดทั้งปี อาจจะเป็นแค่ช่วงเดือนใดเดือนหนึ่ง ซึ่งเราอาจจะใช้ในการสื่อสารความเสี่ยงได้

แล้วก็เรื่องของประชากรแม่และเด็ก อาจจะดูเรื่องของ baseline ว่าปัจจุบันก่อนที่จะมีโรงไฟฟ้า ข้อมูลเรื่องพัฒนาการเด็กเป็นอย่างไร และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไหมจากฐานนี้ เพื่อที่จะดูว่ามันแตกต่างไปมากแค่ไหน เพื่อช่วย Confirm อีกทางหนึ่ง

เรื่องการใช้สารเคมีทางการเกษตรไม่แน่ใจว่าพวกปรอทจะมีใช้อยู่ในสารกำจัดเชื้อราหรือไม่ อาจจะเป็นตัวกวนอันนึงด้วยถ้าเราไปดูว่าเขาใช้สารเคมีเกษตรตัวไหนบ้าง ที่น่าสนใจคือ ThaiPBS ที่ไปถามเรื่องการกินว่าปริมาณเท่าไรกี่กรัม อาจจะอยากให้ช่วยกันแลกเปลี่ยนเพราะทางกรมอนามัยเคยไปเก็บของที่เหมืองทองก็จะยากเหมือนกันในการที่จะให้เขาบอกว่ากินปลาไปกี่กรัมหรือที่จะคำนวณกลับมาได้ จะแชร์เรื่องของเทคนิคการถามว่า 1 ฝ่ามือหรือใช้รูปภาพอะไรเพื่อตีปริมาณตรงนั้นออกมาเป็นกรัม เพื่อความถูกต้องของเรื่องปริมาณ

อีกส่วนหนึ่งถ้าอยากให้เก็บลงลึกในส่วนของปลาที่เราพบปรอทสูงเพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในการที่จะสื่อสารความเสี่ยงว่าปลาทานได้ในส่วนไหน หรือว่าห้ามทานส่วนหัว ทานได้แต่เนื้อ ในปลาแต่ละชนิดเราทานได้ส่วนไหน จะช่วยในการที่จะสื่อสารความเสี่ยงที่อาจจะไม่ต้องงดปลาชนิดนั้นไปเลย หรือเท่าไหร่ทานได้ จะมี Good choices, Best choices อาจจะมาปรับใช้ถ้าเราศึกษาปลาแต่ละชนิด เพื่อระยะยาวในการวางแผนในการสื่อสารความเสี่ยง

ความคิดเห็นที่ 17

มีแลกเปลี่ยน 3 ประเด็น อันแรกเรื่องส่วนใดของปลามีปรอทมากน้อย มีงานวิจัยของลูกศิษย์อาจารย์เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต ได้เคย monitor ปลาที่จับจากบริเวณแท่นขุดเจาะน้ำมันในอ่าวไทย ถ้าจำไม่ผิดสรุปว่าปรอทในปลานั้นสูงขึ้นแต่ว่ายังไม่อันตรายกับการบริโภคในขนาดบริโภคปกติ แต่ว่าส่วนใดของอวัยวะใดของปลามีปรอทมากน้อยอันนี้ต้องไปรีวิวดู

ประเด็นที่ 2 ยังไม่ได้คำตอบว่าปรอทที่ตรวจทั้งในสิ่งแวดล้อม ในตัวอย่าง และในทางชีวภาพ เป็นปรอทรวมหรือแยก

ประเด็นที่ 3 การศึกษาที่จะทำมีการเก็บตัวอย่างน้อยเมื่อเทียบกับสิ่งที่เขาทำการศึกษากันมาทั้งในคนในสัตว์ อย่าหวังว่าจะเอา study เล็กๆ นี้ convince ให้ผู้ถือหุ้นโรงไฟฟ้ายอมลงทุน Mercury Remover Unit (MRU) เราน่าจะ base on data ที่มีอยู่แล้วว่าปรอทอันตราย แล้วโรงไฟฟ้าคุณมีปรอทอยู่ในวัตถุดิบ ในเชื้อเพลิง คุณควรจะกำจัดปรอทที่จะปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม มิต้องรอ study ใดๆ เพราะมีความรู้ที่ได้ศึกษากันมาอยู่แล้วว่าปรอทเป็นสารอันตราย คุยเหมือนแร่ใยหิน ไม่เห็นต้องรอมีข้อมูลคนไทยป่วยจากแร่ใยหินก่อนถึงจะมา Ban แร่ใยหิน เหมือนกัน ทำไมเราไม่คุยกับเจ้าของที่เป็นคนไทย ให้เขาลงทุน MRU เพื่อคนไทยและคนลาว อย่าเสียเวลามาศึกษาสิ่งเหล่านี้เลย

Response ของทีมวิจัย

ในการศึกษาเราตรวจ Total mercury ไม่ได้แยกเป็น Methyl Mercury แม้ว่าเราจะรู้ว่าปรอทมีความเสี่ยง แต่เวลาที่จะนำไปสู่การตัดสินใจหรือให้ตัวผู้ประกอบการติดตั้งเทคโนโลยีที่ดีที่สุดเพื่อที่จะลดความเสี่ยงตรงนี้เป็นอีกขั้นตอนหนึ่ง จริงๆ เรา concern ในขั้นตอนนี้ว่าเราจะเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางนโยบายอย่างไรให้ผู้ก่อมลพิษมีความรับผิดชอบตรงนี้ ทางเราพยายามทำคู่ขนานกันไป คงต้องใช้หลายๆ องคาพยพขับเคลื่อนช่วยกัน

ในกรณีเรื่องฝุ่น งานวิจัยเราจะมีนักวิทยาศาสตร์ 2 ทีม คือทีมคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (มช.) และทีมวิศวะ มหาวิทยาลัยนเรศวร ส่วน Database มีทีม ThaiPBS รับผิดชอบ ที่ดูแลกลุ่มเปราะบาง 2 กลุ่มหลัก ก็คือของทีมเกษตรที่ดูเรื่องเกษตรกร แล้วกลุ่มแม่และเด็กที่เราคุยกันในวันนี้

ในเรื่องของคุณภาพอากาศทีม มช. ได้เอาเซ็นเซอร์ไปติดตั้งไว้ในหมู่บ้าน และได้ข้ามไปติดที่ประเทศลาวด้วย เนื่องจากใช้โอกาสที่ทางกรมอนามัยของลาวกับกรมอนามัยของไทยมีการทำ MOU กัน

ทีมของมช.ในเฟสนี้จะมีทีมน้องที่สคร.ที่เชียงใหม่ (สำนักงานป้องกันควบคุมโรค) และศูนย์อนามัยที่ 1 เชียงใหม่ร่วมเป็นทีมด้วย และทางสปป.ลาวเองที่ไชยบุรีโรงพยาบาลก็ทำหนังสือถึงมหาวิทยาลัยเชียงใหม่อยากให้มีการติดตั้งตัวเซ็นเซอร์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ซึ่งเขาไม่มีเครื่องมือตรวจวัด ตอนนี้เราได้ให้ทางมช.ไปติดตั้งเครื่องมือให้ที่ลาวแล้วและจะมีการออนไลน์ข้อมูลเข้ามาที่ฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย

ในส่วนของหมู่บ้านเรามีการไปติดเครื่องวัดคุณภาพอากาศไว้ตามหมู่บ้านต่างๆ เนื่องจากข้อจำกัดทางทรัพยากร เราต้องดูตามแผนที่ความเสี่ยงว่าจะติดตั้งตรงไหน ก็มีข้อท้าทายในเฟสแรก ข้อมูลทำไมหายไปและกระท่อนกระแท่น เขาบอกว่ามันเปลืองไฟก็เลยไปถอดปลั๊ก พอถอดปลั๊กข้อมูลเลยหาย ทางมช.เลยติดเป็นโซล่าเซลล์และเอาเครื่องไปตั้งให้ใหม่ สามารถดูข้อมูลสภาพอากาศได้ real time ผ่านสมาร์ทโฟนได้เลย และมีบางจุดชาวบ้านเอาเครื่องเข้าไปไว้ในอาคารอาจกลัวเครื่องจะพัง ข้อมูลจะหายไปเป็นช่วงๆ มีช่วงหนึ่งที่สัญญาณอินเตอร์เน็ตล่ม ไป 1 เดือนทำให้ข้อมูลหายไปเหมือนกัน อันนี้ก็เป็นอีกหนึ่งข้อท้าทาย ในการทำงานในพื้นที่ แต่ทีมเราก็พยายามที่จะแก้ไขปัญหา

ความคิดเห็นที่ 18

เท่าที่ฟังในวันนี้ ขอชื่นชมทางทีมงานนะว่าศึกษาได้โอเค ได้หลายแง่มุม สิ่งที่สำคัญวันนี้คือควรจะต้องทำ Action Plan อาจจะต้อง Up scale ในบางส่วนในการบริหารจัดการ

อันที่ 1 เรื่องของการขับเคลื่อนในเชิงนโยบาย ทั้งในเชิงระดับจังหวัด ระดับพื้นที่ และในส่วนกลาง อาจจะต้องมีการขับเคลื่อนส่วนนี้ มีข้อมูลหลักฐานบางส่วนแล้ว

อันที่ 2 ให้ทีมวิจัยประยุกต์ใช้ประเด็นทางวิชาการ ไม่ต้องทบทวนของต่างประเทศ เอาข้อมูลเคสในพื้นมาช่วยกันต่อจิ๊กซอว์แล้วลองดูว่ามีตรงส่วนไหนที่ยังขาดอยู่ แล้วเรามา List ประเด็นดู ประเด็นไหนที่จะต้องมาช่วยเสริมส่วนต่างๆ รวมหลายๆ เรื่อง ในเรื่องของประเด็นทางวิชาการว่าควรจะต้องทำอะไรต่อไป

1) จะต้องมีแกนในการรวบรวมข้อมูลหลักฐาน
2) คือจัดทำข้อเสนอแบบชุดโครงการวิจัย คือ ไม่ใช่วิจัยเดี่ยวๆ มีคำถามอะไรบ้างที่สำคัญๆตรงนี้ และอาจจะต้องหาเวที ต้องหาเงินสนับสนุนว่าใครไปทำวิจัยประเด็นใด ประเด็นไหนมาเพื่อไปช่วยตอบโจทย์ใหญ่ๆ เพราะต้องเป็นชุดข้อมูลวิจัย พยายามจัดเวทีอย่างนี้ดี แต่ว่าเวทีครั้งต่อไปอาจจะต้องเอาคนที่มีส่วนร่วมมากขึ้นมานั่งแลกเปลี่ยนกัน
3) ชุดทีมเฝ้าระวัง บางส่วนได้จากงานวิจัย บางส่วนเป็นเรื่องของการ management เชิงระบบ การเฝ้าระวังชัดๆ ที่เห็นคือ เฝ้าระวังที่ตัวสิ่งแวดล้อมกับเฝ้าระวังที่ตัวคน สิ่งที่ควรจะทำมี 2 แบบ

แบบที่ 1 เฝ้าระวังผลกระทบที่เกิดขึ้นแล้ว เรียกว่า เฝ้าระวังเชิงรับ เช่น ที่ทางโรงพยาบาลเอาข้อมูลของเด็กที่พัฒนาการน้อยรวบรวมมา ความจริงฝากทางโรงพยาบาลลองทบทวนมา อัตราการป่วยด้วยโรคที่อาจจะเกี่ยวเนื่องด้วยปรอทอาจจะทางด้านของสมอง พัฒนาการทางสมอง มีผู้ป่วยด้านนี้บ้างไหม ต้องเอาข้อมูลเหล่านี้มาดู อาจจะวิเคราะห์และเปรียบเทียบระหว่างที่ในพื้นที่ตรงนี้กับเปรียบเทียบกับของทั้งจังหวัด ถ้าอัตราการป่วยของโรคมันเพิ่มขึ้น อาจมีนัยสำคัญอะไรบางอย่าง คือมาเฝ้าระวังที่การป่วยเลย

แบบที่ 2 เฝ้าระวังเชิงรุก ถ้าเราทำวิจัยพอเห็นชัดแล้ว พอเราวางระบบได้ คือการเฝ้าระวัง ต้องติดตามไปด้วยแบบ Prospective ติดตามทีสองทีไม่เห็น

อันที่ 3 คือระบบเฝ้าระวัง อันที่ 4 คิดว่าต้องมาคุยเรื่องระบบการสนับสนุน บริหารจัดการ คิดว่าลองเอาโมเดลกรณีที่อื่นที่เกิดขึ้น ถ้าข้อมูลเริ่มชัดเจนอาจจะเสนอกับทางจังหวัดว่าอาจจะต้องมีให้ทางจังหวัดตั้งเป็นคณะกรรมการขึ้นมาอาจจะให้ผู้ว่าฯเป็นประธาน เรื่องนี้จำเป็นต้องสะท้อนให้ผู้บริหารได้ทราบ สาธารณสุขจังหวัดอาจจะเป็นเลขาฯ หรือเป็นรองประธาน

ในเวทีต่อไป ไม่ใช่ทีมวิจัยที่ต้องทำอย่างเดียว อาจต้องถามกรมอนามัยจะทำตรงนี้อะไรบ้าง กรมควบคุมโรคจะทำอะไรบ้าง บางเรื่องคือเฝ้าระวัง เฝ้าระวังไม่ใช่ไปทำวิจัย เฝ้าระวังคือต้องบอกเลยว่าถ้าอย่างนั้นเรื่องนี้กรมอนามัยต้องไปเฝ้าระวังแล้วเรื่องของห่วงโซ่อาหาร แล้วก็ไปทำเลย ติดขัดวิชาการอะไรก็ว่ากันไป กรมควบคุมโรคก็ต้องรับไปก็ต้องแบ่งอย่างนี้ไปเลย อันนี้คือต้องมองแบบนี้ คิดว่าอีก 2-3 ปี ก็ยังงมอยู่ตรงนี้ไม่ไปไหน เป็นการมองในเชิงนโยบายเอาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาว่ากันไป

อย่างกรณีนี้ต้องไปติดต่อกับกระทรวงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทส. จังหวัด) ข้อมูลมีอย่างนี้ขึ้นมา ทส.จะจัดการอย่างไร เขาอาจจะบอกว่าช่วงแรกจะไปจัดการข้ามประเทศ ถ้าท่านผู้ว่าฯนั่งหัวโต๊ะต้องบอกว่าตอนนี้คนในพื้นที่ของฉันมันป่วยขึ้นมาจะเอายังไง อย่างน้อยก็คือต้องให้ภาคของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนอย่างน้อยในเรื่องของการตรวจวัด monitor สิ่งแวดล้อม ทีมวิจัยจะทำหน้าที่ติดตามแบบนี้ไม่ได้

ถ้ามองในเชิงการจัดการจะเอายังไงต่อ ช่วงแรกคิดว่าทางสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) อาจจะช่วยจัดเวทีก่อน และตอนนี้สวรส.อาจจะยังไม่ต้อง support เรื่องทำวิจัยก็ได้ ให้มีการจัดเวทีทั้งเวทีโยบาย เวทีเชิงวิชาการโดยเอาข้อมูลที่ฝ่ายต่างๆ มีอยู่มาแลกเปลี่ยน แล้วให้หัวหน้าใหญ่ของสวรส. มาช่วยเคาะ และเอากระทรวงที่เกี่ยวข้องมาด้วย พร้อมมอบหมายงานไปเลย ตรงนี้คิดว่าจะช่วยให้การขับเคลื่อนเร็วขึ้น แล้วทุกคนก็มีส่วนรับผิดชอบ ไม่อย่างนั้นถ้าเราคุยวิชาการอยู่กี่รอบต่อกี่รอบก็วนกันอยู่แค่นี้ไม่ไปไหน คิดว่าเป็นข้อเสนอ Action Plan แล้วลองทำดูตรงนี้

ความคิดเห็นที่ 19

เมื่อพูดถึงระบบเฝ้าระวัง ส่วนหนึ่งกรมอนามัยจะมีชุดสิทธิประโยชน์ที่ฝากครรภ์คุณภาพ ซึ่งเวลาเราออกมาไซด์ไลน์ระดับประเทศเราจะได้รับความร่วมมือจากราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย วิทยาลัยกุมารแพทย์ซึ่งเป็นภาคีเครือข่ายในการที่จะออก Guideline มาเพื่อจะไปของบสนับสนุนจากสปสช. ถ้าโครงการนี้เสร็จเรียบร้อยแล้วเวลาคืนข้อมูลอยากให้เชิญสปสช. เขตพื้นที่ที่เราทำข้อมูล บางอย่างสปสช.จะให้สิทธิประโยชน์มาเป็นแบบทั้งประเทศทุกคนได้รับทั้งหมด เช่น การอัลตร้าซาวด์ แต่ประเด็นปรอทอาจจะไม่ได้เป็นปัญหาในเชิงพื้นที่ของจังหวัดอื่นๆ สปสช. เป็นหน่วยงานที่สามารถจะช่วยสนับสนุนเชิงที่เป็นเรื่องเงิน และอีกหน่วยงานหนึ่งที่มีความสำคัญกับการขับเคลื่อนงานอนามัยแม่และเด็กคือ ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์ฯ เมื่องานวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว เราอาจจะเชิญเขาเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อเขาจะได้ Guideline ระดับประเทศให้เรา เพื่อจะได้เป็นชุดความรู้ หรืออะไรที่จะนำไปสู่การ implement ต่อไป

ความคิดเห็นที่ 20

เสนอให้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาตั้งแต่ต้น ไม่ใช่รอให้เสร็จแล้วค่อยเชิญเข้ามา ขอแลกเปลี่ยนกรณีตะกั่วทุกคนคิดว่าไม่มีปัญหา พอเราไปทำนำร่องมามีปัญหาตั้งมากมายหลายที่ เพราะฉะนั้นสิ่งที่ต้องการคือ เฝ้าระวังเชิงรุกตั้งแต่ผู้หญิงมาฝากครรภ์ ควรทำเป็นระบบเลย ควรต้องถามประวัติการทำงานของพ่อแม่ว่าทำอาชีพอะไร อยู่ในพื้นที่เสี่ยงหรือเปล่า เพราะถ้าพ่อหรือแม่มีประวัติอาชีพเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นตะกั่ว เป็นปรอท หรือมลพิษต่างๆ อาจจะต้องมี Guideline ต่อว่ามีความจำเป็นต้องมีตรวจ Marker ตรวจผม ตรวจเลือด ตรวจอะไรก็ว่ากันไป ควรจะเป็นระบบ ไม่ได้บอกว่าตรวจทุกคน แต่ว่า step นี้ก็คือมีขั้นตอนในการซักประวัติก่อน ถ้าเกิดชัดเจนแล้วพอคลอดลูกแล้วก็ต้องมีมาตรการต่อสำหรับตัวเด็กใน Well Child Clinic ถ้าพ่อแม่มีประวัติเสี่ยงอย่างนี้แล้วลูกคลอดออกมาแล้วถ้าเกิดมีความเสี่ยง ต้องมีการตรวจในลูก และก็มีการติดตามและมีมาตรการต่อไป

อยากให้มีระบบแบบนี้เกิดขึ้น ไม่ใช่แค่ปรอท มีสารเคมีเต็มไปหมด ควรมี Well Child Clinic ให้มีการซักประวัติตอนที่เด็กเข้ามาตรวจ มาฉีดวัคซีน ซักประวัติเสร็จแล้วมีประวัติพวกนี้ในระบบเลย ในหลายประเทศที่มีความเสี่ยงมากมีการออกเป็นมาตรการให้ตรวจในเด็กได้เลย ประเทศไทยเราไม่มีการสำรวจ เลยไม่มีข้อมูล

นอกจากทำประเด็นของจังหวัดน่าน คิดว่าต้องมานั่งคุยอีกทีเป็นภาพรวมของประเทศ อย่างน้อยถ้าเรามีข้อมูลว่าในจังหวัดไหนมีพื้นที่เสี่ยง ควรจะต้องมีมาตรการทั้ง ANC ทั้ง well child ในการคัดกรองก็จะเป็นระบบต่อไป เพราะฉะนั้นหน่วยงานต่างๆ เข้ามาตั้งแต่เริ่ม กรมอนามัย ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์ ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์ จริงๆ ควรจะเชิญสถาบันเด็กมาด้วย เชิญเขามาร่วมตั้งแต่ต้นเลย ต้องมาคิดกัน พอเขามาคิดแล้วเขาเห็นความสำคัญ เขาไปทำเองเราไม่ต้องเหนื่อย

Response ของทีมวิจัย

ขอบพระคุณมากสำหรับข้อเสนอแนะ มีประเด็นที่จะขอเรียนถามคือว่าอย่างในกรณีที่เราจะดูแหล่งปลดปล่อยมลพิษ ถ้ามาจากโรงไฟฟ้าจริง ตัวโมเดลรันแล้วบอกว่าตกกระทบตรงบริเวณนั้น เคสจะไม่เยอะ พอ cases ไม่เยอะ คือถ้าทำ control กับทำตัวที่เป็นพื้นที่เสี่ยงกับไม่เสี่ยงเพื่อจะ control กันอย่างนี้ทำได้แต่ว่าจะใช้ระยะเวลานานซึ่งตรงนี้แล้วเป็นหญิงตั้งครรภ์ด้วยซึ่งจะไม่เหมือนกับผู้หญิงทั่วไปที่มาถึงแล้วจะตรวจได้เลย เราตรวจที่มาตั้งครรภ์ครั้งแรกและต้องใช้ระยะเวลาอีกประมาณ 9 เดือน ซึ่งถ้าในกรณีอย่างนี้ข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาของทุนตรงนี้ สามารถยืดหยุ่นได้ไหม แล้วก็เรื่องของ Biomonitoring เนื่องจากว่าพื้นที่ตรงนี้ที่อยู่อำเภอเฉลิมพระเกียรติค่าใช้จ่ายถ้าไม่มีรถค่าเดินทางลงมาส่ง Lab ประมาณ 4,000 บาท (ค่าจ้างรถ) ทีนี้เคสที่มาคลอดก็จะต้องมีการเก็บเลือด ถ้าเก็บตัวอย่างจากเลือด เลือดแม่กับ cord blood คือจะต้องแช่ที่อุณหภูมิติดลบซึ่งตรงนี้เป็นข้อจำกัดว่าถ้าอย่างนั้นจะใช้เป็นตัวที่เป็นเส้นผมตามที่นำเสนอไปตอนแรกจะได้ไหม หรือว่าจะมีข้อเสนอแนะว่าจะมีข้อได้เปรียบเสียเปรียบกันอย่างไร

แล้วในกรณีที่เรื่องเครื่องมือที่ว่าเด็กคลอดออกมาในช่วง 5 ปีแรก ถ้าเราสังเกตไม่ได้จะมีเครื่องมือใด เท่าที่ไปรีวิวดูก็จะมีแบบทดสอบ Bayley ซึ่งจะประเมินได้ แต่แบบทดสอบ Bayley จะใช้เวลารายหนึ่งประมาณ 2 ชั่วโมง จะถามท่านผู้รู้เรื่องเครื่องมือที่ไวต่อระบบประสาทของเด็กถ้าเทียบกับตัวแบบประเมินพัฒนาการ DSPM และมีเครื่องมือตัวไหนที่คิดว่าเหมาะสม ตอนที่เราประชุมกับจังหวัด เราก็ถูกถามว่าตรวจทุกทีผลก็ออกมาไม่เกินความเสี่ยง แต่ถ้าเมื่อไหร่ที่ผลเกินความเสี่ยงก็จะเกิดผลกระทบต่อเด็ก แล้วถ้าในกรณีอย่างนี้จะมีวิธีอย่างไรในเชิงนโยบายว่าการกำหนดค่าจะทำอย่างไร เพราะว่าแต่ละเด็กกว่าที่จะเห็นผลต้องใช้เวลานานซึ่งวิจัยเราอาจจะไม่ได้ติดตามเป็น 5 ปี 10 ปี แต่ถ้าเป็นลักษณะแบบนี้เด็กก็จะขาดโอกาส คือผลสูงกว่าระบบความเสี่ยง คือส่งผลกระทบต่อระบบประสาทไปแล้วตรงนี้จะแก้ไขอย่างไรดี

ความคิดเห็นที่ 21

ไม่ต้องรอผลเสียในเด็ก ควรจะดำเนินมาตรการลดการรับสัมผัสที่แหล่งปล่อยมลพิษเลย ไม่ต้องรอว่ามีเด็กมีพัฒนาการช้าหรืออะไรมาเป็น outcome ที่ไป deliver policy อาจจะไม่มีความรู้เรื่องเรื่องแบบประเมินเด็ก แต่รู้ว่าสิ่งสำคัญคือ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่เด็กมีผลต่อการรับสัมผัสมลพิษต่างๆ ครอบครัวที่มีการศึกษาน้อย มีรายได้น้อย เด็กก็พัฒนาการช้า

ที่ถามเรื่องเก็บตัวอย่างเส้นผมมาแทนเลือดได้ไหม เก็บตัวอย่างถ้าจะทำต่อ รีอะนอริติคอลเฟสการเก็บตัวอย่างไม่ให้ปนเปื้อนการ preserve ตัวอย่างในสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะแช่เย็น แช่แข็งก็แล้วแต่ และส่งในห้องปฏิบัติการในเวลารวดเร็ว อันนั้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากอาจจะไม่น้อยกว่าการตรวจในห้องปฏิบัติการ

ประเด็นนิดเดียวมันมี Halflife คือค่าครึ่งชีวิตต่างกันไม่ใช่ว่าอยากจะใช้เส้นผมแทนเลือดเพราะเก็บเส้นผมง่ายกว่ามันระบุถึง exposure ที่เจ้าของเส้นผมนั้นได้รับมาในเวลาที่แตกต่าง กับที่ไปตรวจในเลือด สิ่งเหล่านี้มี establish อยู่แล้ว

ความคิดเห็นที่ 22

เห็นด้วยเรื่องการจัดการที่แหล่งกำเนิด เพียงแต่ว่าเราไม่สามารถไปจัดการเขาได้ อันนี้เป็นเชิงนโยบาย เป็นเชิงการให้ความรู้กับการขับเคลื่อนทางสังคม คิดว่า ณ วันนี้ยังทำไม่ได้ แต่โอกาสต่อไปไม่แน่ เพราะงานวิจัยจะเป็นหนึ่งหลักฐานที่เอาไปใช้ในการเจรจาซึ่งเราจะเจรจาผ่านสถาบันการเงินหรือว่าเจรจากับรัฐบาล หรือว่าแม้กระทั่งการใช้อนุสัญญามินามาตะเป็นเครื่องมือหนึ่งในการประกอบการเจรจาก็อาจจะทำได้ในวันข้างหน้า ซึ่งทางทีมวิจัยเองก็มีแผนที่จะทำตรงนั้นอยู่เพียงแต่ว่าเฉพาะส่วนตรงนี้มันคืองานวิจัยที่จะมาหาหลักฐานให้มันชัดเจนหนักแน่นมากขึ้น

ประเด็นต่อมาก็คือว่าในส่วนของตัวงานวิจัยเรื่องนี้ คือสนับสนุนความเห็นที่ว่าน่าจะทำวิจัยไปเลยคือเอาข้อมูลที่เป็นงานศึกษาที่มันชัดเจนออกมา จะได้รู้ว่าสถานการณ์จริงๆมันเป็นอย่างไรจากการศึกษาของเรา แล้วค่อยย้อนมาศึกษาอีกทีนึง สื่อสารจากงานวิจัยแล้วก็เอาข้อค้นพบจากการวิจัยไปขับเคลื่อน ไม่ว่าจะเป็นในระดับพื้นที่หรือระดับนโยบาย ไม่ทราบว่าตรงนี้ทางทีมวิจัยได้มีข้อสรุปไหม แต่ว่าโดยส่วนตัวคิดว่าน่าจะต้องทำวิจัยไปเลยแม้ว่าตัวอย่างจะไม่ได้มากก็ตาม ทีนี้ประสบการณ์คือเราก็เคยเก็บตัวอย่างเลือดของคนงานที่เขาคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่กาฬสินธุ์ แล้วก็ส่งตัวอย่างจากตัวอย่างเซรั่มเลือดจากกาฬสินธุ์มาที่กรุงเทพฯ แล้วก็ส่งไปที่ต่างประเทศไปวิเคราะห์ น่าจะคล้ายกันคือ ใช้น้ำแข็งแห้งที่อุณหภูมิติดลบเท่าไหร่ มันมีการคำนวณออกมาเลย และเอาน้ำแข็งแห้งใส่ไป แล้วคำนวณว่าน้ำแข็งแห้งเท่านี้มันจะอยู่ได้กี่ชั่วโมง ตรงนี้มันจะเป็นตัวตัดปัญหาเรื่องของการเก็บตัวอย่างโดยเฉพาะตัวอย่างเรื่องเลือด

ความคิดเห็นที่ 23

ประเด็นที่ 1 คือการศึกษาวิจัยที่จะทำคงไม่ได้พิสูจน์ว่าปรอทส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร อันนี้รู้คำตอบอยู่แล้วทฤษฎีมันว่าไปแล้ว ประเด็นที่ 2 คือเราคงรู้อยู่แล้วว่าผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากปรอทมีเรื่องของ Dose Effect ด้วย และถ้าสัมผัสเยอะก็มีผลกระทบมาก ประเด็นที่ 3 ในเรื่องของการประเมินความเสี่ยงเราพูดถึงตามข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าตรวจในคนได้เท่าไรก็คือได้เท่านั้น อย่าไปคิดไกลว่าถ้าเกิดอย่างนู้นอย่างนี้ อันนี้คือวิชาการ ไม่ใช่ไม่ห่วงคน วิชาการมันออกมาแค่นั้นก็ต้องพูดไปตามนั้นก็คือตามที่ตรวจ

สิ่งสำคัญคือถ้าเราตกลงว่านี่คือการวิจัย ขึ้นอยู่กับออกแบบว่าจะเก็บตรงไหนก็ได้ไม่เป็นไร คือไม่ได้เชียร์ว่าจะต้องมานั่งเก็บตอนคลอดทุกคน นี่คือวิจัยมันก็มีข้อจำกัดของการทำวิจัยว่าเราทำได้แค่ไหน แต่ว่าตรงนี้เราก็ Discuss เอาว่ามันมีข้อจำกัดอะไรต่างๆ ของการศึกษา เราก็เล่าให้ฟังว่าตรวจในเลือด ตรวจในผมต่างๆ ขอให้ทบทวนทางวิชาการที่ชัดเจนแล้วก็อธิบายให้ได้ ถ้าตรวจเลือดมันแปลผลอย่างไร ตรวจในผมมันแปลผลอย่างไร และวิธีการเก็บมันมีข้อจำกัดอะไรก็ว่ากันไปตามหลักวิชาการ ไม่ได้บอกว่าไม่ดีนะแต่ว่าการทำวิจัยมันต้องขึ้นอยู่กับทีมงานของเราด้วย มันต้องทำได้จริงแล้วก็เรื่องของค่าใช้จ่ายต่างๆ ต้องขึ้นอยู่กับเจ้าของเงินที่ให้ว่าจะจัดการยังไงอันนี้เป็นอีกเรื่องหนึ่ง

โดยสรุปคือ ก็เชียร์ว่าทำ Lab วิจัยไปก่อนให้มันชัดๆ อันนี้ ก่อนที่จะทำวิจัยก็คือจัดเวทีใหม่อีกที เก็บประเด็นที่มีเพราะว่าบางส่วนไม่ได้เขียนในวันนี้ เพราะว่าทำใหม่อีกทีแล้วก็จัดเป็นแบบเอามารวบรวมทั้งหมด วิจัยทั้งหมดมาเขียนให้หมด มารวบรวม รีวิวต่างประเทศไม่ต้องแล้ว เอาข้อมูลในพื้นที่มีตรงไหนบ้างแล้ว อาจจะมีเวทีว่าประเด็นไหนที่มันยังเป็นช่องว่างอยู่ ประเด็นไหนที่น่าจะทำ แล้วดึงออกมาเป็นชุดข้อมูลโครงการวิจัยว่าจะไปทำตรงนี้ต่อหรือไม่ แล้วว่ากันชัดๆ ว่าใครจะไปทำ

ส่วนเรื่องการเฝ้าระวังเคิดว่าระยะยาวจริงๆ ต้องเอาหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักมานั่งคุยกัน เพราะว่าวิจัยทำไม่ได้หรอกแบบระยะยาว ใครจะจ่ายตังค์ให้ ถึงบอกว่าเฝ้าระวังกับวิจัยมันคนละประเด็นกัน เฝ้าระวังมันต้องทำต่อเนื่อง อาจจะต้องเป็นทีมโรงพยาบาล สสจ.น่านมาช่วยทำ หรือ ทส.จังหวัดต้องมาจัดการ แต่ส่วนการวิจัยแล้วแต่ทีมออกแบบเลย แล้วถ้าจะมีเวทีให้พวกเรามาช่วยระดมในส่วนของ proposal จะปรับอย่างไรก็มาแลกเปลี่ยนกันได้เนื่องจากวันนี้เราไม่เห็น proposal

Response ของทีมวิจัย

ด้วยความที่คือมันเป็นโจทย์ตั้งต้น และอยากจะเปิดให้เห็นประเด็นก่อน ครั้งหน้าเราจะพยายามเรียบเรียงข้อมูลเป็นระบบ เพื่อให้ทุกท่านเห็นถึงขอบเขตงานที่เรากำลังทำ เพราะงานแม่และเด็กเป็นงานส่วนหนึ่ง แต่ไม่ใช่แค่งานวิจัยแม่และเด็ก มันเป็นงานข้ามศาสตร์ แล้วก็หลายส่วนเป็นงานขับเคลื่อนทางนโยบายด้วย จะพยายามต่อจิ๊กซอว์ให้เห็นภาพเชิงระบบ

ในส่วนของงานวิจัยข้อมูลส่วนหนึ่ง แล้วก็งานที่จะเชิญ Strategic partners หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาร่วมกันขับเคลื่อนการทำงานร่วมกัน อันนี้ก็ถือว่าเป็นภารกิจหนึ่งในงานชุดโครงการวิจัยของเรา เพราะว่างานของเราเป็นงานวิจัยเป็นชุดโครงการวิจัยในการที่จะพัฒนาระบบซึ่งมันไม่ใช่แค่ตัวข้อมูลความรู้ แต่เรากำลังคิดว่าเราจะชวนเพื่อนๆ หน่วยงานต่างๆ มาทำงานร่วมกันโดยที่เราอาจจะอาสาเป็นแกนเบื้องต้นในการที่จะเป็นการจัดวงแบบนี้

ความคิดเห็นที่ 24

เคยมีประสบการณ์ทำวิจัยตะกั่วกับ Bayley Test คือ N ก็เยอะพอสมควรที่ได้ตรวจ ก็คือประมาณ 200 ตัวอย่าง แต่ว่าปัญหาอันที่ 1 คือคนที่ตรวจ ค่อนข้างที่จะไปตรวจได้ค่อนข้างจำกัดต้องเป็นนักจิตวิทยาเด็กที่ train ทางด้านการตรวจด้านนี้มาโดยเฉพาะ อันที่ 2 อายุที่ใช้ตรวจจะจำกัด จะไม่ได้สามารถตรวจได้ตั้งแต่แรกเกิดหรือว่า 1 เดือน 2 เดือน ถ้าจำไม่ผิดตั้งแต่ 2 ขวบขึ้นไป แล้วก็อันที่ 3 เวลาในการตรวจอย่างน้อยครึ่งชั่วโมง ถ้าเด็กเขาทำได้ก็จะเพิ่มเวลาขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึง 2 ชั่วโมง แล้วก็ต้องเป็นการตรวจแบบ 1 ต่อ 1 ไม่ได้เป็นกรุ๊ป เพราะฉะนั้นมันจะมีอุปสรรคค่อนข้างเยอะถ้าจะไปทำอันนี้ ทำออกมาปุ๊บเราก็จะไปตกหลุมตรงที่ว่าไม่เห็นความเชื่อมโยง มันจะกลายเป็นอีกด้านหนึ่ง หมายถึงว่าเขาก็จะตีความได้หลายแบบว่ามันไม่เกี่ยวข้อง หรือว่าเป็นอะไร หรือว่า N เราน้อยหรืออย่างไร แต่ถ้าถามว่าถ้าเราทุนเยอะอยากจะทำให้มันเป็นเหมือนว่าเราทำได้ตรวจอย่างละเอียดเต็มที่ก็เห็นด้วยกับที่ว่าบอกว่า Exposure น่าจะบอก Attitude ของปัญหาได้แล้ว อาจจะไม่จำเป็นต้องรอ outcome ในเรื่องของ Health Impact

ความคิดเห็นที่ 25

มีอยู่ 2 Points ที่คิดว่าน่าทำ เห็นด้วยเรื่องการผลักดันเพื่อที่ให้เกิด Guideline เพราะว่าในข้อเท็จจริงแล้ว เครื่องมือ Screening ง่ายๆ ที่เป็นแบบสอบถาม ก็เพื่อที่จะคัดกรองจนได้ว่าเด็กหรือแม่อยู่ในพื้นที่ หรือในความเสี่ยง น่าทำได้เลยไม่ต้องรอเพราะว่าจริงๆ ก็มี References ต่างประเทศพอสมควร อันนี้ลองขยับดูว่าทำคู่ขนานเราจะทำยังไง แล้วก็ผลักดันให้มันได้ ถ้าได้ในทางคู่ขนาน งานที่จะกำลังจะลงที่น่านก็สามารถที่จะ Implement ตาม Protocal หรือ Guideline ไปได้เลยในระยะหนึ่งถ้าเกิดมันเดินได้

เรื่องที่ 2 เห็นด้วยเหมือนกันว่าจริงๆ ที่เฉลิมพระเกียรติมีเคสที่เด็กมีพัฒนาการล่าช้าหรือว่ามีลักษณะอาการบางอย่างที่สัมพันธ์กับเรื่องของสารโลหะหนักมากน้อยขนาดไหน ข้อมูลเหล่านี้ถ้าเอามาวิเคราะห์ดู คิดว่าเราอาจจะเห็นอะไรบางอย่างที่มาเสริมกับการวิจัยแล้วก็พัฒนาตรงนี้ได้ชัดขึ้นด้วย

ส่วนเรื่องของการตรวจไม่ตรวจคิดว่าตรงนี้เราชัด ยังไงเราก็จะทำกลุ่มเสี่ยงแม่และเด็ก ในรายละเอียดทีมวิจัยจะลองไปพิจารณา จะเพิ่มเติมตรงไหน จะขยับยังไง แล้วก็จัดประชุมเพื่อทำให้รับฟังมากขึ้นว่าเราจะเดินไปทางทิศทางอย่างไร

เห็นด้วยเรื่อง Intelligent Unit คือไม่จำเป็นต้องเป็นวิจัย มองว่าเป็นโอกาสเพื่อที่จะมาสื่อสารด้วยกัน จะขยับอะไรบางอย่างกับกรมอนามัย กับกรมควบคุมโรค หรือว่าราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์ฯ ที่ต้องรับผิดชอบในแต่ละส่วนคิดว่าถ้ามีโอกาสก็มี meeting ได้ เรายินดีที่จะสนับสนุนการประชุม อาจจะเอาข้อมูลที่เป็น Pre-data มานำเสนอซึ่งบางเรื่องถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงได้คิดว่ามันอาจจะไม่ต้องรอจนกระทั่งถึงวันสุดท้าย บางที movement ของการกดดันสามารถเกิดขึ้นได้ในบางช่วงบางคราวก็อาจจะทำได้เลย

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

CHIA
PLATFORM
in Southeast Asia

C-SITE

CHULALONGKORN
UNIVERSITY
SOCIAL
RESEARCH
INSTITUTE