ระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ดร. ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร

รศ.ดร.อะเคื้อ อุณหเลขกะ

ผศ.ดร.ยุวยงค์ จันทรวิจิตร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทบทวนผลกระทบสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
2. เพื่อทบทวนระบบการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพในปัจจุบัน
3. เพื่อเสนอแนะระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน ปัญหามลพิษ และผลกระทบทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการของโรงไฟฟ้า โดยการทบทวนจากเอกสารและรายงานการวิจัยทางด้าน EIA ระบาดวิทยา และการประเมินความเสี่ยง ที่เกี่ยวข้อง
2. สรุปประเด็นผลกระทบทางสุขภาพที่สำคัญ สารมลพิษที่เป็นสาเหตุ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดประเด็นผลกระทบทางสุขภาพที่ควรได้รับการเฝ้าระวัง
3. ทบทวนระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ จากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรม และสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง
4. กำหนดตัวชี้วัด วิธีการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล ที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และความเหมาะสมกับพื้นที่ โดยพิจารณาจากโครงสร้าง ระบบการเฝ้าระวังในปัจจุบัน ศักยภาพ และความพร้อมของหน่วยงานในพื้นที่

ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

5. เสนอแนะระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพ กำหนดรูปแบบเก็บ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงให้เห็นปัญหา และแนวโน้มของปัญหา
6. ประชุมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรด้านสุขภาพจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อเสนอแนต่อตัวชี้วัดและระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
   - ส่ง"ร่าง"รายงานระบบเฝ้าระวังฯ ให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ข้อคิดเห็น
   - ส่ง "ร่าง"ตัวชี้วัดและแนวทางการเฝ้าระวังฯ ให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ บุคลากรทางสุขภาพประจำสถานีอนามัยในพื้นทที่โรงไฟฟ้าแม่เมาะตั้งอยู่ โรงพยาบาล แม่เมาะ โรงพยาบาลลำปาง สาธารณสุขอำเภอ สาธารณสุขจังหวัด และโรงไฟฟ้าแม่เมาะ
   - จัดประชุมแสดงข้อคิดเห็นต่อ "ร่าง" รายงานระบบเฝ้าระวัง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ ผู้เกี่ยวข้อง และผู้วิจัย รวมจำนวน 14 คน
   - นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง
7. นำเสนอผลการศึกษาแก่ประชาชนจำนวน 40 คน และรับฟังความคิดเห็นต่อดัชนีชี้วัดและแนวทางการเฝ้าระวัง

โรงจักรผลิตกระแสไฟฟ้า

- เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาดกำลังการผลิตประมาณ 2,400 เมกะวัตต์ (ร้อยละ 20 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ)
- ใช้ถ่านลิกไนต์ปีละประมาณ 16 ล้านตัน

พื้นที่ทำเหมืองลิกไนต์

การทำเหมืองถ่านหินลิกไนต์ ใช้วิธีการทำเหมืองแบบเปิด

- เป็นเหมืองเปิดขนาด 3,600 ไร่
- มีถ่านหินสำรอง 1,152 ล้านเมตริกตัน

การศึกษาด้านระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสุขภาพจากโรงไฟฟ้าและเหมืองถ่านหิน

- ในประเทศ
- ต่างประเทศ

ผลกระทบจากมลพิษอากาศจากโรงไฟฟ้า

- ฝุ่นละออง
- ออกไซด์ของไนโตรเจน (Nox)
- ก๊าซโอโซน

ผลกระทบจากมลพิษอากาศจากโรงไฟฟ้า

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2)
  - ผลกระทบต่อระบบตา
  - ผลกระทบต่อช่องคอ จมูก
  - ผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ
  - ผลกระทบต่อระบบผิวหนัง

ผลกระทบจากมลพิษอากาศจากโรงไฟฟ้า

- ผลกระทบจากมลภาวะทางเสียง

  มลพิษทางเสียงเกิดขึ้นเนื่องจากสองส่วน จากการผลิตกระแสไฟฟ้าและจากการทำเหมือง

- โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ
- อุบัติเหตุ และการได้รับบาดเจ็บ
- ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน

ตัวชี้วัดและระบบเฝ้าระวัง

การเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากโรงไฟฟ้าในประเทศไทย

- วิทยาลัยการ สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2544) ได้เสนอให้มีการเก็บข้อมูลในการเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อำเภอแม่เมาะ ดังนี้
  - อัตราความชุกของโรคระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง
  - อัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทั้งแบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในรวมถึงอัตราการเข้าห้องฉุกเฉิน
  - การลดลงของสมรรถภาพปอด
  - อัตราการขาดงานและขาดเรียน
  - อัตราการตาย
  - การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตตัวบน

ตัวชี้วัดและระบบเฝ้าระวัง (ต่อ)

การเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากโรงไฟฟ้าในต่างประเทศ

- ในประเทศอิสราเอลได้มีการกำหนดเงื่อนไขการอนุญาตให้สร้างโรงไฟฟ้า โดยให้มีการเฝ้าระวัง 3 ด้าน คือ การเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) การเกษตร (Agricultural) และสุขภาพในระยะยาว (Long-term health monitoring) โดยกำหนดให้เริ่มดำเนินการหนึ่งปีก่อนเดินระบบผลิตกระแสไฟฟ้าและทำต่อเนื่องไปในระหว่างที่มีการประกอบกิจการ

ตัวชี้วัดและระบบเฝ้าระวัง (ต่อ)

- ในส่วนของการเฝ้าระวังผลกระทบสุขภาพในระยะยาว กระทรวงสุขภาพของประเทศอิสราเอลเป็นผู้รับผิดชอบหลัก และในการทำงานกระทรวงได้แต่งตั้งคณะกรรมทำงานเพื่อคัดเลือกตัวชี้วัดทางสุขภาพ (health indicators) ที่เหมาะสม สามารถตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับที่ยอมรับได้ ไม่ใช่ผลกระทบที่รุนแรงจนแก้ไขไม่ได้ และมีการลงทุนที่ไม่สูงมากนัก ตัวชี้วัดที่ได้ถูกคัดเลือกให้ใช้สำรวจปัญหาสุขภาพมีดังนี้
- สถิติการถูกส่งเข้าห้องฉุกเฉิน
- สถิติจำนวนผู้มารับบริการในฐานะผู้ป่วยนอกในคลินิกโรคปอดและหัวใจ
- การป่วยด้วยโรคหอบหืด
- การทำงานของปอดในเด็กและผู้ใหญ่
- การศึกษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive lung disease, COPD)
- การเฝ้าระวังอัตราตาย
- ตัวชี้วัดด้านความเดือดร้อนรำคาญ (Annoyance survey)
- การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม (Bioassays for mutagenicity)

ข้อจำกัดของระบบ

- ระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในระดับประเทศ สามารถให้ข้อมูลการเจ็บป่วยของประชากรไทยในภาพรวมของทั้งประเทศได้ แต่ยังไม่มีระบบเฝ้าระวังที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับติดตามผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงโรงไฟฟ้าและเหมืองถ่านหินแม่เมาะ
- เป็นการเฝ้าระวังแบบเชิงรับ (passive surveillance) เพียงอย่างเดียว อาจทำให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน
- สถานีอนามัยซึ่งเป็นเครือข่ายในพื้นที่ ไม่สามารถวินิจฉัยโรคที่ซับซ้อนได้ ทำให้ไม่มีการรายงานโรคจากการประกอบอาชีพ และโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าและเหมืองถ่านหิน

ข้อจำกัดของระบบ (ต่อ)

- ขาดระบบการยืนยันการป่วย โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวข้องกับจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
- การรายงานโรค โดยเฉพาะโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม จะรายงานเป็นกลุ่มโรคและโรคที่พบได้บ่อย และเป็นปัญหาในภาพรวมของประเทศเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถหาสถิติการเจ็บป่วยในแต่ละโรคที่เป็นปัญหาสำคัญเฉพาะพื้นที่
- จำนวนข้อมูลที่ต้องรายงานมีมาก ซึ่งจำเป็นต้องมีบุคลากรรับผิดชอบโดยตรง เนื่องจากต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง หากให้บุคลากรที่มีงานประจำ อาจส่งผลต่อความครบถ้วนของข้อมูล

ระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ

- ในปัจจุบันยังไม่มีระบบเฝ้าระวังที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับติดตามผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงโรงไฟฟ้าและเหมืองถ่านหินแม่เมาะ
- มีแต่เพียงการรายงานการเจ็บป่วยตามระบบเฝ้าระวังของกระทรวงสาธารณสุขของ สถานีอนามัย และโรงพยาบาลแม่เมาะซึ่งเป็นสถานบริการสุขภาพหลักในพื้นที่
- นอกจากนี้ยังมีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ของ กฟผ. ที่ให้บริการตรวจสุขภาพพื้นฐานแก่ประชาชนในหมู่บ้านรอบ ๆ โรงไฟฟ้า

ระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ (ต่อ)

- ปี พ.ศ. 2546 โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่เมาะ และโรงพยาบาลแม่เมาะ ได้ร่วมกันดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบการเฝ้าระวังสุขภาพและสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการแก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขของ สสจ.ลำปาง สสอ.แม่เมาะ และ รพ.แม่เมาะ จำนวน 40 คน
- มีการดำเนินการเฝ้าระวังการเจ็บป่วยและสิ่งแวดล้อมโดยส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพ และใช้กระบวนการประชาคมคัดเลือกแกนนำอาสาสมัครพิทักษ์สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมประจำหมู่บ้าน หมู่บ้านละ 5 คน และจัดอบรมแกนนำจาก 41 หมู่บ้าน รวม 205 คน ในเรื่องโรคปอดจากซัลเฟอร์และฝุ่น รวมทั้งการป้องกัน การเฝ้าระวังสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และจัดทำแนวทางการเฝ้าระวังและการรายงาน
- จากการสอบถามเจ้าหน้าที่พบว่าโครงการนี้ไม่ประสบความสำเร็จ มีการดำเนินงานเฝ้าระวังไประยะหนึ่งก็หยุดดำเนินการ ดังนั้นการเฝ้าระวังจึงไม่ต่อเนื่อง

ตัวชี้วัดและแนวทางการเฝ้าระวัง

ตัวชี้วัดผลกระทบในระยะสั้น
(Indicator of short-term effects)

- สถิติการถูกส่งเข้าห้องฉุกเฉิน (Emergency room visit)
- การมาใช้บริการที่สถานบริการของรัฐ (request for health service)
- การเฝ้าระวังอัตราตาย (mortality monitoring)

ตัวชี้วัดผลกระทบในระยะยาว
(Indicator of long-term effects)

- สภาพปอดของเด็กนักเรียน (Pulmonary condition in school children)
- การทำงานของปอดในผู้ใหญ่ที่มีปัญหาระบบหายใจ (Pulmonary condition in adults with respiratory problem)
- โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive lung disease, COPD)
- โรคปอดอักเสบของคนงานเหมืองถ่านหิน (Coal Worker Pneumoconiosis, CWP)
- โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรคไต ความดันโลหิตสูง)

ตัวชี้วัดผลกระทบด้านจิตใจ
(Indicator of mental health effects)

- ความเครียดและความเดือดร้อนรำคาญ

ข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

- ข่ายงานเฝ้าระวังควรประกอบด้วยทุกหน่วยบริการสุขภาพในพื้นที่ ได้แก่
- สถานีอนามัย โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลแม่เมาะ และโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดลำปาง
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
- สถานพยาบาลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สำนักระบาดวิทยา

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ศูนย์เฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพนพื้นที่

สถานีอนามัย/โรงพยาบาลแม่เมาะ/โรงไฟฟ้าแม่เมาะ/โรงพยาบาลลำปาง /สำนักงานสาะรรสุขอำเภอ/เทศบาล/อบต.

เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังโรค

- ใช้บัตรรายงานผู้ป่วย (รง.506) ในการรายงานโรคติดต่อ และบัตรรายงาน 506/2 ในกรณีที่เป็นโรคไม่ติดต่อ และโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
- อย่างไรก็ตามข้อมูลรายงานการเจ็บป่วย รง.506 ไม่มีรายละเอียดเพียงพอที่จะระบุได้ว่าการเจ็บป่วยมีความเกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าหรือไม่ ระบบเฝ้าระวังของกระทรวงสาธารณสุขเป็นระบบเฝ้าระวังการเกิดโรค มีวัตถุประสงค์เพื่อได้ขนาดของปัญหาและการกระจายของโรค ข้อมูลที่อยู่ในระบบไม่สามารถระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคได้
- การพัฒนาระบบเฝ้าระวังปัญหาในพื้นที่เฉพาะเจาะจงจึงมีความจำเป็น โรคที่จะทำการเฝ้าระวังต้องพิจารณาอุตสาหกรรมที่ประกอบการเป็นหลัก

เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังโรค (ต่อ)

- ในกรณีที่ยังไม่มีเครื่องมือในการเก็บข้อมูลอาจต้องมีการคิดค้นแบบรายงานขึ้นใหม่ ซึ่งควรประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้
- **รหัสเฉพาะสำหรับโรค หรือผลกระทบทางสุขภาพ**: ซึ่งควรประกอบด้วยคำจำกัดความ หรือเกณฑ์ในการวินิจฉัยที่ชัดเจน
- **ชื่อ และนามสกุล**: อาจใช้ในการค้นหา และเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งอื่น
- **เพศ และวันเดือนปีเกิด**: โรคอาจเกิดแตกต่างกันตามอายุและเพศ ข้อมูลเพศและอายุจะทำให้สามารถคำนวณอัตราการป่วยตามกลุ่มกลุ่มอายุและเพศได้
- **วันที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค**
- **ที่อยู่อาศัย**: จะมีประโยชน์ในการประเมินการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ และการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพกับข้อมูลสิ่งคุกคามสุขภาพและการรับสัมผัส ซึ่งมักจะแปรเปลี่ยนตามสถานที่
- **ประวัติการย้ายที่อยู่** : จะมีประโยชน์ในการประเมินโอกาส และระยะเวลาการรับสัมผัสมลพิษ

สถิติการถูกส่งเข้าห้องฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์: เพื่อรวบรวมข้อมูลผู้มีปัญหาสุขภาพจนต้องเข้าฉุกเฉิน คนกลุ่มนี้มักเป็นคนกลุ่มเสี่ยงสูง เนื่องจากมีโรคประจำตัวอยู่ก่อนแล้ว เมื่อสัมผัสกับมลพิษแม้ในระดับที่ต่ำก็อาจทำให้อาการกำเริบได้

ข้อมูลและการรวบรวม: สถิติการเข้ารับบริการทางห้องฉุกเฉินจากทุกสถานบริการที่มีในพื้นที่

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- วิเคราะห์สถิติการเข้ารับห้องฉุกเฉินและสถิติกามารับบริการด้วยดรระบบทางเดินหายใจ เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ และข้อมูลในภาพรวมของประเทศและของจังหวัด
- เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปีเพื่อดูแนวโน้ม หรือวิเคราะห์เทียบกับระดับมลพิษที่เกี่ยวข้อง

การมาใช้บริการที่สถานบริการของรัฐ

วัตถุประสงค์:

- เพื่อดูแนวโน้มการมารับบริการ โดยเฉพาะการมารับบริการด้วยปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ ซึ่งสามารถใช้ประเมินผลกระทบชนิดเฉียบพลัน (short term effects)

ข้อมูลและการรวบรวม: สถิติการมารับบริการที่สถานบริการสุขภาพของรัฐในพื้นที่ ได้แก่ สถานีอนามัย และโรงพยาบาล ควรเก็บข้อมูลครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงสูง ปานกลางและต่ำ โดยดูจากทิศทางลมและระดับมลพิษ

การมาใช้บริการที่สถานบริการของรัฐ

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- ควรเก็บสถิติการมารับบริการเป็นรายวัน สัปดาห์ เดือน และปี
- อาจแยกเพศ อายุ เด็ก ผู้ใหญ่
- หาอัตราผู้มารับบริการทั้งหมด และผู้มารับบริการด้วยปัญหาระบบทางเดินหายใจ เปรียบเทียบอัตราการใช้บริการระหว่างพื้นเสี่ยงสูงและต่ำ
- เปรียบเทียบสัดส่วนผู้ที่มารับบริการด้วยปัญหาในระบบทางเดินหายใจต่อผู้มารับบริการทั้งหมด แนวโน้มการมารับบริการในแต่ละเดือน หรือในแต่ละฤดู

การเฝ้าระวังอัตราตาย

วัตถุประสงค์:

- เพื่อตรวจสอบการเพิ่มขึ้นของอัตราการตายของประชาชนในพื้นที่ศึกษาเปรียบเทียบกับพื้นที่ควบคุม
- ดูแนวโน้มและการกระจายของการตายจากโรคในระบบทางเดินหายใจ (respiratory diseases)

ข้อมูลและการรวบรวม:

- ใบมรณะบัตร เพศ อายุ ชุมชน วันที่เสียชีวิต สาเหตุ

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- วิเคราะห์หาอายุเฉลี่ยของผู้เสียชีวิต (Median age)
- อัตราการเสียตายแยกตามกลุ่ม และสาเหตุ โดยเฉพาะการเสียชีวิตจากโรคในระบบทางเดินหายใจ

สภาพปอดของเด็กนักเรียน

วัตถุประสงค์:

- เพื่อประเมินสภาพการทำงานของปอดเด็กนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจจะได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

ข้อมูลและการรวบรวม:

- ควรเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมเด็กที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูง ปานกลาง และต่ำตามระดับมลพิษทางอากาศ

สภาพปอดของเด็กนักเรียน

- ควรศึกษาอย่างต่อเนื่อง ประเมินทุก ๆ ปี หรือทุก 3 ปี เพื่อจะได้เห็นการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลสภาพปอดที่สำคัญ คือ

1) FVC (Forced Vital Capacity)
2) FEV1 (First Second Forced Expiratory Volume)
3) PFR (Peak Flow Rate)
4) FEV1/FVC

- นอกจากนี้ควรเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อสภาพการทำงานของปอด เพื่อใช้ประกอบการประเมิน ได้แก่ การเจ็บป่วยของเด็ก ปัญหาสุขภาพด้านระบบทางเดินหายใจ ปัญหาสุขภาพพ่อแม่เด็ก ผู้ปกครองและพี่น้องของเด็ก การสูบบุหรี่ภายในบ้าน

สภาพปอดของเด็กนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- ควรแยกวิเคราะห์ตามกลุ่มอายุ และเพศ
- เปรียบเทียบสภาพปอดในเด็กที่อยู่ในพื้นที่ที่มีระดับมลพิษแตกต่างกัน
- วิเคราะห์แนวโน้มสภาพปอดกับระดับมลพิษในเชิง dose-response โดยควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการทำงานของปอดตามที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น

การทำงานของปอดในผู้ใหญ่ที่มีปัญหาปอด

วัตถุประสงค์:

- เพื่อประเมินสภาพการทำงานของปอดในผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงต่อมลพิษทางอากาศ และอาจมีการตอบสนองหรือมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกายแตกต่างจากคนทั่วไป

ข้อมูลและการรวบรวม: แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม คือ คนปกติ คนมีปัญหาปานกลาง และคนที่มีปัญหาในขั้นที่ถือว่าป่วย โดยพิจารณาจากผลการตรวจสภาพการทำงานของปอดจากข้อมูล FEV1

- เลือกกลุ่มควบคุมที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างแต่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับมลพิษต่ำ
- เก็บข้อมูลความสูง น้ำหนักตัว ปัญหาสุขภาพ และประเมินสภาพการทำงานของปอดตามตัวชี้วัดที่สำคัญ และควรประเมินซ้ำทุกปี

การทำงานของปอดในผู้ใหญ่ที่มีปัญหาปอด

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- เปรียบเทียบสภาพการทำงานของปอดในแต่ละปีที่ตรวจ เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่ม เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มตัวอย่าง และระหว่างกลุ่มตัวอย่างกับกลุ่มควบคุม

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในเด็กและผู้ใหญ่

วัตถุประสงค์:

- เพื่อรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ข้อมูลและการรวบรวม:

- ข้อมูลการเจ็บป่วยจากโรคพยาบาลในพื้นที่
- จัดระบบคัดกรองผู้ป่วยที่สงสัย และส่งต่อเพื่อไปรับการวินิจฉัยยังโรงพยาบาลที่มีขีดความสามารถ

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในเด็กและผู้ใหญ่

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- คำนวณอัตราป่วย
- เปรียบเทียบสถิติการป่วยระหว่างพื้นที่ที่มีระดับมลพิษต่างกัน และเปรียบเทียบกับสถิติของประเทศ
- ดูแนวโน้มการเกิดโรค วิเคราะห์อัตราการเกิดโรคในแต่ละกลุ่มอายุ และระยะเวลาการรับสัมผัส

โรคปอดอักเสบของคนงานเหมืองถ่านหิน

วัตถุประสงค์:

- เพื่อรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคปอดอักเสบของคนงานเหมืองถ่านหิน (CWP) ซึ่งเป็นโรคปอด ที่เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นถ่านหินเข้าสู่ปอด เป็นการวัดผลกระทบในระยะยาว

ข้อมูลและการรวบรวม:

- ข้อมูลการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตด้วยโรคปอดอักเสบของคนงานเหมืองถ่านหินของคนที่มีภูมิลำเนาในพื้นที่
- สนับสนุนให้โรงพยาบาลพัฒนาเครื่องมือและแพทย์ที่สามารถวินิจฉัยโรคนี้ได้
- จัดระบบการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่ต้องสงสัยว่าจะเป็นโรค
- จัดระบบส่งต่อเพื่อการวินิจฉัยจากโรงพยาบาลที่มีขีดความสามารถ

โรคปอดอักเสบของคนงานเหมืองถ่านหิน

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- วิเคราะห์อัตราป่วยและอัตราตาย แยกตามตัวแปรต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ ที่อยู่ ประวัติการทำงาน ประวัติการสูบบุหรี่ หรือการรับสัมผัสสารเคมีอื่น ๆ เปรียบเทียบแนวโน้มอัตราการเกิดโรค

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรคไต ความดันโลหิตสูง)

วัตถุประสงค์:

- เพื่อรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคไต และความดันโลหิตสูงของประชาชนที่อาศัยบริเวณพื้นที่เสี่ยง

ข้อมูลและการรวบรวม:

- รวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคไต และโรคความดันโลหิตสูง จากสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ และค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่ต้องสงสัยว่าจะเป็นโรคดังกล่าว

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์อัตราป่วย จำแนกตามตัวแปรต่างๆ เช่น อายุ เพศ ที่อยู่ ประวัติการทำงาน ประวัติการสูบบุหรี่ หรือการรับสัมผัสสารเคมีอื่นๆ
- เปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคระหว่างพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่างกัน เปรียบเทียบกับสถิติอัตราการป่วยของจังหวัด ภูมิภาค และประเทศ และติดตามแนวโน้มอัตราการเกิดโรค

ความเดือดร้อนรำคาญ และความเครียด

วัตถุประสงค์:

- เพื่อประเมินความเครียดและวิตกกังวล และความเดือดร้อนรำคาญจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าและเหมือง ได้แก่ กลิ่น เสียงดัง การสั่นสะเทือน

ข้อมูลและการรวบรวม:

- ใช้แบบวัดความเครียด เพื่อประเมินระดับความเครียดของประชาชนที่มีต่อกิจกรรมเหมืองถ่านหินและโรงไฟฟ้า เปรียบเทียบระดับปัญหาในพื้นที่ที่มีระยะห่างจากเหมืองต่างกัน
- รวบรวมสถิติการร้องเรียนปัญหาความเดือดร้อนรำคาญจากหน่วยงานที่มีหน้าที่รับเรื่องราวร้องเรียน
- สำรวจปัญหาโดยใช้แบบสัมภาษณ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงสูง ปานกลาง และต่ำ โดยพิจารณาจากระยะห่าง และทิศทางลม

ความเดือดร้อนรำคาญ และความเครียด

การวิเคราะห์ข้อมูล:

- หาระดับความรุนแรงของปัญหา และร้อยละของผู้ที่มีความเครียดในแต่ละระดับ เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ตามระยะห่างจากเหมือง
- วิเคราะห์สถิติและแนวโน้มการเกิดปัญหาการร้องเรียน แยกตามประเด็นที่ร้องเรียน และหน่วยงาน หรือสิ่งที่สงสัยว่าเป็นต้นเหตุ
- วิเคราะห์ร้อยละของผู้ที่รู้สึกเดือดร้อนรำคาญ แยกตามประเด็นปัญหา และระดับความรุนแรง และระยะห่างจากโรงไฟฟ้า ทิศทางลม และปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรช่วยกันผลักดันให้เกิดนโยบายด้านการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการขนาดใหญ่ และมีแนวโน้มที่จะสร้างผลกระทบต่อสุขภาพ
- สนับสนุนให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมข้อกฎหมายหรือระเบียบปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม เช่น อาจเพิ่มเติมในข้อกำหนดในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ให้ต้องมีการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพ และมีแผนการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพ
- นอกจากนี้เพื่อทำให้โครงการมีความต่อเนื่อง และยั่งยืนตามแนวคิดของการเฝ้าระวัง ต้องมีแผนการจัดสรรงบประมาณสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน แนวทางการดำเนินงานซึ่งควรได้มาจากผู้ประกอบการเป็นหลัก อาจเก็บในรูปภาษีสิ่งแวดล้อม หรือกำหนดให้ตั้งกองทุนเพื่อสิ่งแวดล้อม
- ควรกำหนดผู้ที่รับผิดชอบในการดำเนินการ ซึ่งควรอยู่ในรูปของคณะกรรมการที่ประกอบด้วยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้ประกอบการ ประชาชนที่ได้รับความเสี่ยง และนักวิชาการจากหน่วยงานรัฐ องค์กรอิสระ และมหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะต่อระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

ขั้นตอนและแนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวัง

1. **ควรตั้งคณะกรรมการที่ประกอบด้วยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คือ**

1) ตัวแทนชาวบ้าน

2) ผู้นำชุมชน

3) ผู้แทนการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

4) หน่วยราชการในพื้นที่และส่วนกลาง ทั้งจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ สสอ. และ สสจ.

ขั้นตอนและแนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวัง (ต่อ)

5) องค์กรเอกชนที่เกี่ยวข้อง

- ทำความตกลงเกี่ยวกับบทบาทความรับผิดชอบและแผนการดำเนินงานเฝ้าระวัง
- ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ในการกำหนดแบบเฝ้าระวังที่เหมาะสมกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น
- เนื้อหาสำคัญในแบบเฝ้าระวัง ควรประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย สถานที่อยู่อาศัย ประวัติการทำงาน ประวัติการสัมผัสสารเคมี อาการและอาการแสดงของการเจ็บป่วย วันเริ่มป่วย การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจวินิจฉัย ผลการวินิจฉัย ผลการรักษา เป็นต้น

ข้อเสนอแนะต่อระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

- พัฒนาคณะทำงานที่รับผิดชอบการเฝ้าระวัง โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการเฝ้าระวัง รายละเอียดข้อมูลในแบบเฝ้าระวัง การจัดการข้อมูล การบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินคุณภาพรายงานการเฝ้าระวัง และการเผยแพร่ข้อมูล
- พัฒนาโปรแกรมการจัดการข้อมูลเฝ้าระวังและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย วิธีการรวบรวมข้อมูลและโครงสร้างระบบ การรวบรวมข้อมูล (data pooling) การรักษาความลับและการเก็บข้อมูล (data security and storage) วิธีการเข้าถึงข้อมูล (data access principles and procedures) การวิเคราะห์และการรายงานหลักการและวิธีการดำเนินงาน ข้อตกลงเกี่ยวกับตัวชี้วัดที่ได้จากการเฝ้าระวัง การใช้ประโยชน์จากข้อมูลการเฝ้าระวังในการกำหนดนโยบายและตัดสินใจ

ข้อเสนอแนะต่อระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ (ต่อ)

- กำหนดแนวทางในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้เกิดความมั่นใจในความถูกต้องและเชื่อถือได้ของข้อมูล
- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการนำข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
- จัดพิมพ์และเผยแพร่ข้อมูลรายงานการป่วยและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ป่วย

ศูนย์เฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพ

ตรวจ / วินิจฉัย

ป่วยด้วยโรคที่เฝ้าระวัง

บันทึกข้อมูลในแบบเฝ้าระวัง

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบเฝ้าระวัง

จัดทำรายงาน

เผยแพร่ข้อมูลแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

Thank You for your suggestions