

เรื่องของมลพิษในอากาศ

เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่เรามักจะไม่กลัวสิ่งที่มองไม่เห็น ประสบการณ์จะสอนให้
เราไม่กลัวลม จนกระทั่งมันได้ก่อตัวขึ้นเป็นพายุ เราไม่กลัวจุลินทรีย์ที่รบกวนที่มันก่อให้เกิด
โรค เช่นเดียวกับที่เราไม่กลัวการถูกรังสีเพราะเรามองไม่เห็น มลพิษทางอากาศก็อยู่ในสถานะ
เดียวกัน

เอกสารนี้จะอธิบายอย่างง่าย ๆ ในเรื่องเกี่ยวกับมลพิษในอากาศกับภัยอันตราย
อันยิ่งใหญ่ที่เรา กำลังเผชิญอยู่โดยไม่รู้ตัว โดยเฉพาะอันตรายที่เกิดกับสมองและระบบหัวใจ/
หลอดเลือด นี่เป็นประเด็นที่กำลังมีการวิจัยที่เข้มข้นโดยสถาบัน/ห้องปฏิบัติการที่ดีที่สุด
ในโลก แต่ถึงกระนั้น ผลลัพธ์ที่ได้ก็มักจะถูกละเลยโดยสื่อมวลชนรวมทั้งวงการแพทย์ เนื่องจาก
เรื่องนี้เกี่ยวกับวิชาการหลาย ๆ แขนงที่อาจจะอธิบายหรือทำความเข้าใจได้ยาก

มลภาวะที่เกิดจากฝุ่นละออง

มลภาวะในอากาศเกิดจากฝุ่นละออง ก๊าซ (เช่นโอโซนในระดับผิวดิน คาร์บอน
โมนอกไซด์ ออกไซด์ของกำมะถันหรือไนโตรเจน) สารประกอบอินทรีย์ต่าง ๆ รวมทั้งโลหะที่
เป็นพิษ(เช่นตะกั่วปรอท ทองแดง ฯลฯ)เหล่านี้จะลอยตัวกันอยู่อย่างซับซ้อน

ฝุ่นละอองแยกเป็นหลายขนาด คือ (1) ขนาดหยาบ 2.5 ถึง 10 ไมครอน เกิด
จากการเผาไหม้ของไม้ ฝุ่นจากการทุบทำลายอาคาร การทำเหมือง การสีหรือของยางรถ ฝุ่น
ถนน (2) ขนาดละเอียด น้อยกว่า 2.5 ไมครอน เกิดจากโรงกลั่นน้ำมัน โรงถลุงโลหะ ท่อไอ
เสีย โรงไฟฟ้า และไฟฟ้า ฝุ่นละเอียดเหล่านี้สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ลึกจากทางปอด จึง
สามารถเป็นอันตรายรวมทั้งทำให้เกิดการอักเสบได้มากกว่า (3) ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สุด (นา
โน)ที่ น้อยกว่า 0.1 ไมครอน สามารถทะลุผ่านเข้าสู่ร่างกายได้ทุกทางเช่นทางเนื้อเยื่อ สมอง
รวมทั้งเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างภูมิคุ้มกันด้วย ฝุ่นขนาดนี้เกิดจากเครื่องยนต์ที่ใช้การจุดระเบิด

โรงงานที่ใช้ความร้อนสูงในการผลิต ฝุ่นละอองขนาดนาโนเหล่านี้จะก่อให้เกิดการอักเสบได้มาก ดังนั้น จึงเป็นอันตรายมากที่สุด

มลพิษในอากาศจะผันแปรไปตามระยะห่างจากแหล่งกำเนิดของมลพิษนั้น เช่นในเมืองใหญ่ ระดับมลพิษอาจจะเท่ากับ 50 ไมครอนต่อลูกบาศก์เมตร แต่ถ้าเป็นบริเวณริมทางรถยนต์ ระดับมลพิษอาจสูงถึง 100 ไมครอน/ลบม. ส่วนมลพิษจากการทำอาชีพบางประเภทอาจสูง 1,000 ถึง 2,000 ไมครอน/ลบม.ทีเดียว

มลพิษมีผลต่อสมอง โรคอัลไซเมอร์ และพาร์กินสัน

ในขณะที่เราทราบว่ามึมลพิษอยู่ในอากาศ แต่เราอาจจะไม่ทราบถึงผลของมันต่อชีวิตของเรา มีรายงานทางการศึกษาเป็นจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่า ฝุ่นละอองสารพิษในอากาศในระดับสูงมีผลต่ออัตราการตายของประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น

ที่น่าตกใจกว่านั้น คือการที่พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของสมองของเด็กและคนหนุ่มสาวที่อาศัยอยู่ในเมืองใหญ่ที่มีมลภาวะสูงซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับที่พบในโรคอัลไซเมอร์และพาร์กินสัน ส่วนสุนัขที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวก็มีพยาธิสภาพของสมองเช่นเดียวกับคนด้วย

ความจริงคือ การสูดอากาศที่มีมลพิษสูงเป็นเวลานานมีความเชื่อมโยงกับปัญหาทางสุขภาพเหล่านี้

- Multiple Sclerosis
- ออทิสติก
- จิตเภท Schizophrenia
- โรคหัวใจหลอดเลือด

- ลมอัมพาต
- หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ
- หอบหืด
- เบาหวาน
- การอักเสบต่างๆที่รุนแรง

จากการศึกษาในสุนัข หนูบ้าน ในเมืองใหญ่ที่มีมลภาวะสูงมาก พบว่าการสัมผัสกับมลพิษในอากาศจะทำให้เกิดการอักเสบในช่องจมูก ปอด หัวใจ หลอดเลือด และทุกส่วนของสมองอย่างมาก ความเสียหายต่อร่างกายมีความสัมพันธ์กับขนาดความเข้มข้นของมลพิษ ถ้าความเข้มข้นสูง ความเสียหายก็มากและจะเกิดเร็วขึ้น

สำหรับในคน ที่น่าตกใจคือพบว่าทารกที่อยู่ในครรภ์จะได้รับผลร้ายจากมลพิษในอากาศเช่นเดียวกัน ทารกเหล่านี้มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคที่เกี่ยวกับความเสื่อมของสมอง (เช่นอัลไซเมอร์ พาร์กินสัน สมองเสื่อม หลอดเลือดแข็ง ฯลฯ) เมื่อมีอายุมากขึ้น

โปรดเชื่อเถิดว่านี่ไม่ใช่การกล่าวที่เกินความจริง

ความเสี่ยงต่อสมองที่กำลังเจริญเติบโต

สมองของทารกจะเจริญอย่างที่สุดใน 3 เดือนสุดท้ายในครรภ์มารดาตลอดไปจนถึง 2 ขวบแรกของชีวิต แต่สมองส่วนหน้าที่ควบคุมการทำหน้าที่ทางจิต จะเจริญเติบโตต่อไปอีกจนกระทั่งอายุประมาณ 27 ปี

ดังนั้น การสูดอากาศที่มีมลพิษในช่วงระยะ 30 ปีแรกของชีวิต จะสามารถทำให้สมองเกิดความเสียหาย รวมทั้งเกิดผลเสียหายทางจิตด้วย เนื่องจากสมองส่วนหน้ามีหน้าที่สำคัญหลายอย่าง ได้แก่ควบคุมสมาธิซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการใช้ความคิดตลอดจนการพัฒนา

ความคิดที่ลึกซึ้ง ความเสียหายต่อสมองส่วนหน้าจะทำให้บุคคลเป็นคนที่ไม่มีสมาธิ ฟุ้งซ่าน
จับจด รวมไปถึงมีการตัดสินใจเชิงสังคมที่บกพร่อง ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ ความกลัว
ตลอดจนพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่ดีต่าง ๆ

เราจะเห็นว่า วัยรุ่นมักจะตัดสินใจอย่างผลิผลาม ชอบทำอะไรที่เสี่ยงเช่น แข่งรถ
รวมทั้งพฤติกรรมเสี่ยงที่ร้ายแรงอื่น ๆ เหตุผลคือวัยรุ่นเหล่านี้ รวมทั้งคนวัยหนุ่มสาวบางคน ยัง
มีสมองส่วนหน้าที่ไม่เจริญเต็มที่ เมื่อได้รับผลกระทบจากมลภาวะในอากาศเป็นเวลานานก็จะ
ยิ่งทำให้เกิดอาการแสดงที่ชัดเจนมากขึ้น

ส่วนพวกที่มีจิตทรมานจะมีสมองส่วนหน้าทำงานไม่ดีเช่นกัน

มลพิษในอากาศจะทำให้การเจริญเติบโตของสมองส่วนหน้าล่าช้าและไม่เต็มที่

ส่วนแม่ที่สัมผัสกับมลพิษในอากาศเป็นเวลานานจะทำให้ทารกมีความเสี่ยงที่จะ
เกิดอาการออทิสติกในภายหลังได้

พบว่าเด็ก ๆ อายุ 8-10 ขวบที่อยู่ในเมืองใหญ่ที่มีมลภาวะในอากาศสูงจะมีความ
เสี่ยงที่จะเกิดการอักเสบและความเสียหายต่อก้านสมอง (Brain stem) ที่มีหน้าที่ควบคุมการ
ทำหน้าที่สำคัญของชีวิต ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการหายใจ การกลืน อัตราการเต้นของหัวใจ
รวมทั้งการควบคุมความดันโลหิต

มลพิษในอากาศโดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็ก สามารถกระตุ้นการทำงานของ
เซลล์ Microglia ในสมอง หากเป็นไปเป็นเวลานานและเข้มข้นก็จะก่อให้เกิดความเสียหายของ
ระบบประสาทและสมองซึ่งจะเป็นผลร้ายสำหรับผู้นั้นไปตลอดชีวิต

ดังนั้น ถ้าเป็นไปได้ โดยเฉพาะหญิงมีครรภ์และเด็ก ๆ ควรหลีกเลี่ยงการอยู่ใน
เมืองที่มีมลภาวะในอากาศสูง การสูดดมควันไฟ (ใช้เตาผิงแบบเก่าในเมืองหนาว) การจูดรูป
การออกกำลังกายหรือนั่งกินอาหารข้างถนนที่มีรถหนาแน่น อาศัยอยู่ใกล้ระบบกำจัดของเสีย

ต่าง ๆ ในเมือง

มลพิษทำความเสียหายโดยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน

มีการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นผลของมลพิษต่อสมอง

ในการศึกษาที่กรุงเม็กซิโกซิตีซึ่งเป็นหนึ่งในเมืองที่มีมลภาวะมากที่สุดในโลก จากการตรวจศพของผู้ตายที่เป็นเด็กและหนุ่มสาวพบว่า ในสมองส่วนหน้าของคนเหล่านี้

58 % มีแผลเป็นอะมิลอยด์ (Amyloid plaque) เช่นเดียวกับที่พบในผู้ป่วยอัลไซเมอร์

ส่วนหนุ่มสาวที่อยู่ในที่ ๆ มีมลภาวะต่ำจะไม่มีแผลเป็นนี้แม้แต่คนเดียว

อีกการศึกษาหนึ่งพบว่าคนอายุต่ำกว่า 25 ปีผู้อาศัยอยู่ในเขตที่มีมลภาวะสูงจะมีตัวชี้บ่ง (Marker) สำหรับโรคพาร์กินสันสูงด้วย

ส่วนเด็กอายุน้อยหลายรายมีตัวชี้บ่งว่ามีการอักเสบอย่างแรงที่ก้านสมอง

เหล่านี้คือเหตุแห่งความวิตกอย่างใหญ่หลวง แต่ถึงกระนั้น สังคมก็ไม่เคยได้รับรู้ถึงสิ่งเหล่านี้ผ่านทางสื่อ หรือแม้แต่วงการแพทย์ก็ไม่เคยเอ่ยถึง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะไม่ทราบหรือทราบแต่ไม่ต้องการพูดออกมา

สรุปว่า มลพิษจะเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพสำหรับผู้คนเป็นล้าน ๆ คนโดยเฉพาะกลุ่มเด็ก วัยรุ่นและผู้สูงอายุ นี่คือการอธิบายที่ว่าทำไมในระยะ 30 ปีที่ผ่านมา เราเห็นโรคที่เกี่ยวข้องกับความเสื่อมของระบบประสาท แพ้ภูมิคุ้มกันตนเอง โรคปอดและหัวใจเพิ่มขึ้นอย่างมาก

สำหรับเด็กที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีมลภาวะสูง หากได้รับวัคซีนต่าง ๆ ก็จะช่วยเร่งปฏิกิริยาความเสื่อมให้เร็วขึ้นไปอีก นอกจากนี้คือผู้ที่ป่วยเป็นโรคที่มีส่วนเกี่ยวกับการอักเสบอยู่แล้ว เช่นเบาหวาน หอบหืด โรคปอด โรคหัวใจหลอดเลือด ลมชักและโรคเกี่ยวกับระบบประสาทต่าง ๆ ก็จะมีอาการหนักขึ้น

ข้อสำคัญคือ ต้องเข้าใจว่า การอักเสบอย่างรุนแรงที่เป็นผลของการกระตุ้นภูมิคุ้มกันไม่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ สิ่งที่ช่วยได้คือ สารต่อต้าน (Antibody) รวมทั้งภูมิคุ้มกันที่ดีของเซลล์ในร่างกายที่ทำหน้าที่นี้ การสัมผัสกับมลพิษจะทำให้การผลิตสารต่อต้านรวมทั้งภูมิคุ้มกันของเซลล์ลดลง ซึ่งทำให้ความเสี่ยงในการเกิดภาวะการอักเสบสูงขึ้น

สุดท้ายคือ คำเตือนสำหรับนักวิ่ง นักออกกำลังกาย ชีจักรยาน หรือ ทำกิจกรรมทางสุขภาพอื่น ๆ ใกล้กับหรือบนถนนที่มีมลพิษในอากาศสูง ว่าจะเป็นการเชื่อเชิญอันตรายโดยไม่รู้ตัว การออกกำลังกายจะทำให้เกิดอนุมูลอิสระซึ่งจะค้างอยู่ในร่างกายเป็นเวลานาน เมื่อบวกกับมลพิษในอากาศ ก็จะทำให้บุคคลผู้นั้นมีความเสี่ยงสูงมากในการเกิดโรคที่เกี่ยวกับหัวใจ หลอดเลือด และโรคปอด

เราจะทำอะไรได้บ้าง

- หลีกเลี่ยงพื้นที่ใกล้โรงงาน สถานที่กำจัดขยะ ไร่นาที่ใช้ยาปราบศัตรูพืช ถ้าเป็นไปได้ ไม่ควรอยู่ในเมืองใหญ่ที่มีมลภาวะมาก หากที่อยู่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถึงจะห่างไกลจากความเจริญและความสะดวกสบายบางประการ แต่ก็คุ้มค่าในระยะยาว
- ใช้ระบบกรองอากาศภายในบ้าน ถ้าจะปลูกบ้านใหม่ ใช้วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นภัยต่อผู้ใช้ (Green materials)
- ปลูกต้นไม้ไว้รอบ ๆ รวมทั้งภายในบ้าน ต้นไม้มีประสิทธิภาพมากในการล้างมลพิษในอากาศ ใช้การปลูกโดยวิธีอินทรีย์
- เพิ่มความสามารถล้างพิษให้กับร่างกาย โดยการบริโภคอาหารสุขภาพ ใช้อาหารเสริม และหลีกเลี่ยงอาหาร เครื่องดื่มที่ไม่มีประโยชน์หรือเป็นโทษ ไม่สูบบุหรี่

- ออกกำลังกายให้ได้เหงื่อ ดื่มน้ำบริสุทธิ์ให้เพียงพอ ดื่มชาขาว
 - หลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารที่ช่วยการอักเสบในปริมาณมาก เช่น เนื้อแดง น้ำมันประเภทโอเมกา-6 น้ำตาลรวมทั้งน้ำเชื่อมต่างๆ
 - บริโภคอาหารหรืออาหารเสริมเพื่อช่วยการล้างพิษ เช่น ช็อคโกแล็ตดำ Curcumin, quercetin, กระเทียมสด หัวหอม เครื่องเทศเช่น Rosemary แอปเปิ้ล ผักต่างๆ
-