เอกสารเผยแพร่ข้อมูลทางการแพทย์และสาธารณสุข ฉบับที่

สถานการณ์ 4

ฉบับ สิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสุขภาพ

ตอนที่ 1

มลพิษทางอากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพ

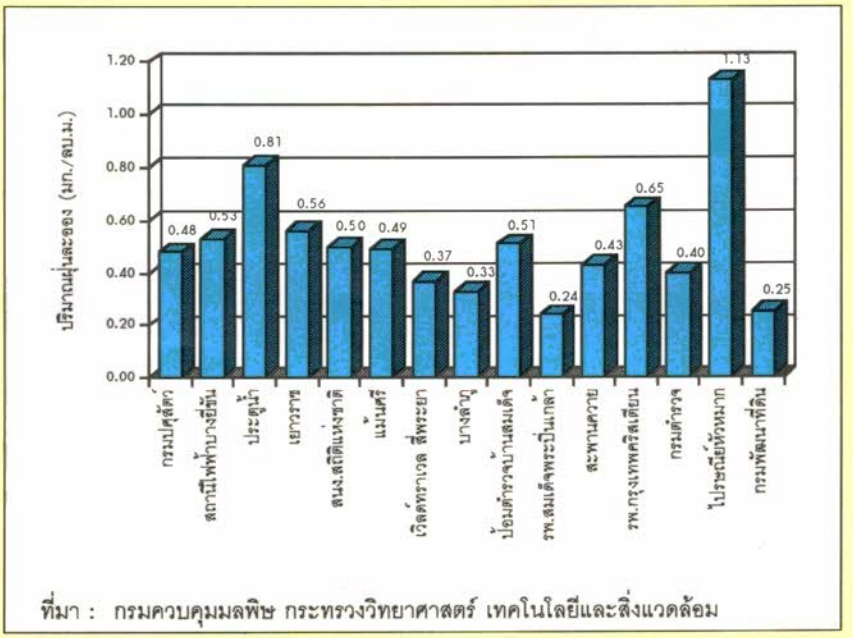
รวบรวมและวิเคราะห์โดย
นางสาวยุวดี คาดการณ์ไกล
นายแพทย์ชูชัย ศุภวงศ์

สถานการณ์คุณภาพอากาศของประเทศไทยในปัจจุบันได้เสื่อมโทรมลงมาก โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร บริเวณริมถนนมีปัญหาด้านมลพิษทางอากาศสูงกว่าบริเวณพื้นที่ทั่วไป หรือชุมชนที่อยู่อาศัยซึ่งอยู่ห่างจากริมถนน เนื่องจากการจราจรที่คับคั่งและการก่อสร้างสาธารณูปโภคขนาดใหญ่ ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพตามมา โดยปัญหาหลักที่พบทั่วกรุงเทพมหานคร คือ

✱ ฝุ่นละออง(Total Suspended Particulate:TSP) ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

☞ **ฝุ่นละออง (TSP)** ซึ่งมีความรุนแรงกว่าสารมลพิษอื่น ในปีพ.ศ. 2537 ตรวจพบความเข้มข้นฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด 1.13 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 1) โดยบริเวณที่มีปัญหาฝุ่นละอองมากที่สุด คือ ย่านหัวหมาก ถ.รามคำแหง รองลงมาคือ ย่านประตูน้ำ ถ.ราชประสงค์ และในปีพ.ศ. 2538 ปัญหาดังกล่าวกลับรุนแรงขึ้น ตรวจพบความเข้มข้นฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด 2.18 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

☞ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้เฝ้าระวังคุณภาพอากาศในปี พ.ศ. 2537 พบว่า ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลส่วนใหญ่มี *ปัญหาฝุ่นละออง (TSP)* ซึ่งสอดคล้องกัน ในเขตภูมิภาคก็พบว่าบางพื้นที่มีปริมาณฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานด้วย โดยมีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 0.022-0.679 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะเห็นได้จากจังหวัดสิงห์บุรี และฉะเชิงเทรา มีปริมาณฝุ่นละอองที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เกินค่ามาตรฐานด้วย (ภาพที่ 2)

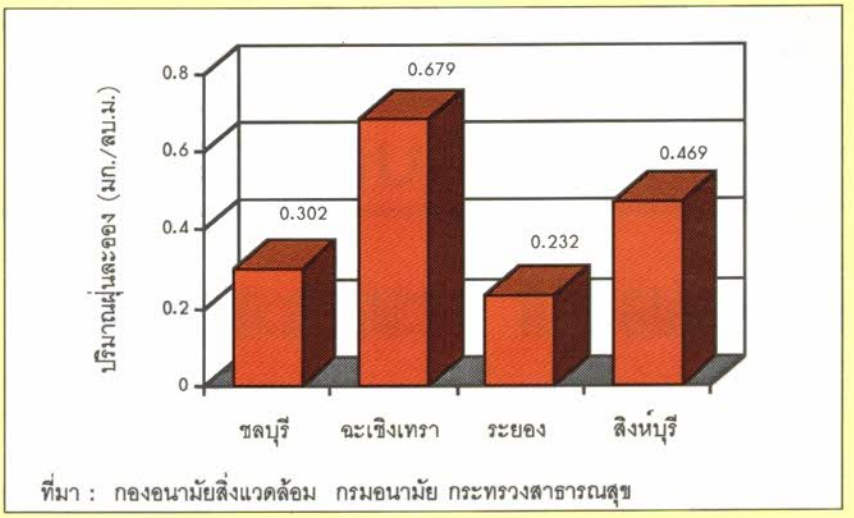


ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 1 ความเข้มข้นฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2537

☞ สำหรับ**ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน** (ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเท่ากับ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) บริเวณริมถนนตรวจพบสูงสุดที่สถานีวงเวียนโอเดียน มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 0.174 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะเดียวกัน ณ จุดตรวจวัดสถานีประดิพัทธ์ ของกรมอนามัย พบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 0.166 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในส่วนภูมิภาคโดยเฉพาะจังหวัด สระบุรี ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ นครราชสีมา พบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดคือ 1.232, 0.451, 0.228, 0.197 และ 0.196 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งส่วนมากจะเห็นว่าเกินค่ามาตรฐาน

ภาพที่ 2 ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดในเขตภูมิภาค ปี พ.ศ. 2537



ที่มา : กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพ

➠ การศึกษาของคณาจารย์แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ตีพิมพ์ในวารสาร The New England Journal of Medicine พบว่าใน 6 เมืองของสหรัฐฯที่ทำการศึกษานั้น อัตราการตายของคนที่อยู่ในเมืองที่มีมลภาวะทางอากาศมากมีสูงกว่าคนที่อยู่ในเมืองที่มีมลภาวะทางอากาศน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมลภาวะทางอากาศ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการตายจาก Lung cancer และ Cardiopulmonary disease โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตายมีความสัมพันธ์อย่างมากกับมลภาวะทางอากาศที่ประกอบด้วยฝุ่นละอองขนาดเล็ก (fine particulates) และเกลือซัลเฟต

➠ การศึกษาวิจัยในฟิลลาเดลเฟีย มลรัฐเพนซิลวาเนีย โดยรวบรวมข้อมูลจากปี ค.ศ. 1973 ถึง 1980 พบว่าอัตราการตายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีฝุ่นละอองแขวนลอย (Total suspended particulate : TSP) และ ก๊าซ SO_2 เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนสูงอายุเกินกว่า 65 ปี หากค่า TSP เพิ่มขึ้น 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะทำให้อัตราตายเพิ่มขึ้น 10% แต่ถ้าอายุน้อยกว่า 65 ปี จะมีอัตราตายเพิ่มขึ้นเพียง 3%

✱ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide) ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.26 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

☞ ในการตวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในปีพ.ศ. 2537 จะพบว่ามีบางพื้นที่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะย่านสะพานควาย และโรงพยาบาลกรุงเทพคริสเตียน (ภาพที่ 3) ในปีพ.ศ. 2538 ผลการตรวจพบค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง สูงสุด 18.01 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งก็ยังสูงกว่าค่ามาตรฐาน

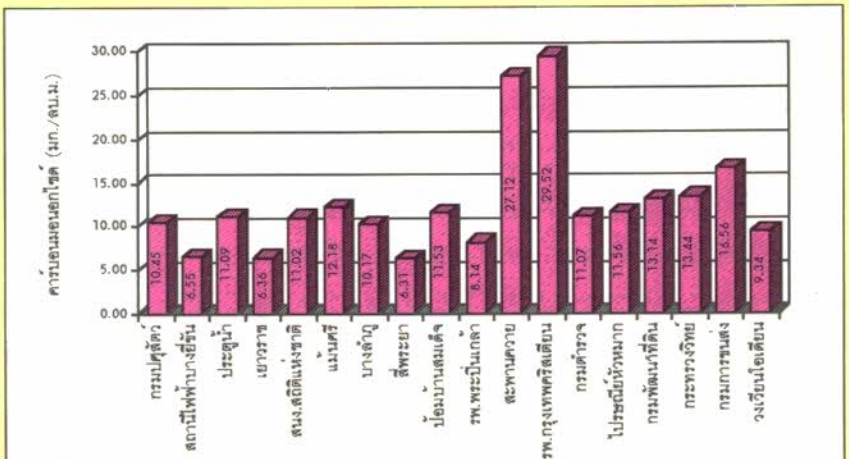
ผลกระทบของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ต่อสุขภาพ

➠ กรณีศึกษาของ**นพ.สว่าง แสงหิรัญวัฒนา และคณะ** (พ.ศ.2536) สรุปว่า จากการตรวจระดับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเลือด (Carboxyhemoglobin : COHb) ของคนขับรถเมล์โดยสารประจำทางในกรุงเทพฯ จำนวน 31 คน ก่อนและหลังขับรถ มี COHb เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) นอกจากนี้ คนขับรถ 21 คนได้ให้

ข้อมูลว่ามีอาการปวดหัวเรื้อรัง ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และระคายเคืองตา ในระหว่างขับรถ

☞ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (Nitrogen Dioxide) ในปีพ.ศ.2537 พบว่า ในเขตกรุงทพมหานครยังต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (National Ambient Air Quality Standard : NAAQ)

ภาพที่ 3 ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมงสูงสุดบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2537

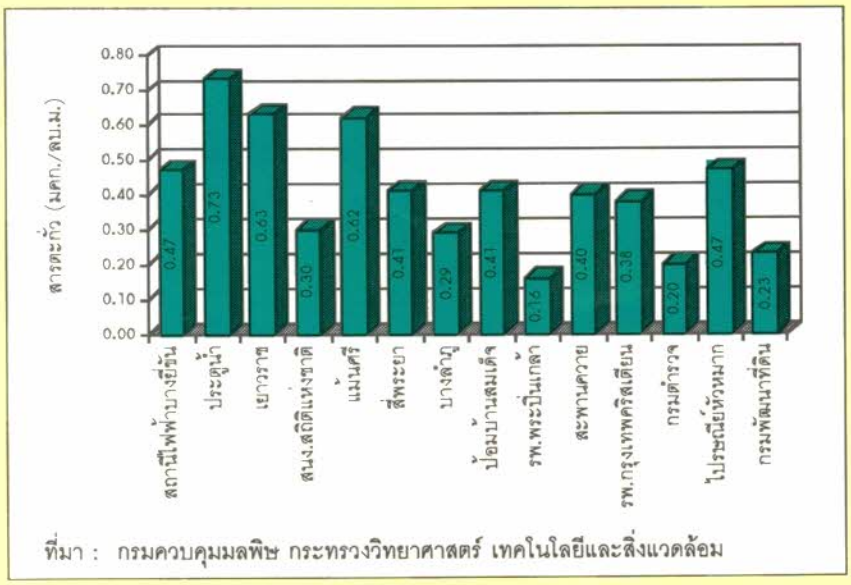


ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ต่อสุขภาพ

➠ สรุปสถานการณ์มลพิษแม่เมาะ จังหวัดลำปาง พ.ศ.2535 ซึ่งเป็นช่วงเกิดเหตุการณ์ได้รายงานว่า เนื่องจากมีก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ระบายออกจากปล่องของโรงงานผลิตไฟฟ้า ในสภาพของความกดอากาศสูงทำให้ก๊าซดังกล่าวเคลื่อนปกคลุมพื้นที่ใน 3 ตำบล ของจังหวัดลำปาง เป็นเหตุให้ชาวบ้านที่อยู่อาศัยในบริเวณดังกล่าว เกิดการเจ็บป่วยด้วยอาการ เจ็บหน้าอก หายใจขัด แสบจมูก เจ็บคอ ผู้ป่วยเหล่านี้เข้ารับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลสถานีอนามัย และหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ รวมทั้งสิ้น 1,152 ราย เป็นผู้ป่วยใน 34 รายและผู้ป่วยนอก 1,118 ราย และจากการตรวจสมรรถภาพของปอดในผู้ป่วยจำนวน 47 รายของโรงพยาบาลแม่เมาะ พบว่า มีสมรรถภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งชายและหญิง

✱ สารตะกั่ว (Lead) ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 เดือน เท่ากับ 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร



ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 4 ความเข้มข้นสารตะกั่วเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2537

☞ สำหรับสารตะกั่วนั้น แม้ว่าจะต่ำกว่าค่ามาตรฐาน การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศสำหรับสารตะกั่วในประเทศไทย ในปีพ.ศ.2537 กำหนดไว้ค่อนข้างสูงกล่าวคือค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่สหรัฐอเมริกากำหนดไว้ไม่เกิน 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งหากใช้มาตรฐานของสหรัฐอเมริกามาเป็นตัววัด ก็จะพบว่าระดับสารตะกั่วในบางพื้นที่ในเวลากลางวันช่วงชั่วโมงเร่งรีบสูงเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณถนน

เพชรบุรี เยาวราช และ ราชดำเนิน (ภาพที่ 4) ในปีพ.ศ. 2538 นี้ กรมควบคุมมลพิษ ได้ปรับค่ามาตรฐานสารตะกั่วในบรรยากาศทั่วไปที่ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ไม่เกิน 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ผลจากการตรวจวัดพบว่า ค่าเฉลี่ย 1 เดือน สูงสุดเท่ากับ 0.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

ผลกระทบของสารตะกั่วต่อสุขภาพ

➠ การศึกษาล่าสุดในปี พ.ศ.2536-2537 โดย **พญ.สุวรรณา เรืองกาญจนเศรษฐ์และคณะ** เป็นการศึกษาระดับตะกั่วในเลือดของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 4-11 ปี ในกทม. เปรียบเทียบกับเด็กนักเรียนในจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเด็กกทม. (9.26 + 3.68 มคก./ดล.) สูงกว่าเด็กสิงห์บุรี (5.73 + 2.58 มคก./ดล.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า 27.4% ของเด็กในกทม. มีค่าตะกั่วในเลือดสูงกว่า 10 มคก./ดล. เปรียบเทียบกับเด็กนักเรียนจังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งสูงเกินเพียง 5.7% แสดงว่าปัญหาพิษจากสารตะกั่วยังมีอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร

ผลกระทบของมลพิษต่อสุขภาพของตำรวจจราจร ในกรุงเทพมหานคร

➠ การศึกษาของ**นพ.สว่าง แสงหิรัญวัฒนา และคณะ** (พ.ศ.2537) เรื่องความเสื่อมสมรรถภาพของปอดในตำรวจจราจรในกรุงเทพมหานคร จากการตรวจสุขภาพตำรวจจราจร 174 คน พบว่า 30 ราย ปอดเล็กลง (restrictive lungs) มีหลอดลมขนาดเล็กตีบ (small airway obsturction) จำนวน 11 ราย และมีจำนวน 3 ราย มีหลอดลมขนาดใหญ่ตีบ (large airway obstruction) รวมทั้งสิ้นมีความผิดปกติของปอด (Abnormal pulmonary functions) จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.29

➠ การศึกษาเรื่องปัญหาสุขภาพจากมลพิษของตำรวจจราจรกลาง ในปีพ.ศ.2535 **ของพญ.วนิดา ศศิวิมล ร่วมกับพญ.อรพรรณ์ เมธาดิลกกุล** พบว่า ในตำรวจจราจรจำนวน 264 คน มีปัญหาสุขภาพจากมลพิษที่ศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันด้วยอัตราชุกร้อยละ 17 ป่วยด้วยโรคระบบหายใจอักเสบเรื้อรังด้วยอัตราชุกร้อยละ 20 และเป็นโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังด้วยอัตราชุกร้อยละ 28 นอกจากนี้ร้อยละ 18 มีโรคระบบหายใจอักเสบเรื้อรังร่วมกับประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง และร้อยละ 15 มีโรคระบบหายใจอักเสบเรื้อรังร่วมกับโรคพิษตะกั่วเรื้อรัง และร้อยละ 14 พบเป็นโรคพิษตะกั่วเรื้อรังและประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง

➠ การศึกษาในทำนองเดียวกันของ**นพ.วิชัย เอกพลากร และคณะ** (พ.ศ. 2536) เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น ต่อการเกิดโรคทางเดินหายใจของตำรวจจราจรในกรุงเทพมหานคร โดยเปรียบเทียบอัตราชุกของโรคทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอด ระหว่างตำรวจจราจรและตำรวจชานเมืองที่มิได้ปฏิบัติงานจราจร พบว่า ตำรวจจราจรในกรุงเทพมหานครน่าจะมีอัตราชุกของโรคทางเดินหายใจสูงกว่า ส่วนสมรรถภาพปอดโดยเฉพาะหลอดลมส่วนปลายของตำรวจจราจรในกรุงเทพมหานครด้อยกว่าตำรวจที่ปฏิบัติงานอยู่ชานเมืองที่มีมลพิษน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

(โปรดติดตามในตอนที่ 2 .....ผลกระทบของมลพิษทางน้ำต่อสุขภาพ)

จัดพิมพ์โดย : **สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข** บรรณาธิการ : นพ.ชูชัย ศุภวงศ์, นายปณิธาน หล่อเลิศวิทย์
ชั้น 2 อาคารศูนย์พัฒนาการแพทย์และสาธารณสุข ซ.ทิมแลนด์ ถ.งามวงศ์วาน อ.เมือง นนทบุรี 11000 โทร. 589-0023-4