โลหะหนัก กับผลต่อไอคิวเด็ก

HEAVY METALS & IQ

นายแพทย์ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา ... จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น

การปกป้องสมองน้อย ๆ ให้ห่างไกลจากสารพิษตั้งแต่วันนี้

คือก้าวสำคัญที่สุดที่จะช่วยให้ลูกเติบโต

อย่างฉลาด สมวัย และมีอนาคตที่สดใสได้อย่างเต็มศักยภาพ

บทนำ

ในยุคที่พ่อแม่ผู้ปกครองต่างทุ่มเทสรรหาอาหารเสริม โรงเรียนที่ดี และกิจกรรมเสริมทักษะมากมายเพื่อส่งเสริมให้ลูกเติบโตอย่างฉลาดและสมวัย หลายคนอาจมองข้ามศัตรูที่มองไม่เห็นซึ่งซ่อนตัวอยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบบ้าน นั่นคือ "โลหะหนัก"

เด็กจำนวนไม่น้อยที่มีปัญหาสมาธิสั้น การเรียนรู้ล่าช้า หรือระดับสติปัญญา (IQ) ต่ำกว่าศักยภาพที่ควรจะเป็น อาจมีปัจจัยแฝงมาจากการได้รับสารพิษในสิ่งแวดล้อมสะสมทีละน้อยโดยไม่รู้ตัว

งานวิจัยทางการแพทย์ทั่วโลกยืนยันตรงกันว่า โลหะหนักส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและการทำงานของสมองเด็กอย่างรุนแรงและถาวร แม้จะได้รับในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็ตาม

โลหะหนักคืออะไร

โลหะหนัก (Heavy Metals) คือ กลุ่มธาตุโลหะที่มีความหนาแน่นสูงซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในเปลือกโลก เช่น ตะกั่ว (Lead) ปรอท (Mercury) สารหนู (Arsenic) และแคดเมียม (Cadmium) แต่กิจกรรมของมนุษย์อย่างการทำเหมืองแร่ อุตสาหกรรม โรงงาน การเกษตร และกระบวนการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค ได้นำแร่ธาตุเหล่านี้ขึ้นมาปนเปื้อนในชีวิตประจำวัน

ความน่ากลัวของโลหะหนักคือ ไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และเมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะขับออกได้ยาก ทำให้เกิดการสะสมในอวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะในเนื้อเยื่อสมอง

สาเหตุที่เด็กตกเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงสุดและได้รับอันตรายมากกว่าผู้ใหญ่หลายเท่าตัว เกิดจากปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. พฤติกรรมตามวัยและสรีระ

เด็กเล็กเรียนรู้โลกผ่านการหยิบจับสิ่งของเข้าปาก ชอบคลานหรือเล่นบนพื้น ทำให้มีโอกาสสัมผัสฝุ่นและสารปนเปื้อนได้ง่าย อีกทั้งเด็กยังมีอัตราการหายใจถี่กว่าผู้ใหญ่ และหายใจในระดับความสูงใกล้พื้นดิน ซึ่งเป็นจุดที่ฝุ่นโลหะหนักลอยตัวสะสมอยู่ร่างกาย

2. ดูดซึมสารพิษได้มากกว่า

ระบบทางเดินอาหารของเด็กสามารถดูดซึมโลหะหนักอย่างตะกั่วได้สูงถึงร้อยละ 40–50 ของปริมาณที่กินเข้าไป ในขณะที่ผู้ใหญ่ดูดซึมได้เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น หากเด็กมีภาวะขาดธาตุเหล็กหรือแคลเซียม ร่างกายจะยิ่งดูดซึมโลหะหนักเข้าไปทดแทนได้มากขึ้น

3. สมองยังพัฒนาไม่สมบูรณ์

ในช่วงตั้งแต่อยู่ในครรภ์จนถึงวัยเรียน สมองของเด็กกำลังเจริญเติบโต และสร้างโครงข่ายประสาทอย่างรวดเร็ว ขณะที่ "เกราะป้องกันสมอง" (Blood-Brain Barrier) ยังพัฒนาไม่เต็มที่

การเข้าสู่ร่างกายของโลหะหนัก

โลหะหนักสามารถเดินทางเข้าสู่ร่างกายของเด็กได้ 3 ช่องทางหลัก คือ การรับประทานและดื่ม (ปนเปื้อนมากับอาหาร น้ำดื่ม หรือติดมือเข้าปาก) การหายใจ (สูดดมฝุ่นละออง ควันพิษ ควันบุหรี่) และ การสัมผัสทางผิวหนัง โดยแหล่งปนเปื้อนที่พบได้บ่อยในชีวิตประจำวันมีดังนี้

ตะกั่ว (Lead)

แหล่งปนเปื้อนที่พบบ่อย: สีทาบ้านที่หลุดลอก ของเล่นที่ไม่ได้มาตรฐาน เครื่องปั้นดินเผาเคลือบสี ฝุ่นละอองริมถนน และแบตเตอรี่

ช่องทางหลักที่เข้าสู่ร่างกาย: การหยิบจับเข้าปาก การกิน/ดื่ม และการสูดดมฝุ่นตะกั่ว

ปรอท (Mercury)

แหล่งปนเปื้อนที่พบบ่อย: ปลาทะเลนักล่าขนาดใหญ่ (เช่น ปลาฉลาม ปลาดาบ ปลาทูน่าบางชนิด) ปรอทวัดไข้ที่แตก หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และน้ำเสียจากโรงงาน

ช่องทางหลักที่เข้าสู่ร่างกาย: การรับประทานอาหารทะเลปนเปื้อน และการสูดดมไอระเหย

สารหนู (Arsenic)

แหล่งปนเปื้อนที่พบบ่อย: น้ำบาดาลหรือน้ำประปาที่ไม่ได้มาตรฐาน ข้าวและพืชผักที่ปลูกในดินปนเปื้อน และยาฆ่าแมลง

ช่องทางหลักที่เข้าสู่ร่างกาย: การดื่มน้ำและการรับประทานอาหารปนเปื้อน

แคดเมียม (Cadmium)

แหล่งปนเปื้อนที่พบบ่อย: ควันบุหรี่ ฝุ่นควันจากการเผาขยะหรือโรงงานอุตสาหกรรม ถ่านไฟฉาย และขยะอิเล็กทรอนิกส์

ช่องทางหลักที่เข้าสู่ร่างกาย: การสูดดมควันบุหรี่/ฝุ่นพิษ และการกินอาหารที่ปนเปื้อน

กลไกการทำลายสมอง

เมื่อโลหะหนักเล็ดลอดเข้าสู่กระแสเลือดและผ่านเข้าไปในสมองได้สำเร็จ สารพิษเหล่านี้จะเข้าไปรบกวนการทำงานของสมองผ่านกลไกสำคัญ 3 รูปแบบ ซึ่งอธิบายให้เห็นภาพง่าย ๆ ดังนี้

การปลอมตัวเป็นแร่ธาตุสำคัญของสมอง

สมองของเด็กจำเป็นต้องใช้แร่ธาตุอย่างแคลเซียมและสังกะสีในการส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ แต่โลหะหนักอย่าง "ตะกั่ว" มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายคลึงกับแคลเซียมมาก เซลล์สมองจึงหลงกลเปิดประตูรับตะกั่วเข้าไปแทนที่ ส่งผลให้การส่งสัญญาณประสาทเกิดความสับสน ติดขัด หรือส่งสัญญาณผิดพลาดคล้ายระบบไฟฟ้าลัดวงจร

ขัดขวางการเชื่อมต่อโครงข่ายประสาท

พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กขึ้นอยู่กับการสร้างจุดเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ประสาท (Synapses) เปรียบเสมือนการวางสายไฟและสร้างทางด่วนข้อมูลให้เชื่อมถึงกันอย่างมีประสิทธิภาพ โลหะหนักจะเข้าไปยับยั้งการสร้างจุดเชื่อมต่อเหล่านี้ และทำลายปลอกหุ้มเส้นประสาท ทำให้สมองรับส่งข้อมูลได้ช้าลงและขาดประสิทธิภาพ

ก่อให้เกิด "สนิม" และการอักเสบในเซลล์สมอง

โลหะหนักกระตุ้นให้ร่างกายสร้างสารอนุมูลอิสระจำนวนมหาศาล ซึ่งเปรียบเสมือนการเกิด "สนิม" กัดกร่อนภายในเซลล์สมอง ทำให้เซลล์เกิดการอักเสบเรื้อรัง สูญเสียพลังงาน และเสื่อมสภาพหรือตายก่อนวัยอันควร โดยเฉพาะในสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ที่ควบคุมความคิดขั้นสูง และสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำและการเรียนรู้

ผลกระทบต่อไอคิว (IQ) การเรียนรู้ และพฤติกรรมของเด็ก

ในทางการแพทย์ปัจจุบัน มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่า "ไม่มีระดับโลหะหนักใดที่ปลอดภัยสำหรับสมองเด็ก" แม้เด็กจะไม่ได้แสดงอาการป่วยเฉียบพลัน เช่น ปวดท้อง อาเจียน หรือชัก แต่การได้รับสารพิษในระดับต่ำอย่างต่อเนื่องจะค่อย ๆ บั่นทอนศักยภาพทางสมองในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ระดับไอคิว (IQ) ลดลงอย่างถาวร

การศึกษาขนาดใหญ่ในระดับนานาชาติ พบว่า ระดับตะกั่วในเลือดที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้ค่าเฉลี่ยไอคิวของเด็กลดลงได้ถึง 3–5 จุด หรือมากกว่านั้นในรายที่สัมผัสสูง แม้ตัวเลข 3–5 จุดอาจฟังดูไม่มากในระดับบุคคล แต่ในชีวิตจริงหมายถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และการต่อยอดทางการศึกษาที่หายไปอย่างน่าเสียดาย ซึ่งความเสียหายต่อเนื้อสมองในส่วนนี้มักไม่สามารถฟื้นคืนกลับมาได้ทั้งหมด

ปัญหาด้านสมาธิและการควบคุมตนเอง (Executive Functions)

เด็กที่ได้รับสารโลหะหนักมักมีปัญหาในการทำงานของสมองส่วนหน้า ส่งผลให้วอกแวกง่าย ขาดสมาธิ อยู่ไม่นิ่ง หุนหันพลันแล่น ใจร้อน และควบคุมอารมณ์ได้ยาก อาการเหล่านี้ทับซ้อนและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะคล้าย โรคสมาธิสั้น (ADHD) รวมถึงปัญหาพฤติกรรมก้าวร้าวเมื่อเติบโตเข้าสู่วัยรุ่น

พัฒนาการด้านภาษาและการเรียนรู้ล่าช้า

เด็กเล็กอาจมีพัฒนาการด้านการพูดล่าช้ากว่าวัย เข้าใจคำสั่งที่ซับซ้อนได้ยาก ส่วนเด็กวัยเรียนมักประสบปัญหาด้านความจำใช้งาน (Working Memory) อ่านหนังสือไม่คล่อง เขียนสะกดคำผิดบ่อย และคิดคำนวณได้ช้า ส่งผลให้เกิดภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้และสูญเสียความมั่นใจในตนเอง

การดูแลช่วยเหลือ

หากผู้ปกครองสังเกตว่าลูกมีพัฒนาการล่าช้า สมาธิสั้นผิดปกติ หรืออาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยง เช่น ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม แหล่งคัดแยกขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือบ้านเก่าที่มีสีหลุดลอก ควรดำเนินการดูแลช่วยเหลืออย่างเป็นระบบดังนี้

พาลูกพบแพทย์เพื่อตรวจคัดกรอง

แพทย์จะประเมินพัฒนาการ พฤติกรรม และพิจารณาส่งตรวจเลือด เพื่อวัดระดับโลหะหนัก (เช่น ระดับตะกั่วในเลือด) เพื่อวางแผนการรักษาที่เหมาะสม

ค้นหาและตัดวงจรการสัมผัสทันที

หัวใจสำคัญที่สุดของการรักษาคือ "การหยุดรับสารพิษเพิ่ม" ผู้ปกครองต้องสำรวจสิ่งแวดล้อมในบ้าน กำจัดสีที่หลุดลอก เปลี่ยนของเล่นหรือภาชนะที่น่าสงสัย และปรับปรุงแหล่งน้ำดื่มให้ปลอดภัย

ใช้โภชนาการต้านการดูดซึม

เนื่องจากโลหะหนักมักแย่งจับกับแร่ธาตุจำเป็นในลำไส้ การจัดอาหารให้ลูกได้รับ ธาตุเหล็ก (เนื้อสัตว์ ตับ ไข่แดง ผักใบเขียว) แคลเซียม (นม โยเกิร์ต เต้าหู้ ปลาเล็กปลาน้อย) และ วิตามินซี (ฝรั่ง ส้ม มะละกอ) อย่างเพียงพอ จะช่วยลดการดูดซึมตะกั่วและแคดเมียมเข้าสู่กระแสเลือดได้

การรักษาทางการแพทย์และการฟื้นฟูศักยภาพสมอง

ในรายที่ตรวจพบระดับโลหะหนักในเลือดสูงมากจนเป็นอันตราย แพทย์อาจพิจารณาให้ยาขับโลหะหนักออกจากร่างกาย (Chelation Therapy) ควบคู่ไปกับการทำกิจกรรมบำบัด แก้ไขพูด เพื่อช่วยฟื้นฟูและดึงศักยภาพการเรียนรู้กลับมาให้ได้มากที่สุด

แนวทางการป้องกัน

แนวทางการป้องกันในชีวิตประจำวัน คือการสร้างพื้นที่ปลอดภัยให้สมองลูก การป้องกันไม่ให้โลหะหนักเข้าสู่ร่างกายตั้งแต่แรกคือวิธีที่ดีที่สุด ผู้ปกครองสามารถสร้างเกราะป้องกันให้ลูกรักได้ด้วยแนวทางปฏิบัติที่ทำได้จริงในทุกวัน ดังนี้

เลือกของเล่นและของใช้ที่มีมาตรฐาน

เลือกซื้อของเล่นและอุปกรณ์สำหรับเด็กที่มีเครื่องหมายรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หลีกเลี่ยงของเล่นพลาสติกราคาถูกที่มีสีฉูดฉาดผิดปกติหรือสีหลุดลอกง่าย รวมถึงหลีกเลี่ยงการให้เด็กสวมใส่เครื่องประดับโลหะราคาถูก ที่อาจมีตะกั่วและแคดเมียมผสมอยู่

ดูแลความสะอาดบ้านและสุขอนามัยของลูก

ฝึกให้ลูกล้างมือฟอกสบู่ให้สะอาดทุกครั้งก่อนรับประทานอาหารและหลังเล่นเสร็จ หมั่นทำความสะอาดของเล่น และใช้ผ้าชุบน้ำหมาดเช็ดถูพื้นบ้านและขอบหน้าต่างแทนการกวาดแห้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่อาจปนเปื้อนตะกั่ว

ใส่ใจความปลอดภัยของอาหารและน้ำดื่ม

เลือกใช้ภาชนะใส่อาหารที่เป็นแก้ว สแตนเลส หรือพลาสติกเกรดบรรจุอาหาร (Food Grade) หลีกเลี่ยงจานชามเซรามิกที่มีลวดลายสีสันสดใสด้านในที่สัมผัสอาหารโดยตรง เลือกกินปลาที่หลากหลาย และจำกัดการกินปลาทะเลนักล่าขนาดใหญ่เพื่อเลี่ยงสารปรอท รวมถึงใช้เครื่องกรองน้ำดื่มที่ได้มาตรฐานและเปลี่ยนไส้กรองตามกำหนด

สร้างบ้านปลอดบุหรี่และป้องกันฝุ่น PM2.5

งดสูบบุหรี่และบุหรี่ไฟฟ้าภายในบ้าน ในรถยนต์ หรือใกล้ตัวเด็กโดยเด็ดขาด เพราะควันบุหรี่เป็นแหล่งสำคัญของแคดเมียมและตะกั่ว นอกจากนี้ควรติดตามค่าฝุ่น PM2.5 และให้เด็กสวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานเมื่อต้องออกนอกบ้านในวันที่อากาศปิด

จัดเก็บและคัดแยกขยะอันตรายอย่างมิดชิด

เก็บถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เก่าให้พ้นมือเด็ก และนำไปทิ้งในจุดรับทิ้งขยะอันตรายของชุมชน ไม่ทิ้งปะปนกับขยะทั่วไป

สมองของเด็กเปรียบเสมือนต้นกล้าที่กำลังผลิใบและหยั่งรากแห่งการเรียนรู้ แม้โลหะหนักจะเป็นภัยเงียบที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่ผลกระทบต่อไอคิวและพัฒนาการของลูกเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ เพียงพ่อแม่และผู้ดูแลใส่ใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว เลือกสรรอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และหมั่นสังเกตพัฒนาการของลูกอย่างใกล้ชิด

เอกสารอ้างอิง

American Academy of Pediatrics Council on Environmental Health. (2016). Prevention of childhood lead toxicity. **Pediatrics,** 138(1), e20161493.

Bellinger, D. C. (2008). Very low lead exposures and children's neurodevelopment. **Current Opinion in Pediatrics,** 20(2), 172–177.

Grandjean, P., & Landrigan, P. J. (2014). Neurobehavioural effects of developmental toxicity. **The Lancet Neurology,** 13(3), 330–338.

WHO. (2010). **Childhood lead poisoning. World Health Organization.** https://iris.who.int/handle/10665/136571

บทความนี้ อนุญาตให้เผยแพร่เพื่อความรู้ได้ โดยกรุณาอ้างอิงแหล่งที่มา

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2569). **โลหะหนัก กับผลต่อไอคิวเด็ก.** https://www.happyhomeclinic.com/a44-metals-iq.html (บทความต้นฉบับ: พฤศจิกายน 2569)