

พิษจากสารปรอท

Mercury Toxicity

พริยา สุธีรรุณี พ.ว.
โรงพยาบาลโนนสัง

บทนำ

สารปรอทถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตทางอุตสาหกรรมต่างๆ มากมายมาเป็นเวลานาน แต่ปรอทก็มีโทษเช่นกัน ปรอทบางรูปแบบสามารถปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เมื่อสิ่งมีชีวิต รวมทั้งมนุษย์ ได้รับสารปรอทเข้าสู่ร่างกาย สามารถทำให้เกิดพิษจากปรอท นำมาซึ่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ตัวอย่างเช่นเหตุการณ์ในประเทศญี่ปุ่น ช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง ได้มีการนำปรอทมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลายพบว่าประชากรที่อยู่บริเวณรอบจำนวนมาก มีอาการทางระบบประสาททางเดินหายใจ ต่อมาถูกเรียกว่า โรคมินามาตะ ซึ่งมีผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ดังกล่าวเป็นจำนวนมาก จากเหตุการณ์ครั้งนี้ทำให้ทั่วโลกได้ตระหนักถึงพิษของปรอทและมีการควบคุมการใช้ปรอทมากขึ้นรวมถึงประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม ยังคงมีการใช้สารปรอทในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมายในประเทศไทยมีข่าวการพบสารพิษปรอทตกค้างในผลิตภัณฑ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา มีการพบสารปรอทมากขึ้นในวงการเครื่องสำอางประเภทครีมหน้าขาว ซึ่งทำให้เกิดความตระหนักถึงปัญหาพิษของสารปรอทมากขึ้น

ข้อมูลทั่วไป

ปรอทเป็นโลหะหนักชนิดหนึ่ง มีเลขอะตอม 80 ในตารางธาตุ สัญลักษณ์ทางเคมีคือ Hg มาจากภาษาละติน hydrargyrum ซึ่งแปลว่า เงินเหลว บ่งบอกถึงลักษณะกายภาพของปรอท ที่มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง มีสีเงินวาว สามารถกลึงไหลได้ มีจุดเดือดที่ 357 องศาเซลเซียส และจุดเยือกแข็งที่ -38.9 องศาเซลเซียส สารปรอทตามธรรมชาติมีสามรูปแบบได้แก่

ตารางที่ 1 พิษสารปรอทต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย

	อาการแสดง
ระบบทางเดินอาหาร	อาเจียนเป็นเลือด ปวดท้อง
ระบบทางเดินปัสสาวะ	บวม การทำงานไตผิดปกติ
ระบบประสาท	กล้ามเนื้ออ่อนแรง การเคลื่อนไหวผิดปกติ เดินเซ การมองเห็นผิดปกติ อารมณ์เปลี่ยนแปลง
ระบบผิวหนังและเยื่อ	เยื่อเปลี่ยนแปลงสีเทา เหงือกสัมผัส ผื่นแพ้สัมผัส ผิวขาว ผิวเข้มขึ้น
ระบบโลหิต	ภาวะซีด
ระบบทางเดินหายใจ	กตทางเดินหายใจ การหายใจล้มเหลว

ตัวอย่างสถานการณ์พิษสารปรอทที่สำคัญ

พิษของสารปรอทถูกค้นพบครั้งแรกที่โรงงานทำหมวกประเทศอังกฤษ ในศตวรรษที่ 18 โดยมีคำเปรียบเปรยว่า “บ้าตั้งช่างทำหมวก” เนื่องจากช่างทำหมวกถูกสารพิษปรอทเรื้อรัง ทำให้มีอาการทางประสาทสารดังกล่าวอยู่ในรูปสารปรอทอินทรีย์ Mercury Nitrate ซึ่งใช้ในกระบวนการผลิตผ้าขนสัตว์ในหมวก โดยต่อมาในปี 2432 Charcot

1. สารประกอบปรอทอินทรีย์ (organic mercury) เกิดจากกรรมรวมตัวของสารปรอทกับธาตุคาร์บอนและธาตุอื่นๆ เช่น methylmercury
2. โลหะปรอท (metallic mercury) เป็นโลหะปรอทที่บริสุทธิ์สีเงินวาว สถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง ไม่สามารถละลายน้ำได้ สามารถระเหยอย่างช้าๆ กลายเป็นไอ

3. สารประกอบปรอทอนินทรีย์ (inorganic mercury) หรือเกลือปรอท พบได้ตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น mercury oxide (HgO), mercury chloride (Hg₂Cl₂) มักอยู่ในรูปผลึกหรือผง ซึ่งสามารถกลายเป็นไอได้ที่อุณหภูมิห้อง และละลายน้ำได้

สารปรอทถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมายหลายร้อยปีมาแล้ว ดังนี้

1. ใช้ทำเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น เทอร์โมมิเตอร์ บารอมิเตอร์
2. ใช้ทำอมัลกัม จากการนำปรอทผสมกับดีบุก ใช้เป็นสารอุดฟัน
3. ใช้ผลิตหลอดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าที่ผลิตจากปรอทเรียก mercury lamp สารปรอทจะช่วยให้การใช้งานยาวนานขึ้น
4. ใช้ทำแบตเตอรี่ mercury battery ใช้ปรอทเป็นขั้ว cathode ทำให้มีอายุใช้งานยาวนานขึ้น ทนทาน และขนาดเล็ก นิยมมาใช้ในอุปกรณ์การแพทย์ กล้องถ่ายภาพ นาฬิกา เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีการใช้ประกอบในยารักษาโรค ไม่ว่าจะเป็นยาขับปัสสาวะ ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียและยาระบาย

สารปรอท จัดเป็นสารพิษต่อระบบประสาท ระบบย่อยอาหาร และระบบปัสสาวะของมนุษย์ โดยสามารถก่อพิษผ่านทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ทางกระแสเลือด และทางผิวหนัง

ต่อมาในปี 2504 นักวิจัยชาวญี่ปุ่นค้นพบโรคทางระบบประสาทที่เกิดจากสารปรอท และตั้งชื่อว่าโรคมินามาตะ ตามชื่ออ่าวมินามาตะในประเทศญี่ปุ่น

โรคมินามาตะคือตัวอย่างของอาการจากพิษของสารปรอท ในรูปสารประกอบอินทรีย์ methylmercury คนในท้องที่รอบอ่าวมินามาตะบริโภคเนื้อปลาที่มีสารพิษตกค้าง และเกิดอาการทางระบบประสาท เช่น การมองเห็นลดลง ชาปลายมือปลายเท้า การได้ยินลดลง และการทรงตัวผิดปกติ นอกจากนี้ สารดังกล่าวยังส่งผลกระทบต่อเด็กในครรภ์ ทำให้เกิดการพัฒนาของระบบประสาทผิดปกติ และยังตกค้างผ่านน้ำนมมารดาอีกด้วย

Methylmercury เป็นสารประกอบอินทรีย์ของปรอท พบได้ในห่วงโซ่อาหารตามธรรมชาติในปัจจุบัน เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ปล่อยของเสียปนเปื้อนสารประกอบอินทรีย์ของปรอทลงสู่แหล่งน้ำ และถูกเปลี่ยนเป็นสาร Methylmercury โดยสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำทั้งพืชและสัตว์ เมื่อปลากินพืชและสัตว์ที่มีสารพิษตกค้าง สาร methylmercury จะรวมตัวกับโปรตีนในเนื้อปลาได้มากกว่า 90% และไม่สามารถถูกทำลายผ่านการประกอบอาหารได้ เมื่อรับประทานจะถูกดูดซึมจากระบบย่อยอาหารเข้าสู่กระแสเลือดถึง 90%

ในประเทศไทย วันที่ 19 มกราคม 2556 มีข้อตกลงทั่วโลกเกี่ยวกับการใช้สารปรอทในอุตสาหกรรม เรียกว่า “อนุสัญญามินามาตะว่าด้วยปรอท” มีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากการปลดปล่อยสู่บรรยากาศ และการปล่อยสู่ดินและน้ำของปรอทและ

สารประกอบปรอทจากกิจกรรมของมนุษย์ มุ่งเน้นในด้านการเสริมสร้างความตระหนัก การศึกษาวิจัย การติดตามตรวจสอบ การแลกเปลี่ยน ข้อมูล และการให้ความช่วยเหลือด้านเงินทุน ด้านเทคนิควิชาการ และด้านเทคโนโลยี โดยล่าสุดในปี 2560 รัฐบาลไทยโดยพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้ตัดสินใจเข้าร่วมอนุสัญญาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ยังมีการตรวจพบสารปรอทเกินเกณฑ์อย่างต่อเนื่อง ทั้งในอุตสาหกรรม แหล่งน้ำธรรมชาติ อาหารโดยเฉพาะอาหารทะเล และเครื่องสำอางประเภทครีมหน้าขาว

จากการศึกษาของสถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์ ได้ทำการตรวจสอบสารอันตรายในเครื่องสำอางที่ผู้ป่วยส่งตรวจ และจากการซื้อขายออนไลน์ ระหว่างปี 2561-2562 จำนวน 420 ตัวอย่าง พบว่ามีสารอันตรายถึงร้อยละ 25 โดยสารปรอทเป็นสารอันตรายที่พบบ่อยที่สุด รองลงมาคือไฮโดรควิโนนและกรดวิตามินเอ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้รับรายงานปัญหาจากการใช้ผลิตภัณฑ์ผสมสารปรอท และพบว่าผู้บริโภคได้รับอันตรายจากเครื่องสำอางที่ผสมสารปรอทเป็นจำนวนมาก ในเวลาต่อมาจึงได้มีการรณรงค์ให้ความรู้การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์อย่างปลอดภัย และจำกัดปริมาณสารปรอทในเครื่องสำอางอยู่ที่เท่ากับ 0

เมื่อวันที่ 10 พ.ค. 2562 ที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่กองปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค บุกแหล่งครีมกวนเองในจังหวัดหนองคาย ซึ่งตรวจพบว่ามีการผสมปรอทปนเปื้อนและยังพบแหล่งผลิตครีมเหล่านี้อยู่อีกมากมายในภาคอีสาน



ปกบ. บุคคลแหล่งผลิต “ครีมหมึปรอท” ครีมกวนเองใส่สารปรอท

สารปรอทในเครื่องสำอาง

สารปรอทยังเป็นสารที่พบได้บ่อยในเครื่องสำอาง โดยเฉพาะครีมที่มีสรรพคุณปรับผิวขาว ลดกระ ฝ้า จุดด่างดำ โดยสารประกอบปรอทที่นำมาใช้เป็นสารประกอบปรอทอินทรีย์ ได้แก่ mercury oxide (HgO) mercurous chloride (Hg₂Cl₂) ammoniated mercury และ mercury iodide เป็นสารอินทรีย์หรืออินทรีย์ นอกจากนี้ ยังพบในอุปกรณ์แต่งหน้าอื่นๆ เช่น ที่ปิดขนตา (mascara) และผลิตภัณฑ์ล้างเครื่องสำอาง

กลไกการออกฤทธิ์ให้ผิวหน้าขาว

เม็ดสีเมลานินเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้สีผิวเข้มขึ้น ซึ่งเซลล์ที่สำคัญในการเกิดสีผิวคือ เมลาโนไซต์ (melanocyte) ซึ่งจะผลิตเม็ดสี เรียกว่า เมลานิน (melanin) โดยอาศัยเอนไซม์ไทโรซิเนส (Tyrosinase) เมื่อครีมผสมสารประกอบปรอทอินทรีย์ซึมเข้าสู่ชั้นผิวหนังผ่านชั้น epidermis ต่อมเหงื่อ (sweat gland) ต่อมไขมัน (sebaceous gland) และรากผม (hair follicle) สารปรอทอินทรีย์จะแตกตัวเป็นไอออนเข้าแทนที่ไอออนของทองแดง (Cu) ในเอนไซม์ไทโรซิเนส ทำให้เอนไซม์ทำงานผิดปกติ นำไปสู่การสร้างเม็ดสีเมลานินลดลง ทำให้สีผิวขาวขึ้น

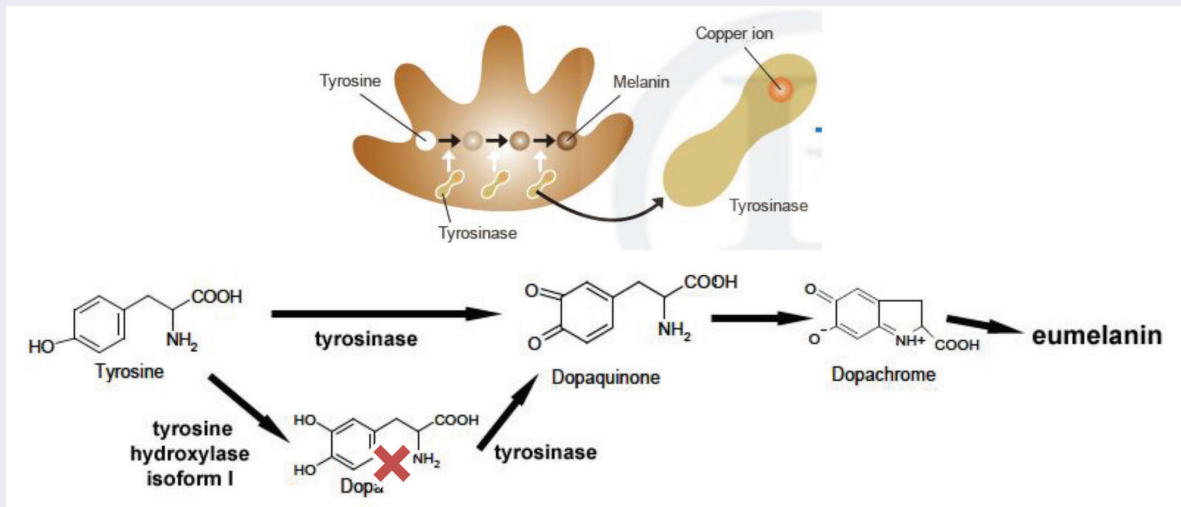


Fig. 1 Simplified diagram of early steps in the biochemical pathway leading to melanin production in mammals (modified from Schallreuter et al. 2007 and Chang 2009).

มีการวิจัยการสะสมสารปรอทในหนู โดยใช้ครีมที่มีส่วนของสารปรอท ทาบนผิวหนังของหนูทดลอง เป็นเวลานาน 1 เดือน พบว่ามีการสะสมของ สารปรอทบริเวณเนื้อเยื่อของตับ สมอง และไต โดยปริมาณสารปรอทที่ สะสมแปรผันตรงกับจำนวนครั้งในการทาและหากใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะนำไปสู่การทำลายอย่างถาวรต่อเนื้อเยื่อตับ สมอง และไต จากการสำรวจ พบว่าผู้ที่ใช้ครีมปรอทเป็นเวลานานจะทำให้เกิดการสะสมของปรอท ผ่านทางผิวหนังและทางเดินหายใจ นำไปสู่ภาวะพิษเรื้อรังได้

อาการและอาการแสดง

หากสงสัยผู้ป่วยได้รับพิษจากสารปรอท ประวัติทั่วไปที่จำเป็นต้อง สอบถามเพิ่มเติมได้แก่ ภูมิลำเนา อาชีพ งานอดิเรก และปริมาณอาหารทะเล ที่รับประทาน อาการแสดงของผู้ป่วยมักเกี่ยวข้องกับหลายระบบ ทั้งระบบประสาท เช่นอาการเหน็บชา การได้ยินลดลง การมองเห็นลดลง เดินเซ มือสั่น อารมณ์และการรับรู้เปลี่ยนแปลง รวมถึงระบบปัสสาวะ และระบบผิวหนัง

อาการของผู้ป่วย มีทั้งอาการเฉียบพลัน ในกรณีที่ได้รับสารพิษ ปริมาณมากในระยะเวลานอนสั้น และอาการเรื้อรัง เช่น คนงานที่ได้รับ สารพิษปริมาณเล็กน้อยเป็นเวลานาน

การได้รับพิษจากสารปรอท สามารถจำแนกตามลักษณะของ สารปรอทได้ดังนี้

1. สารประกอบอินทรีย์

อาการในผู้ใหญ่

ผู้ป่วยส่วนใหญ่รับสาร methylmercury จากการบริโภคปลาคัดน้ำ ที่มีสารดังกล่าวปนเปื้อน เช่นเนื้อปลาและหอย เนื่องจาก methylmercury เป็นสารพิษรุนแรงต่อระบบประสาท อาการที่พบได้บ่อยจึงมีดังนี้

- การมองเห็นแคบลง
- รู้สึกเหมือนมีเข็มตำบริเวณมือ เท้า และรอบปาก
- การเคลื่อนไหวผิดปกติ
- เดินเซ การพูดตะกุกตะกัก การได้ยินลดลง
- กล้ามเนื้ออ่อนแรง

อาการในเด็ก

ตัวอ่อนในครรภ์ได้รับผลกระทบจาก methylmercury รุนแรง ที่สุด ทำให้เกิดการพัฒนาระบบประสาทผิดปกติ และได้รับผลกระทบ ต่อกระบวนการต่อไปนี้

- กระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้
- ความทรงจำ

- สมาธิ
- ภาษา
- ทักษะการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเล็ก
- ทักษะการมองเห็นและกะระยะ

2. โลหะปรอท

โลหะปรอท จะส่งผลกระทบต่อร่างกายเมื่อสัมผัสอากาศ ดังในกรณีที่ อุปกรณ์บรรจุโลหะปรอท เช่น ปรอทวัดไข้แตก ทำให้โลหะปรอทไหลออก จากอุปกรณ์ ผู้ป่วยจะสามารถดูดดมเอาโลหะปรอทเข้าสู่ปอดได้โดยตรง ทำให้เกิดอาการดังต่อไปนี้

- มือสั่น
- อารมณ์เปลี่ยนแปลง
- นอนไม่หลับ
- กล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อสับ กล้ามเนื้อกระดูก
- ปวดศีรษะ
- การรับสัมผัสเปลี่ยนแปลง
- หากรับสารพิษในปริมาณมาก อาจทำให้ไตวาย การหายใจ กล้ามเนื้อ และเสียชีวิตได้

3. สารประกอบอนินทรีย์

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับพิษโดยการรับประทานอาหารปนเปื้อน เข้าสู่ระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากสารปรอทอนินทรีย์มีฤทธิ์กัดกร่อน มากกว่าสารปรอทชนิดอื่น จึงก่อให้เกิดอาการแสดงฉับพลันได้แก่ เยื่อ ぶ เป็นสีเทา (Ashen-gray mucous membrane) อาเจียนเป็นเลือด ปวดท้อง แสบร้อนบริเวณอก ความดันโลหิตต่ำ หลังจากนั้นหลายชั่วโมง จึงเกิดอาการในระบบอื่น ได้แก่ การรับรสเปลี่ยนไป (metallic taste) เหงือกอักเสบ เยื่อช่องปากอักเสบ ฟันสึกหรือ ลมหายใจมีกลิ่นโลหะ ไตวายเฉียบพลันจาก acute tubular necrosis ซึ่งอาจเกิดนานหลายชั่วโมง ถึงหลายวันหลังจากได้รับสารพิษ

นอกจากนี้ สารปรอทอนินทรีย์ยังเป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง ในรายที่ใช้เป็นเวลานานจะทำให้เกิดการสะสมของปรอทนำไปสู่ภาวะ พิษเรื้อรังได้ อาการภาวะพิษเรื้อรังที่พบได้บ่อย คือ ภาวะสั่น (tremor) เหงือกอักเสบ (gingivitis) กระสับกระส่าย (irritability) ปวดหัว อาการ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การสูญเสียความทรงจำ นอนไม่หลับ ปวดท้องคลื่นไส้ อาเจียน ภาวะไตรอยด์เป็นพิษ โปรตีนรั่วในปัสสาวะ (proteinuria) และไตวาย

อาการทางผิวหนัง เกิดผื่นแพ้สัมผัส ผื่นมีอาการแดง และระคายเคืองบริเวณที่ทา เมื่อสารปรอทถูกโดยรังสียูวี จะเกิดกระบวนการออกซิไดซ์นำมาซึ่ง สิวผิวที่เข้มขึ้น เกิดฝ้าถาวร รอยแผลเป็น ผิวบางลง และอาจทำให้เกิดภาวะต่อยาปฏิชีวนะและยาต้านเชื้อราได้

ผลิตภัณฑ์ที่มีสารปรอทผสม เมื่อถูกปล่อยลงแหล่งน้ำ เข้าสู่สิ่งแวดล้อม จะแตกตัวรวมกับธาตุอื่นเกิดเป็นสารปรอทอินทรีย์ ซึ่งสามารถปนเปื้อนในปลา หากหญิงตั้งครรภ์รับประทานปลาที่ปนเปื้อนสารปรอท สารปรอทจะถูกส่งต่อสู่ตัวอ่อนในครรภ์ ซึ่งทำให้การพัฒนาของระบบประสาทผิดปกติ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การชักประวัติและตรวจร่างกายเป็นตัวช่วยสำคัญในการวินิจฉัยโรคจากพิษของสารปรอท แต่การส่งตรวจเลือด ปัสสาวะ และเนื้อเยื่อเพื่อยืนยันการวินิจฉัย เป็นสิ่งจำเป็น แม้ยังไม่มีการกำหนดนิยามแน่ชัดถึงปริมาณสารปรอทที่เป็นพิษ โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ รวมทั้งอาการและอาการแสดง ปริมาณสารพิษที่วัดได้ ระยะเวลาที่ได้รับสารพิษ และปริมาณสารพิษสะสมโดยประมาณ ประชากรทั่วไปมักพบสารปรอทในเลือดน้อยกว่า 2 mcg/dL หรือมากกว่าเล็กน้อยในประชากรที่บริโภคเนื้อปลาปริมาณมาก

การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็นและเป็นที่ยอมรับ มีดังต่อไปนี้

- CBC, serum chemistry: เพื่อตรวจค่าซีดี เนื่องจากอาจเกิดเลือดออกทางเดินอาหาร ค่าไต เนื่องจากอาจเกิดพิษต่อไตเรื้อรัง และค่าเกลือแร่ต่างๆ อาจผิดปกติได้
- ตรวจการตั้งครรภ์ ในหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่อาจตั้งครรภ์ การส่งตรวจจำเพาะต่อสารปรอท (จำเป็นต้องติดต่อห้องปฏิบัติการเพื่อสอบถามปริมาณสารส่งตรวจและความพร้อมของห้องปฏิบัติการ)
- **การตรวจเส้นผม** การตรวจปริมาณสารปรอทในเส้นผม มีข้อดีในผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษเรื้อรัง เนื่องจากสารปรอทสามารถจับได้ดีกับซัลเฟอร์ ซึ่งเป็นแร่ธาตุที่สำคัญในเส้นผม โดยมักตรวจสาร methylmercury หากมีค่ามากกว่า 1.2mcg/g ถือว่าเป็นผลบวก เนื่องจากมีงานวิจัยโดย NHANES แล้วว่าเป็นค่ามากกว่าค่าที่พบในประชากรทั่วไปร้อยละ 90 อย่างไรก็ตาม หากไม่พบปริมาณสารปรอทในเส้นผม ไม่ได้ทำให้ตัดการวินิจฉัย เนื่องจากมีงานวิจัยผู้ป่วยโรคมิแนมาตาตะส่วนใหญ่ พบปริมาณสารปรอทในเส้นผมเป็นปกติ
- **Sural nerve biopsy** เนื่องจากมีการพบการทำลาย myelin sheath ของเส้นประสาทจากสารพิษ
- **การตรวจเลือด** การตรวจเลือดเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษเฉียบพลัน เนื่องจากเมื่อผู้ป่วยบริโภคอาหารปนเปื้อนสาร methylmercury ร่างกายจะดูดซึมสารเข้าสู่กระแสเลือดได้มาก โดยปริมาณ methylmercury มีมากในเม็ดเลือดแดง และมีค่าครึ่งชีวิตที่ 44 วัน หากตรวจพบปริมาณสารปรอทในเลือดอย่างต่ำ 7.1 mcg/L ถือเป็นผลบวก เนื่องจากมีงานวิจัยโดย NHANES แล้วว่าเป็นค่ามากกว่าค่าที่พบในประชากรทั่วไปร้อยละ 95 ผู้ป่วยที่เริ่มมีอาการเหน็บชา มักมีค่าสารปรอทในเลือดมากกว่า 20 mcg/L ในผู้ป่วยที่ได้รับพิษเรื้อรัง การแปลผลเลือดทำได้โดยลำบาก โดยเฉพาะการตรวจสารปรอทอินทรีย์ และสารประกอบปรอทอื่นๆ เนื่องจากเมื่อสารประกอบปรอทอยู่ในกระแสเลือด จะถูกกระบวนการเมตาบอลิซึมเปลี่ยนเป็นสารปรอทอินทรีย์ แล้วไปสะสมตามเนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้ปริมาณในเลือดต่ำกว่าความเป็นจริง

- **การตรวจปัสสาวะ** เนื่องจากโลหะปรอท และสารปรอทอินทรีย์ถูกขับออกทางปัสสาวะ การตรวจสารดังกล่าวทางปัสสาวะจึงน่าเชื่อถือ ส่วนสารปรอทอินทรีย์ถูกขับออกทางอุจจาระ และสารประกอบ alkyl ถูกขับออกทางน้ำดี จึงไม่นิยมตรวจในปัสสาวะ ปริมาณสารปรอทในปัสสาวะมีค่าปกติที่ 10 - 20 mcg/L ซึ่งจะวัดได้แม่นยำในระยะเฉียบพลัน ส่วนการได้รับสารปรอทเรื้อรังอาจทำให้ค่าต่ำกว่าความเป็นจริงปริมาณสารปรอทในปัสสาวะที่เป็นพิษยังไม่มีการกำหนดแน่ชัด ผู้ป่วยอาการรุนแรงมักมีค่าสารปรอทในปัสสาวะมากกว่า 300 mcg/L ส่วนในผู้ป่วยที่ได้รับสารปรอทเรื้อรังและมีอาการมือสั่นบ่อยมักมีค่าสารปรอทในปัสสาวะมากกว่า 500 mcg/L
- **เล็บนิ้วเท้า** จากการศึกษาในประชากรตะวันตก ผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารปรอทเรื้อรังมักมีค่าสารปรอทในเล็บนิ้วเท้าเฉลี่ย 0.25 - 0.45 mcg/g และมีค่าเกี่ยวข้องกับปริมาณการบริโภคเนื้อปลาและหอย
- **การตรวจภาพถ่ายรังสี** ทำได้ทั้งการเอกซเรย์ ซึ่งจะพบสารปรอทตกค้างในทางเดินอาหารหรือในปอด เป็นลักษณะที่บรัสสิ (radiopaque) และการ MRI ซึ่งไม่เป็นที่นิยมมากนัก
- **การตรวจกระแสประสาท** มีการศึกษาว่าสารปรอทส่งผลให้การส่งกระแสประสาทในเส้นประสาทการรักษา

การรักษา

เมื่อผู้ป่วยได้รับพิษจากสารปรอท วิธีการรักษาหลักคือการนำผู้ป่วยออกจากแหล่งสารปรอท การรักษาตามอาการ และการขับสารพิษ (chelation) ในผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบสมอง กระบวนการคิดและอารมณ์ (Cognitive and emotion) อาจใช้ยาทางจิตเวชร่วมด้วย การรักษาพิษระยะเฉียบพลันจำเป็นต้องรักษาโดยเร็ว อาศัยการวินิจฉัยจากการชักประวัติและตรวจร่างกาย โดยไม่ต้องรอผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การดูแลรักษาเบื้องต้นถึงโรงพยาบาล

- ประเมินระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต (ABCs)
- ให้ออกซิเจน
- เปิดเส้นเลือดดำเพื่อให้สารน้ำ
- นำผู้ป่วยออกจากบริเวณแหล่งสารปรอท

นอกจากการประเมินผู้ป่วยแล้ว การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ระยะเวลาที่ได้รับสารพิษ ประเภทของสารปรอทที่ได้รับ รวมถึงรูปแบบการกระจายของสารปรอท เป็นขั้นตอนสำคัญในการดูแลก่อนถึงโรงพยาบาล

การดูแลรักษาในโรงพยาบาล

การดูแลผู้ป่วยเริ่มจาก ประเมินทางเดินหายใจ ตามหลัก ABC (Airway, Breathing, Circulation) เนื่องจากสารปรอทโดยเฉพาะสารปรอทอินทรีย์ผ่านทางหายใจหรือการรับประทานทำให้อุดกั้นทางเดินหายใจ (Airway obstruction) และเกิดภาวะทางเดินหายใจล้มเหลวได้

ขั้นตอนต่อมาคือ ถอดเสื้อผ้าที่มีสารปรอทปนเปื้อน ล้างสารปรอทออกจากผิวหนังที่สัมผัสสารปรอทให้ได้มากที่สุด

การลดสารปรอทปนเปื้อนทางระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal decontamination)

มีประโยชน์ในกรณีผู้ป่วยที่ได้รับพิษผ่านการรับประทาน และมีถึงโรงพยาบาลเร็ว ได้แก่ การใช้ถ่านกัมมันต์ (Activated Charcoal) สามารถจับได้ทั้งสารปรอทอินทรีย์และสารปรอทอินทรีย์ และการสวนล้างกระเพาะ (Gastric lavage) ซึ่งมีประโยชน์ในกรณีผู้ป่วยรับสารปรอทอินทรีย์เท่านั้น

การขับสารพิษ (Chelation) ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการหลายระบบ ตรวจพบค่าปรอทสูงในเลือดหรือในปัสสาวะ

สารที่ใช้ขับพิษ (chelating agent) ได้แก่

1. DMSA (2,3-dimercaptosuccinic acid, Succimer, Chemet) เป็นสารกลุ่ม Thiol โดยปกติสารปรอทจะจับตัวกับสารกลุ่ม sulfhydryl สารกลุ่ม Thiol จะไปแย่งจับสาร Sulfhydryl แทนสารปรอทจึงเพิ่มการขับของสารปรอทนิยมใช้ในกรณีภาวะพิษเรื้อรังที่ไม่รุนแรง

2. N-acetyl-D, L-penicillamine เป็นสารกลุ่ม Thiol ออกฤทธิ์โดยจับกับปรอทขับออกทางปัสสาวะ จึงไม่ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการทำงานของไตผิดปกติ ไม่นิยมใช้เท่า DMSA เนื่องจาก DMSA ปลอดภัยและเห็นผลดีกว่า

3. Dimercaprol (BAL) ใช้ในกรณีรักษาภาวะพิษฉับพลันจากสารปรอทอินทรีย์จากการรับประทาน ขับสารปรอทผ่านทางปัสสาวะและน้ำตา สามารถให้ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตผิดปกติ

4. Polythiol เป็นสารประเภทยาง ซึ่งออกฤทธิ์โดยเพิ่มการขับสารปรอท methylmercury ผ่านทางน้ำดีในตับ การขับสารพิษโดยวิธีอื่นได้แก่ การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Exchange transfusion)

ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ควรทำการฟอกไตทางกระแสเลือด (Hemodialysis) ผู้ป่วยอาการหนักควรรับการรักษาในแผนกวิกฤต (ICU) เพื่อสังเกตการณ์อย่างใกล้ชิด และติดตามการทำงานของไต

เอกสารอ้างอิง

- 1) United Nations Environment Programme. Mercury in products and wastes. 2008. [cited 2012 August 20]. Available from: http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Mercury/AwarenessPack/English/UNEP_Mod1_UK_Web.pdf.
- 2) Research Triangle Institute; Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological profile for mercury. Atlanta: US Department of Health and Human Services; 1999.
- 3) World Health Organization; International Program on Chemical Safety. Inorganic mercury: environmental health criteria 118. Geneva: World Health Organization; 1991. [Google Scholar]
- 4) Von Burg R. Inorganic mercury. J Appl Toxicol. 1995; 15(6):483-493. [PubMed] [Google Scholar]
- 5) Engler DE. Mercury "bleaching" creams. J Am Acad Dermatol. 2005; 52(6):1113-1114. [PubMed] [Google Scholar]
- 6) Olumide Y.M, Akinkugde A.O, Altraide D (2008). Complications of chronic use of skin lightening cosmetics. Int J Dermatol 47:344-53.
- 7) David A Olson. Medscape: Mercury Toxicity [Internet]. Georgia. David A Olson. 2018 [cited 2019 May 25]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1175560-overview#a5>.
- 8) Guallar E¹, Sanz-Gallardo MI, van't Veer P, Bode P, Aro A, Gómez-Aracena J et al. Mercury, fish oils, and the risk of myocardial infarction. The New England Journal of Medicine.
- 9) Ana Boischio. Mercury added in skin-lightening products. Toxicological note. WHO. February, 2017. Available from https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017tn_mercury.products.pdf
- 10) Al-Saleh I, Khogali F, Al-Amadi M, El-Doush I, Shinwari N, Al-Baradei R. Histopathological effects of mercury in skin-lightening cream. J Environ Pathol Toxicol Oncol. 2003; 22(4):287-99.
- 11) เกษม พลายแก้ว. ปรอท: สารเคมีใกล้ตัวที่ควรรู้จัก. วารสาร มฉก. วิชาการ. 2548;81. เข้าถึงได้จาก: <http://journal.hcu.ac.th/pdf/sci81609.pdf>
- 12) MERCURY IN SKIN LIGHTENING PRODUCTS. WHO. PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS. Available from: https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_flyer.pdf
- 13) มิ่งขวัญ วิชัยดิษฐ. ปรอทสารอันตรายในเครื่องสำอาง [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สถาบันโรคผิวหนัง 2562 [เข้าถึงเมื่อ 1 มิ.ย. 2562] เข้าถึงได้จาก <https://www.facebook.com/1780376898856896/photos/a.1836232843271301/2444991719062074/?type=3&theater>
- 14) อันตรายจากสารต้องห้ามในเครื่องสำอาง [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี 2562 [เข้าถึงเมื่อ 1 มิ.ย. 2562] เข้าถึงได้จาก <https://med.mahidol.ac.th/ramapharmacy/th/knowledge/general/04072016-2055-th>