

ทะเบียนวัสดุ / ของเสียอันตราย
ที่มีใช้อยู่และที่เกิดจากการให้บริการ
โรงพยาบาลพานทอง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)

ชื่อสารเคมี :ปรอท (Mercury)

ชื่ออื่น : Hydrargyrum, Quick silver, Liquid silver

สูตรโมเลกุล : Hg

ลักษณะทางกายภาพ : ในรูปโลหะบริสุทธิ์จะเป็นของเหลว สีเงินวาว มีน้ำหนัก กลิ้งไปมาได้ไม่มีกลิ่น ไม่ระเบิดติดไฟ

หน่วยงานที่ใช้ : ทันตกรรม, งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน, งานผู้ป่วยนอก, งานห้องคลอด, งานผู้ป่วยใน, ผู้ป่วยในพิเศษ1,งานซ่อมบำรุง

ค่ามาตรฐานในสถานที่ทำงาน : ACGIH TLV (2012) – Elemental and inorganic forms TWA = 0.025 mg/m³ [skin], Aryl compounds TWA = 0.1 mg/m³ [skin], Alkyl compounds, as Hg TWA = 0.01 mg/m³ , STEL = 0.03 mg/m³ [skin] ||||| NIOSH REL – Mercury vapor TWA = 0.05 mg/m³ [skin], IDLH = 10 mg/m³ , Other forms except mercury (organo) alkyl compounds C = 0.1 mg/m³ , Mercury (organo) alkyl compounds, as Hg TWA = 0.01 mg/m³ , STEL = 0.03 mg/m³ [skin], IDLH = 2 mg/m³ ||||| OSHA PEL – Mercury vapor and other forms except mercury (organo) alkyl compounds C = 0.1 mg/m³ , Mercury (organo) alkyl compounds, as Hg TWA = 0.01 mg/m³ , C = 0.04 mg/m³ |||||



ประกาศ กระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520: สำหรับปรอท (Mercury) ความเข้มข้นในบรรยากาศของการทำงานเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติ ไม่เกิน 0.05 mg/m³ , สำหรับปรอทอินทรีย์ (Mercury (organo) alkyl compounds) ความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติไม่เกิน 0.01 mg/m³ , ปริมาณความเข้มข้นที่อาจยอมให้มีได้ไม่เกิน 0.04 mg/m³

ค่ามาตรฐานในร่างกาย : สำหรับปรอทบริสุทธิ์และปรอทอินทรีย์มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้คือ ACGIH BEI (2012) – Total inorganic mercury in urine (Prior to shift) = 35 ug/g creatinine, Total inorganic mercury in blood (End of shift at end of workweek) = 15 ug/L ส่วนปรอทอินทรีย์นั้น องค์กร ACGIH ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้

คุณสมบัติก่อมะเร็ง : IARC Classification – Mercury and inorganic mercury compounds = Group 3 (ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ว่าเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์หรือไม่), Methyl mercury compounds = Group 2B (อาจจะจะเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์)

กลไกการก่อโรค : ปะททำปฏิกิริยากับหมู่ sulfhydryl (SH) ทำให้เกิดการยับยั้งการทำงานของ เอนไซม์และเป็นผลให้เกิดพยาธิสภาพของเยื่อหุ้มเซลล์ หากพิจารณาแยกตามชนิดแล้วพบว่า elemental mercury และ methylmercury ทำให้เกิดพิษต่อสมอง นอกจากนี้ methylmercury ยังระคายเคืองต่อปอด ทำให้พัฒนาการทางสมองผิดปกติ ส่วน inorganic mercury ทำให้ระคายเคืองผิวหนัง ตา ทางเดินอาหาร และเป็นพิษต่อไต

การจัดการเมื่อเกิดการรั่วไหล

- กรณีของ organic mercury ไม่น่าจะมีการรั่วไหลจากแหล่งใดออกมาในปริมาณมาก ส่วน inorganic mercury การรั่วไหลอาจพบได้ไม่บ่อยนัก ทั้ง 2 กรณีจึงขอไม่กล่าวถึงในที่นี้
- กรณีของ elemental mercury การหกตกรั่วไหลถือว่ามีความสำคัญมาก การหกลงบนพื้นพรม แม้ในปริมาณน้อยมากเพียง 5 ml ถ้าไม่เก็บกวาดก็เคยมีรายงานว่าทำให้เด็กที่สัมผัสเกิดอาการ พิษอย่างรุนแรงได้ การเก็บกวาดกรณีปรอทวัดไข้หรือที่วัดความดันตกแตก ถ้าเป็นในโรงพยาบาลควรมีการฝึกเตรียมแม่บ้านให้ทำการเก็บได้อย่างถูกต้อง ถ้าเป็นในบ้านต้องทำการ เก็บเองอย่างเหมาะสม สำหรับพื้นพรมการเก็บจะยากกว่าพื้นไม้หรือกระเบื้องเพราะปรอท ไหลแทรกซึมอยู่ได้มากกว่า วิธีการเก็บอย่าใช้เครื่องดูดฝุ่นดูด เพราะจะทำให้ไอปรอทระเหยออกมามากขึ้น ควรใช้กระดาษแข็ง 2 แผ่นปาดขึ้นมา (ใช้กระดาษแผ่นหนึ่งปาดหยุดปรอท ขึ้นมาไว้บนกระดาษอีกแผ่นหนึ่ง) หรือใช้ขวดยาหยอดตาที่ใช้หมดแล้วดูดขึ้นมาก็ได้ จากนั้น นำปรอทที่เก็บขึ้นมาใส่ในถุงพลาสติก นำไปทิ้งในถังขยะอันตรายต่อไป

อาการทางคลินิก

- ปะทบริสุทธิ์ (Elemental mercury) ในรูปของเหลว หากกินหรือกลืนเข้าไปจะดูดซึมเข้าทาง ทางเดินอาหาร ได้น้อยมาก จึงมักไม่เกิดพิษขึ้น แต่ในรูปไอระเหย สามารถดูดซึมเข้าทางปอดได้ มากและรวดเร็ว ทำให้เสี่ยงต่อความเป็นพิษสูง อาการเฉียบพลันหากได้รับ

ปริมาณสูงกว่า 1 mg/m³ จะทำให้เกิดปอดอักเสบ (chemical pneumonitis) และปอดบวมนี้ร้ายแรง อาการระยะยาวกรณีรับสัมผัสในระดับต่ำเป็นเวลานาน จะเกิดกับระบบประสาทเป็นหลัก ระยะแรกที่เกิดคือ อาการสั่น (tremor) ตามด้วยการเคลื่อนไหวแบบกระตุกของแขนขา (choreiform movement) ต่อมาเกิดความเปลี่ยนแปลงต่อสภาพจิต คือ อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร ความจำไม่ดีปัญหาทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นคือ ซึมเศร้า วิดกกังวล กระวน กระวายผิดปกติหากอาการรุนแรงอาจทำให้เพ้อคลั่ง (hallucination) และความจำเสื่อม (dementia) อาการอื่นๆ ที่เกิดขึ้นได้คือ เหงือกอักเสบ (gingivostomatitis) ซึ่งจะพบเป็นเส้นสีฟ้าปรากฏที่เหงือกและฟัน อาการชาปลายมือปลายเท้า (peripheral neuropathy) และไตเสื่อม (nephropathy)

- กรณีของเด็กที่ได้รับปรอทมานาน อาจเกิดโรคที่มีลักษณะเฉพาะขึ้นแต่พบได้ไม่บ่อยนัก คือ Acro-dynia หรือเรียกว่า “pink disease” ซึ่งจะมีอาการปวดตามแขนขา ร่วมกับผิวที่แขนขา ลอกและกลายเป็นสีชมพู ความดันโลหิตสูง เหงื่อออกมาก เบื่ออาหาร นอนไม่หลับ และร้องกวน

- กรณีของโลหะ amalgam ซึ่งใช้อุดฟันกันอย่างแพร่หลายนั้น แม้ว่าจะมีส่วนผสมของ elemental mercury และอาจจะดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ในระดับต่ำๆ ด้วยนั้น แต่ผลจากการ ศึกษาวิจัยในปัจจุบันส่วนใหญ่ สรุปรตรงกันว่า ปรอทที่ได้รับจาก amalgam จะไม่สูงถึงขนาดทำให้เกิดอาการพิษแต่อย่างใด

- ปะทอนินทรีย์ (Inorganic mercury) เนื่องจากส่วนใหญ่อยู่ในสารประกอบที่เป็นของเหลว ทางเข้าหลักของ ปะทอนินทรีย์จึงเป็นการกินหรือกลืน แม้ว่าการเข้าทางลมหายใจอาจมีความ เป็นไปได้เช่นกัน เมื่อกลืนสารกลุ่ม ปะทอนินทรีย์เข้าไป โดยเฉพาะ mercuric chloride จะทำให้เกิดอาการปวดท้องอย่างรุนแรงทันทีที่ท้องเสีย ลำไส้อักเสบมีเลือดออก (hemorrhagic gastroenteritis) ถ้ารุนแรงจะทำให้ลำไส้เน่า (intestinal necrosis) ซ็อก และเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังมีพิษต่อไตทำให้ไตวาย

เฉียบพลันจาก acute tubular necrosis ภายใน 2 – 3 วันหลังกินเข้าไป ระดับที่ทำให้เสียชีวิตหากกิน mercuric chloride เข้าไปอยู่ที่เพียง 1 – 4 g เท่านั้น การรับสัมผัสในระดับต่ำแบบเรื้อรังจะทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทเช่นเดียวกับ กรณีของปรอทบริสุทธิ์

- ปรอทอินทรีย์ (Organic mercury) โดยทั่วไปคนจะได้รับปรอทอินทรีย์มากที่สุดจากทางการ กินอาหารที่มีปรอทอินทรีย์ปนเปื้อน เช่น ปลา ปรอทอินทรีย์ดูดซึมผ่านทางเดินอาหารได้ดี ส่วน การดูดซึมทางการหายใจและทางผิวหนังมีโอกาสเกิดน้อย แต่เป็นไปได้เช่นกัน
- อาการพิษที่เกิดในสารกลุ่มปรอทอินทรีย์แต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป ที่เคยเกิดขึ้นมากที่สุดคือพิษ จาก methylmercury ซึ่งจะทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทเป็นหลัก คือชาและเป็นเหน็บที่ ปลายมือปลายเท้าและริมฝีปาก เดินเซ มือสั่น กล้ามเนื้อเกร็งกระตุก ปฏิกริยารีเฟล็กซ์รุนแรงขึ้น (exaggerated deep tendon reflex) พูดไม่ชัด การได้ยินผิดปกติ (central hearing loss) ลานสายตาแคบลง (progressive constriction of visual field) อาการทางจิตจะทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง สติปัญญาเสื่อม ผิวหนังแดงลอก ไตเสื่อม หากอาการรุนแรงจะถึงขั้น เสียชีวิตได้ อาการพิษเกิดขึ้นหลังจากได้รับ methylmercury เพียง 2 – 3 สัปดาห์ถึงเดือน ใน กรณีของหญิงตั้งครรภ์เด็กที่คลอดออกมาจะได้รับผลกระทบทางระบบประสาทคือจะทำให้ เป็น ปัญญาอ่อนได้ (cerebral palsy)
- กรณีของพิษ methylmercury ที่เคยเกิดขึ้นอย่างรุนแรงและมีผู้ป่วยจำนวนมากนั้นมีการณ์ ตัวอย่างที่ประเทศญี่ปุ่น ในปีค.ศ. 1956 ผลจากการปล่อยของเสียที่มีสารปรอทจากโรงงานเคมี ลงสู่อ่าวมินามาตะ (Minamata) ทำให้เกิดการสะสมของ methylmercury ในปลาทะเล เมื่อคน ในชุมชนจับปลามากิน ทำให้เกิดอาการพิษจาก methylmercury ขึ้นจำนวนมาก เด็กทารกที่ คลอดออกมาจากมารดาที่ได้รับพิษในช่วงนั้นจะ ปัญญาอ่อน เหตุการณ์ในครั้งนั้นรุนแรงจนต้อง เรียกขานกันต่อมาว่า “Minamata disease”

- พิษจากปรอทอินทรีย์ชนิดอื่นๆ ซึ่งคนทั่วไปมีโอกาสสัมผัสน้อยจะแตกต่างกันไป ethylmercury ทำให้เกิดอาการทางระบบประสาท ทางเดินอาหาร และไตได้แต่ มักไม่รุนแรง phenylmercury ทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทได้คล้าย methylmercury เช่นกัน ส่วน dimethylmercury ซึ่งใช้ในห้องทดลองทางเคมีเท่านั้น เป็นของเหลวที่มีฤทธิ์รุนแรงมาก เพียงหยดลงบนผิวหนัง 2 – 3 หยดจะดูดซึมทำให้เกิดอาการทางสมอง (encephalopathy) รุนแรงถึงตายได้

การดูแลรักษา

- ปรอทบริสุทธิ์ (Elemental mercury) กรณีสุดคมไอระเหยย elemental mercury ให้รีบนำ ผู้ป่วยออกมาจากบริเวณที่เกิดเหตุอยู่ในที่อากาศถ่ายเทดีให้ออกซิเจนเสริม สังเกตการณ์หายใจ เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดปอดอักเสบหรือปอดบวมน้ำได้ให้การรักษาระดับประคองตาม อาการ การให้ยาขับปรอทคือ succimer (meso-2,3-dimercaptosuccinic acid, DMSA) ได้ ประโยชน์ทั้งในกรณีการเป็นพิษแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ให้โดยให้ขนาด 10 mg/kg กินทุก 8 ชั่วโมงนาน 5 วัน จากนั้นให้ขนาดเดิมแต่ห่างขึ้นเป็นทุก 12 ชั่วโมงใน 2 สัปดาห์ต่อมา
- ปรอทอินทรีย์ (Inorganic mercury) กรณีกิน inorganic mercury โดยเฉพาะ mercuric chloride ให้คาดการณ์ไว้เลยว่ามีโอกาสสำลักเสบ ถ่ายท้อง และช็อกได้สูงมาก ให้สารน้ำอย่าง พอเพียงในเบื้องต้นไว้ก่อนอย่ากระตุ้นให้อาเจียนเนื่องจากสารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนสูง จะทำให้ ทางเดินอาหารบาดเจ็บมากขึ้นได้ประเมินความรุนแรงของบาดแผลในทางเดินอาหารได้ โดยใช้การส่องกล้องดู (endoscopic examination) สังเกตอาการไตวายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ใน 2 – 3 วันต่อมา ถ้าเกิดขึ้นอาจต้องพิจารณาฟอกเลือด (hemodialysis) การให้ยา succimer กิน อาจไม่ได้ผลดีนักเนื่องจากพิษของ mercuric chloride ทำให้ทางเดินอาหารบาดเจ็บจนไม่สามารถดูดซึมยาเข้าไป ที่แนะนำคือให้ BAL (British anti-Lewisite, dimercaprol, 2,3-dimercaptopropanol)

ฉีดเข้ากล้ามเนื้อในขนาด 3 mg/kg ทุก 4 – 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 2 วัน จากนั้นให้ฉีดขนาดเดิมต่อทุก 12 ชั่วโมงอีกนาน 7 – 10 วันต่อมา

ถ้าคนไข้ยังมีอาการรุนแรงอาจ พิจารณาให้ยาต่อไปอีก ในกรณีที่อาการแรกได้รับรุนแรงมาก ให้ยาครั้งแรกให้ฉีดขนาด 5 mg/kg ไปเลย ในกรณีที่ผู้ป่วยอาการดีขึ้น รู้สึกตัว และคิดว่าสามารถดูดซึมยาทางการกินได้แล้ว อาจ พิจารณาเปลี่ยนไปให้ยา succimer แทนก็ได้

- พรอทอินทรีย์ (Organic mercury) โอกาสเกิดพิษแบบเฉียบพลันน้อย การเกิดพิษเรื้อรังให้น้ำ ผู้ป่วยออกมาจากแหล่งมลพิษ ลดการสัมผัสโดยอาหารที่กินต้องไม่ปนเปื้อนพรอท รักษา ประคับประคองตามอาการที่เกิดขึ้นเป็นหลัก การให้ยา succimer มีข้อมูลว่าช่วยให้อาการผู้ป่วย ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Olson KR, Anderson IB, Benowitz NL, Blanc PD, Clark RF, Kearney TE, et al. Poisoning & drug overdose. the California Poison Control System. 5th ed. New York: McGraw-Hill 2004.
2. Ladou J. Current occupational & environmental medicine 4th ed. New York: McGraw-Hill 2007.
3. von-Muhlendahl KE. Intoxication from mercury spilled on carpets. Lancet. 1990;336(8730):1578.
4. Farrow C, Wheeler H, Bates N, Murray V. The chemical incident management handbook. London: The Stationery Office 2000.
5. Lauwerys RR, Hoet P. Industrial chemical exposure: Guidelines for biological monitoring 3rd ed. Florida: CRC Press 2001.

ทะเบียนวัสดุ / ของเสียอันตราย
ที่มีใช้อยู่และที่เกิดจากการให้บริการ
โรงพยาบาลพานทอง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)

ชื่อสารเคมี : Dichlorobenzene

สูตรโมเลกุล : -

ประเภทของสารเคมี : สารเคมีเป็นพิษและติดไฟ

ประโยชน์จากการใช้สารเคมี : ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นใน
ห้องน้ำ

หน่วยงานที่ใช้ : งานแม่บ้าน, หน่วยงานต่างๆที่เบิกใช้
ในหน่วยงาน

แนวทางการปฏิบัติในการใช้วัสดุของเสียอันตราย

วิธีการปฏิบัติเมื่อหกเลอะเทอะ

ปริมาณปกติ

- หลีกเลี่ยงการสูดดม และสัมผัสสารเคมี
ปริมาณมาก
- เมื่อมีการหกของสารจากภาชนะ ใช้อุปกรณ์ดักใส่ถึง
ขยะอันตราย แล้วล้างพื้นด้วยน้ำสะอาด

ผลต่อสุขภาพ

- เมื่อได้รับสารในปริมาณมากเกินไป จะมีอาการปวด
ศีรษะ มึนงง ระคายตา จมูก และคอกระหายน้ำ หดสติ
และเสียชีวิตในที่สุด

การปฐมพยาบาล

- ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้
ดี
- ถ้าไม่หายใจ ให้ปฐมพยาบาลโดยการผายปอด
- ให้อากาศสะอาดล้างผ่านในปริมาณมากๆ
- ล้างด้วยสบู่ และน้ำสะอาด
- ให้ดื่มน้ำมากๆ อย่ากระตุ้นให้อาเจียน
- รีบนำส่งแพทย์



ข้อควรระวัง

- ห้ามสูดดมสารเคมีโดยตรง

การเก็บรักษาและสถานที่จัดเก็บ

- เก็บในที่ระบายอากาศได้ดี ห่างจากความร้อน

วิธีเคลื่อนย้าย

ภาวะฉุกเฉิน อัคคีภัย

- ขนย้ายสารเคมีออกจากบริเวณที่มีอัคคีภัยถ้ามี
ปริมาณมาก

วิธีกำจัด

- แยกทิ้งเป็นขยะอันตราย

แหล่งอ้างอิง

สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพกรมสนับสนุนบริการ
สุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

ทะเบียนวัสดุ / ของเสียอันตราย
ที่มีใช้อยู่และที่เกิดจากการให้บริการ
โรงพยาบาลพานทอง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)

ชื่อสารเคมี : Methyl cyclohexane

สูตรโมเลกุล : -

ประเภทของสารเคมี : ของเหลวไวไฟ

ประโยชน์จากการใช้สารเคมี : น้ำยาลบคำผิด

(แบบด้ามปากกา)

หน่วยงานที่ใช้ : ทุกหน่วยงาน

แนวทางการปฏิบัติในการใช้วัสดุของเสียอันตราย

วิธีการปฏิบัติเมื่อหกเลอะเทอะ

ปริมาณปกติ

- หลีกเสี่ยงการสูดดม สารเคมี

ปริมาณมาก

- ซับสารเคมีที่หกด้วยผ้า หรือกระดาษชำระ ซักล้างด้วย
น้ำลงสู่ระบบบำบัด หรือทิ้งเป็นขยะทั่วไป

ผลต่อสุขภาพ

- สูดดม ระคายเคืองขึ้นอยู่กับการแพ้สารเคมีของแต่ละ
บุคคล

- ผิวหนัง อาจเกิดการระคายเคือง

- ตา เกิดการระคายเคือง

การปฐมพยาบาล

- สูดดม เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์

- ผิวหนัง ล้างด้วยน้ำสะอาด

- ตา ล้างตาด้วยน้ำที่ไหลผ่านประมาณ 15 นาที

ข้อควรระวัง

- ห้ามรับประทาน หรือสูดดมสารเคมี

- ระวังอย่าให้เข้าตา หรือถูกผิวหนัง



การเก็บรักษา

- ภาชนะปิดสนิทห่างจากความร้อนประกายไฟหรือเปลวไฟ

ภาวะฉุกเฉิน ทัศนียภาพ

- ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้งหรือคาร์บอนไดออกไซด์

วิธีการกำจัด

- ทิ้งภาชนะบรรจุทั้งมีและไม่มีสารเคมีเหลืออยู่เป็นขยะ
อันตราย

แหล่งอ้างอิง

สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพกรมสนับสนุนบริการ
สุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข