

วิธีป้องกันมะเร็งเยื่อเลื่อม

พรชัย ลิทธิศรีธัญกุล

บทคัดย่อ

องค์การนาซาชาติเพื่อการวิจัยมะเร็งระยะลุกลามหรืออาชีวก่อมะเร็งเยื่อเลื่อมมว่าคือ แร่ใยหิน อิริโอไนท์ ฟลูออโร-อีทีไนท์ และซังทาลี สหประชาคมมะเร็งแห่งสหรัฐอเมริการะบุปัจจัยเสี่ยงของโรคนี้น่าคือ แร่ใยหิน ซีโอไลท์ รังสีรักษา ไวรัสเอสบี ๔๐ อายุ และเพศชาย บทความนี้ให้ข้อมูลของสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ และระบุแนวทางป้องกันมะเร็งเยื่อเลื่อม การป้องกันที่ดีมี คือ การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย การป้องกันที่ดีมีคือ การพัฒนาขีดความสามารถและคุณภาพการวินิจฉัยและรักษา การป้องกัน ปฐมภูมิคือ การลดการสัมผัสสารหรืออาชีวก่อโรครตามทีระบุ และลดหรือปรับปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนได้

คำสำคัญ: โรคมะเร็งเยื่อเลื่อม, การป้องกัน

มะเร็งเยื่อเลื่อม (Malignant mesothelioma หรือ Mesothelioma) เป็นมะเร็งที่มีอุบัติการณ์ต่ำ แต่รักษายาก และมีระยะรอดชีวิต (Median survival times) ค่อนข้างสั้น คือ ๒๑, ๑๙, ๑๖ และ ๑๒ เดือน สำหรับมะเร็งระยะ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ตามลำดับ ส่วนใหญ่พบที่เยื่อหุ้มปอด รองลงมาคือเยื่อหุ้มช่องท้อง พบน้อยที่เยื่อหุ้มหัวใจ และมีรายงานประปรายที่เยื่อหุ้มอัมตะ องค์การนานาชาติเพื่อการวิจัยมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer: IARC) ระบุว่า สารหรืออาชีพต่อไปนี้มีหลักฐานเพียงพอว่าก่อมะเร็งเยื่อเลื่อม ในมนุษย์ – แร่ใยหิน (asbestos) ทุกชนิด อีริโอไนท์ (erionite) ฟลูออโร-อีดีไนท์ (fluoro-edenite) และช่างทาสี

ส่วนสมาคมมะเร็งแห่งสหรัฐอเมริกา ระบุว่า ปัจจัยเสี่ยงของโรคมะเร็งเยื่อเลื่อม ได้แก่ แร่ใยหิน ซีโอไลท์ (zeolites) รังสีรักษาโรคมะเร็งอื่น SV40 virus อายุ และเพศชาย นอกจากนี้มีงานวิจัยพบว่าคนที่สัมผัสแร่ใยหินและเสี่ยงสูงที่จะเป็นมะเร็งเยื่อเลื่อม มีการเปลี่ยนแปลงยีน BAP1

ข้อมูลโดยสังเขปของสาร/อาชีพก่อมะเร็งเยื่อเลื่อม

๑. แร่ใยหิน (Asbestos) ทุกชนิด^๑ CAS No.1332-21-4 ซึ่งได้แก่

* ไครโซไทล์ (chrysotile: แอสเบสตอสเขียว) CAS No. 12001-29-5

* โครซิโดไลท์ (crocidolite: แอสเบสตอสน้ำเงิน) CAS No. 12001-28-4

* อะโมไซต์ (amosite: แอสเบสตอสน้ำตาล) CAS No. 12172-73-5

* แอนโทฟิลไลท์ (anthophyllite) CAS No. 77536-66-4

* แอคติโนไลท์ (actinolite) CAS No. 77536-67-5 และ

* ทรีโมไลท์ (tremolite) CAS No. 77536-68-6

ส่วนใหญ่ของมะเร็งเยื่อหุ้มปอดเชื่อมโยงกับการสัมผัสแร่ใยหิน นอกจากนี้แร่ใยหินยังก่อโรคอื่นๆ ด้วยทั้งหมดรวมมะเร็งเยื่อเลื่อมเรียกว่าโรคเหตุแร่ใยหิน (asbestos-related diseases: ARDs)^๔

๒. อีริโอไนท์ (Erionite)^๕ (CAS No.: 66733-21-9) สูตรโมเลกุลคือ $(\text{Na}_2, \text{K}_2, \text{Ca}, \text{Mg})_{4.5} \text{AlSi}_9\text{O}_{72} \cdot 27\text{H}_2\text{O}$ อีริโอไนท์เป็นแร่ธาตุธรรมชาติที่มีลักษณะเป็นเส้นใย อยู่ในกลุ่มซีโอไลท์ (zeolite) พบในถ้ำภูเขาไฟที่ถูกกร่อนโดยลมหรือน้ำ อีริโอไนท์มีสมบัติหลายอย่างเหมือนแร่ใยหิน ใน

สหรัฐอเมริกาพบอีริโอไนท์ในมลรัฐออริโซนา เนวาดา โอเรกอน ยูทาห์ นอร์ทดาโกต้า มอนทานา เซาท์ดาโกต้า นิวเม็กซิโก ไอดาโฮ โคโลราโด แคลิฟอร์เนียและไวโอมิ่ง ในอดีตการทำเหมืองอีริโอไนท์และกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องเป็นแหล่งที่คนงานสัมผัสอีริโอไนท์ แต่ปัจจุบันพบจากการทำเหมืองและผลิตซีโอไลท์อื่นๆ การใช้ผลิตภัณฑ์ที่นำเอาอีริโอไนท์หรือซีโอไลท์จึงเป็นโอกาสสัมผัสอีริโอไนท์ รวมถึงการซ่อมบำรุงถนน^๖ และการป่าไม้^๗ นอกจากนี้อีริโอไนท์มีส่วนให้อุบัติการณ์ของมะเร็งปอด แอสเบลโตซิส มะเร็งเยื่อหุ้มปอด และปัญหาโรคปอดอื่นๆ สูงขึ้นในหมู่บ้าน Tuzkoy ใกล้ Nevsehir ในย่านท่องเที่ยว Cappadocia ในประเทศตุรกี^{๘-๙}

๓. ฟลูออโร-อีดีไนท์ (Fluoro-edenite) อีดีไนท์เป็นแร่ซิลิเกตสายคู่อยู่ในกลุ่มแอมฟิโบล^{๑๐} (double chain silicate mineral of the amphibole group) อีริโอไนท์และฟลูออโรอีดีไนท์เป็นแร่ที่มีรูปร่างเหมือนแร่ใยหิน (asbestiform minerals) และก่อโรคคล้ายกัน^{๑๑} ฟลูออโร-อีดีไนท์มีโครงสร้างผลึกเป็นโมโนคลินิก^{๑๒} สีน้ำตาลเข้มใส (A vitreous dark brown monoclinic mineral) สูตรโมเลกุลเป็น $(\text{Na},\text{K})\text{Ca}_2(\text{Mg},\text{Fe}^{2+})_5(\text{Si},\text{Al})\text{O}_{22}(\text{F},\text{OH})$ โดยฟลูออโร-อีดีไนท์คือ อีดีไนท์ที่มี F มากกว่า OH

๔. ช่างทาสี (Painter) ช่างทาสีมีโอกาสสัมผัสสารสารประกอบมากมายหลายประเภท ซึ่งหลายอย่างเป็นสารและสารประกอบก่อมะเร็ง เช่น แร่ใยหิน สารหนู แคดเมียม โครเมียม ยางมะตอย ลีซียมและรงควัตถุ (อาทิ 2-naphthylamine, 4-aminobiphenyl, Auramine, Benzidine) ฟอรัมาลดีไฮด์ เบนซีน นิกเกิล ยางสังเคราะห์ ผลึกซิลิกา ฯลฯ นอกจากมะเร็งเยื่อเลื่อมแล้ว ช่างทาสียังเสี่ยงมะเร็งปอดและมะเร็งกระเพาะปัสสาวะด้วย^{๑๓}

ข้อมูลโดยสังเขปของปัจจัยเสี่ยง

๑. แร่ใยหิน ส่วนใหญ่ของมะเร็งเยื่อหุ้มปอดเชื่อมโยงกับการสัมผัสแร่ใยหิน ประชากรกลุ่มเสี่ยงมะเร็งเยื่อเลื่อม ได้แก่ คนงานเหมือง คนงานโรงงาน คนงานโรงงานผลิตและติดตั้งฉนวน คนงานรถไฟและรถยนต์ คนงานต่อเรือ คนงานผลิตหน้ากากกรองแก๊ส ช่างประปา และคนงานก่อสร้าง ยิ่งไปกว่านั้น สมาชิกในครอบครัวของคนงานเหล่านี้ อาจสัมผัสแร่ใยหินที่ติดเสื้อผ้าคนงานเหล่านี้จากที่ทำงานมาบ้าน ในสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในสภาพปกติ แร่ใยหินจะปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมน้อยมาก แต่จะมากขึ้นเมื่อสิ่งก่อสร้างเสื่อมสภาพลงตามเวลากับเมื่อทำการซ่อมแซม ต่อเติม หรือ

รื้อถอน สิ่งที่ต้องตระหนักคือ แม่หูดูดสัมผัสแร่ใยหิน ความเสี่ยงเกิดมะเร็งเยื่อเลื่อมยังไม่หยุด

๒. ซีโอไลท์ (Zeolites) ซีโอไลท์เป็นแร่ที่มีเคมีสัมพันธ์กับแร่ใยหิน ชนิดหนึ่งของซีโอไลท์คือ อีริโอไนท์

๓. รังสีรักษามะเร็งชนิดอื่น มีรายงานมะเร็งเยื่อเลื่อมภายหลังรับรังสีรักษามะเร็งชนิดอื่นบริเวณอกหรือท้อง แต่อุบัติการณ์ต่ำมาก ในอดีตมีรายงานเชื่อมโยงมะเร็งเยื่อเลื่อมกับการฉีด thorium dioxide (Thorotrast) สารนี้เป็นสารกัมมันตรังสีที่เคยใช้ในทางการแพทย์มาจนถึง ค.ศ. ๑๙๕๐ แต่ปัจจุบันเลิกใช้แล้ว

๔. ไวรัสเอสวี ๔๐ (simian virus 40: SV40 virus) มีการศึกษาพบว่าการติดเชื้อไวรัสนี้เพิ่มความเสี่ยงเป็นมะเร็งเยื่อเลื่อม บางส่วนของวัคซีนโปลิโอชนิดฉีดในช่วงปี ค.ศ. ๑๙๕๕ - ๑๙๖๓ ปนเปื้อนไวรัส SV40 ซึ่งอาจมีคนได้วัคซีนนี้ไปถึง ๓๐ ล้านคน

มีรายงานวิจัยว่า ไวรัส SV40 ก่อมะเร็งในเซลล์หนู ในงานเพาะเลี้ยง ว่าแร่ใยหินเพิ่มฤทธิ์ก่อมะเร็งของไวรัส SV40 และว่าพบไวรัส SV40 ในชิ้นเนื้อมะเร็งเยื่อเลื่อมในคน แต่ก็มีการรายงานว่าพบชิ้นส่วนของไวรัส SV40 ในเนื้อเยื่อคนส่วนที่ไม่เป็นมะเร็งด้วย จนถึงปัจจุบัน การศึกษาในประเด็นนี้ยังไม่พบการเพิ่มของมะเร็งเยื่อเลื่อมหรือมะเร็งอื่นในคนที่ได้รับวัคซีนปนเปื้อนดังกล่าว มีนักวิจัยให้ข้อสังเกตว่าอาจต้องติดตามคนกลุ่มนี้ไป ๕๐ - ๗๐ ปีหลังรับวัคซีนดังกล่าว เพราะมะเร็งมีระยะแฝงตัวยาวนานมาก

๕. อายุ สอดคล้องกับมะเร็งส่วนใหญ่ที่ความเสี่ยงมะเร็งเยื่อเลื่อมเพิ่มตามอายุ มะเร็งเยื่อเลื่อมพบได้ในคนอายุน้อยและพบได้แม้ในเด็ก แต่พบน้อยมากในคนอายุน้อยกว่า ๔๕ ปี ส่องในสามของผู้ป่วยมะเร็งเยื่อหุ้มปอดอายุ ๖๕ ปีหรือมากกว่า

๖. เพศชาย พบมะเร็งเยื่อเลื่อมในชายบ่อยกว่าหญิง ซึ่งน่าจะเป็นเพราะชายมีโอกาสทำงานเสี่ยงสัมผัสแร่ใยหินมากกว่าหญิง

การป้องกันมะเร็งเยื่อเลื่อม

การป้องกันตติยภูมิคือ การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยมะเร็งเยื่อเลื่อม

การป้องกันทุติยภูมิคือ การปรับปรุงและพัฒนาขีดความสามารถและคุณภาพการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยมะเร็งเยื่อเลื่อม ซึ่งหากสามารถวินิจฉัยได้ในระยะต้นก็จะมี median survival time ยาวนานกว่าเมื่อวินิจฉัยได้ในระยะท้าย

ในภาพรวม การวินิจฉัยได้แต่เนิ่นๆ ต้องอาศัยการเฝ้าระวังที่ดี การได้ถ่ายภาพรังสีทรวงอกคนงานและอ่านตามเกณฑ์ ILO Classification จะเป็นจุดเริ่มต้นระบบเฝ้าระวังและจะช่วยวินิจฉัยโรคปอดฝุ่นอนินทรีย์ (pneumoconiosis) ทั้งหมด โดยเฉพาะมะเร็งเยื่อเลื่อม ที่สำคัญที่สุดคือ การป้องกันปฐมภูมิ ซึ่งได้แก่ การลดการสัมผัสสารหรืออาชีพก่อโรคตามที่ระบุ และลดหรือปรับปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว อายุไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนได้ เพราะทุกคนย่อมมีอายุเพิ่มขึ้น ไวรัส SV40 ก็ยังต้องรอการศึกษาติดตามคนกลุ่มที่ได้วัคซีนที่ปนเปื้อนไวรัสนี้อีกสิบกว่าปี จึงจะได้คำตอบที่ชัดเจน และปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตวัคซีนก็ปลอดภัยมากกว่าในอดีตมาก คงไม่ต้องกังวลการปนเปื้อนไวรัสในวัคซีนอีกแล้ว รังสีรักษาโรคมะเร็งอื่นก็คงลดได้โดยใช้ขนาดรังสีเท่าที่จำเป็นและให้ตรงกับก้อนมะเร็งมากที่สุดเพื่อผู้ป่วยได้รับรังสีน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น ที่เหลือคือ แร่ใยหิน ซีโอไลท์ และเพศชายนั้น การลดปัจจัยเสี่ยงก็คือ การลดการสัมผัสแร่ใยหินและสารก่อโรคอื่นๆ นั่นเอง

การลดการสัมผัสแร่ใยหินในระดับประเทศทำได้โดยลดการนำเข้า ห้ามนำเข้า จัดระบบให้การซ่อมแซม/รื้อถอนอาคารที่มีแร่ใยหินเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชา และจัดระบบให้การกำจัดขยะที่มีแร่ใยหินเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชา

การลดการสัมผัสแร่ใยหินในบ้าน ทำได้โดยไม่ซ่อมแซมหรือรื้อถอนบ้านหรืออาคารที่มีแร่ใยหินด้วยตนเอง ย้ายไปพักอาศัยที่อื่นชั่วคราวจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ

การลดการสัมผัสแร่ใยหินในอาคารสาธารณะนั้นในสหรัฐอเมริกา มีกฎหมายให้ทุกโรงเรียนต้องตรวจตราอาคารที่มีแร่ใยหินเป็นระยะและมีแผนจัดการที่เหมาะสม ซึ่งไทยไม่มีกฎหมายเช่นนี้ และการลดการสัมผัสแร่ใยหินในที่ทำงาน โดยการปรับปรุงเครื่องจักร

ขั้นตอนการทำงานให้แร่ใยหินไม่ฟุ้งออกมาในบรรยากาศ ใช้การควบคุมระยะไกล (remote control) หากทำได้เพื่อให้คนงานอยู่ไกลแหล่งปล่อยแร่ใยหินในกระบวนการผลิต ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานโดยเคร่งครัดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ส่วนการอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนกลับบ้าน และแยกซักเสื้อผ้าที่อาจปนเปื้อนแร่ใยหินจากเสื้อผ้าอื่นๆ จะช่วยลดการสัมผัสแร่ใยหินของสมาชิกในครอบครัวคนงาน ซึ่งนับเป็นการสัมผัสสิ่งแวดล้อม (environmental exposure)

พิจารณาใช้สารทดแทนแร่ใยหินโครโซไทล์ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้จัดประชุมและสรุปข้อมูลไว้^{๑๔} นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกได้สรุปการควบคุมป้องกันมะเร็งชนิดต่างๆไว้ด้วย^{๑๕-๑๖}

เอกสารอ้างอิง

๑. International Agency for Research on Cancer. List of Classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, Volumes 1 to 116. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>.
๒. American Cancer Society. Malignant mesothelioma. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://www.cancer.org/cancer/malignantmesothelioma/>.
๓. International Agency for Research on Cancer. Asbestos. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/mono100C-11.pdf>.
๔. พรชัย ลิทธิศรีธัญกุล. ทำอย่างไรให้ประเทศไทยปลอดโรคเหตุแร่ใยหิน. ธรรมชาติศาสตร์เวชสาร ๒๕๕๙;๑๖: ๓๔๗-๕๑.
๕. Wikipedia. Erionite. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Erionite>.
๖. National Institute for Occupational Safety and Health. Health hazard evaluation report: evaluation of erionite and silica exposure during dirt road maintenance. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/20045139.html>.
๗. National Institute for Occupational Safety and Health. Evaluation of Erionite and Silica Exposure During Forestry Activities. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2013-0061-3244.pdf>.
๘. International Agency for Research on Cancer. Erionite. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/mono100C-12.pdf>.
๙. Centers for Disease Control and Prevention. Erionite: An Emerging North American Hazard. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2011/11/22/erionite/>.
๑๐. Wikipedia. Edenite. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Edenite>.
๑๑. National Institute for Occupational Safety and Health. Asbestos Fibers and Other Elongate Mineral Particles: State of the Science and Roadmap for Research. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-159/pdfs/2011-159.pdf>.
๑๒. Wikipedia. โครงสร้างผลึก. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B6%E0%B8%81>.
๑๓. International Agency for Research on Cancer. Occupational exposure as a painter. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/mono100F-35.pdf>.
๑๔. World Health Organization. WHO Workshop on Mechanisms of Fibre Carcinogenesis and Assessment of Chrysotile Asbestos Substitutes. SUMMARY CONSENSUS REPORT. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/summary_report.pdf?ua=1.
๑๕. World Health Organization. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines. – 2nd ed. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://www.who.int/cancer/media/en/408.pdf?ua=1>.
๑๖. World Health Organization. Cancer control: knowledge into action. WHO guide for effective programmes. [internet] 2016. [Cited 2016 Aug 15]. Available from: <http://www.who.int/cancer/modules/en/>.

Abstract

How to prevent mesothelioma

Pornchai Sithisarankul

Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn university

The International Agency for Research on Cancer identifies causative agents/occupation of mesothelioma as asbestos, erionite, fluoro-edenite and painter. The American Cancer Society also identifies risk factors of mesothelioma as asbestos, zeolites, radiation, SV40 virus, age and male gender. This article gives some information of these causes and risk factors. It also describes approaches to prevent mesothelioma. Tertiary prevention includes rehabilitating patients with mesothelioma. Secondary prevention involves improving mesothelioma diagnosis and treatment capacity and quality. And most importantly, primary prevention covers exposure reduction of the above-mentioned causative agents, and reduction or modification of the modifiable risk factors.

Key words: Mesothelioma, Prevention