

แผ่นดินอาบสารพิษจะหยุดได้หรือไม่? : หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และทางการแพทย์

ศ.ดร.นพ.ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา

มีหลักฐานมากมายทั้งที่มีการติดตามผู้ที่สัมผัสกับสารเคมีเหล่านี้และเป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการในระดับเซลล์และในระดับยีนส์พบตรงกันว่าสารเหล่านี้มีพิษในระยะยาวและก่อให้เกิดโรคทางสมองที่รักษาไม่ได้ ได้แก่โรคพาร์กินสัน โรคสมองเสื่อม และอาจจะเกี่ยวพันกับมะเร็ง

ในปี 1985 ขณะที่ผมอยู่ที่โรงพยาบาลจอห์นส ฮอปกินส์ ได้ฟังการบรรยายจากผู้ที่เคยพบว่าสาร **MPTP** สามารถทำให้เกิดโรคพาร์กินสันอย่างเฉียบพลันได้ ทั้งนี้โดยการสืบสวนจากผู้ป่วยที่ติดเฮโรอีน และได้ไปฉีดเฮโรอีนสังเคราะห์ชนิดใหม่ที่ผลิตขึ้น โดยที่สารสังเคราะห์ตัวใหม่ปนเปื้อนด้วยสาร **MPTP** ซึ่งเลือกเจาะจงทำลายเซลล์ประสาทที่บริเวณก้านสมองส่วนบนซึ่งมีหน้าที่สร้างสาร โดปามีน

และสาร **MPTP** นี้เองมีโครงสร้างเหมือนกับยาฆ่าหญ้าพาราควอต

การที่มีการทำลายเซลล์สมองที่ตำแหน่งนี้จะทำให้เหมือนกับขาดน้ำมันหล่อลื่นทำให้เกิดอาการแข็งเกร็ง เคลื่อนไหวช้า โดยที่อาจมีอาการสั่นร่วมด้วยและถ้าโรครุนแรงจะถึงกับเคลื่อนไหวไม่ได้

และนี่เองเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้มีการเฝ้าติดตามผู้ที่สัมผัสกับยาฆ่าหญ้าชนิดต่างๆตั้งแต่นั้นปี 2000 เป็นต้นมา โดยมีรายงานที่เปรียบเทียบผลจากรายงานที่มีมาก่อนหน้านั้นทางสถิติและพบว่า ผู้ที่สัมผัสกับสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าหญ้าและวัชพืชเหล่านี้มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคพาร์กินสัน เพิ่มขึ้น

ในปี 2006 มีการรายงานผลจากการติดตามผู้ที่สัมผัสกับสารเคมีเหล่านี้ในการติดตามเป็นเวลาเก้าปี และสรุปผลว่ามีความเสี่ยงจากการเกิดโรคพาร์กินสันเพิ่มขึ้นถึง 70% และในเวลาต่อมาได้พิสูจน์ว่าพาราควอต เป็นตัวสำคัญและทำให้มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นถึง 2.5 เท่า

ในรายงานจากสมาคมแพทย์ทางระบบประสาทของสหรัฐฯ หลายรายงาน ในปี 2011 โดยที่ 17 ใน 19 รายงาน มีผลสรุปตรงกันว่าเพิ่มความเสี่ยงขึ้นสามเท่าและในปี 2013 มีการตีพิมพ์รายงานเป็น 100 ชิ้น จากทั่วโลกซึ่งมีข้อสรุปตรงกันในการเกิดโรคพาร์กินสันเพิ่มขึ้นจากสารเคมีเหล่านี้ รวมทั้งการวิเคราะห์จากรายงานต่างๆเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคพาร์กินสันและการที่มีความเปลี่ยนแปลงในระดับยีนส์ เมื่อมีการสัมผัสหรือปนเปื้อนยาฆ่าหญ้าและวัชพืชในสิ่งแวดล้อมและพบหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าสารเคมีที่ปนเปื้อนเหล่านี้ทำให้เกิดความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญในการเกิดโรคพาร์กินสัน

รายงานสรุปในวารสาร **Scientific American 2014** ในวารสาร **Nature 2017** ได้กล่าวถึง กลไกในการทำลายเซลล์ประสาทโดยที่เกิดจากการที่มีการสร้างอนุมูลอิสระพิษมากขึ้น จาก **gene editing CRISPR screen** และโดยอาจที่ผ่านกลไกในการยับยั้งเอนไซม์ **ALDH** ซึ่งมีหน้าที่ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมัน โปรตีนรวมทั้งของเสียเช่นแอลกอฮอล์ และทั้งนี้ ทั้งนั้นสำหรับคนที่มียีนส์ของ **ALDH** ผิดแผกแตกต่างกันออกไปยิ่งจะทำให้หน้าที่ในการทำงานเสียยิ่งขึ้นไปอีกเมื่อไปเจอกับสารเคมีฆ่าหญ้าและวัชพืชเหล่านี้ หน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเอนไซม์นี้ คือการสลายพิษของ **DOPAL** ซึ่งเป็นผลผลิตของโดปามีน และจะเกิดการสะสมมากขึ้นเรื่อยๆจนไปทำลายเซลล์ประสาทที่สร้างโดปามีน

จากการค้นพบดังกล่าว จึงได้มีการศึกษายาฆ่าหญ้า **26** ชนิดที่มีการจำหน่าย โดยที่ **11** ชนิดมีฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ ดังกล่าว โดยที่แปดใน **11** ชนิดมีการใช้อยู่ในแถบของแคลิฟอร์เนียซึ่งมีผู้ที่เกิดเป็นพาร์กินสันในการศึกษานี้และอย่างน้อยตั้งแต่ปี **2011** จนถึง **2018** มีการศึกษาโดยใช้พยาธิตัวกลมซึ่งมีกระดูกประสาทแบบเดียวกันกับคน และพบว่าสารพาราควอตและไกลโฟเซต มีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์ประสาทที่สร้างสารโดปามีน นอกจากนั้นในปี **2017** มีการรวบรวมรายงานทั้งหมดในคนและทำการวิเคราะห์ในเชิงสถิติจากผลงานการศึกษาที่ผ่านมาถ้าสามารถได้ข้อสรุปชัดเจนถึงความสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าหญ้ากับการเกิดโรคพาร์กินสัน

นอกจากนั้นภายในระยะเวลาสามปีที่ผ่านมาได้พบว่าโรคพาร์กินสัน ก่อกำเนิดได้โดยมีความเชื่อมโยงกับในลำไส้ทั้งนี้อาจจะเกิดขึ้นจากเชื้อโรคหรือสารพิษสารเคมีและทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในลำไส้ซึ่งส่งผลทำให้ก่อให้เกิดการอักเสบและสามารถเปิดผนังกันหลอดเลือดในสมองทำให้สารพิษสามารถทะลักเข้าไปได้และนอกจากนั้นสารพิษอาจจะสามารถเข้าไปทางเส้นประสาทที่อยู่ทีลำไส้จากนั้นส่งต่อผ่านไปยังสมองส่วนต่างๆจนเกิดโรคทางสมองขึ้น

สารพาราควอตถูกแบนใน **48** ประเทศในเอเชียซึ่งรวมทั้งประเทศจีนซึ่งเป็นผู้ผลิตแต่ไม่ทำให้ใช้มีการแบนประเทศลาว เขมร เวียดนาม ศรีลังกา ส่วนตัวแล้วได้พบคนตายอย่างทรมานหลายราย ที่ตลาดส้มผัด ผิวหนังหรือกินโดยอุบัติเหตุและตายทรมานจากเนื้อปอดเป็นพังผืดตับวายและไตวาย ต่อมาแม้มีการใช้โดยให้มีการปกปิดร่างกายมิดชิดแต่ก็ยังสามารถเข้าร่างกายได้โดยการสัมผัสทาง ผิวหนัง ผิวหนังอ่อน เยื่อปมรวมทั้งเข้าทางแผล แล้วซึมเข้าร่างกายจนเกิดอันตรายถึงชีวิต

และในประเทศแคนาดาถึงแม้จะมีการใช้ได้ แต่มีการควบคุมอย่างเข้มงวดและปกปิดร่างกายอย่างมิดชิด รวมทั้งมีประกาศเตือนเรื่องการเข้าร่างกายทางผิวหนัง และนอกจากนั้นมีรายงานในประเทศต่างๆถึงผู้ทำการฟันसारพาราควอต มีอันตรายจากการที่สารรั่วเข้าง่ามก้น หรือเข้าทางแผล

ในประเทศออสเตรเลียเองปัจจุบันปี **2018** อยู่ในระหว่างการทบทวนใหม่ รวมทั้งมีข้อเสนอสนับสนุนให้เลิกการใช้จากสมาคมโรคพาร์กินสัน ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีประกาศในปัจจุบันนี้ **US CDC** จัดพาราควอตให้เป็นสารพิษที่ร้ายแรงมากในมนุษย์และไม่มียาแก้พิษ การที่เกษตรกรในสหรัฐจะนำไปใช้จะต้องได้รับการอบรมอย่างเข้มงวดและจะต้องมีการขึ้นทะเบียน นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบเป็นระยะ