

## ตรวจสอบการปนปลอมยาสเตียรอยด์ในผลิตภัณฑ์สมุนไพร...ไม่ยากอย่างที่คิด

รศ.ดร. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์

ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### รู้จักกับสเตียรอยด์

สเตียรอยด์เป็นสารประเภทฮอร์โมนที่ร่างกายสร้างขึ้น มีประโยชน์ในการควบคุมการเปลี่ยนสภาพของสารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ตลอดจนควบคุมสมดุลของเกลือแร่ อิเล็กโทรไลต์ และน้ำในร่างกาย และสามารถบรรเทาอาการอักเสบได้ จึงได้มีการสังเคราะห์ขึ้นเพื่อนำมาใช้เป็นยา ที่มีประโยชน์หลายด้านทั้ง ด้านการอักเสบ ใช้เป็นยากดภูมิคุ้มกัน และใช้ในผู้ที่ขาดฮอร์โมนประเภทนี้ จัดได้ว่าเป็นยาที่มีสรรพคุณดีมาก สามารถใช้รักษาโรคได้หลายชนิด เช่น โรคภูมิแพ้ หรือโรคเอส แอล อี (โรคพุ่มพวง) โรคผิวหนังที่เกิดจากการแพ้ โรคหืด เป็นต้น โดยในรูปยามีชื่อว่า เพรดนิโซโลน (prednisolone), เดกซ์ชาเมทาโซน (dexamethasone) เป็นต้น

### อันตรายของสเตียรอยด์

แม้สเตียรอยด์จะเป็นสารภายในร่างกายแตเมื่อนำมาใช้เป็นยา จะต้องใช้ตามความจำเป็นเท่านั้น มิฉะนั้นจะเกิดอันตราย ยิ่งถ้าได้รับสเตียรอยด์เป็นเวลานานหรือในขนาดสูงมากจะยิ่งเป็นอันตรายมากขึ้น อันตรายที่จะเกิดขึ้นนั้น ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เพิ่มน้ำตาลในเลือด กระดูกพรุน ต้อหิน ต้อกระจก เกิดแผลในกระเพาะอาหาร ผิวบาง หน้ากลมเป็นวงพระจันทร์ หลังเป็นหนอก เป็นต้น ซึ่งเมื่อหยุดสเตียรอยด์กระทันหัน จะเกิดอาการขาดสเตียรอยด์ ความดันโลหิตลดต่ำ น้ำตาลในเลือดตกลง ตามมาด้วยการเป็นลมหมดสติ

### ป้องกันอันตรายจากยาสเตียรอยด์ที่ปนปลอมในผลิตภัณฑ์สมุนไพร

ยาสเตียรอยด์มักพบปนปลอมในยาชุด ยาลูกกลอน ยาสมุนไพร ยาต้ม ยาหม้อ ยาพระ รวมทั้งยาที่อวดอ้างสรรพคุณว่ารักษาได้สารพัดโรค ทั้งนี้เนื่องจากยาสเตียรอยด์เป็นยาที่มีคุณอนันต์ แต่โทษมหันต์ มีผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ดังได้กล่าวมาแล้ว ทำให้ผู้ที่ได้รับยาสเตียรอยด์อาจเห็นผลในการบรรเทาอาการได้อย่างรวดเร็ว รู้สึกพึงพอใจ จึงทำให้อาจละเลยการรักษาที่สาเหตุของโรคโดยตรง แต่ยิ่งใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานมากขึ้นเท่าใด อาการไม่พึงประสงค์ของยาสเตียรอยด์ก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้น พร้อมกับความรุนแรงของโรคที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น หากจะใช้ยาลูกกลอน ยาสมุนไพร เหล่านั้น จึงควรดูเครื่องหมาย อย. ก่อนเลือกซื้อยาดังกล่าว หากไม่มีเครื่องหมาย อย. แปลว่า ไม่ได้รับการรับรองคุณภาพจากหน่วยงานของรัฐ ฉะนั้นจึงควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่มียาสเตียรอยด์ปนปลอม

### การตรวจสอบยาสเตียรอยด์ปนปลอม

หากท่านต้องการใช้ยาลูกกลอน ยาสมุนไพร ยาต้ม ยาหม้อ ยาพระ เหล่านั้น แต่ไม่แน่ใจว่ามียาสเตียรอยด์ปนปลอมหรือไม่ ท่านตรวจสอบการปนปลอมยาสเตียรอยด์ได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้ “ชุดตรวจสอบสเตียรอยด์” ผลิตภัณฑ์และจำหน่ายโดย ศูนย์ชุดทดสอบและผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นวิธีการตรวจสอบเบื้องต้น สำหรับตรวจสอบยาสเตียรอยด์ชนิดเดกซ์ชาเมทาโซนและ

เพอร์ดินโซโลนที่ปนปลอมในยาแผนโบราณ ใช้การแยกสารด้วย Thin-Layer Chromatography และตรวจสอบด้วยกระดาษทำให้เกิดสีซึ่งจะเปลี่ยนสีของสารสเตียรอยด์ เป็นสีม่วง ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบได้ คือ 2 ไมโครกรัม<sup>1</sup> (รูปที่ 1)

ทั้งนี้เนื่องจากชุดทดสอบแบบเดิม มีขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างหลายขั้นตอน ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ และผู้ชำนาญการในการทดสอบและอ่านผล ทำให้ยุ่งยาก เสียเวลา ปัจจุบันกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้ทำการพัฒนาวิธีการตรวจให้ง่ายขึ้น สามารถนำไปใช้ในภาคสนาม และประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ตรวจสอบได้ด้วยตัวเอง ซึ่งจะส่งผลให้การคุ้มครองผู้บริโภคทุกพื้นที่เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ชุดทดสอบนี้คือ “DMSc Steroid” เป็นชุดทดสอบสำหรับใช้ในการตรวจสอบเบื้องต้นสำหรับเด็กซ์ชาเมทาโซน และเพอร์ดินโซโลน ซึ่งทดสอบได้ง่ายกว่าชุดทดสอบแบบเดิม ลักษณะการตรวจเป็นแบบให้เชิงคุณภาพ โดยใช้เทคนิคอิมมูโนโครมาโทกราฟี (Immunochromatography) ปริมาณต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้สำหรับเด็กซ์ชาเมทาโซน เท่ากับ 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร และสำหรับ เพอร์ดินโซโลน เท่ากับ 50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร วิธีการตรวจสอบ มีดังนี้ คือ ถ้าตัวอย่างยาสมุนไพรเป็นยาเม็ด ให้บดให้แตกละเอียด หรือใช้กรรไกรสะอาดตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ตักตัวอย่างด้วยหลอดพลาสติกสำหรับตักตัวอย่าง หรือหลอดหยดตัวอย่างที่เป็นของเหลวลงในหลอดทดสอบพลาสติก จากนั้นให้หยดน้ำยาจากขวดบรรจุน้ำยาละลายตัวอย่างลงในหลอดทดสอบที่ใส่ตัวอย่างยาสมุนไพร แล้วปิดจุกพลาสติกให้แน่น จากนั้นเขย่าให้เข้ากันประมาณ 3 นาที ตั้งทิ้งไว้จนเกิดการแยกชั้น จากนั้นดูดน้ำยาส่วนใสไม่ให้มีฟองอากาศ และหยดลงในหลุมทดสอบในลักษณะตั้งตรงที่ละหยด จำนวน 4 หยด อ่านผลการทดสอบภายใน 10-15 นาที แล้วสังเกตผล โดยหากพบว่า เป็นเส้นสีแดง 2 เส้น แสดงว่า ไม่มีการปนปลอมของยาสเตียรอยด์ในยาสมุนไพรที่ทดสอบ แต่ถ้าเห็นเป็นเส้นสีแดง 1 เส้น แสดงว่า มีการปนปลอมของสารสเตียรอยด์<sup>2</sup> (รูปที่ 2) ชุดทดสอบนี้หาซื้อและสอบถามได้ที่ ศูนย์ชุดทดสอบและผลิตภัณฑ์ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โทรศัพท์ 0-2951-0000 ต่อ 98450

นอกจากชุดทดสอบที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การตรวจสอบการปนปลอมยาสเตียรอยด์ เด็กซ์ชาเมทาโซน และเพอร์ดินโซโลน ในตัวอย่างผลิตภัณฑ์สมุนไพรจำนวนมาก สามารถใช้ “วิธีรงค์เลขฉิวบาง (Thin layer chromatography, TLC)” ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก ตรวจสอบได้หลาย ๆ ตัวอย่างในเวลาเดียวกัน วิธีนี้เป็นวิธีที่ห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณของวัตถุดิบสมุนไพร และผลิตภัณฑ์สมุนไพร วิธี TLC มีหลักการคือ การแยกสารตามหลักการโครมาโทกราฟี ที่มีวัฏภาคคงที่ และวัฏภาคเคลื่อนที่ หลังจากนั้นจะตรวจสอบสารด้วยน้ำยาพ่นเฉพาะ ในกรณีการตรวจสอบการปนปลอมยาสเตียรอยด์ เด็กซ์ชาเมทาโซน และเพอร์ดินโซโลน ระบบ TLC ที่จะแนะนำ คือ วัฏภาคคงที่ Silica gel GF<sub>254</sub> ส่วนวัฏภาคเคลื่อนที่ อาจจะเป็น dichloromethane : methanol อัตราส่วน 9:1 หรือ toluene : ethyl acetate : formic acid อัตราส่วน 50:45:10 น้ำยาพ่นที่ใช้คือ tetrazolium blue ซึ่งถ้ามีการปนปลอมสเตียรอยด์ จะเกิดเป็นแถบสีม่วงน้ำเงิน ในระยะเดียวกับสเตียรอยด์ที่ใช้เป็นสารเปรียบเทียบ โดยทั่วไปสมุนไพร มักจะมีสารกลุ่มสเตียรอยด์ที่พืชสร้างขึ้นมาเอง เช่น beta-sitosterol, stigmasterol, campesterol แต่สารดังกล่าวจะมีค่า Rf ที่มากกว่ายาสเตียรอยด์สังเคราะห์ เนื่องจากมีขั้วน้อยกว่า และจะไม่ให้ผลบวกกับน้ำยาพ่น tetrazolium blue เป็นสีม่วงน้ำเงิน บางครั้งผลของทีแอลซีโครมาโทแกรมของตัวอย่างที่นำมาตรวจสอบ

อาจจะมีแถบสารที่มีค่า Rf เท่ากับหรือใกล้เคียงกับยาสเตียรอยด์เมื่อตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเลตที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร แต่ถ้าพ่นด้วยน้ำยาพ่นแล้วไม่ให้เห็นวงน้ำเงิน แสดงว่าตัวอย่างดังกล่าวไม่มียาสเตียรอยด์ ทั้งนี้เพราะตัวอย่างดังกล่าวอาจจะมีสารอื่นที่มีขั้วใกล้เคียงกับยาสเตียรอยด์ แต่ถ้าตัวอย่างยา ลูกกลอนที่นำมาตรวจสอบมีน้ำตาลเป็นส่วนผสม ผลของโครมาโทแกรมที่พ่นด้วยน้ำยา tetrazolium blue จะพบว่ามีแถบที่ให้ผลบวกเป็นสีม่วงน้ำเงินใกล้จุดเริ่มต้น ทั้งนี้เนื่องจากน้ำยาพ่น tetrazolium blue ให้ผลบวกกับสารกลุ่มน้ำตาลด้วย ซึ่งถ้านำตัวอย่างลูกกลอนที่มีน้ำตาลเป็นส่วนผสม มาตรวจสอบกับน้ำยาพ่นโดยตรงโดยไม่มีการแยกสารตามวิธี TLC จะพบผลบวกลง ฉะนั้นจึงถือได้ว่า วิธี TLC เป็นวิธีที่ใช้ตรวจสอบการปนปลอมด้วยยาสเตียรอยด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด และรวดเร็ว<sup>3</sup> (รูปที่ 3)

รายละเอียดสอบถามได้ที่ ศูนย์วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งอยู่ ชั้น 5 อาคารราชรัตน์ โทร 02-3544320 หรือ 02-644-8678-91 ต่อ 5538 ได้ในวันและเวลาราชการ

#### เอกสารอ้างอิง

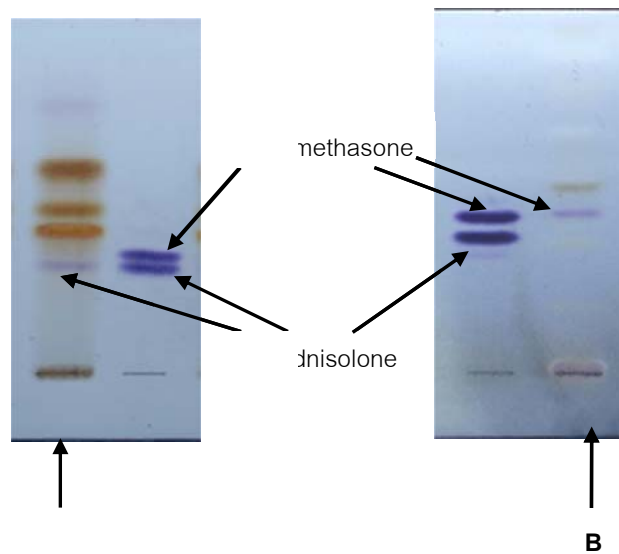
1. <http://th.88db.com/thailand/Central-Region+Nonthaburi/Health/Medical-Equipments-Lab/ad-1445514/>
2. <http://www.manager.co.th/OOL/ViewNews.aspx?NewsID=9530000108526>
3. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ อุทัย โสธนะพันธุ์ ประไพ วงศ์สินคงม้น. ที่แอลซี: วิธีอย่างง่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องยาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554.



รูปที่ 1 ชุดตรวจสอบสเตียรอยด์ หลักการแยกสารด้วย Thin Layer Chromatography



รูปที่ 2 ชุดตรวจสอบสเตียรอยด์ “DMSc Steroid”



รูปที่ 3 การตรวจสอบสเตียรอยด์ปนปลอมในยาสมุนไพรด้วยวิธี TLC

จากการตรวจสอบ สรุปได้ว่า ยาสมุนไพร A มี prednisolone ปนปลอม และยาสมุนไพร B มี dexamethasone ปนปลอม