

รายงานกรณีศึกษาผื่นแพ้จากยาครีมไพล

| วรยุทธ อุทังโค*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผื่นแพ้ยาและครีมไพล โดยครีมไพลเป็นยาสมุนไพรที่มีส่วนผสมของไพลสกัดร้อยละ 14 และมีใช้ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ ครีมไพลมีสรรพคุณในการลดอาการปวดกล้ามเนื้อและข้อ ในบางการศึกษาได้กล่าวถึงอาการข้างเคียงจากการใช้ครีมไพล แต่เป็นอาการที่ไม่รุนแรง สำหรับการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาในรูปแบบกรณีศึกษารายคน โดยมีผู้ป่วย 1 ราย ใช้เครื่องมือ คือ แบบประเมินการแพ้ยา 10 ข้อ จากนั้นสอบถามอาการ และบันทึกการรักษาในแบบบันทึก

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีผื่นนูนบริเวณต้นขาด้านหน้าและหลังข้างซ้าย มีอาการคัน อาการเหล่านี้เกิดขึ้นหลังจากการใช้ยาทาครีมไพลในครั้งที่ 2 บริเวณเกิดผื่นสัมพันธ์กับบริเวณที่ใช้ยา และเมื่อหยุดยาผื่นลดลงและอาการคันลดลง สำหรับการประเมินการแพ้ยามีคะแนนระดับ 5 แปลผลว่าน่าจะมีการแพ้ยานี้ ในส่วนของการรักษาแพทย์ได้ให้ยาแอนติฮิสตามีน และยาทาสเตียรอยด์ หลังให้การรักษาผื่นและอาการคันหายในเวลา 16 วัน

คำสำคัญ : ไพล, ครีมไพล, ผื่นแพ้ยา

* แพทย์แผนไทย กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก โรงพยาบาลลำทับ

Adverse Drug Eruption of Topical Plai Cream: A case study

| Warayut Uthungco

Abstract

The purpose of this study was to find out the association between adverse drug eruption and topical Plai Cream. Topical Plai Cream is herbal medicine from 14% of extracted *Zingiber cassumunar* Roxb and showed in Thai National List of Essential Medicines. Plai Cream has benefits in pain reduction for muscle pain and joint sprain. Some studies of Plai showed about adverse drug reaction but not seriously symptom. This study was a qualitative study as a case report. The employed tool was a Naranjo's algorithm test comprising 10 items for drug allergy assessment, and the patient data was recorded with deep interview in case record form.

A 57-year-old female patient presented with complaint of itching and maculopapular rashes involving both anterior things and left latoral back. All affected areas were associated with topical application of Plai Cream in the second time, moreover skin rashes were slightly decreased after stop using. The patient was determined as probable to Plai Cream allergy (total score = 5, Naranjo's algorithm). Treatments consisted of intravenous histamine and topical steroid cream. Disappearance of all skin rashes was observed at a period of 16 days later.

Keywords: Plai, Plai cream, Adverse drug eruption

* Department of Thai Traditional Medicine, Lamthap Hospital, Krabi Thailand

บทนำ

ผื่นแพ้ยา (Drug eruptions) เป็นปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกายทางผิวหนังจากการได้รับยาหรือได้รับสารเคมีมากระตุ้น ซึ่งอาจเป็นการกระตุ้นผ่านกลไกของระบบภูมิคุ้มกันหรือระบบภูมิคุ้มกันต้านทานโรคของร่างกายหรือไม่ก็ได้¹ สามารถเกิดขึ้นเฉียบพลันหรือกึ่งเฉียบพลันหลังใช้ยา² ผื่นแพ้ยามีหลายลักษณะ ส่วนใหญ่พบในรูปแบบของผื่นแดงนูน (Maculopapular rash) ประมาณร้อยละ 75³ โดยทั่วไปไม่มีความรุนแรง อาจพบรอยผื่นแดงขึ้นตามลำตัวร่วมกับอาการคัน แต่ในผู้ป่วยน้อยราย พบว่าผื่นแพ้ยานั้นอาจก่อให้เกิดความรุนแรงถึงชีวิต สำหรับข้อมูลผื่นแพ้ยาส่วนใหญ่เป็นยาแผนปัจจุบัน ในส่วนของยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรยังมีการรายงานน้อย

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยคู่ อายุ 57 ปี อาชีพทำสวนยางพารา ภูมิลำเนาอำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่

อาการสำคัญ

7 วันก่อนมาโรงพยาบาล มีผื่นบริเวณต้นขาสองข้างและต้นเอวข้างซ้าย ร่วมกับมีอาการคัน

ประวัติปัจจุบัน

3 สัปดาห์ก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีอาการปวดต้นเอวสองข้างร้าวตึงลงขา ได้รับการรักษาจากแพทย์ด้วยยาในกลุ่ม NSAIDs และยาครีมไหล (ครั้งที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงอาการ การรักษา และระยะเวลาการเกิดผื่น

ระยะเวลาการดำเนินโรค	การรักษา	อาการ
3 สัปดาห์ก่อนมา รพ. มีอาการปวดต้นเอวสองข้างร้าวตึงลงขา	1. Diclofenac Inj. 1 AMP IM 2. Diazepam (2 มก.) 3. Paracetamol (500 มก.) 4. Piroxicam (10 มก.) 5. ครีมไหล	การใช้ครีมไหลครั้งที่ 1 ไม่มีผื่นขึ้น

7 วันก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยมาพบแพทย์อีกครั้ง และได้รับการรักษาด้วยยาในกลุ่ม NSAIDs และยาครีมไหล (ครั้งที่ 2) ผู้ป่วยเริ่มมีผื่นขึ้นจากเข่าสองข้างแล้วกระจายมาต้นขาและต้นเอวข้างซ้ายหลังจากใช้ยาทาครีมไหล 3 ชั่วโมงมีอาการคันเล็กน้อยเมื่อเหงื่อออก ไม่มีไข้ ไม่มีอาการแน่นหน้าอก หายใจปกติ ไม่ท้องเสีย ไม่อาเจียนและไม่มีอาการเวียนศีรษะ ผู้ป่วยได้ตัดสินใจหยุดการใช้ยาครีมไหลด้วยตนเอง พบว่าจำนวนผื่นไม่เพิ่มขึ้น จึงมาโรงพยาบาลเพื่อตรวจรักษาเพิ่มเติมโดยแพทย์แผนไทย

ประวัติอดีต

ผู้ป่วยไม่มีประวัติแพ้ยาหรืออาหาร ไม่มีโรคประจำตัว

การตรวจร่างกายและการวินิจฉัย

จากการตรวจประเมินโดยแพทย์แผนไทยพบว่า ผื่นมีลักษณะนูนแดง บริเวณต้นขาด้านหน้าสองข้างถึงเข่า หลังช่วงกลางข้างซ้าย ไม่มีตุ่มน้ำ ไม่เจ็บ ไม่แสบ และมีความสัมพันธ์กับบริเวณที่ทายาครีมไหล สงสัยว่าผู้ป่วยอาจมีการแพ้ยาจึงได้ส่งต่อผู้ป่วยให้เภสัชกรประเมินการแพ้ยาด้วยแบบประเมิน Naranjo's algorithm มีคะแนนระดับ 5 ปรากฏว่าผู้ป่วยแพ้ยาดังกล่าว ได้ส่งพบแพทย์ ตรวจพบเป็นผื่นชนิด Maculopapular rash (ภาพชุดที่ 1) วินิจฉัยว่าเป็นผื่นแพ้ยา (ไม่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ) ได้รับการรักษาด้วยยา Chlorpheniramine injection 10 มิลลิกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ และได้รับยากลับไปกินต่อที่บ้าน ทยอยลดอาการ การรักษาและระยะเวลาการเกิดผื่นได้แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอาการ การรักษา และระยะเวลาการเกิดผื่น (ต่อ)

ระยะเวลาการดำเนินโรค	การรักษา	อาการ
7 วันก่อนมา รพ. มีอาการปวดบั้นเอวสองข้าง ร้าวตึงลงขา	1. Diclofenac Inj. 1 AMP IM 2. Diazepam (2 มก.) 3. Paracetamol (500 มก.) 4. Piroxicam (10 มก.) 5. ครีมไพล 6. Amitriptyline (10 มก.)	การใช้ครีมไพลครั้งที่ 2 มีผื่นขึ้นตามบริเวณที่ใช้ หลังทาไป 3 ชั่วโมง หยุดใช้ยาครีมไพล ผื่นไม่เพิ่มขึ้น
วันนี้ มาพบแพทย์แผนไทยด้วยอาการ มีผื่นขึ้น บริเวณต้นขาสองข้าง เข่าสองข้าง และหลังข้างซ้าย	1. Chlorpheniramine inj 10 มก. IV 2. Hydroxyzine (10 มก.) 1X3 PC 3. Triamcinolone Cream 4. เกลาวัลย์เปรียง (200 มก.) 2X3 AC	ผื่นมีลักษณะนูนแดง ไม่มีตุ่มน้ำ ไม่เจ็บ ไม่แสบ และมีความสัมพันธ์กับบริเวณที่ทายาครีมไพล



1.1 ต้นขาและเข่าขวา



1.2 ต้นขาและเข่าซ้าย



1.3 หลังข้างซ้าย



1.4 หลังข้างขวา (ไม่พบผื่น)

ภาพชุดที่ 1 ลักษณะผื่นที่พบสัมพันธ์กับบริเวณที่ทายาครีมไพล (Generalized discrete maculopapular rash involved both anterior thighs and left lateral back)

การดำเนินโรค

หลังการรักษาเรื่องผื่นแพ้ยา พบมีแผลพุพอง ในวันที่ 5 ของการรักษา แพทย์ตรวจพบเป็น Excoriated skin with erythema nodule with bleb บริเวณเข่าซ้าย ส่วนผื่นบริเวณอื่นราบลง แพทย์สงสัยมีการติดเชื้อจึงได้ให้รักษาด้วย ยาฆ่าเชื้อ Dicloxacillin (250 มก.) 1x4 ac, Hydroxyzine (10 มก.) 1x3 pc, Naproxen (250 มก.) 1x3 pc, Chloramphenicol Eye Oint.0.3% ทาเช้า-เย็น แพทย์แผนไทยได้นัดติดตามผลการรักษาอาการปวดบั้นเอว และผื่นแพ้ยาในวันที่ 9 ของการรักษา พบว่าผื่นบริเวณต้นขา สองข้างและเข่าซ้ายราบลง มีขุยคล้ายผิวหนังลอก บริเวณ

เข่าขวาผื่นราบลง มีผื่นที่มีสะเก็ดบริเวณเข่าซ้าย ไม่มีใช้ และ บริเวณหลังข้างซ้ายผื่นราบลง ไม่มีขุยหรือสะเก็ด (ภาพชุดที่ 2) ได้ให้การรักษาด้วยยาเกลาวัลย์เปรียงเพื่อบรรเทาอาการปวด กล้ามเนื้อรับประทานครั้งละ 2 แคปซูล วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร เข้า-เที่ยง-เย็น เป็นเวลา 5 วัน ส่วนอาการของ ผื่นแพ้ยานำให้ใช้ยาชนิดเดิม การติดตามผลการรักษา ในวันที่ 16 ของการรักษา โดยแพทย์แผนไทย ไม่พบผื่นบริเวณ ต้นขาสองข้างและเข่าซ้าย แต่ยังมีขุยคล้ายผิวหนังลอก เล็กน้อย บริเวณเข่าขวาผื่นราบลง ไม่มีสะเก็ด และไม่พบผื่น บริเวณหลังข้างซ้าย (ภาพชุดที่ 3) แนะนำให้ใช้ยาทาผื่นชนิดเดิม



2.1 ต้นขาและเข่าขวา



2.2 ต้นขาและเข่าซ้าย



2.3 หลังข้างซ้าย

ภาพชุดที่ 2 ลักษณะผื่นในวันที่ 9 ของการรักษา (Pruritic rash on hyperpigmented base with scaly involved both knees)



3.1 ต้นขาและเข่าขวา



3.2 ต้นขาและเข่าซ้าย



3.3 หลังข้างซ้าย

ภาพชุดที่ 3 ลักษณะผื่นในวันที่ 16 ของการรักษา (Skin lesion was resolved)

บทวิจารณ์

ข้อมูลจากเวชระเบียนแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยได้ใช้ครีมไหลต่อเนื่องจำนวน 2 ครั้ง กล่าวคือ ผู้ป่วยได้รับการรักษาจากแพทย์โดยยาครีมไหล (ครั้งที่ 1) หลังจากนั้นอีก 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยมาพบแพทย์อีกครั้ง และได้รับการรักษาด้วยยาครีมไหล (ครั้งที่ 2) หลังใช้ยาครีมไหลไปแล้วประมาณ 3 ชั่วโมง มีผื่นขึ้นบริเวณด้านหน้าต้นขาสองข้าง เข่าทั้งสองข้าง และหลังข้างซ้าย ผื่นเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณที่ทา ซึ่งพบความสัมพันธ์

การใช้ยา และบริเวณที่ทาแล้วเกิดผื่นตามเกณฑ์ Naranjo's algorithm โดยเมื่อหยุดยาผื่นจะไม่เพิ่มขึ้น²

จากฐานข้อมูลยาบัญชียาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556⁴ พบว่าครีมไหลเป็นยาใช้ภายนอกที่มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยง่ายจากเหง้าไหล [*Zingiber montanum* (Koenig) Link ex Dietr.] ร้อยละ 14 โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก (v/w) มีข้อบ่งใช้เพื่อบรรเทาอาการ

บวม ฟกช้ำ เคล็ดขยอก ปวดกล้ามเนื้อ และลดการปวดข้อ กลไกในการออกฤทธิ์ลดอาการปวด พบว่าสารสำคัญของไพล (Phenylbutanoids) มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory effect)^{5,6} สามารถใช้ระงับอาการปวดเล็กน้อยถึงปานกลางได้ดี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิผลทางคลินิกของเจลไพลที่ทำจากน้ำมันไพลปริมาณ 1% ในการรักษาผิวหนังเล็กน้อยถึงปานกลาง⁷ ซึ่งผลการศึกษาไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ครีมไพลมีขนาดวิธีใช้ คือ ทาและถูเบา ๆ บริเวณที่มีอาการวันละ 2 – 3 ครั้ง ห้ามทาบริเวณขอบตาและเนื้อเยื่ออ่อน บริเวณผิวหนังที่มีบาดแผลหรือมีแผลเปิด ไพลยังออกฤทธิ์ต้านฮิสตามีน (Antihistamine effect) โดย กณิกา ภิรมย์รัตน์ และคณะ⁸ ได้ศึกษาถึงฤทธิ์ต้านฮิสตามีนของไพลในผู้ป่วยเด็กโรคหืด และ ภัทรา ตันติเจริญวิวัฒน์ และคณะ⁹ ศึกษาฤทธิ์การยับยั้งฮิสตามีนของไพลแคปซูลในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้อากาศ พบว่าไพลมีฤทธิ์ต้านฮิสตามีนเมื่อเทียบกับยาที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบ

ยาครีมไพลเป็นยาสมุนไพรใช้ภายนอกเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย ข้อมูลทางพิษวิทยาพบว่าไพลในขนาดที่ใช้รักษาปกติ ไม่ปรากฏความเป็นพิษทั้งระยะเฉียบพลันและเรื้อรังในหนูทดลอง¹⁰ จากการทบทวนวรรณกรรมของนุชชัย ชงมีลักษณะ และคณะ¹¹ ไม่ปรากฏข้อมูลผลข้างเคียงและการแพ้ของครีมไพล แต่พบการรายงานเรื่องผลข้างเคียงของไพลเพียง 2 จาก 6 งานวิจัยที่นำมาทบทวน โดยได้เน้นย้ำว่า เช่นเดียวกับสมุนไพรตัวอื่น ๆ ไพลยังขาดการศึกษาเรื่องความปลอดภัยและผลข้างเคียงที่เพียงพอ จึงควรให้ความสำคัญกับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ยาสมุนไพรให้มากขึ้นด้วย

การแพ้ยาหรือผลข้างเคียงจากการใช้ยาสมุนไพร มีสาเหตุจากตัวยาสมุนไพรเอง การเกิดปฏิกิริยาต่อกันของยาสมุนไพรและยาแผนปัจจุบันที่แพทย์จ่ายให้ การเกิดผลข้างเคียงจากส่วนประกอบรองในตัวยาสมุนไพรนั้น เป็นต้น การศึกษาหรือการรายงานผลข้างเคียงของการใช้ยาสมุนไพร มีน้อยกว่าความเป็นจริง อาจเนื่องจากการที่ผู้ป่วยซื้อยาสมุนไพรมาใช้เองและไม่ได้บอกแพทย์ ผลข้างเคียงอาจไม่รุนแรงหายได้เอง ไม่มีข้อมูลผลข้างเคียงที่ชัดเจนทำให้แพทย์และผู้ป่วยไม่รับรู้ว่าเป็นผลข้างเคียงจากยาสมุนไพรนั้น หรือ

เป็นผลข้างเคียงที่เกิดจากการใช้ยาในระยะยาว เป็นต้น บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจึงควรให้คำแนะนำผู้ป่วยเมื่อมีการใช้ยาสมุนไพร¹² เช่น

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสมุนไพรนั้น ๆ ว่าเหมาะสมต่อการนำมาใช้หรือไม่ และรู้ถึงการใช้อย่างถูกต้อง โดยอาจจะใช้หลักดังนี้คือ ใช้ให้ถูกต้น ใช้ให้ถูกส่วน ใช้ให้ถูกขนาด ใช้ให้ถูกวิธี ใช้ให้ถูกกับโรค
 2. การเลือกผลิตภัณฑ์สมุนไพรมาใช้นั้น ควรที่จะรู้ไว้ในผลิตภัณฑ์นั้นประกอบด้วยสมุนไพรอะไรบ้าง เพราะหากมีอาการไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นจะได้ทราบว่าเกิดจากสมุนไพรชนิดใด เพื่อจะได้เก็บไว้เป็นข้อมูลในการระงับการใช้ต่อไป
 3. หมั่นสังเกตความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้สมุนไพร
 4. ไม่ควรใช้สมุนไพรติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ หากจำเป็นหรือมีความประสงค์ที่จะใช้สมุนไพรเป็นเวลานาน ควรมีการตรวจร่างกายทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการใช้สมุนไพรเป็นระยะ ๆ ได้แก่ ตรวจการทำงานของตับ เช่น ตรวจเอนไซม์ตับ (AST, ALT) การทำงานของไต (BUN, Cr) ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น
 5. หากเกิดอาการผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการใช้สมุนไพร ควรหยุดใช้ และปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกร
 6. หญิงมีครรภ์หรือให้นมบุตร และเด็กไม่ควรที่จะใช้สมุนไพรถ้าไม่จำเป็น โดยเฉพาะสมุนไพรที่ยังไม่มีข้อมูลยืนยันความปลอดภัย เนื่องจากสารบางชนิดในสมุนไพร สามารถผ่านรก ขับออกทางน้ำนม หรือมีผลต่อการเจริญเติบโตได้
- การรายงานกรณีศึกษาครีมไพลนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเกิดการแพ้ยาครีมไพลได้ จึงควรให้คำแนะนำกับผู้ป่วยในการใช้ยานี้ และควรมีการศึกษาเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้มากขึ้นต่อไป

สรุป

กรณีศึกษาผู้ป่วยผื่นแพ้ยาครีมไพลนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ได้รับยานี้สามารถเกิดการแพ้ได้ โดยพบผื่นในรูปแบบ Maculo-papular rash มีอาการคัน ไม่มีตุ่มน้ำ เมื่อหยุดยาผื่นจะไม่เพิ่มขึ้น สามารถรักษาได้โดยยาในกลุ่ม Antihistamine และยาทาชนิด Steroid ผู้ป่วยต้องรักษาความสะอาดบริเวณผื่น เพราะอาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย

ทำให้ใช้ระยะเวลาในการรักษานานขึ้น การใช้ครีมไหล อาจทำให้เกิดผื่นแพ้ยาได้ในผู้ป่วยบางราย จึงควรมีการศึกษา และเก็บข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขควรให้คำแนะนำผู้ป่วยเมื่อมีอาการผื่นแพ้ยาหรือสงสัยว่าเป็นผื่นแพ้ยา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ประเสริฐ หาญประสานกิจ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำทับ ที่ให้ความอนุเคราะห์เรื่อง การตรวจรักษาผื่นแพ้ยา เกสซ์กรหญิงพรรณษา เบ็ดทอง กลุ่มงาน เกสซ์กรรม โรงพยาบาลลำทับ ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการให้ความรู้การประเมินการแพ้ยาและร่วมประเมิน การแพ้ยาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ศิวส์ ผลิตลาภวัฒน์. ผื่นแพ้ยา (Drug Eruptions). หาหมอ. 2555. [เข้าถึงเมื่อ 14 ก.พ. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://haamor.com/th/ผื่นแพ้ยา>.
2. Oakley A. Drug Eruptions. Dermnetnz . 2559. [cited 2018 Feb 14]. Available from: <https://www.dermnetnz.org/topics/drug-eruptions/>.
3. นิตา พฤฒิกุล. Cutaneous Drug Reactions. หน่วยโรคผิวหนัง โรงพยาบาลมหาราช นครราชสีมา. 2558. [เข้าถึงเมื่อ 14 ก.พ. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.medkorat.in.th/admin/ckfinder/userfiles/files/skin.pdf>.
4. องค์การอาหารและยา. ครีมไหล. บัญชียาหลักแห่งชาติ. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 14 ก.พ. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://drug.fda.moph.go.th:81/nlem.in.th/medicine/herbal/list/650>.
5. Jeenapongsa R, Yoovathaworn K, Sriwatanakul KM, Pongprayoon U, Sriwatanakul K. Anti-inflammatory activity of (E)-1-(3, 4-dimethoxyphenyl) butadiene from zingiber cassumunar roxb. J Ethnopharmacol. 2003;87(2-3):143–148.

6. Han AR, Kim MS, Jeong YH, Lee SK, Seo EK. Cyclooxygenase-2 inhibitory phenylbutenoids from the rhizomes of Zingiber cassumunar. Chem Pharm Bull. 2005;53(11):1466–8.
7. Limwattananon C, Rattanachotphanit T, Cheawchanwattana A, et al. Efficacy of plai gel containing 1% plai oil in the treatment of mild to moderate acne vulgaris. Isan J Pharm Sci. 2008;4(2):122–33.
8. Piromrat K, Tuchinda M, Geadsornuig S, Koysooko R. Antihistaminic effect of plai [Zingiber cassumunar Roxb.] on histamine skin test in asthmatic children. Siriraj Hospital Gazette. 1986;38:251–3.
9. Tanticharoenwivat P, Kulalert P, Dechatiwongse NaAyudhya T, Koontongkaew S, Jiratchariyakul W, Soawakontha R, et al. Inhibitory effect of Phlai capsules on skin test responses among allergic rhinitis patients: a randomized, three-way crossover study. J Integr Med. 2017; 15(6):462–8.
10. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. โพล. ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร. 2554. [เข้าถึงเมื่อ 14 ก.พ. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=96>.
11. Chongmelaxme B, Sruamsiri R, Dilokthornsakul P, Dhippayom T, Kongkaew C, Saokaew S, et al. Clinical effects of Zingiber cassumunar (Plai): A systematic review. Complement Ther Med. 2017 Dec;35:70-77.
12. ยูวดี วงษ์กระจำง, วสุ ศุภรัตน์สิทธิ. ข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร. 2558. [เข้าถึงเมื่อ 14 ก.พ. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/270/ข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร>.

