

แนวทางเวชปฏิบัติ  
ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง (Hyperuricemia) และโรคเก๊าท์ (Gout)  
โดยสมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย

น.พ. ชัยโรจน์ ชิ่งสนธิพร<sup>1</sup>

พ.ญ. บุญจรัส เกียรติก้องศิริ<sup>2</sup>

พ.ญ. ประภาพร พิสิษฐกุล<sup>3</sup>

น.พ. วรวิทย์ เล่าห์เรณู<sup>4</sup>

น.พ. สมชาย อรรถศิลป์<sup>5</sup>

พ.ญ. สิริพร มานวรวงษ์<sup>6</sup>

พ.ญ. อรรชนี มหรรฆานุเคราะห์<sup>7</sup>

<sup>1</sup>พ.บ. หน่วยโรคข้อและรูมาติสซั่ม โรงพยาบาลนครธน

<sup>2</sup>พ.บ. เฟลโลว์ สาขาวิชาโรคข้อและรูมาติสซั่ม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>3</sup>พ.บ. เฟลโลว์ หน่วยวิชาภูมิแพ้ อิมมูโนวิทยา และโรคข้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>4</sup>พ.บ. ศาสตราจารย์ หน่วยวิชาโรคข้อและรูมาติสซั่ม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>5</sup>พ.บ. รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาโรคข้อและรูมาติสซั่ม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>6</sup>พ.บ. เฟลโลว์ หน่วยรูมาติก กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

<sup>7</sup>พ.บ. อาจารย์ หน่วยวิชาภูมิแพ้ อิมมูโนวิทยา และโรคข้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## แนวทางการวินิจฉัยและรักษาภาวะกรดยูริกในเลือดสูง

ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง (hyperuricemia) หมายถึงภาวะที่มีระดับกรดยูริกในเลือดสูงเกินปกติ โดยทั่วไปถือว่ามีค่ามากกว่า 7.0 มก./ดล.<sup>(1)</sup>

### ตารางที่ 1. สาเหตุของระดับกรดยูริกในเลือดสูง<sup>(2)</sup>

- 
1. ไม่ทราบสาเหตุ
  2. ระดับกรดยูริกในเลือดสูงที่ทราบสาเหตุ
    - 2.1 มีการสร้างสารกรดยูริกเพิ่มขึ้น
      - 2.1.1 มีการสร้างสารพิวรีนเพิ่มขึ้น
        1. มีการเพิ่มขึ้นของเอ็นไซม์ phosphoribosyl pyrophosphate synthetase
        2. การขาดเอ็นไซม์ hypoxanthine guanine phosphoribosyl transferase
        3. การขาดเอ็นไซม์ glucose-6-phosphatase
        4. การได้รับสารหรือยาบางชนิด เช่น fructose, nicotinic acid, warfarin
      - 2.1.2 มีการสลายตัวของกรดนิวคลีอิกมากขึ้น
        1. โรคเลือด เช่น myeloproliferative disease, polycythemia vera, hemoglobinopathy, hemolytic anemia, pernicious anemia
        2. โรคมะเร็ง เช่น carcinoma, sarcoma, lymphoma, leukemia, multiple myeloma
        3. ภาวะขาดออกซิเจนในเลือด (hypoxemia) เช่น ภาวะหายใจล้มเหลว กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
        4. สารหรือยาบางชนิด เช่น fructose, ethanol, cytotoxic drugs
        5. โรคอื่น ๆ ได้แก่ sarcoidosis, psoriasis
    - 2.2 มีการขับกรดยูริกออกจากร่างกายลดลง
      1. ภาวะขาดน้ำ (dehydration)
      2. ภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) เช่น lactic acidosis, ketoacidosis
      3. โรคไต เช่น ไตวาย ความดันโลหิตสูง Bartter's syndrome, polycystic kidney, lead nephropathy, pre-eclampsia
      4. ความผิดปกติทางระบบต่อมไร้ท่อหรือเมตาบอลิซึม เช่น hyperparathyroidism, hypothyroidism, เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง
      5. สารหรือยา เช่น ยาขับปัสสาวะ ยาแอสไพรินขนาดต่ำ ยา pyrazinamide ยา ethambutol ยา nicotinic acid และสุรา
      6. โรคอื่น ๆ เช่น Dawn's syndrome, Paget's disease, cystinuria
-

## แนวทางในการสืบค้นหาสาเหตุของภาวะกรดยูริกในเลือดสูง

1. พิจารณาว่าผู้ป่วยมีภาวะกรดยูริกในเลือดสูงจริงหรือไม่ และภาวะกรดยูริกในเลือดสูงเป็นชั่วคราวหรือสูงตลอดเวลา

ค้นหาสาเหตุที่ทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดสูงขึ้นได้ชั่วคราว เช่น ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะขาดน้ำ (dehydration) การดื่มสุรา ภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) หรือการได้รับยาบางชนิด เช่น การแอสไพรินในขนาดต่ำ ยาขับปัสสาวะ ยารักษาวัณโรค เช่น ยา pyrazinamide และยา ethambutol เป็นต้น เนื่องจากยาเหล่านี้สามารถทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดสูงขึ้นได้ชั่วคราว และเมื่อได้ทำการแก้ไขความผิดปกติหรือหยุดยาดังกล่าวข้างต้นจะทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดกลับมาสู่ค่าปกติได้

ในรายที่ได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นแล้ว ถ้าทำการตรวจวัดระดับกรดยูริกซ้ำในระยะเวลา 1-2 เดือนต่อมายังพบว่าผู้ป่วยมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงอยู่ บ่งชี้ว่าผู้ป่วยนั้นมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงจริง

### 2. ค้นหาสาเหตุของภาวะกรดยูริกในเลือดสูง

ในผู้ที่พบว่าระดับกรดยูริกในเลือดสูงจริง ควรทำการค้นหาสาเหตุที่ทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดสูง ดังตารางที่ 1

ซักประวัติและการตรวจร่างกาย เพื่อหาภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการมีกรดยูริกในร่าง กายสูงเกินปกติ เช่น ข้ออักเสบ และปุ่มโทฟัสตามผิวหนัง (ตุ่มในแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคเก๊าท์) หรือประวัติหรือตรวจพบนิ่วในทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น การลดน้ำหนักตัวในรายที่อ้วนมากจะ ทำให้ระดับยูริกในเลือดลดลงได้บ้าง

ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโรคหรือภาวะที่อาจเป็นไปได้ใน ตารางที่ 1 (จากการซักประวัติและตรวจร่างกาย)

ในรายที่สงสัยว่ามีการขับกรดยูริกสูงผิดปกติ อาจตรวจโดยเก็บปัสสาวะ 24 ชม. ในคน ปกติที่รับประทานอาหารตามปกติจะมีการขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะน้อยกว่า 800 มก./24 ชม.

การมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงกว่า 13.0 มก./ดล. ในเพศชาย และ 10.0 มก./ดล. ในเพศ หญิง หรือการขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะมากกว่าวันละ 1,100 มก. (เมื่อรับประทานอาหารตาม ปกติ) จะพบอุบัติการณ์ของไตทำงานบกพร่อง และนิ่วในทางเดินปัสสาวะมากขึ้น ควรพิจารณาให้การ รักษา<sup>(3)</sup>

## แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคเก๊าท์

โรคเก๊าท์ (gout) หมายถึงกลุ่มโรคที่มีความผิดปกติที่เกิดจากการสะสมของผลึกยูเรตตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย และมีการอักเสบเกิดขึ้น

### เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเก๊าท์<sup>(4)</sup>

1. การวินิจฉัยที่แน่นอน ได้แก่ การตรวจพบผลึกยูเรตจากน้ำไขข้อหรือปุ่มโทฟัส (ควรทำการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด compensated polarized light ถ้าสามารถทำได้)
2. ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจพบผลึกยูเรต ให้อาศัยเกณฑ์การวินิจฉัยอย่างน้อย 6 ใน 12 ข้อต่อไปนี้
  1. ข้ออักเสบเฉียบพลันมากกว่า 1 ครั้ง
  2. อาการปวดข้อถึงจุดสูงสุดภายใน 1 วัน
  3. ข้ออักเสบเป็นชนิดข้อเดียว
  4. ข้ออักเสบมีลักษณะบวมแดง
  5. มีอาการปวดและบวมของข้อโคนหัวแม่เท้า (metatarsophalangeal joint)
  6. การอักเสบของข้อโคนหัวแม่เท้าเป็นข้างเดียว (unilateral)
  7. ข้อกลางเท้า (tarsal joint) อักเสบเป็นข้างเดียว (unilateral)
  8. มีปุ่มไตผิวน้ำ
  9. ระดับกรดยูริกในเลือดสูง
  10. พบลักษณะข้อบวมชนิดไม่สมมาตรทางภาพรังสี
  11. พบลักษณะถุงน้ำใต้เปลือกกระดูก (subcortical bone cyst) ทางภาพรังสี
  12. ตรวจไม่พบเชื้อโรคจากน้ำไขข้อที่ได้ในขณะที่มีข้ออักเสบ

### แนวทางการประเมินทางคลินิกของผู้ป่วยโรคเก๊าท์

#### ประวัติ

1. ใต้ประวัติของข้ออักเสบชนิดเฉียบพลัน เป็น ๆ หาย ๆ เมื่อข้ออักเสบหายจะหายเป็นปกติ มักเป็นการอักเสบชนิดข้อเดียวหรือชนิด 2-3 ข้อ ข้อที่อักเสบมักเป็นกับข้อส่วนล่างของร่างกาย เช่น ข้อโคนนิ้วหัวแม่เท้า ข้อเท้า และข้อเข่า เป็นต้น
2. โรคเก๊าท์พบได้บ่อยในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ในเพศชายพบบ่อยช่วงอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป และในเพศหญิงมักพบในวัยหมดประจำเดือน
3. ควรซักประวัติปัจจัยที่กระตุ้นการอักเสบ เช่น การดื่มสุรา การผ่าตัด ภายหลังการเจ็บป่วยทางอายุรกรรม การได้รับยาบางชนิด
4. ควรซักประวัติโรคร่วมที่พบบ่อย เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง ภาวะอ้วน

5. ประวัติภาวะแทรกซ้อนจากกรดยูริกในเลือดสูง เช่น ประวัตินิ่วในทางเดินปัสสาวะ

## ตรวจร่างกาย

1. ตรวจพบลักษณะข้ออักเสบรุนแรง
2. พบปุ่มไตผิวน้ำที่สังขยัมโทฟัส ตำแหน่งที่พบได้บ่อย เช่น ตาตุ่ม ข้อศอก บริเวณหลังมือและเท้า

## การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. การตรวจทางห้องปฏิบัติการทั่วไป ได้แก่ การตรวจนับเม็ดเลือด การตรวจปัสสาวะ หน้าที่การทำงานของตับ (อย่างน้อย AST, ALT) และไต (creatinine)
2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉพาะ ได้แก่
  1. การเจาะตรวจน้ำไขข้อหรือปุ่มโทฟัส พบผลึกรูปเข็ม (ผลึกจะแสดงลักษณะ *birefringent with negative elongation* เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด *compensated polarized light*)
  2. ในรายที่สงสัยข้ออักเสบติดเชื้อร่วม ควรทำการย้อมสีกรัมและเพาะเชื้อ
  3. ตรวจระดับกรดยูริกในเลือด
  4. การตรวจปัสสาวะ 24 ชั่วโมงเพื่อวัดปริมาณการขับกรดยูริกออกทางไต ควรทำเมื่อจะใช้ยาเร่งการขับกรดยูริกออกทางไต

## แนวทางการรักษา

1. การรักษาทั่วไป ได้แก่ งดการดื่มสุรา ในรายที่อ้วนควรลดน้ำหนักตัว และรักษาโรคร่วมอื่น ๆ หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีสารพิวรีนสูง เช่น เครื่องในสัตว์ (ในผู้ที่ไตปกติและไม่มีโทฟัสไม่มีความจำเป็นต้องเคร่งครัดในการควบคุมอาหารที่มีสารพิวรีนสูงมากนัก)
2. การรักษาเฉพาะ
  - 2.1 ระยะที่มีข้ออักเสบ ให้พิจารณาเลือกการใช้ยาอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
    - 2.1.1 ให้ยาด้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (nonsteroidal antiinflammatory drugs) เช่น
      - Indomethacin 75-150 มก./วัน
      - Diclofenac 75-150 มก./วัน
      - Naproxen 500-1000 มก./วัน
      - Piroxicam 20 มก./วัน (วันแรกให้ 40 มก)
      - Ibuprofen 1200-2400 มก./วัน
  - การให้ยาด้านอักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ควรให้ยาในขนาดสูง (loading dose) ในวันแรก

- ไม่ควรใช้ยา aspirin เนื่องจากยาทำให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับกรดยูริก
- ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานยาได้ อาจพิจารณาการให้ยาด้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ชนิดฉีด

2.2 ยา colchicine (0.6 มก.) ให้ทุก 4-6 ชม. ในวันแรก และลดลงเหลือ วันละ 2 เม็ดในวันต่อมา ให้นาน 3-7 วัน

2.3 ใช้ยา colchicine ขนาดต่ำ (0.6-1.2 มก./วัน) ร่วมกับการใช้ยาด้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ในขนาดต่ำ

การให้ยาในข้อ 2.1-2.3 ระยะเวลาในการให้นานประมาณ 3-7 วันหรือจนกว่าอาการทุเลา

2.4 ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์พิจารณาเมื่อ

2.4.1 มีข้อห้ามในการให้ยาด้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ เช่น เลือดออกในทางเดินอาหาร หรือไตวาย และมีข้ออักเสบหลายข้อ

2.4.2 ถ้ามีการอักเสบเพียงข้อเดียวอาจพิจารณาให้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ฉีดเข้าข้อข้อ (intraarticular corticosteroid)

ในการพิจารณาให้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ควรมั่นใจว่าไม่มีการติดเชื้อในร่างกายขนาดของยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ (โดยการรับประทานหรือด้วยการฉีด) ที่ใช้คิดเป็นขนาดเทียบเท่ากับยา prednisolone 15-20 มก./วัน และควรปรับลดขนาดยาลงโดยเร็วเมื่ออาการดีขึ้น

ในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ควรพิจารณาให้ยา colchicine ขนาดต่ำ (0.6 มก./วัน) ร่วมด้วย เพื่อป้องกันการกำเริบซ้ำ

การฉีดยาคอร์ติโคสเตียรอยด์เข้าข้อ ข้อควรแน่ใจว่าไม่มีการติดเชื้อในข้อ ในกรณีที่ไม่น่าจะเชื่อจากน้ำไขข้อก่อนการฉีดยาเข้าข้อข้อเสมอ

## การป้องกันการกำเริบซ้ำ

1. ในรายที่มีข้ออักเสบบ่อย เช่น ข้ออักเสบทุก 1-2 เดือน ควรพิจารณาให้ยา colchicine 0.3-1.2 มก./วัน รับประทานทุกวัน

2. ในผู้ป่วยที่มีข้ออักเสบกำเริบไม่บ่อย เช่น ทุก 3-4 เดือนขึ้นไป อาจพิจารณาให้ยา colchicine รับประทานช่วงที่มีการกำเริบ โดยเริ่มรับประทานยาเมื่อเริ่มมีอาการปวดข้อ การใช้ยาจะเหมือนข้อ 1.2

3. การพิจารณาหยุดยา colchicine

3.1 ถ้าผู้ป่วยไม่มีปฏิกิริยาให้พิจารณาหยุดยา colchicine เมื่อผู้ป่วยไม่มีข้ออักเสบกำเริบภายหลังได้รับยาลดกรดยูริกและควบคุมระดับกรดยูริกได้ตามเกณฑ์ที่ต้องการ เป็นระยะเวลา 6-12 เดือน

3.2 ถ้าผู้ป่วยมีปฏิกิริยาให้ยาไปจนควบคุมระดับกรดยูริกได้ตามเกณฑ์ที่ต้องการและปฏิกิริยาหายไปเป็นระยะเวลา 6-12 เดือน

## การให้ยาลดกรดยูริก

จุดประสงค์ของการให้ยาลดกรดยูริกเพื่อละลายผลึกยูเรตที่สะสมตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายออกไป ผู้ป่วยที่ได้รับยาลดกรดยูริกจะได้ประโยชน์เต็มที่เมื่อรับประทานอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4-5 ปี

ควรพิจารณาให้ยาลดกรดยูริก เมื่อ

1. มีข้ออักเสบกำเริบมากกว่า 3 ครั้ง/ปี โดยที่ผู้ป่วยได้รับยา colchicine รับประทานเพื่อป้องกันการเป็นกลับซ้ำแล้วทุกวัน<sup>(5)</sup>

2. มีปุ่มโทฟัส

3. มีนิ่วในทางเดินปัสสาวะ

4. ระดับกรดยูริกในเลือดเท่ากับหรือมากกว่า 9.0 มก./ดล

5. มีการขับกรดยูริกออกทางไตเท่ากับหรือมากกว่า 800 มก./วัน

การให้ยาลดกรดยูริกควรเริ่มยาภายหลังที่ข้ออักเสบหายสนิทแล้วเท่านั้น ในรายที่เคยได้ยาลดกรดยูริกอยู่และมีการอักเสบของข้อ ให้รักษาการอักเสบของข้อตามแนวทางการรักษาข้อ 2.1-2.3 ไม่ควรปรับขนาดยาลดกรดยูริกที่ผู้ป่วยได้รับขณะที่มีข้ออักเสบ เมื่อข้ออักเสบหายดีแล้วจึงพิจารณาปรับขนาดยาลดกรดยูริกต่อไป

การเริ่มให้ยาลดกรดยูริกควรเริ่มให้ยาในขนาดต่ำก่อน แล้วค่อย ๆ ปรับขนาดยาทุก 2-4 สัปดาห์ พร้อมกับตรวจระดับกรดยูริกในเลือด ปรับขนาดยาจนได้ระดับกรดยูริกในเลือดต่ำกว่า 5.5 มก./ดล.

ระยะเวลาของการให้ยาควรให้ผู้ป่วยรับประทานอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาให้ยาไปจนผู้ป่วยไม่มีอาการอักเสบของข้อหรือให้จนปุ่มโทฟัสหายไปหมดเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4-5 ปี ในรายที่หยุดยาลดกรดยูริกอาจมีการอักเสบกำเริบของข้อกลับเป็นซ้ำได้

ในรายที่มีประวัตินิ่วในทางเดินปัสสาวะหรือมีการขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะมากกว่า 800 มก./วัน ต้องพิจารณาให้ยาลดกรดยูริกชนิดยับยั้งการสร้างกรดยูริกไปตลอด

## แนวทางการใช้ยาเร่งการขับกรดยูริก (Uricosuric agents)<sup>(1)</sup>

1. อายุน้อยกว่า 60 ปี

2. หน้าที่การทำงานของไตปกติ (การใช้ยา probenecid ควรมียา CCr มากกว่า 80 cc/min การใช้ยา benzpromarone ควรมียา CCr มากกว่า 30 cc/min)

3. มีการขับกรดยูริกออกทางไตน้อยกว่า 800 มก./วัน

4. ไม่มีประวัติหรือตรวจพบนิ่วในทางเดินปัสสาวะ

## แนวทางการใช้ยายับยั้งการสร้างกรดยูริก (Xanthine oxidase inhibitor หรือ allopurinol)<sup>(1)</sup>

1. มีปุ่มโทฟัส

2. มีการขับกรดยูริกออกทางปัสสาวะมากกว่า 800 มก./วัน
3. มีประวัติหรือตรวจพบนิ่วในทางเดินปัสสาวะ
4. ใช้ยาเร่งการขับกรดยูริกออกทางไตไม่ได้ผล

## การติดตามการรักษา

ในรายที่อาการคงที่ ทำการตรวจนับเม็ดเลือด หน้าที่ตับ หน้าที่ไต ระดับกรดยูริกในเลือด ทุก 6-12 เดือน

## ขนาดของยาลดกรดยูริก

1. Probenecid ขนาด 1000-2000 มก./วัน แบ่งให้วันละ 2-3 ครั้ง
2. Benzbromarone ขนาด 25-100 มก./วัน ให้วันละครั้ง
3. Allopurinol ขนาด 100-300 มก./วัน ให้วันละครั้ง

## ข้อควรระวังระหว่างการใช้ยา

1. การให้ยาด้านอักษะชนิดไมโซสเตียรอยด์ ควรระวังในผู้ป่วยสูงอายุ (มากกว่า 60 ปี) มีประวัติหรือมีแผลในกระเพาะอาหาร มีการทำงานของไตบกพร่อง (ยาด้านอักษะชนิดไมโซสเตียรอยด์ชนิดนี้จะมีผลต่อการทำงานของไตมากกว่ายาด้านอักษะชนิดไมโซสเตียรอยด์ที่ให้การรับประทาน)
2. หลีกเลี่ยงการใช้ยา probenecid และ benzpromarone กับยา penicillin, ampicillin, dapson, acetazolamide
3. การใช้ยา 6-mercaptopurine และ azathioprine ร่วมกับยา allopurinol ให้ลดขนาดยา 6-mercaptopurine และ azathioprine ลงครึ่งหนึ่ง

## การส่งปรึกษาอายุรแพทย์และแพทย์เฉพาะทางโรคข้อ

1. ไม่สามารถให้การวินิจฉัยโรคได้แน่นอน
2. ไม่สามารถควบคุมการอักษะของข้อได้
3. ไม่สามารถควบคุมระดับกรดยูริกให้ต่ำถึงเกณฑ์ที่กำหนดได้
4. ภาวะไตวายหรือหน้าที่การทำงานบกพร่อง
5. มีปมโทปัสจำนวนมาก
6. มีโรคร่วมหลายโรค (multiple medical problems)

## เอกสารอ้างอิง

1. Wortmann RL, Kelley WN. Gout and hyperuricemia. In: Ruddy S, Harris ED, Sledge CB, editors. Kelley's textbook of rheumatology. 6<sup>th</sup> ed., Philadelphia: WB Saunders, 2001;1339-76.



2. Louthrenoo W, Boonsaner K, Schumacher HR. Hyperuricemia. In: Robert Taylor, editor. *Difficult diagnosis II.*, WB Saunders, Philadelphia, 1992: 239-49.
3. Fessel WJ. Renal outcomes of gout and hyperuricemia. *Am J Med* 1979;67:74-82.
4. Wallace SL, Robinson H, Masi T, et al. Preliminary criteria for the classification of the acute arthritis of primary gout. *Arthritis Rheum* 1977;20:895-900.
5. Ferraz MB, O'Brein B. A cost effectiveness analysis of urate lowering drugs in non-tophaceous recurrent gouty arthritis. *J Rheumatol* 1995;22:908-14.
6. Paulus HE, Coutts A, Calabro JJ, et al. Clinical significance of hyperuricemia in routinely screened hospitalized men. *JAMA* 1970;211:277.
7. Tuomelehto J, Zimmet P, Wolf E, Taylor R, Ram P, King H. Plasma uric acid level and its association with diabetes mellitus and some biologic parameters in a biracial population of Fiji. *Am J Epidemiol* 1988;127:321-36.
8. Popert AJ, Hewitt JV. Gout and hyperuricemia in rural and urban populations. *Ann Rheum Dis* 1962;21:154-63.
9. Yu TF, Gutman AB. Uric acid nephrolithiasis in gout. Predisposing factors. *Ann Intern Med* 1967;67:1133-48.