

การทำงานของไตผู้ป่วยโรคเก๊าท์ ที่รักษาใน โรงพยาบาลหนองจิก จังหวัดปัตตานี

นิลนาก เจริญ*

บทคัดย่อ

การศึกษาผู้ป่วยโรคเก๊าท์ที่มีภาวะไตเสื่อม และการใช้ยารักษาผู้ป่วยที่โรงพยาบาลหนองจิก จังหวัดปัตตานี รวม ๑๒๒ ราย เพื่อนำผลข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในด้านความปลอดภัยของการรักษา โดยวิเคราะห์จากฐานข้อมูลในโปรแกรมบริการของโรงพยาบาลหนองจิก ในช่วงเดือนตุลาคม ๒๕๕๐ - เดือน ธันวาคม ๒๕๕๒ โดยคำนวณหาค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไต และนำเสนอข้อมูลเป็นจำนวน, ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และโดยการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณโลจิสติก เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม.

จากการศึกษาพบผู้ป่วยเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ ๒.๗ เท่า, อายุเฉลี่ย ๖๔ ปี และมักมีโรคอื่นร่วมด้วย. ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาแอลโลพูรินอลควบคู่กับคอลชิซิน และพบการใช้ยาคอลชิซินในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ ๔ และ ๕ อย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้ปรับขนาดยา. ผู้ป่วยร้อยละ ๕๘.๒ มีค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไตต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม. โดยผู้ป่วยร้อยละ ๘๑.๗ เป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย และพบว่าอายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม.

การคัดกรองภาวะการทำงานของไตในผู้ป่วยโรคเก๊าท์โดยคำนวณหาค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไตก่อนผู้ป่วยพบแพทย์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งจะช่วยให้มีการตรวจพบภาวะไตเสื่อมในโรคเก๊าท์ตั้งแต่ระยะต้นๆ และช่วยให้มีการปรับยาให้เหมาะสมกับการทำงานของไต ซึ่งจะช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ยา ป้องกันการเสื่อมของไตเพื่อไม่ให้ดำเนินไปสู่ภาวะไตล้มเหลวระยะสุดท้าย หรือชะลอให้นานที่สุด.

คำสำคัญ: โรคเก๊าท์, อัตราการกรองผ่านไต, ภาวะไตเสื่อม, แอลโลพูรินอล, คอลชิซิน

Abstract Renal Function in Gout Patients Treated at Nongjik Hospital, Pattani Province Nealanad Cheyor

Community Pharmacy Section, Nongjik Hospital, Pattani Province

This descriptive research was conducted to determine the prevalence of renal impairment and drug use in gout patients treated at Nongjik Hospital, Pattani Province. The methodologies included a review of the medical records of 122 patients in the period from October 2008 to December 2009; estimated glomerular filtration rate (eGFR) was calculated by the MDRD equation. Data analysis provided the frequency, percentage, mean and standard deviation. Chi-square test was applied to compare between proportions and multiple logistic regression was used to determine associations between the prevalence of eGFR < 60 ml/min/1.73 m².

The majority of patients were male, with their average age being 64 years. Most patients had comorbid diseases. Medications used were concurrent allopurinol and colchicine. A significant proportion of patients had chronic kidney disease stage 4 and 5 which was treated with colchicine without dose adjustment. Of the total, 58.2 per cent of the patients exhibited eGFR <60 ml/min/1.73 m² and 81.7 per cent of them showed hypertension. Age was the only significant factor associated with eGFR < 60 ml/min/1.73 m² as revealed by multiple logistic regression analysis.

Based on the experience obtained in this study, renal function testing for gout patients is important for early detection of renal impairment; the finding would also be useful for dose adjustment of the drugs prescribed, based on which end stage renal disease may be prevented or slowed down.

Key words: gout, glomerular filtration rate, renal impairment, allopurinol, colchicine

*ฝ่ายเภสัชกรรมชุมชน โรงพยาบาลหนองจิก จังหวัดปัตตานี



ภูมิหลังและเหตุผล

โรคเกาต์เป็นโรคข้ออักเสบชนิดหนึ่ง^(๑) ที่เกิดเนื่องจากมีปริมาณกรดยูริกในเลือดมากกว่าปกติ ทำให้เกิดการอักเสบของข้อจากการตกผลึกของเกลือยูเรตในบริเวณข้อและเอ็น, หากเป็นเรื้อรังจะทำให้ข้อผิดรูปและเสียหายในการทำงาน^(๒). นอกจากนั้นยังทำให้หน้าที่ของไตเสื่อมและเกิดโรคหัวใจไต. ดังนั้นอันตรายที่สำคัญที่สุดในผู้ป่วยโรคเกาต์ นอกจากปัญหาเรื่องปวดข้อ และความเจ็บปวดเฉียบพลันแล้ว ก็คือเรื่องการทำงานของไต และภาวะแทรกซ้อนอื่น^(๓) เช่น ภาวะไตล้มเหลว, แรงดันเลือดสูง, โรคหัวใจ และโรคอัมพาต.

จากการศึกษาของมูลนิธิโรคไตแห่งชาติได้พบว่าโรคเกาต์เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งใน ๕ ของโรคไตล้มเหลวเรื้อรัง ซึ่งต้องได้รับการรักษาต่อเนื่อง และมีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงมากโดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่ภาวะไตล้มเหลวระยะสุดท้าย^(๔). เนื่องจากอุบัติการณ์โรคไตเรื้อรังและภาวะไตล้มเหลวระยะสุดท้ายเพิ่มสูงขึ้นมาก ทำให้โรคนี้เป็นปัญหาที่สำคัญในปัจจุบัน และจะเป็นปัญหาที่รุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคต จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง เพื่อป้องกันหรือชะลอไม่ให้เกิดภาวะไตล้มเหลวระยะสุดท้าย โดยควรให้การดูแลรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มต้นเพื่อชะลอการเสื่อมของไต^(๕). ปัจจุบันโรงพยาบาลหนองจิกมีการจ่ายยาโรคเกาต์ตามใบสั่งยาของแพทย์ในลักษณะของการตั้งรับ ทำให้ไม่สามารถแยกระหว่างผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีภาวะไตเสื่อมกับผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะไตเสื่อมได้. ผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสื่อมดังกล่าว จึงมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับยาที่ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม และไม่ปลอดภัย^(๖) ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาหาความชุกของผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีภาวะไตเสื่อม และแนวการใช้จ่ายในผู้ป่วย. ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มความปลอดภัยในการใช้จ่ายให้แก่ผู้ป่วย.

ระเบียบวิธีศึกษา

ทำการศึกษาผู้ป่วยโรคเกาต์ซึ่งมารับบริการที่โรงพยาบาลหนองจิก จังหวัดปทุมธานี ในช่วงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๐ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๕๒ รวม ๑๒๒ ราย โดยรวบรวม

ข้อมูลจากฐานข้อมูลในโปรแกรมการให้บริการของโรงพยาบาลหนองจิก ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนักตัว การมีโรคร่วม ยาหลักที่ใช้รักษา, ผลการตรวจครีเอตินินในเลือด, และค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไตจากสมการ MDRD ทางเว็บไซต์^(๗) โดยใช้ค่าครีเอตินินในเลือดย้อนหลัง ๓ ค่า.

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และเสนอข้อมูลเป็นจำนวน, ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณจิสติก เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที่/๑.๗๓ ตร.ม. โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕.

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบผู้ป่วยโรคเกาต์ในชายมากกว่าหญิงประมาณ ๒.๗ เท่า, อายุผู้ป่วยเฉลี่ย ๖๔ ปี และน้ำหนักตัวเฉลี่ย ๖๒ กิโลกรัม. ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีโรคอื่นร่วมด้วย ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงซึ่งพบประมาณ ๓ ใน ๔ ของผู้ป่วยทั้งหมด. ในการรักษาโรคเกาต์ชนิดเรื้อรังพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาแอสไพรินหรือควบคู่กับคอลชิซินอย่างต่อเนื่อง. ผู้ป่วยร้อยละ ๑๖.๔ มีระดับครีเอตินินในเลือดสูงกว่าค่าปกติ (เกิน ๑.๗ มก./ดล.) และร้อยละ ๕๘.๒ มีอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที่/๑.๗๓ ตร.ม. (ตารางที่ ๑) และพบว่ามีการใช้จ่ายคอลชิซินอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยที่มีภาวะไตล้มเหลวเรื้อรังในระยที่ ๔ และระยที่ ๕ จำนวน ๑๗ ราย (ร้อยละ ๑๓.๙).

จากการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกรองผ่านไตกับระดับครีเอตินินในเลือด พบว่าผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีระดับครีเอตินินในเลือดสูงกว่าปกติ คือเกิน ๑.๗ มก./ดล. ทุกรายจะเป็นโรคไตเรื้อรังซึ่งจะมีอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที่/๑.๗๓ ตร.ม. ส่วนผู้ป่วยที่มีระดับครีเอตินินในเลือดปกติพบว่าครึ่งหนึ่งเป็นโรคไตเรื้อรังในระยที่ ๓ (eGFR เท่ากับ ๓๐ - ๕๙ มล./นาที่/๑.๗๓ ตร.ม.) (ตารางที่ ๒).

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไต โดยวิธี bi-variate analysis พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคเกาต์ โรงพยาบาลหนองจิก

| ข้อมูล | ราย | ร้อยละ |
|--|-------------|-----------------------------|
| จำนวนทั้งหมด | ๑๒๒ | |
| เพศ | | |
| ชาย | ๘๕ | ๖๙.๖ |
| หญิง | ๓๗ | ๓๐.๔ |
| อายุ (ปี) | | |
| ๒๑-๔๐ | ๔ | ๓.๓ |
| ๔๑-๖๐ | ๔๖ | ๓๗.๗ |
| > ๖๐ | ๗๒ | ๕๘.๐ |
| อายุเฉลี่ย (ปี) | ๖๔.๔ ± ๑๑.๕ | (ต่ำสุด ๓๕ สูงสุด ๙๓) |
| น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม) | ๖๑.๘ ± ๑๓.๔ | (ต่ำสุด ๓๖ สูงสุด ๑๐๐) |
| การมีโรคร่วม | | |
| โรคความดันโลหิตสูงอย่างเดียว | ๗๒ | ๖๕.๖ |
| โรคเบาหวานอย่างเดียว | ๓ | ๒.๕ |
| เป็นทั้งสองโรค | ๒๑ | ๑๗.๒ |
| ไม่มี | ๒๖ | ๒๑.๓ |
| ยาหลักที่ได้รับ | | |
| คอลชิซิน | ๔๔ | ๓๖.๑ |
| แอลโลพูรินอล ร่วมกับคอลชิซิน | ๗๘ | ๖๓.๙ |
| ครีเอทีนินในเลือด (มก./ดล.) | | |
| ๐.๕-๑.๗ | ๑๐๒ | ๘๓.๖ |
| > ๑.๗ | ๒๐ | ๑๖.๔ |
| เฉลี่ย | ๑.๗ ± ๑.๗ | (ต่ำสุด ๐.๖ สูงสุด ๑๔.๔) |
| อัตราการกรองผ่านไต (มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม.) | | |
| ≥ ๕๐ | ๘ | ๖.๖ |
| ๖๐-๘๕ | ๔๓ | ๓๕.๒ |
| < ๖๐ | ๗๑ | ๕๘.๒ |
| เฉลี่ย | ๕๕.๕ ± ๒๒.๘ | (ต่ำสุด ๓ สูงสุด ๑๒๒) |

คือกลุ่มอายุมากกว่า ๖๐ ปีมีค่าร้อยละของอัตราการกรองผ่านไตต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม. สูงกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ. ส่วนเพศ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และยาที่ใช้รักษาโรคเกาต์ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการกรองผ่านไต (ตารางที่ ๓).

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม. ในผู้ป่วยโรคเกาต์ที่ศึกษา โดยการวิเคราะห์วิธีตัวแบบถดถอยพหุคูณโลจิสติกพบว่าอายุเป็นปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ ๔).

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคเกาต์เป็นในชายมากกว่าหญิงประมาณ ๒.๗ เท่า และมีอายุเฉลี่ยเกิน ๖๐ ปี ซึ่งตรงกับการศึกษาหลายแห่งที่พบว่าชายเป็นโรคเกาต์มากกว่าหญิงและมักเป็นวัยกลางคนขึ้นไป ส่วนผู้หญิงมักเป็นในวัยหลังหมดระดูแล้ว^(๒)

จากการคัดกรองผู้ป่วยโรคเกาต์โดยค่าประมาณการกรองผ่านไต^(๓) พบว่ามีผู้ป่วยเป็นโรคไตเรื้อรังร้อยละ ๕๘.๒ และผู้ป่วยร้อยละ ๘๑.๗ เป็นโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งอาจจะเป็นภาวะที่พบร่วมกันหรือเป็นจากการที่มีไตเสื่อมทำให้แรงดันเลือดสูงขึ้นไป^(๔)

ในระดับโรงพยาบาลชุมชนมักจะคัดกรองภาวะการทำงานของไตจากระดับครีเอทีนินในเลือดที่สูงกว่าระดับปกติ ซึ่งทำให้เกิดการผิดพลาด เนื่องจากผู้ป่วยที่มีระดับครีเอทีนินใน

ตารางที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับครีเอทีนินในเลือดกับค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไต

| ครีเอทีนิน (มก./ดล.) | eGFR (มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม.) | | | | | รวม |
|----------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| | >๕๐ | ๖๐-๘๕ | ๓๐-๕๕ | ๑๕-๒๕ | <๑๕ | |
| < ๐.๕ | ๐ | ๐ | ๐ | ๐ | ๐ | ๐ |
| ๐.๕-๑.๗ | ๘ | ๔๓ | ๕๑ | ๐ | ๐ | ๑๐๒ |
| > ๑.๗ | ๐ | ๐ | ๓ | ๑๒ | ๕ | ๒๐ |
| รวม | ๘ | ๔๓ | ๕๔ | ๑๒ | ๕ | ๑๒๒ |



ตารางที่ ๓ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไต

| ปัจจัย | จำนวนทั้งหมด | ร้อยละที่มีค่า eGFR | | | ค่าพี |
|-------------------------|--------------|---------------------|-------|------|-------|
| | | < ๖๐ | ๖๐-๘๙ | ≥ ๙๐ | |
| รวมทั้งหมด | ๑๒๒ | ๕๘.๒ | ๓๕.๒ | ๖.๖ | |
| เพศ | | | | | |
| ชาย | ๘๙ | ๕๒.๘ | ๓๙.๓ | ๗.๙ | ๐.๑๓ |
| หญิง | ๓๓ | ๗๒.๗ | ๒๔.๒ | ๓.๐ | |
| อายุ (ปี) | | | | | |
| ๒๑-๔๐ | ๔ | ๒๕.๐ | ๕๐.๐ | ๒๕.๐ | ๐.๐๑ |
| ๔๑-๖๐ | ๔๖ | ๔๑.๓ | ๕๐.๐ | ๘.๗ | |
| > ๖๐ | ๗๒ | ๗๐.๘ | ๒๕.๐ | ๔.๒ | |
| เบาหวาน | | | | | |
| เป็น | ๒๔ | ๔๕.๘ | ๕๐.๐ | ๔.๒ | ๐.๒๔ |
| ไม่เป็น | ๙๘ | ๖๑.๒ | ๓๑.๖ | ๗.๑ | |
| ความดันโลหิตสูง | | | | | |
| เป็น | ๙๓ | ๖๒.๔ | ๓๓.๓ | ๔.๓ | ๐.๑๐ |
| ไม่เป็น | ๒๙ | ๔๔.๘ | ๓๑.๔ | ๑๓.๘ | |
| ยาโรคเกาต์ | | | | | |
| คอลชิซิน | ๔๔ | ๕๖.๘ | ๓๑.๘ | ๑๑.๔ | ๐.๒๖ |
| แอลโลพูรินอล + คอลชิซิน | ๗๘ | ๕๙.๐ | ๓๗.๒ | ๓.๘ | |

ตารางที่ ๔ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไต

| ปัจจัยที่ศึกษา* | Odds ratio | 95% CI | ค่าพี |
|-----------------|------------|---------------|-------|
| เพศ | ๐.๔๒๐ | ๐.๑๗๕ - ๑.๐๐๓ | ๐.๐๕ |
| อายุ | ๐.๙๕๑ | ๐.๙๒๐ - ๐.๙๘๔ | ๐.๐๐ |
| เบาหวาน | ๗.๕๓๖ | ๐.๒๑๘ - ๑.๓๑๘ | ๐.๑๗ |
| ความดันโลหิตสูง | ๒.๐๔๐ | ๐.๘๗๗ - ๔.๗๔๑ | ๐.๑๐ |
| ยาโรคเกาต์ | ๐.๙๑๕ | ๐.๔๓๓ - ๑.๙๓๔ | ๐.๘๒ |

เลือดอยู่ในระดับปกติ พบครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยจะเป็นโรคไตเรื้อรังในระยะที่ ๓.

เนื่องจากการรักษาผู้ป่วยโรคเกาต์เรื้อรัง ไม่ควรสั่งใช้ยาคอลชิซินให้แก่ผู้ป่วยที่มีค่า eCrCl น้อยกว่า ๕๐ มล./นาที^(๖) อย่างต่อเนื่อง แต่จากการวิจัยครั้งนี้พบมีการสั่งจ่ายยาดัง

กล่าวให้แก่ผู้ป่วยโรคเกาต์ภาวะไตล้มเหลวเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ได้ปรับขนาดของยาตามการทำงานของไต ซึ่งจำเป็นต้องมีการแก้ไขต่อไป.

จากการศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม. พบว่าอายุมี

ความสัมพันธ์กับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตรงกับการศึกษาของมูลนิธิโรคไตแห่งชาติ. ส่วนปัจจัยอื่นๆไม่พบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการกรองผ่านไตที่ต่ำกว่า ๖๐ มล./นาที/๑.๗๓ ตร.ม.

จากข้อมูลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการคัดกรองภาวะการทำงานของไตในผู้ป่วยโรคเกาต์ โดยการคำนวณหาค่าประมาณอัตราการกรองผ่านไตจากระดับครีเอตินินในเลือดของผู้ป่วยโรคเกาต์ก่อนพบแพทย์ทำให้ตรวจพบภาวะแทรกซ้อนทางไตในผู้ป่วยตั้งแต่ระยะต้นๆ ช่วยให้มีการปรับยาให้เหมาะสมกับการทำงานของไต ซึ่งจะช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ยา ป้องกันการเสื่อมของไต เพื่อไม่ให้ดำเนินไปสู่ภาวะไตล้มเหลวระยะท้าย หรือชะลอให้นานที่สุด.

กิตติกรรมประกาศ

นายแพทย์อนุชิต วังทองได้ให้การสนับสนุนในการดำเนินการวิจัย และนายแพทย์วิทยา สวัสดิวุฒิมงคล ได้ให้คำแนะนำในการเขียนรายงาน จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี.

เอกสารอ้างอิง

1. สุรเกียรติ อชานานุกาพ. ตำราการตรวจรักษาโรคทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี; ๒๕๔๔. หน้า ๕๐๗.
2. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. โรคเกาต์. Available from : URL : <http://th.wikipedia.org/wiki>. เปิดอ่านวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๒.
3. อูทิส ดีสมโชค, ประภัทธ์ โสทธิโสภา. โรคเกาต์. Available from : URL : <http://www.yourhealthyguide.com/article/aj-gout-4.html>. เปิดอ่านวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๒.
4. มูลนิธิโรคไตแห่งชาติ. Gout and Kidney Disease. Available from : URL: <http://www.vic.com/~nkfet/nkfetgout.html#gout+kd>. เปิดอ่านวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐.
5. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพมหานคร: เบอริงเกอร์ อินเทลไฮม์ (ไทย); ๒๕๕๒. หน้า ๑๗.
6. Wong ML. Optimal management of chronic gout: attempting to render the tissue crystal-clear. N Z Med J 2005; 118: 1217.
7. National Kidney Foundation. Calculators for health care professionals. Available from : URL http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr_calculator.cfm. เปิดอ่านวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐.
8. อภิษฎา ชนะวงศ์. คู่มือการใช้ยาสำหรับบุคลากรสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพมหานคร: ประชาชน; ๒๕๔๕. หน้า ๑๓๗.
9. นริสา พุตระกูล, ประสิทธิ์ พุตระกูล. โรคไตอักเสบเรื้อรัง. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ ๒๕๔๕;๕:๑-๑๒.
10. สุรพงศ์ อัมพันวงษ์. ความน่ากลัวของโรคเกาต์ ตอน ๒. Available from: URL: www.ramaclinic.com. เปิดอ่านวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๓.