ระยะเวลารอคอยการผ่าตัดนิ่วระบบปัสสาวะของผู้ป่วย ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

*วัฒนชัย อึ้งเจริญวัฒนา**

บทนำ

นิ่วระบบปัสสาวะเป็นปัญหาสาธารณสุขด้านศัลยกรรมระบบปัสสาวะที่สำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของไทย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สนอง อูนากูลและคณะ[1] พบว่าจังหวัดที่มีอุบัติการณ์สูงสุด 5 อันดับแรกอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะที่ จ.หนองคาย พบ อัตราการเกิดนิ่วสูงถึง 102.9 ต่อแสนประชากร ต่อมา กระทรวงสาธารณสุข [2] ได้ทำการสำรวจ The first national health examination survey ในกลุ่มประชากรที่มีอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป ใน 17 จังหวัด จำนวน 15,122 คน พบว่า อุบัติการณ์ของผู้ป่วยนิ่วระบบปัสสาวะทั้งประเทศเท่ากับ 220 ต่อแสนประชากร เมื่อจำแนกตามภาคพบอุบัติการณ์โรคนี้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ คือ 420, 300, และ 100 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ สำหรับในจังหวัดอุบลราชธานี ชวนะ เอี่ยมเพชราพงศ์และคณะ[3] ได้ศึกษาความชุกของผู้ป่วยนิ่วระบบปัสสาวะ จากประชากรจำนวน 2, 000 คน ทั้งในและนอกเขตเทศบาล พบผู้ป่วยนิ่ว 81 ราย คิดเป็น 4,050 ต่อแสนประชากร ซึ่งนับว่าเป็นอัตราที่สูงมาก

ในปีพ.ศ.2549 สมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์[4] ได้รวบรวมข้อมูลโรคนิ่วทางเดินปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 14 จังหวัดทั่วประเทศ พบว่า อุบัติการณ์โรคนิ่วระบบปัสสาวะ เท่ากับ 266.2 ต่อแสนประชากร โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบอุบัติการณ์ 331.5 ต่อแสนประชากร ภาคเหนือ 202.5 ต่อแสนประชากร และภาคใต้ 285.5 ต่อแสนประชากร จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า แนวโน้มของอุบัติการณ์โรคนี้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากภาพรวมของประเทศ ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีแนวโน้มลดลง ขณะที่ภาคใต้กลับมีแนวโน้มสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยเสี่ยงที่พบว่ามีผลต่ออุบัติการณ์และความชุกของโรคนิ่วไต ได้แก่ เพศ อายุ สภาพภูมิศาสตร์และเชื้อชาติ ตลอดจนโภชนาการและพฤติกรรมการรับประทานอาหาร[5] สมมติฐานที่เชื่อว่าเป็นสาเหตุของการเกิดนิ่วระบบปัสสาวะของผู้ป่วยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ภาวะพร่องโพแทสเซียมของคนชนบท ซึ่งอาจเกิดจากการรับประทานอาหารน้อยเกินไปและมีการสูญเสียทางเหงื่อมากไป หรือมีการยับยั้งเอนไซม์ HK–ATPase โดยที่สารยับยั้งดังกล่าวเชื่อว่าน่าจะมีอยู่ในธรรมชาติ ทำให้พบผู้ป่วยโรค

* ศัลยแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะ กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

นี้ทั้งรายใหม่และรายเก่าที่เกิดนิ่วระบบปัสสาวะซ้ำเป็นจำนวนมาก[6]

ปัจจุบันวิธีการรักษาโรคนิ่วระบบปัสสาวะ ที่นิยมใช้อยู่มี 3 วิธี คือการรักษาโดยการผ่าตัดแบบเปิด การรักษาโดยการผ่าตัดส่องกล้อง และการรักษาโดยการสลายนิ่ว ทั้งนี้ ในการเลือกวิธีการรักษาขึ้นอยู่กับขนาด รูปร่าง และตำแหน่งของก้อนนิ่ว ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่มีอยู่ในโรงพยาบาล รวมทั้งทักษะและความเชี่ยวชาญของศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะ และประการสำคัญขึ้นอยู่กับสภาพของผู้ป่วยด้วย จากข้อมูลการเรียกเก็บค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยในของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ในปีงบประมาณ 2551 พบว่า การรักษานิ่วระบบปัสสาวะด้วยการผ่าตัดชนิดต่างๆ รวมทั้งสิ้น 19,413 ครั้ง ซึ่งเป็นผู้ป่วยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือถึง 14,099 ครั้ง หรือร้อยละ 72.6[7]

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีผู้ป่วยนิ่วระบบปัสสาวะในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่เป็นจำนวนมาก แต่จำนวนศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะซึ่งเป็นผู้ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้มีจำนวนค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่นๆ จากข้อมูลในปี 2550 พบว่ามีศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะทั่วประเทศที่ปฏิบัติงานในภาครัฐจริง 115 คน โดยปฏิบัติงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 31 คน และสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 25 คน[8] จะเห็นได้ว่าจำนวนศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะที่ปฏิบัติงานจริงในโรงพยาบาลภาครัฐในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนน้อย ประกอบกับข้อจำกัดด้านจำนวนห้องผ่าตัดในแต่ละโรงพยาบาล ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องรอรับการรักษาด้วยการผ่าตัดเป็นเวลานาน และส่งผลให้ผู้ป่วยบางส่วนเกิดภาวะไตวาย จากการศึกษาของ Al-Rohani[9] ในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังในประเทศเยเมน ก็พบว่ามีผู้ป่วยโรคนิ่วสูงถึงร้อยละ 14.1 ทั้งที่มีองค์ความรู้มานานแล้วว่าการเกิดภาวะไตวายในผู้ป่วยโรคนิ่วนั้นบางส่วนสามารถป้องกันได้ หากได้รับการรักษาที่ทันท่วงที[10]

จากการทบทวนวรรณกรรม ไม่พบรายงานระยะเวลารอคอยการผ่าตัดนิ่วระบบปัสสาวะในประเทศไทย มีเพียงการแจ้งให้สมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ทราบอย่างไม่เป็นทางการว่าระยะเวลาการรอคอยผ่าตัดยาวนานมาก ในขณะที่ผลการศึกษาเกี่ยวกับอุบัติการณ์และความชุกของโรคนี้[1-2,4] พบว่า กลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาระยะเวลารอคอยการผ่าตัดนิ่วระบบปัสสาวะของผู้ป่วย โดยเน้นโรงพยาบาลที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งต้องรับผิดชอบภาระงานเกือบทั้งหมดในการให้บริการแก่ผู้ป่วยนิ่วระบบปัสสาวะ ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะช่วยให้ทราบถึงทรัพยากรที่จำเป็นต้องมีและพัฒนา เพื่อให้ทีมงานที่ให้บริการผู้ป่วยกลุ่มนี้สามารถให้บริการได้อย่างมีคุณภาพ และนำเสนอผลการศึกษาต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น สปสช. เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงระบบบริการต่อไป

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างเป็นศัลยแพทย์หัวหน้าหน่วยระบบ

ปัสสาวะของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 14 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในระหว่างเดือนธันวาคม 2551 ถึง มกราคม 2552

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามโรคนิ่วทางเดินปัสสาวะของศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะจัดทำโดยสมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จำนวน 7 ข้อหลัก และ 14 ข้อย่อย ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลผู้ป่วยที่มารับบริการ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการเครื่องสลายนิ่ว ข้อมูลการให้การรักษานิ่วทางเดินปัสสาวะ ปัญหาและอุปสรรคการให้บริการรักษานิ่วทางเดินปัสสาวะ และข้อเสนอแนะการให้บริการอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามให้ศัลยแพทย์หัวหน้าหน่วยระบบปัสสาวะของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 14 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทางจดหมายราชการ โทรสาร และจดหมายอิเล็คโทรนิค ในนามของสมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ติดตามข้อมูลโดยประสานทางโทรศัพท์กับศัลยแพทย์หัวหน้าหน่วยระบบปัสสาวะหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป พบว่า จากโรงพยาบาลศูนย์ 6 แห่ง และโรงพยาบาลทั่วไป 8 แห่ง มีจำนวนศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะทั้งหมด 28 คน โดยจำนวนศัลยแพทย์ฯต่อโรงพยาบาลอยู่ระหว่าง 1–6 คน ในส่วนภาระงานการให้บริการผู้ป่วยที่งานผู้ป่วยนอกของศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะ เป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบปัสสาวะทั้งหมด10,112 ราย/เดือน และผู้ป่วยโรคนิ่วระบบปัสสาวะจำนวน 5,398 ราย/เดือน ตามลำดับ ส่วนผู้ป่วยในที่ให้บริการในทั้งสองกลุ่ม เท่ากับ 2,268 และ 1,317 ราย/เดือน ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผู้ป่วยระบบปัสสาวะ ผู้ป่วยนิ่วระบบปัสสาวะ และจำนวนศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะ

โรงพยาบาลจังหวัด	ผู้ป่วยนอก (ราย/เดือน)		ผู้ป่วยใน (ราย/เดือน)		ศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะ (คน)
	โรคระบบปัสสาวะ	โรคนิ่วระบบปัสสาวะ	โรคระบบปัสสาวะ	โรคนิ่วระบบปัสสาวะ	
ขอนแก่น	1,505	683	423	202	3
นครพนม	310	100	120	65	1
นครราชสีมา	980	380	130	50	3
บุรีรัมย์	450	250	65	50	1
มหาสารคาม	782	321	230	148	2
ยโสธร	755	143	162	41	1
ร้อยเอ็ด	412	230	58	44	1
เลย	800	600	120	24	1
ศรีสะเกษ	400	360	130	100	1
สกลนคร	455	286	78	72	2
สุรินทร์	355	127	58	45	2
หนองคาย	350	200	40	25	1
อุดรธานี	928	788	164	135	3
อุบลราชธานี	1,630	930	490	370	6
รวม	10,112	5,398	2,268	1,317	28

2. ข้อมูลการให้บริการผู้ป่วยโรคนิ่วระบบปัสสาวะด้วยหัตถการที่มีความซับซ้อนจากมากไปหาน้อย แบ่งเป็น 3 กลุ่ม (classification) ซึ่งมีนิยามและจำนวนผู้มารับบริการในแต่ละกลุ่ม ดังนี้ 1) Classification I ได้แก่ การผ่าตัด ANL, nephrectomy, pyelolithotomy, ureterolithotomy, percutaneous nephrolithotomy (PCNL), laparoscopic nephrectomy, laparoscopic ureterolithotomy มีจำนวน 3,704 ราย 2) Classification II ได้แก่ การผ่าตัด ureterorenoscopic lithotripsy (URSL), transvaginal extraction (TVE), suprapubic cystolithotomy (SPL), transurethral lithotripsy (TUL) มีจำนวน 2,684 ราย และ 3) Classification III เป็นการทำ extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL) มีจำนวน 7,311 ราย

ตารางที่ 2 ผู้ป่วยนิ่วระบบปัสสาวะที่ได้รับการรักษาในปีงบประมาณ 2551

โรงพยาบาลจังหวัด	classification I (ราย)	classification II(ราย)	classification III(ราย)
ขอนแก่น	463	250	1,405
นครพนม	427	ไม่มีเครื่องมือ	59
นครราชสีมา	210	140	944
บุรีรัมย์	250	50	60
มหาสารคาม	248	147	958
ยโสธร	93	155	287
ร้อยเอ็ด	192	146	680
เลย	144	180	ไม่มีเครื่องมือ
ศรีสะเกษ	123	63	733
สกลนคร	51	64	330
สุรินทร์	194	41	ไม่มีเครื่องมือ
หนองคาย	178	98	148
อุดรธานี	266	135	688
อุบลราชธานี	865	1,215	1,019
รวม	3,704	2,684	7,311

3. ระยะเวลารอคอยผ่าตัด พบว่า มีผู้ป่วยโรคนิ่วระบบปัสสาวะรอรับการรักษาทั้งหมด 3,747 ราย แบ่งเป็น รอผ่าตัดแบบเปิด 1,265 ราย รอผ่าตัดแบบส่องกล้อง 452 ราย และรอสลายนิ่ว 1,930 ราย ทั้งนี้มีโรงพยาบาล 1 แห่ง ไม่ได้แยกข้อมูลการผ่าตัดแบบเปิดและการส่องกล้องออกจากกัน แต่ระบุจำนวนผู้รับบริการในทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 100 ราย มีโรงพยาบาล 1 แห่งไม่สามารถทำผ่าตัดแบบส่องกล้องได้ เนื่องจากไม่มีเครื่องมือ และมีโรงพยาบาล 2 แห่งไม่สามารถให้บริการสลายนิ่วได้ เนื่องจากไม่มีเครื่องมือเช่นกัน สำหรับระยะเวลารอคอย พบว่า ค่าเฉลี่ยของระยะเวลารอคอยในกลุ่มต่างๆ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ กลุ่มผ่าตัดแบบเปิด 6.4 เดือน กลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง 3.3 เดือน และกลุ่มสลายนิ่ว 2.6 เดือน ส่วนระยะเวลาการรอนานที่สุดในกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด คือ 24 เดือน กลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง 10 เดือน และกลุ่มสลายนิ่ว 6 เดือน ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ระยะเวลารอคอยผ่าตัดจำแนกตามชนิดการรักษา

โรงพยาบาล จังหวัด	ผู้ป่วยรอการผ่าตัดแบบเปิดแผล (ราย)	ระยะเวลารอคอย (เดือน)	ผู้ป่วยรอการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (ราย)	ระยะเวลารอคอย (เดือน)	ผู้ป่วยรอการสลายนิ่ว (ราย)	ระยะเวลารอคอย (เดือน)
ขอนแก่น	250	6	20	0.5	720	6
นครพนม	0	0	No	No	0	0
นครราชสีมา	60	3	20	2	100	3
บุรีรัมย์	30	1	0	0	0	0
มหาสารคาม	70	9	61	9.5	159	5
ยโสธร	0	0	0	0	0	0
ร้อยเอ็ด	96	10	76	8	50	1
เลย	96	8	50	3	No	No
ศรีสะเกษ	102	24	13	2	230	3
สกลนคร	300	12	30	10	280	6
สุรินทร์	*	**	*	**	No	No
หนองคาย	6	0.2	0	0	6	0.4
อุดรธานี	70	5	90	5	100	2
อุบลราชธานี	185	5	92	2.5	285	5
รวม (ยกเว้นสุรินทร์)	1,265	–	452	–	1,930	–

หมายเหตุ No=ไม่มีเครื่องมือ, *รวมการผ่าตัดแบบเปิดและการส่องกล้อง 100 คน, **รวมการผ่าตัดแบบเปิดและการส่องกล้อง 6 เดือน

วิจารณ์และสรุป

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ระยะเวลารอคอยผ่าตัดของผู้ป่วยโรคนิ่วระบบปัสสาวะนานที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยผ่าตัดแบบเปิด โดยเฉพาะโรงพยาบาลที่มีศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะ เพียง 1 คน และระยะเวลารอยคอยสั้นที่สุด คือ การสลายนิ่ว อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า โรงพยาบาลบางแห่งไม่มีข้อมูลการรอคอยการผ่าตัดของผู้ป่วยที่แยกในแต่ละหัตถการ และการเก็บข้อมูลเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ส่งผลให้ข้อมูลจากโรงพยาบาลบางแห่งเป็นค่าประมาณการ รวมถึงบางโรงพยาบาลสามารถส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าได้ ทำให้ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยและระยะเวลารอคอยการผ่าตัดในจังหวัดนั้น มีจำนวนเป็นศูนย์ ในขณะที่อีกโรงพยาบาลไม่มีระยะเวลารอคอยการผ่าตัดนิ่วปัสสาวะ เนื่องจากสามารถส่งผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าได้ ด้วยเหตุผลทั้งจากปัญหาด้านโรคนิ่วปัสสาวะ โรคที่เกิดร่วมกับโรคนิ่วปัสสาวะ รวมทั้งความต้องการของผู้ป่วยและญาติ

สำหรับระยะเวลาการรอคอยการผ่าตัดนิ่วปัสสาวะในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 เท่ากับ 18, 12, 8, และ 4 เดือนตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงระยะเวลารอคอยที่ลดลง เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวมีจำนวนศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะเพิ่มขึ้น ซึ่งข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยจำนวนศัลยแพทย์มีส่วนช่วยลดระยะเวลารอคอยการผ่าตัดได้

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะโรงพยาบาลที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้การแปลผลนั้นมีข้อจำกัดที่จะใช้ในการพิจารณาแก้ปัญหาระยะเวลาการรอคอยการผ่าตัดนิ่วระบบปัสสาวะในภูมิภาคส่วนอื่นของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สปสช. และ กระทรวงสาธารณสุขสามารถนำข้อมูลส่วนนี้ไปเป็นแนวทางในการปรับระบบบริการในผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยเฉพาะการเพิ่มปริมาณแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ และการสนับสนุนเครื่องมือที่จำเป็นในโรงพยาบาลที่ยังไม่มีเครื่องมือดังกล่าว ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็ว และน่าจะช่วยลดผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของผู้ป่วยที่มีระยะเวลารอผ่าตัดนานลงได้

เอกสารอ้างอิง

1. Unakul S. Urinary stone in Thailand, a statistical survey. Siriraj Hosp Gaz 1961; 13: 199-214.
2. Chaimuangraj S, Leungwattanakij S, Gojaseni P. The current therapy of urinary calculi in Thailand. J Med Assoc Thai 2000; 83: 701-7.
3. ชวนะ เอี่ยมเพชราพงศ์, ชวนชัย เชื้อสาธุชน, นงเยาวน์ พงศ์ปรีตร และคณะ. โรคนิ่วระบบปัสสาวะในจังหวัดอุบลราชธานี. วิทยาการพิมพ์ อำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี, 2536.

4. มณฑิรา ตัณฑนุช. ระบาดวิทยาของนิ่วทางเดินปัสสาวะในประเทศไทย. ใน วชิร คชการ. 2 ทศวรรษ แห่งความภาคภูมิใจ สมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, พ.ศ. 2550: หน้า 89-101.
5. วิทูรย์ ประสงค์วัฒนา, พจน์ ศรีบุญลือ. ระบาดวิทยาของโรคนิ่วทางเดินปัสสาวะ. ใน พจน์ ศรีบุญลือ, ปิยะรัตน์ โตสุโขวงศ์, วิทูรย์ ประสงค์วัฒนา, เกรียง ตั้งสง่า. โรคนิ่วไต. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พ.ศ. 2543: หน้า 1-20.
6. พจน์ ศรีบุญลือ. ลักษณะและสาเหตุของโรคนิ่วไตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ใน พจน์ ศรีบุญลือ, ปิยะรัตน์ โตสุโขวงศ์, วิทูรย์ ประสงค์วัฒนา, เกรียง ตั้งสง่า. โรคนิ่วไต. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พ.ศ. 2543: หน้า 211-47.
7. สำนักนโยบายและแผน สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, พ.ศ. 2551
8. สุเมธ ภัทรวรธรรม. การกระจายตัวของศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะภาครัฐในโรงพยาบาลภูมิภาคของประเทศไทย. ใน วชิร คชการ. 2 ทศวรรษ แห่งความภาคภูมิใจ สมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, พ.ศ. 2550: หน้า 49-53.
9. Al-Rohani M. Cause of chronic renal failure at one center in Yemen. Saudi J Kidney Dis Transplant 2003; 14(1):80-3
10. Kleeman CR, Coburn JW, Brickman AS, Lee DBN, Narins RG, Ehrlich RM. Kidney stone-Interdepartmental Clinical conference, UCLA School of Medicine (Specialty conference). West J Med 1980; 132: 313-32.