

# การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะและ แนวโน้มของการดื้อยาต้านจุลชีพ

อุราภรณ์ ภูมิसानติพงศ์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)\*

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ และวิเคราะห์แนวโน้มของการดื้อยาของเชื้อต่างๆ ที่แยกได้จากปัสสาวะของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

**รูปแบบของการวิจัย :** การวิจัยเชิงพรรณนา

**กลุ่มตัวอย่าง :** ปัสสาวะของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลและส่งตรวจเพาะเชื้อระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2541 - ธันวาคม พ.ศ. 2543

**วิธีดำเนินการวิจัย :** เพาะเลี้ยงเชื้อจากปัสสาวะ ด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ชนิดคือ blood agar และ Mac Conkey agar แล้วคัดแยกเชื้อด้วยอาหารทดสอบทางชีวเคมี จากนั้นทำการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ เพื่อดูแนวโน้มของการดื้อยา

**ตัววัดที่สำคัญ :** อัตราการพบเชื้อในปัสสาวะ และอัตราความไวของยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียในปัสสาวะ

**ผลการวิจัย :** เชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่พบมากเป็นอันดับหนึ่งคือ *Escherichia coli* (26.65%) รองลงมาคือ *Candida albicans* (17.15%), *Pseudomonas aeruginosa* (12.14%), *Enterococcus species* (8.68%), *Klebsiella pneumoniae* (7.44%) และ *Proteus mirabilis* (3.29%) ตามลำดับ ซึ่งยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาส่วนใหญ่ยังมีความไวในการทดสอบค่อนข้างดี แต่มีแนวโน้มของการดื้อยาเกิดขึ้นสำหรับเชื้อบางตัวคือ *Escherichia coli* กับยา norfloxacin และ nitrofurantoin และ *Klebsiella pneumoniae* กับยา norfloxacin

**สรุป :** *Escherichia coli* เป็นเชื้อที่พบบ่อยที่สุดของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ และมีแนวโน้มดื้อต่อยาบางตัว เพิ่มขึ้น

## Abstract

### Resistant Trends of Antimicrobial Agents in Urinary Tract Infection

Uraporn Phumisantiphong BSc (Med Tech)

Department of Central Laboratory, BMA Medical College and Vajira Hospital

**Objective :** To study the causative organisms in urinary tract infection and the trends of antimicrobial resistance in BMA Medical College and Vajira Hospital.

\* กลุ่มงานชันสูตรโรคกลาง วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

**Study design :** Descriptive study.

**Subjects :** Urine samples were collected from patients in BMA Medical College and Vajira Hospital requested for urine culture during January 1998 to December 2000.

**Methods :** Urine samples were cultured on blood agar and Mac Conkey agar. The suspected bacterial colonies were selected and identified by biochemical test and susceptibility test of the organisms for study the trends of resistance.

**Main out come measures :** The percentage of causative organisms and antimicrobial susceptibility of the organisms in urinary tract.

**Results :** *Escherichia coli* was the most frequent isolated in urinary tract infection (26.65%) followed by *Candida albicans* (17.15%), *Pseudomonas aeruginosa* (12.14%), *Enterococcus* species (8.68%), *Klebsiella pneumoniae* (7.44%) and *Proteus mirabilis* (3.29%). The increasing resistance to norfloxacin and nitrofurantoin were observed in *Escherichia coli* and norfloxacin in *Klebsiella pneumoniae*.

**Conclusion :** *Escherichia coli* was the most frequent isolated with increasing trend in antimicrobial resistance.

**Key words :** urinary tract infection, antimicrobial susceptibility

## บทนำ

การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะพบได้บ่อย และเป็นปัญหาสำคัญที่ควรพิจารณาหลายประการเช่น การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะเป็นต้นเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดในการทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิต โดยเฉพาะจากเชื้อแบคทีเรียรูปแท่งกรัมลบซึ่งเป็นภาวะที่มีอัตราการตายสูง นอกจากนั้นถ้าการวินิจฉัยและการรักษาการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะไม่ถูกต้องอาจทำให้การติดเชื้อดำเนินไปจนกลายเป็นโรคกรวยไตและไตอักเสบเรื้อรัง ซึ่งเป็นระยะที่ยากแก่การรักษาให้หายขาดได้ รวมทั้งในด้านการรักษาพบว่าแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุมักคือดื้อยาต้านจุลชีพที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเริ่มดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มใหม่ที่เคยใช้รักษาได้ผลดีเนื่องจากเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะแต่ละชนิดมักมีกลไกของการดื้อยาที่ต่างกัน จึงทำให้เกิดปัญหาในการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาตามมา<sup>2</sup> ดังนั้นการวินิจฉัยการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะและการติดตามรักษาคือการตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาไม่ควรตัดสินจากประวัติและอาการเพียงอย่างเดียว เพราะมีโอกาสผิดพลาดได้ การทราบชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุจะทำให้แพทย์สามารถหาต้นเหตุของการติดเชื้อเพื่อติดตามรักษาและลดโอกาสของการติดเชื้อซ้ำอีก<sup>1</sup> นอกจากนี้การศึกษาเกี่ยวกับความไวของยาต้านจุลชีพจะทำให้ทราบถึง

แนวโน้มของการดื้อยาเพื่อเป็นข้อมูลแก่แพทย์ในการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม และยังใช้ในการควบคุมและเฝ้าระวังการแพร่กระจายของแบคทีเรียดื้อยา เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อพัฒนาการดื้อยามากขึ้น<sup>3</sup>

ผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาข้อมูลเพื่อหาชนิดของเชื้อและวิเคราะห์แนวโน้มการดื้อยาของเชื้อต่างๆที่แยกได้จากปัสสาวะของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาใน วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาชนิดและจำนวนของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ
2. เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของการดื้อยาของเชื้อที่เป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่แยกได้จากปัสสาวะของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

## วัสดุและวิธีการ

### ตัวอย่างตรวจ

ปัสสาวะจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 - ธันวาคม 2543 ในรูปของ clean voided urine,

mid stream urine, catheterized urine หรือ suprapubic tapping urine แต่วิธีที่ดีที่สุดควรใช้ clean voided urine ใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อส่งห้องปฏิบัติการ และทำการเพาะเชื้อภายใน 2 ชั่วโมง หรือเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสแต่ต้องไม่เก็บไว้นานเกิน 24 ชั่วโมง

### อาหารเลี้ยงเชื้อและการเพาะเลี้ยงเชื้อจากปัสสาวะ

ใช้ blood agar และ Mac conkey agar เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อโดยใช้วิธี calibrated loop ทำโดย เขย่าขวดปัสสาวะเบาๆ ให้ตะกอนที่ตกอยู่ก้นขวดขึ้นมาแขวนลอยเป็นเนื้อเดียวกันก่อนแล้วใช้ calibrated loop ขนาดความจุ 0.001 มิลลิลิตร ที่ปราศจากเชื้อจุ่มลงในขวดปัสสาวะนำมาขีดบริเวณกลางจานเพาะเชื้อเป็นเส้นตรงจากบนลงล่าง แล้วใช้ loop อันเดิม streak ถี่ๆ ตั้งฉากกับรอยขีดเส้นแรก นำไปอบที่อุณหภูมิ 35-37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง

### การนับจำนวนโคโลนี

การเพาะเชื้อจากปัสสาวะนอกจากต้องคำนึงถึงการเก็บปัสสาวะอย่างถูกวิธีเพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของแบคทีเรียบริเวณปลายท่อปัสสาวะและฝีเย็บแล้ว ควรส่งปัสสาวะไปยังห้องปฏิบัติการหลังจากที่เก็บได้ไม่ควรทิ้งไว้นานเกิน 2 ชั่วโมง เนื่องจากปัสสาวะเป็นอาหารที่ดีของเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อแบคทีเรียบางกลุ่มสามารถแบ่งตัวได้ดีที่อุณหภูมิห้องและเพิ่มจำนวนขึ้นจนไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าเป็นการติดเชื้อหรือการปนเปื้อน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการตัดสินใจรักษาตามมาด้วยเหตุดังกล่าวในการเพาะเชื้อจากปัสสาวะจึงต้องมีการนับจำนวนโคโลนีเทียบเป็นจำนวนแบคทีเรียต่อมิลลิลิตรของปัสสาวะ

โดยถือหลักดังนี้<sup>1</sup>

1. ถ้าพบแบคทีเรีย 100,000 ตัว/มล. หรือ  $10^5$  ตัว/มล. ขึ้นไปเรียกภาวะนี้ว่า bacteriuria หรือ significant bacteriuria ถือว่าเป็นการติดเชื้อแน่นอน
2. ถ้าพบแบคทีเรียน้อยกว่า 1,000 ตัว/มล. หรือ  $10^3$  ตัว/มล. ถือว่าเป็นการปนเปื้อน
3. ถ้าพบแบคทีเรียระหว่าง  $10^3$ - $10^5$  ยังไม่แน่นอนอาจเป็นการติดเชื้อหรือปนเปื้อนก็ได้โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาแล้วควรให้ตรวจซ้ำโดยระวังการเก็บปัสสาวะและรีบส่งตรวจถ้ามีน้อยกว่าเดิมหรือเปลี่ยนเป็นเชื้ออื่นแสดงว่าปนเปื้อนถ้าคงเดิมหรือใกล้เคียงกันแสดงว่าเป็นการติดเชื้อซึ่งพบได้ในรายที่เป็นเรื้อรังหรือกำลังได้รับยาปฏิชีวนะอยู่
4. ถ้าพบเชื้อจาก catheterized urine หรือ suprapubic urine ทุกตัวถือว่ามีความสำคัญ

### การวินิจฉัยเชื้อและทดสอบความไวของยาต้านจุลชีพ

นำแบคทีเรียที่เพาะได้มาทำการแยกชนิดโดยปฏิกิริยาทางเคมี แล้วทดสอบความไวของยาต้านจุลชีพ โดยใช้วิธี Disk Diffusion ของ Kirby-Bauer<sup>1</sup> โดยใช้อาหารอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton agar ทดสอบกับยาต้านจุลชีพที่ต้องการศึกษาในที่นี้คือ amikacin (AN), ampicillin (AM), amoxicillin/clavulanic acid (AMC), aztreonam (ATM), cefoperazone/sulbactam (CFP/SUL), ceftazidime (CAZ), cotrimoxazole (SXT), gentamycin (G), imipenem (IPM), meropenem (MEM), netilmicin (NET), nitrofurantoin (F/M), norfloxacin (NOR), penicillin (P), vancomycin (VA)

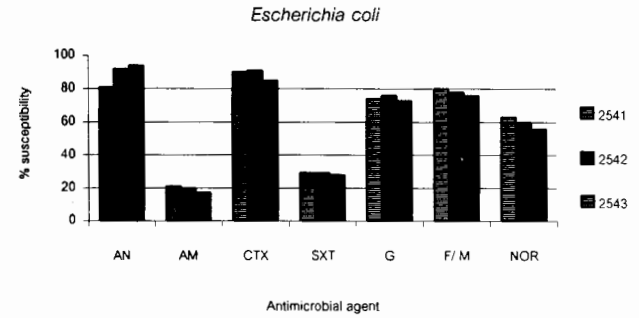
ตารางที่ 1 ชนิดและอัตราการตรวจพบเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543

| ชนิดของเชื้อ                      | อัตราการตรวจพบเชื้อ (ร้อยละ) |        |        |           |
|-----------------------------------|------------------------------|--------|--------|-----------|
|                                   | 2541                         | 2542   | 2543   | ค่าเฉลี่ย |
| <i>Escherichia coli</i>           | 27.23                        | 27.12  | 25.59  | 26.65     |
| Yeast ( <i>Candida albicans</i> ) | 16.89                        | 16.58  | 17.98  | 17.15     |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>     | 13.93                        | 12.41  | 10.08  | 12.14     |
| Enterococcus species              | 8.40                         | 8.98   | 8.67   | 8.68      |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i>      | 7.83                         | 7.10   | 7.39   | 7.44      |
| <i>Proteus mirabilis</i>          | 3.66                         | 3.18   | 3.02   | 3.29      |
| Other                             | 22.06                        | 24.63  | 27.27  | 24.65     |
| Total                             | 100.00                       | 100.00 | 100.00 | 100.00    |

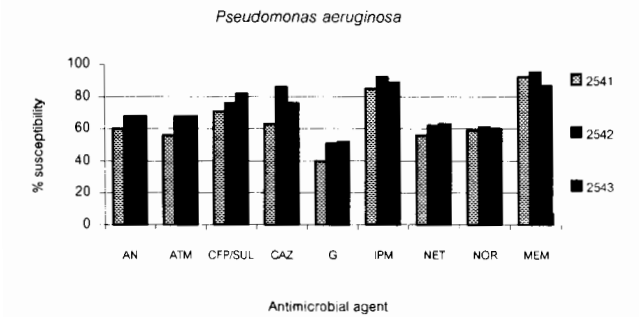
ผลการวิจัย

การศึกษาผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2543 พบว่าเชื้อที่พบมากที่สุดคือ *Escherichia coli* รองลงมาคือ *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus species*, *Klebsiella pneumoniae* และ *Proteus mirabilis* ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อศึกษาแนวโน้มการดื้อยาต้านจุลชีพชนิดต่างๆ ของเชื้อที่พบได้บ่อยในวิทยาลัย แพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543 ได้ผลดังแสดงตามรูป 1-5



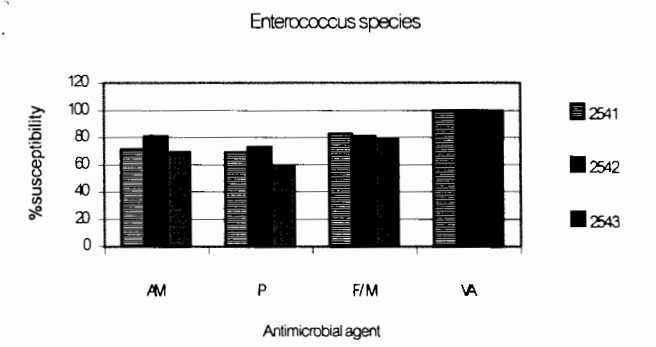
รูปที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราความไวของยาด้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบต่อเชื้อ *Escherichia coli* ที่ได้จากการเพาะเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543



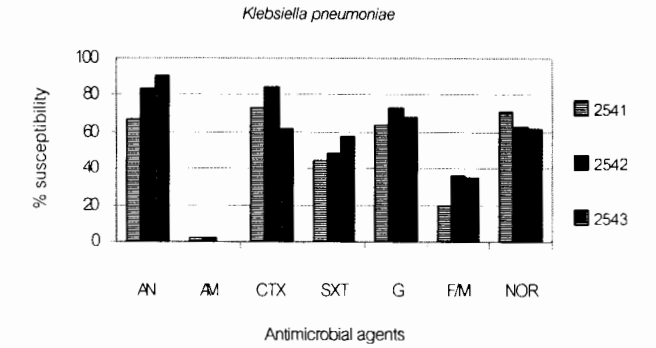
รูปที่ 2 การเปรียบเทียบอัตราความไวของยาด้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบต่อเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ที่ได้จากการเพาะเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543

วิจารณ์

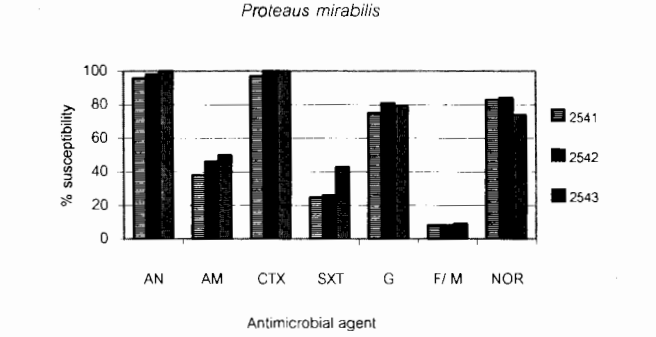
จากการศึกษาการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลครั้งนี้



รูปที่ 3 การเปรียบเทียบอัตราความไวของยาด้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบต่อเชื้อ *Enterococcus species* ที่ได้จากการเพาะเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543



รูปที่ 4 การเปรียบเทียบอัตราความไวของยาด้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบต่อเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* ที่ได้จากการเพาะเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543



รูปที่ 5 การเปรียบเทียบอัตราความไวของยาด้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบต่อเชื้อ *Proteus mirabilis* ที่ได้จากการเพาะเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะระหว่างปี พ.ศ. 2541- 2543

พบว่าชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุมักเป็นแบคทีเรียในกลุ่ม Enterobacteriaceae โดย *Escherichia coli* เป็นเชื้อที่พบได้บ่อยที่สุดทั้งสามปีซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Vromen M และคณะ<sup>5</sup> เนื่องจากเชื้อกลุ่มนี้พบได้ในระบบทางเดินอาหารซึ่ง

ใกล้กับทางเปิดของระบบทางเดินปัสสาวะเมื่อมีปัจจัยมาเสริม จึงทำให้เชื้อแบคทีเรียนี้เคลื่อนผ่านไปตามทางเดินปัสสาวะสู่ กระเพาะปัสสาวะ ทำให้เกิดการติดเชื้อเหล่านี้ได้<sup>๖</sup> เมื่อศึกษา ความไวของยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุพบว่า *Escherichia coli* ก่อนข้างดื้อต่อ ampicillin และ cotrimoxazole คือมีความไวน้อยกว่าร้อยละ 30 โดยเฉพาะ ampicillin เคย ใช้ได้ผลดีมากตอนที่สังเคราะห์ยานี้ออกมาใหม่ๆ เพราะออกฤทธิ์กว้างทำลายได้ทั้งแบคทีเรียแกรมลบและแกรมบวกจึงมีการใช้ กันอย่างแพร่หลายและบางครั้งโดยไม่จำเป็นปัจจุบันจึงพบว่าเชื้อ ในกลุ่ม Enterobacteriaceae ดื้อต่อ ampicillin ในอัตราที่สูง<sup>๗</sup> และ *Escherichia coli* มีแนวโน้มดื้อต่อยาที่ใช้รักษามากขึ้นคือ norfloxacin และ nitrofurantoin ซึ่งอัตราการดื้อยาของ รายงานนี้ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับรายงานของ Bosu WK และคณะ<sup>๘</sup>, Vromen M และคณะ<sup>๙</sup> ที่รายงานไว้ แม้ว่ายา norfloxacin เป็นยาใหม่ในกลุ่ม Quinolone ที่นิยมใช้เนื่องจาก ยานี้ให้ผลดีกว่า cotrimoxazole ในด้านการป้องกันการกลับซ้ำ แต่เมื่อใช้กันอย่างแพร่หลายโดยไม่มีการควบคุมทำให้เชื้อเริ่มดื้อ ยาและยังสามารถถ่ายทอดยีนดื้อยาให้แก่กันแม้จะเป็นเชื้อต่าง ชนิดกันก็ตาม<sup>๑</sup> ส่วน nitrofurantoin จะใช้ได้ผลดีมากสำหรับ เชื้อนี้แต่ใช้ได้ดี เฉพาะการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะเท่านั้น ในระบบอื่นๆ มักใช้ไม่ได้ผลเนื่องจากระดับยาในเลือดลดลง อย่างรวดเร็ว โดยถูกขับออกทางไตเร็วมาก ดังนั้นผู้ป่วยที่มี อาการอักเสบที่ไตและสงสัยว่าจะมีการติดเชื้อในกระเพาะปัสสาวะ ร่วมกับ จึงไม่ควรใช้ยานี้ ส่วนเชื้อในกลุ่ม Yeast โดยเฉพาะ *Candida albicans* พบในอัตราที่สูงมากขึ้นทุกปีมักเกิดจากการ ใช้ยาปฏิชีวนะเป็นเวลานานๆ ทำให้จำนวนแบคทีเรียประจำถิ่น ลดลงเชื้อเหล่านี้จึงเข้ามาแทนที่ทำให้เกิดปัญหาในการรักษาตาม มา<sup>๑๐</sup> ส่วน *Pseudomonas aeruginosa* การติดเชื้อมักเกิดจากระบบอื่นมาก่อนแล้วเชื้อเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะจึงมาสู่ระบบทางเดิน ปัสสาวะหรืออาจเกิดจากการใส่สายสวนต่างๆ เป็นเวลานาน มักดื้อต่อยาต่างๆ ไปเกือบทุกชนิด ยาที่ใช้ได้ผลดีมักเป็นยาใน กลุ่มใหม่<sup>๑๑</sup> ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า *Pseudomonas aeruginosa* มีค่าความไวของยาต้านจุลชีพสูงต่อยา imipenem และ meropenem อยู่ในช่วงร้อยละ 80-90 สำหรับยา amikacin, aztreonam, sulperazone, ceftazidime, netilmicin และ norfloxacin ประมาณร้อยละ 60-70 และต่ำกว่าร้อยละ 50 ต่อยา gentamicin ส่วนเชื้อกลุ่ม Enterococcus species ใน ปัสสาวะต่อยา vancomycin ยังมีค่าความไวของยาร้อยละ 100 และประมาณร้อยละ 70-80 ในยา ampicillin, nitrofurantoin

อยู่ในช่วงร้อยละ 70-80 และ 60-70 สำหรับยา penicillin สำหรับเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* มีความไวต่อยา amikacin, cefotaxime, gentamicin และ norfloxacin อยู่ในช่วงร้อยละ 60-80 ซึ่งพบว่ามีแนวโน้มดื้อต่อ norfloxacin ด้วยเช่นกัน cotrimoxazole มีความไวอยู่ในช่วงร้อยละ 40-50 nitrofurantoin มีความไวต่ำประมาณร้อยละ 20-30 ส่วน ampicillin ใช้กับยา นี้ไม่ได้เนื่องจากการดื้อโดยธรรมชาติของเชื้อ (natural resistance) มีผู้ทำการศึกษาค่าความไวของยาต้านจุลชีพของ *Klebsiella pneumoniae* พบว่าเชื้อดื้อต่อยาต้านจุลชีพหลาย ชนิด (multiple antibiotics resistance) เช่นดื้อต่อ ampicillin, aztreonam, ยาในกลุ่ม aminoglycosides ตัวอื่นๆ, ceftazidime และยาในกลุ่ม cephalosporins รุ่นที่ 3 ชนิดอื่นๆ และพบว่า เชื้อมีเอนไซม์ Beta-lactamase เพิ่มขึ้นซึ่งสามารถถ่ายทอดยีน การดื้อยาในกลุ่ม aminoglycosides ในเชื้อนี้ได้ด้วย<sup>๑๒</sup> สำหรับเชื้อ *Proteus mirabilis* มักพบในผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น เป็นนิ่ว หรือ มีความพิการแต่กำเนิดที่ทำให้การไหลของปัสสาวะเป็นไปไม่ สะดวก<sup>๑๓</sup> ยาต้านจุลชีพที่ใช้ได้ผลดีคือ amikacin และ cefotaxime มีค่าความไวของยาต้านจุลชีพสูงมากต่อยา อยู่ใน ช่วงร้อยละ 90-100 สำหรับยา gentamicin และ norfloxacin อยู่ในช่วงร้อยละ 70-80 และต่ำกว่าร้อยละ 50 ในยา ampicillin เช่นเดียวกับรายงานของ Orrett FA และคณะ<sup>๑๔</sup> สำหรับยา nitrofurantoin จะใช้ไม่ได้ผลสำหรับเชื้อนี้เพราะความไวต่ำ มากประมาณร้อยละ 10 ซึ่งเป็นเหมือนกันทั่วโลก<sup>๑</sup>

## สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเชื้อที่พบในระบบทางเดินปัสสาวะ มักเป็นเชื้อในกลุ่ม Enterobacteriaceae และ *Escherichia coli* เป็นเชื้อที่พบได้บ่อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบอัตราความไวของ ยาต้านจุลชีพที่นิยมใช้ในการรักษาการติดเชื้อในระบบทางเดิน ปัสสาวะเช่นยาในกลุ่ม Quinolone พบว่ายาที่มีความไวลดลงใน เชื้อที่พบได้บ่อย นอกจากนั้น ยังมีการติดเชื้อในกลุ่ม Yeast โดยเฉพาะ *Candida albicans* มากขึ้น ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ให้เห็น ถึงการใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาว่าควรมีการเลือกใช้อย่าง เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบที่มีเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่น ซึ่งถ้าใช้ยาไม่เหมาะสมจะไปลดจำนวนเชื้อประจำถิ่นทำให้มี โอกาสติดเชื้อฉวยโอกาสได้มากขึ้น และเชื้อที่เป็นสาเหตุของ การติดเชื้อยังอาจมีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น เพิ่มจำนวนเอนไซม์

ที่จะทำลายยาด้านจุลชีพและสามารถถ่ายทอดการดื้อยานั้นให้กับเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นอีกด้วย นอกจากนั้นยังพบว่าปริมาณการดื้อยาของเชื้อในบางกลุ่มได้เพิ่มขึ้น จึงควรเฝ้าระวังต่อไปเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ยาด้านจุลชีพที่ให้ผลดีและเกิดการดื้อยาน้อยที่สุด

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้รายงานขอขอบคุณ หัวหน้ากลุ่มงานชันสูตรโรคกลางวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลที่อนุญาตให้นำเสนอรายงานนี้ และขอบคุณเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานจุลชีววิทยาที่ได้ช่วยให้งานวิจัยนี้ดำเนินไปด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

1. หวานจิตต์ เกร้นพงษ์. การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ. ใน : โสภณ กองสำราญ, เชิดศักดิ์ ชีระบุตร, นงนุช ศรีปฐมสวัสดิ์, เติดยง พลางกูร, พงนิย โกมลภิส, สมพร ศรีษชาติ, บรรณาธิการ. แบคทีเรียทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนศ, 2524 : 455-69.
2. อมร ลีลารัศมี, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา, นลินี อัสวโกลี, พรหมพิศ สุวรรณกุล. Management of resistance bacteria. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 13 สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย ณ โรงแรมพาวิลเลียนริมแควกาญจนบุรี วันที่ 27 พฤศจิกายน 2540.
3. Jayanetra P, Lulitanond A, Leelarasamee A, Janyapoon K, Chongthaloeng A, Naweewitpadung K. A study of antimicrobial resistance among gram negative bacteria in patients hospitalized in the ICU of University Hospitals. J Infect Dis Antimicrob Agents 1994 ; 1 : 9-16.
4. Baeur AW, Kirby MM, Sherris JC, Turck M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am J Clin Pathol 1996 ; 45 : 493-6.
5. Vromen M, Van der Ven AJ, Knols A. Antimicrobial resistance patterns in urinary isolates from nursing home residents. J Antimicrob Chemother 1999 ; 44 : 113-6.
6. สุพล กอบวรรณกุล. โรคติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ. ใน : สมพนธ์ บุญยกุล, บรรณาธิการ. Current therapy of infectious diseases. การอบรมโรคติดเชื้อ ครั้งที่ 16 สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย, 2533 : 247-52.
7. Bosu WK, Acquah S. Susceptibility of urinary tract bacteria to antibiotics in Cape Coast, Ghana. East Afr Med J 1996 ; 73 : 468-70.
8. สุบิน วงศ์เทพเดียน. การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ. ใน : สมพนธ์ บุญยกุล, บรรณาธิการ. Current therapy of infectious diseases. การอบรมโรคติดเชื้อครั้งที่ 16 สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย, 2533 : 253-55.
9. Igari J. Current state of causative bacteria in infectious diseases and trends in resistance to antimicrobial agents. Nippon Rinsho 1994 ; 52 : 297-302.
10. Igaris TJ, Kumarasinghr G, Chow C, Liew HY. Multiple antibiotic resistance in Klebsiella spp and other Enterobacteriaceae isolated in Singapore. Singapore Med J 1994 ; 35 : 602-4.
11. Orett FA, Shurland SM. The changing patterns of antimicrobial susceptibility of urinary pathogens in Trinidad. Singapore Med J 1998 ; 39 : 256-9.