



หัวข้อการทำให้ปลอดภัยจุลินทรีย์และปรสิต
การดื้อยาในจุลินทรีย์ การตรวจวินิจฉัยทาง
ห้องปฏิบัติการ การควบคุมและทำลายเชื้อ

อาจารย์พุทธพร อ่อนคำลี





วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของการทำให้ปลอดภัยและการควบคุมการติดเชื้อ รวมถึงจำแนกระดับการติดต่อของเชื้อจุลชีพ
2. ผู้เรียนตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาเชื้อดื้อยา
3. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามหลักการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อได้อย่างถูกต้อง



เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนาน (Multidrug-Resistant; MDR)

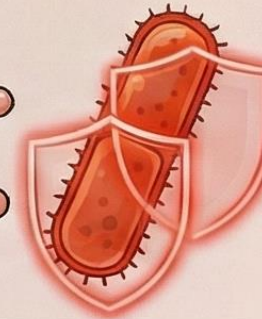
ระดับที่ 3 - PDR (Pandrug-Resistant)

การดื้อยาต้านจุลชีพทุกขนาน: ถือเป็นระดับที่รุนแรงที่สุด โดยเชื้อจะดื้อต่อยาต้านจุลชีพทุกขนานในทุกกลุ่มที่ใช้รักษาแบบที่เรื้อรังชนิดนั้น

ดื้อ (Resistant)

ดื้อ
Colistin

ดื้อ
Tigecycline



วิกฤตการณ์โรยารักษา:
เชื้อดื้อต่อยาทุกตัวที่ระบุไว้ใน
ฐานข้อมูลการรักษา ทำให้การ
ควบคุมเชื้อเป็นไปได้ยากมาก

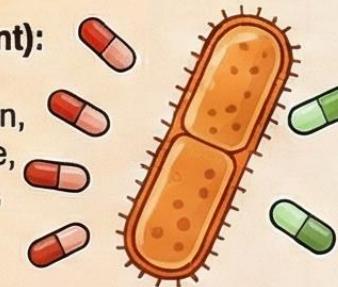


ระดับที่ 2 - XDR (Extensively Drug-Resistant)

การดื้อยาต้านจุลชีพแทบทุกขนาน:
เชื้อที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพอย่างน้อย 1 ขนานในยาทุกกลุ่ม
ที่ใช้รักษา ยกเว้นเพียง 1-2 กลุ่มยาเท่านั้นที่ยังใช้ได้ผล

ดื้อ (Resistant):

Amikacin,
Ciprofloxacin,
Ceftazidime,
Imipenem,
และอื่นๆ



ยังไวต่อยา (Sensitive):

Colistin,
Tigecycline

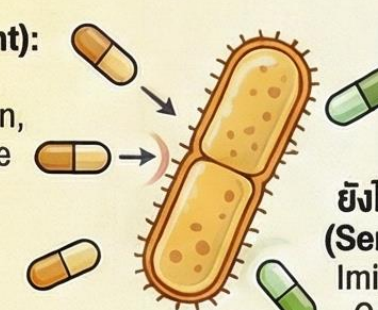


ระดับที่ 1 - MDR (Multidrug-Resistant)

การดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนาน:
เชื้อที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพอย่างน้อย 1 ขนาน
ในยาทุกกลุ่มที่ใช้รักษาแบบที่เรื้อรังชนิดนั้น
ตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป

ดื้อ (Resistant):

Amikacin,
Ciprofloxacin,
Ceftazidime



A. baumannii

ยังไวต่อยา
(Sensitive):
Imipenem,
Colistin,
Tigecycline



เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนาน (Multidrug-Resistant; MDR)

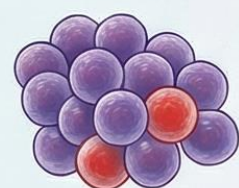


กลุ่มยาต้านจุลชีพ	ยาต้านจุลชีพแต่ละขนานในกลุ่ม
Aminoglycosides	Gentamicin, Tobramycin, Amikacin, Netilmich
Antipseudomonal Carbapenems	Imipenem, Meropenem, Doripenem
Antipseudomonal Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, Levofloxacin
Antipseudomonal Penicillins + Beta-Lactamase Inhibitors	Piperacillin-Tazobactam, Ticarcillin-Clavulanic Acid
Extended-Spectrum Cephalosporins	Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime, Cefepime
Folate Pathway Inhibitors	Cotrimoxazole
Penicillins + Beta-Lactamase Inhibitors	Ampicillin-Sulbactam
Polymyxins	Colistin, Polymyxin B
Tetracyclines	Tetracycline, Doxycycline, Minocycline, Tigecycline

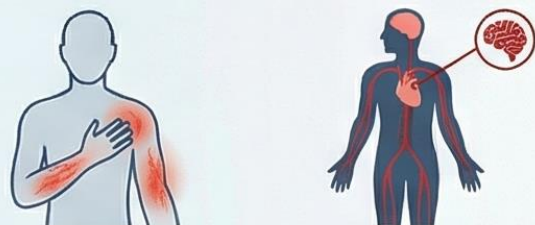


เชื้อดื้อยา MRSA

ลักษณะและอันตรายของเชื้อ MRSA



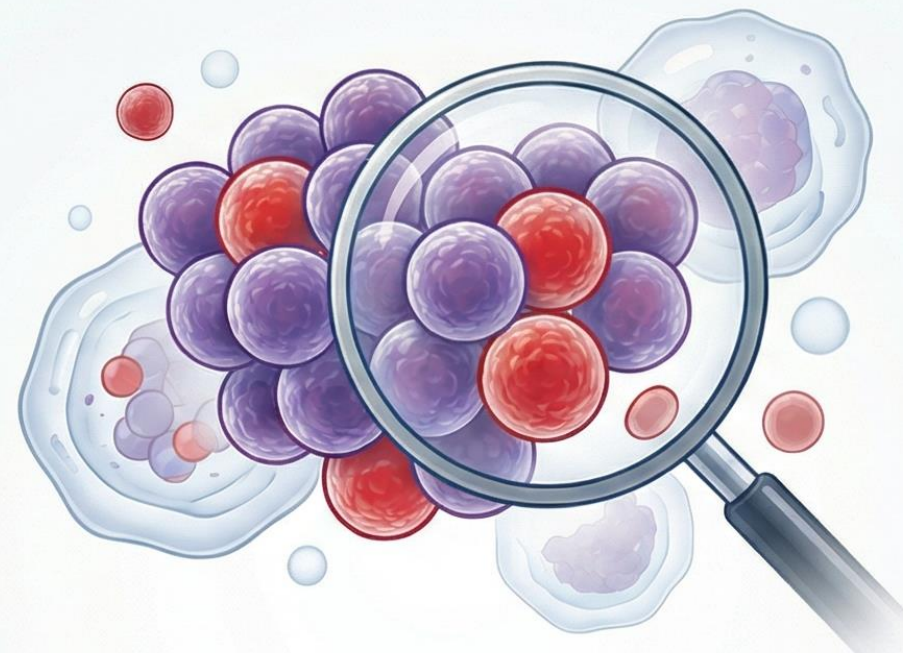
แบคทีเรียรูปพวงองุ่น: *Staphylococcus aureus*
มีลักษณะกลม เรียงตัวเป็นกลุ่มหลายพวงองุ่น ขัอบติด
สีแตรมบวท พบได้ตามผิวหนัง ช่องจมูก และลำไส้



จากโรคผิวหนังสู่การติดเชื้อในกระแสเลือด:
ก่อโรคได้ตั้งแต่ผิวหนัง ไปจนถึงขั้นรุนแรงอย่าง
ติดเชื้อในกระดูกเรื้อรัง เยื่อหุ้มสมองอักเสบ



อัตราการตายที่น่ากังวล:
แบคทีเรีย MRSA น้อยกว่า 1 ใน 3
แต่มีอัตราการตายสูงกว่าการติดเชื้อไวรัส
ในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ



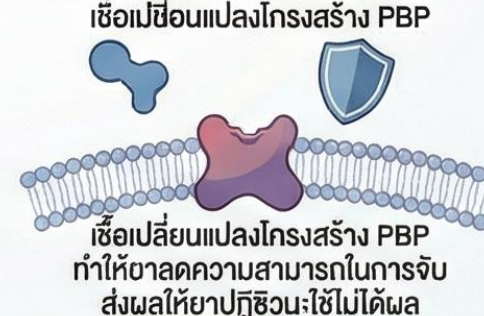
กลไกการดื้อยา (Mechanism of Resistance)

การทำงานของยา Methicillin



การดื้อยาในกลุ่ม Beta-lactam: การเปลี่ยนแปลงของ PBP เป็นกลไกหลักที่ทำให้เชื้อ
aureus ดื้อต่อยาในกลุ่ม beta-lactam ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ในการรักษา

กลไกการปรับตัวของ MRSA



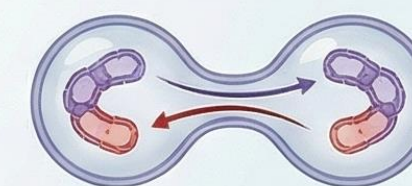
การแพร่กระจายและการติดต่อ



การแพร่เชื้อผ่านการสัมผัส: แพร่จากผู้ป่วยคนอื่น
ผ่านการปนเปื้อนบุคลากรทางการแพทย์และอุปกรณ์
ที่ไม่สะอาด



ระบาดรวดเร็วทั้งในและนอกโรงพยาบาล:
เกิดอุบัติการณ์ MRSA ในชุมชน
ซึ่งมีสัมผัสสัมผัสกับความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น



การถ่ายทอดยีนดื้อยา:
ถ่ายทอดยีนดื้อยาข้ามสายพันธุ์
ทำให้เกิดการระบาดในวงกว้างรวดเร็ว



เชื้อดื้อยา CRE

โรคและการติดเชื้อที่เกิดจาก CRE



ปอดบวม
(Pneumonia)



ภาวะติดเชื้อ
ในกระแสเลือด
(Sepsis)



เยื่อหุ้มสมองอักเสบ
(Meningitis)

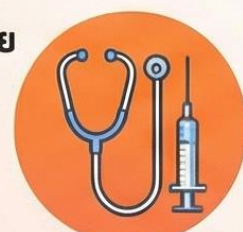


เยื่อบช่องท้องอักเสบ
(Peritonitis)



กรวยไตอักเสบ
(Pyelonephritis)

การติดเชื้อในระบบขับถ่าย
และอวัยวะภายใน
(Urinary & Internal
Organ Infections)



การติดเชื้อจากการใช้
อุปกรณ์ทางการแพทย์
(Infections from Medical Devices)



Escherichia coli
(*E. coli*)

Klebsiella
pneumoniae
(สายพันธุ์ที่พบบ่อยที่สุด)

CRE

เชื้อดื้อยาควบคุมพิเศษ
(Special Control Drug Resistant)
แบคทีเรียแกรมลบทรงแท่งในทางเดินอาหาร
(Gram-negative rod bacteria in the gut)

แหล่งที่พบและการแพร่กระจาย



โรงพยาบาล
(Hospital-acquired)

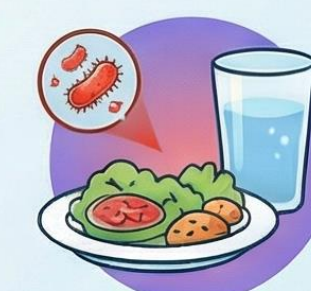


ชุมชน
(Community-acquired)

พบได้ทั้งในโรงพยาบาลและชุมชน
(Found in Both Hospital & Community)



การแพร่กระจายผ่านการสัมผัส
(Transmission via Contact)



การปนเปื้อนในอาหารและน้ำ
(Contamination in Food & Water)



เชื้อดื้อยา VRE

VRE คืออะไรและพบได้ที่ไหน?

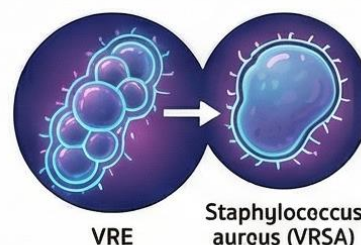


พบได้ทั่วไปในร่างกาย
และสิ่งแวดล้อม

เชื้อกลุ่ม Enterococcus มักอาศัย



ปกติอาศัยอยู่ในไลบรารีของมนุษย์ ทางเดินปัสสาวะ
ของเพทเทอ และสิ่งแวดล้อมรอบตัว



จุดเริ่มต้นของ VRSA:

การดื้อยาของ VRE นำไปสู่รายงาน
การพบเชื้อ Staphylococcus
aureus ที่ดื้อต่อยา vancomycin
(VRSA) เพิ่มขึ้น



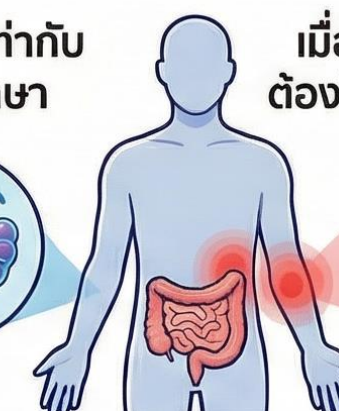
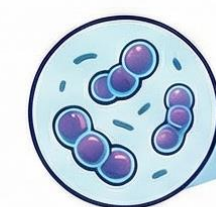
Vancomycin

VRE: แบคทีเรียดื้อยา Vancomycin

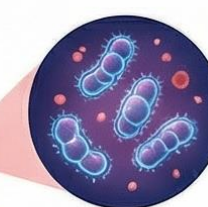
เป็นเชื้อกลุ่ม Enterococcus ที่ดื้อต่อยา vancomycin
ซึ่งเป็นยาหลักที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อดื้อยารูปแบบอื่นๆ

การมีเชื้อในร่างกาย vs การติดเชื้อ

มีเชื้อ ไม่เท่ากับ
ต้องรักษา



เมื่อเกิดการติดเชื้อ
ต้องใช้ยาทางเลือกอื่น



ผู้ที่มีเชื้อ VRE อาศัยอยู่ใน
ร่างกายแต่ยังไม่ได้ก่อโรค
(Colonization) ไม่จำเป็นต้อง
ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ

หากเกิดการติดเชื้อ VRE จะต้อง
รักษาด้วยยาต้านจุลชีพตัวอื่นที่ไม่ใช่
vancomycin โดยพิจารณาตาม
ความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย

ความท้าทายและข้อจำกัดในการรักษา



การดื้อยาหลายขนาน (Multi-drug Resistance)

เชื้อ VRE อาจดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มอื่นด้วย เช่น Penicillin,
Cephalosporins, Aminoglycosides, และ Tetracyclines เป็นต้น



ข้อจำกัดที่คล้ายกับเชื้อดื้อยารูปแบบอื่น

เป็นเคสเช่น ESBL หรือ A.baumannii
การรักษาเชื้อดื้อยาเหล่านี้มีตัวเลือกยาที่จำกัดมาก
ทำให้การรักษาเป็นไปได้ยาก



Penicillin /
Cephalosporins



Clindamycin /
Macrolides



Aminoglycosides



Tetracyclines /
Quinolones



การป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล

ต้นตอและปัจจัยเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อ

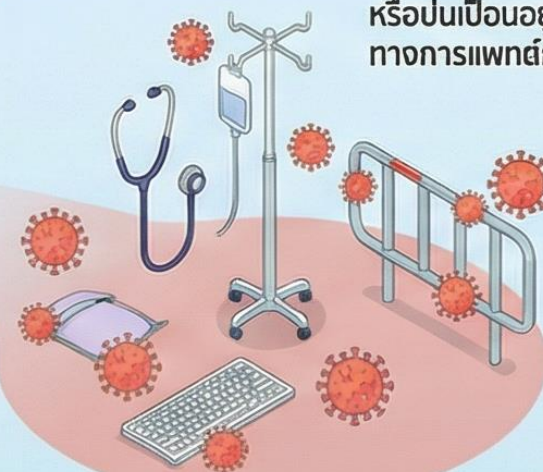


แหล่งกำเนิดเชื้อดื้อยา

เชื้อดื้อยาสามารถเข้าสู่โรงพยาบาลได้ผ่านทางผู้ป่วยที่เป็นพาหะมาจากชุมชนหรือจากบุคลากรทางการแพทย์ที่เป็นพาหะเสียด

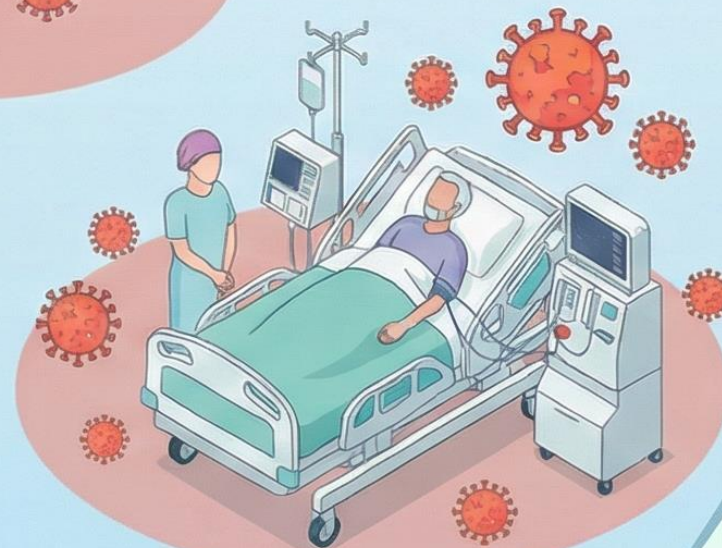
ช่องทางการปนเปื้อน

เชื้อสามารถแพร่กระจายสู่ผู้ป่วยรายอื่นผ่านการสัมผัสหรือปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์ทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล

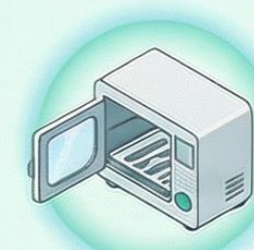


กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง

ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำมีความเสี่ยงสูงในการรับเชื้อ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดหรือผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก (ICU) ซึ่งอาจนำไปสู่การเสียชีวิต



มาตรการป้องกันและแนวทางแก้ไข



มาตรการสุขอนามัยที่เคร่งครัด

เน้นการล้างมืออย่างถูกวิธี การทำความสะอาด และการทำลายเชื้อที่ปนเปื้อนบนอุปกรณ์ทางการแพทย์และสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

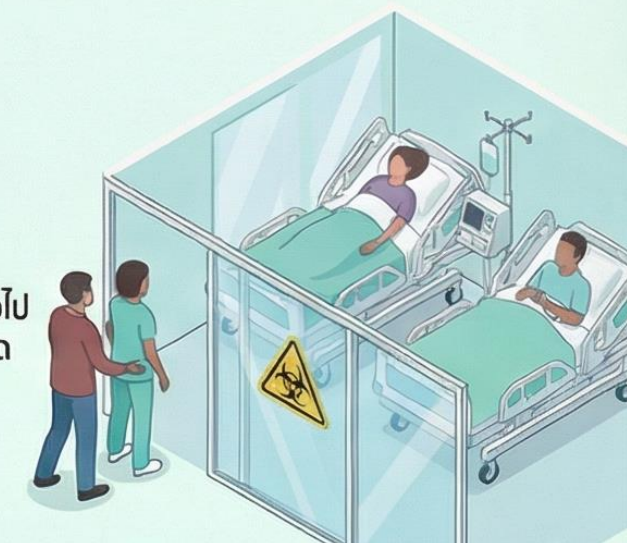


การตรวจคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ

การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียดื้อยาในผู้ป่วยที่เริ่มเข้ารับการรักษาเป็นมาตรการสำคัญในการลดการแพร่กระจายตั้งแต่ต้นทาง

การแยกผู้ป่วยที่เป็นพาหะ

การแยกผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อออกจากผู้ป่วยทั่วไปที่เข้ารับการรักษา สามารถลดอัตราการติดเชื้อดื้อยาภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ





แนวทางการควบคุมและป้องกันการดื้อยาต้านจุลชีพ ตามวงจรการดื้อยาต้านจุลชีพในชุมชน





บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยา

การปฏิบัติเมื่อได้รับรายงานจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา หรือจากศูนย์รับส่งผู้ป่วยว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อดื้อยา ไม่ว่าผู้ป่วยจะมีการของการติดเชื้อหรือไม่ก็ตาม



- 1** จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกเดี่ยว มีห้องน้ำในตัว



- 2** ถ้าห้องเดี่ยวไม่เพียงพอ ให้จัดผู้ป่วยอยู่ในบริเวณเดียวกัน และผู้ป่วยที่อยู่ในบริเวณเดียวกันควรมีเชื้อชนิดเดียวกัน



- 3** ห้ามจัดผู้ป่วยอยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยอื่นที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ



- 4** บุคลากรทุกคนที่เข้าไปให้การพยาบาลผู้ป่วย จะต้องทำความสะอาดมือ สวมก๊อกรักษาหน้า สวมถุงมือทุกครั้ง และเมื่อเสร็จสิ้นการพยาบาลแล้ว ให้ถอดถุงมือ ถอดเสื้อกาวน์หรือเสื้อคลุม และทำความสะอาดมืออีกครั้ง



- 5** ผู้ที่มาเยี่ยมผู้ป่วยต้องปฏิบัติเช่นเดียวกัน โดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยจะเป็นผู้ชี้แจงเหตุผลและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตัวแก่ญาติ และควรจำกัดไม่ให้เข้าเยี่ยมครั้งละหลายๆ คนพร้อมกัน



- 6** การตรวจเยี่ยมผู้ป่วยข้างเตียง ควรจำกัดจำนวนผู้ที่เข้าตรวจผู้ป่วยให้เหลือน้อยเท่าที่จำเป็น



- 7** ให้ใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์หรือของใช้ส่วนตัวของผู้ป่วยที่จัดไว้ให้ประจำเตียงเท่านั้น ห้ามนำไปใช้กับผู้ป่วยคนอื่น ยกเว้นอุปกรณ์ชนิดนั้นได้ผ่านการทำลายเชื้ออย่างเหมาะสมแล้ว



- 8** อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกัน ให้ทำลายเชื้อที่อาจปนเปื้อนไปกับอุปกรณ์นั้นตามวิธีที่เหมาะสมกับอุปกรณ์แต่ละชนิด ก่อนนำไปใช้ใหม่



- 9** ห้ามนำแฟ้มประวัติผู้ป่วยเข้าไปในห้องแยกหรือบริเวณเตียงผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยา



- 10** ควรมีการติดป้ายหรือสัญลักษณ์ชนิดของเชื้อดื้อยาที่หน้าแฟ้มประวัติของผู้ป่วย เพื่อให้เข้าใจและรับทราบโดยทั่วกัน



- 11** ถ้าผู้ป่วยมีแผลหรือสายระบายต่างๆ ที่เป็นแหล่งเก็บเชื้อ ให้ปิดส่วนนั้นๆ ให้มิดชิดและแน่นหนา ไม่เลื่อนหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย



- 12** ในระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ปกคลุมร่างกายของผู้ป่วยด้วยผ้าหรือผ้าห่มให้มิดชิด



ข้อควรระวัง

- ทำความสะอาดมือก่อนและหลังให้การพยาบาลทุกครั้ง
- สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้เหมาะสมทุกครั้ง
- ทิ้งขยะและของใช้ ในภาชนะที่กำหนด
- ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ



บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยา



บุคลากรในหอผู้ป่วย

1 แจ้งหน่วยงานปลายทางทุกครั้งว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อดื้อยา ที่ต้องปฏิบัติตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโดยการสัมผัส เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับผู้ป่วย การแจ้งขอแปลในการรับผู้ป่วย ให้ระบุคำว่า **“ผู้ป่วยมีเชื้อดื้อยา”** หรือ **“ผู้ป่วยมีเชื้อดื้อยาที่ต้องเฝ้าระวังพิเศษ”**



2 จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายสำหรับบุคลากรอื่นๆ ที่ร่วมในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย



3 กรณีผู้ป่วยมีเชื้อดื้อยาที่ต้องเฝ้าระวังพิเศษ ต้องมีการประสานงาน งานอาคารและสถานที่ ในการปิดล็อกคลิฟท์ เพื่อความพร้อมและสะดวกรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการเตรียมทำความสะอาดลิฟท์ ภายหลังการใช้งานทันที



หน่วยงานปลายทาง

เช่น หอผู้ป่วยอื่น แผนกรังสีวิทยา เวชศาสตร์ฟื้นฟู หน่วยงานคัดกรองต่างๆ เป็นต้น

1 รับแจ้งและสอบถาม กรณีผู้ป่วยพบเชื้อดื้อยา



2 เตรียมอุปกรณ์เครื่องป้องกันสำหรับพร้อมรับผู้ป่วย



3 ปฏิบัติตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อทางการสัมผัส



ล้างมือ สวมอุปกรณ์ป้องกัน แยกผู้ป่วย จัดการของเสียอย่างถูกต้อง



บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยา



🚑 พนักงานเวรเปล

- 1** เตรียมน้ำยาล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาดมือน้ำยาทำลายเชื้อ และอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดรถเข็นผู้ป่วยให้มีความพร้อมใช้



- 2** พนักงานเวรเปลให้สวมถุงมือตลอดเวลาเมื่อเสร็จภารกิจจึงถอดถุงมือและทำความสะอาดมือน้ำยาล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือ



- 3** บุคลากรที่ร่วมดูแลผู้ป่วยในระหว่างการเคลื่อนย้ายให้สวมเสื้อกาวน์และถุงมือตลอดเวลา เมื่อเสร็จภารกิจจึงถอดเสื้อกาวน์ ถอดถุงมือ และทำความสะอาดมือน้ำยาแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือ



- 4** บุคลากรที่ทำหน้าที่ย้ายผู้ป่วยจากรถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขึ้นหรือลงเตียง ต้องสวมเสื้อกาวน์และถุงมือ รวมทั้งทำความสะอาดมือตามวิธีที่กำหนดในเรื่องของหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโดยการสัมผัส



- 5** เมื่อเสร็จสิ้นภารกิจการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ทำความสะอาดรถเข็นผู้ป่วยด้วยน้ำยาทำลายเชื้อตามวิธีที่กำหนดอย่างเคร่งครัดทันที



- 6** เสื้อผ้าและผ้าปูเตียงของผู้ป่วยให้ทิ้งในถุงกันน้ำ ปิดปากถุงให้มิดชิดก่อนนำส่งห้องผ้า



- 7** อุปกรณ์การรับประทานอาหารเมื่อใช้เสร็จแล้วให้เก็บใส่ถุงพลาสติกปิดปากถุงให้มิดชิด



- 8** รถส่งอาหารทุกคันต้องมีน้ำยาล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาดมือไว้พร้อมสำหรับพนักงานส่งงานได้ใช้ตลอดเวลา



🧼 การทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม

- 1** จัดให้มีการทำความสะอาดเตียงและพื้นที่โดยรอบเวรละ 1 ครั้ง



- 2** ใช้ยาทำลายเชื้อในการเช็ดทำความสะอาดพื้นที่ตั้งกล่าวโดยใช้ผ้าชุบน้ำยาจนชุ่มเช็ดไปในทิศทางเดียวกัน 3 รอบนานประมาณ 15 นาที และให้เปลี่ยนผ้าทุกรอบของการเช็ด



- 3** การทำความสะอาดจะต้องมีการสวมอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อดื้อยา และมีการทำความสะอาดทุกครั้งตามวิธีที่กำหนดตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ



- 4** พยาบาลประจำหอผู้ป่วยมีหน้าที่จัดการสภาพแวดล้อมของหอผู้ป่วยให้ง่ายต่อการทำความสะอาด



บทสรุป



เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial resistance) หมายถึง เชื้อแบคทีเรียที่สามารถพัฒนาตัวเองให้ไม่ถูกทำลายด้วยยาปฏิชีวนะ โดยแบ่งระดับความรุนแรงได้เป็นดื้อหลายกลุ่มยา (MDR) ดื้อเกือบทุกกลุ่มยา (XDR) และดื้อยาทุกชนิด (PDR) ซึ่งส่งผลให้การรักษทำได้ยากขึ้นและมีตัวเลือกยาน้อยลง

เชื้อดื้อยาที่สำคัญ ได้แก่ MRSA ซึ่งเป็นเชื้อ Staphylococcus aureus ที่ดื้อยา methicillin สามารถก่อโรคได้ตั้งแต่การติดเชื้อผิวหนังไปจนถึงการติดเชื้อรุนแรง และแพร่กระจายได้ง่ายในโรงพยาบาลผ่านบุคลากรและอุปกรณ์ทางการแพทย์ นอกจากนี้ยังมี CRE ซึ่งเป็นแบคทีเรียในลำไส้ที่ดื้อต่อยากลุ่ม carbapenems มักก่อการติดเชื้อรุนแรงในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ และ VRE ซึ่งเป็นเชื้อ Enterococcus ที่ดื้อยา vancomycin ทำให้การรักษามีข้อจำกัดมากขึ้นการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาเกิดได้ง่ายทั้งในโรงพยาบาลและชุมชน โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำหรืออยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน ดังนั้นการป้องกันจึงมีความสำคัญมาก เช่น การล้างมือ การทำความสะอาดอุปกรณ์ การแยกผู้ป่วย และการคัดกรองผู้ที่เป็นพาหะ

การควบคุมปัญหาเชื้อดื้อยาต้องอาศัยความร่วมมือทั้งในระดับบุคคลและระบบสุขภาพ ได้แก่ การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผล การรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล และการป้องกันการแพร่เชื้อ เพื่อหยุดวงจรการสร้าง รับ และแพร่เชื้อดื้อยา ซึ่งช่วยในการลดปัญหานี้ในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง



- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2565). แนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ. สืบค้น จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1541720240307052203.pdf>
- สุทธิพร คงเพ็ญ. (2564). การตรวจหาเชื้อในวงศ์ Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenem ที่แยกจากผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช. วารสารศาสตร์สุขภาพและการศึกษา. 1(3), 56-67.
- บุษฎกกาญจน์ สารรัตน์ธนโชติ. (2561). การสอบสวนการติดเชื้อ Vancomycin Resistant Enterococci (VRE) ในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในจังหวัดมหาสารคาม. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 15(1), 77-84.
- อรรณณ โอษฐ์เวช. (2563). ความชุกของเชื้อ Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae ในโรงพยาบาลมุกดาหาร. วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. 16(2), 47-56.



เอกสารอ้างอิง

พรรณนิกา ฤตวิรุฬห์. (2563). แบคทีเรียดี้อยา. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สุมาลี คอนโด. (2568). แบคทีเรียดี้อยาเชื้อสแตฟฟีโลคอกคัส ออเรียสที่ดื้อยาเมธิซิลลิน และเชื้อเอนเทอโรแบคทีอราเลสที่ผลิตเอนไซม์เบต้าแลคตาเมสชนิดฤทธิ์ขยาย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2558). คู่มือการควบคุมและป้องกันแบคทีเรียดี้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล. โครงการควบคุมและป้องกันการดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย.



Thank You

