

การพัฒนาแนวทางในการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดฉีดให้เหมาะสมในคนไข้ไตเรื้อรัง รพ.นครพนม

วิบูลย์ อยู่ยงวัฒนา, ภ.บ.¹, จิราวรรณ สันติเสวี, ภ.ม.¹

วิจิต เหล่าวัฒนาถาวร, ภ.บ.¹, ศศิธร อยู่ยงวัฒนา, ภ.บ.¹

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครพนม

บทคัดย่อ: การใช้ยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่จะขับออกทางไต ถ้าการทำงานของไตผิดปกติ จะมีผลกระทบต่อผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ถ้าไม่มีการเฝ้าระวังในการใช้ยาและปรับขนาดยาให้เหมาะสม อาจจะทำให้ผู้ป่วยโรคไตได้รับอันตรายจากการใช้ยา^{1,2} ดังนั้นโรงพยาบาลนครพนม จึงทำแนวทางในการรักษาโดยมีระบบการปรับขนาดยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังอย่างเหมาะสมเป็นระบบในทิศทางเดียวกัน

วัตถุประสงค์: เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดที่เหมาะสมกับค่าการทำงานของไต และช่วยสามารถลดค่าใช้จ่ายของการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีด

วัสดุและวิธีการศึกษา: เก็บข้อมูลย้อนหลังจากระบบรายงานการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่มีการใช้ในผู้ป่วยในโรงพยาบาลนครพนม มีการแบ่งกลุ่มระบบใหม่และระบบเก่า รูปแบบเป็นเชิงพรรณนาการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีด การเปรียบเทียบจำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่เหมาะสมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายปฏิชีวนะชนิดฉีดก่อนและหลังจากการมีการปรับขนาดยาปฏิชีวนะของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

ผลการศึกษา: เป็นการรวบรวมข้อมูลการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีด 17 รายการแก่ผู้ป่วยใน ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560-30 กันยายน 2564 พบว่าการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดฉีดหลังจากมีการปรับระบบใหม่ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเก่าพบว่า การใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดมีการปรับขนาดยาในผู้ป่วยไตเรื้อรังตามความเหมาะสม เปรียบเทียบระหว่างระบบใหม่กับระบบเก่า คิดเป็นร้อยละ 77.18 กับ 65.99 ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} < 0.001$) หลังการใช้ระบบพบรายการยาที่ยังปรับขนาดยาไม่เหมาะสมบ่อยที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ceftazidime injection 1 g, amoxicillin+clavulonic acid. injection และ meropenem injection 1 g มูลค่ายาที่สูงสูญเสียจากการปรับขนาดยาไม่เหมาะสม ลดลงจากร้อยละ 24.15 เป็น 3.01

ข้อสรุป: การปรับยาปฏิชีวนะชนิดฉีดหลังจากปรับตามระบบใหม่ ทำให้การใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ลดการค่าใช้จ่ายด้านยา

คำสำคัญ: การใช้ยาอย่างมีเหตุผล ยาปฏิชีวนะชนิดฉีด ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

Developing guidelines for adjusting the appropriate dose of injectable antibiotics at Nakhon Phanom Hospital

Wiboon Yooyongwattana. B.Pharm.¹, Jirawan Santisevee, M.Pharm, Vichit Loawattanathavorn, B.Pharm.¹, Sasithon Yooyongwattana, B.Pharm.¹,
¹ Pharmaceutical department Nakhon Phanom hospital

Abstract: The majority of antibiotics have an impact on renal function when used as prescribed. Patients with chronic kidney disease may experience negative side effects from the medications if the treatment is not checked and modified correctly.

Objective: To ensure that the patient take the medication at the appropriate dose for their level of renal function. It can help to reduce costs of antibiotic injections.

Materials and methods: A retrospective study was conducted to collect data from the reporting system for the use of injectable antibiotics in hospitalized patients at Nakhon Phanom Hospital. The new and old system segmentation model was used to describe the use of injectable antibiotics. Comparison of the number of appropriate injectable antibiotics in patients with chronic kidney disease. Compare the cost of injectable antibiotics before and after antibiotic adjustments in patients with chronic kidney disease.

Results: Data collection using 17 injectable antibiotics for hospitalized patients who came to the service at Nakhon Phanom Hospital from 1 January 2017–30 September 2021. The dose adjustment of injectable antibiotics after the new system was adjusted, compared with the old system accounted for 77.18% and 65.99% respectively, with significant differences. (p-value <0.001). After implementation of the system, 3 drugs with the highest rate of inappropriate dosage adjustment were ceftazidime injection 1 g, amoxicillin+clavulonic acid. injection and meropenem injection 1 g. The Proportion of loss resulting from inappropriate dosage adjustment decreased from 24.15% to 3.01%.

Conclusion: This study found that adjustment of injectable antibiotics after adaptation. The new system makes the use of antibiotics more appropriate and reduces drug costs antibiotic injections.

Keywords: Appropriate antibiotics injection, Chronic kidney disease patient

ความสำคัญและที่มา

โรคไตเรื้อรัง เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญของโลก สมาคมโรคไตนานาชาติคาดว่าปี พ.ศ. 2568 โรคนี้จะเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตมากถึง 36 ล้านคนต่อปี ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังซึ่งได้รับการรักษาโดยเฉลี่ย 10-12 รายการต่อวัน จึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาจากการใช้ยา ข้อมูลจากการศึกษาต่างๆ แสดงว่าการใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินไปและมีการใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผลในอัตราที่สูงอาจทำให้เกิดปัญหาต่อประสิทธิภาพของการรักษา ปัญหาจากความคลาดเคลื่อนหรือผลข้างเคียงของยา และการเกิดปัญหาการดื้อยา (antibiotic resistance) มากขึ้น จากการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เป็นไปข้อบ่งชี้ทำให้ผู้ป่วยนอนอยู่ในโรงพยาบาลนานมากยิ่งขึ้น มีอัตราการตายสูงขึ้นและนำไปสู่ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ กลุ่มนโยบายแห่งชาติด้านยา คาดว่าประเทศไทยมีมูลค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันควรถึงปีละกว่า 40,000 ล้านบาท แม้การส่งเสริมให้เกิดการใช้ยาอย่างเหตุผลในประเทศไทยจะได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง^(1,2)

การใช้ยาปฏิชีวนะ ส่วนใหญ่จะขับออกทางไต ถ้าการทำงานของไตผิดปกติ จะมีผลกระทบต่อผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ถ้าไม่มีการเฝ้าระวังในการใช้ยาอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับยาไม่เหมาะสม นอกจากนี้ยาปฏิชีวนะบางตัว มีเภสัชจลนศาสตร์ โดยมีการขับออกทางไต ถ้าไม่มีการปรับยาให้เหมาะสม อาจจะทำให้ผู้ป่วยโรคไตได้รับอันตรายจากการใช้ยา⁽³⁾ ดังนั้น โรงพยาบาลนครพนม จึงทำแนวทางในการรักษาโดยมีระบบการปรับยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง อย่างเหมาะสมเป็นระบบทิศทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดที่เหมาะสมกับค่าการทำงานของไต และมีการเฝ้าติดตามระวังอาการไม่พึงประสงค์ ช่วยสามารถลดค่าใช้จ่าย

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษาแนวทางในการรักษาโดยมีระบบการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังอย่างเหมาะสมเป็นระบบทิศทางเดียวกัน ช่วยให้ผู้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยา รวมไปถึงลดอัตราการติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด

การเปรียบเทียบจำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่ถูกต้องและเหมาะสมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยใช้สถิติ Chi-square

มีการวิเคราะห์การคำนวณร้อยละของการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดฉีดตามการทำงานของไต

Absolute Follow (AF) = $\frac{\text{จำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมหรือปรับขนาดยาตามเกณฑ์ให้คำแนะนำตามแนวทาง}}{\text{จำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งหมด}} \times 100$

Not Follow (NF) = $\frac{\text{จำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมและไม่ปรับขนาดยาตามขนาดที่เหมาะสมตามแนวทาง}}{\text{จำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งหมด}} \times 100$

Can not Follow (CF) = $\frac{\text{ไม่สามารถติดตามผลการให้คำปรึกษา(เนื่องจากผู้ป่วยจำหน่ายก่อนหรือมีการเปลี่ยนยา)}}{\text{จำนวนการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งหมด}} \times 100$

1.3.3 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายปฎิชีวนะชนิดฉีดก่อนและหลังจากการมีการปรับยาปฎิชีวนะของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

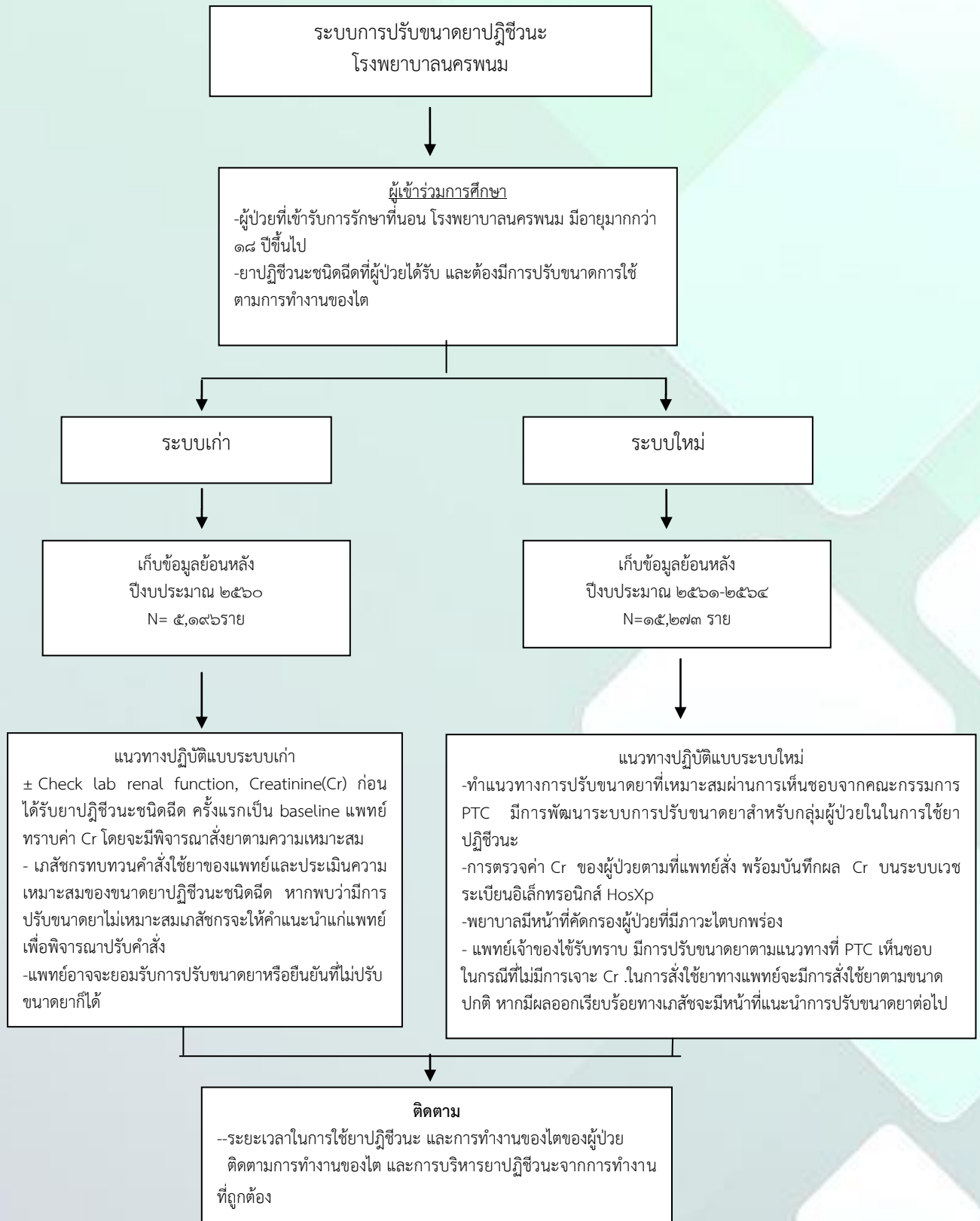
มูลค่ายาที่ใช้เกินความจำเป็น=

$$\frac{\text{ค่าเฉลี่ยมูลค่ายาที่ใช้จริงเนื่องจากการปรับขนาดยาไม่เหมาะสม} - \text{ค่าเฉลี่ยผลรวมของมูลค่ายาปรับขนาดยาที่เหมาะสม} \times 100}{\text{ค่าเฉลี่ยมูลค่ายาที่ใช้จริงเนื่องจากการปรับขนาดยาไม่เหมาะสม}}$$

1.2 วัสดุและวิธีการศึกษา

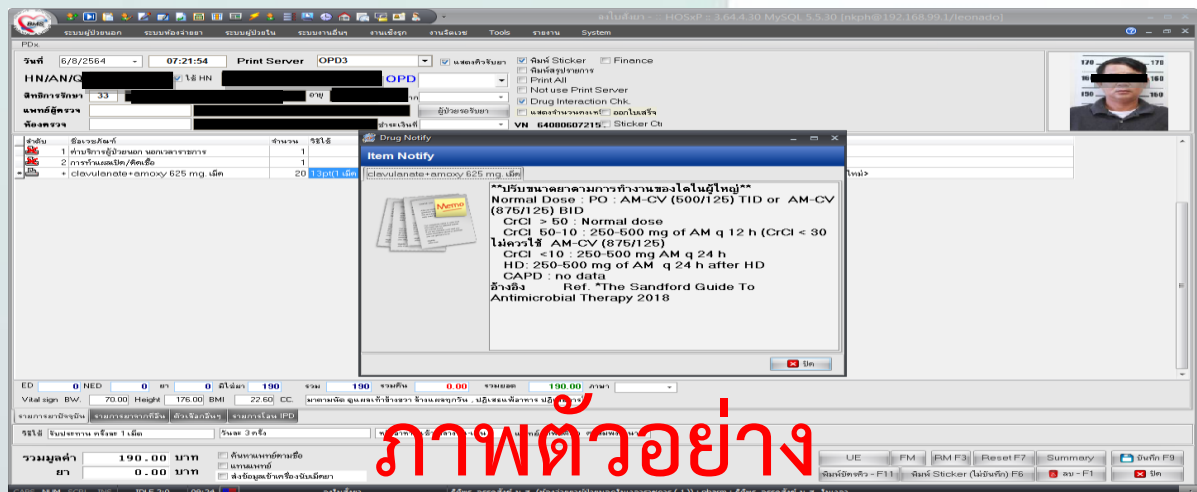
กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครพนม ได้มีการปรับปรุงการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่มีการปรับปรุงตามค่าการทำงานของไต ซึ่งง่ายต่อการใช้งานในระบบ hosxp แล้วจำนวน 17 รายการ โดยได้มีการแนวทางการปรับยานั้นได้มีการเสนอในคณะกรรมการ PTC เห็นชอบนำแนวทางดังกล่าวไปใช้อย่างเป็นระบบและทิศทางเดียวกันแล้ว

แผนผัง:ระบบการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดฉีด ตามการทำงานของไต ในโรงพยาบาลนครพนม



Antibiotic Dose Adjustment In Chronic Renal Failure patients	ชื่อยา	ขนาดปกติ	80-61	60-41	40-31	30-20	20-10	<10	HD	CAPD
	Aminoglycoside (mg/kg/dose)		Dose q 24 hr			Dose q 48 hr		Dose q 72 hr		Dose q 24 hr
	Amikacin	15	12	7.5	4	7.5	4	3	3 and after dialysis	4
	Gentamicin	5.1	4	3.5	2.5	4	3	2	2 and after dialysis	2.5
	Carbapenem		90-51	50-31	30-25	25-10	<10	HD		CAPD
	Ertapenem		1 g q 24 hr			500 mg q 24 hr (ถ้าในยา ก่อน HD < 6 hr หลัง HD ในยาอีก 150 mg)				
	Meropenem		1 g q 8 hr			1 g q 12 hr		500 mg q 24 hr		500 mg q 24 hr
	- Meningitis		2 g q 8 hr			2 g q 12 hr		1 g q 12 hr		500 mg q 24 hr after HD
	Cephalexin		90-55	54-51	50-35	34-31	30-15	15-10	<10	HD
	Cefazolin		1 g q 6 hr			1 g q 12 hr		1 g q 24 hr		500 mg q 12 hr
	Cefotaxime		2 g q 8 hr			2 g q 12 hr		2 g q 24 hr		2 g q 24 hr Extra 1 g AD
	Ceftazidime		2 g q 8 hr			2 g q 12 hr		2 g q 24 hr		2 g q 24 hr Extra 1 g AD
	Sulperazone (เป็นยา dose A.baum)		2 g q 12 hr			1 g q 12 hr		500 mg q 12 hr		-
	Sulperazone (A.baum MDR)		2 g q 8 hr			2 g q 12 hr		1 g q 12 hr		-
	Fluoroquinolone		90-51	50-31	30-21	20-10	<10	HD		CAPD
	Ciprofloxacin		400 mg q 12 hr			400 mg q 24 hr (Dose after dialysis on dialysis days)		750 mg once, then 500 mg q 48 hr		750 mg once, then 500 mg q 48 hr
	Levofloxacin		750 mg q 24 hr			750 mg q 48 hr		750 mg once, then 500 mg q 48 hr		750 mg once, then 500 mg q 48 hr
	คลอทริมิดีน		80-51	50-41	40-31	30-21	20-10	<10	HD	CAPD
	Bactrim(based on TMP)		5-20 mg/kg/day q 8 hr			5-10 mg/kg/day q 12 hr		not recommend; but if used; 5-10 mg/kg q 24 hr		
	Vancomycin		1 g q 12 hr			15 mg/kg q 24 hr		7.5 mg/kg q 2-3 days		
	Acyclovir (Varicella, CNS)		500 mg q 8 hr			500 mg q 12 hr		250 mg OD (AD on dialysis days)		
	Augmentin		1.2 g q 8 hr			1.2 g then 600 mg q 12 hr		1.2 g then 600 mg q 24 hr		-
	Colistin* (loading 300 mg)		150 mg q 8 hr	150 q 12 hr	100 mg q 12 hr	150 mg q 24 hr	150 mg q 24 hr	150 mg q 24 hr	150 mg q 24 hr	100 mg q 24 hr
	Fosfomycin**		Gram - positive	2 g q 12 hr	1.5 g q 12 hr	1 g q 12 hr	500 mg q 12 hr	Extra 2 g after HD		Not recommended in CAPD (should give via IR) : infected CAPD 1 g q 24-36 hr
			ESBL-E.coli	4 g q 12 hr	3 g q 12 hr	2.5 g q 12 hr	1.5 g q 12 hr	1 g q 12 hr	Extra 2 g after HD	
			ESBL-K.pneumoniae	4 g q 8 hr	4 g q 12 hr	2.5 g q 8 hr	1.5 g q 8 hr	1 g q 8 hr	Extra 2 g after HD	
			MDR-P.aeruginosa	4 g q 8 hr	4 g q 12 hr	2.5 g q 8 hr	1.5 g q 8 hr	1 g q 8 hr	Extra 2 g after HD	
			MDR-A.baumannii, CRE							
			: Meningitis	4 g q 8 hr	4 g q 12 hr	2.5 g q 8 hr	1.5 g q 8 hr	1 g q 8 hr	Extra 2 g after HD	
			: Osteomyelitis	4 g q 12 hr	3 g q 12 hr	2.5 g q 12 hr	1.5 g q 12 hr	1 g q 12 hr	Extra 2 g after HD	
	Tazocin		Standard Dosing:	4.5 g q 8 hr	2.25 g q 6 hr	2.25 g q 8 hr	2.25 g q 12 hr + 750 mg AD	2.25 g q 12 hr + 750 mg AD		2.25 g q 12 hr
			anti Pseudomonas:	4.5 g q 6 hr	3.375 g q 6 hr	2.25 g q 6 hr	2.25 g q 6 hr	2.25 g q 8 hr + 750 mg AD		2.25 g q 8 hr

*4 Reference: The Sanford Guide Antimicrobial Therapy 2018



1.3 ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560- 2564 มีผู้ป่วยในที่ได้รับยาปฏิชีวนะชนิดฉีด โดย แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นระบบใหม่ (15273 ราย) กับระบบเก่า (5,196ราย) ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ โดยพบว่า เรื่องอายุ เพศ น้ำหนักและค่า(Creatinine clearance: CrCl)ของระบบใหม่และระบบเก่า พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-Value}<0.001$) ดังตารางแสดงที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครพนม

ลักษณะการศึกษา	ระบบเก่า (N=5,196)	ระบบใหม่ (N= 15,273)	P-value
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ¹ Median (IQR)	56.43±16.94 57(45,69)	57.57±16.34 59(47,70)	<0.001
ชาย ² (ร้อยละ)	54.73	58.85	<0.001
น้ำหนัก (กิโลกรัม) ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ¹ Median (IQR)	56.02±13.13 55(49,63)	56.59±12.61 55(49,64)	0.005
CrCl (mg/dl) ¹ (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	59.12±36.55	60.64.±36.48	0.009

¹ Independent t-test

² Chi -square

หลังจากได้มีระบบในการปรับขนาดการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดตามค่าการทำงานของไต พบว่าการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดมีการปรับขนาดยาในผู้ป่วยไตเรื้อรังตามความเหมาะสม เปรียบเทียบระหว่างระบบใหม่กับระบบเก่า คิดเป็นร้อยละ 77.18 กับ 65.99 ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่ได้ยาปฏิชีวนะที่มีการปรับขนาดยาไม่สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของ PTC ในช่วงก่อนการใช้ระบบและการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้ระบบ

ลักษณะการศึกษา	ระบบเก่า (N=5,196) ครั้ง (ร้อยละ)	ระบบใหม่ (N= 15,273) ครั้ง(ร้อยละ)	p-value ¹
Absolute Follow (AF)	3,429 (65.99)	11,787 (77.18)	<0.001
Not Follow (NF)	1,767 (34.01)	3,484 (22.81)	
Cannot Follow (CF)	0 (0)	2 (0.01)	

¹ Chi-square

ในช่วงก่อนการใช้ระบบใหม่ ยาที่มีการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่ไม่เหมาะสม 10 อันดับแรก แสดงอยู่ในตารางที่ 3 รายการ ยาดังกล่าว 3 อันดับแรก ได้แก่ ceftazidime injection 1 g (9321 ครั้ง), amoxicillin+clavulonic acid. injection (124 ครั้ง) และ meropenem injection 1 g (114 ครั้ง) ในช่วงหลังการใช้ระบบพบว่า รายการยา 10 อันดับข้างต้นส่วนใหญ่ มีการปรับขนาดยาอย่างไม่เหมาะสมลดลง ยกเว้นยา amoxicillin+clavulonic acid injection, tazocin injection, sulperazone injection, vancomycin injection และ colistin injection ที่มีการปรับขนาดยาอย่างไม่เหมาะสมในระดับที่ไม่แตกต่างจากช่วงก่อนใช้ระบบใหม่

ตารางที่ 3. ยาปฏิชีวนะที่มีการปรับขนาดยาไม่สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของ PTC ในช่วงก่อนการใช้ระบบ และการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้ระบบ

ลำดับที่	รายการยาที่ปรับขนาดยาที่ไม่เหมาะสม	ระบบเก่า (N=5,196)		ระบบใหม่ (N= 15,273)		p-value ¹
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	
1	Ceftazidime inj.	9321	19.94	1537	10.06	<0.001
2	Amoxicillin+Clavulanic acid inj.	124	2.39	306	2.00	0.104
3	Meropenem inj	114	2.19	218	1.43	<0.001
4	Ertrapenem inj.	60	1.15	27	0.18	<0.001
5	Ciprofloxacin inj.	55	1.06	103	0.67	0.008
6	Levofloxacin inj.	16	0.31	11	0.07	<0.001
7	Tazocin inj.	14	0.27	44	0.29	1.000
8	Vancomycin inj.	5	0.10	14	0.09	1.000
9	Sulperazone inj.	3	0.06	5	0.03	0.427
10	Colistin inj.	1	0.02	1	0.01	0.148

ผลกระทบต่อมูลค่ายา จากตารางที่ 4 เมื่อคำนวณตามสูตรที่กล่าวไว้ในระเบียบวิธีวิจัย ก่อนการใช้ระบบใหม่ พบว่า มีการใช้ยาที่เกินความจำเป็นอยู่ 556.87 ± 883.22 บาท คิดเป็นร้อยละ 24.15 ของมูลค่ายาที่ใช้จริง 17 รายการที่ต้องปรับขนาดและมีการปรับขนาดที่ไม่เหมาะสม หลังการใช้ระบบใหม่พบว่ามูลค่ายาที่เกินความจำเป็นมีค่า 36.07 ± 134.13 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.01 ของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่ใช้จริง 17 รายการที่ต้องปรับขนาดและมีการปรับขนาดที่ไม่เหมาะสม ซึ่งลดลงจากเดิมร้อยละ 21.14

ตารางที่ 4 แสดงผลกระทบของการปรับขนาดยาที่เหมาะสมต่อมูลค่ายาพยาบาลวิชีวะที่ลดลง

ลักษณะการศึกษา	ระบบเก่า	ระบบใหม่
มูลค่ายาที่ใช้จริง (คิดเฉพาะยาที่มีการปรับขนาดยาไม่เหมาะสม) ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2305.81±5467.27	1199.66±2892.60
มูลค่ายาที่มีการปรับขนาดยาปฏิบัติวิชีวะชนิดฉีดที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ¹	1748.94±4584.22	1163.59±3026.73
มูลค่ายาที่ใช้เกินค่าจำเป็น ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ¹	556.87±883.22	36.07±134.13
ร้อยละมูลค่าที่ใช้ยาเกิน	24.15	3.01

1 คิดมูลค่าเฉพาะยา 17 รายการที่กำหนดไว้

สรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาระบบการทำงาน อย่างไรก็ตามมีหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่มีระบบการปรับขนาดยาที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าโดยทำให้สัดส่วนการปรับขนาดยาอย่างเหมาะสมของกลุ่มผู้ป่วยไตบกพร่องมีค่าระหว่างร้อยละ 80-86^(6,7) แต่ในการศึกษาครั้งนี้ทำได้เพียงร้อยละ 77.18 (คำนวณตามการเก็บข้อมูลตามขนาดยาทั้งหมด) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการศึกษาอื่น ๆ นั้นกำหนดให้แพทย์สั่งยาและบันทึก รายการยาผ่านระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง ทำให้แพทย์ได้รับการแจ้งเตือนทันทีจากโปรแกรม โดยไม่จำเป็นต้องมีการประสานงานจากเภสัชกรหรือพยาบาล อาจจะแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้แล้วการเก็บข้อมูลย้อนหลังทำให้มีข้อจำกัดของระบบใหม่และระบบเก่า มีความแตกต่างเรื่องข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ค่า CrCl แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ได้มีการปรับตัวแปรกวนเหล่านี้แล้ว ซึ่งความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษาอาจขึ้นอยู่กับความแตกต่างของลักษณะโรงพยาบาลที่เก็บข้อมูล กลุ่มผู้ป่วย และจำนวนรายการยาที่กำหนดให้ต้องปรับขนาดยาด้วยเช่นกัน

ในช่วงก่อนการใช้ระบบใหม่ ยาที่มีการปรับขนาดยาปฏิบัติวิชีวะชนิดฉีดที่ไม่เหมาะสม 3 อันดับแรก ได้แก่ ceftazidime injection 1 g, amoxicillin+clavulonic acid. injection และ meropenem injection 1 g ในช่วงหลังการใช้ระบบพบว่า มีการปรับขนาดยาอย่างเหมาะสมลดลง แต่ถึงอย่างไรก็ตามการใช้ปรับขนาดยา vancomycin injection และ colistin injection, sulperazone inj.ทางโรงพยาบาลมีการประเมินการใช้ยา (Drug Utilization Evaluation: DUE) จึงทำให้มีการปรับขนาดยาอย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

การศึกษาครั้งนี้พบว่าระบบใหม่ช่วยให้มูลค่ายาที่เกินความจำเป็นเนื่องจากการปรับขนาดยาไม่เหมาะสมลดลง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hou et al.⁽⁸⁾ ซึ่งพบว่าระบบการปรับขนาดยาให้เหมาะสมช่วยให้เกิดมูลค่าการประหยัดยา ได้ 5,377 เหรียญสหรัฐ (ประมาณ 198,949 บาท) หรือคิด เป็น 31 เหรียญสหรัฐ (ประมาณ 1,147 บาท) ต่อผู้ป่วย 1 คนที่ได้รับการปรับขนาดยาที่เหมาะสมในผู้ป่วยที่มีภาวะไตบกพร่อง และสอดคล้องกับการศึกษาของอริสา แสงเพ็ง และคณะ^(๙) โดยพบว่าลดมูลค่าการใช้ยา 52 รายการทั้งหมดที่มี

การใช้) หลังการใช้ระบบพบว่ามูลค่ายาที่เกินความจำเป็นคิดเป็นร้อยละ 17.2 ของมูลค่าการใช้ยาที่ใช้จริงที่ต้องปรับขนาดและมีการปรับขนาดที่ไม่เหมาะสม ซึ่งลดลงจากเดิมร้อยละ 7.3 ส่วนการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีการใช้ยาที่เกินความจำเป็นคิดเป็นร้อยละ 24.15 ของมูลค่ายาที่ใช้จริง 17 รายการที่ต้องปรับขนาดและมีการปรับขนาดที่ไม่เหมาะสม หลังการใช้ระบบใหม่พบว่ามูลค่ายาที่เกินความจำเป็นมีค่า คิดเป็นร้อยละ 3.01 ของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่ใช้จริงที่ต้องปรับขนาดและมีการปรับขนาดที่ไม่เหมาะสม ซึ่งลดลงจากเดิมร้อยละ 21.14

ดังนั้นระบบใหม่ในการปรับขนาดยาสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไตบกพร่องที่พัฒนาขึ้นให้มีจุดเด่น ทั้งนี้ยังทำให้พบว่าการมีการปรับขนาดยาปฏิชีวนะอย่างเป็นระบบ ทำให้การใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ลดค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะชนิดฉีด นอกจากนี้ทางกลุ่มงานเภสัชกรรมยังมีแนวทางการพัฒนาการปรับขนาดยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานอีกด้วย อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวยังคงมี ข้อจำกัด คือ การที่แพทย์ไม่ได้ป้อนคำสั่งใช้ยาผ่านระบบ เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง ทำให้แพทย์ไม่ได้รับการแจ้งเตือนเกี่ยวกับภาวะของผู้ป่วยโดยทันที ซึ่งส่งผลให้การปรับขนาดยามีความล่าช้าบ้างเพราะต้องรอการแจ้งเตือนจากพยาบาลหรือเภสัชกร โอกาสในการพัฒนาต้องมีการทำแนวทางในการปรับขนาดยาชนิดต่างๆนอกเหนือจากยาปฏิชีวนะ ที่ต้องปรับตามค่าการทำงานของไต เช่น metformin, glipizide, colchicine, allopurinol ให้มีเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. ประสิทธิผลของนโยบายการส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่อาศัยการจ่ายเงินตามเกณฑ์คุณภาพของผลงานบริการ. คณิตศักดิ์ จันทราพิพัฒน์, ไตรเทพ สุรศักดิ์เหล่าดี. JJPP Thai Journal of Pharmacy Practice. Vol 2 No2 Dec 2017.
2. Sumpradit N, Hunnangkul S, Phumart P, Prakongsai P. A survey of the antibiotic control and surveillance system and measures in promoting rational use of antibiotic. Health System Research Journal. 2012; 6:361-73.
3. Apisarnthanarak A, Danchaivijitr S, Khawcha roenporn T. Effectiveness of education and antibiotic-control program in tertiary hospital in Thailand. Clin Infect Dis 2006; 42:768-75
4. The Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2018
5. ชีระพงษ์ มนต์มธุรพจน์. Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infection in the Current Era of Quinolone Resistant Uropathogens แนวทางการรักษาโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในชุมชนในภาวะที่เชื้อแบคทีเรียดื้อต่อยากลุ่มควิโนโลน. Srinagarind Medical Journal, Faculty of Medicine, Khon Kaen University. Copy Right © All Rights Reserved
6. Youssef A, Almubarak A, Aljohnai M, Alnuaimi M, Alshehri B, Al-ghamdi G, et al. Contraindicated medications administered to inpatients with renal insufficiency in a Saudi Arabian hospital that has a computerized clinical decision support system. J Taibah Univ Med Sci 2015;10:320-6.
7. Sellier E, Colombet I, Sabatier B, Breton G, NResearch. Bangkok. 24 – 25 July 2014.

8. Hou JY, Wang YJ, Kuo LN, Shen WC, Lee YY. Retrospective evaluation of the outcomes of applying the renal dosing monitoring system in a medical center. J Exp Clin Med 2011;3:176-80.
9. Arisa Saengpeng, Kritsanee Saramunee, Wanarat Anusornsangiam Development of Dosage Adjustment System for In-patients with Renal Impairment at Prasat Hospital, Surin Province Thaijournal pharmacy practice. Vol. 9 No1 Jan-Jun 2017.