

รายงานการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย ในประเทศ
(ระยะสั้นไม่เกิน 90 วัน และระยะยาวตั้งแต่ 90 วันขึ้นไป)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ - นามสกุล...นางสาวสุชัญญา ตีเยื้อะ

อายุ...30...ปี การศึกษา...เภสัชศาสตรบัณฑิต

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน...เภสัชกรรมคลินิก

ตำแหน่ง...เภสัชกรปฏิบัติการ

หน้าที่ความรับผิดชอบ รับผิดชอบงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

1.2 ชื่อเรื่อง / หลักสูตร Integrated Care on the Road from AKI to CKD

เพื่อ ศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย

งบประมาณ เงินงบประมาณกรุงเทพมหานคร เงินบำรุงโรงพยาบาล

ทุนส่วนตัว

จำนวนเงิน.....1000.....บาท

ระหว่างวันที่ 6 - 7 ตุลาคม 2565 สถานที่ ห้องประชุม พล.อ.อ.ประพันธ์ ธูปะเตมีย์ ชั้น 3

อาคารคุ้มเกล้า โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ รูปแบบ on site

คุณวุฒิ / วุฒิบัตรที่ได้รับ.....-.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความรู้เกี่ยวกับโรคไต การค้นหาและประเมินผู้ป่วยโรคไต บทบาทของผู้ให้บริการ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการบริการผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาล

2.2 เนื้อหา

New paradigms in Nephrotoxic Acute Kidney Injury (AKI)

Nephrotoxic drugs and intoxicants ประกอบด้วย

1. สารเคมี ได้แก่ ตะกั่ว, ทองแดง เป็นต้น
2. สมุนไพรและสารปนเปื้อน ได้แก่ เครื่องดื่ม, ลูกเห็บ, ลูกสะตอ, สารปนเปื้อนในถังเช่า เป็นต้น
3. สารทึบสี (Contrast) ได้แก่ Radiocontrast
4. ยา ได้แก่ Colistin, Vancomycin, Platinum based, Proton-pump inhibitor

ยาที่มีพิษต่อไต (Nephrotoxic drug)

ยาที่มีพิษต่อไต หมายถึง ความเสียหายของไต โดยสาเหตุที่เกิดจากทางตรงและทางอ้อมจากยา สาเหตุที่เกิดจากยาโดยตรงทำให้เกิด ไตวายเฉียบพลัน (AKI), ไตวายเรื้อรัง (Chronic kidney disease: CKD), glomerular disorder และ hydroelectrolytic disorders (HED) from tubular dysfunction ส่วนสาเหตุที่เกิดจากยาโดยทางอ้อม ได้แก่ ยาเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะ ได้แก่ rhabdomyolysis, โรคแพ้ภูมิตัวเอง, หัวใจล้มเหลว เป็นต้น

การที่ผู้ป่วยเกิดโรคไตวายเฉียบพลัน พบว่าเกิดจากยา และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 14% - 26% ซึ่งจะต้องให้ความสำคัญในการดูแลผู้ป่วยโดยการหายาที่เป็นสาเหตุ, ปัจจัยที่มาจากผู้ป่วย และการดูแลรักษาไต

1. Drug innate toxicity: High dose, Duration of exposure, Route of administration
2. Patients Factors: Female sex, old age (>65 years old), cirrhosis, CKD, Effective volume depletion
3. Kidney Handling: High rate of blood delivery, Biotransformation of drugs to nephrotoxic metabolites and reactive oxygen species

4 กลไกเกิดจากยาที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

- Hemodynamically Mediated: ยาในกลุ่ม ACEI/ARBs โดยมีกลไกยับยั้งและหดหลอดเลือดแดงขาออกทำให้ GFR ลดลง, NSAIDs ขยายหลอดเลือดแดงขาเข้า โดยการสร้าง prostaglandins
- Acute Tubular Injury: Amikacin, Tenofovir, Cisplatin
- Acute Interstitial Nephritis: Beta-lactam drugs, Proton-Pump Inhibitor, Immunotherapies
- Crystalline Nephropathies: Methotrexate, Ciprofloxacin, Levofloxacin

วิธีการรักษาในกรณีที่พบยาก่อให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

- การหยุดยาดังกล่าว หรือการลด dose ยา โดยคำนึงถึงโทษและประโยชน์ของยา
- การให้ supportive treatment

Kidney Biomarker in AKI

1. NGAL จะถูกผลิตที่ Distal tubule ของไต โดยมีค่าปกติที่ 100 ng/mL

2. TIMP-2/IGFBP-7 ปัจจุบันมีชุดตรวจที่ชื่อว่า NEPHROCHECK โดยการอ่านค่า หากค่าเป็น > 0.3 จะเป็น Positive AKIRISK Score

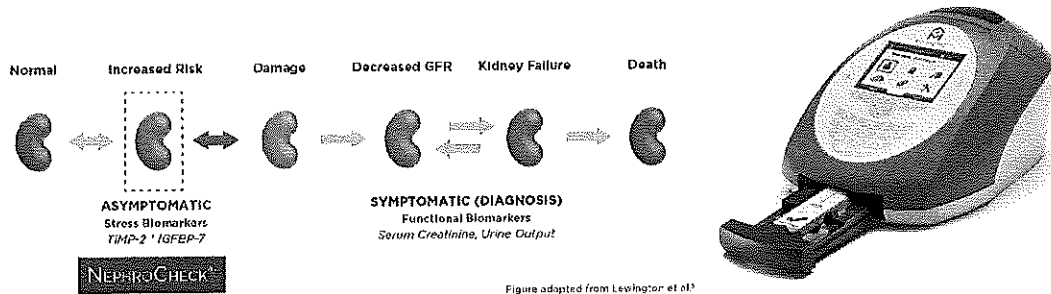
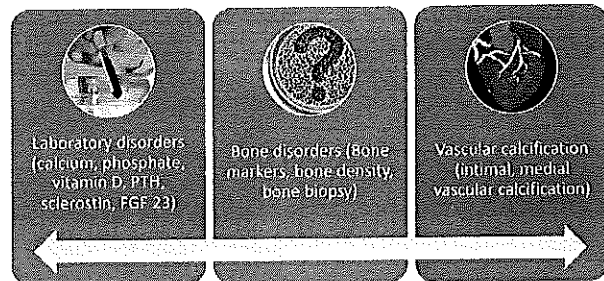
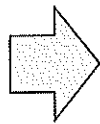


Figure adapted from Lewington et al³

CKD-MBD: จากพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สู่การใช้จริงทางคลินิก

CKD stage	Ca ²⁺ (mg/dL)	PO ₄ ³⁻ (mg/dL)	PTH (pg/mL)
CKD stage 3	"normal" range for the laboratory used. (EVIDENCE)	2.7-4.6 mg/dL (OPINION)	35-70 pg/mL (OPINION)
CKD stage 4	"normal" range for the laboratory used. (EVIDENCE)	2.7-4.6 mg/dL (OPINION)	70-110 pg/mL (OPINION)
CKD stage 5	8.4 to 9.5 mg/dL (OPINION)	3.5-5.5 mg/dL (EVIDENCE)	150-300 pg/mL (EVIDENCE)



รายการยาที่ใช้ในการควบคุมปริมาณในเลือด

1. Phosphate binders: calcium based, non-calcium based
2. Calcimimetics: oral, intravenous
3. Vitamin D: natural form, vitamin D analog
4. Sodium thiosulfate

การป้องกันโรคหลอดเลือดและหัวใจในผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Focus on the role of vascular calcification)

ภาวะการเกิด CVD ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย มีกลไกเกิดจาก การมีภาวะไตวายเรื้อรัง กับ ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ทำให้เกิด atherosclerosis, endothelium dysfunction และ myocardial fibrosis ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจ

ปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจ

Traditional Risks	Non-Traditional Risks
ความดันโลหิตสูง	Vascular calcification ภาวะหินปูนจับตามผนังเส้นเลือดแดง
เบาหวาน	Uremic toxin
ไขมันในเลือดสูง	ภาวะการขาดอาหาร
อื่นๆ เช่น การสูบบุหรี่, เพศชาย	การอักเสบ

Regulation factors ได้แก่ Calcification Promotor คือ Phosphate, Calcium, Vit-D, PTH, Ureic toxin และ RUNx-2, BMP-2 และ Calcification Inhibitor ได้แก่ Fetuin-A และ MGP (Matrix Gla protein) and vit K

Fetuin – A เป็น Calcification inhibitor โดยสร้างจากตับ โดยจะมีการจับกับ CaPi และสร้างเป็น soluble colloid ชื่อว่า “Primary CPP” และเมื่อมีการรวมตัวกันเป็น “Secondary CPP” ทำให้เกิดการอักเสบและเกิด osteogenic differentiation โดยผู้ป่วยที่เป็นโรคไตวายเรื้อรังนั้นจะลดการสร้าง Fetuin-A

Matrix GLa Protein สร้างจากหลอดเลือดแดง โดยจะมีกลไกการจับกับแคลเซียม ทำให้เป็น calcium inhibition

การวินิจฉัยโรค Vascular calcification

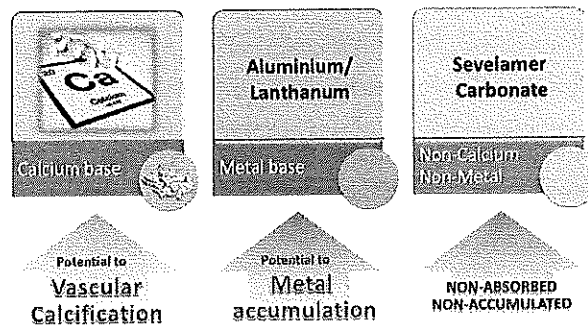
1. Histologic study: มักไม่ค่อยทำกัน
2. Imaging study: Plain radiography, Computed tomography, Echocardiography
3. Other invasive testing: Pulse wave velocity
4. Serum biomarker: ตรวจหา Serum calcification propensity

การจัดการภาวะ Vascular calcification

Summary of evidence-based interventions reported to attenuated VC progression

Probably ↓ VC progression	Possible ↓ VC progression*	Unlikely to ↓ VC progression
<ul style="list-style-type: none"> Non-Ca based P binder (compare c Ca-based P binder) Magnesium Sodium thiosulfate 	<ul style="list-style-type: none"> Strict control of P balance Antiresorptive therapy Calcimimetics Oral activated charcoal Sotatarcept 	<ul style="list-style-type: none"> Vitamin D therapy Vitamin K2 HMG-CoA reductase inh. Spirolonolactone Nicotinamide
<ul style="list-style-type: none"> Increased dialysis hour (nocturnal hemodialysis) 	<ul style="list-style-type: none"> Low dialysate Ca 	
<ul style="list-style-type: none"> Kidney transplantation 		

*Possible = still conflict of evidence



โภชนาบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนได้รับการบำบัดทดแทนไตในผู้ใหญ่

พลังงานที่ควรได้รับในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนได้รับการบำบัดทดแทนไต ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ยังไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ควรได้รับปริมาณพลังงานโดยพิจารณาแยกตามกลุ่มอายุของผู้ป่วย ดังนี้

- ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ควรได้รับพลังงานประมาณ 35 กิโลแคลอรี/กก.น้ำหนักอุดมคติ/วัน
- ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ควรได้รับพลังงานประมาณ 30 ถึง 35 กิโลแคลอรี/กก.น้ำหนักอุดมคติ/วัน

ทั้งนี้ควรพิจารณาระดับกิจกรรมของผู้ป่วยในแต่ละวัน น้ำหนักตัว หรือดัชนีมวลกายของผู้ป่วยร่วมด้วย แนะนำให้ใช้น้ำหนักตัว ในอุดมคติ (ideal body weight) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้ เพศชาย = ความสูง (ซม.) - 100 เพศหญิง = ความสูง (ซม.) - 105

โปรตีนที่ควรได้รับในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนได้รับการบำบัดทดแทนไต ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ยังไม่ได้รับ RRT ควรได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำ โดยกำหนดระดับของโปรตีนที่ผู้ป่วยควรได้รับต่อวัน มากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป เป็นโปรตีนที่มีคุณภาพสูง (โปรตีนที่มีกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วน) ร่วมกับให้คำแนะนำและติดตามระดับพลังงานที่ได้รับต่อวันอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3b ถึง 5 ที่ยังไม่ได้รับ RRT ควรได้รับโปรตีนประมาณ 0.6 ถึง 0.8 กรัม/กก. น้ำหนักอุดม คติ/วัน เพื่อหวังผลการดำเนินโรคไปสู่โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย

- ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 และ 5 ที่ยังไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต อาจพิจารณาการให้โปรตีนที่น้อยกว่า 0.4 กรัม/กก. น้ำหนักอุดมคติ/วัน ร่วมกับการให้คูเหมือนของกรดอะมิโน (keto-analogue) เสริมเพื่อหวังผลการ ดำเนินโรคไปสู่โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ชะลอความเสื่อมของไต และลดระดับยูเรียในเลือด

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทุกระยะที่มีความเสี่ยงต่อการดำเนินของโรคไปเป็นโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (risk of CKD progression) ไม่ควรได้รับโปรตีนมากกว่า 1.3 กรัม/กก. น้ำหนักอุดมคติ/วัน

โภชนบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมควรได้รับพลังงานอย่างน้อย 35 กิโลแคลอรี/กก. น้ำหนัก อุดมคติ/วัน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วย แนะนำให้ผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 60 ปีได้รับ พลังงานอย่างน้อย 30 กิโลแคลอรี/กก. น้ำหนักอุดมคติ/วัน ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ควรได้รับโปรตีน 1.1 ถึง 1.4 กรัม/กก. น้ำหนักอุดมคติ/ วัน

ผู้ป่วย CKD ที่ได้รับ RRT ด้วยการ HD มีการสูญเสียกรดอะมิโนทางน้ำยาฟอกเลือด ลดการสร้างโปรตีน และ เพิ่มการสลายโปรตีนในร่างกายระหว่างการ HD มีข้อมูลแสดงว่าการได้รับโปรตีน 1.1 กรัม/กก. น้ำหนักอุดมคติ/วัน จะ ทำให้มีสมดุลไนโตรเจนเป็นบวก (positive nitrogen balance) 114 ในขณะที่เดียวกัน ยังไม่มีข้อมูลที่แสดงถึงการให้โปรตีน ที่มากขึ้นจะสามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้

2.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

2.3.1 ต่อตนเอง ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไต สามารถค้นหาและประเมินผู้ป่วยโรคไต และบทบาทผู้ให้บริการ.....

2.3.2 ต่อหน่วยงาน นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดผลการรักษาแก่ผู้ป่วย ตามที่คาดหวังและปลอดภัย

2.3.3 อื่น ๆ (ระบุ) ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะใช้ยาและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษา

ส่วนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรค

3.1 การปรับปรุง...อาจจะยังขาดเนื้อหาในบางส่วน เช่น กรณีศึกษา... เป็นต้น

3.2 การพัฒนา...น่าจะมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานและการแก้ไขปัญหาของผู้ร่วมประชุม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานปฏิบัติ และร่วมวิเคราะห์ปัญหา

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

4.1 อาจารย์และวิทยากรมีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และวิทยากรใหม่ให้กับผู้เข้าร่วมประชุมทำให้เข้าใจง่าย

ลงชื่อ.....^{ศ. รุ่งระวี}.....ผู้รายงาน
(นางสาวสุชัญญา ดีเฝ้า)



ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการประชุม เกี่ยวกับโรคไต การค้นหาและประเมินผู้ป่วยโรคไต บทบาทของผู้ให้บริการ สามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน และสามารถนำความรู้ มาประยุกต์ใช้ในการบริการผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาล และเผยแพร่แก่เพื่อนร่วมงาน