

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566)

สาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อสาขา/อนุสาขา	1
2. ชื่อหนังสือวุฒิบัตร	1
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
4. พันธกิจของการฝึกอบรม	1
5. ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	2
6. แผนงานฝึกอบรม	3
7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	16
8. อาจารย์ผู้ให้การอบรม	17
9. การรับรอง วุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติ ให้มีวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”	20
10. ทรัพยากรทางการศึกษา	20
11. การประเมินแผนงานฝึกอบรม	21
12. การทบทวนและพัฒนา	21
13. การบริหารกิจการและธุรการ	22
14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	22
รายนามคณะกรรมการผู้จัดทำหลักสูตรฯ	23
ภาคผนวก 1 เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร	24
ภาคผนวก 2 Entrustable Professional Activities (EPA)	44
ภาคผนวก 3 การบันทึกหัตถการและประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย	79

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต พ.ศ. 2566

1. ชื่อสาขา/อนุสาขา

(ภาษาไทย)	อายุรศาสตร์โรคไต
(ภาษาอังกฤษ)	Nephrology

2. ชื่อหนังสือวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย)	วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต
(ภาษาอังกฤษ)	Diploma of the Thai Subspecialty Board of Nephrology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย)	ว. อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต
(ภาษาอังกฤษ)	Dip. Thai Subspecialty Board of Nephrology

คำแสดงวุฒิการฝึกอบรมท้ายชื่อ

(ภาษาไทย)	ว. อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต
(ภาษาอังกฤษ)	Diploma, Thai Subspecialty Board of Nephrology หรือ Dip., Thai Subspecialty Board of Nephrology

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การกำกับดูแลของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และแพทยสภา

4. พันธกิจของแผนงานฝึกอบรม

สาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตระหนักถึงความต้องการผู้เชี่ยวชาญในสาขาอายุรศาสตร์โรคไตของประเทศไทย ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในแง่เศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี และการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อโรคทางอายุรศาสตร์โรคไต นอกจากนี้ประเทศไทยและภูมิภาคใกล้เคียงยังมีบริบทของโรคและการรักษาที่แตกต่างจากประเทศอื่น จึงมีความจำเป็นในการทำวิจัยเพื่อหาองค์ความรู้เกี่ยวกับโรค พัฒนาการรักษาและปรับปรุงระบบสุขภาพให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยและภูมิภาค ตลอดจนถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่สาธารณะทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

สาขาวิชาจึงกำหนดพันธกิจของหลักสูตรฯไว้ดังต่อไปนี้

“ผลิตอายุรแพทย์โรคไตที่ 1) มีความรู้ความชำนาญในแขนงวิชาอายุรศาสตร์โรคไต ทั้งการดูแลรักษาและป้องกันโรคไต การชะลอความเสื่อมของไต การรักษาบำบัดทดแทนไต ได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้อง และการปลูกถ่ายไต ตลอดจนจนถึงการรักษาสนับสนุนและประคับประคองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล 2) ทำงานเป็นทีมแบบสหสาขาวิชาได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

สูงสุดโดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ด้วยความเป็นมืออาชีพ คำนึงถึงความปลอดภัยและเอื้ออาหารต่อผู้ป่วยรวมถึงเพื่อนร่วมงาน 3) มีความใฝ่รู้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต 4) สามารถทำงานวิจัยทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและหลักจริยธรรม เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับโรค สร้างนวัตกรรมในการดูแลรักษาผู้ป่วยและปรับปรุงระบบสุขภาพ และ 5) เป็นที่ปรึกษาที่ดี ให้คำแนะนำเพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิชาชีพแก่เพื่อนร่วมงานที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ ด้วยแผนการฝึกอบรมที่เน้นภาคปฏิบัติซึ่งบูรณาการเข้ากับการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและงานบริการ โดยคำนึงถึงสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตลอดจนเสริมสภาพทางวิชาการ”

5. ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมต้องสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองตามสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

ก. การบริหารผู้ป่วย (patient care)

- 1) มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไตอย่างเหมาะสมเป็นองค์รวม โดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย
- 2) มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไต ตั้งแต่การดูแลรักษาผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยฉุกเฉิน และผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล
- 3) มีความรู้และทักษะการดูแลรักษาสนับสนุนและประคับประคองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ตลอดจนการหยุดการบำบัดทดแทนไตได้เหมาะสมแก่บริบทผู้ป่วยในแต่ละราย
- 4) มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคไต
- 5) มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุน (complementary medicine) ที่เกี่ยวข้องกับโรคไต

ข. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge & procedural skills) สามารถทำเวช

ปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบท

- 1) เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับโรคไต
- 2) มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญด้านโรคไตในแขนงวิชาต่าง ๆ ได้แก่ general nephrology, renal replacement therapy, kidney transplantation, pathology และ radiology
- 3) มีทักษะหัตถการเวชกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยโรคไต การรักษาบำบัดทดแทนไต

ค. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

- 1) นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
- 3) สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการ ตัดสินใจ และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะด้านอายุรศาสตร์โรคไต

ง. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)

- 1) วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้

- 2) ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- 3) เข้าใจถึงหลักการของการใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล
- 4) สามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้
- 5) เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ

จ. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)

- 1) เคารพในสิทธิผู้ป่วย และมีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดี ต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน
- 2) คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม
- 3) ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Professional Development)

ฉ. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (systems-based practice)

- 1) มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต
- 2) มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย
- 3) ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (Cost Consciousness Medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แผนงานฝึกอบรม

6.1 วิธีการให้การฝึกอบรม

คณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ของสาขาวิชาโรคไต ดูแล กำกับ ประเมินแผนงานการฝึกอบรมเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	วิธีการให้การฝึกอบรม
ก. การบริบาลผู้ป่วย (patient care)	
ก.1 มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไตอย่างเหมาะสมเป็นองค์รวม โดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีปฏิบัติงานรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม

ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	วิธีการให้การฝึกอบรม
	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย
ก.2 มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไต ตั้งแต่การดูแลรักษาผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยฉุกเฉิน และผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีปฏิบัติงานรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วยอายุรศาสตร์โรคไตทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยฉุกเฉิน และผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต ทั้งในและนอกเวลาราชการภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม จนกระทั่งสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล คือมี Entrustable Professional Activities (EPA) ระดับ 4 ขึ้นไป (ภาคผนวก 2)
ก.3 มีความรู้และทักษะการดูแลรักษาสนับสนุนและประคับประคองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ตลอดจนการหยุดการบำบัดทดแทนไตได้เหมาะสมแก่บริบทผู้ป่วยในแต่ละราย	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังแบบสนับสนุนและประคับประคอง รวมทั้งการให้คำแนะนำในการหยุดการบำบัดทดแทนไตและการดูแลผู้ป่วยภายหลังการหยุดบำบัดทดแทนไตได้เหมาะสม
ก.4 มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคไต
ก.5 มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุน (complementary medicine) ที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการแพทย์สนับสนุน (complementary medicine) ที่เกี่ยวข้องกับโรคไต
ข. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge & procedural skills)	
ข.1 เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีเข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการของสาขาวิชาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การสอนข้างเตียง (Bedside teaching) การประชุมวิชาการ (Medical conference) การทบทวนหัวข้อทางการแพทย์ (Topic review) การเสนอผู้ป่วยน่าสนใจ (Interesting case/ Case conference) วารสารสโมสร (Journal club) เป็นต้น
ข.2 มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญด้านโรคไตในแขนงวิชาต่าง ๆ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีเข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการของภาควิชาฯ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	วิธีการให้การฝึกอบรม
	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีเข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการที่จัดโดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย
ข.3 มีทักษะหัตถการเวชกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยโรคไต การรักษาบำบัดทดแทนไต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีเรียนรู้และฝึกทำหัตถการเวชกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยโรคไต การรักษาบำบัดทดแทนไต ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม (ภาคผนวก 1 ตารางที่ 3)
ค. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)	
ค.1 นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีฝึกนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการ เช่น case discussion โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ค.2 ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แพทย์รุ่นน้อง นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีฝึกถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แพทย์รุ่นน้อง นิสิตแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ระหว่างที่ปฏิบัติงาน โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ค.3 สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพด้วยความเมตตาและเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีฝึกให้คำแนะนำที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่ผู้ป่วยและญาติ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ค.4 มีทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารที่ดีกับผู้ร่วมงาน	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีฝึกทักษะการมีมนุษยสัมพันธ์และการสื่อสารที่ดีกับผู้ร่วมงานทุกระดับระหว่างที่ปฏิบัติงาน โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ค.5 เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะด้านอายุรศาสตร์โรคไต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีฝึกเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่นด้านอายุรศาสตร์โรคไต โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ง. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)	

ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	วิธีการให้การฝึกอบรม
ง.1 สามารถวิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	<p>ผู้เข้าฝึกอบรมมีโอกาสนำเสนอและวิพากษ์บทความและ/หรืองานวิจัยทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโรคไตในการประชุมวารสารสโมสร (Journal club)</p> <p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนบทความปริทัศน์ (Topic Review) อย่างน้อย 1 เรื่อง</p>
ง.2 ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำงานวิจัยโดยเป็นผู้วิจัยหลัก อย่างน้อย 1 เรื่อง
ง.3 เข้าใจถึงหลักการของการใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีให้รักษาผู้ป่วยบนหลักการของการใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ง.4 สามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้	ผู้เข้าฝึกอบรมทุกชั้นปีปฏิบัติงานรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วยแบบองค์รวมร่วมกับสหวิชาชีพ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
ง.5 เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	ผู้เข้าฝึกอบรมทุกชั้นปีฝึกเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
จ. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)	
จ.1 เคารพในสิทธิผู้ป่วย และมีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดี ต่อผู้ป่วยญาติผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีได้รับการอบรมให้เคารพในสิทธิผู้ป่วย และมีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดี ระหว่างการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วย โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
จ.2 คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีได้รับการอบรมให้ปฏิบัติหน้าที่โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม
จ.3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีได้รับการอบรมให้มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม

ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	วิธีการให้การฝึกอบรม
จ.4 มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกชั้นปีได้รับการอบรมและส่งเสริมให้สนใจติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในการประชุมวิชาการทั้งในและนอกสถาบันฝึกอบรม
ฉ. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (systems-based practice)	
ฉ.1 มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา cost consciousness medicine หลักการบริหารจัดการระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต
ฉ.2 มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพของโรงพยาบาลและมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล
ฉ.3 ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติงานดูแลรักษาผู้ป่วยภายใต้หลักการของการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม เช่น การใช้แนวทางเวชปฏิบัติ (Practice guidelines) การอาศัยข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based practice) เป็นต้น โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลตามความเหมาะสม

6.2 แผนงานฝึกอบรม การจัดการฝึกอบรมตลอด 2 ปีการศึกษานั้น มีรายละเอียดในการจัดการฝึกอบรมดังนี้

- จัดการฝึกอบรมโดยบูรณาการการฝึกอบรมเข้ากับงานบริการและบูรณาการภาคทฤษฎีเข้ากับภาคปฏิบัติ ผ่านการฝึกปฏิบัติงานภายใต้การกำกับดูแลและให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อพัฒนาสมรรถนะและความเป็นวิชาชีพในแขนงวิชาอายุรศาสตร์โรคไต
- จัดให้มีประสบการณ์การเรียนรู้กิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (entrustable professional activities: EPA) ตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ 2 โดยมีการจำแนกผลการเรียนรู้และขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) 5 ขั้นดังนี้
 - ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
 - ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
 - ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
 - ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

- จัดให้มีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม
- จัดการฝึกอบรมภายใต้สภาวะการทำงานที่เหมาะสม ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

6.3 เนื้อหาการฝึกอบรม (competency)

เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ดังกล่าว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาต่อไปนี้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก 1)

1. การบริหารโรคหรือภาวะของผู้ป่วย การป้องกันโรค สร้างเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสุขภาพ
2. หัตถการทางคลินิก
3. การตัดสินใจทางคลินิก
4. การใช้ยาอย่างสมเหตุผล
5. ทักษะการสื่อสาร
6. จริยธรรมทางการแพทย์
7. การสาธารณสุข และระบบบริการสุขภาพ
8. กฎหมายการแพทย์
9. หลักการบริหารจัดการ
10. ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
11. การดูแลสุขภาพทั้งกายและใจของตนเอง
12. การแพทย์ทางเลือกที่เกี่ยวข้อง
13. ระเบียบวิจัยทางการแพทย์และเวชศาสตร์ระดับบัณฑิตศึกษาทางคลินิก
14. เวชศาสตร์อิงหลักฐานเชิงประจักษ์
15. พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของสาขาวิชา
16. ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก (เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรค สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และอุบัติภัย เป็นต้น)

อนึ่ง บางหัวข้ออาจจะไม่ต้องจัดการฝึกอบรมเป็นการเฉพาะเนื่องจากผู้รับการฝึกอบรมเคยผ่านการฝึกอบรมและผ่านการประเมินมาแล้วในการฝึกอบรมระดับแพทย์ประจำบ้านสาขาอายุรศาสตร์

6.4 การทำวิจัย

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำงานวิจัย 1 เรื่อง ในระหว่างการปฏิบัติงาน 2 ปี โดยต้องเป็นผู้วิจัยหลัก

คุณลักษณะของงานวิจัย

1. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน

2. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน/ หรือ good clinical practice (GCP)
3. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสถาบัน
4. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินงานวิจัยภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย

วิธีดำเนินการ

เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว จึงดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด

ขอบเขตความรับผิดชอบ

ความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งของผู้เข้ารับการศึกษาจะต้องทำให้ได้ลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลการประเมินรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยคณะกรรมการวิจัยของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ใช้ในการตัดสินใจการได้รับวุฒิปริญญา เมื่อสิ้นสุดการศึกษา

ดังนั้นสาขาวิชาจึงจัดให้มีการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้ารับการศึกษาของสถาบันตนเองในด้านงานวิจัย ตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัยไปจนกระทั่งสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ภายใต้กรอบการดำเนินและเวลาที่กำหนดโดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (ดูด้านล่าง) งานวิจัยควรเป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนในต่างประเทศ โดยผู้เข้ารับการศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ด้านจริยธรรมการวิจัยของสถาบันที่ทำการวิจัย และ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยก่อนทำการวิจัย

กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัย (โดยประมาณ) ในเวลา 24 เดือนของการฝึกอบรม

เดือนที่ ประเภทกิจกรรม

- | | |
|-------|---|
| 1-6 | จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและเตรียมโครงร่างงานวิจัย |
| 7 | นำเสนอโครงร่างงานวิจัย (research proposal) กับคณะกรรมการวิจัยของสมาคมโรคไต |
| 7-9 | ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย/ขอทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุน |
| 10-19 | ดำเนินงานวิจัย/ส่งรายงานความก้าวหน้าไปยังคณะกรรมการฝ่ายวิจัยของสมาคมฯ ทุก 6 เดือน |
| 20 | นำเสนองานวิจัยแบบปากเปล่าให้กับคณะกรรมการวิจัย |
| 20-22 | ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ให้กับคณะกรรมการฝ่ายวิจัยของสมาคมฯ เพื่อรับการประเมิน |

6.5 จำนวนระดับขั้นการฝึกอบรม

2 ระดับขั้น โดยแต่ละระดับขั้นเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี

6.6 การบริหารกิจการและการจัดการของสถาบันฝึกอบรม

6.6.1 คณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด

สาขาวิชา จัดให้มีคณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด มีหน้าที่รับผิดชอบและมีอำนาจในการบริหาร การจัดการ การประสานงาน และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม โดย

เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการในการนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตร์ศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรมด้วย

ประธานคณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด คัดเลือกจากอาจารย์ของสาขาวิชาที่มีประสบการณ์ในการทำงานสาขาอายุรศาสตร์โรคไตมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ส่วนกรรมการนั้นประกอบไปด้วยคณาจารย์ของสาขาวิชา โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านแพทยศาสตร์ศึกษา ตัวแทนพยาบาลโรคไตของสาขาวิชา ตัวแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่ธุรการของสาขาวิชา ร่วมเป็นกรรมการ

6.6.2 ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาฯ จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทุกคนประสบความสำเร็จในการฝึกอบรมและเป็นผู้ที่พัฒนาตนเองในด้านวิชาการและคุณธรรม

แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งเป็นอาจารย์ของสาขาวิชาฯ 1 ท่าน ทำหน้าที่ดูแลติดตามการฝึกอบรม ให้คำแนะนำด้านวิชาการ งานวิจัย และช่วยเหลือให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้านต่อยอดชั้นปีที่ 1 จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาคัดเลือกจากอาจารย์ของสาขาวิชาฯ ที่มีประสบการณ์ในการทำงานสาขาอายุรศาสตร์โรคไตมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ตลอดจน กฎ ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจารย์แต่ละท่านจะมีแพทย์ประจำบ้านต่อยอดที่อยู่ในความดูแลได้ไม่เกินชั้นปีละ 1 คน

6.7 สภาพการปฏิบัติงาน

สาขาวิชาฯ จัดสภาวะการปฏิบัติงานดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.7.1 สาขาวิชาฯ จัดให้มีการทำกิจกรรมวิชาการที่ต้องมีอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่

- วารสารสโมสร (Journal club)
- การเสนอผู้ป่วยน่าสนใจ (Interesting case / Case conference)
- การทบทวนหัวข้อทางการแพทย์ (Topic review)
- การประชุมวิชาการร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านอื่นๆ (Interdepartmental conference/ Multidisciplinary or Interdisciplinary meeting) เช่น ศัลยกรรม, รังสีวิทยา, และ พยาธิวิทยา เป็นต้น
- การเข้าร่วมประชุมวิชาการระหว่างสถาบัน (Interhospital conference)

6.7.2 การปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วย

- สาขาวิชาฯ จัดให้มีการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่ครอบคลุมทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยฉุกเฉิน ผู้ป่วยภาวะวิกฤต ผู้ป่วยรับปรึกษาจากต่างสาขาวิชาและต่างแผนกที่มีปัญหาโรคไต ทั้งในและนอกเวลาราชการ โดยคำนึงถึงความจำเป็นของผู้ป่วยที่จะได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง และความจำเป็นด้านวิชาการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้มีชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม
- สาขาวิชาฯ จัดให้มีค่าตอบแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย

6.7.3 การทำหัตถการในสาขาวิชาโรคไต

สาขาวิชา จัดให้มีการทำหัตถการอย่างน้อยเท่ากับขั้นต่ำที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำได้ด้วยตนเอง และต้องบันทึกให้สมุดบันทึกหัตถการดังนี้

1. Ultrasound-guided native kidney biopsy 10 ราย
2. การใส่ double-lumen venous catheter 20 ราย
3. การวางสาย peritoneal dialysis catheter 2 ราย (และช่วยทำอย่างน้อย 2 ราย)
4. การใส่ tunnel cuffed catheter 2 ราย (และช่วยทำอย่างน้อย 2 ราย)
5. Plasmapheresis 5 ราย
6. Continuous renal replacement therapy 5 ราย

ในส่วนของการวางสาย peroneal dialysis catheter และ tunnel cuffed catheter นั้น หากสาขาวิชา มีจำนวน case ไม่เพียงพอ จะประสานงานติดต่อส่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปฝึกทำหัตถการที่สถาบันฝึกอบรมหลักอื่นหรือสถาบันของรัฐอื่นที่มีอายุรแพทย์โรคไตพร้อมที่จะกำกับดูแลและให้ข้อมูลย้อนกลับ

6.7.4 การอยู่เวรรับปรึกษา

สาขาวิชา จัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนได้อยู่เวรรับปรึกษาปัญหาทางอายุรศาสตร์โรคไตอย่างต่อเนื่องตลอดการฝึกอบรม โดยได้รับค่าตอบแทนการอยู่เวรนอกเวลาราชการตามความเหมาะสม

6.7.5 การเขียนบทความปริทัศน์ (Topic Review)

สาขาวิชา กำหนดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนบทความปริทัศน์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับอายุรศาสตร์โรคไตอย่างน้อย 1 เรื่องโดยมีอาจารย์ประจำสถาบันเป็นที่ปรึกษาและส่งบทความฉบับสมบูรณ์ให้อนุกรรมการฝ่ายวิจัยของสมาคมฯ ตามระยะเวลาที่สมาคมฯ กำหนด

6.7.6 การฝึกอบรมทดแทน

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถลาพักในระหว่างการฝึกอบรมได้ เช่น การลาคลอดบุตร การลาป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรตามประกาศของต้นสังกัดสถาบันฝึกอบรม การไปปฏิบัติงานพิเศษนอกสถาบัน ตามที่ได้รับมอบหมายจากสถาบันฝึกอบรม หรือสถาบันต้นสังกัด โดยกรณีลาคลอดอนุญาตให้ลาคลอดได้ตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ในการส่งสอบเพื่อขอวุฒิบัตร ผู้มีสิทธิเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตร ต้องผ่านการฝึกอบรมในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของการฝึกอบรม
- ในกรณีที่ลาเกินร้อยละ 20 ของระยะเวลาในการฝึกอบรม จำเป็นต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนครบ จึงจะสามารถส่งชื่อขอสอบเพื่อวุฒิบัตรได้

6.8 การวัดและประเมินผล

มีการแจ้งกระบวนการการวัดและประเมินผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับทราบ โดยสามารถตรวจสอบและอุทธรณ์ได้เมื่อต้องการ

6.8.1 การวัดและประเมินระหว่างการฝึกอบรมและการเลื่อนชั้น

สาขาวิชาฯ กำหนดและดำเนินการวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในแต่ละช่วงหรือแต่ละปี เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหรือเพื่อการเลื่อนระดับ ดังนี้

- ประเมินสมรรถนะที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแลโดยอาจารย์ (Entrustable Professional Activities หรือ EPA)
- การประเมินสมรรถนะโดยผู้ร่วมงาน (Overall performance)
- การสอบภาคทฤษฎี เป็นการสอบด้วยข้อสอบปรนัย
- การสอบภาคปฏิบัติ เป็นการสอบบรรยาย

สรุปความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผลกับสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการฝึกอบรมตามสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

	EPA 1-8	Overall performance (Staff/Nurse/R2)	Overall performance (Patient)	MCQ	Long case
Patient care	●	●		●	●
Medical knowledge & procedural skills	●	●		●	●
Interpersonal & communication skills	●	●	●		●
Practice-based learning & improvement	●	●		●	●
Professionalism & CME/CPD	●	●	●		●
System-based practice	●	●		●	●

Achievable EPAs (ภาคผนวก EPA)

ใช้เพื่อการประเมินเลื่อนระดับชั้นปี การประเมินระหว่างการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอโดยมีการป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับทราบ จะช่วยทำให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านต่าง ๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สมบูรณ์ขึ้น

6.8.2 เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี (สำหรับชั้นปีที่ 1) / สำเร็จการศึกษา (สำหรับชั้นปีที่ 2)

1. ปฏิบัติงานได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาที่กำหนด
2. ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนดใน EPA (ภาคผนวก EPA)
3. คะแนนสอบผ่านเกณฑ์ตามที่สาขาวิชาฯ กำหนด
4. ปฏิบัติงานได้สอดคล้องตามข้อกำหนดของสาขาวิชาฯ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาขาวิชาฯ

สาขาวิชาฯ ส่งผลการประเมินแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ภายในวันที่ 31 กรกฎาคมของทุกปีต่อสมาคมโรคไตฯ เพื่อนำเสนอต่อราชวิทยาลัยฯ และแพทยสภาตามลำดับ

6.8.3 แนวทางการดำเนินการกรณีไม่ผ่านการประเมินเพื่อเลื่อนชั้นปี/สำเร็จการศึกษา

1. ในกรณีที่ไมผ่านการประเมินเพื่อเลื่อนชั้นปี/สำเร็จการศึกษา อนุญาตให้ขอทำการประเมินซ้ำได้อีก 1 ครั้ง โดย
 - 1.1 กรณีที่ปฏิบัติงานไม่ครบ ต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนครบเวลาร้อยละ 80 จึงสามารถขอประเมินซ้ำเพื่อเลื่อนชั้นปี
 - 1.2. ในกรณีที่ไมผ่านการประเมิน EPA ต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะเก็บ EPA ได้ครบตามเกณฑ์ จึงสามารถขอประเมินซ้ำเพื่อเลื่อนชั้นปี
 - 1.3. ในกรณีที่ไมผ่านการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงาน ให้ปฏิบัติงานเพิ่มเติมอีกอย่างน้อย 4 สัปดาห์ จึงสามารถขอประเมินซ้ำเพื่อเลื่อนชั้นปี/สำเร็จการศึกษา โดยจะใช้ผลการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานเฉพาะช่วงที่ปฏิบัติงานเพิ่มเติมในการพิจารณาเพื่อเลื่อนชั้นปี
 - 1.4. ในกรณีที่คะแนนสอบไม่ถึงเกณฑ์ผ่าน ให้สอบซ่อมได้ อีก 1 ครั้ง
2. ถ้าไม่ผ่านการประเมินซ้ำตามข้อที่ 1 ต้องปฏิบัติงานในชั้นปีเดิมต่อไปอีก 1 ปี โดยนับรวมเวลาในข้อ 1.1-1.3 ด้วย
3. หลังจากปฏิบัติงานซ้ำในชั้นปีเดิมอีก 1 ปี แล้วยังไม่ผ่านการประเมินเพื่อเลื่อนชั้นปี/สำเร็จการศึกษาให้ยุติการฝึกอบรม

6.8.4 ขั้นตอนการอุทธรณ์ผลการประเมิน

1. แพทย์ประจำบ้านต่อยอดเขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการประเมิน/ผลการประเมินซ้ำ ถึงหัวหน้าสาขาวิชาโรคไต ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่รับทราบผลการประเมิน/ผลการประเมินซ้ำ
2. หัวหน้าสาขาวิชาโรคไต พิจารณาคำร้องขออุทธรณ์ผลการประเมิน ภายใน 5 วันทำการ หลังจากได้รับคำร้อง หากพิจารณาแล้วคำขออุทธรณ์มีประเด็นที่ต้องทบทวนผลการประเมินให้แจ้งประธานคณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อดำเนินการทบทวนผลการประเมินต่อไป
3. ประธานคณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด นำประเด็นข้อสงสัยจากคำขออุทธรณ์ไปรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม ก่อนนำเรื่องเข้าที่ประชุมคณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดวาระพิเศษเพื่อทบทวนผลการประเมิน แล้วแจ้งให้ผู้ขออุทธรณ์ทราบผลการอุทธรณ์ ภายใน 10 วันทำการ หลังจากรับทราบคำขออุทธรณ์

6.8.5 การดำเนินการสำหรับผู้ที่ไม่ผ่านการประเมิน

1. แจ้งผลการประเมินให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดรับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในแบบประเมินผลของสมาคมโรคไตฯ พร้อมแนวทางการพัฒนา รายละเอียดการปฏิบัติงานเพิ่มเติม การกำกับดูแล และการประเมินผลซ้ำ
2. เมื่อแพทย์ประจำบ้านต่อยอดลงชื่อรับทราบ ให้ส่งสำเนาผลการประเมินชุดหนึ่งให้สมาคมโรคไตฯ เพื่อสำเนาต่อราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ต่อไป

6.8.6 การดำเนินการเพื่อยุติการฝึกอบรม

1. การลาออก แพทย์ประจำบ้านต่อยอดต้องทำเรื่องชี้แจงเหตุผลก่อนพักการปฏิบัติงานล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เมื่อสาขาวิชา อนุมัติให้พักการปฏิบัติงานแล้วจึงแจ้งต่อสมาคมโรคไต และราชวิทยาลัยฯ เพื่อเห็นชอบ และแจ้งต่อแพทยสภาพร้อมความเห็นประกอบว่าสมควรให้พักสิทธิการสมัครเป็นแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเป็นเวลา 1 ปีในปีการศึกษาถัดไปหรือไม่ โดยพิจารณาจากเหตุผลประกอบการลาออกและคำชี้แจงจากสถาบันฝึกอบรม การลาออกจะถือว่าสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากแพทยสภา
2. การให้ออก เมื่อมีเหตุ ได้แก่
 - ปฏิบัติงานโดยขาดความรับผิดชอบหรือประพฤติดนเสียร้ายแรงจนก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยหรือต่อชื่อเสียงของสถาบันฝึกอบรม
 - ปฏิบัติงานโดยขาดความรับผิดชอบหรือประพฤติดนเสีย ไม่มีการปรับปรุงพฤติกรรมหลังการตักเตือน และกระทำซ้ำภายหลังการภาคทัณฑ์
 - ไม่ผ่านการประเมินเพื่อเลื่อนชั้นปี/สำเร็จการศึกษา หลังจากปฏิบัติงานซ้ำในชั้นปีเดิมอีก 1 ปีแล้ว

เมื่อสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้ออก ให้ทำการแจ้งแพทย์ประจำบ้านต่อยอดรับทราบพร้อมให้พักการปฏิบัติงาน แล้วทำเรื่องแจ้งต่อสมาคมโรคไตฯ และราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ฯ ซึ่งจะต้องตั้งคณะกรรมการสอบสวนจำนวน 5 คน ประกอบด้วยหัวหน้าสถาบันฝึกอบรมอื่นจำนวน 3 คน และกรรมการภายในสถาบันจำนวน 2 คน เพื่อดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน 2 สัปดาห์ ภายหลังจากได้รับเรื่อง ผลการสอบสวนจะถูกนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ของสมาคมโรคไตฯ และราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ฯ เพื่อลงความเห็น ถ้าสมควรให้ออกจึงแจ้งต่อแพทยสภา จนเมื่อได้รับการอนุมัติจึงถือว่าการให้ออกสมบูรณ์ ถ้าเห็นว่ายังไม่สมควรให้ออกจึงส่งเรื่องคืนให้สถาบันฝึกอบรมพร้อมคำแนะนำ

6.8.7 การวัดและประเมินผลเพื่อหนังสืออนุมัติ อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต

- การสมัครสอบต้องสมัครผ่านราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย โดยคุณสมบัติของผู้สมัครสอบมีดังต่อไปนี้
 1. เป็นผู้ที่ได้รับวุฒิปริญญาตรีหรือหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาอายุรศาสตร์ของแพทยสภา
 2. อยู่ในหลักสูตรการฝึกอบรมหรือได้ผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมของสถาบันฝึกอบรมหลักอนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไตในประเทศไทย โดยได้ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม
 3. ผ่านการประเมินเพื่อเลื่อนระดับจากสถาบันฝึกอบรม
 4. เป็นสมาชิกสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย
 5. ทำหัตถการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่หลักสูตรกำหนดและส่งสมุดบันทึกประสบการณ์พร้อมใบสมัคร

6. ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และของผลงานวิจัยและบทความปริทัศน์ต่ออนุกรรมการฝ่ายวิจัย
สมาคมฯ และผ่านการประเมินโดยอนุกรรมการฝ่ายวิจัยสมาคมโรคไตก่อนวันสอบภาคทฤษฎี
- วิธีการสอบ มีการสอบทั้งภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติ ซึ่งจะประกาศกำหนดก่อนวันสอบอย่างน้อย 6 เดือนทาง website ของสมาคมโรคไต โดยแบ่งสัดส่วนคะแนนดังนี้
 1. ภาคทฤษฎี (ร้อยละ 60) ประกอบด้วย
 - 1.1. Multiple choice question (MCQ) ร้อยละ 40
เป็นการวัดความรู้ในเรื่องโรคหรือภาวะต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในเนื้อหาหลักสูตร
อายุรศาสตร์โรคไต
 - 1.2. Multiple essay questions (MEQ) ร้อยละ 20
เป็นการวัดความรู้ในภาวะหลักตามที่กำหนดไว้ในเนื้อหาหลักสูตรอายุรศาสตร์โรคไต
 2. ภาคปฏิบัติ (ร้อยละ 40) ประกอบด้วย
 - 2.1. สอบรายยาว (long-case) จำนวน 2 ครั้ง รวมเป็นร้อยละ 15
เป็นการประเมินความสามารถในการซักประวัติ-ตรวจร่างกาย และการรวบรวมปัญหา
ของผู้ป่วยจริง รวมไปถึงการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ/หรือ การอ่าน
ภาพรังสี และ/หรือ การอ่านผลชิ้นเนื้อไตทางกล้องจุลทรรศน์
 - 2.2. Objective Structured Clinical Examination (OSCE) ร้อยละ 10
เป็นการประเมินความสามารถในการการอ่านภาพรังสี การอ่านผลชิ้นเนื้อไต และทักษะ
อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับอายุรศาสตร์โรคไต
 - 2.3. Short essay และ/หรือ การสอบปากเปล่า ร้อยละ 10
 - 2.4. งานวิจัยร้อยละ 3
 - 2.5. บทความปริทัศน์ร้อยละ 2
 - เกณฑ์การตัดสิน
 - การผ่านการประเมินเพื่อวุฒิบัตรอนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไตจะใช้คะแนนรวมทั้งหมด
ตัดสินโดยมีเกณฑ์การสอบผ่านที่ร้อยละ 55 (ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์ดังกล่าวจะ
ประกาศให้ทราบอย่างน้อย 6 เดือนก่อนการสอบในปีนั้น)
 - ในกรณีที่คะแนนสอบรวมไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 55 จะทำการวิเคราะห์คะแนนแยกตาม
ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และอนุญาตให้สอบซ้ำได้เฉพาะภาคที่สอบไม่ผ่านในปีถัดไป
โดยกำหนดเกณฑ์การสอบผ่านภาคทฤษฎีไว้ที่ร้อยละ 50 และ ภาคปฏิบัติไว้ที่ร้อยละ 60
(ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์ดังกล่าวจะประกาศให้ทราบอย่างน้อย 6 เดือนก่อนการสอบ
ในปีนั้น) และอนุญาตให้สอบซ้ำได้อีกไม่เกิน 4 ครั้ง ภายในระยะเวลา 4 ปีนับตั้งแต่วันที่
ประกาศผลสอบ ถ้ายังสอบไม่ผ่านภายในกำหนดจะต้องเริ่มต้นสอบภาคทฤษฎีและ
ภาคปฏิบัติใหม่ทั้งหมด

- ในการสอบซ้ำทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติผู้สมัครสอบสามารถเลือกสอบเฉพาะบางส่วนได้ เช่น ถ้าสอบไม่ผ่านภาคทฤษฎีสามารถเลือกสอบเฉพาะส่วนที่ไม่ผ่าน แต่ในการคิดคะแนนรวมจะต้องนำคะแนนเก่าในส่วนที่ไม่ได้สอบซ้ำมารวมด้วยในการตัดสินผ่าน-ตก เช่นเดียวกันในภาคปฏิบัติผู้สมัครสอบสามารถเลือกสอบใหม่เฉพาะส่วนที่ไม่ผ่าน แล้วใช้คะแนนสอบเก่ามารวมในส่วนที่เหลือ ในกรณีที่มิฉะนั้นคะแนนสอบเก่ามากกว่า 1 ครั้งจะต้องใช้คะแนนสอบเก่าครั้งล่าสุดมารวมเท่านั้น
- ในส่วนของงานวิจัยและบทความปริทัศน์สามารถใช้คะแนนจากการประเมินครั้งแรกได้โดยไม่ต้องทำงานวิจัยหรือเขียนบทความใหม่

7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สาขาวิชาฯ จัดทำประกาศรายชื่อคณะกรรมการและเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับศักยภาพของสถาบันในการฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติไว้ตามเกณฑ์แพทยสภา โดยยึดหลักความโปร่งใส เสมอภาค และตรวจสอบได้

7.1 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม

ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมแล้วและต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรฯ ในสาขาอายุรศาสตร์
2. เป็นแพทย์ประจำบ้านปีสุดท้ายในการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตรสาขาอายุรศาสตร์
3. เป็นผู้ที่มีสิทธิสอบเพื่อหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรสาขาอายุรศาสตร์ในปีการศึกษานั้น

7.2 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เป็นไปตามเกณฑ์ของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยซึ่งกำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในสัดส่วนชั้นปีละ 1 คน ต่อผู้ให้การฝึกอบรม 2 คน รวมทั้งต้องมีงานบริการในสถาบันตามที่กำหนดครบ ดังนี้

ปริมาณงานบริการของสถาบันฝึกอบรมต่อจำนวนผู้ฝึกอบรม

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปี	1	2	3	4	5	6	7
1 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	2	4	6	8	10	12	14
2 จำนวนผู้ป่วยนอกคลินิกเฉพาะโรคอายุรศาสตร์โรคไต (ครั้ง/ปี)	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500
3 จำนวนผู้ป่วยในโรคไตทั้งในแผนกและปรีกษานอกแผนก (ราย/ปี)	250	500	750	1000	1250	1500	1750
4 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด (ครั้งการตรวจ/ปี)	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000

5	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการล้างช่องท้องแบบถาวรทั้งผู้ป่วยเก่าและใหม่ (คน/ปี)	8	16	24	32	40	48	56
6	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต (คน/ปี โดยมีผู้ป่วยใหม่อย่างน้อย 1 คน/ปี)	8	16	24	32	40	48	56
7	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจพยาธิวิทยาของไต (ครั้ง/ปี)	10	20	30	40	50	60	70

8. อาจารย์ผู้ให้การอบรม

8.1 คุณสมบัติของคณะกรรมการกำกับดูแลการฝึกอบรม

มีคณะกรรมการที่ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลการฝึกอบรม ประกอบไปด้วย

1 ประธานคณะกรรมการ

เป็นแพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาอายุรศาสตร์โรคไต และปฏิบัติงานในสาขาวิชาโรคไตมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี และเป็นสมาชิกของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาชิกของสมาคมแพทย์โรคไตแห่งประเทศไทย

2 กรรมการ

เป็นแพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาอายุรศาสตร์โรคไต และปฏิบัติงานในสาขาวิชาโรคไตมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี และเป็นสมาชิกของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาชิกของสมาคมแพทย์โรคไตแห่งประเทศไทย

8.2 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สาขาวิชา มีแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมซึ่งได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรอนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไตแบบเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ 1 คน หากจำนวนผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ สาขาวิชา จะจัดให้มีผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลาซึ่งได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรอนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไตทำหน้าที่แทน แต่ต้องมีผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนผู้ให้การฝึกอบรมทั้งหมด และภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลา เมื่อรวมกันทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่าภาระงานของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาที่ต้องทดแทน

ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลา หมายถึง ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้างประจำรวมทั้งอาจารย์เกษียณอายุราชการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล คณะแพทยศาสตร์หรือหน่วยงานที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา และได้รับอัตราเงินเดือนในอัตราเต็มเวลา

ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลา หมายถึง

- ก. พนักงานมหาวิทยาลัยหรือลูกจ้างประเภทบางเวลาอย่างน้อยครึ่งเวลา และได้รับเงินเดือนตามสัดส่วนงาน ให้นับเวลาปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง

ข. ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ที่สถาบันอื่น หรืออาจารย์เกษียณอายุราชการ หรืออาจารย์แผนกอื่นมาช่วยสอนบางเวลา โดยไม่ได้มีสัญญาจ้างจากหน่วยงาน หรือปฏิบัติงานน้อยกว่าครึ่งเวลา ให้คิดเวลาปฏิบัติงาน เฉพาะเวลาที่มาปฏิบัติงานสำหรับการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อายุรศาสตร์โรคไต ไม่นับเวลาที่มาทำงานวิจัย ทำงานบริการ เช่น ตรวจผู้ป่วยหรือทำหัตถการ โดยไม่เกี่ยวข้องกับแพทย์ประจำบ้าน รวมทั้งไม่นับเวลาที่มาสอนนักศึกษา/นิสิตแพทย์และแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์

ผู้ให้การฝึกอบรมวุฒิบัตรฯ ในระดับเดียวกันใช้ศักยภาพได้ 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ใน 1 สาขาวิชา แต่ถ้าให้การฝึกอบรมมากกว่า 2 สาขาวิชา ต้องแบ่งศักยภาพเป็น 2 สาขาวิชา โดยคิดสาขาวิชาหลักไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง

8.3 นโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สาขาวิชาฯ กำหนดและดำเนินนโยบายในการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด โดยกำหนดคุณสมบัติและหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตรการฝึกอบรม และความจำเป็นของการฝึกอบรม ระบบการบริหารของประเทศ

สาขาวิชาฯ กำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตรฯ ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิก

สาขาวิชาฯ ต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุระหว่างงานด้านการศึกษากการวิจัย อาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนดไว้ อาจารย์จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และ กำกับดูแล นอกจากนี้ยังต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตร์ศึกษา สถาบันฯ ต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ

8.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สาขาวิชาฯ กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การอบรมเพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตรฯ ดังนี้

- ก. ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรสาขาอายุรศาสตร์และสาขาอายุรศาสตร์โรคไตของแพทยสภา
- ข. มีความรู้ชำนาญทางคลินิกด้านอายุรศาสตร์โรคไต
- ค. มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา และมีสำนึกของความเป็นครู
- ง. มีความสามารถทางวิชาการ และมีประสบการณ์ในการทำวิจัย
- จ. มีคุณธรรม จริยธรรม และรักษาวินัยของวิชาชีพ
- ฉ. มีเวลาให้การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด

8.5 หน้าที่ความรับผิดชอบและภาระงานของอาจารย์

อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมมีหน้าที่สอนผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ กำกับดูแลการปฏิบัติงาน ประเมินผลการปฏิบัติงาน และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม รวมถึงเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

และอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามที่ได้รับมอบหมาย นอกจากนี้อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมยังมีหน้าที่ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตร์ศึกษา

อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแต่ละท่านมีภาระงาน 3 ด้าน ได้แก่ งานการเรียนการสอน งานบริการ และงานวิจัย หัวหน้าสาขาวิชาและอาจารย์แต่ละท่านร่วมกันกำหนดภาระงานในแต่ละด้านโดยคำนึงถึงความสมดุลของภาระงานทั้ง 3 ด้านดังกล่าว ทั้งในระดับบุคคลและในระดับสาขาวิชา

8.6 การประเมินอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สาขาวิชาจัดระบบให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเมินอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปีละ 1 ครั้ง ในช่วงปลายปีการศึกษา โดยสาขาวิชาจะแจ้งผลการประเมินให้อาจารย์แต่ละท่านได้รับทราบ และนำผลการประเมินในภาพรวมมาใช้ในการวางแผนพัฒนาอาจารย์ต่อไป

นอกจากนี้อาจารย์แต่ละท่านยังได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานจากผู้บังคับบัญชาตามระเบียบและวงรอบการประเมินของต้นสังกัดไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี

8.7 การพัฒนาอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สาขาวิชาส่งเสริมอาจารย์ให้เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อพัฒนาอาจารย์ทั้งในด้านการสอน การดูแลรักษาผู้ป่วยและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการศึกษาเพิ่มเติม การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ การประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ได้จัดงบประมาณและตั้งกองทุนเพื่อการบริหารวิชาการสำหรับพัฒนาคณาจารย์ โดยกำหนดเป้าหมายให้คณาจารย์ได้รับการพัฒนาด้านต่าง ๆ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีเพื่อพัฒนาคณาจารย์ในทักษะด้านการเรียนการสอน การประเมินผล ตลอดจนการวิจัย และการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน มีการจัดการอบรมแพทยศาสตร์ศึกษาเฉพาะเรื่องเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการจัดสรรงบประมาณ/เงินทุนสนับสนุนการวิจัยด้านแพทยศาสตร์ศึกษา/นวัตกรรมการศึกษา และสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม/ประชุมแพทยศาสตร์ศึกษาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ในด้านการวิจัยก็มีการจัดการอบรมทางด้านวิจัยในหัวข้อต่าง ๆ เป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง มีทุนสนับสนุนการวิจัย และทุนสนับสนุนเพื่อไปเสนอผลงานวิจัยในต่างประเทศ

9. การรับรอง วุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติ ให้มีวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

หลักสูตรไม่รับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) หรือหนังสืออนุมัติ (อว.) ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

10. ทรัพยากรทางการศึกษา

สาขาวิชา มีทรัพยากรการศึกษาที่ครบถ้วนและเพียงพอสำหรับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดตามหลักสูตรฯ ดังนี้

- สถานที่ฝึกอบรม คือ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลาย สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอกเวลาราชการและผู้ป่วยวิกฤต ผ่านการพิจารณารับรองการเป็นสถาบันการฝึกอบรมโดยแพทยสภาทุกปี

- สาขาวิชาฯ มีระบบการทำงานในลักษณะสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ประจำบ้านต่อยอดปฏิบัติงานระหว่างการฝึกอบรมโดยรวมเป็นส่วนหนึ่งของทีมดูแลรักษาผู้ป่วย (patient care team) ทำให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น ทั้งในทำงานประจำที่ห้องไตเทียม คลินิกผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องและหอผู้ป่วยปลูกถ่ายไต ตลอดจนการประชุมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ เช่น การประชุมเกี่ยวกับการดูแลและประเมินคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis quality round) การประชุมเกี่ยวกับการดูแลและประเมินคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่รักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis quality round) การประชุมสหสาขาวิชาชีพของทีมดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่รักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis multidisciplinary team meeting) และการประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายก่อนที่จะเข้ารับการผ่าตัดปลูกถ่ายไต (kidney transplantation medical review board)
- หอผู้ป่วย มีอุปกรณ์ทางการแพทย์ทันสมัย มีระบบรักษาความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ถูกหลักอาชีวอนามัย สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างสะดวกรวดเร็ว มีห้องเรียนเล็กสำหรับการเรียนใกล้กับหอผู้ป่วย เปิดโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- มีห้องพักแพทย์และห้องนอนของผู้ที่ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ
- มีห้องประชุมของสาขาวิชาฯ จำนวน 4 ห้อง สำหรับจัดกิจกรรมทางวิชาการ ประชุมสหสาขาวิชาชีพ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
- สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย ผ่านหอสมุดของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ซึ่งมีหนังสือและวารสารวิชาการและฐานข้อมูลให้สืบค้น ทั้งในรูปแบบเป็นเล่มจริงและรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- มีศูนย์ฝึกทักษะทางคลินิกของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ซึ่งมีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าถึงได้อย่างพอเพียง
- มีวิดีโอบันทึกกิจกรรมทางวิชาการของสาขาวิชาฯ สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้รูปแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (nephrochula online educational media)
- มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- มีการบูรณาการความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการทำวิจัยเข้ากับการอบรม มีระบบสนับสนุนและติดตามการทำงานวิจัย
- สาขาวิชาฯ จัดช่วงเวลาให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดไปการฝึกอบรมในนอกสาขาวิชาได้ (elective) จำนวนไม่เกิน 10 สัปดาห์ ทั้งในและนอกประเทศ โดยต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต่อยอดก่อนว่ามีความเหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการฝึกอบรม
- มีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแพทยศาสตรศึกษาร่วมในกระบวนการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

11. การประเมินแผนงานฝึกอบรม

สาขาวิชาฯ กำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนงานฝึกอบรมเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตร และนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม

- 1) พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- 2) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- 3) แผนฝึกอบรม
- 4) ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนฝึกอบรม
- 5) การวัดและประเมินผล
- 6) พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- 7) ทรัพยากรทางการศึกษา
- 8) คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- 9) ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
- 10) แผนงานฝึกอบรมร่วม/สมทบ
- 11) ข้อควรปรับปรุง

สาขาวิชาฯ แสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม นายจ้างหรือผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

12. การทบทวนและพัฒนา

สาขาวิชาฯ จัดให้มีทำการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลสัมฤทธิ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวนและพัฒนาหลักสูตรให้สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย และราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยรับทราบ ทั้งนี้ราชวิทยาลัยฯ จะแจ้งผลการทบทวนและพัฒนาให้แพทย์สภารับทราบต่อไป

13. การบริหารกิจการและธุรการ

13.1 สาขาวิชาฯ บริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับชั้นนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

13.2 สาขาวิชาฯ กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนงานฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

13.3 สาขาวิชาฯ มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานธุรการ ซึ่งมีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการ ฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดีและการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

13.4 สาขาวิชาฯ จัดให้มีสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานที่สนับสนุนด้านอื่นที่เกี่ยวข้องอย่าง ครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการฝึกอบรม

14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

สาขาวิชาฯ ได้รับอนุมัติให้จัดการฝึกอบรมโดยผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรมตาม เกณฑ์แพทยสภา และจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

14.1 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน สาขาวิชาฯ จัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการ ฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุก 2 ปี

14.2 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก สาขาวิชาฯ จะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจาก คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต ตามข้อกำหนดของแพทยสภา อย่างน้อย ทุก 5 ปี

รายนามคณะกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
ผู้จัดทำเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต
ฉบับปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2566

1.	ศ.นพ.เกรียง	ตั้งสง่า	ที่ปรึกษา
2.	ศ.นพ.สมชาย	เอี่ยมอ่อง	ที่ปรึกษา
3.	ศ.นพ.เกื้อเกียรติ	ประดิษฐ์พรศิลป์	ที่ปรึกษา
4.	ศ.นพ.ยิ่งยศ	อวิหิงสานนท์	ที่ปรึกษา
5.	ศ.นพ.เถลิงศักดิ์	กาญจนบุษย์	ที่ปรึกษา
6.	ศ.นพ.ขจร	ธีรธรรมากุล	ที่ปรึกษา
7.	รศ.นพ.พิสุทธิ์	กตเวทิน	ประธานกรรมการและผู้เชี่ยวชาญแพทยศาสตรศึกษา
8.	ศ.นพ.ณัฐชัย	ศรีสวัสดิ์	กรรมการ
9.	รศ.นพ.ณัฐวุฒิ	โตวนำชัย	กรรมการ
10.	รศ.ดร.พญ.ปวีณา	สุสันฐิตพงษ์	กรรมการและเลขานุการ
11.	รศ.พญ.ปิยวรรณ	กิตติสกุลนาม	กรรมการ
12.	ผศ.นพ.สุวศิน	อุดมกาญจนนันท์	กรรมการ
13.	อ.นพ.ปองปราชญ์	พั่วพัฒนกุล	กรรมการ
14.	อ.พญ.ณัฐธา	ล้ำเลิศกุล	กรรมการ
15.	อ.พญ.กุลยา	ตรรกวาทการ	กรรมการ
16.	อ.พญ.สมกัญญา	ตั้งสง่า	กรรมการ
17.	อ.นพ.จิรัฏฐ์	พรรณจิตต์	กรรมการ
18.	พว.นันทา	มัทธนันท์	กรรมการ
19.	หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านต่อยอดฯ		กรรมการ
20.	น.ส.ทิพย์วัลย์	ทองธำรงรัตน์	เจ้าหน้าที่ธุรการ
21.	น.ส.เกษภาพร	สมจันทร์	เจ้าหน้าที่ธุรการ

ภาคผนวก 1 เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร
ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานของอายุรศาสตร์โรคไตและระบบที่เกี่ยวข้อง

Anatomy and embryology the kidney and urinary tract
 Histopathology of the kidney
 Normal electrolyte homeostasis
 Regulation of osmolality, blood pressure and volume status
 Normal physiology of glomerular and tubular function
 Pharmacology of drugs in renal disease
 Basic disease and kidney transplantation
 Immunology in glomerular Molecular biology and genetics in kidney diseases
 Basic biochemistry of protein and amino acid the
 Normal anatomy of arteries and veins in body
 Physiological connection between liver, heart, lung and kidney
 Pathophysiology of electrolytes and acid-base disturbances
 Pathophysiology and pathogenesis of primary and secondary glomerular diseases
 Pathophysiology and pathogenesis of vaso-occlusive diseases
 Pathophysiology and pathogenesis of acute kidney injury and acute tubular necrosis
 Pathophysiology of bacteremia and sepsis
 Pathogenesis of sepsis-induced acute kidney injury
 Pathophysiology and pathogenesis of tubulo-interstitial diseases
 Pathophysiology and pathogenesis of hypertensive kidney diseases
 Pathophysiology and pathogenesis diabetic kidney diseases
 Pathophysiology of anemia and iron deficiency in chronic kidney disease
 Pathophysiology of bone and mineral disorder in chronic kidney disease
 Microbiology and pathogenesis of urinary tract infection
 Pathophysiology and pathogenesis of urinary tract obstruction
 Pathogenesis of renal calculi
 Mechanisms of essential and secondary hypertension
 Pathophysiology and pathogenesis of chronic kidney disease and its progression
 Pathogenesis of renal cyst formation
 Pathophysiology and pathogenesis of kidney transplant rejection
 Pathogenesis of opportunistic infection in immunocompromised host
 Basic nutritional requirement
 Normal renal physiology during pregnancy

Physiologic principles of extracorporeal membrane therapy

Physiologic Principles of Urea Kinetic Modeling

Physiologic Principles of peritoneal membrane transport

Apparatus for Peritoneal Dialysis

Adequacy of Peritoneal Dialysis

Chronic Peritoneal Dialysis Prescription

ระบาดวิทยาคลินิก

- ประเมินงานวิจัย
- ความเชื่อถือได้และจุดอ่อนของการศึกษาแบบ randomized controlled, case-control, cohort study, cross-sectional, case series, systematic review และ meta-analysis
- วิเคราะห์ข้อมูลและความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้มาจากการรวบรวม เช่น review article, original article
- สามารถใช้หรือแปลข้อมูลทางสถิติได้ถูกต้อง เช่น p-value, number needed to treat, relative risk, odds ratio, 95% confidence interval เป็นต้น
- ใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัย เช่น sensitivity, specificity ได้อย่างเหมาะสม
- potential bias ของการวัดค่าหรือแปลค่า sensitivity และ specificity

เภสัชวิทยาคลินิก

- ความรู้ทางด้าน pharmacokinetics และ pharmacodynamics ของยา และนำมา
- ประยุกต์กับการติดตามระดับยาและการปรับยา
- หลักการใช้ยา ได้แก่ จุดประสงค์ ทางเลือก การประเมินผล
- ประเมินผลข้างเคียงจากการใช้ยา การแพ้ยา
- drug interaction
- ประเมินความแตกต่างของ metabolism ของยาในผู้ป่วยแต่ละประเภท
- ปรับเปลี่ยนขนาดยาตามภาวะเสี่ยงต่างๆ เช่น โรคตับ โรคไต สูงอายุ ตั้งครรภ์ และให้นมบุตร

ตารางที่ 1 ภาวะหลักและโรคทางอายุรศาสตร์โรคไต

- ระดับ 1** โรคหรือภาวะที่พบบ่อย และมีความสำคัญซึ่งสามารถเรียนรู้ได้จากผู้ป่วยโดยตรง
- ระดับ 2** โรคหรือภาวะที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญซึ่งสามารถเรียนรู้จากผู้ป่วยแต่อาจไม่ได้ดูแลผู้ป่วยโดยตรง เช่น การร่วมดูแลในหอผู้ป่วยด้วยกัน เป็นต้น
- ระดับ 3** โรคที่พบน้อยแต่มีความสำคัญ ซึ่งสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในกลุ่มนี้อย่างพอเพียง

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. Symptomatology	Proteinuria (R80.-) Hematuria (R31.-) Dysuria (R30.-) Edema (R60.-) Abnormal Weight gain (R63.5) Oliguria and anuria (R34) Polyuria (R35.-) Abnormal urinalysis (R82.99) Increased serum creatinine (R94.4)	Flank pain (R10.9) Renal colic (N23) Dyspnea (R06.-) Nausea and vomiting (R11) Metabolic encephalopathy (G93.41) Alteration of consciousness (R40.4) Rash (R21) Vasculitis (R95.-) Abdominal mass (R19.-)	
2. Electrolytes and Acid-Base disturbances	Hyponatremia (E87.1) Hypernatremia (E87.0) Hypokalemia (E87.6) Hyperkalemia (E87.5) Hypocalcemia (E83.51) Hypercalcemia (E83.52) Disorders of phosphorus metabolism (E83.39) Hypomagnesemia (E83.42)	Bartter's syndrome (E26.81) Gitelman syndrome (N25.8)	

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	Hypermagnesemia (E83.41) Normal anion-gap and wide anion-gap metabolic acidosis (E87.2) Metabolic Alkalosis (E87.3) Renal tubular acidosis (N25.89)		
3. Glomerular and vaso-occlusive disease	Nephrotic syndrome (N04.-) Vasculitis (R95.-) Rapidly progressive glomerulonephritis (N-.7) Alport syndrome (N18.1- N18.6) Thin basement membrane disease (N02.2) Minimal-change disease (N00.0) Focal segmental glomerulosclerosis (N-.1) IgA nephropathy (N02.8) Membranous glomerulonephritis (N04.2) Membranoproliferative glomerulonephritis (N05.5) Acute post-streptococcal glomerulonephritis (N00.9)	Systemic lupus erythematosus (M32.-) Takayasu arteritis (M31.4) Polyarteritis nodosa (M31.7) Atheroembolism (I75.81) Anti-neutrophil cytoplasmic antibody (ANCA)-associated vasculitides (I77.6) Wegener's granulomatosis (M31.31) Allergic granulomatosis angiitis (Churg Strauss syndrome) (M30.1) Henoch-Schoenlein purpura (D69.0) anti-glomerular basement membrane (GBM)-mediated glomerulonephritis (N08, N05.8) Goodpasture syndrome (M31.0)	Renal amyloidosis (E85.8) Renal tuberculosis (A18.11) Fibrillary and immunotactoid glomerulopathies (N05.8) Hereditary nephropathy (N07)

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	Diabetic nephropathy (E-.21) Lupus nephritis (M32.14) Thrombotic microangiopathy (M31.1) Adverse effects of Immunosuppressive drugs (T45.-)	Hemolytic uremic syndrome (D59.3) Antiphospholipid syndrome (D68.312) light-chain deposition disease (E85.81, N05.8) Heavy-chain disease (C88.2) Cryoglobulinemia (D89.1) Scleroderma renal crisis (M34.89) HCV associated glomerulonephritis (N08) HIV Nephropathy (B20) Renal vein thrombosis (I82.3)	
4. Acute kidney injury	Acute kidney injury (N17.-) Prerenal azotemia (R39.2) Acute tubular necrosis (N17.0) Fluid overload (E87.70) Cardiorenal syndrome (I13.) Contrast and drug induced nephropathy (N14.1) Rhabdomyolysis (M62.82) Tumor lysis syndrome (E88.3) Hepatorenal syndrome (K76.7)	Cardiogenic shock (R57.0) Septic shock (R65.21) AKI in pregnancy, abortion or postpartum (O90.4, O08.4, O03.82, O04.82, O07.31)	Toxoplasma tubulointerstitial nephropathy (M35.4)

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	Myeloma cast nephropathy (C90.0) Acute interstitial nephritis (N12) Disorder resulting from impaired renal tubular function (N25.-) Uremic encephalopathy (G93.41) Atheroembolism of kidney (I75.18)		
5. Kidney stones, Urinary tract infection and Obstruction	Acute cystitis (N30.00) Acute pyelonephritis (N10)	Urinary retention (R33) Obstructive uropathy (N13.-) Acute prostatitis (N41.0) Perinephric abscess (N15.1) Nephrocalcinosis (E83.5) Nephrolithiasis (N20.0) Bladder stone (N21.0) Ureteric stone (N20.1) Benign prostatic hyperplasia (N40.-)	Malignancy of genitourinary system (C64.-) Tuberculosis of kidney and ureter (A18.11)
6. Chronic kidney disease	Chronic kidney disease stage 1 (N18.1) Chronic kidney disease stage 2 (N18.2)	Hungry bone syndrome (E83.81) Calciphylaxis (E83.59) Tumoral calcinosis (E83.59) Drug induced tubulo-interstitial disease (N14.-)	Thiamine deficiency (E51.-) Niacin deficiency (E52.-) Riboflavin deficiency (E53.0)

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	Chronic kidney disease stage 3 (N18.3) Chronic kidney disease stage 4 (N18.4) Chronic kidney disease stage 5 (N18.5) End stage renal disease (N18.6) Diabetic kidney disease (E08-13.22) Hypertensive CKD (I12,-, I13.-) Anemia in CKD (D63.1) Iron deficiency anemia (D50.8) Bone Disease in CKD (N25.0) Secondary hyperparathyroidism (N25.81) Dietary counseling and surveillance (Z71.3) Palliative care (Z51.5)	Chronic tubulo-interstitial nephritis (N11.-) Tubulo-interstitial nephropathy in systemic lupus erythematosus (M32.12) Tubulointerstitial nephropathy due to Sjogren syndrome (M35.04) Papillary necrosis (N17.2) Polycystic kidney disease (Q61.2) Acquired cystic kidney disease (Q68.1) CKD complicating pregnancy (O10.-) Protein-energy malnutrition (E40.- – E46.-) Vitamin D deficiency (E55.9) History of kidney donation (Z52.4)	Pyridoxine deficiency (E53.1) Ascorbic acid deficiency (E54.-) Vitamin K deficiency (E56.1) Dietary zinc deficiency (E60.-) Deficiency of other nutrient elements (E61.-, E62.-) Carnitine deficiency (E71.43) Benign neoplasm of the kidney (D30.00) Horseshoe kidney (N63.1) Angiomyolipoma of kidney (D17.71)
7. Hypertension	Renovascular hypertension (I15) Primary hyperaldosteronism (E26.0)	Pheochromocytoma (I15.2) Cushing's syndrome (E24.-)	Coarctation of the aorta (Q25.1)

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	Essential hypertension (I10) Malignant hypertension (I10) Renal artery stenosis (I70.1)		
8. Kidney Transplantation	Kidney allograft dysfunction, failure (T86.12) Kidney transplant rejection (T86.11) Disorder of transplanted kidney (T86.10) Immunosuppressive drugs (T45.-) Personal history of immunosuppression therapy (Z92.25)	Infection of transplanted kidney (T86.13) Encounter for immunization (Z23)	Malignant neoplasm associated with kidney transplantation (C80.2) Post-transplant lymphoproliferative disorder (D47.71) Encounter for examination of potential donor of organ and tissue (Z00.5) CMV infection (Z25.-) Disease due to polyoma virus (B33.8) Adenovirus infection (B34.0)
9. Hemodialysis, plasmapheresis	Intra-dialytic hypotension (I95.3)	Hemodialysis-associated amyloidosis (E85.3)	Arteriovenous graft thrombosis (T82.868)

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
and peritoneal dialysis	Local infection due to central venous catheter (T80.212-) Catheter-related bloodstream infection (T80.211-) Cloudy peritoneal dialysis effluent (R88.0) Peritonitis (K65.9) Infection or inflammation related to peritoneal dialysis catheter (T85.71) Peritoneal adhesions (post-procedural) (post-infection) (K66.0)	Infection of AV fistula and graft (T82.7XXA) Hemorrhage due to AV access (T82.838) Central venous thrombosis (I82.B21, B22, .211, .221) Leakage of hemodialysis catheter (T82.43) Air embolism (T80.-) Mechanical complication of hemodialysis catheter (T82.4) Peritoneal dialysis catheter malfunction (T85.611-) Peritoneal dialysis catheter malposition (T85.621-) Leakage of peritoneal dialysis catheter (T85.631-) Coagulation defect (D68.9)	Arteriovenous graft or fistula stenosis (T82.858) Arteriovenous fistula aneurysm (I77.0)
10. Persons with potential health hazards related to communicable diseases	Contact with and (suspect) exposure to viral hepatitis B and C (Z20.5) Contact with and (suspect) exposure to HIV		
11. Persons encountering health services for specific	Encounter for dialysis instruction and training (Z49.0)	Encounter for fitting and adjustment of peritoneal dialysis catheter (Z49.02)	

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
<p>procedures and health care</p>	<p>Encounter for adequacy testing for hemodialysis (Z49.31)</p> <p>Encounter for adequacy testing for peritoneal dialysis (peritoneal equilibration test) (Z47.32)</p> <p>Encounter for pre-procedural examinations (Z01.81)</p> <p>Dietary counseling and surveillance (Z71.3)</p> <p>Patient's noncompliance with dietary regimen (Z91.11)</p> <p>Palliative care (Z51.5)</p>	<p>Encounter for removal or replacement of renal dialysis catheter (Z49.01)</p>	
<p>12. Factors influencing health status and contact with health services</p>	<p>Dependence on hemodialysis or peritoneal dialysis (Z99.2)</p> <p>Patient's non-compliance with dialysis (Z91.15)</p> <p>Kidney transplant status (Z94.0)</p> <p>History of kidney donation (Z52.4)</p>	<p>History of AV access for hemodialysis (Z98.89)</p> <p>Awaiting kidney transplant status (Z76.82)</p>	
<p>13. Operative procedure-</p>	<p>Hemorrhage and hematoma complicating a procedure (T81.0) (Y60.-)</p>	<p>Accidental puncture and laceration during a procedure (T81.2) (Y60.-)</p>	

ภาวะหลัก	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
related complications	Infection following a procedure (T81.4) (Y62.-)	Mechanical complications of urinary catheter (T83.-)	

ตารางที่ 2 ทักษะการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการทำหัตถการ

การตรวจทางพยาธิวิทยาและการตรวจทางรังสีวิทยาโรคไต

ระดับที่ 1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม**ต้องแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ/การตรวจทางรังสี/การตรวจเนื้อไต**
ทางกล้องจุลทรรศน์ที่ส่งตรวจเป็นประจำและมีความสำคัญเหล่านี้ได้

ระดับที่ 2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม**ควรแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ/การตรวจทางรังสี/การตรวจชิ้นเนื้อ**
ไตทางกล้องจุลทรรศน์ที่ส่งตรวจเป็นบางครั้งเหล่านี้ได้

ระดับที่ 3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม**ควรเข้าใจการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ/การตรวจทางรังสี/การ**
ตรวจชิ้นเนื้อไตทางกล้องจุลทรรศน์ที่ซับซ้อนเหล่านี้ได้

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Serum electrolytes, calcium, phosphate, magnesium	✓		
Serum uric acid	✓		
Serum BUN/Creatinine	✓		
Arterial blood gas	✓		
Serum cystatin C	✓		
Parathyroid hormone	✓		
25-hydroxy vitamin D	✓		
Serum iron/TIBC/ferritin	✓		
Serum beta-2 microglobulin	✓		
Urine microscopic examination	✓		
24-hour/spot urine albumin, protein, creatinine	✓		
24-hour/spot urine electrolytes and creatinine	✓		
24-hour urine creatinine clearance	✓		
Acid loading test	✓		
Water deprivation test	✓		
Urine beta2-microglobulin	✓		
Urine biomarkers			✓
Urine Bence Jones protein	✓		

Serum and urine protein electrophoresis	✓		
Serum and urine free light chain		✓	
Creatinine phosphokinase	✓		
Lactate dehydrogenase (LDH)		✓	
Erythrocyte sedimentations rate (ESR)	✓		
C-reactive protein	✓		
Prostate specific antigen	✓		
Anti-PLA2R antibody		✓	
Anti-Nuclear Ab (ANA), Anti-dsDNA Ab (Farr Assay)	✓		
Anti-GBM antibody		✓	
Anti-ENA Abs (Anti-SM & Anti-RNP), Anti-Centromere Ab, Anticardiolipin Abs (IgG, IgA & IgM Isotypes)		✓	
SS-A Ab (Anti-Ro), SS-B Ab (Anti-La), Anti-SCL-70 Ab		✓	
C3 & C4 Complements level	✓		
Myeloperoxidase (MPO) anti-neutrophil cytoplasmic antibody (ANCA) and protease 3 (PR3) ANCA	✓		
Anti-phospholipid antibodies	✓		
Cryoglobulin level	✓		
ADAMTS13 level		✓	
Soluble VEGFR-1			✓
Fibroblast-growth factor 23 level			✓
Anti-erythropoietin antibody			✓
Peritoneal equilibration test (PET)	✓		
Kt/V urea	✓		
Kt/V creatinine	✓		
Urea reduction ratio	✓		

Normalized protein nitrogen appearance (nPNA), or normalized protein catabolic rate (nPCR)	✓		
Arteriovenous access flow rate	✓		
HLA matching results			✓
Panel reactive antibody			✓
Donor specific antibody titer			✓
Immunosuppressive drugs level			✓
การตรวจทางรังสีวิทยา	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Chest x-ray	✓		
Ultrasonography of the KUB system		✓	
Ultrasonography with Doppler studies of renal arteries			✓
Ultrasonography of the whole abdomen		✓	
Computed tomography (CT) of the abdomen		✓	
Magnetic resonance (MR) imaging of the abdomen			✓
MR angiogram of renal arteries			✓
CT angiogram of renal arteries			✓
Lateral abdominal x-ray (abdominal aortic calcification)	✓		
Plain x-ray of the KUB system	✓		
Voiding cystourethrography		✓	
Intravenous pyelography		✓	
Retrograde pyelography		✓	
Renal scan			✓

Parathyroid scan			✓
Bone mineral density	✓		
Radiolabeled octreotide scan			✓
การตรวจชิ้นเนื้อไตทางพยาธิวิทยา	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Light microscopy		✓	
Immunofluorescence study		✓	
Immunohistochemistry		✓	
Electron microscopy			✓

ตารางที่ 3 ทักษะการทำหัตถการโรคไต

ระดับที่ 1 หัตถการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรทำได้ (ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Urine examination	✓		
Acid loading test	✓		
Water deprivation test	✓		
Percutaneous kidney biopsy	✓		
Ultrasonography of both kidneys	✓		
Peritoneal dialysis catheter insertion	✓		
Peritoneal dialysis catheter inspection and test	✓		
Continuous ambulatory peritoneal dialysis	✓		
Automated peritoneal dialysis	✓		
Peritoneal equilibration test	✓		
Acute peritoneal dialysis	✓		
Peritoneal dialysis prescription	✓		
Vascular ultrasound	✓		
Double lumen catheter insertion	✓		
Tunneled cuffed catheter insertion		✓	
Hemodialysis catheter inspection and test	✓		
Arteriovenous access inspection and test	✓		
Conventional hemodialysis	✓		
Hemodiafiltration	✓		
Plasmapheresis/Double filtration plasmapheresis	✓		
Continuous renal replacement therapy	✓		

Regional citrate anti-coagulation		✓	
Slow efficiency dialysis	✓		
Hemodialysis adequacy testing	✓		
High cut-off hemodialysis		✓	
Extracorporeal membrane oxygenation			✓
Intra-access flow measurement by ultrasound			✓
Hemodialysis prescription	✓		
Hemodialysis system management	✓		

การประเมินหรือดูแลรักษาผู้ป่วย

กลุ่มที่ 1 ผู้เข้ารับการรักษาที่ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

1. การประเมิน volume status
2. การประเมินความเสี่ยงของการก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรัง
3. การประเมินเพื่อการบำบัดทดแทนไตด้วยการฟอกเลือดชนิดต่างๆ (hemodialysis CRRT etc)
4. การประเมินเพื่อการบำบัดทดแทนไตด้วยการล้างไตทางช่องท้องชนิดต่าง (peritoneal dialysis)
5. การประเมินผู้รับบริจาคไต (recipient)
6. การประเมินผู้ให้ไต (donor)
7. การประเมินความเหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังแบบประคับประคอง (palliative care)
8. Assessment of nutritional status
9. Enteral nutrition
10. Parenteral nutrition
11. การประเมินความเสี่ยงของการถ่ายทอดโรคไตทางพันธุกรรม
12. Genetic counseling
13. การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังแบบประคับประคอง
14. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด
15. การจัดเตรียมสถานที่และเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการฟอกเลือด
16. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง
17. การจัดเตรียมสถานที่และเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการล้างไตทางช่องท้อง
18. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต
19. การดูแลผู้ป่วยที่ให้ไตไปแล้ว
20. Risk management skill เช่น disclosure of medical error

ความรู้ทางด้านบูรณาการ

1. Interpersonal and communication skills

- การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- การดูแลผู้ป่วยและ/ญาติในวาระผู้ป่วยใกล้เสียชีวิต
- การแจ้งข่าวร้าย
- การบริหารจัดการ difficult patient
- การยอมรับพื้นฐานความเชื่อทางสุขภาพที่ต่างกัน

2. Professionalism

Patient-centered care

- การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- การรักษามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดีที่สุด

- การเคารพเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ

พฤติกรรมนิสัย

- ความรับผิดชอบ และความตรงต่อเวลา
- การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ
- การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ผู้ป่วย สังคม
- การรักษามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดีที่สุด
- การปรับตนเองให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน

จริยธรรมทางการแพทย์

- การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- จริยธรรมในการวิจัย
- การนับถือให้เกียรติและสิทธิ รวมทั้งความเห็นของผู้ป่วยในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยและปฏิเสธการรักษา
- การขอความยินยอมจากผู้ป่วยในการดูแลรักษาและหัตถการ
- ในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

การเรียนรู้ตลอดชีวิต

- การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ และประเมินความน่าเชื่อถือ ของงานวิจัย
- การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- การพัฒนาความสามารถในการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้ทันสมัย

3. System-based practice

- ระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- ระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต เป็นต้น
- การประกันคุณภาพ
- ความปลอดภัยของผู้ป่วย
- การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- หลักการบริหารจัดการ และ cost consciousness medicine
- ความรู้กฎหมายทางการแพทย์ สิทธิผู้ป่วย

- นโยบายการใช้ยาระดับชาติ เช่น บัญชียาหลักแห่งชาติ เป็นต้น
- บทบาทของการรักษาทางเลือก
- การดูแลสุขภาพของตนเอง

4. Practice-based learning and improvement

- ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- การดูแลรักษาผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และใช้ยาอย่างสมเหตุผล
- การบันทึกเวชระเบียนครบถ้วนถูกต้อง
- การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
- การลงสาเหตุการตาย
- การจัดกลุ่มโรคและค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม Disease –related group (DRG)
- การสร้าง Clinical Practice Guideline (CPG)
- การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- การเสริมสร้างสุขภาพและการป้องกันโรค
- การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน
- เข้าใจการใช้และแปลผลเครื่องมือพัฒนาคุณภาพ เช่น flow chart, control chart เป็นต้น
- การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
- การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

ภาคผนวก 2 Entrustable Professional Activities (EPA)
สำหรับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขาศัลยกรรมโรคไต

Entrustable professional activities (EPA)

เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญมาก (critical activities) ที่ผู้ประกอบอาชีพเป็นอายุรแพทย์ทุกคนต้องทำได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้องและมีความปลอดภัยต่อผู้ป่วย

สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด EPA ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาศัลยกรรมโรคไตทุกคนต้องแสดงให้เห็นว่าสามารถทำได้ด้วยตนเองในระหว่างการฝึกอบรมดังนี้

1. Manage care of common electrolytes and acid-base disturbances
2. Manage care of common glomerular and vaso-occlusive disease
3. Manage care of acute kidney injury
4. Manage care of chronic kidney disease
5. Manage care of kidney transplant patients
6. Manage care of hemodialysis
7. Manage care of peritoneal dialysis
8. Perform ultrasound-guided native kidney biopsy

สถาบันฝึกอบรมสามารถกำหนดให้มี EPA เพิ่มขึ้นจากที่กำหนดข้างต้นได้ ตามความเหมาะสมของสภาวะการฝึกอบรมในสถาบันนั้นๆ

แนวทางการเรียนรู้และการประเมิน EPA

1. Level of EPA

Level 1 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

2. เนื้อหาการเรียนรู้และการประเมิน

EPA 1: Manage care of common electrolytes and acid-base disturbances

Title of the EPA	Manage care of common electrolytes and acid-Base disturbances
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history to clarify the onset and the cause of electrolytes and/or acid-base disturbances 2. Able to apply relevant physical examination to assess volume status and identify signs and symptoms related to electrolytes and/or acid-base disturbances 3. Able to apply appropriate investigations to determine the cause of electrolytes and/or acid-base disturbances 4. Able to apply pharmacologic or non-pharmacologic interventions in order to control and manage electrolytes and/or acid-base disturbances
Context	Ambulatory and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X... Patient care</p> <p>...X... Medical knowledge and skills</p> <p>...X... Practice-based learning</p> <p>...X... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X... Professionalism</p> <p>...X... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal electrolyte homeostasis 2. Regulation of osmolality, blood pressure and volume status 3. Normal physiology of glomerular and tubular function 4. Pathophysiology of electrolytes and acid-base disturbances 5. Pharmacology of drugs in renal disease 6. Clinical presentations include polyuria, polydipsia, alteration of consciousness, muscle weakness, arrhythmia, seizure, dyspnea and tachypnea, lethargy, irritability, somnolence and coma 7. Appropriate use of investigations includes urine pH, serum electrolytes, PTH, 25-OH-D level, spot and 24-hour urine electrolytes, albumin, protein and creatinine, arterial blood gas,

acid loading test, water deprivation test, urine osmolality and serum osmolality.

8. Appropriate Interpretation of the above test results in order to derive the correct diagnosis includes renal- or non-renal loss of electrolytes, low molecular weight proteinuria, different types of renal tubular acidosis, calculation of serum and urine, anion gap, calculation of osmolal gap, calculation of fractional excretion of electrolytes and calculation for appropriate compensation in acidemia and alkalemia, PTH or non-PTH mediated hypercalcemia, vitamin D deficiency.
9. Appropriate management includes observation, use of different types of intravenous fluid, use of different types of diuretics, electrolyte supplement, pharmacologic agents and withholding the offending agent and realize life-threatening complications including osmotic demyelination syndrome and cerebral edema associated with rapid correction of hypo- and hypernatremia, respectively

Skills:

1. Obtain a comprehensive history pertaining to electrolytes and acid-base disorder which includes identification of the onset and possible underlying causes
2. Perform a physical examination that assesses for manifestations of electrolytes or acid-base disorder as well as alarming signs and symptoms that may lead to life-threatening complications.
3. Order and interpret necessary laboratory and radiologic studies in the evaluation of the cause and severity of electrolytes and acid-base disorder
4. Integrate appropriate pharmacologic management and non-pharmacologic management

Attitude and behavior:

- Demonstrate a sensitive, patient and empathetic approach towards patients
- Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options

	<p><u>Experience:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience coping with patients' problems at ambulatory or inpatient setting 15 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training - Completeness of medical records: 10 cases within 2 years (5 cases/year)
Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios
Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	<ul style="list-style-type: none"> - Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (10 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (10 cases in varieties diseases/problems)

Milestone EPA 1: Manage care of common electrolytes and acid-base disturbances

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกของเกลือแร่และภาวะกรด-ด่าง	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเกลือแร่และ/หรือกรด-ด่างทั้งในกรณีผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของเกลือแร่และ/หรือกรด-ด่าง	✓	✓
ง. มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของเกลือแร่และ/หรือกรด-ด่าง	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังครอบด้าน (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของเกลือแร่และ/หรือกรด-ด่าง	✓	✓

ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาความผิดปกติของเกลือแร่และ/หรือกรด-ด่าง		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 2: Manage care of glomerular and vaso-occlusive disease

Title of the EPA	Manage care of glomerular and vaso-occlusive disease
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history to clarify the onset and the cause of glomerular and vaso-occlusive disease 2. Able to apply relevant physical examination to identify the signs and symptoms related to glomerular and vaso-occlusive disease 3. Able to apply appropriate investigations to determine the cause of glomerular and vaso-occlusive disease 4. Able to apply pharmacologic or non-pharmacologic interventions in order to control and manage glomerular and vaso-occlusive disease
Context	Ambulatory and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X... Patient care</p> <p>...X... Medical knowledge and skills</p> <p>...X... Practice-based learning</p> <p>...X... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X... Professionalism</p> <p>...X... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal physiology of glomerular filtration and podocyte function 2. Basic immunology in glomerular disease 3. Molecular biology and genetics in kidney diseases 4. Pathophysiology and pathogenesis of primary and secondary glomerular diseases 5. Pathophysiology and pathogenesis of vaso-occlusive diseases 6. Basic histopathology of the kidney 7. Natural history, epidemiology, etiology, clinical manifestations and complications (rapidly progressive glomerulonephritis) of glomerular and vaso-occlusive 8. Pathogenesis of opportunistic infection in immunocompromised host

9. Appropriate use of investigations, limitation, and complications of diagnostic studies including different serologic studies for autoimmune diseases and kidney biopsy
10. Interpretation of serologic study results and kidney pathology in order to derive the correct diagnosis
11. The pharmacology, efficacy, complications of medications including different types of immunosuppressive drug
12. Principles, indications and complications of plasmapheresis

Skills:

1. Obtain a comprehensive history pertaining to glomerular and vaso-occlusive disorder in order to confirm the clinical syndrome and evaluate the presence of rapidly progressive glomerulonephritis (RPGN)
2. Perform a physical examination that assesses for manifestations of glomerular and vaso-occlusive disease, signs of vasculitis and volume status.
3. Order appropriate laboratory studies in order to attain the specific cause of glomerular and vaso-occlusive diseases and to determine the complications.
4. Perform a kidney biopsy when there is no contraindication
5. Interpret the lab results and kidney pathology findings
6. Integrate pharmacologic and non-pharmacologic management including the use of high dose immunosuppressive drugs and plasmapheresis when indicated

Attitude and behavior:

- Demonstrate a sensitive, patient and empathetic approach towards patients
- Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options

Experience:

- Demonstrate experience coping with patients' problems at ambulatory or inpatient setting 15 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training

	- Completeness of medical records: 10 cases within 2 years (5 cases/year)
Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision	- Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios
Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	- Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (10 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (10 cases in varieties diseases/problems)

Milestone EPA 2: Manage care of glomerular and vaso-occlusive disorder

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกของโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตัน	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตันทั้งผู้ป่วยนอกและใน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตัน	✓	✓
ง. มีทักษะในการทำหัตถการเจาะไตเพื่อวินิจฉัยสาเหตุของโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตัน	✓	✓
จ. มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตัน	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังครอบด้าน (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตัน	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาของโรคของโกลเมอรูลัสและหลอดเลือดฝอยอุดตัน		✓

การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 3: Manage care of acute kidney injury

Title of the EPA	Manage care of acute kidney injury
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history in order to identify the onset and probable causes of acute kidney injury 2. Able to apply relevant physical examination to determine the cause and serious complications of acute kidney injury 3. Able to apply appropriate investigations to determine the severity, complications and the cause of acute kidney injury 4. Able to apply pharmacologic or non-pharmacologic interventions in order to manage acute kidney injury and its complications
Context	Ambulatory and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X... Patient care</p> <p>...X... Medical knowledge and skills</p> <p>...X... Practice-based learning</p> <p>...X... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X... Professionalism</p> <p>...X... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal physiology of glomerular filtration and tubular function 2. Basic immunology related to infection, inflammation and inflammatory cytokines 3. Pathogenesis of sepsis-induced acute kidney injury 4. Pathophysiology and pathogenesis of acute tubular necrosis 5. Pathophysiology and pathogenesis of tubulointerstitial nephritis 6. Pathophysiology and pathogenesis of obstructive uropathy 7. Basic Histopathology of the kidney 8. Natural history, epidemiology, etiology, clinical manifestations and complications of acute kidney injury 9. Appropriate use of laboratory investigations in order to determine the cause, the severity and complications of acute kidney injury 10. Recognizing the situation when kidney biopsy may be necessary to ascertain the cause of acute kidney injury

	<p>11. Interpretation of lab results and kidney pathology</p> <p>12. Principles, indications and complications of hemodialysis and continuous renal replacement therapy</p> <p>13. Recognizing the reversibility of acute kidney injury and withhold renal replacement therapy when it is no longer needed</p> <p><u>Skills:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtain a comprehensive history pertaining to the cause and the onset of acute kidney injury 2. Perform physical examination that assesses for volume status and signs related to the cause of acute kidney injury and uremia 3. Order appropriate laboratory studies in order to determine the cause and the complications of acute kidney injury 4. Perform a kidney biopsy when indicated 5. Integrate pharmacologic and non-pharmacologic management including hemodialysis or continuous renal replacement therapy when indicated <p><u>Attitude and behavior:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate sensitive, patient and empathetic approach towards patients - Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options <p><u>Experience:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience coping with patients' problems at inpatient setting: 15 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training - Completeness of medical records: 10 cases within 2 years (5 cases/year)
<p>Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios

Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	<ul style="list-style-type: none"> - Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (10 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (10 cases in varieties of diseases/problems)
---	---

Milestone EPA3: Manage care of acute kidney injury

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกของโรคไตขาดน้ำเฉียบพลัน	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไตขาดน้ำเฉียบพลันทั้งผู้ป่วยนอกและใน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคไตขาดน้ำเฉียบพลัน	✓	✓
ง. มีทักษะในการทำหัตถการเจาะไตเพื่อวินิจฉัยสาเหตุของโรคไตขาดน้ำเฉียบพลัน	✓	✓
จ. มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับโรคไตขาดน้ำเฉียบพลัน	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับโรคไตขาดน้ำเฉียบพลัน	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาโรคไตขาดน้ำเฉียบพลัน		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓

ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และ ทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 4: Manage care of chronic kidney disease (CKD)

Title of the EPA	Manage care of chronic kidney disease
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history in order to identify the cause of CKD, risk factors for progression, life-style that may worsen the progression or result in complications 2. Able to apply relevant physical examination to determine the cause and complications of CKD 3. Able to apply appropriate investigations to determine the cause, the severity and complications of CKD 4. Able to apply pharmacologic or non-pharmacologic interventions in order to delay progression and manage complications of CKD
Context	Ambulatory and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X.... Patient care</p> <p>...X.... Medical knowledge and skills</p> <p>...X.... Practice-based learning</p> <p>...X.... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X.... Professionalism</p> <p>...X.... System-based practice</p>

<p>Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment</p>	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal physiology of glomerular filtration and tubular function 2. Pathogenesis of hypertensive kidney diseases 3. Pathogenesis diabetic kidney diseases 4. Pathogenesis of CKD and its progression 5. Pathogenesis of anemia and iron deficiency in CKD 6. Pathogenesis of bone and mineral disorder in CKD 7. Basic nutritional requirement 8. Natural history, epidemiology, etiology, clinical manifestations and complications of CKD 9. Appropriate use of laboratory tests, kidney ultrasound and other imaging studies in determination of the cause, the severity and complications of CKD 10. Recognizing the situation when kidney biopsy may be necessary to ascertain the cause of CKD 11. Interpretation of lab results and kidney pathology findings <p><u>Skills:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtain comprehensive history pertaining to the cause and complications of CKD 2. Perform physical examination to assess volume status and to detect signs related to CKD 3. Order appropriate laboratory studies to determine the cause, the severity and complications of CKD 4. Perform a kidney biopsy when indicated 5. Integrate pharmacologic and non-pharmacologic management including life-style modifications, dietary counseling, and palliative care <p><u>Attitude and behavior:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate sensitive, patient and empathetic approach towards patients - Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options <p><u>Experience:</u></p>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience coping with patients' problems at inpatient and outpatient setting: 15 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training - Completeness of medical records: 10 cases within 2 years (5 cases/year)
Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios
Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	<ul style="list-style-type: none"> - Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (10 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (10 cases in varieties of diseases/problems)

Milestone EPA 4: Manage care of chronic kidney disease

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกของโรคไตเรื้อรัง	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทั้งผู้ป่วยนอกและใน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคไตเรื้อรัง	✓	✓
ง. มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับโรคไตเรื้อรัง	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับโรคไตเรื้อรัง	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาโรคไตเรื้อรัง		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓

ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 5: Manage care of kidney transplantation

Title of the EPA	Manage care of kidney transplantation
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history regarding issues related to immunocompromised status and the probable cause of kidney allograft dysfunction 2. Able to apply relevant physical examination to determine the cause, the severity and complications of immunocompromised status and kidney allograft dysfunction 3. Able to apply initial appropriate investigations to determine the probable cause of complications related to immunocompromised status and kidney allograft dysfunction

	4. Able to apply initial pharmacologic and non-pharmacologic interventions in order to alleviate the complications related to immunocompromised status and the dysfunction of kidney allograft
Context	Ambulatory and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X... Patient care</p> <p>...X... Medical knowledge and skills</p> <p>...X... Practice-based learning</p> <p>...X... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X... Professionalism</p> <p>...X... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomy of the transplanted kidney, urinary tract, iliac and femoral arteries. 2. Basic immunology in allogenic kidney transplantation 3. Pathophysiology and pathogenesis of kidney transplant rejection 4. Pathogenesis of opportunistic infection 5. Pathophysiology and pathogenesis of chronic allograft dysfunction 6. Natural history, epidemiology, etiology and clinical manifestations of chronic allograft dysfunction and opportunistic infection 7. Appropriate use of laboratory tests, kidney ultrasound and other imaging studies 8. Recognizing the situation when kidney biopsy may be necessary to determine the cause of kidney allograft dysfunction 9. Interpretation of lab results and kidney pathology findings <p><u>Skills:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtain comprehensive history pertaining to the cause of kidney allograft dysfunction and/or opportunistic infection 2. Perform physical examination to assess for signs related kidney allograft dysfunction and/or opportunistic infection 3. Order appropriate laboratory studies to determine the cause of kidney allograft dysfunction and opportunistic infection 4. Perform a transplant kidney biopsy when indicated

	<p>5. Order pharmacologic management for kidney allograft dysfunction and opportunistic infection</p> <p><u>Attitude and behavior:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate sensitive, patient and empathetic approach towards patients - Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options <p><u>Experience:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience coping with patients' problems at inpatient and outpatient setting: 8 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training - Completeness of medical records: 4 cases within 2 years (2 cases/year)
Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios
Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	<ul style="list-style-type: none"> - Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (4 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (4 cases in varieties of diseases/problems)

Milestone EPA 5: Manage care of kidney transplantation

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกของผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไตทั้งผู้ป่วยนอกและใน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่สำคัญสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต	✓	✓
ง. มีทักษะในการทำหัตถการเจาะไตเพื่อวินิจฉัยสาเหตุที่ไตที่ได้รับการปลูกถ่ายทำงานผิดปกติ	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังคมรอบด้าน (Medical knowledge and skills)		

ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 6: Manage care of hemodialysis

Title of the EPA	Manage care of hemodialysis
------------------	-----------------------------

Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history in order to determine the suitability for hemodialysis 2. Able to obtain appropriate patient history in order to determine the compliance, adequacy and complications of hemodialysis 3. Able to apply relevant physical examination of hemodialysis access 4. Able to apply appropriate investigations to determine the adequacy and complications of hemodialysis 5. Able to apply interventions to improve hemodialysis adequacy and alleviate complications related to hemodialysis 6. Able to prepare appropriate set-up for hemodialysis procedure
Context	Ambulatory (outpatient hemodialysis unit) and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X... Patient care</p> <p>...X... Medical knowledge and skills</p> <p>...X... Practice-based learning</p> <p>...X... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X... Professionalism</p> <p>...X... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physiologic principles of extracorporeal membrane therapy 2. Physiologic principles and urea kinetic modeling 3. Hemodialysis apparatus 4. Dialysis Water and Dialysate 5. Principle of hemodialysis access 6. Acute and chronic hemodialysis prescription 7. Mechanical and metabolic complications of hemodialysis <p><u>Skills:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtain comprehensive history pertaining to the suitability, compliance, adequacy and complications of hemodialysis 2. Perform appropriate physical examination of hemodialysis access 3. Prescribe appropriate hemodialysis prescription 4. Order appropriate investigations to determine the adequacy and complications of hemodialysis

	<p>5. Order appropriate pharmacologic and non-pharmacologic interventions to improve hemodialysis adequacy and alleviate complications related to hemodialysis</p> <p>6. Insertion of double lumen hemodialysis catheter</p> <p><u>Attitude and behavior:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate sensitive, patient and empathetic approach towards patients - Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options <p><u>Experience:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience coping with patients' problems at inpatient and outpatient setting: 15 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training - Completeness of medical records: 10 cases within 2 years (2 cases/year)
Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios
Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	<ul style="list-style-type: none"> - Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (10 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (10 cases in varieties of diseases/problems)

Milestone EPA 6: Manage care of hemodialysis

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการฟอกเลือด	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดทั้งผู้ป่วยนอกและใน	✓	✓

ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด	✓	✓
ง. มีทักษะในการทำหัตถการใส่ double lumen dialysis catheter เพื่อทำการฟอกเลือด	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังครอบด้าน (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 7: Manage care of peritoneal dialysis

Title of the EPA	Manage care of peritoneal dialysis
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Able to extract appropriate patient history in order to determine the suitability for peritoneal dialysis 2. Able to obtain appropriate patient history in order to determine the compliance, adequacy and complications of peritoneal dialysis 3. Able to apply relevant physical examination of peritoneal dialysis catheter 4. Able to apply appropriate investigations to determine the adequacy and complications of peritoneal dialysis 5. Able to apply interventions to improve peritoneal dialysis adequacy and alleviate complications related to peritoneal dialysis 6. Able to prepare appropriate set-up for peritoneal dialysis
Context	Ambulatory (outpatient hemodialysis unit) and inpatient settings
Domains of competence	<p>...X... Patient care</p> <p>...X... Medical knowledge and skills</p> <p>...X... Practice-based learning</p> <p>...X... Interpersonal and communication skills</p> <p>...X... Professionalism</p> <p>...X... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physiologic Principles of peritoneal membrane transport 2. Apparatus for Peritoneal Dialysis 3. Adequacy of Peritoneal Dialysis 4. Chronic Peritoneal Dialysis Prescription 5. Mechanical and metabolic complications of peritoneal dialysis <p><u>Skills:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtain comprehensive history pertaining to the suitability, compliance, adequacy and complications of peritoneal dialysis

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Perform appropriate physical examination of peritoneal dialysis catheter 3. Prescribe appropriate PD prescription 4. Order appropriate investigations to determine the adequacy, mechanical and metabolic complications of peritoneal dialysis 5. Order appropriate pharmacologic and non-pharmacologic interventions to improve peritoneal dialysis adequacy and alleviate complications related to peritoneal dialysis 6. Insertion of peritoneal dialysis catheter 7. Prepare appropriate set-up for peritoneal dialysis <p><u>Attitude and behavior:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate sensitive, patient and empathetic approach towards patients - Demonstrate gender, ethnic, cultural and socioeconomic sensitivity in the choice of management options <p><u>Experience:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience coping with patients' problems at inpatient and outpatient setting: 8 cases (as shown in Table 1) within 2 years of training - Completeness of medical records: 8 cases within 2 years (4 cases/year)
<p>Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback) - Bed-side discussion - In-training examination - Portfolios
<p>Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Execution with reactive supervision (on request) by the end of first year – level 3 (4 cases in varieties of diseases/problems) - Unsupervised at the end of second year – level 5 (4 cases in varieties of diseases/problems)

Milestone EPA 7: Manage care of peritoneal dialysis

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการล้างไตทางช่องท้อง	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องทั้งผู้ป่วยนอกและใน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง	✓	✓
ง. มีทักษะในการทำหัตถการใส่ peritoneal dialysis catheter เพื่อทำการล้างไตทางช่องท้อง	✓	✓
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังครอบด้าน (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์	✓	✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	✓	✓
ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะอายุรศาสตร์โรคไต		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		

ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง	✓	✓
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

EPA 8: Perform native kidney biopsy under ultrasound guidance

Title of the EPA	Perform kidney biopsy under ultrasound guidance
Specifications	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appropriate recommendation of kidney biopsy based on findings from personal consultations and in consideration of specific indications, contraindications, and diagnostic alternatives. 2. Performing kidney biopsy safely and completely under ultrasound guidance 3. Recognition of risk factors attendant to kidney biopsy and ability to recognize and manage complications. 4. Knowing personal and procedural limits and knowing when to request help.
Context	Inpatient setting
Domains of competence	<p>....X.... Patient care</p> <p>....X.... Medical knowledge and skills</p> <p>....X.... Practice-based learning</p> <p>....X.... Interpersonal and communication skills</p> <p>....X.... Professionalism</p> <p>....X.... System-based practice</p>
Knowledge, skills, attitude and behavior and required experience for entrustment	<p><u>Knowledge:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indications, contraindications, steps of performance of kidney biopsy 2. Recognition of risk factors attendant to kidney biopsy and recognition and management of complications <p><u>Skills:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Communicate effectively with patients and relatives about indications, contraindications and possible complications of kidney biopsy

	<p>2. Able to use ultrasound to locate both kidneys</p> <p>3. Perform kidney biopsy safely and completely.</p> <p>4. Integrate kidney biopsy findings into the patient management plan</p> <p>5. Know personal and procedural limits and request help when needed appropriately.</p> <p><u>Attitude and behavior:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate a comprehensive approach towards patients who are going to undergo kidney biopsy. - Willing to seek help when needed. <p><u>Experience:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience performing kidney biopsy as a primary operator at least 10 cases within 2 years of training
Assessment information source to assess progress and ground for a summative entrustment decision	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Chart audits - Information from colleagues (multisource feedback)
Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate experience performing kidney biopsy at least 10 cases within 2 years of training (at least 6 cases in level ≥ 2 and at least 4 cases in level ≥ 4)

Milestone EPA 8: Perform kidney biopsy under ultrasound guidance

	Yr 1	Yr 2
การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)		
ก. มีความรู้ทางคลินิกของโรคไตโดยเฉพาะที่ต้องวินิจฉัยด้วยการเจาะไต	✓	✓
ข. มีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคไตแบบผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยฉุกเฉิน	✓	✓
ค. มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคและสร้างเสริมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	✓	✓
ง. มีทักษะในการทำหัตถการเจาะไต		✓
จ. มีความรู้ทางการแพทย์สนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับโรคไต	✓	✓

	Yr 1	Yr 2
ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ด้าน (Medical knowledge and skills)		
ก. เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจ	✓	✓
ข. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการแก้ปัญหาผู้ป่วยโรคไต		✓
การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)		
ก. มีความคิดสร้างสรรค์ตามหลักวิทยาศาสตร์ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และพัฒนาระบบบริการสุขภาพ		✓
ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้	✓	✓
ค. รู้จักการใช้ยาและการส่งตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผล		
ง. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติและจากข้อมูลป้อนกลับ	✓	✓
ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์		✓
ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓	✓
ง. มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓
จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น ทางโรครบบทางเดินอาหาร		✓
ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		
ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน	✓	✓
ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการประเมินสถานการณ์ และทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า		✓
ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	✓	✓
ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓
จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	✓	✓
การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)		
ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ		
ข. มีความรู้ และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย		✓
ค. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย	✓	✓
ง. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย	✓	✓
จ. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ		✓

3. เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี

3.1 ช่วงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดปีที่ 1

EPA 1-4, 6 >= level 3 (10 different cases for each EPA)

EPA 5, 7 >= level 3 (4 different cases for each EPA)

EPA 8 >= level 2 (6 cases)

3.2 ช่วงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดปีที่ 2

EPA 1-4, 6 level 5 (10 different cases for each EPA)

EPA 5, 7 level 5 (4 different cases for each EPA)

EPA 8 >=Level 4 (4 cases)

ตารางที่ 1. Kidney Disorders for entrustable professional activities (EPA)

Entrustable professional activities	Kidney Disorders on Level 1 and 2
<p>1. Electrolytes and Acid-Base disturbances</p>	<p>Polyuria (R35.-) Hyponatremia (E87.1) Hypernatremia (E87.0) Hypokalemia (E87.6) Hyperkalemia (E87.5) Hypocalcemia (E83.51) Hypercalcemia (E83.52) Disorders of phosphorus metabolism (E83.39) Hypomagnesemia (E83.42) Hypermagnesemia (E83.41) Normal anion-gap and wide anion-gap metabolic acidosis (E87.2) Metabolic Alkalosis (E87.3) Renal tubular acidosis (N25.89) Bartter's syndrome (E26.81) Gitelman syndrome (N25.8)</p>
<p>2. Glomerular and vaso-occlusive disease</p>	<p>Proteinuria (R80.-) Hematuria (R31.-) Vasculitis (R95.-) Nephrotic syndrome (N04.-) Rapidly progressive glomerulonephritis (N-.7) Alport syndrome (N18.1-N18.6) Thin basement membrane disease (N02.2) Minimal-change disease (N00.0) Focal segmental glomerulosclerosis (N-.1) IgA nephropathy (N02.8) Membranous glomerulonephritis (N04.2) Membranoproliferative glomerulonephritis (N05.5) Acute post-streptococcal glomerulonephritis (N00.9) Diabetic nephropathy (E-.21)</p>

	<p>Lupus nephritis (M32.14)</p> <p>Thrombotic microangiopathy (M31.1)</p> <p>Systemic lupus erythematosus (M32.-)</p> <p>Takayasu arteritis (M31.4)</p> <p>Polyarteritis nodosa (M31.7)</p> <p>Atheroembolism (I75.81)</p> <p>Anti-neutrophil cytoplasmic antibody (ANCA)-associated vasculitides (I77.6)</p> <p>Wegener's granulomatosis (M31.31)</p> <p>Allergic granulomatosis angiitis (Churg Strauss syndrome) (M30.1)</p> <p>Henoch-Schonlein purpura (D69.0)</p> <p>anti-glomerular basement membrane (GBM)-mediated glomerulonephritis (N08, N05.8)</p> <p>Goodpasture syndrome (M31.0)</p> <p>Hemolytic uremic syndrome (D59.3)</p> <p>Antiphospholipid syndrome (D68.312)</p> <p>light-chain deposition disease (E85.81, N05.8)</p> <p>Heavy-chain disease (C88.2)</p> <p>Cryoglobulinemia (D89.1)</p> <p>Scleroderma renal crisis (M34.89)</p> <p>HCV associated glomerulonephritis (N08)</p> <p>HIV Nephropathy (B20)</p> <p>Adverse effects of Immunosuppressive drugs (T45.-)</p>
3. Acute kidney injury	<p>Acute kidney injury (N17.-)</p> <p>Prerenal azotemia (R39.2)</p> <p>Acute tubular necrosis (N17.0)</p> <p>Fluid overload (E87.70)</p> <p>Cardiorenal syndrome (I13.)</p> <p>Contrast and drug induced nephropathy (N14.1)</p> <p>Rhabdomyolysis (M62.82)</p>

	<p>Tumor lysis syndrome (E88.3)</p> <p>Hepatorenal syndrome (K76.7)</p> <p>Myeloma cast nephropathy (C90.0)</p> <p>Acute interstitial nephritis (N12)</p> <p>Disorder resulting from impaired renal tubular function (N25.-)</p> <p>Drug induced tubulo-interstitial disease (N14.-)</p> <p>Cardiogenic shock (R57.0)</p> <p>Septic shock (R65.21)</p> <p>AKI in pregnancy, abortion or postpartum (O90.4, O08.4, O03.82, O04.82, O07.31)</p> <p>Atheroembolism of kidney (I75.18)</p> <p>Obstructive uropathy (N13.-)</p>
4. Chronic kidney disease	<p>Chronic kidney disease stage 1 (N18.1)</p> <p>Chronic kidney disease stage 2 (N18.2)</p> <p>Chronic kidney disease stage 3 (N18.3)</p> <p>Chronic kidney disease stage 4 (N18.4)</p> <p>Chronic kidney disease stage 5 (N18.5)</p> <p>End stage renal disease (N18.6)</p> <p>Uremic encephalopathy (G93.41)</p> <p>Diabetic kidney disease (E08-13.22)</p> <p>Hypertensive CKD (I12,-, I13.-)</p> <p>Anemia in CKD (D63.1)</p> <p>Iron deficiency anemia (D50.8)</p> <p>Bone Disease in CKD (N25.0)</p> <p>Secondary hyperparathyroidism (N25.81)</p> <p>Dietary counseling and surveillance (Z71.3)</p> <p>Palliative care (Z51.5)</p> <p>Hungry bone syndrome (E83.81)</p> <p>Calciophylaxis (E83.59)</p> <p>Tumoral calcinosis (E83.59)</p> <p>Chronic tubulo-interstitial nephritis (N11.-)</p>

	<p>Papillary necrosis (N17.2)</p> <p>Polycystic kidney disease (Q61.2)</p> <p>Acquired cystic kidney disease (Q68.1)</p> <p>CKD complicating pregnancy (O10.-)</p> <p>Protein-energy malnutrition (E40.- – E46.-)</p> <p>Vitamin D deficiency (E55.9)</p> <p>History of kidney donation (Z52.4)</p>
5. Kidney Transplantation	<p>Disorder of transplanted kidney (T86.10)</p> <p>Kidney allograft dysfunction, failure (T86.12)</p> <p>Kidney transplant rejection (T86.11)</p> <p>Immunosuppressive drugs (T45.-)</p> <p>Personal history of immunosuppression therapy (Z92.25)</p> <p>Infection of transplanted kidney (T86.13)</p> <p>Awaiting kidney transplant status (Z76.82)</p> <p>Encounter for immunization (Z23)</p>
6. Hemodialysis	<p>Dependence on hemodialysis dialysis (Z99.2)</p> <p>Patient's non-compliance with dialysis (Z91.15)</p> <p>Encounter for adequacy testing for hemodialysis (Z49.31)</p> <p>Dietary counseling and surveillance (Z71.3)</p> <p>Patient's noncompliance with dietary regimen (Z91.11)</p> <p>Intra-dialytic hypotension (I95.3)</p> <p>Hemodialysis-associated amyloidosis (E85.3)</p> <p>Palliative care (Z51.5)</p> <p>Encounter for pre-procedural examinations (Z01.81)</p> <p>Encounter for fitting and adjustment of extracorporeal dialysis catheter (Z49.01)</p> <p>Local infection due to central venous catheter (T80.212-)</p> <p>Catheter-related blood stream infection (T80.211-)</p> <p>Infection of AV fistula and graft (T82.7XXA)</p> <p>Hemorrhage due to AV access (T82.838)</p> <p>Central venous thrombosis (I82.B21,.B22,.211,.221)</p>

	<p>Leakage of hemodialysis catheter (T82.43)</p> <p>Air embolism (T80.-)</p> <p>Mechanical complication of hemodialysis catheter (T82.4)</p> <p>History of AV access for hemodialysis (Z98.89)</p> <p>Hemorrhage and hematoma complicating a procedure (T81.0) (Y60.-)</p> <p>Infection following a procedure (T81.4) (Y62.-)</p> <p>Accidental puncture and laceration during a procedure (T81.2) (Y60.-)</p> <p>Contact with and (suspect) exposure to viral hepatitis B and C (Z20.5)</p> <p>Contact with and (suspect) exposure to HIV</p>
7. Peritoneal dialysis	<p>Cloudy peritoneal dialysis effluent (R88.0)</p> <p>Peritonitis (K65.9)</p> <p>Peritoneal adhesions (post-procedural) (post-infection) (K66.0)</p> <p>Infection or inflammation related to peritoneal dialysis catheter (T85.71)</p> <p>Peritoneal dialysis catheter malfunction (T85.611-)</p> <p>Peritoneal dialysis catheter malposition (T85.621-)</p> <p>Leakage of peritoneal dialysis catheter (T85.631-)</p> <p>Contact with and (suspect) exposure to HIV</p> <p>Encounter for dialysis instruction and training (Z49.0)</p> <p>Encounter for adequacy testing for peritoneal dialysis (peritoneal equilibration test) (Z47.32)</p> <p>Encounter for pre-procedural examinations (Z01.81)</p> <p>Dietary counseling and surveillance (Z71.3)</p> <p>Patient's noncompliance with dietary regimen (Z91.11)</p> <p>Encounter for fitting and adjustment of peritoneal dialysis catheter (Z49.02)</p> <p>Encounter for removal or replacement of renal dialysis catheter (Z49.01)</p>

	<p>Hemorrhage and hematoma complicating a procedure (T81.0) (Y60.-)</p> <p>Infection following a procedure (T81.4) (Y62.-)</p> <p>Accidental puncture and laceration during a procedure (T81.2) (Y60.-)</p>
--	---

ภาคผนวก 3 การบันทึกหัตถการและประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดสาขาอายุรศาสตร์โรคไต

แพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำการบันทึกประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยและการทำหัตถการในด้านต่างๆ **ด้วยตนเอง** ตามเกณฑ์ขั้นต่ำ (ภายในระยะเวลาฝึกอบรม 2 ปี) ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาอายุรศาสตร์โรคไต โดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ฉบับปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2566 ดังนี้

1. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง (Peritoneal Dialysis) จำนวน 15 ราย
2. การดูแลผู้ป่วยปลูกถ่ายไตจำนวน 15 ราย (ผ่าตัดใหม่อย่างน้อย 2 ราย)
3. การดูแลผู้ป่วยทำ CRRT จำนวน 5 ราย
4. การดูแลผู้ป่วยทำ Plasmapheresis จำนวน 5 ราย
5. การเจาะตรวจชิ้นเนื้อไตโดยใช้อัลตราซาวด์ (Ultrasound guided native kidney biopsy) จำนวน 10 ราย
6. การใส่ Double lumen venous catheter จำนวน 20 ราย
7. การใส่ Peritoneal dialysis catheter จำนวน 4 ราย (ทำเองอย่างน้อย 2 ราย และช่วยทำอีกอย่างน้อย 2 ราย)
8. การใส่ Tunnel cuffed catheter จำนวน 4 ราย (ทำเองอย่างน้อย 2 ราย และช่วยทำอีกอย่างน้อย 2 ราย)

ในส่วนข้อ 7 และ 8 นั้น ถ้าสถาบันฝึกอบรมมีจำนวนผู้ป่วยไม่เพียงพอ ผู้รับการฝึกอบรมสามารถขออนุญาตไป elective ที่สถาบันฝึกอบรมหลักอื่น หรือสถาบันของรัฐอื่นที่มีอายุรแพทย์โรคไตพร้อมที่จะให้คำแนะนำปรึกษาได้ตามแต่สถาบันฝึกอบรมจะเห็นสมควร

