การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง และแนวทางการคัดกรอง

โรงพยาบาลสถาบันโรคไตภูมิราชนครินทร์

เนื้อหา

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง

เนื้อหา

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง

การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง

ผู้ป่วยที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้ ↗ ภาวะไตผิดปกติ ↘ GFR ลดลง

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะไตผิดปกติ (renal damage) ติดต่อกันเกิน 3 เดือน อาจจะมีอัตราการกรองของไต (GFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้ มีลักษณะตามข้อใดข้อหนึ่ง

1.1 ตรวจพบความผิดปกติอย่างน้อย 2 ครั้ง ในระยะเวลา 3 เดือน

- ตรวจพบอัลบูมินในปัสสาวะ (albuminuria)
  - * Urine AER > 30 mg/24 ชม *ACR > 30 mg/g
  - * Protein dipstick ≥ 1+ *microalbumin dipstick +
- ตรวจพบเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ (hematuria)
- มีความผิดปกติของเกลือแร่ (electrolyte) ที่เกิดจากท่อไตผิดปกติ

การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง

ผู้ป่วยที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้ ↗ **ภาวะไตผิดปกติ** ↘ **GFR ลดลง**

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะไตผิดปกตินานติดต่อกันเกิน 3 เดือน อาจจะมีอัตราการกรองของไต (GFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้ มีลักษณะตามข้อใดข้อหนึ่ง

1.2 ตรวจพบความผิดปกติทางรังสีวิทยา เช่น อัลตราซาวว์นพบถุงน้ำในไต นิ่ว, ไตพิการ หรือไตข้างเดียว

1.3 ตรวจพบความผิดปกติทางโครงสร้าง หรือทางพยาธิสภาพจากผลการเจาะเนื้อเยื่อไต

1.4 มีประวัติการได้รับผ่าตัดปลูกถ่ายไต

การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง

ผู้ป่วยที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้ ↗ ภาวะไตผิดปกติ ↘ GFR ลดลง

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะไตผิดปกตินานติดต่อกันเกิน 3 เดือน อาจจะมีอัตราการกรองของไต (GFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้

2. ผู้ป่วยที่มี GFR < 60 ml/min/1.73 m^2 ติดต่อกันเกิน 3 เดือน โดยอาจจะตรวจพบหรือไม่ว่ามีร่องรอยของไตผิดปกติก็ได้

เนื้อหา

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง

Normal Kidney

Presence of risk factor

Renal Damage/↓GFR
(Nephropathy)

Progressive Renal Damage
(CKD progression)

ESRD
(pre-dialysis)

ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคไตเรื้อรัง

1. โรคเบาหวาน
2. โรคความดันโลหิตสูง
3. อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป
4. มีประวัติโรคไตเรื้อรังในครอบครัว
5. โรคแพ้ภูมิตนเองที่อาจก่อให้เกิดไตผิดปกติได้แก่ vasculitis, SLE
6. โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหัวใจล้มเหลว โรคอัมพฤกษ์ หรือเส้นเลือดหัวใจตีบ
7. โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบนซ้ำหลายครั้ง (>3 ครั้ง/ปี)
8. ตรวจพบนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ
9. มีไตพิการตั้งแต่กำเนิดหรือมีไตข้างเดียวหรือมีประวัติโรคไตในอดีต
10. ผู้ป่วยที่ได้รับยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDS หรือสารที่ทำลายไตเป็นประจำ (Nephrotoxic agents)
11. มีโรคเกาท์ หรือมีระดับกรดยูริคในเลือดสูง
12. ตรวจพบถุงน้ำในไตมากกว่า 3 ตำแหน่งขึ้นไป

การแบ่งกลุ่มสาเหตุของโรคไต

- **Glomerular diseases**

  Diabetic kidney disease, autoimmune diseases, systemic infections, drugs, neoplasia
- **Vascular diseases**

  renal artery disease, hypertension, microangiopathy
- **Tubulointerstitial diseases**

  urinary tract infection, stones, obstruction, drug toxicity
- **Cystic diseases** polycystic kidney disease
- **Diseases in the transplant**

  Allograft nephropathy, drug toxicity, recurrent diseases, transplant glomerulopathy

เนื้อหา

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง

การตรวจคัดกรองโรคไต

1. ตรวจเลือด : หาค่า Creatinine, eGFR
2. ตรวจปัสสาวะ: albuminuria
3. ตรวจอื่น เช่น อัลตราซาวน์ไต ให้พิจารณาเป็นรายๆ (option)

การตรวจเลือด

- ควรตรวจอัตราการกรองไต (estimated GFR : eGFR) ด้วยการตรวจระดับครีแอตินีนในเลือด (Serum Cr) และคำนวณด้วยสมการ “CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) equation”

สมการ CKD-EPI จำแนกตามเพศและระดับครีแอตินีนในเลือด

เพศ	ระดับครีแอตินีนในเลือด (mg/dL)	สมการ
หญิง	≤ 0.7	$eGFR = 144 \times (SCr/0.7)^{-0.329} \times (0.993)^{Age}$
	> 0.7	$eGFR = 144 \times (SCr/0.7)^{-1.209} \times (0.993)^{Age}$
ชาย	≤ 0.9	$eGFR = 141 \times (SCr/0.9)^{-0.411} \times (0.993)^{Age}$
	> 0.9	$eGFR = 141 \times (SCr/0.9)^{-1.209} \times (0.993)^{Age}$

การตรวจเลือด

- ควรใช้ค่า serum creatinine ที่วัดด้วยวิธี enzymatic method เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินค่า eGFR

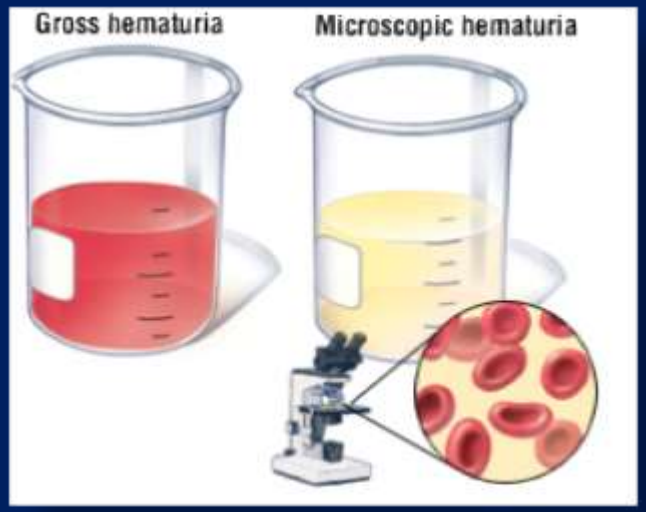
- การรายงานผล serum creatinine รายงานเป็นค่าทศนิยม 2 ตำแหน่ง เช่น serum creatinine เท่ากับ 1.01 mg/dL และควรรายงานควบคู่กับค่า eGFR ที่ระบุสูตรที่ใช้คำนวณ เช่น eGFR (CKD-EPI) โดยใช้หน่วยเป็น ml/min/1.73m^2

- สามารถใช้สูตรคำนวณ eGFR อื่นๆ ได้ เช่น สมการ “Thai estimated GFR equation”

การตรวจปัสสาวะ

แพทย์จะทำการสั่งตรวจปัสสาวะ อาจจะเป็นแบบสุ่มตรวจ เพื่อตรวจ

1. เม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ



2. ตรวจโปรตีนในปัสสาวะ

Urine dipstick

- UA microscopic examination : RBC > 5 cells/HPF และไม่มีสาเหตุอื่นที่สามารถทำให้เกิดผลบวกลวง ถือได้ว่ามีความผิดปกติ

- UA : protein ≥1+ และไม่มีสาเหตุอื่นที่สามารถทำให้เกิดผลบวกลวง ถือได้ว่ามีความผิดปกติ

การตรวจโปรตีนในปัสสาวะเพิ่มเติม

กรณีที่ตรวจไม่พบโปรตีนรั่วทางปัสสาวะด้วยแถบสีจุ่ม ควรตรวจเพิ่มดังนี้

- ตรวจ urine albumin-to-creatinine ratio (ACR) จากการเก็บ spot morning urine ถ้ามีค่า > 30 mg/g แสดงว่ามีภาวะ albuminuria หรือ
- ตรวจปัสสาวะสำหรับ microalbumin (cut-off level : 20 mg/L) ถ้าผลเป็นบวก แสดงว่ามีภาวะ albuminuria

ควรส่งตรวจซ้ำอีก 1-2 ครั้งใน 3 เดือน หากพบ albuminuria 2 ใน 3 ครั้ง ถือว่ามีภาวะไตผิดปกติ

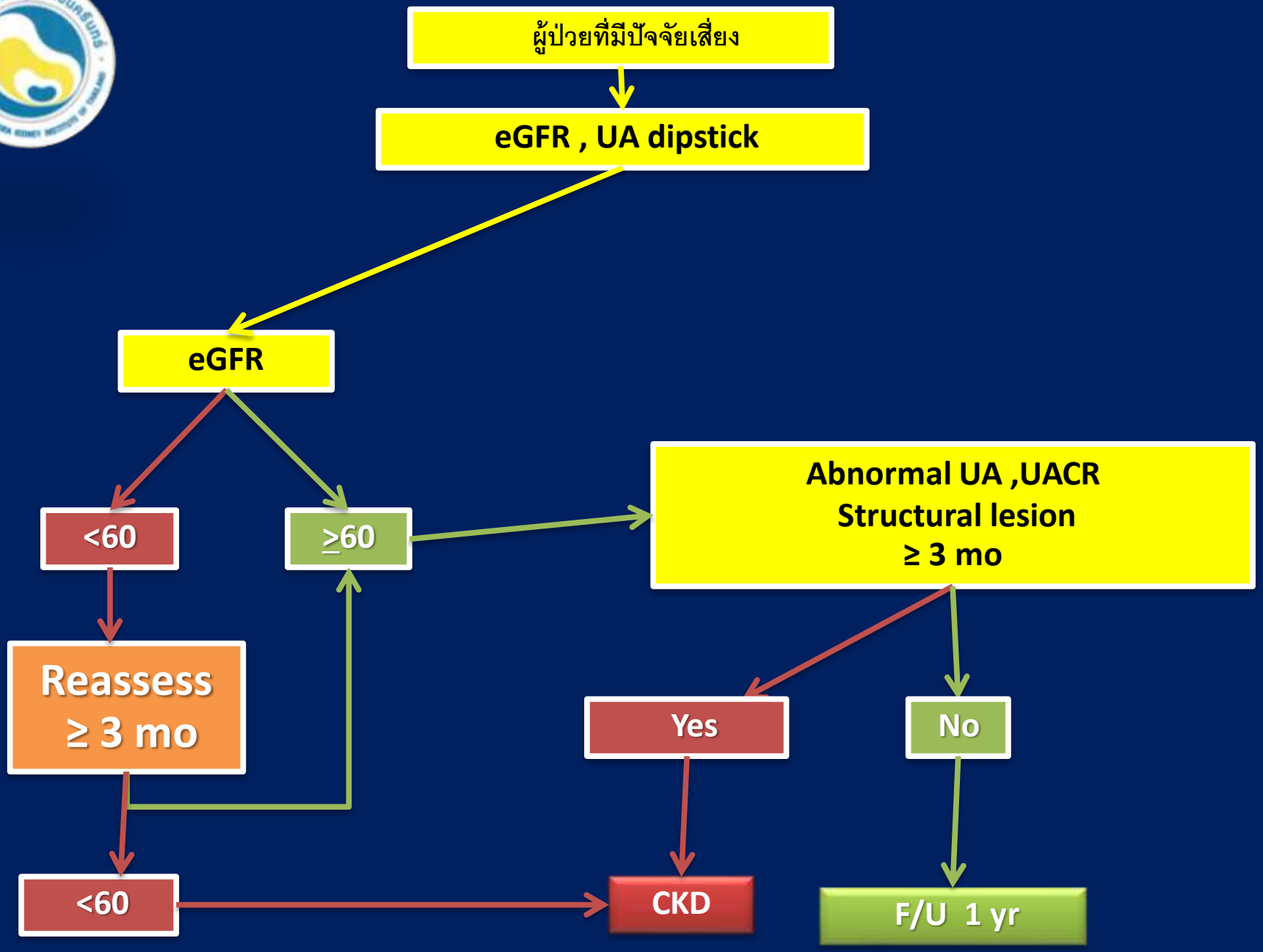
การตรวจเลือดและปัสสาวะ

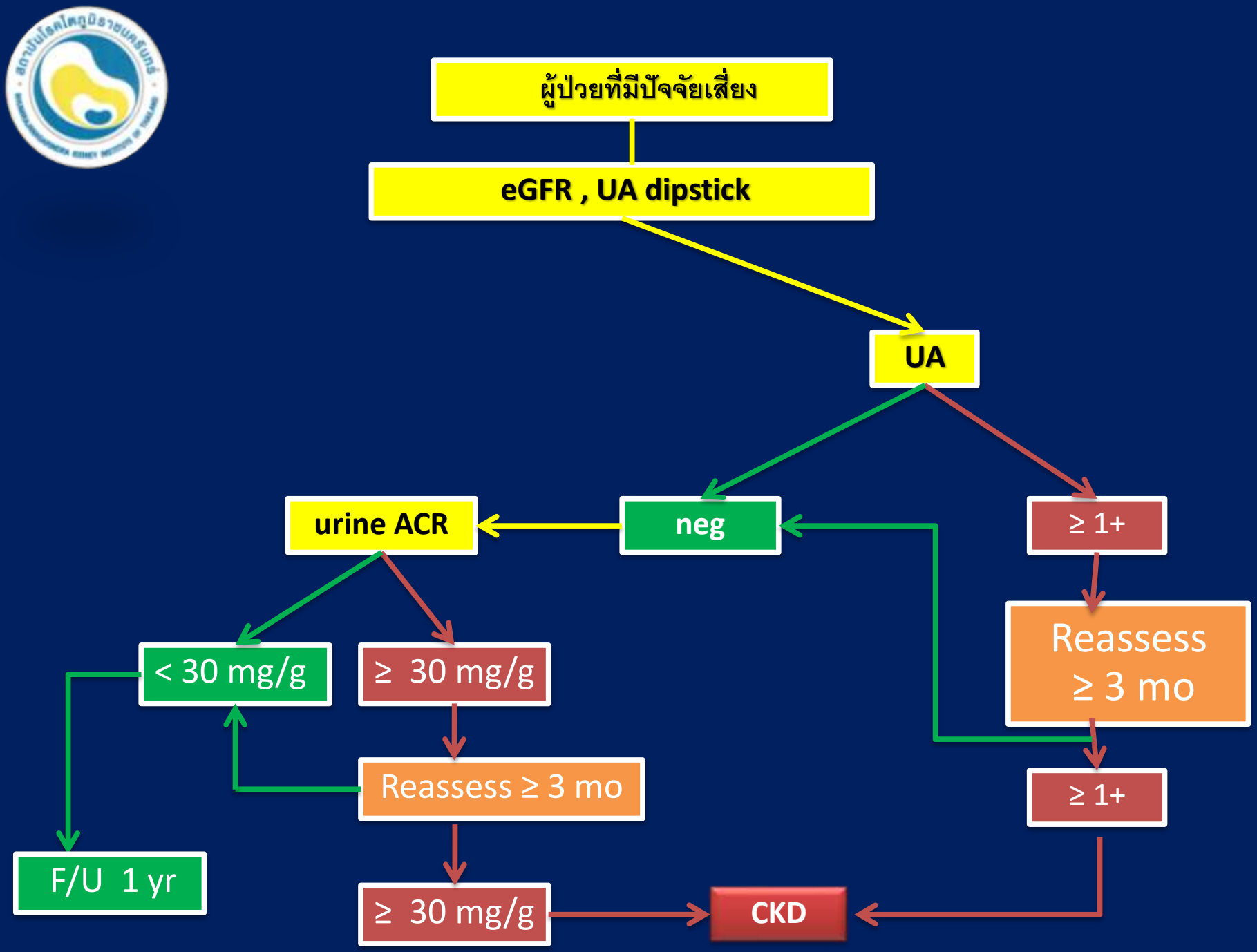
- ถ้าตรวจเลือดและปัสสาวะพบความผิดปกติ ควรได้รับการตรวจซ้ำอีกครั้งในระยะเวลา 3 เดือน หากยืนยันความ ผิดปกติสามารถให้การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคไตเรื้อรัง

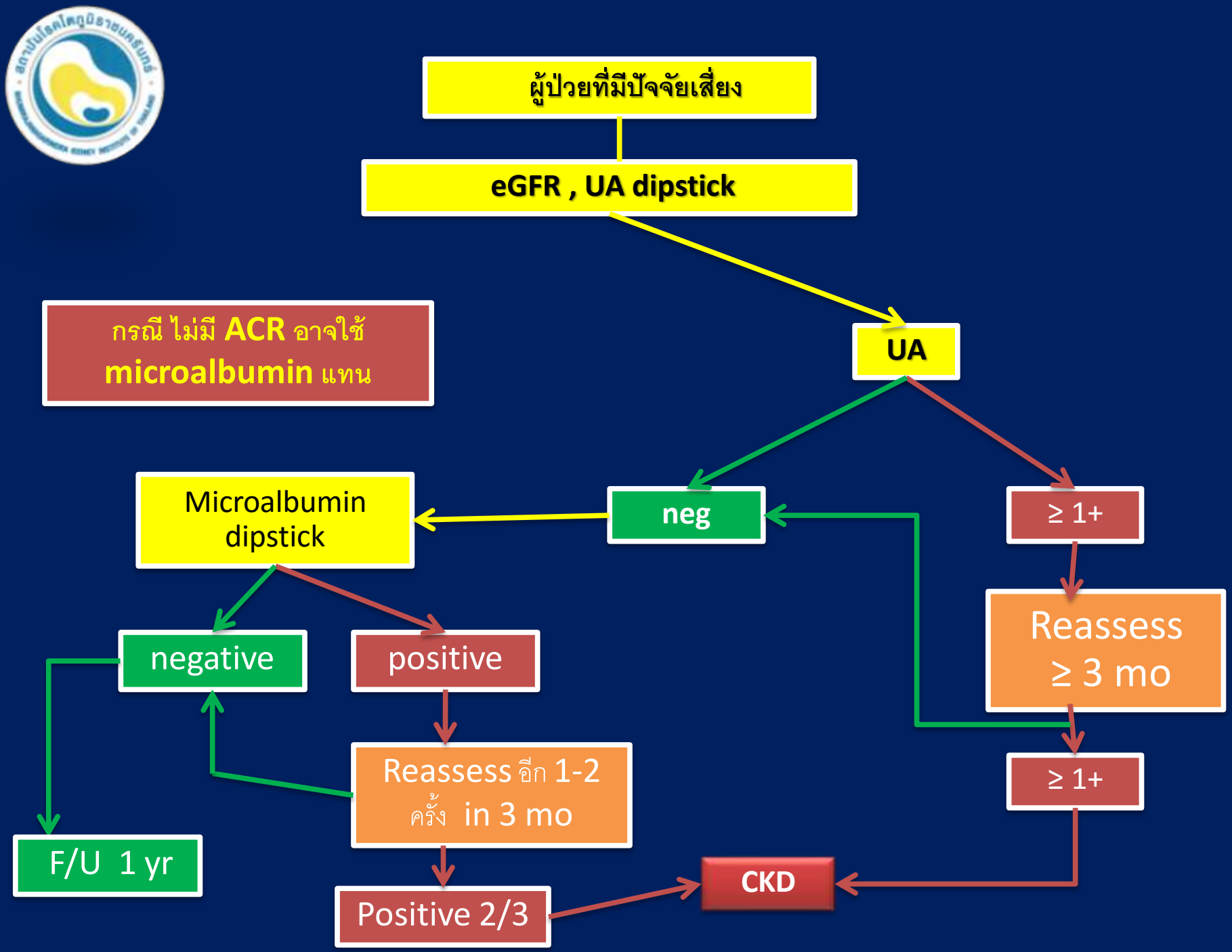
- หากผลการตรวจซ้ำไม่ยืนยันความผิดปกติ ให้ทำการตรวจคัดกรองผู้ป่วยในปีถัดไป

เนื้อหา

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง


ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง
eGFR , UA dipstick
eGFR
<60
≥60
Abnormal UA ,UACR
Structural lesion
≥ 3 mo
Reassess
≥ 3 mo
Yes
No
<60
CKD
F/U 1 yr


ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง
eGFR , UA dipstick
UA
neg
≥ 1+
urine ACR
< 30 mg/g
≥ 30 mg/g
Reassess ≥ 3 mo
F/U 1 yr
Reassess ≥ 3 mo
≥ 1+
≥ 30 mg/g
CKD


ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง
eGFR , UA dipstick
กรณี ไม่มี ACR อาจใช้ microalbumin แทน
UA
neg
≥ 1+
Microalbumin dipstick
negative
positive
Reassess ≥ 3 mo
Reassess อีก 1-2 ครั้ง in 3 mo
≥ 1+
F/U 1 yr
Positive 2/3
CKD

เนื้อหา

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง

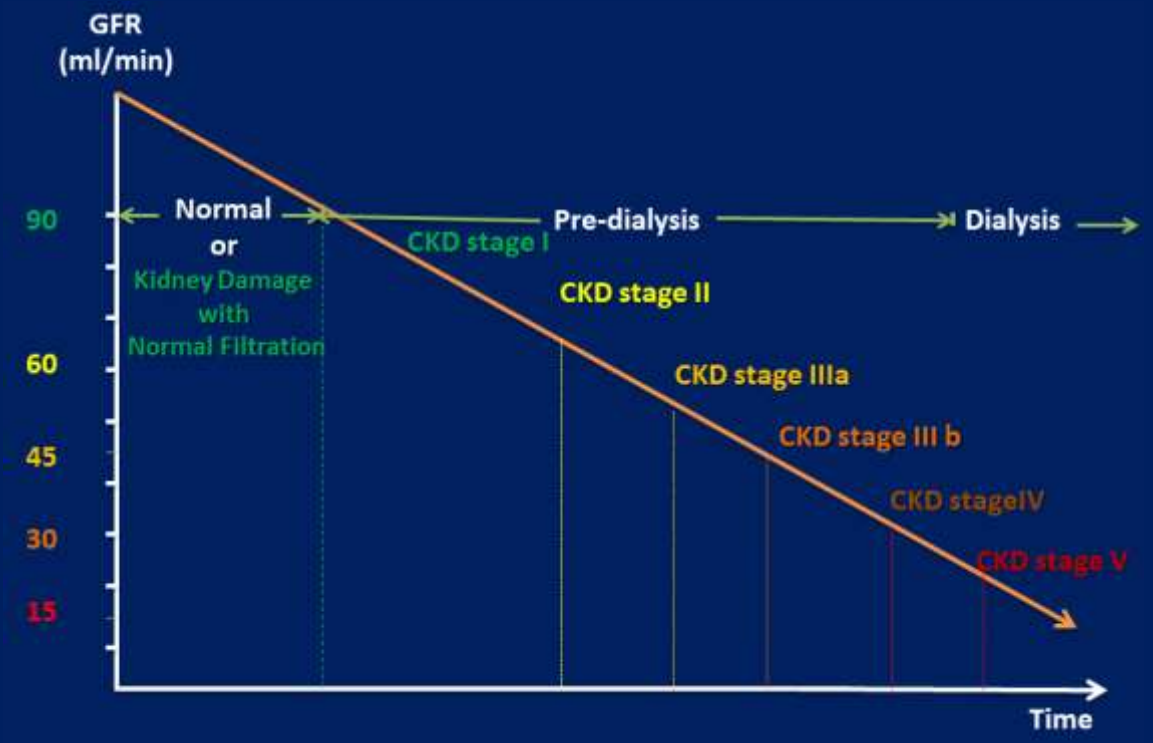
NORMAL KIDNEY

Presence of risk factor

Renal Damage /GFR (Nephropathy)

Progressive Renal Damage (CKD progression)

ESRD (pre-dialysis)



การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรัง

ระยะ	คำจำกัดความ	GFR (ml/min/1.73 m²)
1	ไตผิดปกติและGFR ปกติหรือเพิ่ม	>90
2	ไตผิดปกติและ GFRลดลงเล็กน้อย	60-90
3a	GFR ลดลงเล็กน้อย-ปานกลาง	45-59
3b	GFRลงลงปานกลาง-มาก	30-44
4	GFR ลดลงมาก	15-29
5	ไตวายระยะสุดท้าย	<15 หรือRRT

CKD classification

- **C**ause of disease
- **G**FR category
- **A**lbuminuria category

"CGA staging"

- links to the risks of adverse outcomes including mortality and kidney outcome

CGA staging

Cause

	Examples of systemic diseases or conditions affecting the kidney	Examples of primary kidney diseases (absence of systemic diseases affecting the kidney)
Glomerular disease	Diabetes, systemic autoimmune diseases, systemic infections, drugs, neoplasia (including amyloidosis)	Diffuse, focal or cresentic proliferative glomerulonephritis; focal and segmental glomerulosclerosis; membranous nephropathy; minimal change disease
Tubulointerstitial disease	Systemic infections, autoimmune, sarcoidosis, drugs, urate, environmental toxins (lead, aristolochic acid), neoplasia (myeloma)	Urinary-tract infections, stones, obstruction
Vascular disease	Atherosclerosis, hypertension, ischemia, cholesterol emboli, systemic vasculitis, thrombotic microangiopathy, systemic sclerosis	ANCA-associated renal limited vasculitis; fibromuscular dysplasia
Cystic and congenital disease	Polycystic kidney disease, Alport's syndrome, Fabry's disease	Renal dysplasia, medullary cystic disease, podocytopathies

Abbreviations: ANCA, antineutrophil cytoplasmic antibody; CKD, chronic kidney disease; GN, glomerulonephritis
Genetic diseases are not considered separately because some diseases in each category are now recognized as having genetic determinants.
*Note that there are many different ways in which to classify CKD. This method of separating systemic diseases and primary kidney diseases is only one, proposed by the KDIGO Work Group, to aid in conceptual approach.

Reproduced with permission from KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013; 3: 1-150.

CGA staging

GFR

GFR category	GFR (ml/min/1.73 m²)	Terms
G1	≥90	Normal or high
G2	60-89	Mildly decreased*
G3a	45-59	Mildly to moderately decreased
G3b	30-44	Moderately to severely decreased
G4	15-29	Severely decreased
G5	<15	Kidney failure

Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.
*Relative to young adult level
In the absence of evidence of kidney damage, neither GFR category G1 nor G2 fulfill the criteria for CKD.

Reproduced with permission from KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013; 3: 1-150.

CGA staging

Albuminuria

Category	AER	ACR (Approximate equivalent)		Terms
	(mg/24h)	(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	<30	<3	<30	Normal to mildly increased
A2	30-300	3-30	30-300	Moderately increased*
A3	>300	>30	>300	Severely increased**

Abbreviations: AER, albumin excretion rate; ACR, albumin-to-creatinine ratio; CKD, chronic kidney disease
*Relative to young adult level.
**Including nephrotic syndrome (albumin excretion usually >2200 mg/24 hours [ACR >2220 mg/g; >220 mg/mmol])

†Note that where albuminuria measurement is not available, urine reagent strip results can be substituted

Reproduced with permission from KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013; 3: 1-150.

Examples

Cause	GFR category	Albuminuria category	Criterion for CKD
Diabetic kidney disease	G5	A3	Decreased GFR, Albuminuria
Idiopathic focal sclerosis	G2	A3	Albuminuria
Kidney transplant recipient	G2	A1	History of kidney transplantation
Polycystic kidney disease	G2	A1	Imaging abnormality
Vesicoureteral reflux	G1	A1	Imaging abnormality
Distal renal tubular acidosis	G1	A1	Electrolyte abnormalities
Hypertensive kidney disease	G4	A2	Decreased GFR, Albuminuria
CKD presumed due to diabetes and hypertension	G4	A1	Decreased GFR
CKD presumed due to diabetes and hypertension	G2	A3	Albuminuria
CKD presumed due to diabetes and hypertension	G3a	A1	Decreased GFR
CKD cause unknown	G3a	A1	Decreased GFR

Reproduced with permission from KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013; 3: 1-150.

Normal Kidney

Presence of risk factor

Renal Damage/GFR (Nephropathy)

Progressive Renal Damage (CKD progression)

ESRD (pre-dialysis)

Prognosis of CKD by GFR and Albuminuria Categories: KDIGO 2012

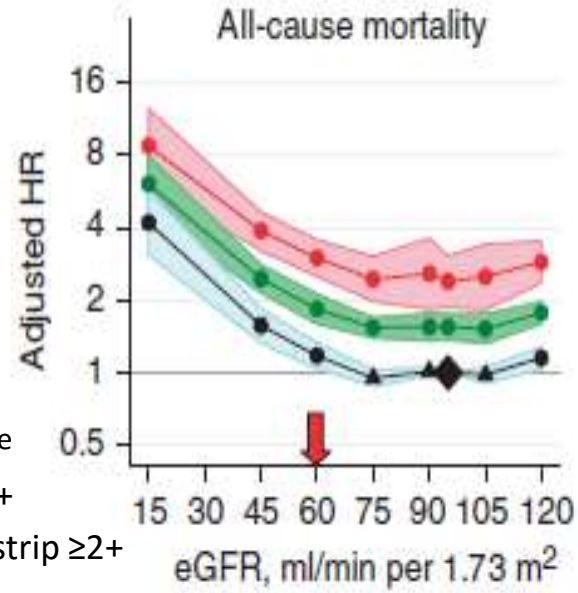
GFR categories (ml/min/ 1.73m^2) Description and range				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
	G1	Normal or high	≥90	Low risk	Moderately increased risk	High risk
	G2	Mildly decreased	60-89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44		Very high risk	
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

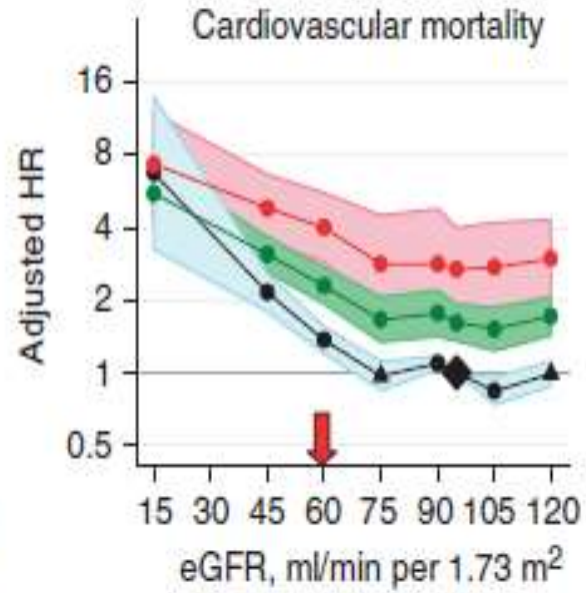
Summary of relative risks from continuous meta-analysis

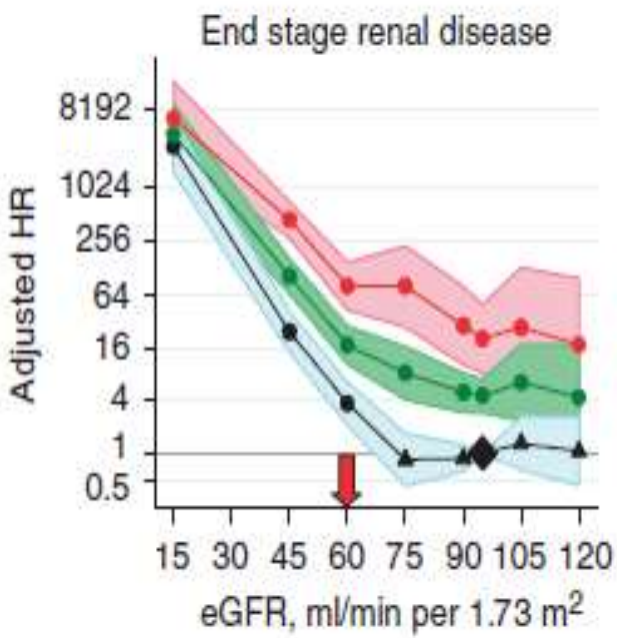
ACR of <30 mg/g or strip negative

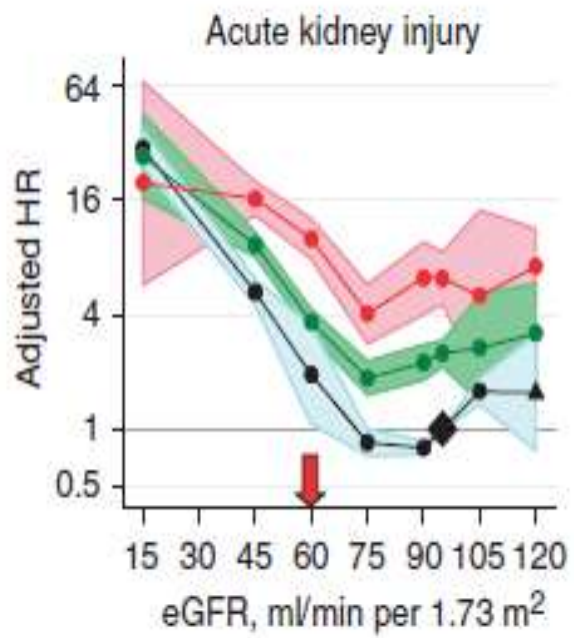
ACR 30–299 mg/g or strip 1+

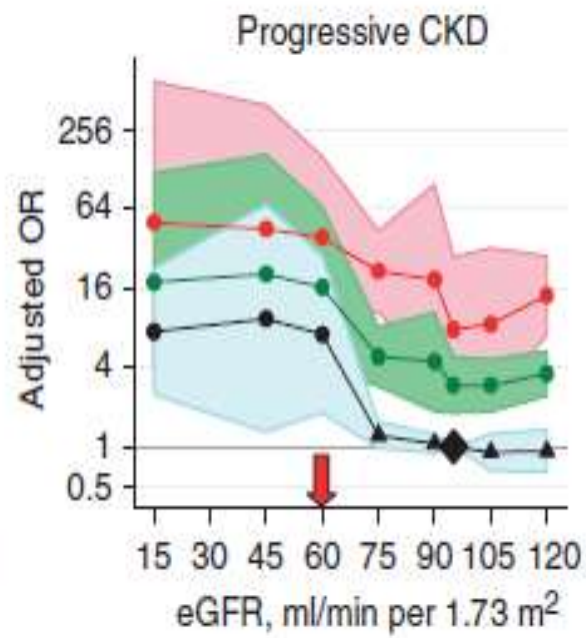
ACR ≥300 mg/g or reagent strip ≥2+











Normal Kidney

Presence of risk factor

Renal Damage/GFR (Nephropathy)

Progressive Renal Damage (CKD progression)

ESRD (pre-dialysis)

คำจำกัดความ ของการทำงานของไตที่แย่ลง

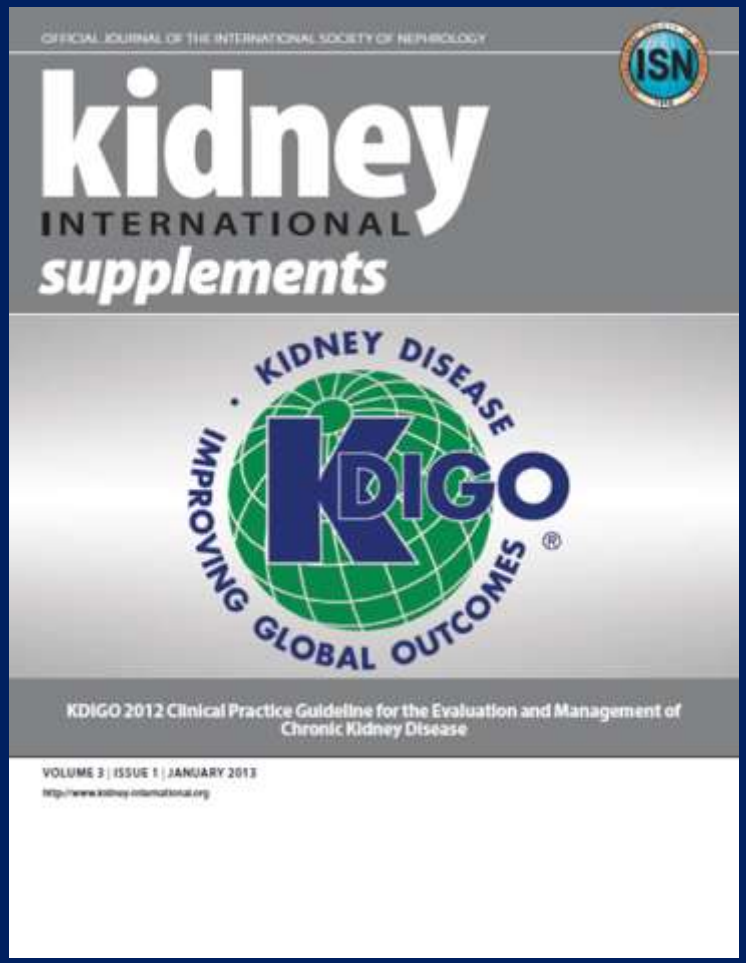
CKD progression

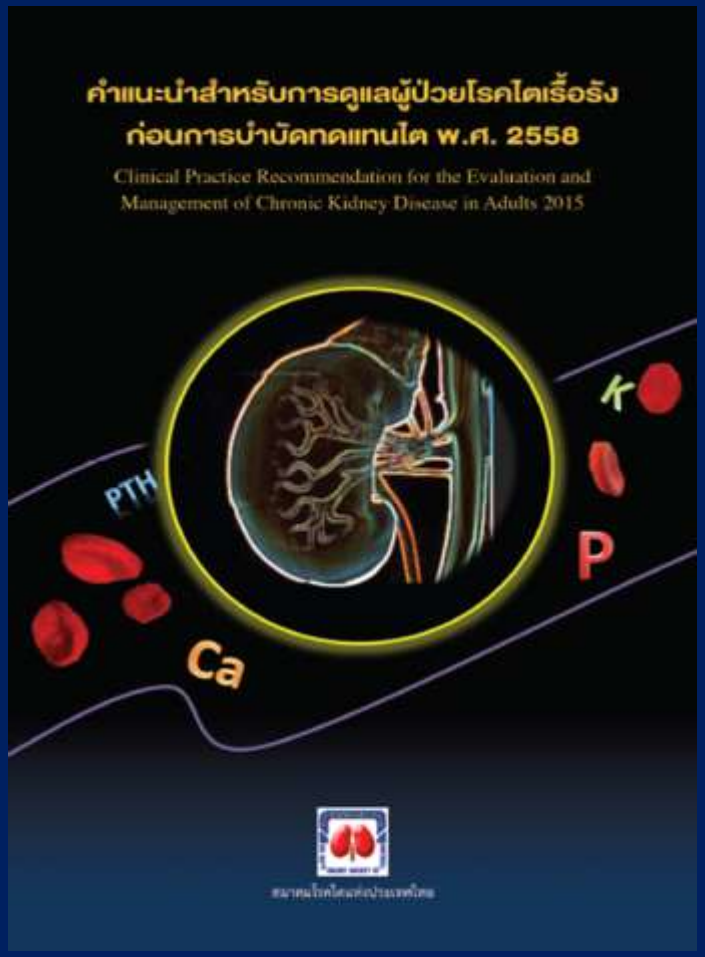
- มีการลดลงของ GFR (G1-G4) โดยที่ > 25% ของค่า eGFR เดิมของผู้ป่วย
- การทำงานของไตที่แย่ลงอย่างรวดเร็ว (Rapid progression) คือมีการลดลงของ eGFR > 5 ml/min/1.73m^2/ปี

สรุป

- เกณฑ์การวิจฉัยโรคไตเรื้อรัง
- ความเสี่ยงและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยและคัดกรอง
- แนวทางการตรวจคัดกรองและวินิจฉัย
- การแบ่งระยะของโรคและระดับความรุนแรงโรคไตเรื้อรัง

หนังสืออ้างอิง


OFFICIAL JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY
ISN
kidney
INTERNATIONAL
supplements
KIDNEY DISEASE
KDIGO
IMPROVING GLOBAL OUTCOMES
KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease
VOLUME 3 | ISSUE 1 | JANUARY 2013


คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
ก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2558
Clinical Practice Recommendation for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease in Adults 2015
PTH
K
P
Ca

Thank you for your attention