

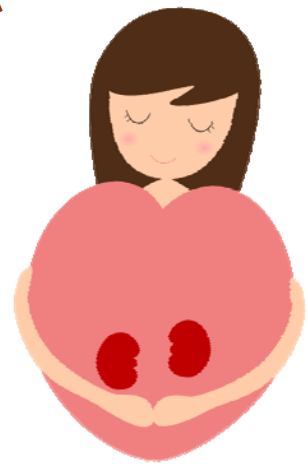
# การประเมินภาวะโภชนาการ ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ( CKD CLINIC )

กัลยา กาลสัมฤทธิ์ MS.C, กอ.ช.  
คณะแพทยศาสตร์ ภาควิชาอายุศาสตร์  
สาขาวิชาเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช

# ภาวะโภชนาการ :NUTRITIONAL STATUS

หมายถึง

ภาวะของร่างกายและจิตใจ  
เป็นผลจากการที่ร่างกายได้รับอาหาร  
พอดี ขาด หรือเกิน



# Definition of Malnutrition

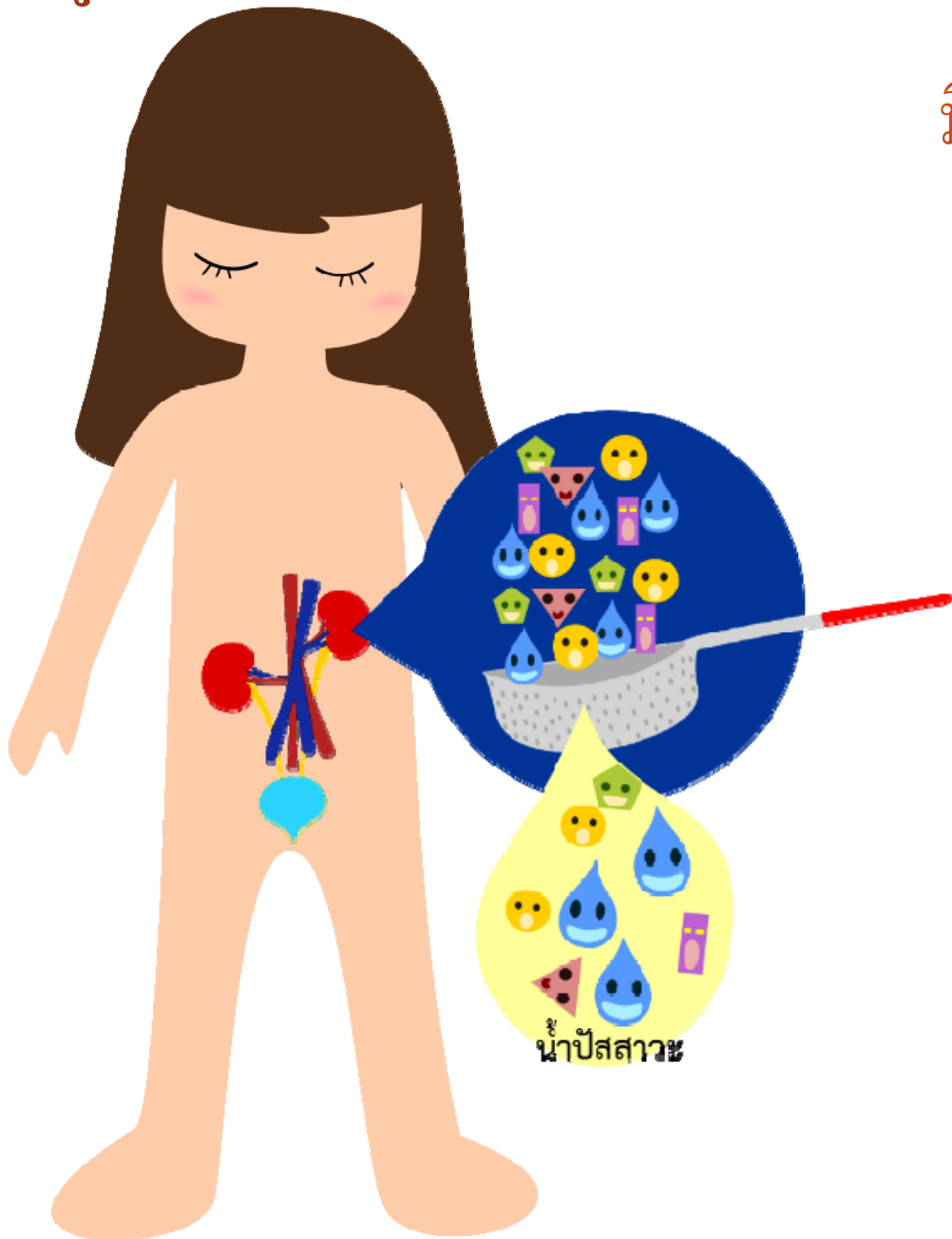
Malnutrition is a condition resulting from a combination of varying degree of **under** or **over nutrition** and **inflammatory** activity



-Abnormal body composition

-Diminished function

# ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง



มีการเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่



น้ำ



โพแทสเซียม



ของเสีย  
จากการใช้โปรตีน



ฟอสฟอรัส



โซเดียม

มีความเสี่ยงต่อการเกิด  
“ภาวะทูป โทชนาการ”



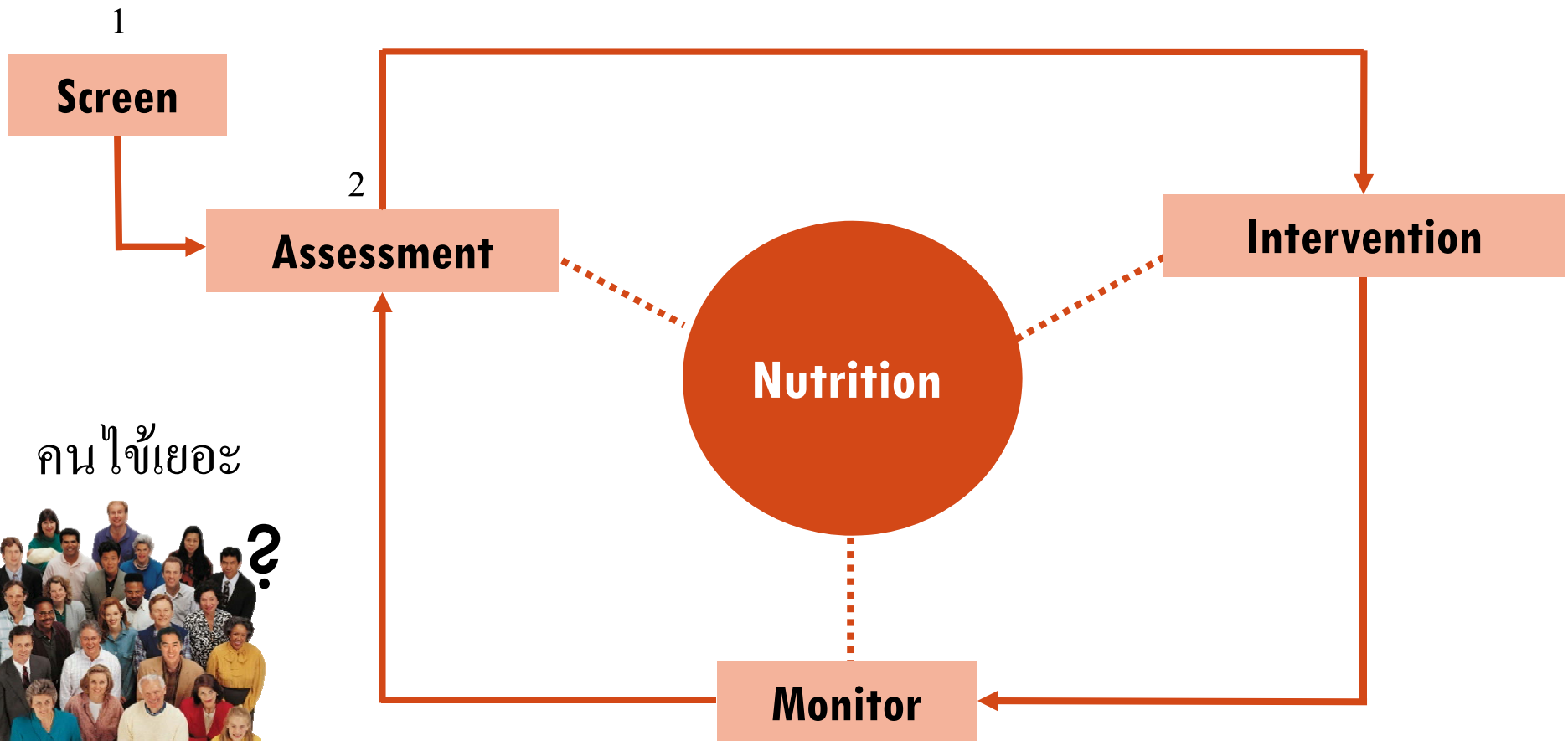
# การประเมินภาวะโภชนาการคืออะไร

กระบวนการที่เป็นระบบเพื่อให้ได้ข้อมูล สาเหตุ และการดำเนินโรค ของ ภาวะทุพโภชนาการ เพื่อนำไปแปลผลและตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาทุพโภชนาการนั้นๆ

วิธีการประเมินภาวะ โภชนาการแบ่งเป็นสองขั้นตอน

- 1.การคัดกรอง (nutritional screen) เพื่อค้นหาผู้ที่มีความเสี่ยงทางโภชนาการ
- 2.การประเมินภาวะ โภชนาการ (nutrition assessment) ประเมินอย่างละเอียด

# NUTRITION CARE PROCESS



คนไข้เยอะ



?

?

# NUTRITION MANAGEMENT FOR CKD PATIENTS



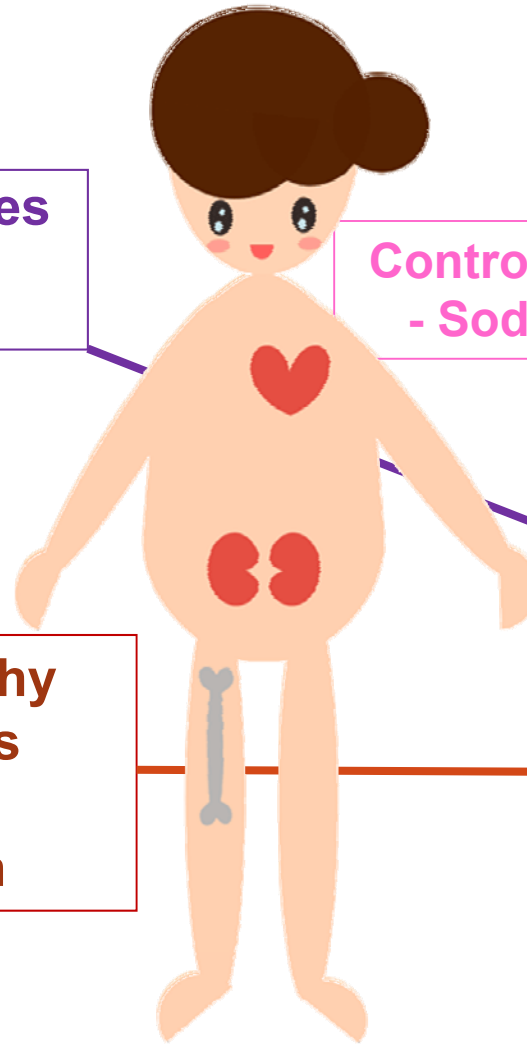
**Prevent nutrient deficiencies**  
- Protein- energy wasting

**Control edema and serum electrolytes**  
- Sodium and potassium restriction

**Prevent renal osteodystrophy**  
- Use of phosphate binders  
- low of phosphorus diet  
- calcium supplementation

**Quantity  
Of  
life**

**Provide a palatable  
and attractive diet**



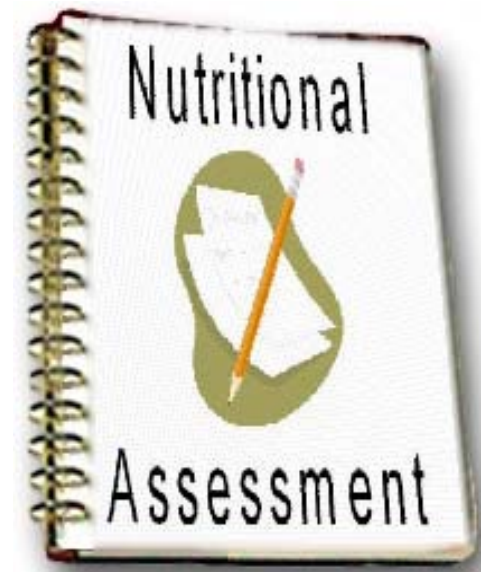
# SOME OF MORE COMMON NUTRITION DIAGNOSES IN THE CKD POPULATION

- Inadequate mineral intake
- Excessive mineral intake
- Excessive fluid intake
- Impaired nutrient utilization
- Altered nutrition – related laboratory values
- Food – medication interaction
- Food and nutrition – related Knowledge deficit



# สิ่งที่ใช้ในการประเมินภาวะโภชนาการ

- **A:** Anthropometry
- **B:** Bio Chemical Laboratory
- **C:** Clinical Sign
- **D:** Dietary



E: Emotional

F: Finance

# NUTRITION ASSESSMENT

No have  
gold Standard  
for Nutrition  
Screening &  
Assessment

- A: Anthropometry
- B: Bio Chemical Laboratory
- C: Clinical Sign
- D: Dietary

ใช้ประเมินร่วมกัน

# ANTHROPOMETRY การวัดสัดส่วนของร่างกาย

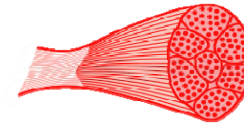
เมื่อชั่งน้ำหนัก



แร่ธาตุต่าง ๆ กระดูก

5.8-6%

5.5-6%



กล้ามเนื้อ

16-18%

14-16%



ไขมัน

15-20%

20-30%



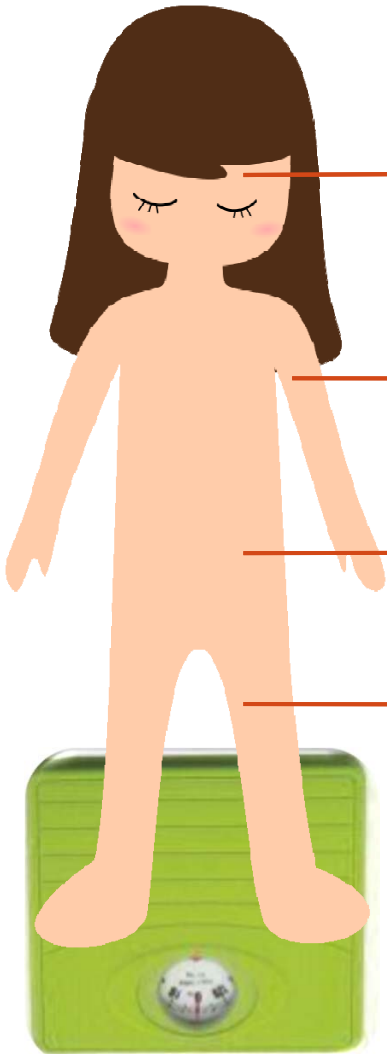
น้ำ

55-65%

55-65%

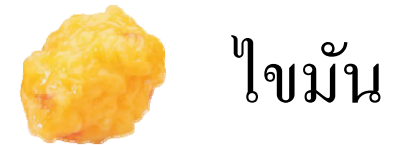
Anthropometry of body composition

เป็นการประเมินสัดส่วนของไขมัน กับ Lean tissue ในร่างกาย



# ANTHROPOMETRY การวัดสัดส่วนของร่างกาย

## สิ่งที่วัด วิธีการ



-MAC : Mid Arm Circumference

การวัดขนาดเส้นรอบวงแขนตรง  
จุดกึ่งกลางแขนด้านบน



เป็นการประเมินความหนาของ  
กล้ามเนื้อและไขมันใต้ผิวหนัง  
บ่งชี้ถึงปริมาณไขมัน ไกลโคเจน  
และโปรตีนสะสม นำมา  
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

-MAMC : Mid Arm Muscle



-BIA: Bioelectrical Impedance  
Analysis

-DEXA : Dual-energy  
X-ray Absorptiometry

-MRI : Magnetic Resonance  
Imagination ระบุตำแหน่งได้



-เส้นรอบพุง



-BIA

-DEXA

-MRI ระบุตำแหน่งได้

# MAC : Mid Arm Circumference

Standard



29.3 cm.



28.5 cm

Nutritional status	MAC (cm)	
	Male	Female
Normal (90% standard)	$\geq 26.3$	$\geq 25.7$
Mild malnutrition (< 90%-60% standard)	26.3-17.6	25.7-17.1
Severe malnutrition (< 60% standard)	< 17.6	<17.1

# ANTHROPOMETRY การวัดสัดส่วนของร่างกาย

---

-น้ำหนักตัว

ใช้การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว

Time Period of Weight Change	Significant % Weight Loss	Severe % Weight Loss
1 week	1-2	> 2
1 month	5	> 5
3 months	7.5	> 7.5
6 months	10	> 10

# Bio Chemical Laboratory

- Sodium (Na)
- Potassium (K)
- Urea nitrogen (BUN)
- Creatinine (Cr)
- Albumin (Alb)
- Calcium (Ca)
- Phosphorus (P)
- Intact Parathyroid Hormone (iPTH)
- CO<sub>2</sub> or HCO<sub>3</sub>
- nPNA (Normalized Protein Nitrogen Appearance)



Blood

Urine



Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
Sodium	135-145 mEq/L	135-145 mEq/L

Low : Check fluid status – may drinking too much fluid , limit weight gain and eat fewer salty food.

High : If high fluid gain –eat fewer salty food.

If low fluid gain and is not dehydrate



Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
<b>Potassium</b>	3.5-5.5 mEq/L	3.5-5.5 mEq/L

**High :**

**- Avoid food containing high potassium ,limit potassium < 2000 mg/day**

สาเหตุนอกเหนือจากอาหารที่ทำให้ **Potassium** ในเลือดสูง

**-Gastrointestinal bleeding**

**-trauma**

**-medication**

**-Hemolysis of red blood cell from blood sampling**

Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
Urea Nitrogen (BUN)	7-23 mg/dL	50-100 mg/dL

เป็น waste product จาก protein breakdown

ค่า BUN เป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณโปรตีนที่รับประทาน

- ใช้เลือดก่อนทำการฟอกเลือด
- ค่าต่ำหมายถึงผู้ป่วยรับประทานอาหารได้น้อย
- ค่าสูง - อาจหมายถึงผู้ป่วยรับประทานอาหารมาก การฟอกเลือดไม่เพียงพอ / ฟอกเลือดไม่สม่ำเสมอ

Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
Pre-dialysis Creatinine	0.6-1.5 mg/dL	<15 mg/dL

เป็น waste product จาก muscle breakdown

- ค่าต่ำหมายถึงผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อน้อย หรือการฟอกเลือดมีประสิทธิภาพ
- ค่าสูง อาจหมายถึง – มีการสลายตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้นควรประเมินการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว การรับประทานอาหาร

Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
Albumin	3.5-5 g/dL (Bromcresol green) 3-4.5 g/dL (Bromcresol purple)	3.5-5 g/dL

- เป็นตัวชี้วัดภาวะโภชนาการที่ดี ภาวะอัลบูมินในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น
- ค่าต่ำ แนะนำให้ผู้ป่วยได้รับโปรตีนมากขึ้น และควรปริมาณพลังงานที่ได้รับให้เพียงพอด้วย
- อาจเสริมในรูปแบบ เสริมไข่ขาว เสริม **amino acid, Commercial supplement ,Blenderized diet** ตามความเหมาะสม
- ผู้ป่วยไม่สามารถรับอาหารทาง **Enteral Route** ได้เพียงพอ จะมีการเสริมให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำขณะทำการฟอกเลือด (**IDPN : Intradialytic Parenteral Nutrition**)

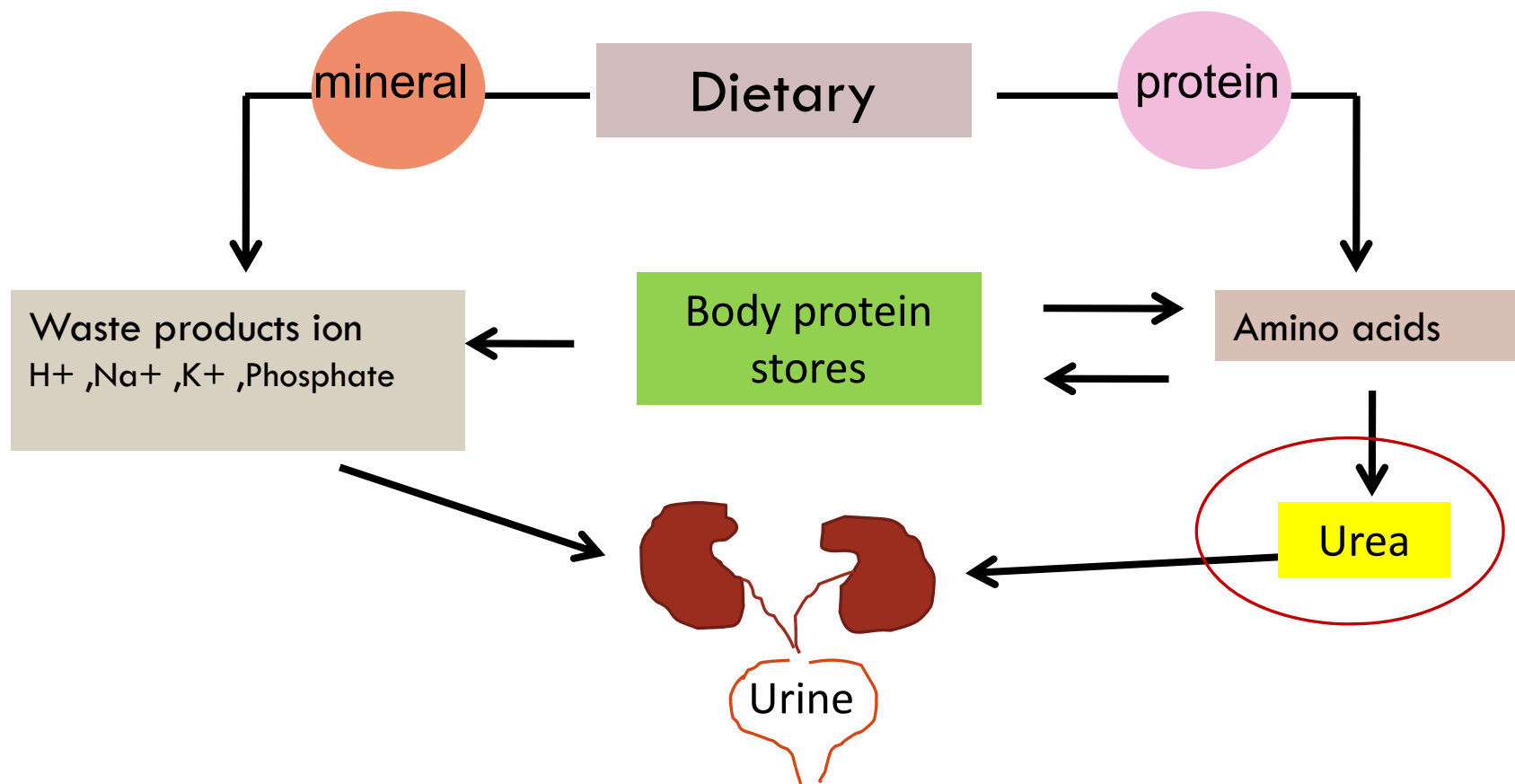
Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
nPNA	N/A	0.8-1.4 g/kg/day

-การคำนวณเพื่อดู **protein turn over rate** ในภาวะที่ร่างกายไม่เกิดการ **catabolism**  
(จาก **fever, surgery, or trauma**)

ใช้บอกถึงปริมาณโปรตีนที่ผู้ป่วยรับประทานได้ใน 1 วัน

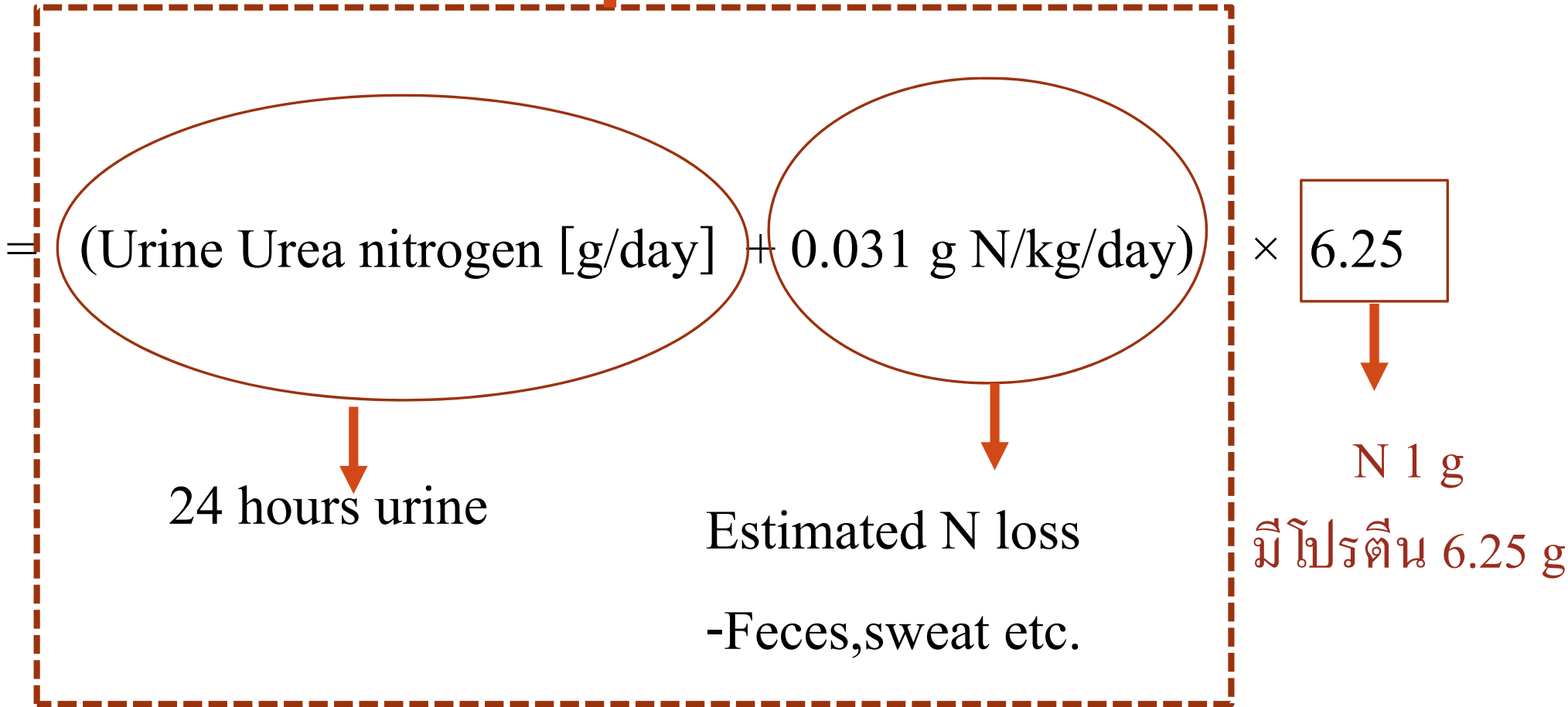
High : -May be eating large amounts of protein  
-Catabolic

Low : - Low protein intake



# PNA : Protein Nitrogen Appearance (g of protein / day)

Nitrogen excreted



nPNA : normalized Protein Nitrogen Appearance  
(g/kg/day)

$$nPNA = \frac{PNA \text{ (g / day)}}{\text{Body weight (kg)}}$$

- นอกเหนือจากวิธีนี้มีวิธีอื่นไหม ?.....
- นำไปใช้ประเมินภาวะโภชนาการได้อย่างไร? .....



Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
CO <sub>2</sub>	22-25 mEq/L	22-25 mEq/L

Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
Calcium	8.5-10.5 mg/dL	8.5-10.5 mg/dL

- ทานยา Calcium Carbonate ซึ่งเป็น Phosphate binder ผิดวิธี : รับประทานหลังอาหาร
- ระดับแคลเซียมที่สูงเกินค่าปกติทำให้เกิด Calcification เกาะตามเนื้อเยื่อต่างๆได้ทั่วร่างกาย รวมถึงหลอดเลือดด้วย

Substance	Normal values	Normal values For people on dialysis
<b>Phosphorus</b>	2.5-4.8 mg/dL	3-5.5 mg/dL

สาเหตุนอกเหนือจากอาหารที่ทำให้ **Phosphorus** ในเลือดสูง

- ลีมทานยา **Phosphate binder**

- ทานยา **Phosphate binder** ผิดวิธี : ไม่ได้รับประทานพร้อมอาหาร

- รับประทานอาหารปริมาณมากถึงแม้ไม่ได้ทานอาหารที่มีฟอสฟอรัสสูงเลย

- ฟอกเลือดไม่เพียงพอ

CKD 3-4

FGF-23 ↑

PTH ↑

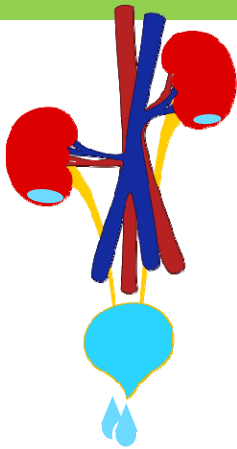


เพิ่มการขับ phosphate ทางไต

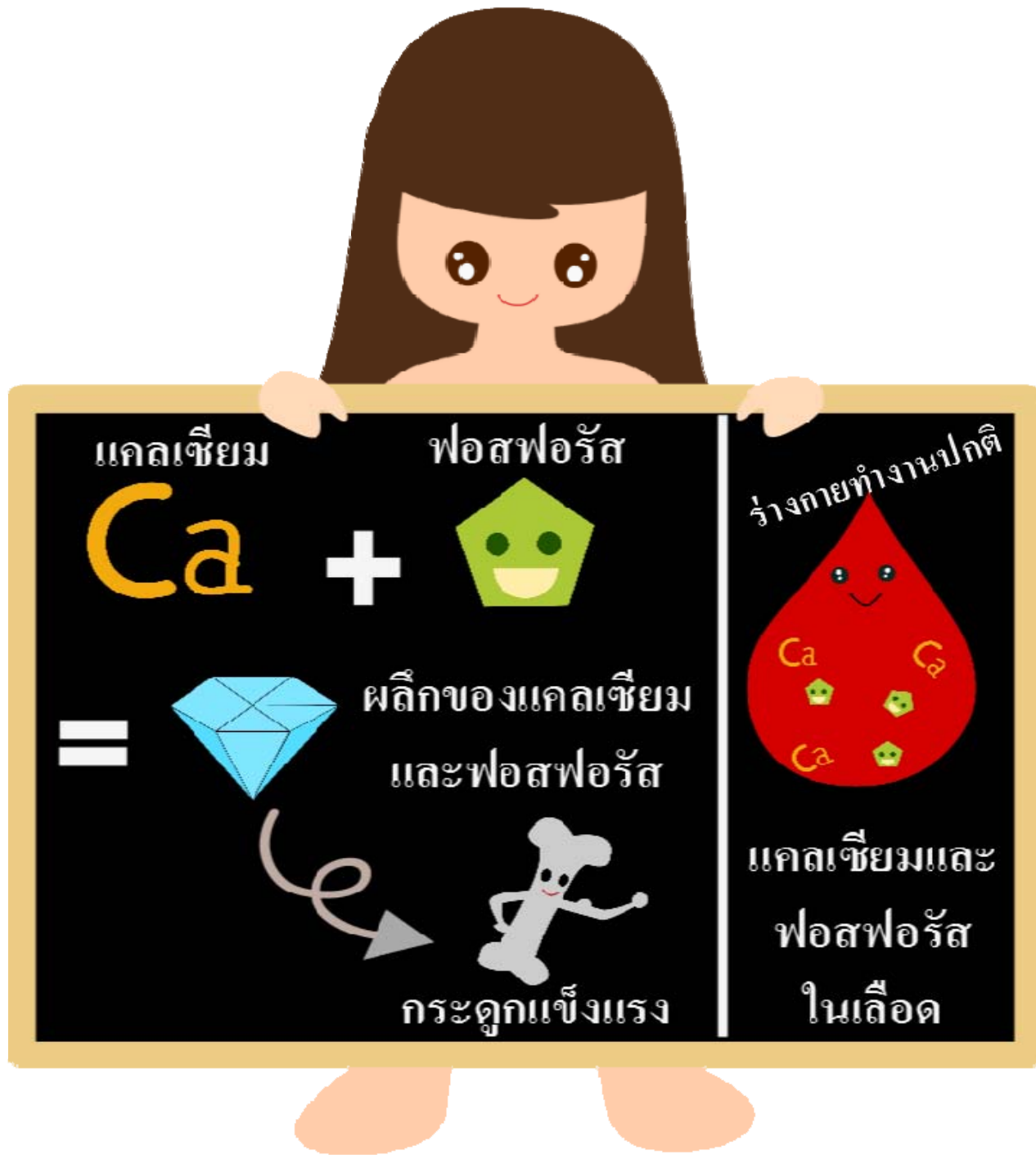


ระดับฟอสฟอรัสในเลือดปกติ

CKD 4-5 หน่วยกรองที่ไตเหลือน้อย  
ไม่สามารถทำหน้าที่ทดแทนได้



hyperphosphatemia



แคลเซียม

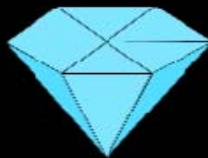
Ca

+

ฟอสฟอรัส



=

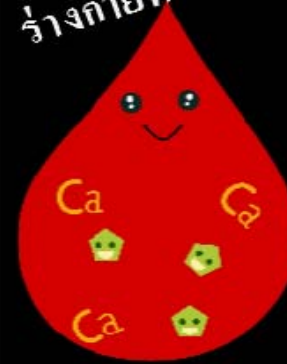


ผลึกของแคลเซียม  
และฟอสฟอรัส

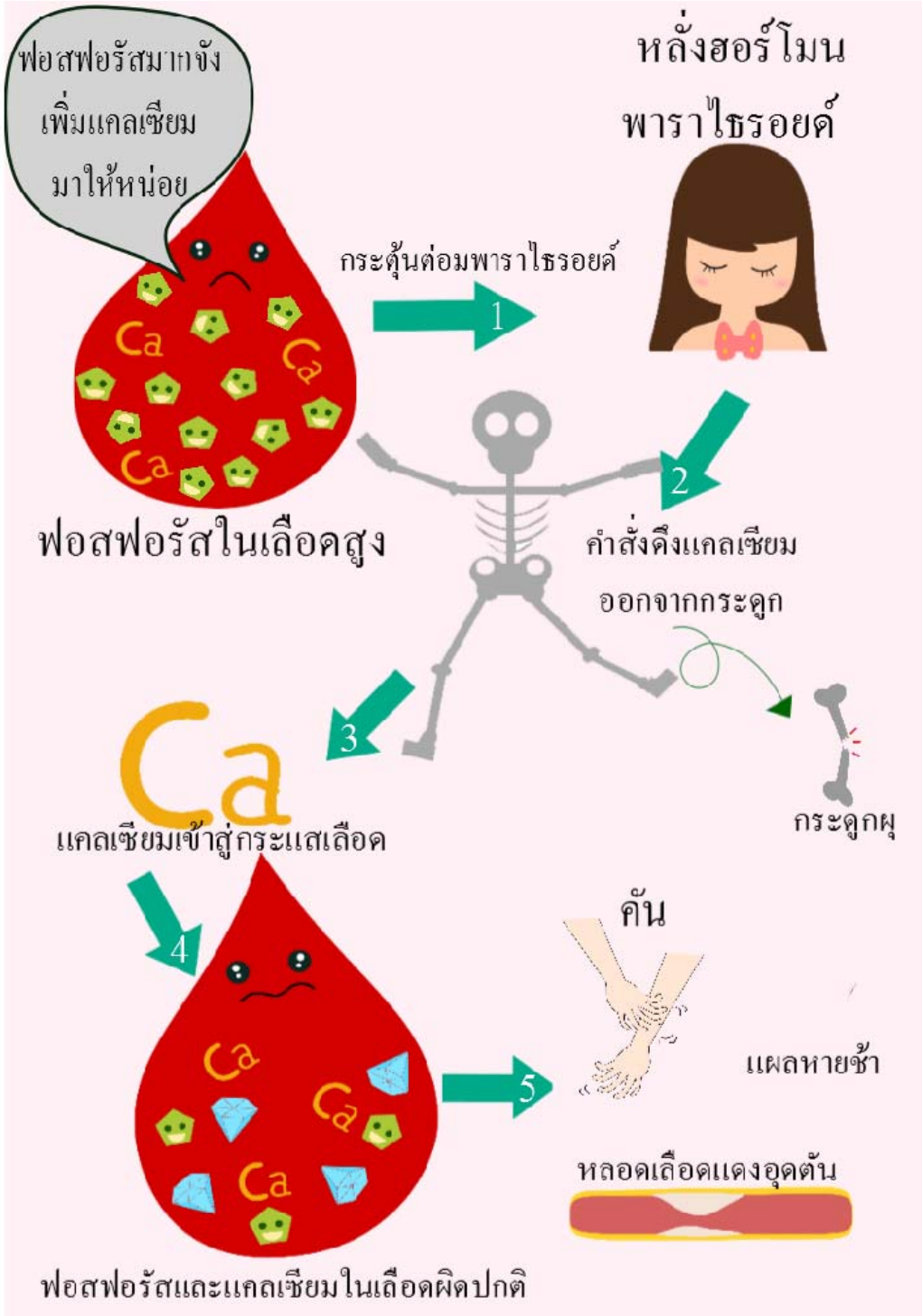


กระดูกแข็งแรง

ร่างกายทำงานปกติ



แคลเซียมและ  
ฟอสฟอรัส  
ในเลือด




ยาจับฟอสฟอรัส




ฟอสฟอรัสจาก  
อาหารที่รับประทาน



# C LINICAL SIGN

สารอาหารที่ขาด	สังเกตเห็นจาก	
โปรตีน	Easily pluckable hair Flag sign hair Edema	

ได้รับพลังงานไม่เพียงพอ	สังเกตเห็นจาก	
ไขมันใต้ผิวหนังบางลง	จับผิวหนังบริเวณ <b>tricep bicep</b>	
กล้ามเนื้อเล็กลง	ขมับตอ เห็นกระดูกไหปลาร้าชัดเจน เห็นกระดูกซี่โครงชัดเจน เห็นกระดูกหัวไหล่ชัดเจน เห็นกระดูกหัวเข่าชัดเจน	



อาหาร

อาหารประเภทพืช-สัตว์ และผลิตภัณฑ์

กิน

สารอาหารและสารประกอบในอาหาร

ชีวเคมีทางโภชนาการ

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเซลล์ และนอกเซลล์

ลักษณะปรากฏทางร่างกาย  
และทางคลินิก

ภาวะโภชนาการที่บ่งชี้สุขภาพร่างกาย

# เมื่อชั่งน้ำหนัก



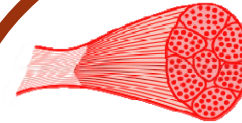
แร่ธาตุต่าง ๆ กระดูก

5.8-6%

5.5-6%

16-18%

14-16%



กล้ามเนื้อ

15-20%

20-30%



ไขมัน

55-65%

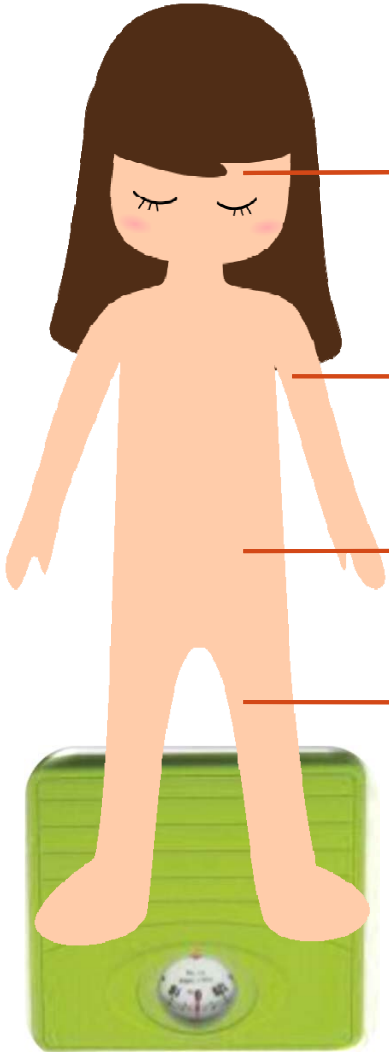
55-65%



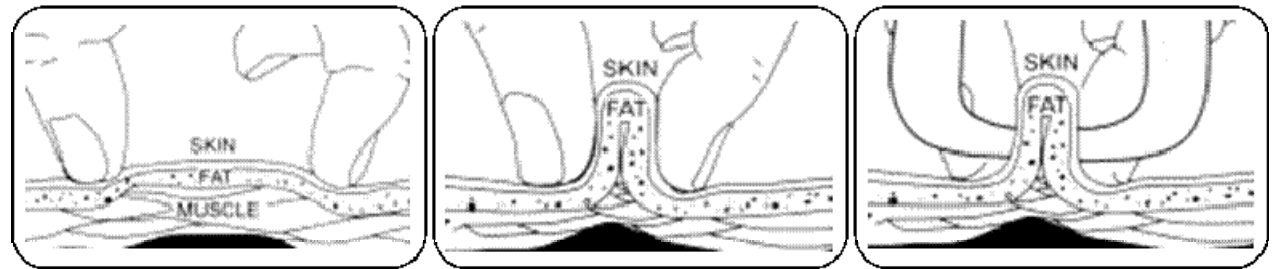
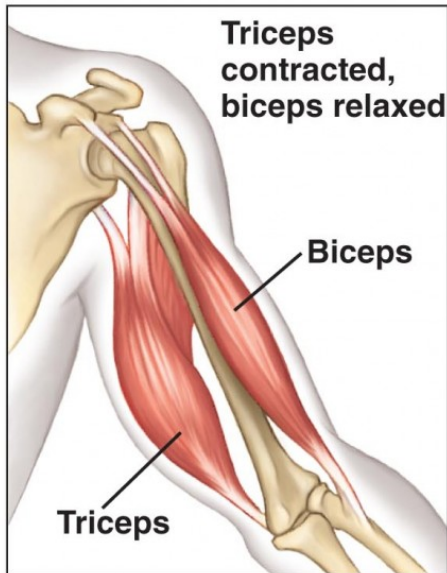
น้ำ

## Anthropometry of body composition

เป็นการประเมินสัดส่วนของไขมัน กับ Lean tissue ในร่างกาย



# บริเวณที่สังเกตเห็น Subcutaneous fat (1)



ใช้นิ้วชี้กับหัวแม่มือจับ



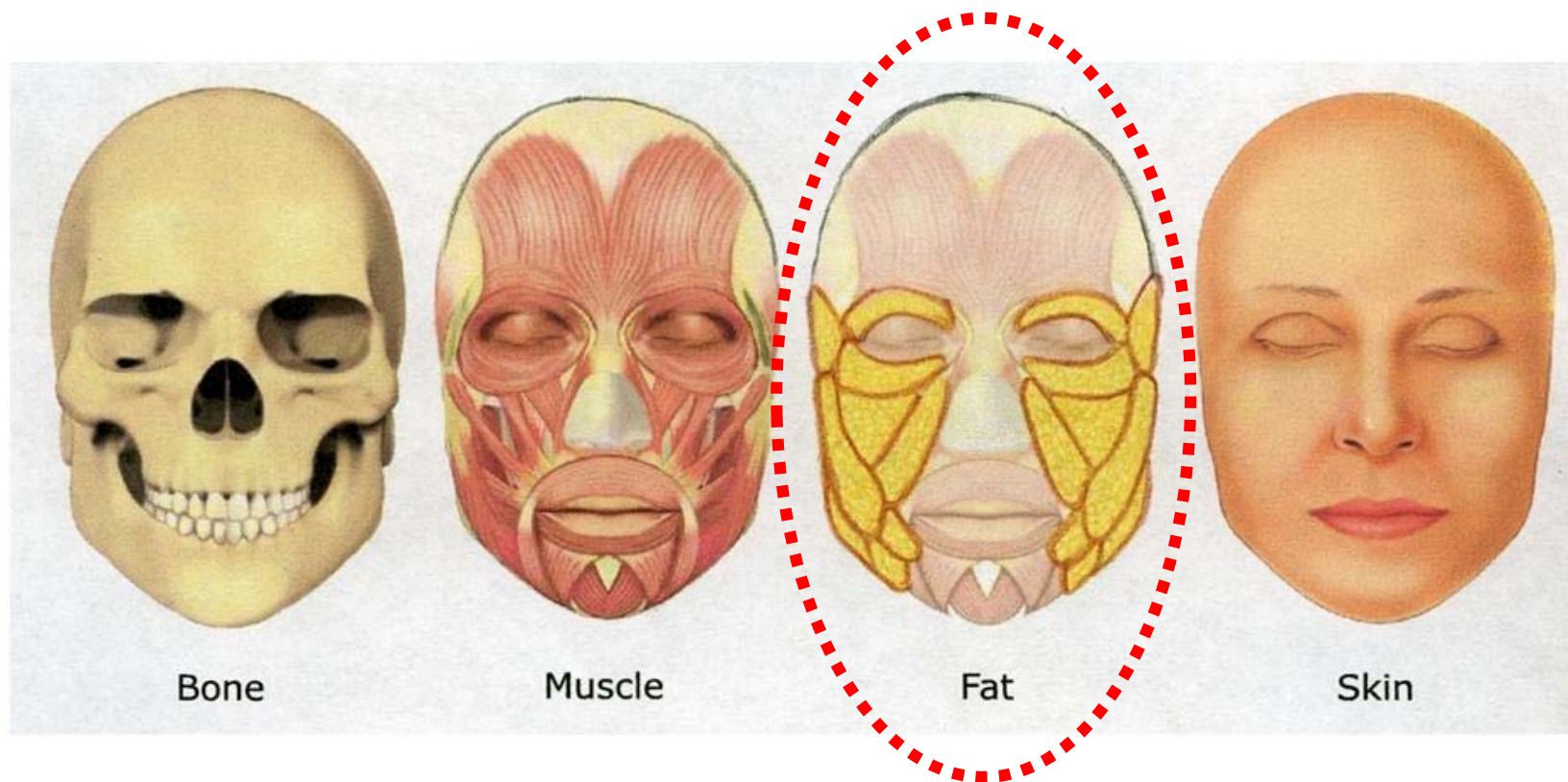
การตรวจสอบชั้นไขมันใต้ผิวหนังบริเวณ bicep



การตรวจไขมันใต้ผิวหนังบริเวณ bicep

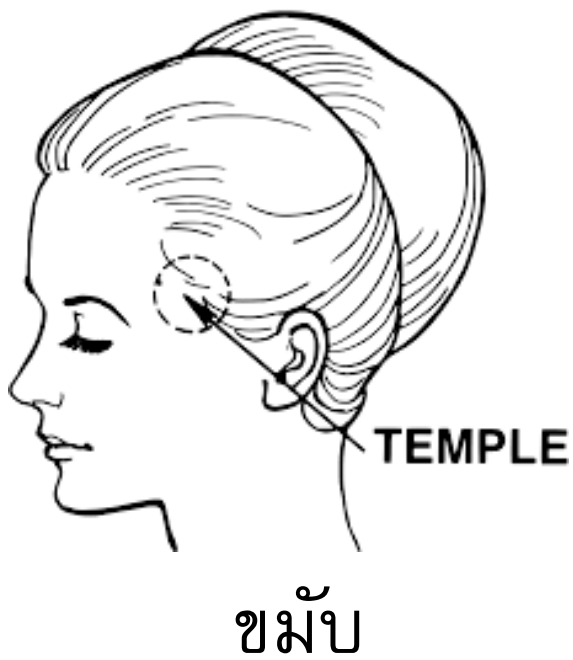


# บริเวณที่สังเกต Subcutaneous fat (2)

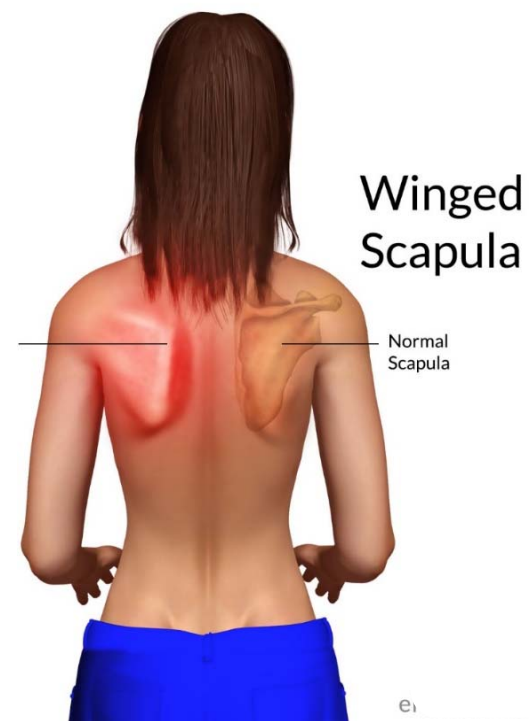


Eye Pad ไขมันใต้ตา

# บริเวณที่สังเกต Muscle wasting(1)

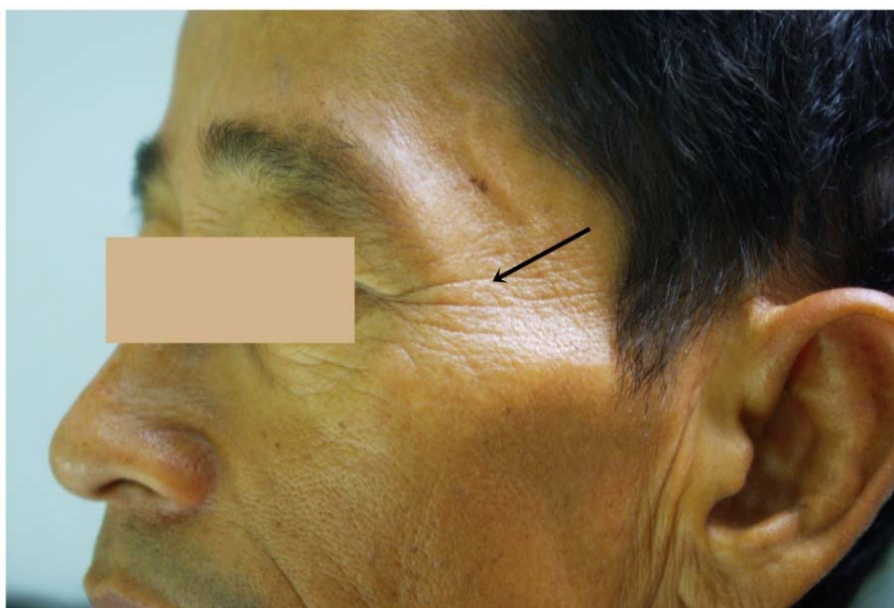


กระดูกไหปลาร้า





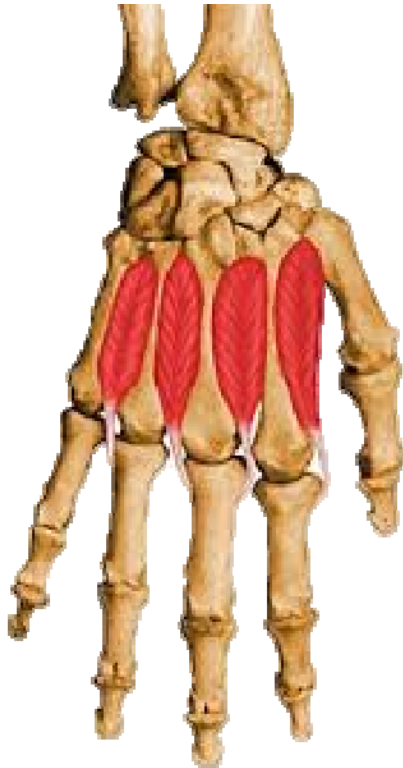
ขมับ



ขมับ

# บริเวณที่สังเกต Muscle wasting(2)

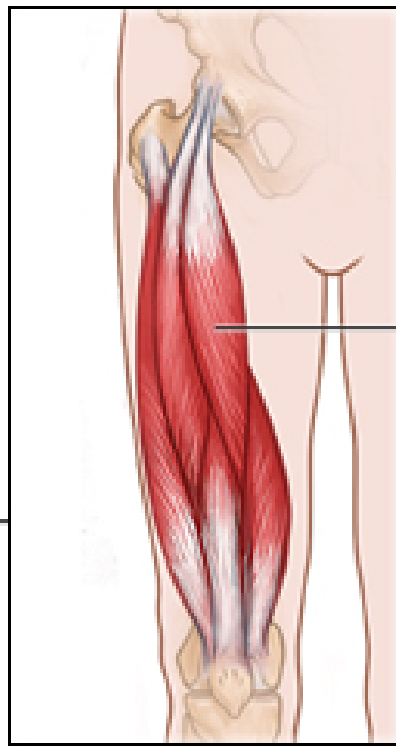
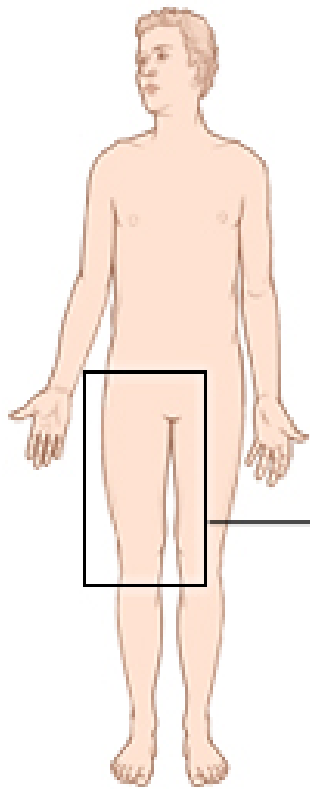
interosseous muscle



interosseous muscle wasting



# บริเวณที่สังเกต Muscle wasting(3)



Quadriceps muscle

กล้ามเนื้อหน้าขา

© Healthwise, Incorporated



เข้า

# \*\*\* ข้อสังเกต \*\*\*

ร่างกายส่วนล่างมีความไวในการเปลี่ยนแปลงต่อการขาดสารอาหาร  
น้อยกว่าร่างกายส่วนบน

# D: DIETARY

---

- สารอาหารและพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารมีความเหมาะสมหรือไม่

-พลังงานจากอาหารทั้งหมด

-ปริมาณแร่ธาตุ

-โปรตีนจากอาหารทั้งหมด

- แบบแผนการรับประทานอาหาร เช่นจำนวนมื้อ ช่วงเวลาที่รับประทาน เป็นต้น

## วิธีการ

-การสัมภาษณ์อาหารที่รับประทานย้อนหลัง 24 ชั่วโมง (24 hours recall)

-การจดบันทึกอาหารที่รับประทาน 3 วัน 5 วัน

การอธิบายถึงการกะปริมาณอาหารที่บริโภคโดยผู้ป่วยรายงานจาก  
ความจำในช่วงเวลาที่ผ่านม่ว่าได้รับประทานอาหาร เครื่องดื่มอะไรบ้าง  
ปริมาณแค่ไหน

เปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้รับกับปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับ  
หรือตามที่แพทย์กำหนด

การให้คำแนะนำและปรึกษาในการบริโภคให้ได้ตามสัดส่วนที่กำหนด

Tool



EDA : Easy Dietary Assessment

# สิ่งที่ใช้ในการประเมินภาวะโภชนาการ

---

A: Anthropometry

B: Bio Chemical Laboratory

C: Clinical Sign

D: Dietary

ใช้ประเมินร่วมกัน



Nutrition Assessment Tool



**SGA**

: SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT

การประเมินสภาวะโภชนาการโดยรวม



**ข้อแนะนำเวชปฏิบัติ  
การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม  
พ.ศ. 2557  
Hemodialysis Clinical Practice  
Recommendation 2014**

สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

## Subjective Global Assessment Rating Form

ชื่อ - สกุล : \_\_\_\_\_ HN : \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน : \_\_\_\_\_

(ก) ประวัติของผู้ป่วย :		Severe	Mild - Moderate	Normal					
การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว		RATING							
ช่วง 6 เดือน	ช่วง 2 สัปดาห์	1	2	3	4	5	6	7	
<input type="checkbox"/> คงที่ หรือลดลง < ร้อยละ 5	<input type="checkbox"/> เพิ่มขึ้น								
<input type="checkbox"/> ลดลง ร้อยละ 5-10	<input type="checkbox"/> คงที่								
<input type="checkbox"/> ลดลง > ร้อยละ 10	<input type="checkbox"/> ลดลง								
ร้อยละของน้ำหนัก (นน.) ที่เปลี่ยนแปลง =									
นน. แห่ง (6 เดือนก่อน) - นน. ปัจจุบัน x 100 / นน. แห่ง (6 เดือนก่อน)									
ปริมาณอาหารที่รับประทาน		RATING							
โดยรวม		1	2	3	4	5	6	7	
<input type="checkbox"/> รับประทานได้ปกติ เพียงพอ									
<input type="checkbox"/> รับประทานได้ลดลง ไม่เพียงพอ _____ สัปดาห์									
การเปลี่ยนแปลง (เทียบกับที่เคยเป็น)									
<input type="checkbox"/> อาหารปกติ แต่รับประทานได้ลดลง									
<input type="checkbox"/> รับประทานได้แต่อาหารเหลว									
<input type="checkbox"/> อาหารเหลว ได้พลังงานไม่เพียงพอ									
<input type="checkbox"/> รับประทานไม่ค่อยได้ อดอาหาร									
อาการทางระบบทางเดินอาหาร		RATING							
	ช่วงเวลา	ความถี่	1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/> เบื่ออาหาร	_____	_____							
<input type="checkbox"/> คลื่นไส้	_____	_____							
<input type="checkbox"/> อาเจียน	_____	_____							
<input type="checkbox"/> ถ่ายเหลว	_____	_____							
	< 2 สัปดาห์,	ไม่มีเลย,							
	> 2 สัปดาห์	1-2 ครั้ง/สัปดาห์,							
		3-4 ครั้ง/สัปดาห์,							
		ทุกวัน							
-Normal: ไม่มีอาการ หรือมีบางอาการ เป็นครั้งคราว < 2 สัปดาห์									
-Mild to Moderate: มีบางอาการ ทุกวัน < 2 สัปดาห์									
-Severe: มีทุกอาการ ทุกวัน > 2 สัปดาห์									

ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (ที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ)	RATING							
ช่วง 6 เดือน	ช่วง 2 สัปดาห์	1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/> คงที่	<input type="checkbox"/> เพิ่มขึ้น							
<input type="checkbox"/> ลดลงปานกลาง	<input type="checkbox"/> คงที่							
<input type="checkbox"/> นิ่งแก้อ่อนหรืออนตืดเพียง	<input type="checkbox"/> ลดลง							
โรค/ภาวะที่พบร่วม และเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ	RATING							
โรคที่พบร่วม _____	1	2	3	4	5	6	7	
ภาวะที่พบร่วม _____								
ผลต่อความต้องการสารอาหาร และความเครียด								
<input type="checkbox"/> ไม่มีผล	<input type="checkbox"/> เล็กน้อย - ปานกลาง	<input type="checkbox"/> มีผลมาก						
(ข) การตรวจร่างกาย :	Severe	Mild - Moderate	Normal					
ปริมาณไขมันใต้ชั้นผิวหนัง มวลกล้ามเนื้อ และอาการบวม	RATING							
ปริมาณไขมันใต้ชั้นผิวหนัง ใต้ตา, triceps, หน้าอก	1	2	3	4	5	6	7	
<input type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ลดลงปานกลาง	<input type="checkbox"/> ลดลงมาก						
มวลกล้ามเนื้อที่ขมับ, ไหล่บ่า, สะบัก, ซี่โครง, หน้าขา, หัวเข่า ระหว่างนิ้วมือ								
<input type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ลดลงปานกลาง	<input type="checkbox"/> ลดลงมาก						
อาการบวมที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ								
<input type="checkbox"/> ไม่บวม	<input type="checkbox"/> บวมเล็กน้อย	<input type="checkbox"/> บวมมาก						
(ค) สรุปภาพรวมของภาวะโภชนาการ :	OVERALL RATING							
<input type="checkbox"/> A. โภชนาการปกติ (Rating 6-7 เป็นส่วนใหญ่ หรือดีขึ้นตามลำดับ)								
<input type="checkbox"/> B. ภาวะทุพโภชนาการขั้นต้น - ปานกลาง (Rating 3-5 ส่วนใหญ่)								
<input type="checkbox"/> C. ภาวะทุพโภชนาการขั้นรุนแรง (Rating 1-2 ส่วนใหญ่)								

## Modified Subjective Global Assessment - Dialysis Malnutrition Score

ชื่อ-สกุล : \_\_\_\_\_ HN : \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน : \_\_\_\_\_

### (A) ประวัติของผู้ป่วย :

#### 1. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก (ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา) :

1	2	3	4	5
ไม่เปลี่ยนแปลง	น้ำหนักลดลง <5%	น้ำหนักลดลง 5-10%	น้ำหนักลดลง 10-15%	น้ำหนักลดลง >15%

#### 2. ปริมาณอาหารที่กิน :

1	2	3	4	5
ไม่เปลี่ยนแปลง	กินได้ลดลงเล็กน้อย	กินได้ลดลงปานกลางหรือกินแต่อาหารเหลว	กินได้แต่อาหารพลังงานต่ำ	กินแทบไม่ได้เลย

#### 3. อาการทางระบบทางเดินอาหาร :

1	2	3	4	5
ไม่มีอาการ	มีอาการคลื่นไส้	อาเจียนบ่อยๆหรือมีอาการปานกลาง	ถ่ายเหลวบ่อยๆ	เบื่ออาหารมาก

#### 4. ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (ที่เกี่ยวข้องกับสารอาหาร) :

1	2	3	4	5
ทำกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติหรือดีขึ้น	ทำกิจวัตรประจำวันได้ลำบากเป็นบางครั้ง	ทำกิจวัตรประจำวันลำบาก ต้องอาศัยผู้ช่วย	ทำกิจวัตรประจำวันได้เพียงเบาๆ	แทบจะทำกิจวัตรไม่ได้ นั่งเก้าอี้หรือนอนติดเตียง

### 5. โรคที่พบร่วม :

1	2	3	4	5
ฟอกเลือด <1 ปี และสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคร่วม	ฟอกเลือด 1-2 ปี หรือมีโรคร่วมเล็กน้อย	ฟอกเลือด 2-4 ปี หรืออายุ >75 ปี หรือมีโรคร่วมปานกลาง	ฟอกเลือด >4 ปี หรือมีโรคร่วมรุนแรง	มีโรคร่วมรุนแรงหลายอย่าง

### (B) การตรวจร่างกาย :

#### 1. ปริมาณไขมันใต้ชั้นผิวหนังลดลง (ใต้ตา, triceps, หน้าอก) :

1	2	3	4	5
ปกติ (ไม่ลดลง)		ลดลงปานกลาง		ลดลงมาก

#### 2. การสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ (ขมับ, กระดูกไหปลาร้า, สะบัก, ซี่โครง, หน้าขา, หัวเข่า, กล้ามเนื้อระหว่างนิ้วมือ) :

1	2	3	4	5
ปกติ (ไม่ลดลง)		ลดลงปานกลาง		ลดลงมาก

คะแนนรวมจาก 7 องค์ประกอบ = ..... (เต็ม 35 คะแนน)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1, 2 (A)	3-5 (B)	≥6 (C)



## Malnutrition Inflammation Score (MIS)

ชื่อ - สกุล : \_\_\_\_\_ HN : \_\_\_\_\_ วันที่ประเมิน : \_\_\_\_\_

(A) ประวัติของผู้ป่วย :			
1. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักแห้งหลังการฟอกเลือด (ในช่วง 3-6 เดือนที่ผ่านมา) :			
0	1	2	3
ไม่เปลี่ยนแปลง หรือน้ำหนักลดลง <0.5 กก.	น้ำหนักลดลง เล็กน้อย (0.5-1 กก.)	น้ำหนักลดลง มากกว่า 1 กก. แต่ <5%	น้ำหนักลดลง >5%
2. ปริมาณอาหารที่กิน :			
0	1	2	3
กินอาหารได้ดี ตามปกติ	กินอาหารได้ลดลง เล็กน้อย	กินอาหารได้ลดลงปานกลาง จนถึงกินได้แต่อาหารเหลว	กินได้แต่อาหารเหลวน้อยมาก จนถึงไม่ได้กินอาหาร
3. อาการทางระบบทางเดินอาหาร :			
0	1	2	3
ไม่มีอาการ ความอยากอาหาร ปกติ	มีอาการเล็กน้อย เบื่ออาหาร หรือคลื่นไส้ เป็นครั้งคราว	มีอาการปานกลาง หรืออาเจียน เป็นครั้งคราว	เบื่ออาหารมาก หรือถ่ายเหลว อาเจียนบ่อยๆ
4. ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (ที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ) :			
0	1	2	3
ทำกิจวัตรได้ตาม ปกติหรือดีขึ้น	ทำกิจวัตรได้ลำบาก เป็นบางครั้ง หรือ รู้สึกเหนื่อยง่าย	ทำกิจวัตรพื้นฐานลำบาก ต้องอาศัยผู้ช่วย (เช่น ไปห้องน้ำ)	ทำกิจวัตรได้น้อยมากหรือไม่ได้ นั่งเก้าอี้หรือนอนติดเตียง
5. ระยะเวลาที่ทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและโรคที่พบร่วม :			
0	1	2	3
ฟอกเลือด <1 ปี และ สุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคร่วม	ฟอกเลือด 1-4 ปี หรือ มีโรคร่วมเล็กน้อย (ไม่มี MCC*)	ฟอกเลือด >4 ปี หรือมีโรคร่วมปานกลาง (รวมทั้ง MCC* 1 โรค)	มีโรคร่วมร้ายแรง หลายอย่าง (รวมทั้ง MCC* ≥2 โรค)

(B) การตรวจร่างกาย (ตาม SGA criteria):				
6. ปริมาณไขมันใต้ชั้นผิวหนังลดลง (ใต้ตา, triceps, หน้าอก) :				
0	1	2	3	
ปกติ (ไม่ลดลง)	ลดลงเล็กน้อย	ลดลงปานกลาง	ลดลงมาก	
7. การสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ (ขมับ, กระดูกไหปลาร้า, สะบัก, ซี่โครง, หน้าขา, หัวเข่า, กล้ามเนื้อระหว่างนิ้วมือ) :				
0	1	2	3	
ปกติ (ไม่ลดลง)	ลดลงเล็กน้อย	ลดลงปานกลาง	ลดลงมาก	
(C) ดัชนีมวลกาย :				
8. ดัชนีมวลกาย : BMI = Wt (kg)/Ht <sup>2</sup> (m)				
0	1	2	3	
BMI ≥20	BMI 18-19.99	BMI 16-17.99	BMI <16	
(D) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
9. ระดับแอลบูมินในเลือด (กรัม/ดล.) :				
0	1	2	3	
≥4.0	3.5-3.9	3.0-3.4	<3.0	
10. ระดับ total iron binding capacity (TIBC, มคก./ดล.) <sup>P</sup> :				
0	1	2	3	
≥250	200-249	150-199	<150	
คะแนนรวมจาก 10 องค์ประกอบ =		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
..... (เต็ม 30 คะแนน)		1, 2 (A)	3-5 (B)	≥6 (C)

\* MCC (Major Comorbid Conditions) ได้แก่ CHF class III or IV, full blown AIDS, severe CAD, moderate to severe COPD, major neurologic sequelae, และ metastatic malignancies หรือ s/p recent chemotherapy.

<sup>P</sup> อาจใช้ระดับ transferrin (มก./ดล.) แทน โดยใช้ค่า : ≥200 (0), 170-200 (1), 140-170 (2), และ <140 (3)

## Keep in mind (1)

- A review of serial lab data is recommended. The direction speed of change are more important than a static value.
- Assay method vary greatly. Use reference values established by Your laboratory.

## Keep in mind (2)

- An important in nutrition parameters does not always confer Clinical benefit. Improved clinical outcome remains the ultimate Goal.
- Treat the patient, not be the lab value. Abnormal lab reports that Are unexpected or inconsistent with the clinical picture should be repeated before treatment.



จะเป็นนักกำหนดอาหาร

จะให้คนใช้คุมอาหารยังไงก็ได้ Lab จะได้ดี



แต่ถึงจะดูตัวเลขอย่างเดียวไม่ได้!!!



ขอบคุณค่ะ