

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำชี้แจงในการศึกษาและพหุศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง



เอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปฏิกิริยาที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ
โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย

รหัสจริยธรรมการวิจัย 02-08-2554

ชื่อผู้วิจัย นางสาวฉันทน์ธรธรณ์ อินตา

การวิจัยครั้งนี้ทำขึ้นเพื่อ ศึกษาภาวะ โภชนาการและปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ
ในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้เนื่องจาก เป็นผู้ป่วยที่ผ่านระยะวิกฤตมาแล้ว มี
อาการค่อนข้างคงที่แต่ยังไม่พร้อมที่จะเอาเครื่องช่วยหายใจออกได้ในขณะนี้ เป็นผู้ที่สามารถ
สื่อสารกับผู้วิจัยได้ และแพทย์ผู้ดูแลท่านอยู่ ณ ขณะนี้อ่อนุญาตให้เข้าร่วมการวิจัยนี้ได้หากท่านให้
ความยินยอม

เมื่อท่านเข้าร่วมการวิจัยแล้ว สิ่งที่ผู้วิจัยต้องขอความร่วมมือจากท่าน คือ

1. ผู้วิจัยจะมาสอบถามอาการเหนื่อย หรืออาการหายใจไม่สะดวกที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะที่
ท่านใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยท่านจะเป็นผู้ให้คะแนนการหายใจตามที่ท่านรับรู้หรือประสบอยู่
คะแนนมีตั้งแต่ 0 คือไม่มีอาการเหนื่อย จนถึงคะแนน 10 คือเหนื่อยรุนแรงมากที่สุด ในการ
สอบถามจะมีแผ่นป้ายสำหรับให้ท่านชี้ประกอบการให้คะแนนด้วยทุกครั้ง สอบถามวันละ 1 ครั้ง
เป็นเวลา 4 วัน ใช้เวลาครั้งละประมาณ 1-3 นาที

2. ในวันที่ 5 หลังจากท่านใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยจะขออนุญาตวัดสัดส่วนร่างกาย
ประกอบ ด้วยเส้นรอบวงน่องและกึ่งกลางแขน ความสูงของเข่า และไขมนได้ผิวหนังที่สะบักหลัง
ใช้เวลาประมาณ 5 นาที เพื่อนำค่าที่วัดได้มาคำนวณน้ำหนักปัจจุบันของท่าน ส่วนการประเมินด้าน
อื่นๆนั้นไม่เป็นการรบกวนท่านโดยตรง

การวิจัยครั้งนี้ อาจจะไม่เป็นประโยชน์ต่อท่านโดยตรง แต่จะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมในอนาคต เพราะผู้วิจัยจะนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการดูแลเชิงส่งเสริมและฟื้นฟูภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีการฟื้นหายจากการเจ็บป่วยวิกฤตและสามารถเอาเครื่องช่วยหายใจออกได้โดยเร็วยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามก็อาจเป็นการรบกวนเวลาพักผ่อนของท่านเล็กน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจะทำการประเมินโดยใช้เวลาให้สั้นที่สุด

การเข้าร่วมการวิจัยของท่านครั้งนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจ ท่านมีสิทธิในการปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยไม่ส่งผลกระทบใด ๆ กับการดูแลหรือการรักษาพยาบาล และมีสิทธิถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้วิจัยทราบล่วงหน้า ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัยเท่านั้น หากท่านมีปัญหาหรือข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามได้โดยตรงจากผู้วิจัยในวันทำการรวบรวมข้อมูล หรือสามารถติดต่อสอบถามเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ได้ตลอดเวลาที่ นางสาวณัฏฐ์ภรณ์ อินตา หมายเลขโทรศัพท์ 081-638-6362 หรือที่ ผศ.ดร. วัลภา คุณทรงเกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก หมายเลขโทรศัพท์ 081-005-5045

นางสาวณัฏฐ์ภรณ์ อินตา
ผู้วิจัย

หากท่านได้รับการปฏิบัติที่ไม่ตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงนี้ ท่านจะสามารถแจ้งให้ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมฯ ทราบได้ที่ เลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมฯ ฝ่ายวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. 038-102823

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามผู้วิจัยหรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปที่บ้านเพื่ออ่านและทำความเข้าใจหรือปรึกษากับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือแพทย์ท่านอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ได้

ภาคผนวก ข
ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย

วันที่ให้คำยินยอม วันที่ เดือน พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น จนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(นางสาวฉันทร์ภรณ์ อินดา)

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในใบยินยอมนี้ให้ข้าพเจ้าฟังจนข้าพเจ้าเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้าจึงลงนามหรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือของข้าพเจ้าในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....ผู้วิจัย
(นางสาวฉันทรรักษ์ อินตา)

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง

แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในช่องว่าง.....หรือ ทำเครื่องหมายกากบาทลงใน () หน้าข้อความแต่ละข้อตามความเป็นจริง ผู้ป่วยรายที่..... HN..... วันที่ Admit..... วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ.....วันที่ประเมิน (day 5)

- 1. อายุปี
- 2. เพศ (1) ชาย (2) หญิง
- 3. การวินิจฉัยโรค
- 4. โรคประจำตัว
- 5. ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการงดน้ำงดอาหาร (1) ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (2) ไม่เกิน 48 ชั่วโมง (3) ไม่เกิน 72 ชั่วโมง (4) เกิน 72 ชั่วโมง
- 6. ชนิดของอาหารที่ผู้ป่วยได้รับ (1) อาหารที่ให้ทางระบบทางเดินอาหาร (2) อาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำ (3) ได้รับทั้งสองชนิดรวมกัน
- 7. พลังงานที่ผู้ป่วยได้รับจริงทั้งหมดในระยะ 4 วันที่ผ่านมา (kilocalorie)
- 8. ชนิดของเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ (1) Volume ventilator (2) Bird's respirator
- 9. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ อัลบูมิน น้ำตาล แคลเซียม แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส (บันทึกค่าที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด)

ชนิดการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ค่าปกติ	ผลตรวจ
serum albumin	3.5-5.5	
TLC	1,800 - 3,000	
serum calcium	9-11	
serum magnesium	1.58-2.55	
serum phosphorus	2.5-5	
hemoglobin	12-18	

ส่วนที่ 2 แบบประเมินภาวะโภชนาการ BNT

เลขที่แบบบันทึกข้อมูล

ข้อมูลผู้ป่วย วันที่บันทึก..... การวินิจฉัย.....

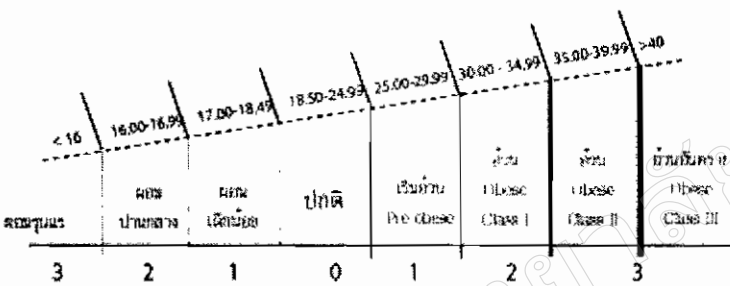
HN..... AN..... หมอผู้ป่วย.....

น้ำหนัก ปกติ..... กก. น้ำหนักปัจจุบัน.....กก. ☐ คำนวณ ส่วนสูง..... เมตร ☐ วัด ☐ ตาม ☐ ดูจากบัตรปชช.

1 ดัชนีมวลกาย Body mass index. BMI- กิโลกรัม/ เมตร²)

(International classification of adult BMI Asian & Pacific population. WHO 2004)

(สปสข)



คะแนน

2. น้ำหนัก

คะแนน =

☐ เท่าเดิม ☐ เพิ่มขึ้น.....% (ดูหมายเหตุ) ☐ ลดลง.....% (โดยไม่ตั้งใจ)

เปลี่ยนแปลง ในระยะเวลา.....สัปดาห์ หรือ.....เดือน

ในช่วงเวลา	การพิจารณาให้คะแนน % นน. ที่ลดลง					
	เล็กน้อย		ปานกลาง		รุนแรง	
	% นน.ลดลง	คะแนน	% นน.ลดลง	คะแนน	% นน.ลดลง	คะแนน
1 สัปดาห์	<1%	0-1	1-2%	2	>2%	3-4
2-3 สัปดาห์	<2%	0-1	2-3%	2	>3%	3-4
1 เดือน	>3 <4%	0-1	4-5%	2	>5%	3-4
3 เดือน	>5 <7%	0-1	7-8%	2	>8%	3-4
5+ เดือน	>8 <10%	0-1	10%	2	>10%	3-4

3. ประวัติการได้รับสารอาหาร พิจารณารวมทั้งประเภท-ปริมาณ-คุณภาพ

คะแนน =

ของสารอาหาร รวมทั้งระยะเวลา ที่มีการเปลี่ยนแปลง และพิจารณาให้คะแนน

ถ้าได้รับปกติ = 0, ได้รับสารอาหารบ้าง ถึง น้อยมาก = 1, 2, 3 ตามลำดับ

ได้รับสารอาหารอย่างไร ?	ระยะเวลา (วัน)/ คะแนน		
☐ กินเอง ☐ TF ☐ PN ☐ combination	≤ 6	7-10	>10
TF: tube feeding, FN: parenteral nutrition or IV			
-NPC "ได้รับแต่น้ำเกลือมาตรฐาน, < 10%	0-1	2	3
-10-25% ของปริมาณปกติ (หรือแคลอรี)	0	0-1	2-3
-10-25% ของปริมาณปกติ (หรือแคลอรี)	0	0	1-2
-50-75% ของปริมาณปกติ (หรือแคลอรี)	0	0	1

4. PE - ค่าคะแนนทาง metabolic ของโรค โรคร่วมที่เป็นอยู่

และมีผลกระทบต่อภาวะโภชนาการ หรือเมตาบอลิซึม

คะแนน =

(ไม่มี หรือ เล็กน้อย = 0, ไม่มาก = 1, ปานกลาง = 2, รุนแรง = 3)

โรค และโรคร่วม	คะแนนความรุนแรง			
โรคเบาหวาน	0	1	2	3
โรคปอด	0	1	2	3
โรคหัวใจ	0	1	2	3
โรคไต	0	1	2	3
เบาหวาน	0	1	2	3
อุบัติเหตุ (ไม่รวม head และ spine injury)	0	1	2	3
อุบัติเหตุทางสมอง	0	1	2	3
Acute spine injury	0	1	2	3
ภาวะติดเชื้อ (ใช้ clinical condition ของผู้ป่วย)	0	1	2	3
แผล - ความร้อน	0	1	2	3
ท้องมาน	0	1	2	3
แผลกดทับ	0	1	2	3
ภาวะบวม	0	1	2	3
โรคอื่น ๆ	0	1	2	3
การผ่าตัด (ใน 1-2 สัปดาห์).....	0	1	2	3
สภาวะคุกคาม.....	0	1	2	3
ภาวะด้อยสมรรถภาพ ของระบบประสาท	0	1	2	3
กล้ามเนื้อ เช่น CVA, neuromuscular diseases				
อายุ < 70 = 0, > 70 = 1, > 80 = 2, ≥ 90 = 3	0	1	2	3

สรุปคะแนนข้อ 1+2+3+4 =

เลขที่แบบบันทึกข้อมูล.....

A: PHYSIOLOGIC VARIABLE	HIGH ABNORMAL RANGE					LOW ABNORMAL RANGE			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
TEMPERATURE-rectal (C)	≥ 41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-36.9	32-33.9	30-31.9	≤ 29.9
MEAN ARTERIAL PRESSURE (mmHg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤ 49
HEART RATE (ventricular response)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-50	≤ 49
RESPIRATORY RATE (non ventilated or ventilated)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
OXYGENATION; A-a DO ₂ or PaO ₂ (mmHg). a. FiO ₂ ≥ 0.5 : record A-aDO ₂ b. FiO ₂ < 0.5: record only PaO ₂	≥ 500	350-499	200-349		<200				
					PO ₂ >70	PO ₂ 61-70		PO ₂ 55-60	PO ₂ 61-70
ARTERIAL pH	≥ 7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	< 7.15
SERUM SODIUM (mMol/L)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
SERUM POTUSSIUM (mMol/L)	≥ 7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		< 2. 5
SERUM CREATININE (MG/100 ML) (double point score for acute renal failure)	≥ 3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		< 0.6		
HEMATOCRIT (%)	≥ 60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		< 20
WHITE BLOOD COUNT (total/mm ³) (in 1000 sec)	≥ 40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		< 1
GLASGOW COMA SCORE (GOS) Score = 15 minus actual GOS , (*)									
A: Total ACUTE PHYSIOLOGY SCORE (APS) : Sum of the 12 individual variable points									
Serum HCO ₂ (venous: mMol/L) (Not preferred. use it no ABGs)	≥ 52	41-51.9		32-40.9	22-3.19		18-21.9	15-17.9	< 15
Sum of physiological variable									

APACHE II SCORE = Sum of A + B + C =

หมายเหตุ : (*) และการให้คะแนน part B and part C อยู่หน้าถัดไป

ที่มา: (Knaus et al., 1985)

B

DEFINITIONS AGE POINTS

Assign points to age as follows:

AGE (yrs) Points

 ≤ 44 0

45-54 2

55-64 3

65-74 5

 ≥ 75 6

C

CHRONIC HEALTH POINTS

If the patient has a history of severe organ

Insufficiency or is immuno-compromised

assign point as follows:

a) for nonoperative or emergency postoperative

patients - 5 points (**)

b) for elective postoperative patients - 2 points

(*) ใช้ประกอบการให้คะแนนส่วนของ Verbal ใน Glasgow Coma Score

Verbal – nonintubated

5 – Oriented and conversed

4 – Disoriented and talk

3 – Inappropriate words

2 – Incomprehensible sounds

1 – No response

Verbal – intubated

5 – Seem able to talk

3 – Questionable ability to talk

1 – Generally unresponsive

(**) ใช้ประกอบการให้คะแนนของข้อ a) for non operative ในส่วนของ chronic health points.

Organ insufficiency or immune-compromised state must have been evident prior to this hospital admission and conform to the following criteria:

Liver: Biopsy proven Cirrhosis and documented portal hypertension; episodes of past upper GI bleeding attributed to portal hypertension; or prior episodes of hepatic failure/encephalopathy/ coma.

Cardiovascular: New York Heart Association Class IV

Respiratory: Chronic restrictive, obstructive, or vascular disease resulting in severe exercise restriction, i.e. unable to climb stairs or performed household duties; or documented chronic hypoxia, hypercapnia, secondary polycythemia. Severe pulmonary hypertension (< 40 mmHg), or respirator dependency.

Renal: Receiving chronic dialysis.

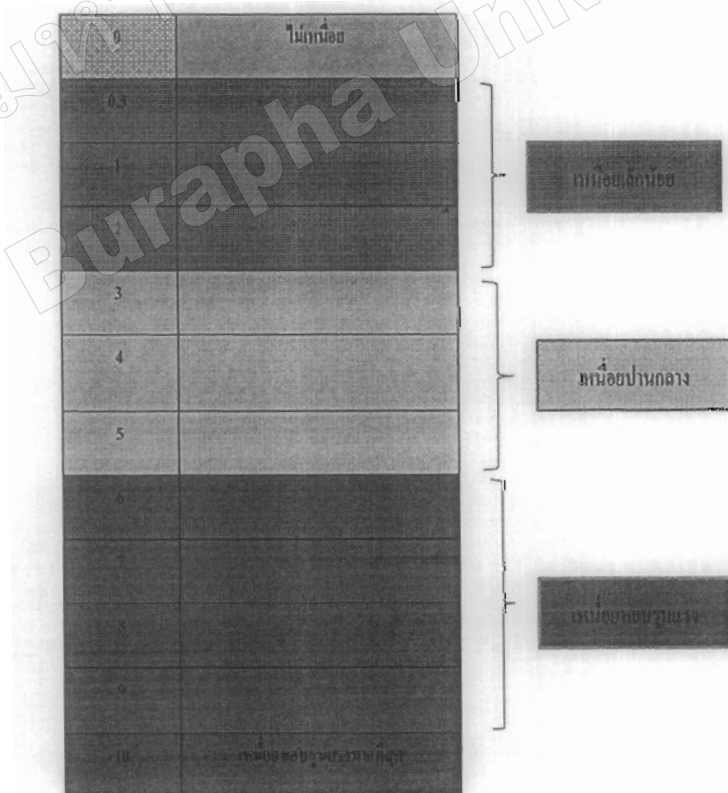
Immuno-compromised: The patient has received therapy that suppresses resistance to infection. e.g. Immune-suppression. chemotherapy, radiation, long term or recent high dose steroids. Or has a disease that is sufficiently advanced to suppress resistance to infection. e.g. Leukemia. Lymphoma. AIDS.

ส่วนที่ 4 แบบประเมินภาวะหายใจลำบาก

เลขที่แบบบันทึกข้อมูล

คำชี้แจง ให้แผ่นภาพในแนวดิ่งแทนความต่อเนื่องของคะแนนอาการหายใจลำบากมี 5 ระดับ โดยค่าคะแนนมีตั้งแต่ 0 – 10 ตามภาพ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

คะแนน	0	หมายถึง	ไม่มีอาการเหนื่อย
คะแนน	0.5-2	หมายถึง	รู้สึกหายใจเหนื่อยระดับเล็กน้อย
คะแนน	3-5	หมายถึง	รู้สึกหายใจเหนื่อยระดับปานกลาง
คะแนน	6-9	หมายถึง	รู้สึกหายใจเหนื่อยหอบระดับรุนแรง
คะแนน	10	หมายถึง	รู้สึกหายใจเหนื่อยหอบระดับรุนแรงมากที่สุด



ส่วนที่ 5 แบบประเมินคุณไล้โตรเจน

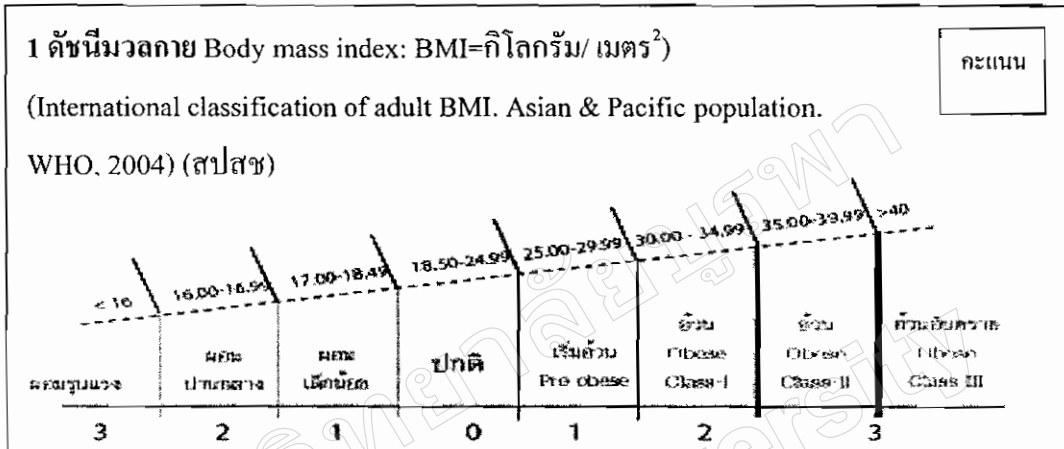
เลขที่แบบบันทึกข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณ	ค่าที่ได้	Nitrogen balance (NB)
1) โปรตีนที่ผู้ป่วยได้รับใน 24 ชั่วโมง (06 น. Day 4 ถึง 06 น. Day 5)	 (กรัม)	
2) ผลตรวจ 24 hr. Urine Urea Nitrogen (เริ่มเก็บ 06 น. Day 4 ถึง 06 น. Day 5)	 (กรัม)	
แทนค่าตามสูตร NB = 24 hour intake protein (g)/ 6.25 (g) - urine nitrogen (g/ d) + 4)		

คู่มือการใช้แบบประเมินภาวะโภชนาการ BNT

ข้อ 1 Body mass index (BMI)

จุดประสงค์ เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับน้ำหนัก หรือลักษณะความอ้วน ความผอม ของร่างกาย



ความหมายและวิธีการ

1.1 กำหนดค่าความสัมพันธ์ของน้ำหนักและส่วนสูง

คำนวณจากสูตร:-

$$\text{น้ำหนัก (กก.)} / \text{ส่วนสูง (เมตร)}^2$$

หรือ น้ำหนัก หาร ด้วยส่วนสูง (หน่วยเป็นเมตร) 2 ครั้ง

1.2 บันทึกค่า BMI ลงในกรอบคะแนน

ตัวอย่าง ผู้ป่วยน้ำหนัก 40 กก. สูง 160 ซม. BMI = 15.62

ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถยืนชั่งน้ำหนักได้ และโรงพยาบาลยังไม่มีเครื่องชั่งน้ำหนักแบบนอนชั่ง ผู้วิจัยจึงใช้สูตรคำนวณ ซึ่งต้องวัดสัดส่วนร่างกายของผู้ป่วยโดยการวัด

- caf C = เส้นรอบวงน่อง (ซ.ม.)

- knee H = ความสูงของเข่า (ซ.ม.)

- mac = เส้นรอบวงกึ่งกลางแขน (ซ.ม.)

- subse sf = ไขมันใต้ผิวหนัง ได้กระดูกสะบัก (ม.ม.)

แต่ละตำแหน่งจะทำการวัด 3 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยมีวิธีการวัดอย่างละเอียดดังนี้

ตำแหน่งที่วัด/(หน่วยวัด)	เครื่องมือที่ใช้วัด	วิธีการวัด
caf C = เส้นรอบวงน่อง (ซ.ม.)	สายวัด	1. ไขเตียงให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งห้อยเท้าลงข้างเตียง โดยเท้าวางราบไปกับพื้นเก้าอี้ งอเข่าทำมุมประมาณ 90 องศา กับแนวลำตัว และอยู่ในสภาวะพัก 2. ตำแหน่งที่จะวัดคือบริเวณน่องซึ่งเป็นส่วนที่มีเส้นรอบวงที่ใหญ่ที่สุด 3. ใช้สายวัด วัดรอบวงน่องขยับขึ้นลงช้าๆ เพื่อหาจุดที่จะอ่านค่า ซึ่งคือบริเวณที่มีเส้นรอบวงที่มากที่สุด 4. ลงบันทึก
knee H = ความสูงของเข่า (ซ.ม.)	สายวัด	1. ไขเตียงให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งห้อยเท้าลงข้างเตียง โดยเท้าวางราบไปกับพื้นเก้าอี้ งอเข่าทำมุมประมาณ 90 องศา กับแนวลำตัว และอยู่ในสภาวะพัก 2. ตำแหน่งที่จะวัด ใช้สายวัด เริ่มจากจุดที่ห่างจากด้านหน้าเข่ามาทางต้นขา ประมาณ 4 ซม. ลงมาให้สายวัดผ่านลงมาตรงปุ่มกระดูกข้อเท้าด้านข้าง (lateral malleolus) จนถึงฐานของเท้าซึ่งวางราบบนพื้นเก้าอี้ 3. ลงบันทึก
mac = เส้นรอบวงกึ่งกลางแขน (ซ.ม.)	สายวัด	1. จัดทำให้ผู้ป่วยนอนหงาย งอข้อศอกแขนซ้ายวางบริเวณหน้าท้องทำมุมประมาณ 90 องศา กับแนวลำตัว และอยู่ในสภาวะพัก 2. หาดำแหน่งที่จะวัด คือจุดกึ่งกลางระหว่างปุ่มกระดูก acromion และ olecranon process ใช้ปากกาทำเครื่องหมาย (mark) ตำแหน่งที่จะวัดไว้ 3. ใช้สายวัด ทำการวัดรอบวงแขนตรงตำแหน่งที่ mark ไว้ 4. ลงบันทึก

ตำแหน่งที่วัด/(หน่วยวัด)	เครื่องมือที่ใช้วัด	วิธีการวัด
subse sf = ไขมันใต้ ผิวหนัง ได้กระดูกสะบัก (ม.ม.)	Langes skin fold caliper	1. จัดทำให้ผู้ป่วยนอนตะแคงหันหน้าไปด้านขวา แขนซ้ายวางราบไปกับลำตัวอยู่ในสภาวะพัก 2. ตำแหน่งที่วัดคือบริเวณใต้กระดูกสะบัก วัดตรงตำแหน่งบริเวณมุมของกระดูกสะบัก ซึ่งทำมุมประมาณ 45 องศาับกระดูกสันหลัง 3. ผู้วิจัยถือเครื่องมือด้วยมือขวา ใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้มือซ้ายจับชั้นของไขมันใต้ผิวหนัง ขณะเริ่มจับให้นิ้วทั้ง 2 ห่างกันประมาณ 1 นิ้วฟุต บีบเข้าหากันโดยไม่ให้นิ้วเอียงของกล้ามเนื้อติดมาด้วย ขณะวัดปลายเครื่องมือจะอยู่ห่างจากปลายนิ้วซ้ายประมาณ 1 ซม. และอ่านค่าหลังจากปล่อยให้เครื่องมือกดบนผิวหนังประมาณ 2 วินาที 4. ลงบันทึก

caf C			เฉลี่ย	knee H			เฉลี่ย	mac			เฉลี่ย	subse sf			เฉลี่ย
1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	

นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง มาเข้าสู่สูตร เพื่อคำนวณหาน้ำหนักปัจจุบันตามสูตร

เพศชาย: น้ำหนัก = $(0.89 \times \text{caf C}) + (1.16 + \text{knee H}) + (1.73 \times \text{mac}) + (0.37 \times \text{subse sf}) - 81.69$

เพศหญิง: น้ำหนัก = $(1.27 \times \text{caf C}) + (0.87 + \text{knee H}) + (0.98 \times \text{mac}) + (0.4 \times \text{subse sf}) - 62.35$

ข้อ 2 น้ำหนัก

จุดประสงค์ เพื่อหาความสัมพันธ์ของน้ำหนักที่ลดลงกับระยะเวลา ซึ่งจะแสดงถึงมีนัยสำคัญ หรือมีความรุนแรงของภาวะโภชนาการ

2 น้ำหนัก

☐ เท่าเดิม ☐ เพิ่มขึ้น % (ดูหมายเหตุ) ☐ ลดลง.....% (โดยไม่ตั้งใจ)

เปลี่ยนแปลง ในระยะเวลา.....สัปดาห์ หรือ.....เดือน

ในช่วงเวลา	การพิจารณาให้คะแนน % นน. ที่ลดลง					
	เล็กน้อย		ปานกลาง		รุนแรง	
	% นน.ลดลง	คะแนน	% นน.ลดลง	คะแนน	% นน.ลดลง	คะแนน
1 สัปดาห์	< 1%	0-1	1-2%	2	> 2%	3-4
2-3 สัปดาห์	< 2%	0-1	2-3%	2	> 3%	3-4
1 เดือน	> 3 < 4%	0-1	4-5%	2	>5%	3-4
3 เดือน	> 5 < 7%	0-1	7-8%	2	> 8%	3-4
5 + เดือน	> 8 < 10%	0-1	10%	2	>10%	3-4

ความหมายและวิธีการ

- 2.1 ทำเครื่องหมาย / ใน ของน้ำหนักที่ เท่าเดิม เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง
- 2.2 บันทึกระยะเวลาการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก เป็นจำนวนสัปดาห์ หรือ เดือน
- 2.3 วิธีการคำนวณ % น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง ทำได้ดังนี้
- 2.3.1 คำนวณจากตารางคำนวณการเพิ่มขึ้น หรือ ลดลง ของน้ำหนักคิดเป็น %

ตารางคำนวณ % น้ำหนัก เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง

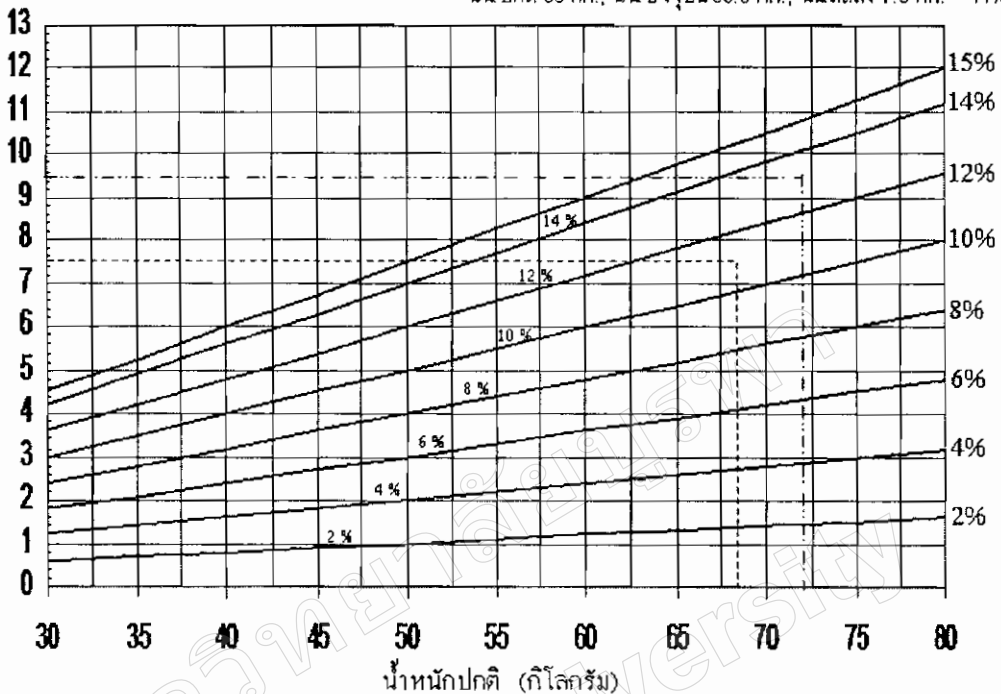
ตัวอย่าง น้ำหนักเพิ่มขึ้น (ดู)

นนปกติ 72 กก., นนปัจจุบัน 81.5 กก., นนเพิ่มขึ้น 9.5 กก. = 13 %

ตัวอย่าง น้ำหนักลดลง (ดู)

นนปกติ 68 กก., นนปัจจุบัน 60.5 กก., นนลดลง 7.5 กก. = 11 %

น้ำหนัก เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง (กิโลกรัม)



จากตารางคำนวณ แขนงนอน แทนค่า น้ำหนักปกติ

แกนตั้ง แทนค่า น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หรือ ลดลง

เส้นแนวเฉียง หมายถึง % น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง

วิธีการหาค่า โดยลากเส้นจาก ค่าแกนนอน (น้ำหนักปกติ) ตัดกับ ค่าแกนตั้ง (น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง) จุดตัดที่ได้ หมายถึง % ของน้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง

เช่น กรณีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 9.5 กก. จากน้ำหนักปกติ 72 กก. ดังตัวอย่างที่แสดงในตาราง จุดตัดที่ได้จะอยู่ระหว่าง 12% และ 14% หมายถึงน้ำหนัก เพิ่มขึ้น 13%

หรือ กรณีน้ำหนักลดลง 7.5 กก. จากน้ำหนักปกติ 68 กก. ดังตัวอย่างที่แสดงในตาราง จุดตัดที่ได้จะอยู่ระหว่าง 10% และ 12% หมายถึงน้ำหนัก ลดลง 11%

2.3.2 คำนวณจากสูตร

$$\% \text{ น้ำหนักเพิ่มขึ้น} = (\text{น้ำหนักปัจจุบัน} - \text{น้ำหนักปกติ}) \times 100 / \text{น้ำหนักปกติ}$$

$$\% \text{ น้ำหนักลดลง} = (\text{น้ำหนักปกติ} - \text{น้ำหนักปัจจุบัน}) \times 100 / \text{น้ำหนักปกติ}$$

2.4 บันทึก % น้ำหนักที่ เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง

2.5 วิธีการให้คะแนน

กรณี น้ำหนัก เท่าเดิม จะมีคะแนน = 0 หรือไม่ต้องคิดคะแนน

กรณี น้ำหนัก เพิ่มขึ้น ถ้าน้ำหนักเพิ่มขึ้น $\geq 5\%$ ภายในระยะเวลา 1 เดือน และ $\geq 10\%$ ภายในระยะเวลา 6 เดือน แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงนั้นมีความรุนแรง สาเหตุที่พบบ่อย คือ ภาวะน้ำเกิน โรคตับ โรคไต โรคหัวใจ เส้นเลือดอุดตัน ทำให้ขาบวม ซึ่งโดยทั่วไปการตอบสนองต่อโภชนบำบัด จากการเพิ่มพลังงานปกติอีก 500 kcal/ day จะได้น้ำหนักเพิ่มขึ้น 0.5 กก. ต่อสัปดาห์ คะแนนการเปลี่ยนแปลงของ % น้ำหนักเพิ่มขึ้น = 3 คะแนน แต่ถ้า % น้ำหนักเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากที่กำหนด เช่น 7% ใน 3 เดือน

กรณี น้ำหนักลดลง ใช้ช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงเพื่อพิจารณาให้คะแนน % น้ำหนักที่ลดลง เช่น ผู้ป่วยมีน้ำหนักลดลง 8% ใน 3 เดือน มีคะแนน = 2 แต่ถ้าน้ำหนัก ลดลงมากกว่าเกณฑ์กำหนด 2 เท่า มีคะแนน = 4 เช่น 10% ใน 1 เดือน, 4% ใน 1 สัปดาห์ หรือกรณีที่ผู้ป่วยมีน้ำหนักลดลง $\geq 15\%$ คะแนน = 4

3. บันทึกคะแนนที่พิจารณาได้ลงในกรอบคะแนน

ข้อ 3 ประวัติการกินอาหาร

จุดประสงค์ เพื่อประเมิน ปริมาณ และ คุณภาพของอาหาร ที่ผู้ป่วยได้รับ เมื่อเริ่มกินได้น้อยลง เปรียบเทียบกับภาวะปกติ

3 ประวัติการได้รับสารอาหาร พิจารณารวมทั้งประเภท-ปริมาณ-คุณภาพของสารอาหาร รวมทั้งระยะเวลา ที่มีการเปลี่ยนแปลง และพิจารณาให้คะแนน ถ้าได้รับปกติ = 0 , ได้รับสารอาหารบ้าง ถึง น้อยมาก = 1, 2, 3 ตามลำดับ			
ได้รับสารอาหารอย่างไร ?	ระยะเวลา (วัน)/ คะแนน		
☐ กินเอง ☐ TF ☐ PN ☐ combination TF: Tube Feeding, FN: Parenteral Nutrition or IV	≤ 6	7-10	>10
-NPO ได้รับแต่น้ำเกลือมาตรฐาน, < 10%	0-1	2	3
-10-25% ของปริมาณปกติ (หรือแคลอรี)	0	0-1	2-3
-10-25% ของปริมาณปกติ (หรือแคลอรี)	0	0	1-2
-50-75% ของปริมาณปกติ (หรือแคลอรี)	0	0	1

ความหมายและวิธีการ

3.1 ให้ระบุวิธีการได้รับสารอาหาร โดยที่ผู้ป่วยกินเอง, ได้รับทางสายอาหาร (Tube Feeding: TF รวมถึง Gastrostomy Tube, Jejunostomy Tube) ทางหลอดเลือดดำ (Parenteral Nutrition: PN), หรือได้รับสอง ทางในเวลาเดียวกัน (Combination)

3.2 ให้ประมาณปริมาณสารอาหารที่ผู้ป่วยได้รับ โดยพิจารณาในภาพรวม ทั้งปริมาณ และ คุณภาพ ใน ระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลง (≤ 6 วัน, 7-10 วัน, > 10 วัน) เปรียบเทียบเป็น % กับ ปริมาณอาหาร (หรือ แคลอรี) ที่กินได้ในภาวะปกติ

ตัวอย่าง ผู้ป่วยปกติกินข้าวได้ ประมาณ 2 จาน/มื้อ สองสัปดาห์ก่อนป่วย (> 10 วัน) มีอาหารเหลือกินข้าวได้ประมาณ $\frac{1}{2}$ จาน/มื้อ มีค่า = $25\% = 2$ คะแนน หรือ กินได้แต่อาหารน้ำ ๆ นม 2-3 ถ้วย/วัน มีค่า = $< 25\% = 3$ คะแนน

3.3 กรณีได้รับอาหารทางสาย TF/ PN ได้คำนวณพลังงาน (kcal) ของอาหารที่ให้ได้ต่อวัน เช่น ผู้ป่วย feed Blenderizes

$$300 \times 4F \ 1 \text{ kcal/ cc} = 1,200 \text{ kcal/ d}$$

$$\text{หรือ } 250 \times 4F \ 1.2 \text{ kcal/ cc} = 1,200 \text{ kcal/ d}$$

$$\text{หรือ } 150 \times 4F \ 2 \text{ kcal/ cc} = 1,200 \text{ kcal/ d}$$

ทั้งสามสูตรจะได้รับพลังงานต่อวันเท่ากัน แต่แตกต่างกันที่ ปริมาณต่อมื้อและความเข้มข้น (kcal/ cc) ของอาหาร

ตัวอย่าง ผู้ป่วยให้อาหารสูตรดังกล่าว ซึ่งเป็นเป้าหมายความต้องการพลังงานต่อวันของผู้ป่วย แต่ให้ได้เพียง 1-2 มื้อ/วัน เป็นเวลา 12 วัน ได้ IV 5% DI...1 ถ้วย/วัน หมายถึง ผู้ป่วยได้พลังงาน/ มื้อ 300 kcal ดังนั้นผู้ป่วยจะได้พลังงาน/วัน ประมาณ 300-600 kcal/day + IV 200 kcal/day หรือ $25-50\% \text{ kcal/ day} = 1$ คะแนน

3.4 ทำเครื่องหมาย / หรือ O ที่คะแนน ของ % ปริมาณอาหารหรือแคลอรี ตามช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลง และบันทึกคะแนนที่พิจารณาได้ลงในกรอบคะแนน

ข้อ 4 PE - ค่าคะแนนทาง metabolic ของโรค/ โรคร่วมที่เป็นอยู่

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความรุนแรงของภาวะ hypermetabolic หรือ hypercatabolic ที่มีผลกระทบต่อร่างกาย มีความสัมพันธ์กับอายุ และสมรรถภาพร่างกายของผู้ป่วย
ความหมายและวิธีการ

4.1 จะเห็นว่าในกรอบนี้ได้แยกโรคหรือความผิดปกติออกไปเป็นอวัยวะ หรือภาวะต่าง ๆ เพื่อให้ได้แนวทางประเมินการคุกคามต่อภาวะโภชนาการที่ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติหลายอย่าง เช่น เป็นโรคหัวใจ เบาหวาน หรือความผิดปกติของประสาทและกล้ามเนื้อ เช่น Parkinson หรือความผิดปกติของสมอง เช่น Dementia, Alzheimer ผู้ป่วย ช่วยตัวเองได้ หรือไม่ได้ หรือมาก-น้อย เพียงใด มีผลกระทบต่ออาหารการกินของผู้ป่วยอย่างไร

4.2 ความผิดปกติเฉพาะของแต่ละอวัยวะ หรือภาวะผิดปกตินั้นรุนแรงมาก-น้อยเพียงใด มีผลคุกคามต่อกิจวัตรตามปกติอย่างไร อาการแสดงที่ผิดปกติของผู้ป่วย ส่วนใหญ่จะเป็นภาพรวม

แต่ถ้าเราสามารถพิจารณาที่จะลึกได้ (หาต้นเหตุ) ก็จะเป็นประโยชน์ในการรักษาพยาบาล และการประเมินการคุกคามต่อภาวะโภชนาการได้ถูกต้องมากขึ้น เช่น กรณีที่ผู้ป่วย ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ เพราะว่าเหนื่อยหอบ ออกซิเจนในเลือดลดลงมาก ในกรณีนี้ถ้าเป็นภาวะน้ำท่วมปอด เนื่องจากได้รับสารน้ำมากเกินไป จนหัวใจรับไม่ไหว (โดยที่แต่เดิมหัวใจปกติ หรือผิดปกติเล็กน้อย) จะให้คะแนนโรคหัวใจเป็น 1-2 แล้วแต่ความรุนแรง โดยโรคปอดเป็น 0 (ซึ่งจะแตกต่างจากผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจอยู่แต่เดิม โดยปอดมิได้มีความผิดปกติใด ๆ เป็นสาเหตุสำคัญ ดังนั้นคะแนนโรคหัวใจจะเป็น 2-3 โดยโรคปอดเป็น 0) หรือผู้ป่วยหอบจาก Metabolic Acidosis แต่ปอดหรือ หัวใจปกติ คะแนนโรคปอดหรือโรคหัวใจจะเป็น 0 ส่วนภาวะคุกคามจาก Metabolic Acidosis ก็จะพิจารณาให้คะแนนตามความรุนแรง

4.3 การพิจารณาความรุนแรงของความผิดปกตินั้นให้ดูว่าจะมีผลกระทบต่อร่างกาย โดยก่อให้เกิดภาวะ Hypermetabolic หรือ Hypercatabolic มากน้อยอย่างไร ก็จะให้คะแนนตามผลกระทบนั้น ๆ เช่น Peptic Ulcer Perforation และมี Generalized Peritonitis จะเป็นการผ่าตัดใหญ่ ซึ่งหลังผ่าตัดไม่มีโรคแทรกซ้อน คะแนนจะเป็น 2 หรือ 3 แต่ถ้ามีหนองในช่องท้องและมีภาวะติดเชื้อร่วมด้วย ต้องเพิ่มคะแนนในช่องภาวะติดเชื้อ เป็น 1 หรือ 2 (และ 3 ถ้ามีภาวะ shock)

ตารางแสดง ความหมายของระดับคะแนนในแต่ละโรค/ โรคร่วม และ สภาวะคุกคาม

โรค / โรคร่วม	ความหมายของระดับคะแนน		
	คะแนน 0-1	คะแนน 2	คะแนน 3
โรคมะเร็ง	ไม่มีโรคมะเร็ง หรือเป็นระยะที่ 1-2 ภาวะโภชนาการปกติ	เป็นมะเร็งระยะที่ 3 กระทั่งต่ออาหารการกินไม่มากนัก	เป็นมะเร็งระยะที่ 4 มีการแพร่กระจาย กระทั่งต่ออาหารการกินมาก
โรคปอด	ไม่มีหรือมีอาการเหนื่อยหอบเล็กน้อย เป็นเพียงนาน ๆ ครั้ง ทำกิจวัตรได้ตามปกติ หรือใช้ยาแก้ไข้ได้ง่าย	มีอาการเหนื่อยหอบ ต้องใช้ยาแก้ไข้ ควบคุมมากขึ้น หรือบ่อยครั้ง ทำกิจวัตรได้ลดลงกว่าปกติ	มีอาการเหนื่อยหอบมาก รุนแรง ใช้ยาแก้ไข้ควบคุมได้ยาก หรือต้องใช้เครื่องช่วยหายใจร่วมด้วย
โรคหัวใจ	ปฏิบัติตามกิจวัตรได้ตาม ปกติ ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ บวมจากโรคหัวใจ หรือมีอาการน้อยมาก กินยาคุมอาการได้ดี	มีอาการเหนื่อยหอบบวม นอนราบไม่ได้แต่ยังใช้ยาควบคุมได้ไม่ยาก ปฏิบัติกิจวัตรได้น้อยลง	หัวใจวาย ขาดเลือด ต้องใช้ยาแก้ไข้ ควบคุมอย่างเข้มหรือ บ่อย หรือต้องใช้เครื่องช่วยหายใจร่วมด้วย

โรค / โรคร่วม	ความหมายของระดับคะแนน		
	คะแนน 0-1	คะแนน 2	คะแนน 3
โรคไต	ไม่มีหรือมีอาการเล็กน้อย หรือเป็นระยะเริ่มต้น	การทำงานของไตลดลง, BUN, Cr สูง ขึ้น แต่ไม่มาก ยังมีปัสสาวะออกได้ดีพอสมควร หรือได้รับ PD/HD อยู่อย่างได้ผลดี ไม่ต้องทำบ่อยครั้ง	มีภาวะไตวายล้มเหลว ไม่มีปัสสาวะหรือมีน้อยมาก ต้องได้รับ PD/HD อยู่อย่างเข้มงวด หรือ ต้องทำบ่อยครั้ง เช่น 3-4 ครั้ง/ สัปดาห์
โรคเบาหวาน DM	ไม่เป็น หรือ ไม่มีอาการ หรือแค่ควบคุมอาหาร หรือใช้ยาควบคุมเพียงเล็กน้อยก็ได้ผล	ต้องใช้ยาแก้ไข้-ควบคุม ให้ได้ระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 150-200 mg%, อาจมีภาวะแทรกซ้อนแต่ไม่รุนแรง	ต้องใช้ยาแก้ไข้-ควบคุมแต่ทำได้ยาก หรือ มีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ในระดับปานกลาง-รุนแรง
อุบัติเหตุ (ไม่รวม Head และ Spine Injury)	ไม่มีหรือเล็กน้อย โดยไม่มีผลกระทบต่อสัญญาณชีพ หรือ ระบบการหายใจ หรือ มีเพียงเล็กน้อย แต่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนสำคัญอื่นใด เช่น กระดูกแขนหรือขาหักหรือร้าว กระดูกซี่โครงหัก 1-3 ซี่	มีผลกระทบต่อสัญญาณชีพ หรือระบบการหายใจ (Shock Class 2-3) หรือมีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น กระดูกแขนหรือขาหัก กระดูกซี่โครงหัก ร่วมกับมีลมหรือเลือดคั่งในช่องเยื่อหุ้มปอด หรือ ผ่าตัดรักษาตับแตกม้ามแตกได้ผลที่ดี -GCS 12-8 -Hemiplegia, Paraplegia	มีผลกระทบต่อ Vital Sign (Shock Class 3-4) หรือ มีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น กระดูกแขนหรือขาหักหลายตำแหน่ง, กระดูกซี่โครงหัก ร่วมกับมีลมหรือเลือดคั่งมากในช่องปอดชอกช้า หรือกระดูกเชิงกรานแตกได้แตก และหรือมีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ -GCS 7-3 -Tetraplegia
อุบัติเหตุทาง สมอง Acute Spine Injury	- GCS 15-13 -No or Mild Cord Involvement		

โรค / โรคร่วม	ความหมายของระดับคะแนน		
	คะแนน 0-1	คะแนน 2	คะแนน 3
ภาวะติดเชื้อ (ใช้ Clinical Condition ของผู้ป่วย)	ไม่มีหรือมีอาการ เล็กน้อยกระทบการกิน อาหารเล็กน้อย เช่น ไข้ 3-5 วัน	มีอาการแต่แก้ไขหรือ ควบคุมได้ไม่ยากด้วยยา ปฏิชีวนะและยากระตุ้น ระบบ CVS กระทบการให้ EN	อาการรุนแรง ต้องใช้ยา ปฏิชีวนะ และยาควบคุม ระบบไหลเวียนเข้มงวดเช่น Septic Shock
โรคเอดส์	ไม่เป็นหรือติดเชื้อโดยไม่ มีอาการผิดปกติ หรือมี น้อยมาก	มีอาการ หรือมีภาวะ แทรก ซ้อนร่วมด้วย แต่แก้ไข หรือ ควบคุม รักษาได้ไม่ ยุ่งยากนัก	มีอาการแสดงชัด, ร่วมกับ ลักษณะทรุดโทรมของ ร่างกาย, และมีภาวะแทรก ซ้อนปานกลาง-รุนแรง
แผล-ความ ร้อน Burn	แผลตื้น ๆ น้อยกว่า 5% ไม่กระทบต่อระบบ หายใจ, ใบหน้า, ลำคอ, บริเวณข้อต่างๆ อวัยวะ สืบพันธุ์ และไม่มีโรค ร่วมรุนแรง	แผลตื้นหรือลึกปานกลาง < 15% หรือ แผลลึก > 5% มีผลกระทบต่อระบบ สำคัญ (ดังในข้อคะแนน 0-1)	แผลกว้างกว่า 20%, หรือมี แผลลึกร่วมด้วยรวมแล้ว > 10% อายุ <10> 50 ปี, โดน สารเคมีหรือไฟฟ้าช็อตหรือ กระทบอวัยวะสำคัญหรือมี โรคร่วมอื่น ๆ
ท้องมาน Ascites	ตรวจไม่พบหรือคิดว่า น้อยมาก ไม่แน่ใจหรือ พบเล็กน้อย จากการทำ u/s (neg. or minimal)	Moderate Amount ตรวจ พบได้ ปริมาณปานกลาง ท้องโตไม่มาก ไม่เคยเจาะ น้ำในท้อง	ท้องแน่น ตึง เป็นลักษณะน้ำ มิใช่ก้อนแข็ง หรือตึงไม่มาก แต่มีประวัติเจาะ ระบายน้ำในท้อง
แผลกดทับ Decubitus Ulcer or Pressure Ulcer	Stage 1 เป็นบริเวณ ผิวหนังสีแดง กดแล้วไม่ ซีด-จาง Stage 2 เป็นแผลผิวหนัง ตื้น อาจลึกถึงชั้น Dermis อาจมีการอักเสบเล็กน้อย	Stage 3 แผลผิวหนังลึกถึง ชั้นไขมัน และหรือมีการ อักเสบไม่มาก	Stage 4 แผลผิวหนังลึกถึง กล้ามเนื้อ หรือ กระดูก หรือ มีการอักเสบร่วมด้วย

โรค / โรคร่วม	ความหมายของระดับคะแนน		
	คะแนน 0-1	คะแนน 2	คะแนน 3
ภาวะบวมน้ำ Edema	บวมเฉพาะส่วน เช่น แขน ขา มือ เท้า โดยไม่มีอาการอักเสบ, กดแล้วตึงมือไม่มาก หรือกดบวมแต่คืนตัวง่าย	บวมไม่มาก อาจมากกว่า 1 แห่ง แต่ไม่ใช่บวมทั่วตัว ไม่มีการอักเสบ	บวมทั่วตัว เช่น ใบหน้า แขน ขา มือ เท้า กดตึงมือมาก หรือกดบวมคืนตัวยาก
ภาวะด้อย สมรรถภาพ ร่างกาย (โรค ระบบ ประสาท, กล้ามเนื้อ); CVA, Brain Infarct, Other Neuromuscul ar Diseases	สามารถช่วยเหลือตนเองได้	สามารถช่วยเหลือตนเองได้บ้าง แต่ต้องมีผู้คนคอยดูแล ประคับประคอง เช่น Hemiplegia Paraplegia	ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ (Bed Ridden) ต้องมีคนช่วยเหลือทั้งหมด หรือไม่รู้สึกร่างกาย หรือเป็นอัมพาต
ตับอ่อน อักเสบ Acute Pancreatitis	มีอาการเล็กน้อย ไม่กระทบระบบไหลเวียน คาดว่าอาการน่าจะทุเลาดีขึ้นภายใน 3-4 วัน	มีอาการปวดท้องคลื่นไส้ อาเจียนกระทบ ระบบไหลเวียนแต่ควบคุมได้ ไม่ยากนัก ด้วยสารละลาย (IV Fluid) อาการทรงอยู่และคาดว่าน่าจะนานกว่า 5-7 วัน รับอาหารไม่ค่อยได้	มีอาการมาก กระทบต่อระบบไหลเวียน ต้องใช้สารละลายมาก ร่วมกับยากระตุ้นระบบไหลเวียนอาการทรงอยู่นานกว่า 7 วัน แล้วรับสารอาหาร EN ไม่ได้
เยื่อช่องท้อง อักเสบ Peritonitis	อาการไม่ชัดเจนหรือผิดปกติเล็กน้อย เช่น ผ่าตัดได้ตั้งแต่แรก แต่ไม่มีโรคแทรกซ้อน สำคัญคาดว่า 2-4 วัน ก็น่าจะรับประทานอาหารทางปากได้	หลังการผ่าตัดยังมีอาการปวดท้อง ท้องอืด คลื่นไส้ อาเจียน รับอาหารไม่ได้ นานกว่า 5-7 วัน ได้รับน้ำเกลือเป็นหลัก อาจจะมีภาวะแทรกซ้อน	หลังการผ่าตัดมีภาวะแทรกซ้อน เช่น แผลแยก แผลอักเสบ ติดเชื้อ เป็นหนองในช่องท้องได้น้ำเกลือมานานกว่า 7 วัน หรือมีข้อห้าม ไม่ควรให้หรือได้รับ EN น้อยมาก (< 10 %)

โรค / โรคร่วม	ความหมายของระดับคะแนน		
	คะแนน 0-1	คะแนน 2	คะแนน 3
โรคตับ Cirrhosis	ไม่มีหรือมีอาการ เล็กน้อย เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด แต่ยัง รับประทานอาหารได้ดีพอสมควร ไม่มีคนเหลือง ตัว เหลือง	มีอาการ แต่ไม่มาก มีตา เหลือง ตัวเหลืองไม่มาก (Bilirubin มากกว่า 2-3 mg%) กระพ้อต่ออาหารการ กินแต่ไม่มาก	มีอาการมากขึ้น ตาเหลือง ตัว เหลือง ชัดเจนหรือ มีประวัติ อาการผิดปกติของสมอง Bilirubin >3 mg% หรือเป็น โรคตับเรื้อรัง รับประทาน อาหารได้เล็กน้อย
ถ้าไส้ตัน มี ถ้าไส้เปิดหน้า ท้อง -สภาวะ ถูกคามเช่น การผ่าตัด	อาการออกไม่มาก ถ่ายหรือเปลี่ยนอุจจาระ น้อยกว่า 3 ครั้ง/ วัน เป็นการผ่าตัดเล็ก ไม่มี ภาวะแทรกซ้อน ภายหลังการผ่าตัด ไม่ กระพ้อต่ออาหารการ กิน เช่น การผ่าตัด Appendectomy, Hemioraphy	ถ่ายหรือเปลี่ยนอุจจาระ มากกว่า 3-5 ครั้ง/ วัน หรือมี ภาวะขาดน้ำ หรือเสียสมดุล เกลือแร่ การผ่าตัดใหญ่หรือปานกลาง โดยเฉพาะการผ่าตัดระบบ ทางเดินอาหารแต่ไม่มีภาวะ แทรกซ้อนเกิดขึ้น เช่น Lt. Colectomy, TAH-BSO	ถ่ายหรือเปลี่ยนอุจจาระ มากกว่า 6-8 ครั้ง/ วัน มีภาวะ ขาดน้ำ หรือเสียสมดุลเกลือแร่ ร่วมกับลักษณะชูบ โทรมของร่างกาย การผ่าตัดใหญ่หรือปานกลาง แต่มีภาวะแทรกซ้อนจากการ ผ่าตัดโดยเฉพาะการผ่าตัด ระบบทางเดินอาหาร ซึ่งจะ กระพ้อต่อการกินอาหาร ได้มาน้อยต่าง กัน เช่น Total Gastrectomy, Esophagogastrectomy, Whipple Operation, AAA Operation

- 4.4 การให้คะแนน จะให้คะแนนในทุกช่องที่ผู้ป่วยมีปัญหา รวมทั้ง อายุผู้ป่วย
- 4.5 รวมคะแนนทั้งหมดในข้อ 4 และบันทึกคะแนนในกรอบคะแนน

ภาคผนวก ง

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางภาคผนวก ง-1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	จำนวน(N = 90)	ร้อยละ
Total Lymphocyte Count		
1) ระดับปกติ 1.800-3.000	15	16.7
2) น้อยกว่า 1.800	75	83.3
Hemoglobin		
1) ระดับปกติ	15	16.7
2) มากกว่าปกติ	-	-
3) น้อยกว่าปกติ	75	83.3
Albumin		
1) ระดับปกติ 3.5-5.0	6	6.7
2) น้อยกว่าปกติช่วง 2.5-3.4	40	44.4
3) น้อยกว่า 2.5	33	36.7
4) ไม่ได้ตรวจ	11	12.2
Calcium		
1) ระดับปกติช่วง 9-11	6	6.7
2) น้อยกว่าปกติ (< 9)	42	46.7
3) ไม่ได้ตรวจ	42	46.7
Magnesium		
1) ระดับปกติช่วง 1.58-2.56	30	33.3
2) มากกว่าปกติ (> 2.56)	2	2.2
3) น้อยกว่าปกติช่วง (< 1.56)	6	6.7
4) ไม่ได้ตรวจ	52	57.8
Phosphorus		
1) ระดับปกติช่วง 2.5-5.0	21	23.3
2) มากกว่าปกติ (> 5.0)	7	7.8
3) น้อยกว่าปกติช่วง (< 2.5)	16	17.8
4) ไม่ได้ตรวจ	46	51.1

ภาคผนวก จ

คะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ ดังนี้

จำแนกตามกลุ่มอายุได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มอายุ 20-40 ปี มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 9.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.44 กลุ่มอายุ 41-60 ปี มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 9.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.28 และกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 11.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.96

จำแนกตามกลุ่มความรุนแรงของโรค (APACHE II Score) ได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่ม APACHE II score ช่วง 10-19 มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 8.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .49 กลุ่ม APACHE II score ช่วง 20-29 มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 11.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.67 และ กลุ่ม APACHE II score ตั้งแต่ 30 ขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 11.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.83

จำแนกตามกลุ่มที่มีภาวะหายใจลำบากหรือเหนื่อย ได้ 2 กลุ่มคือ กลุ่มหายใจเหนื่อยปานกลาง (Borg scale 3-5.9) มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 9.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .92 และกลุ่มหายใจเหนื่อยรุนแรง (Borg Scale 6-8.9) มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 12.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.45

จำแนกตามกลุ่มปริมาณพลังงานพลังงานที่ได้รับใน 4 วันที่ผ่านมา 4 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ได้รับพลังงานเฉลี่ย <10 kcal/ kg/ day มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 11.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.93 กลุ่มที่ได้รับพลังงานเฉลี่ย 10-19.99 kcal/ kg/ day มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 10.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.65 กลุ่มที่ได้รับพลังงานเฉลี่ย 20-29.99 kcal/ kg/ day มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 10.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71 และกลุ่มที่ได้รับพลังงานเฉลี่ย ≥ 30 kcal/ kg/ day มีค่าเฉลี่ยภาวะโภชนาการ 10.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.30 ดังแสดงในตารางที่ จ-1

ตารางที่ จ-1 คะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการ (BNT) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามอายุ ความรุนแรงของโรค ภาวะหายใจลำบาก และปริมาณพลังงานที่ได้รับ

ตัวแปร	n = 90	ค่าเฉลี่ย (BNT)	SD
อายุ			
กลุ่มที่ 1. อายุ 20-40 ปี	15	9.73	1.44
2. อายุ 41-60 ปี	21	9.95	1.28
3. อายุ > 60 ปี	54	11.56	1.96
ความรุนแรงของโรค			
กลุ่มที่ 1. APACHE II score ช่วง 10-19	12	8.33	.492
2. APACHE II score ช่วง 20-29	53	11.02	1.67
3. APACHE II score ตั้งแต่ 30 ขึ้นไป	25	11.80	1.83
ภาวะหายใจเหนื่อยหรือหายใจลำบาก (Borg scale)			
กลุ่มที่ 1. หายใจเหนื่อยปานกลาง (Borg scale 3-5.9)	42	9.31	.92
2. หายใจเหนื่อยรุนแรง (Borg scale 6-8.9)	48	12.25	1.45
ปริมาณพลังงานที่ได้รับใน 4 วัน			
กลุ่มที่ 1. เฉลี่ย <10 kcal/ kg/ day	36	11.78	1.93
2. เฉลี่ยช่วง10-19.9 kcal/ kg/ day	33	10.36	1.65
3. เฉลี่ยช่วง20-29.9 kcal/ kg/ day	18	10.11	1.71
4. เฉลี่ย ≥ 30 kcal/ kg/ day	3	10.33	2.31