



ORIGINAL ARTICLE

Role of BNT (NT-2013) tool as a predicting factor of malnutrition-related complications in surgical patients.

Jadsada Athigakunagorn M.D.,^{1,*} Karn Juntragaidrawi M.D.,¹

Dudsadee Surakitbowon M.D.,¹ Vibul Trakulhoon M.D.¹

ABSTRACT

Background: malnutrition is an important problem in surgical patients which can lead to an increasing of surgical complication and mortality rate. The Bhumibol Adulyadej Hospital Nutrition Triage (BNT) or Nutrition Triage (NT-2013) tool is a nutrition status screening and assessment tool which is a simple, effective and widely used in Thailand. The purpose of this study was to evaluate BNT score for predicting malnutrition-related complication and mortality in surgical patients.

Method: All patients who were admitted to surgical wards from January to June 2014 were included into this study. Clinical presentations and surgical outcomes were collected and analyzed. Adjusted odds ratio (OR) of each BNT score on morbidity and mortality rate was compared. Multivariate logistic regression analysis was used to identify possible risk factor

Result: A total of 326 patients were included into this study. The incidence of malnutrition-related complication in surgical patients was 38.34 % and mortality rate was 8.28 %. The most complication was sepsis as 15.34 %. Complication rate compared in patients with severity of malnourished level as mild, moderated, severe by BNT score were 56.25%,88.71%,85.71% versus 30.31% in the well-nourished patients, (OR 3.07,18.31,14.11 respectively). Three predictors (age ≥ 60 , higher BNT score, infection) were significantly associated with malnutrition-related complication ($P < 0.05$) and malnutrition was the significant risk factor associated with mortality significantly ($P < 0.05$)

Conclusion: BNT score can be used as predicting risk factors for malnutrition-related complication and mortality in surgical patient. Higher BNT score increasing the risk of morbidity and mortality in surgical patients.

Keywords : *Bhumibol Nutrition Triage tool ; NT-2013 , Nutrition screening and assessment tool , malnutrition-related complication , mortality.*

¹Department of surgery, Bhumibol Adulyadej Hospital, Royal Thai Air force, Bangkok, Thailand.

*Corresponding author: email: panotyim@gmail.com



ORIGINAL ARTICLE

การทำนายผลแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการในผู้ป่วยศัลยกรรมที่เข้ารับ
การรักษาในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช โดยใช้แบบประเมินภาวะโภชนาการ BNT
(Bhumibol Nutrition Triage หรือ NT-2013)

เจษฎา อธิคุณากร,^{1,*} กานต์ จันทราเกตุวิ,¹ ดุษฎี สุรกิจบวร,¹ วิบูลย์ ตระกูลสุน¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลการใช้แบบประเมินโภชนาการ BNT (NT-2013) มาทำนายถึงภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยทางศัลยกรรมที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

วิธีการวิจัย : เป็นการศึกษาที่เก็บข้อมูลในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไปทำการรักษาตัวในแผนกผู้ป่วยใน กองศัลยกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชโดยผู้ป่วยทุกรายได้รับการประเมินด้วยแบบประเมินโภชนาการ BNT (NT-2013) นำข้อมูลทั่วไปมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระดับความรุนแรงของภาวะทุโภชนาการ BNT (NT-2013) ต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการ โดยใช้สถิติ fisher exact test และการทำนายปัจจัยต่างๆที่ทำให้ภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโดยใช้วิธี Multiple logistic regression analysis

ผลการวิจัย : การศึกษารวบรวมผู้ป่วยในทางศัลยกรรมทั้งหมด 326 ราย โดยอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการคิดเป็นร้อยละ 38.4 , อัตราเสียชีวิตคิดเป็นร้อยละ 8.28 อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการในผู้ป่วยที่มีภาวะทุโภชนาการระดับเล็กน้อย , ปานกลาง และรุนแรงคิดเป็นร้อยละ 56.25 , 88.71 , 85.71 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผู้ป่วยที่มีภาวะทุโภชนาการปกติอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี, BNT score ที่สูงขึ้น , ภาวะติดเชื้อ ภาวะทุโภชนาการมีความสัมพันธ์กับอัตราเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ

สรุป : แบบประเมินโภชนาการ BNT (NT-2013) สามารถทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการและการเสียชีวิตในผู้ป่วยทางศัลยกรรมได้ BNT score ที่สูงขึ้น เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะทุโภชนาการและการเสียชีวิตอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ

¹Department of surgery, Bhumibol Adulyadej Hospital,
Royal Thai Air force, Bangkok, Thailand.

*Corresponding author: email: panotyim@gmail.com



Introduction

Malnutrition is occurring in patients that admit at hospital. The incidence of malnutrition is approximately 30-50 %among hospitalized patients.¹⁻⁵ Malnutrition is associated with loss of muscle strength, impaired immune function, gut digestion and wound healing. This effect of malnutrition lead to increase morbidity, and mortality in patient with malnutrition. Therefore, early detection of malnourished patients and administration of nutritional support may improve post-operative outcome, decrease complication and mortality of these patients.⁶⁻⁸

There are several nutritional screening and assessment tools used worldwide. The Subjective Global Assessment (SGA) is one of the methods which widely use and has been proved to be effective for detection of malnutrition in surgical patients.⁹⁻¹¹ However; the SGA tool is complex, full of detail and time-consuming. Therefore, This tool may not suitable for screening purpose.

In Thailand, The Bhumibol Adulyadej Hospital Nutrition Triage (BNT) or Nutrition Triage (NT-2013) tool is one of the most commonly use as the nutrition status screening and assessment tool. This tool had been developed by Dr. VibulTrakulhoon since 1998. The latest version was revised in 2013. The score was evaluated for inter-observer reliability and comparable effectiveness for malnutrition detection as Subjective Global Assessment tool (SGA). Compare to SGA ,BNT score was simpler and easy to use by any medical staff.¹²⁻¹⁴ However, the accuracy in predicting morbidity and mortality is still needed to be validated. The purposes of this study were to use BNT score for predicting risk factor for malnutrition-related complication and mortality in surgical patients

Material and Method

This prospective cohort study included 326 patient who were admitted to surgical wards at Bhumibol Adulyadej hospital, Bangkok, Thailand between January to March 2014. We excluded

patients who are under 15 years old, refer to/from other hospital, transfer to/from other department ,incomplete record and inability to communicate. All the patients were screening and assessment for nutritional status using BNT tool by nurses in surgical ward. The detail of BNT tool was described in appendix A. BNT scores were classified into 4 levels. These are BNT 1(Well nourished): score 0-4, BNT 2 (Mild malnourished): score 5-7 ,BNT 3(Moderated malnourished):score 8-10; and BNT4(Severe malnourished) score >10 .Demographic data, type of disease and BNT score were recorded. Clinical outcome including complication and mortality were recorded prospectively

Categorical variables were compered using the Fisher exact test. The odd ratio between risk factor variable were calculated with their 95% confidence intervals (CI). Risk factors for malnutrition-related complication and mortality were calculated by univariate analysis and entered into the multivariate logistic regression model, calculated the adjusted odd ratio (OR) and confidence interval. Statistical significance was $P < 0.05$. All data were analyzed by STATA version 10.1 (STATA Inc., College Station, TX)

Result

A total of 326 patients were studied. The mean age $\pm$ SD was 53.9 ± 19.5 years old (range from 18 to 96 years old). 191patients (58.6%) were male and 135 patients (41.4%) were female. Malnutrition status for each individual patient was determined by BNT tool. 254 patients (77.93 %)were well nourish (BNT 1) while 72patients (22.07%) had malnutrition(BNT 2-4) which were categorized to be mild malnutrition(BNT 2) in 48 patients, moderate malnutrition(BNT 3) in 17 patients and severe malnutrition(BNT 4) in 7 patients. The overall incidence of malnutrition-related complication was 38.3%. Detail of complications was described in **table 1**. 27 patients died during the admission. Overall mortality rate is 8.3% in this series.

**Table 1.** incidence of malnutrition related complications in 326 patients

Complication	Number (percentage)
Sepsis	50 (15.34)
Surgical site infection	46 (14.11)
Urinary tract infection	34 (10.43)
Pneumonia	19 (5.82)
Wound dehiscence	14 (4.29)
Anastomosis leakage	11 (3.37)
Pleural effusion	8 (2.45)
Catheter infection	5 (1.53)
Decubitus ulcer	2 (0.61)

Univariate analysis of predicting factor for malnutrition related complication and mortality was done. The factor included age ≥ 60 years old , sex ,BNT score , underlying malignancy and present of infection on admission. Regarding malnutrition related complication, Patients with age ≥ 60 , High BNT score , present of infection

on admission were associated with increasing of malnutrition related complication statistical significantly. For the factor associated hospital mortality , Higher BNT score is the only factor which increased mortality compare to BNT1. The detail was shown in **table2**.

Table 2. Univariate analysis of malnutrition related complication and mortality

Risk factor	malnutrition related complications	p value*	mortality	p value*
Age				
≥ 60	57/140 (40.7%)	0.01	16/140(11.4%)	0.07
< 60	68/186 (36.5%)		11/186(5.9%)	
Sex				
Male	71/191(37.1%)	0.86	17/191(8.9%)	0.6
female	51/135(37.7%)		10/135(7.4%)	
Malnutrition				
BNT 1(Well nourished)	77/254 (30.3%)	Reference	4/254 (1.5%)	Reference
BNT 2 (Mild malnourished)	27/48 (56.2%)	0.001	7/48 (14.5%)	<0.001
BNT 3 (Moderated malnourished)	15/17 (88.2%)	<0.001	11/17 (64.7%)	<0.001
BNT4(Severe malnourished)	6/7 (85.7%)	0.016	5/7 (71.4%)	<0.001
Malignancy				
Yes	39/101 (38.6%)	0.94	12/101(11.8%)	0.11
No	86/225 (38.2%)		15/225(6.67%)	
Infection on admission				
Yes	79/288 (27.4%)	0.037	22/288 (7.6%)	0.18
No	46/98 (46.9%)		5/98 (5.1%)	

* Fisher exact test



Multivariate analysis identified malnutrition related complications and mortality rate are the significantly higher in patients with BNT 2, 3 and 4 compare to patients with BNT1. Odd ratio for malnutrition related complications were

adjusted with age group using logistic regression because significant association was detected in univariate analysis. The risks of mortality were report in crude odd ratio. The detail of data were shown in table 3,4

Table 3. Logistic regression analysis of malnutrition related complications in each BNT score

Risk factor	malnutrition related complications	Adjust Odd ratio* (95% CI)	p value
BNT 1(Well nourished)	77/254 (30.3%)	Reference	NA
BNT 2 (Mild malnourished)	27/48 (56.2%)	2.68 (1.42-5.08)	0.02
BNT 3 (Moderated malnourished)	15/17 (88.2%)	15.17 (3.37-68.32)	<0.01
BNT4(Severe malnourished)	6/7 (85.7%)	13.49 (1.55-117.0)	0.02

*adjust BNT score, age

Table 4. Logistic regression analysis of mortality rate in each BNT score

Risk factor	Mortality	Adjust odd ratio* (95% CI)	p value
BNT 1(Well nourished)	4/254 (1.5%)	Reference	NA
BNT 2 (Mild malnourished)	7/48 (14.5%)	10.67 (2.99-8.07)	<0.01
BNT 3 (Moderated malnourished)	11/17 (64.7%)	114.58 (28.20-465.52)	<0.01
BNT4(Severe malnourished)	5/7 (71.4%)	156.25 (23-1059.7)	<0.01

*adjust BNT score, age

Discussion

Malnutrition is one of the major factors influencing the outcome of the therapy in surgical patients. Several studies have shown the impact of nutrition status on morbidity, mortality, length of stay and hospital costs. They were demonstrate that malnourished patients had significantly higher incidence of complication, increase mortality, longer length of stay and increase hospital costs.^{2,4} Malnutrition lead to an increase risk of perioperative complication such as

pneumonia, sepsis , anastomosis leakage , wound dehiscence , decubitus ulcer ⁴⁻⁸. Moreover, malnutrition also increase of the recurrent rate of cancer after completion in treatment course.¹⁵⁻¹⁶

The purpose of nutritional screening and assessment is to predict the probability of a better or worse outcome due to nutrition factors and whether nutritional treatment is likely to influence this. Early detection of malnourished patients and nutritional support may improve outcome of patients with malnutrition. Several



nutritional status scorings have been used to predict mortality and morbidity in surgical patients. The subjective global assessment (SGA) developed by Detsky is one of the common screening tools worldwide.¹⁻⁴ However, The SGA is considered as the complicated test which difficult to use as the routine test in clinical practice. Bhumibol Adulyadej Hospital nutrition triage (BNT) tool is the malnutrition screening and assessment form developed since 2000. BNT tool was clinical evaluated for inter-observer reliability and comparable to Subjective Global Assessment form.¹⁰ The scoring were capable of predicting nutrition status and BNT was the tool adapted to suit in surgical patients, and simple with the benefit of Thai language. Sensitivity and specificity of BNT score ≥ 4 is acceptable for detecting malnutrition. Our study reaffirmed the accuracy of the BNT scoring system in predicting mortality and complication in surgical patients. The odd ratio of developing mortality and morbidity increase progressively with increasing numbers of the BNT score ,even with the adjustment for potential confounding factors .The study showed that patients with a BNT level of

1,2,3,4 had mortality rate of 14.82% ,25.92% ,40.74% ,18.52% respectively and morbidity rate were 30.31% ,56.25% ,88.24% and 85.71%. However, this study focused primary on severity of malnutrition. As we found that a higher BNT score was predicting of increase rates of both morbidity and mortality that BNT scoring system could be considering a simple and appropriate prognostic marker in the management nutritional therapy in surgical patients and the outcome of treatment should be improvement after adequate malnourish evaluation.

Conclusion

Bhumibol Adulyadej Hospital nutrition triage (BNT) tool is associated with malnutritional-related complication and mortality. Higher BNT score associated with worse outcome in surgical patient. BNT score is effective as the screening and assessment tool for nutritional assessment in surgical patients.

Reference

1. Detsky AS, Smalley PS, Chang J. Is the patient malnourished? JAMA 1994;271:54-8.
2. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. BMJ 1994;308:945-8.
3. Carney DE, Meguid MM. Current concepts in nutritional assessment. Arch Surg 2002;137:42-5
4. Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. J Parenter Enteral Nutr. 1984;8:153-9.
5. Wakahara T, Shiraki M, Murase K, et al. Nutritional screening with SGA predicts hospital stay in patients with digestive disease. Nutrition 2007;23:634-9.
6. M .isabel T. D. Correia, Danl.Waitzberrg,et al. Risk factors for malnutrition in patients undergoing gastroenterological and hernia surgery. Nutr.Hosp. (2001) 16(2): 59-64.
7. M .isabel T. D. Correia, Danl.Waitzberrg. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clinical Nutrition (2003) 22(3): 235-239.
8. Graham L Hill .Malnutrition and surgical risk: guidelines for nutritional therapy. Annals of the Royal College of Surgeons of England (1987);69:263-265.
9. Detsky AS, MacLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? J Parenter Enteral Nutr 1987;11:8-13.
10. Hunt DR. A simple nutrition screening procedure for hospital patients. J Am Diet Assoc 1985;85:332-5.
11. Ek AC, Unosson M, Larsson J, Ganowiak W, Bjurulf P. Interrater variability and validity in subjective nutritional assessment of elderly patients. Scandinavian journal of caring sciences. 1996 Sep;10(3):163-8.
12. Kamonrut Pibul, MD, Suphakarn Techapongsatorn, MD, Rungsima Thiengthiantham, MD, Anan Manomaipiboon, MD, Vibul Trakulhoon, MD. Nutritional Assessment for Surgical



Patients by Bhumibol Nutrition Triage (BNT) and Subjective Global Assessment (SGA). The Thai journal of surgery 2011;32:45-48.

13. Chittawatanarat K, Tosanguan K, Chaikledkaew U, Tejavaniya S, Teerawattananon Y. Nationwide survey of nutritional management in an Asian upper-middle income developing country government hospitals: Combination of quantitative survey and focus group discussion. Clin Nutr ESPEN. 2016;14:24-30

14. Kaweesak Chittawatanarat MD, Chaiwat O, Morakul S, Kongsayreepong S. Outcomes of nutrition status assessment by bhumibol nutrition triage/nutrition triage (BNT/NT) in

multicenter THAI-SICU study. J Med Assoc Thai. 2016;99(6):S184-92.

15. Ryuma T. Prognostic nutritional Index predicts severe complications, recurrence, and poor prognosis in patients with colorectal cancer undergoing primary tumor resection. Disease of colon and rectum. Volume 58, Number 11, November 2015, pp. 1048-1057(10)

16. Stanislaw Klek , Marek Sierzega ,et al. Perioperative nutrition in malnourished surgical cancer patients . A prospective ,randomized, controlled clinical trial.Clinical Nutrition 30 (2011) 708-713.



Appendix

การประเมินภาวะทุโภชนาการ BNT/NT (Nutrition Assessment form BNT/NT)

วันที่ประเมิน ชื่อผู้ป่วย อายุ ปี, HN AN

น.น. (กก.) CBW, UBW, IBW, estimated dry BW, ส่วนสูง ซม.

(น.น.ปัจจุบัน; CBW : Current body weight , น.น.ปกติ; UBW : Usual body weight , น.น.มาตรฐาน; IBW : Ideal body weight)

2 ดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI = (กิโลกรัม / เมตร²))
(International classification of adult BMI, Asian & Pacific population, WHO 2004) คะแนน
(สปชช)
Underweight < 18.5
Overweight ≥ 25

BMI	คะแนน
< 16	3
16.00-16.99	2
17.00-17.99	1
18.00-18.99	0
19.00-19.99	1
20.00-20.99	2
21.00-21.99	3

ผอมรุนแรง ผอม ปานกลาง ผอม เล็กน้อย ปกติ เริ่มอ้วน Pre-obese อ้วน Obese Class I อ้วนมาก Obese Class II อ้วนรุนแรง Obese Class III

3 การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก (โดยไม่มีตั้งใจ) คะแนน
☐ เพิ่มขึ้น (คะแนน = 0)
☐ ลดลง ในระยะเวลา เดือน หรือ สัปดาห์

ระยะเวลา	% ของน้ำหนักที่ลดลง		
	เล็กน้อย	ปานกลาง	รุนแรง
คะแนน	1	2	3
1 สัปดาห์	< 1 %	1 - 2 %	> 2 %
2 - 3 สัปดาห์	< 2 %	2 - 3 %	> 3 %
1 เดือน	< 4 %	4 - 5 %	> 5 %
3 เดือน	< 7 %	7 - 8 %	> 8 %
> 5 เดือน	< 10 %	10 %	> 10 %

☐ เพิ่มขึ้น% ในระยะเวลา เดือน

1 เดือน	≥ 5 %	คะแนน = 3
6 เดือน	≥ 10 %	

modified from Kovacevich DS, et al. N. risk classification in PN Handbook. A.S.P.E.N.2009
IBW : Ideal Body Weight : ชาย = ส่วนสูง (ซม.) - 100 ; หญิง = ส่วนสูง (ซม.) - (105 หรือ 110)

4 ประวัติการได้รับสารอาหาร คะแนน
พิจารณาภาพรวมทั้ง ประเภท-ปริมาณ-คุณภาพ ของสารอาหาร และ ระยะเวลา ที่เปลี่ยนแปลง
ให้คะแนน 0 = ปกติ หรือ ไม่เปลี่ยนแปลง ไปจนถึง คะแนน 4 = รุนแรง

อาหาร หรือ สารอาหาร ที่ได้รับ	ระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลง (วัน)	คะแนน ที่เลือก	
☐ T1 ☐ T2 ☐ PN ☐ standard IV ☐ Combination TF : tube feeding, PN : Parenteral nutrition	≤ 7 วัน	8 - 14 วัน	> 14 วัน
☐ < 10 % (NPO, ได้รับแต่ น้ำเกลือมาตรฐาน)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
☐ 10 - 25 % ของปริมาณปกติ หรือ แคลอรี ที่ต้องการ	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
☐ 25 - 50 % ของปริมาณปกติ หรือ แคลอรี ที่ต้องการ	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
☐ 50 - 75 % ของปริมาณปกติ หรือ แคลอรี ที่ต้องการ	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
☐ 75 - 100 % ของปริมาณปกติ หรือ แคลอรี ที่ต้องการ	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4

5 ประเมินความรุนแรงของภาวะเจ็บป่วย หรือ ร้อง คะแนน
ที่มีผลกระทบต่อภาวะโภชนาการ และ เมตาบอลิซึม
(0 = ปกติ, 1 = เล็กน้อย, 2 = ปานกลาง, 3 = รุนแรง) รวมคะแนนตามข้อนี้

โรค และ โรคร่วม	คะแนน
โรคมะเร็ง (Stage I = 0, II = 1, III = 2, IV = 3)	0 1 2 3
โรคปอด (TB, COPD,.....)	0 1 2 3
โรคหัวใจ	0 1 2 3
โรคไต (ไตวายเรื้อรัง ครีเอตินีน > 2, HD/PD = 3)	0 1 2 3
โรคตับ (HE = 3)	0 1 2 3
โรคเบาหวาน (FBS > 250 = 2, DM ketosis/COMA = 3)	0 1 2 3
HIV (ร่างกายทรุดโทรมชัดเจน = 3)	0 1 2 3
โรค / ภาวะ อื่นๆ (Diarrhea, EC-Fistula, Short bowel ,.....)	0 1 2 3
ท้องมาน (ถ้าประมาณระดับสะโพก = 2, เต็มท้อง = 3)	0 1 2 3
ภาวะขาดน้ำ (บวมครึ่งตัว = 2, บวมทั่วตัว = 3)	0 1 2 3
แผลกดทับ (ลึกถึงไขมัน = 2, ลึกถึงกล้ามเนื้อ = 3)	0 1 2 3
แผลเรื้อรังอื่นๆ.....	0 1 2 3
ภาวะด้อยสมรรถภาพ ของกล้ามเนื้อ/ระบบประสาท	0 1 2 3

หมายเหตุ..... รวมคะแนนที่ได้ในข้อ 5 ใช้ในข้อ 6

6 อายุผู้ป่วย : > 70 = 1 , > 80 = 2 , > 90 = 3 คะแนน

7 ประเมินความรุนแรงของ ภาวะเจ็บป่วย เฉียบพลัน คะแนน
ที่มีผลกระทบต่อภาวะโภชนาการ และ เมตาบอลิซึม
(0 = ไม่มีผลกระทบ, 1 = เล็กน้อย, 2 = ปานกลาง, 3 = รุนแรง)

Stress :	คะแนน
อุบัติเหตุ, บาดเจ็บ, การอักเสบ-ติดเชื้อ, Burn, ...	0 1 2 3
Non neurological trauma,	0 1 2 3
Head injury (GCS : 15 = 0, 14-13 = 1, 12-8 = 2, 7-3 = 3)	0 1 2 3
Burn (เส้น < 15% / ลึก < 5% = 2, เส้น > 20% / ลึก > 10% = 3)	0 1 2 3
Sepsis (sepsis = 1, severe sepsis = 2, septic shock = 3)	0 1 2 3
Recent major operation (1-2 wk.)	0 1 2 3
Acute pancreatitis, Hepatitis, Peritonitis,.....	0 1 2 3
Necrotizing fasciitis	0 1 2 3
Other threatening condition	0 1 2 3

หมายเหตุ..... คะแนนสูงสุดข้อ 7 = 4 คะแนน, ถ้า < 4 ให้ใช้คะแนนตามข้อ 5 ได้จริง
ประจักษ์จาก การวินิจฉัย ภาวะทุโภชนาการ โดย ASPEN (JPEN / Vol.35, No.1, Jan 2011)

8 สรุปคะแนน ข้อ 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = คะแนน

ระดับภาวะทุโภชนาการ (คะแนน) : การปฏิบัติ

☐ BNT/NT-I (0 - 4) ไม่มี หรือ มีความเสี่ยง : ติดตามประเมินทุก 6 - 8 สัปดาห์

☐ BNT/NT-II (5 - 7) เล็กน้อย : ติดตามประเมินทุก 4 - 6 สัปดาห์

☐ BNT/NT-III (8 - 10) ปานกลาง : ควรเริ่มให้โภชนาการ บำบัด ประเมินทุก 3-7 วัน

☐ BNT/NT-IV (> 10) รุนแรง : พิจารณาส่งปรึกษาทีมโภชนาการ