

# NST における臨床検査技師の役割

橋本幸枝

第63回国立病院総合医学会  
(平成21年10月23日 於仙台)

IRYO Vol. 65 No. 2 (79-82) 2011

## 要旨

患者に接する機会の少ない臨床検査技師の NST での役割は、医師をはじめとする NST スタッフの後方支援・バックアップにあると思われる。その方法としては、アセスメントデータを蓄積・整理し、有意な情報として NST にフィードバックすることが考えられる。仙台医療センター検査科では NST 介入時に CONUT (CONtrollig NUTritional status, アルブミン, リンパ球数, 総コレステロールをスコア化しその合計から栄養評価を行う 2003 ESPEN) 法で栄養評価を行い、介入期間中は RTP (Rapid Turnover Protein) でモニタリングを行っている。今回、これらの蓄積データから、当院簡易主観的包括的評価 (Subjective Global Assessment: SGA) 法の信頼性の評価、およびエネルギー充足率と検査値の関係について検討を行った。その結果当院簡易 SGA 法は CONUT 法とよく相関し、栄養スクリーニングに有効であることが確認できた。また、エネルギー充足率と相関良好な検査項目はトランスフェリン (transferrin: Tf), トランスサイレチン (transthyretin: TTR) で、CRP が 5.0mg/dl 以下になると充足率が改善される傾向が認められた。さらに NST 介入後、Tf, TTR が順調に改善を示した群では、Harris-Benedict の式から推計したエネルギー必要量に対する充足率が 80% 以上である傾向があった。NST に関わる臨床検査技師は、栄養に関するデータをリアルタイムにモニタリングするだけでなく、データの集積も重要な役割である。今回報告したように集積したデータを整理・解析することによって、有意な情報をチームにフィードバックできる可能性がある。

キーワード NST, 臨床検査技師, CONUT, RTP

## はじめに

従来より、臨床検査領域では病態ごとに変動する値や異常値の研究が重ねられてきたが、栄養、とくに EBM に基づいた栄養アセスメントについては、最近まで注目されることは少なかった。臨床栄養の

分野ではアルブミン (ALB), リンパ球数 (TLC), 総コレステロール (T-CHO) などがこれまでスクリーニングやモニタリングとして用いられてきたが、最近ではより鋭敏な栄養アセスメント蛋白として rapid turnover protein (RTP) の価値が見直されるなど<sup>1)</sup>、本来は診断を目的とする多くの検査項目

国立病院機構仙台医療センター 臨床検査科  
(平成22年4月19日受付, 平成22年9月10日受理)

Role of Medical Technologist in NST

Yukie Hashimoto, NHO Sendai Medical Center

Key Words: NST, medical technologist, CONUT, RTP

表1 CONUT法の評価方法

栄養評価 検査項目	A (良好)	B (軽度不良)	C (中等度不良)	D (重度不良)
ALB (g/dl)	≥3.5	3.0-3.4	2.5-2.9	<2.5
スコア	0	2	4	6
TLC (total/μl)	≥1600	1200-1599	800-1199	<800
スコア	0	1	2	3
T-CHO (mg/dl)	≥180	140-179	100-139	<100
スコア	0	1	2	3
スコア合計点	0~1	2~4	5~8	8<

蛋白代謝の指標としてALB、免疫能の指標としてTLC、脂質代謝の指標としてT-CHOが組み合わされている。

それぞれの測定値を設定されているスコアに変換しその合計から栄養状態を評価する。(2003. ESPEN)<sup>2) 3)</sup>

が栄養状態の指標として応用されてきている。栄養サポートチーム (nutrition support team : NST) にかかわる臨床検査技師はこのような点に着目し、検査値の意義を学ぶことが重要であり、さらにはNSTで実践される栄養介入法を、検査値を活用しながら検証し、有意な情報としてNSTにフィードバックしていくことが必要になるとと思われる。現在、国立病院機構仙台医療センター（当院）検査科ではNST介入時にCONUT (CONtrollig NUTritional status) 法<sup>2)3)</sup>で栄養評価を行い、介入期間中はRTPでモニタリングを行っている。今回、これらの蓄積データを用い、当院簡易SGA法とCONUT法のスクリーニング結果の比較と、エネルギー充足率（総摂取量/エネルギー必要量×100）とRTP・その他の検査値との関係について検討したので報告する<sup>4)5)</sup>。

		CONUT評価		一致率 (%)
		A or B	C or D	
SGA 評価	A	51	1	98
	B	25	5	83
	C	5	11	69
	D	4	7	64

●栄養不良 (C・D評価) の抽出率

SGA 24%

CONUT 22%

●評価の一致率

A or B 80% ↑

C or D 60-70%

A : 良好 B : 軽度不良 C : 中等度不良 D : 重度不良

表2 SGA法とCONUT法の栄養不良抽出率と評価の一致率

### 国立病院機構仙台医療センター 簡易SGA法とCONUT法の比較検討

【目的】2006年開始の栄養管理実施加算に対応する準備として2005年、入院時に患者やその家族が記入した栄養問診票に基づく主観的包括的評価 (Subjective Global Assessment : SGA, 体重変化, 食事量変化, 消化器症状などから主観的に患者の栄養状態を判定する) を試行した。この方法の信頼性についてCONUT法を用いて検討した。

【対象および方法】2005年4月-2006年3月の当院入院患者のうち、栄養問診票が回収でき検査値の揃った109例 (男性50例, 女性59例, 平均年齢58.0歳, BMI30以上は除外) を対象とした。対象の構成

は、悪性腫瘍が62%を占めた。栄養問診票は体型, 体重変化, 食事量変化, 消化器症状, 生活自立度, 褥瘡の項目からなり、患者またはその家族が入院時に選択肢をレ点チェックする形式となっている。栄養問診票は回収後、主治医もしくは看護師が評価を行う。票のチェック欄は左から右に向かって、栄養不良の程度が高くなるような配置になっており、チェックした部位により評価がすぐわかるよう工夫されている。栄養評価はA良好, B軽度不良, C中等度不良, D重度不良の4段階とし、得られた当院簡易SGA評価 (以下SGA評価) とCONUT法での栄養評価 (ALB・TLC・T-CHOをスコア化しその合計から栄養評価を行う2003. ESPEN ; 以下CONUT評価<sup>2)3)</sup>) とを比較した (表1)。

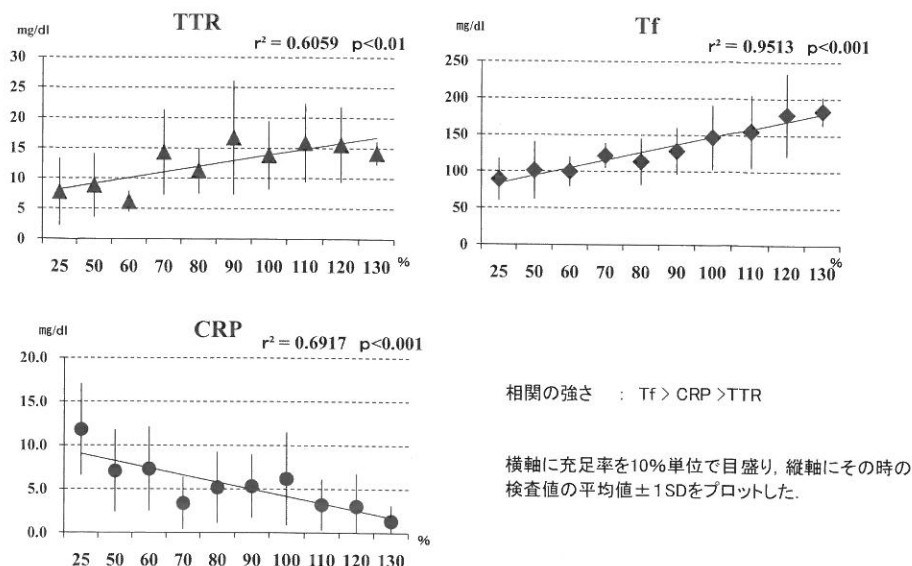


図1 充足率と検査値の相関

【結果】栄養不良の抽出率は当院簡易SGA法24%、CONUT法22%とほぼ同程度の結果であった。栄養評価の一致率は、SGA評価がAでCONUT評価がAまたはBとなったのは98%、SGA評価Bでは83%、SGA評価CでCONUT評価がCまたはDとなったのは69%、SGA評価Dでは64%であった(表2)。2法間の乖離例は15例で、CONUT法で栄養不良を抽出できなかった9例中8例は、Body Mass Index (BMI)が18未満や2週間以内の体重減少、食欲不振、嘔吐、下痢の症状で検査値には反映していなかったものであった。一方当院簡易SGA法で栄養不良を抽出できなかった6例中5例は、検査値も栄養不良を示し、かつ栄養問診票にもC,D評価部分にチェックがあり、評価方法の周知不足であったと思われる(表2)。

【まとめ】当院簡易SGA法とCONUT法はよく相関し、栄養スクリーニングに有効であることが確認できた。さらに、2法それぞれの特徴でもある評価者由来による見落としの存在と、ALBを主とする検査項目では短期間で発症した栄養不良は把握できないことを再認識した。患者が記入した栄養問診票を忠実に評価することで、急激な栄養不良の抽出も可能であり、判定結果の信頼性は高いことが確認できた。

### エネルギー必要量(推定値)に対する 充足率と検査値の比較検討

【目的】患者個々の状態に応じた適切な栄養管理

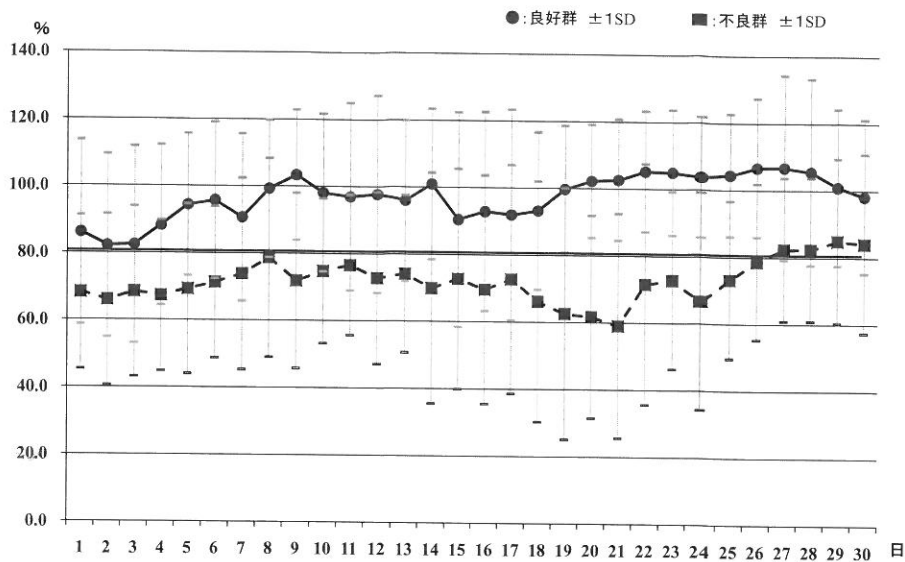
を行うためには、総摂取エネルギー量の把握は不可欠である。Harris-Benedictの式から推計したエネルギー必要量に対する総摂取量の割合(総摂取量/エネルギー必要量 $\times 100$ =充足率)と検査値との関係を検討した。

【対象】2008年4月-2009年3月の当院NST介入症例のうち、充足率を調査できた30例(男性19例、女性11例、平均年齢67.2歳)を対象とした。周術期、腎不全(血清クレアチニン $2.0\text{mg/dl}$ 以上)、終末期症例は除外した。対象のNST介入時のBMIは平均 $19.6 \pm 3.5$ 、ALBは平均 $2.6 \pm 0.5$ (g/dl)であり、12例は炎症反応を合併していた。

【方法】1. 栄養摂取状況の調査記録から算出した充足率と、ALB、レチノール結合蛋白(RBP)、トランスサイレチン(TTR)、トランスフェリン(Tf)、ヘモグロビン、TLC、C反応性蛋白(CRP)の各検査値を、回帰分析法を用いて比較した。2. NST介入期間中、7日前後の間隔でRTPを測定できた28例を、常に検査値が上昇した経過良好群とそれ以外の不良群に分類し、充足率を比較した。

【結果】1. 充足率と有意な正の相関を示したのは、Tf( $r^2 = 0.9513$ ;  $p < 0.001$ )、TTR( $r^2 = 0.6059$ ;  $p < 0.01$ )であり、CRPは有意な負の相関( $r^2 = 0.6917$ ;  $p < 0.001$ )を示した(図1)。2. RTP経過良好群の充足率の平均は80%を超え、またRTP経過良好群と不良群との充足率はこの80%で分けることができた(図2)。

【まとめ】1. 充足率と相関良好な検査項目はTf、TTRであり、CRPが $5.0\text{mg/dl}$ 以下になると



NST介入日数を横軸にとり、縦軸に1日ごとの充足率の平均±1SDをプロットした

図2 RTP 経過良好群と不良群の充足率の推移

充足率は改善される傾向にあった。2. Tf,TTR が順調な改善を示した群では、Harris-Benedict の式から推計したエネルギー必要量に対する充足率が80%以上となる傾向があった。

### おわりに

NSTに関わる臨床検査技師は、栄養に関するデータをリアルタイムにモニタリングするだけでなく、データの集積も重要な役割である。今回報告したように集積したデータを整理・解析することによって、有意な情報をチームにフィードバックすることができると思われた。

### [文献]

- 1) 安東由喜雄. トランスサイレチン up-to-date. 臨床化 2008 ; 37 : 375-82.
- 2) Dra B. Gonzalez. 6,242人の患者における栄養不良と死亡率, 再入院率, 在院日数との関係, 臨床栄養 2003 ; 103 : 12-3.
- 3) Ignacio de Ulibarri J, González-Madroño A, de Villar NG et al. CONUT ; a tool for controlling nutritional status, First validation in s hospital population. Nutr Hosp 2005 ; 20 : 38-45 (Abstract).
- 4) 田中茂穂. エネルギー消費量とその測定方法. 静脈経腸栄養 2008 ; 24 : 1013-9.
- 5) 杉山昌晃. 臨床検査技師の活動, その課題と方策. 静脈経腸栄養 2008 ; 23 : 285-9.