

NST 活動の成果と NST 薬剤師の役割

丸谷 晶美

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 (101-104) 2011

要旨

シンポジウムにおいて国立国際医療センター戸山病院（当時）のNST（：Nutrition Support Team 栄養サポートチーム）活動の成果を報告した。「非結核性抗酸菌症患者における間接熱量測定の有用性と入院患者と外来患者の比較検討」では呼吸仕事量の増加が安静時エネルギー消費量（Resting Energy Expenditure：REE）増大の要因であり、重症度の高い入院患者では間接熱量測定が有用であることを示した。「NST 薬剤師の処方設計への参画と薬剤使用量の変化」ではNST 介入した患者はエネルギー充足率が上昇し、栄養状態の改善が得られたこと、NST 稼働後に医薬品経腸栄養剤、脂肪乳剤、アミノ酸加総合電解質液の使用が増加するなど、薬剤師の職能を生かし、処方設計に積極的に関与した結果を示した。

薬剤師はNST 活動を通して薬物療法全般における責任を果たし、NST 活動の成果としてアウトカムを明示していくことが重要である。今後は医療の基本となる栄養療法を継続して受けることができる環境作りや協体制を整えることが望まれている。

キーワード アウトカム、間接熱量測定、呼吸仕事量、処方設計

はじめに

国立国際医療センター戸山病院（当時）NST（：Nutrition Support Team 栄養サポートチーム）は2005年2月に発足し、現在、日本栄養療法推進協会によるNST 稼働施設および日本静脈経腸栄養学会の教育施設として認定されている。3チーム（呼吸器科主体、血液内科主体、外科主体）が実働部隊として、各チームそれぞれに薬剤師が配置され、ラウンドやミーティングに参加し活動している。

各チームで問題となっている症例については、NST を統括するNST チェアマンを中心とした

NST 運営委員会で意見交換を行い、情報の共有化を図っている。

今回、著者が所属する呼吸器科を主体とするNST の活動成果と、薬剤師に求められている業務、今後の方向性についてアンケート調査を行ったので報告する。

【活動成果1】

非結核性抗酸菌症患者における間接熱量測定の有用性と入院患者と外来患者の比較検討

NST 介入時における有効な栄養療法立案のため

国立国際医療研究センター病院 薬剤部

(平成22年4月21日受付、平成22年11月12日受理)

Result of NST Activity and Role of Pharmacist in NST

Terumi Marutani, National Center for Global Health and Medicine

Key Words: outcome, indirect calorimetry, work of breathing, prescription design

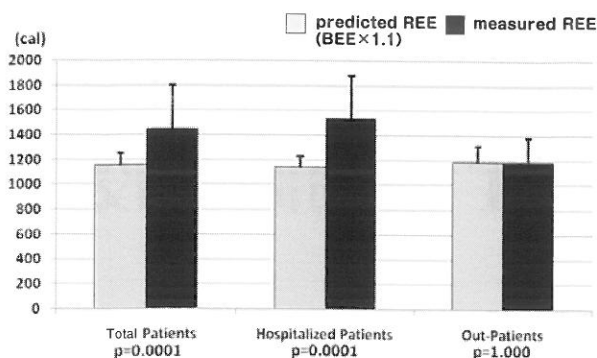


図1 非結核性抗酸菌症における入院患者と外来患者の安静時エネルギー消費量 (REE) の比較

には、総エネルギー消費量 (Total Energy Expenditure : TEE) の算出が不可欠である。TEE の算出方法として、Harris-Benedict 式から基礎エネルギー消費量 (Basal Energy Expenditure : BEE) を求め、これにストレス係数と活動係数をかけて算出することが多い。しかし、ストレス係数は、重症感染症では1.2-1.4¹⁾もしくは1.5²⁾と記載されている。このように数値に幅があり、主観的な判断で決定するため、計算式から算出される必要エネルギー量は特定の病態下でしばしば実測値との乖離が認められる。

非結核性抗酸菌症 (nontuberculous mycobacteriosis : NTM 症) は通常、咳と易疲労感が初発症状であり、発熱や体重減少をともなう症例も散見される慢性的な呼吸器感染症である。そこで NTM 症患者を対象に、間接熱量測定に METAVINE-N (測定機械) を使用し、これによって得られた、安静時エネルギー消費量 (Resting Energy Expenditure : REE) を実測 REE (Measured-REE) として、Harris-Benedict 式から計算された基礎代謝量 BEE に 1.1 を乗じた値²⁾を予測 REE (Predicted-REE) として入院患者と外来患者で比較検討した。また、炎症および栄養状態指標となり一般診療の範囲内で測定されることの多い BMI、呼吸回数、体温、脈拍、SpO₂、CRP、Alb 値の7項目を選択し入院患者と外来患者で比較検討を行った。

その結果、外来患者では予測 REE と実測 REE で差を認めなかったが、入院患者では予測 REE に比し、実測 REE が1.4倍高い値となった。また、入院患者では、外来患者の1.4倍高い値となった(図1)。入院患者と外来患者で炎症・栄養指標となる7項目を比較したところ、呼吸回数に有意な差がみられた(表1)。

表1 非結核性抗酸菌症における入院患者と外来患者の炎症・栄養指標項目の比較

	Hospitalised Patients Mean(SD)	Out-Patients Mean(SD)	p value
BMI	17.4 (4.5)	20.0 (3.3)	0.2221
respiratory rate (time/3minute)	68 (21)	48 (10)	0.0223*
SpO ₂ (%)	97 (2)	97 (1)	0.6827
heart rate (beats/minute)	82 (9)	78 (6)	0.2012
body temperature(°C)	36.9 (0.55)	36.4 (0.35)	0.0514
CRP(mg/dl)	2.34 (2.66)	0.48 (0.66)	0.0826
serum Alb(mg/dl)	3.6 (0.6)	3.4 (0.5)	0.84

*P<0.05 between groups

今回の結果より、慢性呼吸器感染症の急性増悪時には、発熱によるエネルギー代謝の亢進(10%/°C)²⁾、感染によるエネルギー代謝・タンパク異化の亢進や呼吸困難から呼吸仕事量が増大することで、必要エネルギー量は増加していた。つまり病態の重症度によって REE に大きな差がみられ、個々に REE を測定する有意性が確認できた。

また、REE の大きな割合を占める呼吸仕事量の増加が REE の増加につながった要因であると示すことができた。

日常で行っている NST 活動の測定データを解析することで、新たな見解を得られることができたが、このようにアウトカムを明示していくことは大変重要である。

【活動成果2】

NST 薬剤師の処方設計参画と 薬剤使用量の変化

NST における薬剤師の役割の1つに処方設計が挙げられており、当院でも経腸栄養剤・輸液を中心に処方の提案を行っている。NST が介入した呼吸器科症例を分析するとともに、呼吸器科病棟で NST 稼働前後の薬剤使用量の変化について検討した。

呼吸器科では徐々に進行していく慢性的な感染症や消耗性疾患が多いうえ、呼吸困難からくる食欲不振で必要エネルギーが満たされていない例が非常に多かった。NST 介入によってエネルギー不足の患者を早期発見可能となり、経腸栄養剤や二酸化炭素排出による換気負荷を軽減するため、呼吸商 (RQ : respiratory quotient ; 炭水化物 : 1.0 脂質 : 0.7)

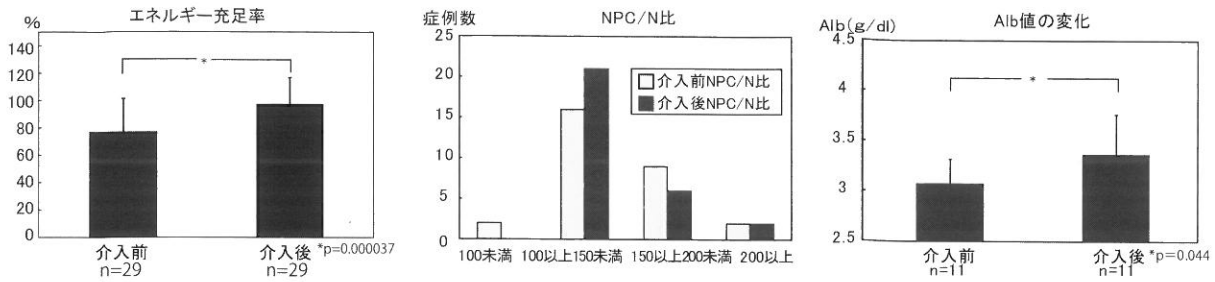


図2 NST 介入した呼吸器科症例の解析

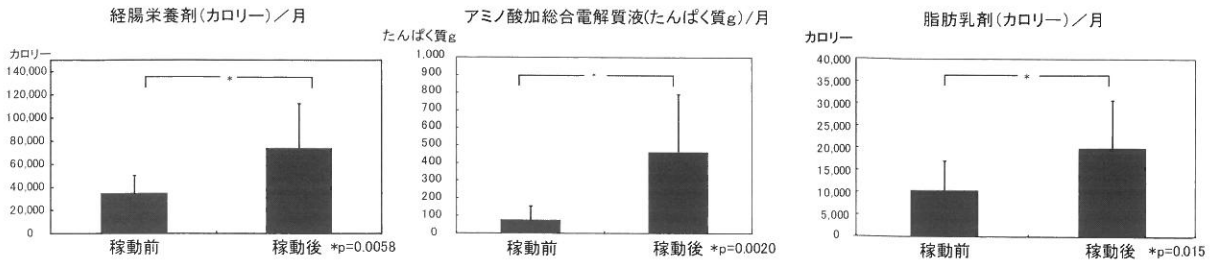


図3 薬剤使用量の変化

図4 アンケート調査①：NST 薬剤師にとくに携わってほしい業務は何ですか？

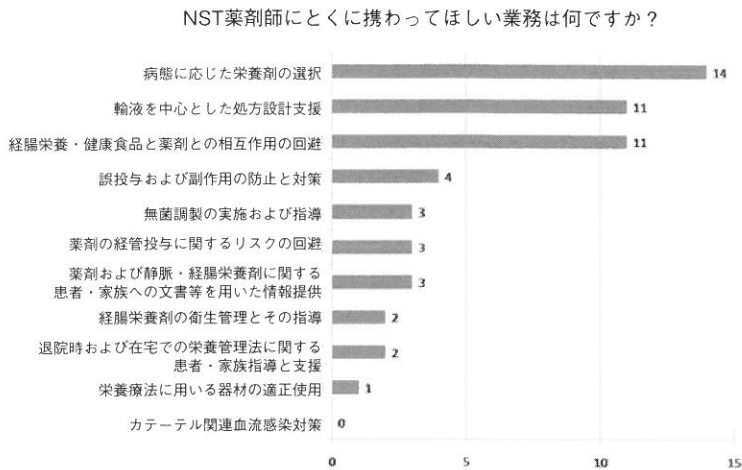
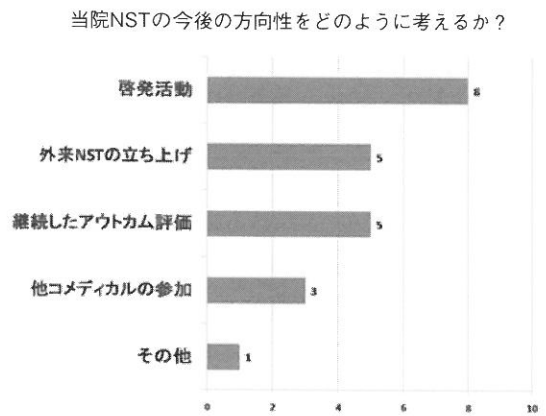


図5 アンケート調査②：当院 NST の今後の方向性をどのように考えるか？



を利用した脂肪乳剤などの使用でエネルギー充足率を有意に改善できた。また、非蛋白投与カロリー量と蛋白投与量のバランスである NPC/N 比（カロリー-N 比：非蛋白投与カロリー量を投与アミノ酸中の窒素で除したものを通常の150から180よりも、異化亢進を考慮し積極的にアミノ酸の投与を行い、NPC/N 比が100から150の処方が増加した。処方変更を提案することで NPC/N 比が推奨される範囲に推移し、患者のアルブミン値の上昇などのアウトカムが得られた（図2）。NST の介入方法を反映する

ように、呼吸器科病棟では NST 稼動後に医薬品の経腸栄養剤、アミノ酸加総合電解質液、脂肪乳剤の使用量の増加がみられた（図3）。

呼吸器科病棟において、NST を介して薬剤師が処方設計に関与したことで、疾患別の栄養管理や脂肪製剤の有用性、NPC/N 比の概念がより広く認識された。NST 稼動前後の呼吸器科病棟の薬剤使用量の増加は、NST により栄養管理の重要性が呼吸器科病棟に広まった結果を反映していると考えられる。NST の介入に参画することで薬剤師としての

職能を生かすことができたといえる。

当院のNSTに求められる 薬剤師の役割と今後の方向性

当院 NST メンバー21名に対して NST 薬剤師にとくに携わってほしい業務³⁾および当院 NST の今後の方向性についてアンケート調査を行った (図 4, 5)。

その結果, 病態に応じた栄養剤の選択 (14件), 輸液を中心とした処方設計支援 (11件), 栄養剤と医薬品の相互作用の回避 (11件) の項目に期待が集中している結果が得られた。NST に携わる薬剤師は NST 活動を通して知り得た薬にかかわる情報を他の薬剤師と共有し, 薬歴管理や無菌調製などを含む総合的な薬剤管理を見据えたコーディネートをすることで, 薬物療法全般を担うことができると考えられた。

今後の方向性についてのアンケートでは, 啓発活動の一環として教育認定施設としての役割を果たすこと (8件) が一番多かった。昨年は専門療法士取得のための実習生受入規程を改訂し, 実習内容を充実させるとともに, 実習しやすいカリキュラムを作成した。他施設でも多くの NST 専門療法士が配置できるよう, 今後も積極的に受け入れを行っていく予定である。

さらに, 慢性疾患の患者は入退院を繰り返すたびに NST 介入を行っている症例が多い。これを防ぐためにも, 外来で早期からの栄養管理や退院後も継続した栄養管理が必要であると考えられ, 外来 NST

の立ち上げ (5件) が求められた。NST 活動を通して, 継続したアウトカムの評価 (5件) を行い, 質の高いエビデンスを構築し, 医療の質の向上に貢献していくことが大切であると考ええる。

ま と め

平成22年度の診療報酬改定で NST の活動に係る評価が新規算定項目, 栄養サポートチーム加算として創設された。NST の活動を通して栄養管理は重要な治療法の一つであることが認められ, これまでの成果が実を結んだといっても過言ではない。

栄養に関する専門知識を持った人々を多く育成し, 包括的な環境作りや協力体制を整えることで, 患者が医療の基本となる栄養療法をどこでも継続して受けることが治療として不可欠であると考ええる。

[文献]

- 1) 日本静脈経腸栄養学会編. コメディカルのための静脈・経腸栄養ガイドライン. 東京: 南山堂; 2003: p11.
- 2) 環日本海 NST 研究会. 栄養アセスメントポケットマニュアル-身体測定-. キタ・メディア環日本海 NST 研究会; 2007: p10-1.
- 3) 東口高志編. NST 完全ガイド. 経腸栄養・静脈栄養の基礎と実践. 改訂版. In: 室井延之編. 東京: 照林社; 2009: p51-3.