

神経難病専門病院における栄養サポートチームの取り組みと 今後の栄養療法の展望について

木田 耕太^{1)2)*} 林 健太郎¹⁾²⁾ 清水 俊夫¹⁾²⁾

要旨：神経変性疾患を中心とした神経難病患者の栄養障害は疾患および嚥下障害、呼吸障害、運動麻痺、筋強剛、不随意運動、運動失調など種々の症状や疾患およびその病期によるエネルギー代謝の変容などのため患者ごとに多様である。神経難病患者の栄養療法には多専門職種知識・経験の共有に基づいた個々の患者に対するオーダーメイドのサポートが必要である。しかしながら外科・内科領域と比して、脳神経内科領域では栄養管理のエビデンスの蓄積は未だ十分でない。神経難病専門病院における栄養サポートチーム (nutrition support team; NST) の活動、および活動を通じて得られた知見について述べる。

(臨床神経 2020;60:260-263)

Key words：多職種チーム、栄養サポートチーム、神経変性疾患、神経難病

はじめに

疾病罹患の有無に関わらず、人生において、いかに quality of life (QOL) を良好に保つかということは重要なテーマである。そのなかで、食べること、また栄養状態を維持することは、生命維持のみならず人生の楽しみや尊厳の観点からも意義は大きい。種々の疾病、病態に応じた栄養障害に対する適切な栄養評価、栄養療法の重要性は言うまでもないが、神経変性疾患を中心とした神経難病においても栄養障害に対する対策は極めて重要である。神経変性疾患では、嚥下障害、呼吸機能障害、筋萎縮、運動麻痺、筋強剛、不随意運動、運動失調、さらに疾患・病期によるエネルギー代謝の変容など、患者ごとの栄養障害に関連した問題が多様である。多様な問題点を抱えた個々の患者ごとへのオーダーメイドのサポート提供が求められるなか、多職種知識・経験の共有に基づく多専門職種連携チームでの介入が重要である。

栄養サポートチームについて

栄養管理における多専門職種により構成されるチーム医療の重要性は米国における中心静脈栄養の普及を端緒として1960年代後半から広く認識され、1970年代以降確立されてきた¹⁾²⁾。栄養サポートチーム (nutrition support team; NST) は本邦でも1998年の鈴鹿中央総合病院を端緒とし³⁾、特に2001

年以降日本静脈経腸栄養学会主導のもと、NST普及が推進され⁴⁾、現在では全国の医療機関でNSTが稼働している。しかしながら、外科や他の内科領域と比して、脳神経内科領域では栄養管理のエビデンスの蓄積は未だ十分であるとは言い難い。病態栄養学会認定NSTガイドブックにおいても、脳神経内科領域については脳卒中の栄養障害について触れられているのみであり⁵⁾、この点からも神経難病患者の栄養サポートは発展途上にあると言える。

神経難病専門病院における NST

東京都立神経病院は、脳神経疾患に特化した専門病院である。栄養・代謝領域の専門医は不在ではあるが、NSTは難病を中心とした神経筋疾患患者の栄養状態の改善、QOLの向上を目的として2007年より本格的な活動を開始した。NSTメンバーは医師 (脳神経内科、歯科、リハビリテーション科、耳鼻咽喉科、脳神経外科、小児科)、管理栄養士、看護師 (摂食・嚥下障害認定看護師、皮膚排泄ケア認定看護師)、薬剤師、言語聴覚士、作業療法士、理学療法士、地域支援担当職員等で構成され、それぞれの専門性を生かした役割を担っている。事務局は栄養科におき、入院時栄養状態、嚥下機能等のスクリーニングによる抽出や、各病棟のリンクナースもしくは主治医からのオーダーにもとづき対象患者を選定し、毎週回診を行っている。対象患者は、筋萎縮性側索硬化症

*Corresponding author: 東京都立神経病院脳神経内科 [〒183-0042 東京都府中市武蔵台 2-6-1]

¹⁾ 東京都立神経病院脳神経内科

²⁾ 東京都立神経病院栄養サポートチーム

(Received December 12, 2019; Accepted December 17, 2019; Published online in J-STAGE on March 31, 2020)

doi: 10.5692/clinicalneuroi.cn-001402

(amyotrophic lateral sclerosis; ALS), パーキンソン病 (Parkinson's disease; PD), 多系統萎縮症 (multiple system atrophy; MSA), 脊髄小脳変性症, 進行性核上性麻痺などの神経変性疾患が多く, 特に PD, ALS, MSA の三疾患で全体の約半数を占めている。そのほか筋疾患, 小児患者など, 多岐にわたっている。NST への要望事項も単なる栄養障害の評価, 改善へのアドバイスに止まらず, 嚥下障害に対する嚥下リハビリテーション, 食事形態の相談, 装具や食器の工夫などについての具体的な提案や, 口腔ケア, 胃瘻の適応についての相談など多岐にわたる。神経難病の栄養障害は, 疾患や病期によってその障害の部位, 程度や治療方針が大きく異なるため, 個々の患者にあった対策が必要である。

NST では,

- ・各患者に最もふさわしい栄養管理法の指導/提言
- ・栄養管理に伴う合併症の予防, 早期発見, 治療
- ・栄養管理の疑問への回答
- ・退院 在宅療養支援

を行うことで, 患者の栄養状態の改善による健康, QOL 維持・改善に寄与する。また,

- ・新しい知識の習得
- ・エビデンスの構築 発信

を行うなど, チームメンバーや関連職種との質や意欲の向上につなげることも重要な役割である。

とくに代表的な疾患である ALS, PD, MSA については当院独自のリサーチや対応を行っている。

主要な疾患における栄養障害について

ALS においては体重減少が独立した予後予測因子であることは数々の報告や我々の経験からも明確である。特に診断時の体重が BMI18.5 未満の低体重である場合⁶⁾, 診断時に, 病前体重から 5% 以上の体重減少が見られた場合⁷⁾, また ALS と診断後, 年間 2.5 kg/m² 以上の体重減少がある場合⁸⁾ では, 生命予後が不良であると報告されている。さらに診断後も体重減少が続く場合と比較し, 体重が増加に転じた患者群では有意に生命予後が良好である知見も得られた⁹⁾。

ALS の診断を受けた後, 速やかな栄養状態の改善, 体重の維持・増加を獲得することは, 上記の通り生命予後の改善に

有用であると考えられ, 早期のチーム介入による栄養療法開始が重要である。診断後, 従前の Harris-Benedict の式¹⁰⁾ に基づく予測基礎エネルギー代謝量によるエネルギー量に活動係数, ストレス係数を乗じて求めた予測式に基づいた必要栄養量の摂取では, 体重減少が十分に予防できないことが知られていた。そのような背景に基づき, 当院を中心とした多施設共同研究で, 二重標識水を用いて測定した日本人 ALS 患者の実際のエネルギー消費量を基に, 以下の総エネルギー必要量の予測式を報告した。

$$(TEE = (1.67 \times RMR-HB) + (11.8 \times ALSFRS-R) - 680)^{11)}$$

現在, 本予測式を用いた NST チーム介入による栄養療法の効果を検証中である。適切な経皮的内視鏡下胃ろう造設術 (percutaneous endoscopic gastrostomy; PEG) の実施時期については米国の ALS 診療ガイドライン¹²⁾ に示されている通り, 努力肺活量が 50% を切る前になるべく早く行うことが推奨されるが, 当院の患者コホートに基づく研究からは, 胃ろう造設時の動脈血液ガス分析で, PaCO₂ > 40 mmHg, %FVC < 38% の患者では予後不良であることが明らかとなり¹³⁾, 嚥下障害が軽度であっても, 体重減少や栄養障害による病状のさらなる悪化を防ぐために軽度の PaCO₂ 上昇傾向が見られた場合には PEG が推奨される。

PEG は嚥下障害が進行してから行う避難的な適応ではなく, 早期からの栄養療法, 進行期における薬剤投与経路としても有用であり, 積極的な治療であるという認識を持つことも必要である。

一方, 気管切開下人工呼吸管理を受けている患者では, エネルギー代謝の低下による内臓脂肪の蓄積や高血糖を呈しやすく, 過剰な栄養摂取を回避すべく, 摂取カロリーの減量などの介入が求められる。

PD においては, 特に Hoehn-Yahr 4, 5 度の進行期の患者を中心として, るいそうを来しやす。疾患の進行に伴う嚥下障害の進行に加え, 筋強剛, 振戦による消費エネルギー量の増大などの関与が推定されている。こういった背景を踏まえ, 必要エネルギー量の推定に際しては従来の式に, PD 係数として筋強剛, 振戦の程度に応じた 1.1~1.3 の係数 (Table 1) を乗じた総必要エネルギー量の予測を提案しているが¹⁴⁾, 十分な栄養状態の改善は得られにくいのが現状である。PD 患

Table 1 パーキンソン病患者の必要エネルギー量予測式¹⁴⁾

筋強剛	不随意運動	PD 係数
R0: 筋強剛なし	T0: 振戦・ジスキネジアなし	1.0
R1: 軽度の筋強剛	T1: 軽度の振戦・ジスキネジア	1.1
R2: 中等度の筋強剛	T2: 中等度の振戦・ジスキネジア	1.2
R3: 持続する著明な筋強剛	T3: 持続する振戦・ジスキネジア	1.3

必要エネルギー量 TEE = 基礎代謝量 × 活動係数 × ストレス係数 × PD 係数
通常の必要エネルギー量予測式に, 患者の筋固縮 (R), 不随意運動 (T) の程度に基づき係数 (PD 係数) を乗じて算出する。

者では病初期から不顕性誤嚥が生じやすく、誤嚥性肺炎を反復することもしばしば見られる。経口摂取のみで、体重減少が持続する。患者では、誤嚥性肺炎などのトラブルが生じる前に PEG を行うことも検討されたい。

MSA においては PEG や気管切開に至る前後で、エネルギー消費量が変わることがわかってきた。呼吸不全や嚥下障害出現時には栄養障害が著しく、誤嚥性肺炎の予防や、体重減少の予防、QOL 維持の観点から早期の PEG が望ましいが、気管切開後には低カロリー下でも皮下脂肪の蓄積傾向、体重の増加傾向が見られる¹⁵⁾。病期に応じた身体状況の観察、適切な栄養管理が必要である。

おわりに

神経変性疾患を中心とした神経難病患者では、疾患・患者ごとに栄養障害の原因と対策が異なり、多専門職種連携によるチーム介入が望ましい。神経変性疾患をはじめとした脳神経内科領域における栄養療法のエビデンスは未だ十分ではなく、これまでに得られた知見を発信するのみならず、今後の NST 活動を通じて新たな知見を見出していく必要がある。

※著者全員に本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもありません。

文 献

- 1) Dudrick SJ, Wilmore DW, Vars HM, et al. Long-term total parenteral nutrition with growth, development, and positive nitrogen balance. *Surgery* 1968;64:134-142.
- 2) Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS, et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1977;1:11-22.
- 3) Higashiguchi T, Yasui M, Bessho S, et al. Effect of Nutrition Support Team based on the New System "Potluck Party Method (PPM)". *Jp J Surg Metabol Nutri* 2000;34:1-8.
- 4) 東口高志, 大柳治正. NST 稼働施設認定と質の保証. *臨床外科* 2006;61:1315-1321.
- 5) 日本病態栄養学会編. 認定 NST ガイブック. 第 5 版. 東京: 南江堂; 2017.
- 6) Paganoni S, Deng J, Jaffa M, et al. Body mass index, not dyslipidemia, is an independent predictor of survival in amyotrophic lateral sclerosis. *Muscle Nerve* 2011;44:20-24.
- 7) Marin B, Desport JC, Kajeu P, et al. Alteration of nutritional status at diagnosis is a prognostic factor for survival of amyotrophic lateral sclerosis patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011;82:628-634.
- 8) Shimizu T, Nagaoka U, Nakayama Y, et al. Reduction rate of body mass index predicts prognosis for survival in amyotrophic lateral sclerosis: a multicenter study in Japan. *Amyotroph Lateral Scler* 2012;13:363-366.
- 9) Shimizu T, Nakayama Y, Matsuda C, et al. Prognostic significance of body weight variation after diagnosis in ALS: a single-centre prospective cohort study. *J Neurol* 2019;266:1412-1420.
- 10) Harris JA, Benedict FG. A biometric study of human basal metabolism. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1918;4:370-373.
- 11) Shimizu T, Ishikawa-Takata K, Sakata A, et al. The measurement and estimation of total energy expenditure in Japanese patients with ALS: a doubly labelled water method study. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener* 2017;18:37-45.
- 12) Miler RG, Jackson CE, Kasarskis EJ, et al. Practice parameter update: The care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis: multidisciplinary care, symptom management, and cognitive/behavioral impairment (an evidence-based review). *Neurology* 2009;73:1227-1233.
- 13) Bokuda K, Shimizu T, Imamura K, et al. Predictive factors for prognosis following unsedated percutaneous endoscopic gastrostomy in ALS patients. *Muscle Nerve* 2016;54:277-283.
- 14) 松倉時子. パーキンソン病の栄養障害の特徴とその対策. *臨床栄養* 2011;119:274-278.
- 15) 長岡詩子, 清水俊夫, 松倉時子ら. 多系統萎縮症の栄養障害—早期の経管栄養導入と進行期のカロリー制限の必要性—. *臨床神経* 2010;50:141-146.

Abstract**Current status and future vision of nutrition support team at the neurological hospital**

Kota Bokuda, M.D., Ph.D.¹⁾²⁾, Kentaro Hayashi, M.D., Ph.D.¹⁾²⁾ and Toshio Shimizu, M.D., Ph.D.¹⁾²⁾

¹⁾Department of Neurology, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital

²⁾Nutrition Support Team, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital

The effect of malnutrition on intractable neurological diseases, including neurodegenerative diseases, is variable. Nutritional status is dependent on various factors such as disease characteristics; various symptoms including dysphagia, respiratory dysfunction, motor weakness, muscle rigidity, involuntary movement, and ataxia; and changes in energy metabolism caused by diseases and its stage. Nutritional therapy for patients with intractable neurological diseases requires the provision of tailor-made supports for individual patients based on sharing of knowledge and experience in multidisciplinary members. Evidence on nutritional management in the field of neurology is limited compared to that in the fields of surgery and internal medicine. This article thus aimed to describe the activities of the nutrition support team (NST) at our hospital that is specialized in intractable neurological diseases and the knowledge obtained through the activities.

(Rinsho Shinkeigaku (Clin Neurol) 2020;60:260-263)

Key words: multidisciplinary team, nutrition support team, neurodegenerative disease, neurological unable disease
