

## 7 かかりつけ医に求められる食と栄養への関わり

近年、栄養支援チーム（NST；Nutrition Support Team）が注目されている。NSTによる総合的かつ積極的な栄養管理は、疾病の予防、QOLの向上などに大きな影響をもたらすことが明らかにされている。介護予防や疾病予防の観点から、また高齢者が尊厳をもって自立して生きるためにも、栄養管理・栄養支援は、最も身近で基本的な課題の一つである。現在、NSTは病院を中心に展開されているが、そこで得られた知見をもとに、栄養管理の意義や手法を考察し、加えて、食べる機能の維持向上によりQOLを支える活動の在宅ケアでの展開と、かかりつけ医の関わりについて述べる。

### ● 栄養支援チーム（NST）がもたらしたもの

はじめに、栄養支援チーム（NST）について若干の解説が必要であろう。NSTは1970年代に米国で生まれた、病院の栄養管理システムである。当時、疾患を持つ入院患者の多くに、栄養状態の悪化が指摘されていた。これが契機となり、従来は主治医の業務でもあった患者の栄養管理を、主治医とは別に栄養管理専門の医師を中心とした、看護師、薬剤師、管理栄養士、検査技師などで構成される組織横断的な専門チームが、栄養管理を行う試みが始まった。その結果、適切な栄養管理が実施されることによって、患者の平均在院日数の短縮化や、感染症をはじめとする合併症の減少、疾患の予後の改善が得られたなどの報告が多数寄せられ、1980年代にはNST発足の機運が全米に広がっていった。さらに、医療費を減少させることも明らかになった。

わが国では、少数の先駆的な病院がNSTに取り組んでいたが、疾患中心の医療体制と院内の職種間の壁によって、広く普及するには至らなかった。近年に至り、NSTの稼働の有無が病院機能評価項目に加えられ、施設介護報酬にも栄養マネジメントの評価が行われるなど、この分野への関心が高まりつつあるものの、在宅医療や介護予防とのかかわりに関しては、いまだ普及途上にある。食や栄養はQOL形成の根幹でもあり、胃ろうや経管栄養を減らすためにも、咬合、咀嚼、嚥下機能の評価と改善技術

の向上は、今後取り組むべき重要な課題と言えよう。

## ● NST 稼働病院における栄養アセスメントの現状

NST 稼働病院で行われる栄養アセスメントの項目を表 4 に示す。医師、看護師、管理栄養士、薬剤師、検査技師などで構成されるチームにより、身長・体重・血液データ、身体計測などのパラメーター解析を行い、患者の栄養状態を評価する。低栄養（PEM；Protein Energy Malnutrition）を認めた場合、回診および検討会を通じて、それぞれの欠乏パターンを診断し、蛋白質主体、あるいは脂質強化などの、適切な栄養補給の方法と内容を各メンバーが提案し合い、病態に適していると判断された栄養法を主治医に提案する。その後も、NST は定期的に栄養状態を評価していく。NST を通じて適正な栄養管理が行われると、PEM による褥瘡や体重減少、誤嚥、嚥下障害などの改善が見られる症例を経験することが少なくない。

表 5 に、必要栄養量を算定するための基本的な方法を示す。これらの評価方法は、栄養管理・栄養支援の視点から患者の病態を把握し、その改善に寄与する有用で標準的なツールとして用いられている。

表 4 身体計測と栄養パラメーター

<b>(1) 身体計測</b>	
身長	
体重	体重変化率、% 平常時体重、身長体重比、% 理想体重、BMI、体脂肪率
皮厚	上腕三頭筋部皮厚
筋囲	上腕筋囲、上腕筋面積 上腕周囲長
筋力測定	
<b>(2) 栄養パラメーター</b>	
血液・尿生化学	
窒素出納	
血漿蛋白濃度	アルブミン、トランスフェリン、レチノール結合蛋白
微量元素	亜鉛など
末梢血総リンパ球数	

表5 栄養必要量の算出法

1日あたりの水分必要量算出法	
○以下の方法がある。(ただし水分制限のない場合) $30\text{ml} \times \text{体重 (kg)}$ $1,500\text{ml} \times \text{体表面積}$ 37℃以上の発熱時は1℃上昇ごとに150mL/日水分を追加する	
○経腸栄養剤の水分含有量 経腸栄養投与中に追加する水分量は、栄養剤に含まれる水分量を考慮	
カロリー密度 (Kcal/mL)	水分含有率 (%)
1.0 ~ 1.2	80 ~ 86
1.5	76 ~ 78
2	69 ~ 71

エネルギー必要量	
○簡易計算法 $30 (25 \sim 30) \text{ Kcal} \times \text{体重 (kg)}$	
○Harris-Benedictの式による基礎エネルギー必要量(BEE)算出法 男性 $66.47 + 13.75 \times \text{体重 (kg)} + 5.0 \times \text{身長 (cm)} - 6.76 \times \text{年齢}$ 女性 $655.10 + 9.56 \times \text{体重 (kg)} + 1.85 \times \text{身長 (cm)} - 4.68 \times \text{年齢}$	
○総エネルギー必要量 = BEE × 活動係数 × ストレス係数	
活動係数	ストレス係数
床上安静 1.2	手術 1.1-1.2
床上外活動 1.3	外傷 1.3-1.6
寝たきり 1.0	感染 1.2-1.8
車椅子 1.1	熱傷 1.0-2.05
歩行可 1.2	
労働 1.4-1.8	

蛋白質・脂肪の必要量		
○健康な成人の蛋白質必要量：0.8-1.0g/体重(kg)/日 疾病によるストレスや消耗の程度で必要量は増加する。		
消耗状態	血清アルブミン値 (g/dl)	蛋白質必要量 (g/体重(kg)/日)
正常	3.5以上	0.8-1.0
軽度	2.8-3.5	1.0-1.2
中等度	2.1-2.7	1.2-1.5
高度	1.5-2.0	2.1以下

○脂肪：総カロリーの約20～30%を補う
----------------------

## ● 介護予防における栄養管理の問題点

病院における NST の認知度に比べ、かかりつけ医を中心とした地域医療においては、栄養管理・栄養支援の理念は、残念ながらほとんど普及していないのが現状である。在宅医療でも、寝たきりや疾病を有する高齢者に対する栄養管理の有用性は、すでに証明されている。しかし、自立高齢者に介護予防としての栄養管理をどのように行うのか、また、それが果たして有用なのかという基本的な問題点が、十分に論議されるには至っていない。

一般的な事実として、自立高齢者における体重の減少、血清アルブミン値低下などの低栄養は、結果的に ADL を低下させる大きな要因である。しかし、同時に栄養以外の要因による ADL 低下が、しばしば低栄養をもたらす結果になることも事実である。ここでいう自立高齢者における ADL とは、たとえば表 6 に示すような、高次生活機能を営むことが可能な状態をいう<sup>1)</sup>。高齢者が自立して、尊厳を失わずに生きていくためには、このような高次生活機能は重要であり、これらの活動能力の低下は、高齢者の低栄養に直接関連してくることは明らかである。つまり、低栄養状態に至らないように、私たちが予防的介入を行うときには、単に栄養学や疾病を主体とした臨床医学による介入だけでなく、高齢者を取り巻く多くの要因を、個別にとらえなおす作業が必要であるといえる。予防的介入は、単にかかりつけ医や看護師の努力だけでは限界があり、標準的なツールによる、地域での NST 的なシステムでの取り組みが、今後の重要な課題であろう。加えて、低栄養のみならず、「過栄養」に対する取り組みも必要となるだろう。

## ● 低栄養を予測する指標

確実におとすれる老化を逆戻りさせる方法はないが、老化の速度を予測することは可能だろうか。この視点から熊谷らは、低栄養に至らないように、予防的介入を要する集団を特定するため、自立高齢者の低栄養予測指標を開発した<sup>2)</sup>。熊谷らは、血清アルブミン値 4.0g/dl 以上の自立高齢者約 300 名を、2 年間追跡した成績を報告している。その結果、2 年間に血清アルブミン値が 0.2g/dl 以上低下を予測したのは、以下の 4 項目で

あったとしている。(1) 老研式活動能力指標(表6)の「手段的自立」項目の得点が低い、(2) 過去1年間の入院歴、(3) 過去1年間の転倒歴、(4) 趣味やけいこををしない——の4項目は低栄養リスクを高め、さらにこの4項目のうち2項目以上が該当した群は、いずれの項目も該当しなかった群の7倍の低栄養リスクが認められた。他の調査項目は、性別、年齢、健康度の自己評価、抑うつ度、咀嚼能力の自己評価、喫煙、飲酒、運動機能、同居人数——などである。この研究は、老化に伴う入院歴、転倒歴、高次生活機能の障害などによる身体活動の抑制、趣味や楽しみから遠ざかることによる生活活動量の低下などが、身体的低栄養をもたらすことを明らかにした画期的なものである。このような視点を通じて、低栄養リスクを持つ高齢者への予防的介入は大きな意義をもち、地域支援事業そして一般高齢者施策の地域展開が重要であると、同じく著者らは述べている<sup>3)</sup>。

## ● 地域栄養支援ネットワークについて

かかりつけ医にとって、介護予防のための栄養支援の対象は、疾病の治療に訪れる自立高齢者である。しかし、先に示した栄養評価のパラメーター(表4)を、そのまま診療室に持ち込むことは不可能である。現在、身長、体重、血清アルブミン値の計測、検査が日常の診療、あるいは基本健康診査の一部として施行されているが、口頭での簡単な食事指導に終わる場合がほとんどである。

低栄養リスクを持つ高齢者へ予防的介入するためには、管理栄養士を含む多職種の協力が必須であり、地域栄養支援ネットワーク、いわば病院外におけるNST活動という発想が必要となってくるであろう。個別のかかりつけ医や病院で、十分に栄養管理が実践されても、他施設と連携し、普及・継続させることが重要である。そのためには、栄養評価や栄養管理の方法だけでなく、高次生活機能や老化の考え方などに関する理解とコンセンサスが必要である。医師会、かかりつけ医、訪問看護ステーション、介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)、NST稼働病院、研究機関、行政などの参加による地域栄養支援事業の構想が可能である(図17)。このネットワークのもとで、①標準化したコンセンサスを得るためのコンセンサスミ

図 17 地域栄養サポートネットワーク構想図

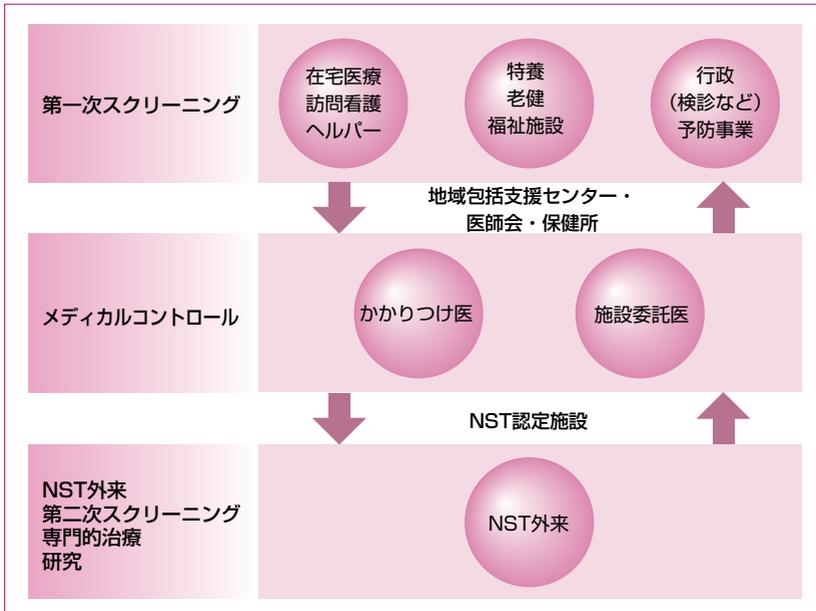


表 6 老研式活動能力指標

○手段的自立	バスや電車を使って一人で外出できますか 日用品の買物ができますか 自分で食事の用意ができますか 請求書の支払いができますか 銀行預金、郵便貯金の出し入れが自分でできますか
○知的能動性	年金などの書類が書けますか 新聞を読んでいますか 本を読んでいますか 健康についての記事や番組に関心がありますか
○社会的役割	友達の家を訪ねることがありますか 家族や友達の相談にのることはありますか 病人を見舞うことがありますか 若い人に自分から話しかけることがありますか

「はい」が1点で13点満点

(古谷野亘ほか、日本公衆衛生雑誌 1987;34:109-114)

ーティング、②栄養管理・アセスメントを行うための標準ツールや標準書式の作成、③教育事業として、定期的な研究発表や講師を招いた講演会の開催——などが初期の目標となるだろう。わが国における NST 活動はまだ日が浅く、目に見える成果は今後を待たなければならないが、その理念はわが国にようやく根付き始めたところである。

かかりつけ医を中心とした、栄養支援チームによる予防的介入の可能性について、展望を述べた。地域ネットワークとして機能し、よりエビデンスのある簡潔な標準的ツールの確立とその共有化が望まれる。

## ● 在宅や介護施設における口腔嚥下機能評価と改善への取り組み

### (1) 摂食嚥下障害

#### ① 嚥下運動

##### 嚥下第 1 期（口腔期）

随意的運動である嚥下第 1 期は咀嚼された食塊を中咽頭に送り込む過程である。口腔期から咽頭期への移行に際して、口唇は閉鎖され、舌は舌尖部から舌根部に向けて順次挙上し、舌と口蓋とが連続的に運動することにより、食塊は中咽頭に送りこまれる。

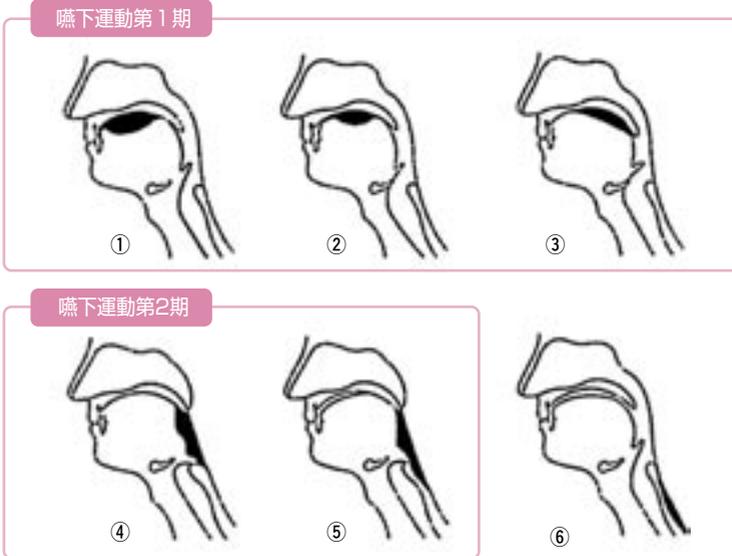
##### 嚥下第 2 期

反射的運動である。咽頭に送り込まれた食塊が食道入口部を通過するまでの過程である。緊張した同時に出現する上咽頭収縮筋の収縮により鼻腔と咽頭腔が遮断され、中咽頭に送り込まれた食塊の鼻腔への逆流が防止される。口腔の送り込み中に舌根部は前方に移動する。咽頭管への送り込み運動が起きる。舌根部は、咽頭収縮筋の収縮よりも僅かに早く後方へ移動し、上、中咽頭収縮筋とともに咽頭腔を狭くする。舌骨、喉頭も前上方向へ挙上される。咽頭の挙上により咽頭腔は拡大され、喉頭蓋は後方に押し倒され喉頭が蔽われる。喉頭の前上方へ移動する機械的な牽引と輪状咽頭筋の弛緩により食道入口部が開大する

##### 嚥下第 3 期

食道に入った食塊が食道筋の蠕動運動と重力により胃へ送りこまれる過程である。

図 18 嚥下運動



⑥嚥下運動の第1期は①～③に相当する。第2期は④～⑤に相当する。

## ② 嚥下障害

食塊は後方にある食道に入り、吸気は気道に入る。咽頭食道移行部を食道入口部という。食道入口部は嚥下第2期に約0.6秒しか開大しないので、この間に食道入口部を通過しなかった食塊は、下咽頭に残り、喉頭から気管に流入する危険がある。食塊の通過と食道入口部の開大のタイミングのずれは、食塊保持機能の低下、舌の送りこみの運動障害、軟口蓋麻痺による中咽頭と上咽頭の遮断障害、咽頭管の収縮障害などの食塊の搬送の障害や食道入口部の開大障害によって起こる。誤嚥とは飲食物などが声門下の気道に入ることをいう。

嚥下障害は臨床的には必要量の栄養が摂取できないこと、気道感染症を起こしやすいことが問題である。嚥下障害は肺炎の原因にはなるが必ずしも肺炎を起こすとは限らない。嚥下性肺炎には、低栄養、呼吸機能の低下、身体の活動性の低下などの様々な因子が関与している。

## ③ 摂食、嚥下障害の原因となる基礎疾患

## A. 中枢神経障害

- 1) 脳血管障害……脳梗塞、脳出血、くも膜下出血
- 2) 変性疾患……筋萎縮性側索硬化症、パーキンソン病
- 3) 炎症……急性灰白髄炎、多発性硬化症、脳炎
- 4) 頭部外傷

## B. 末梢神経障害

- 1) 末梢神経障害、ニューロパチー

## C. 神経筋接合部、筋疾患

- 1) 重筋力無力症、筋ジストロフィ、ミオパチー、多発性筋炎

## D. 解剖学的異常

口腔咽頭食道病変、奇形

## (2) 嚥下機能標準評価法

## ① 摂食嚥下障害を疑う症状の問診

1. 誤嚥、窒息があった
2. 食事中、後にもせや咳が多い
3. 食後、嘔声がある
4. 咽頭違和感や食物残留感がある

図 19 摂食・嚥下障害のリハビリテーション



5. 口にためて飲み込まない
6. 肺炎、発熱を繰り返す
7. 脱水、低栄養状態がある
8. 食事の好みが変わった
9. 拒食、食欲低下がある
10. 食事時間が1時間以上ある

## ② 摂食、嚥下障害のスクリーニング

### ア. 標準化テスト

#### a) RSST (Repetitive Saliva Swallowing Test)

甲状軟骨を触知師 30 秒間に何回嚥下できるか  
30 秒間に 3 回以下は異常

#### b) MWST (改定水飲みテスト)

冷水 3ml 口腔底に注ぎ嚥下を命じる

評価基準が 4 点以上なら最大 2 回施行を繰り返す。もっとも悪い場合を評点とする

1. 嚥下しない あるいはむせる 呼吸切迫
2. 嚥下あり 呼吸切迫 (Silent Aspiration)
3. 嚥下あり むせるあるいは湿性嘔声
4. 嚥下あり 呼吸良好、むせない
5. 4 に加え追加嚥下運動が 30 秒以内に 2 回可能

#### c) その他 FT (食物テストも同様、茶さじ一杯のプリンを舌背前部に置き食べさせる) 咳テスト、咀嚼の評価

以上のスクリーニングテストでは細かいところがわからない。

### イ. 検査

嚥下造影検査		嚥下内視鏡検査	
長所	嚥下動態の評価が可能 嚥下運動を視覚的に観察できる Stage と Phase を観察できる	長所	嚥下状態の評価が可能 機動性に優れる 繰り返し可能 実際の食品でも可能
短所	時間的 場所的制約	短所	咽頭期の観察ができない
課題	造影剤の工夫		

嚥下内視鏡検査は、機動性と簡便性に優れているために、急性期のみの応用だけでなく、在宅での検査に優れている。

嚥下障害の原因が脳卒中中の全体の56%を占める。脳梗塞39.2%、脳出血12.2%などの統計がある。脳卒中中の嚥下評価は現在急性期以後的確に評価されていない。又急性期における評価は入院日数の短期化に伴い、評価されたとしても、回復期、あるいは在宅への移行時には大きな違いを見せる。急性期病院にてPEGが作られ退院となる。その後の評価が的確に行われない体制から、安全性の視点から、摂食、嚥下機能が回復しているにもかかわらず放置される。在宅および施設入居者における栄養摂取方法と嚥下機能の乖離が多い。

VE検査により、経管のみから経口と経管への移行が望ましい例を多く見る。経管栄養＝経口摂取困難という嚥下障害に対する過小評価が多く存在する。一方経口摂取の調整を考慮しなければならない例も多く存在する。誤嚥性肺炎に関しては、嚥下機能ではなく誤嚥性肺炎の既往が栄養摂取方法の選択に大きく関与している。VEの使用は在宅での評価に優れているため、今後地域でのVE評価を行える人材の養成が必要となる。さらに摂食嚥下評価のみで終わらないことである。口腔リハビリテーション、ケア、食環境要因の改善、姿勢の改善をすることにより摂食嚥下機能は改善する。

内視鏡、喉頭鏡による嚥下機能維持、向上のリハビリテーションの普及が、高齢者の食事は「きざみ」「とろみ」「おかゆ」であるといった既存概念の見直しと食のQOLの向上に結びつき、胃ろう増設を減らすことができる可能性を広げる。

## ■参考文献

- 1) 「地域老人における活動能力の測定、老研式活動能力指標の開発」古谷野亘ほか（日本公衆衛生雑誌 1987；34：109-114）
- 2) 「地域在宅高齢者の身体栄養状態の低下に関する要因」熊谷修ほか（栄養学雑誌 2005；63：83-88）
- 3) 「高齢者の栄養問題とその解決策—その科学的背景—」熊谷修（臨床栄養 2006；109：618-624）