

第12回日本褥瘡学会学術集会 モーニングセミナー開催

共催:ネスレ日本株式会社

インスリン抵抗性と アルギニンの上手な使い方

糖尿病性潰瘍などの例を诵じて

2010年8月21日、第12回日本褥瘡学会学術集会モー ニングセミナーで、褥瘡と栄養管理、インスリン抵抗 性に対するアルギニン投与のポイントなどについて. 講演が行われた. 栄養アセスメントを行うメリットや その方法などを紹介するとともに、栄養面から考えた 糖尿病性潰瘍や足病変の対策の重要性を解説した.





東京大学大学院医学系研究科 健康科学·看護学専攻老年看護学/ 創傷看護学分野教授 真田 弘美氏

講演者



北中城若松病院内科 吉田 貞夫氏

褥瘡ケアにおける栄養管理の 「キーワードは"補給"

吉田氏はまず、栄養面からの褥瘡管理 について、『褥瘡予防・管理ガイドライン』 の各項目の推奨度を紹介した(表1).

ガイドラインでは、蛋白質やエネルギ ー量不足の低栄養患者に対するサプリメ ントの補給を勧めている. また. 褥瘡患 者への亜鉛やアルギニン、アスコルビン 酸などの欠乏を防ぐため、補給を行って もよいなどの記載がある.

吉田氏は、「褥瘡予防や治療における栄 養管理では、"補給"という言葉がキーワ ードになります |と解説した.

また, 座長の真田氏らの研究によれば, 低栄養は、在宅高齢者の褥瘡発症のリス クのなかでオッズ比2.29と、ベッド上で 寝たきり、皮膚の蒸れなどの他項目に比 べて最も高かったという.

しかし、実際には高齢者の栄養不良が 見過ごされるケースが多い。先行研究を もとに吉田氏が行った調査では、看護師 の客観的な評価で「問題なし」とされたの が 47 人だったのに対し、MNA® (図1) で「栄養状態良好」と評価されたのはわず か4人だったという(図2).

「実際に低栄養だったのは半数くらいで すが、 やがて深刻な栄養不良に陥るとみ られるAt riskと分類された人がかなり の割合でみとめられました。 やはり栄養 状態をきちんとアセスメントすることが 大切です と吉田氏は強調した.

栄養アセスメントを行うメリットとし て吉田氏は、①褥瘡発生のリスクや合併 症の予測が立てられる。②合併症を回避

褥瘡予防・管理ガイドラインにおける 栄養管理項目

- 蛋白質・エネルギー低栄養状態患者に対し て、高エネルギー、高蛋白質のサプリメ ントによる補給を行うことが勧められる (エビデンスレベル I, 推奨度B)
- (褥瘡患者には)エネルギー必要量に見合 ったエネルギーと蛋白質を投与すること が勧められる

(エビデンスレベル I. 推奨度B)

• (褥瘡患者には) 亜鉛, アルギニン, アス コルビン酸などが欠乏しないよう補給す ることを行ってもよい

(エビデンスレベルⅡ. 推奨度C1)

褥瘡予防・管理ガイドライン. 日本褥瘡学会, 2009.

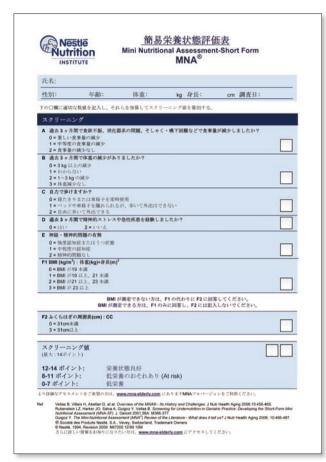


図 1 MNA® (mini nutritional assessment)

間に位置しています. 現在は低栄養でな いからといって、けっしてそのままでい いというわけではなく、栄養状態を良好 に近づけるために積極的に介入していか なくてはいけません」と吉田氏は話す. 現 在、MNA®はペーパーだけでなく、エク セル版も無料配布されている(図1).「エ クセル版はどのパソコンでも使用でき. データの管理もしやすいので、ぜひ使っ てください |と呼びかけた.

高齢者の糖尿病患者に 低栄養が多い

続いて吉田氏は、MNA®を使った糖尿

北中城若松病院に入院中の65歳以上の高齢者78例で, 看護師の主観的な評価とMNA®の評価結果を比較

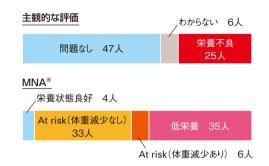


図2 看護師の主観的栄養評価とMNA®による評価



エクセル版

することにより, 予後を改善できる点を あげた

このMNA®が、運動機能、認知機能に も着目している点は、高齢者の栄養アセ スメントツールとして重要な特長である という.

また、入院時の栄養状態は、その後の 死亡率にも大きく影響を与える. 入院時 に栄養状態が良好, At risk, 低栄養と判 定された患者のうち、栄養状態が良好だ った患者は3年後も約8割が生存してい るのに対し、低栄養の患者は約8割が亡 くなっているというデータもある.

「At riskは栄養状態良好と低栄養の中

「栄養状態が悪いために潰瘍が治りにく いということだけでなく、歩行困難など を伴うことによって、さらに栄養状態が 悪化するという, まさに "ニワトリと卵 の関係"のようになっていると考えられ

糖尿病患者は末梢循環不全に加え、末 梢神経障害も伴うため、 痛みや熱さを感 じにくい. そのため潰瘍から壊疽へと至

高齢患者35例と非糖尿病高齢者35例で MNA®や血清アルブミン値. Barthel index, Nottingham Extended ADL Scaleなどの指標を用いて評価を行った ところ、糖尿病患者のほうが栄養状態は 不良であった、という結果が出ていると いう、

病患者の栄養管理を紹介した、糖尿病の

「血糖コントロールのためのエネルギー 量制限は必要ですが、実は栄養状態は悪 い、つまり、糖尿病患者の栄養状態の改 善には、量ではなく、質が重要だという ことです |と吉田氏は解説する.

糖尿病患者は潰瘍ができやすく、しか も難治性である. 下腿潰瘍患者70例の追 跡調査では、4年後にも潰瘍があった患 者はMNA®スコア、なかでも食事摂取量 の点数が低かったという報告もある.

ます と解説する.

68歳. 女性

右足の蜂窩織炎、右下肢の 外踝部に2cmの褥瘡を形 成. もともと 45.0kgほどだ った体重が徐々に39.0kg (BMI16.4)まで減少

血清アルブミン値:2.6g/ dL. クレアチニン・クリア ランス:44.7~55.6mL/ 分, 尿蛋白1,638mg/日, 血清尿素窒素:25.6~ 34.4mg/dL

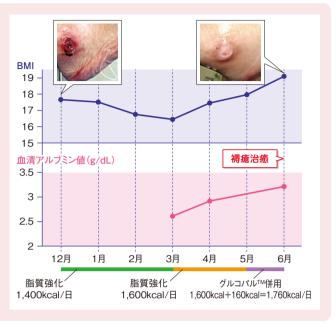


表2 アルギニンの 生体における役割

- コラーゲン合成促進
- ・ホルモン, 増殖因子分泌作用 成長ホルモン, インスリン, イ ンスリン様増殖因子(IGF-1)など
- 生体防御. 免疫能維持 腸粘膜細胞、リンパ球などのエ ネルギー基質
- 虚血・再灌流障害を軽減 一酸化窒素の前駆物質
- T細胞分裂促進, NK細胞活性化

雨海照祥:褥瘡の栄養ケア最先端. エキスパ ートナース 2006 より一部改変

図3 糖尿病・慢性腎臓病(CKD)の症例

り,下肢切断の可能性もある.「下肢切断 は患者にとって大きなデメリットです. なるべく切断せずにすむケアが、ますま す注目されるようになると思います |と話 した.

アルギニンの強化によって 糖尿病患者の褥瘡が治癒

次に吉田氏は、「栄養が量より質である ことを実感した |という症例を示した(図 3). 血糖コントロールのために脂質強化 によるエネルギー量増加をはかったもの の、BMIも増えず、血清アルブミン値も 伸び悩んだ. そこでグルコパル™を併用 したところ、血清アルブミン値 3g/dL、 BMI18.5を越え, 褥瘡も治癒したという.

吉田氏は、グルコパルTMの特徴として、 ①アルギニンが強化されている。②低GI 食品である、③味がよく、続けて飲んで もらえる(コンプライアンスの向上)など をあげた.

アルギニンは、血糖コントロールにも 有効で、血糖値の低下に役立つだけでな く、1日の血糖の変動を減らす効果など があるという(表2).

「アルギニンは、条件付き必須アミノ酸 といわれています. 侵襲時に欠乏してし まう可能性があるため、補給が必要です| と吉田氏は話す.

また. アルギニンには用量依存性と病 態依存性の2通りの作用がある.

1)用量依存性

コラーゲンの合成作用がその一例で. 糖尿病、非糖尿病患者にかかわらず、ア ルギニンを強化することでコラーゲンの 合成が増加するという.

②病態依存性

創滲出液の一酸化窒素 (NO)含有量が 一例としてあげられる. 非糖尿病性の潰 瘍の場合、もともと一酸化窒素の含有量 が十分であり、アルギニン強化群と非強 化群の差が出にくい. しかし、糖尿病性 潰瘍の場合. アルギニンを強化すること で、一酸化窒素の含有量が大幅に増える という.

アルギニンは 血流コントロールにも役立つ

さらに吉田氏は、糖尿病性潰瘍が難治 性である理由を、「細菌が感染してバイオ フィルムを形成します. さらに増殖因子 の濃度が低下したり、副腎皮質ホルモン の濃度が上昇して線維芽細胞などがアポ トーシスを起こすなど、複雑な要因が関 与しています」と話した.

このとき、創傷治癒に必要な増殖因子 や、その増殖因子を受け取る受容体自体 も減少する. さらに. 創傷治癒を阻むさ まざまな因子の影響が報告されている(図

このような状態に陥っている糖尿病性 潰瘍や足病変に対して. アルギニンの強 化は、①インスリン抵抗性を改善、②コ

- - →細菌が増殖し、感染しやすい→バイオフィルム形成→clonizied wound
- 局所での増殖因子の濃度が低下
- 局所での副腎皮質ホルモンの濃度が上昇 →繊維芽細胞など、細胞の増殖が抑制→ 細胞のアポトーシスの増加
- 局所での一酸化窒素濃度が低下,活性酸素の増加
- ・コラーゲン産生の低下

Curran JN, et al: Wound Repair and Regeneration,

減少している増殖因子、酵素など

IGF-1(インスリン様増殖因子) PDGF(血小板由来成長因子) PDGF-R(血小板由来成長因子受容体) TGF-*β*1

IL-8

IL-10, IL-10R

TIMPs (組織性メタロプロテアーゼ阻害因子)

増加している増殖因子, 酵素など

MCP-1 (単球走化性促進因子) MMPs (マトリックスメタロプロテアーゼ)

Blankytny R, et al : The International Journal of Lower Extremity Wounds, 2009.



図4 糖尿病性潰瘍が難治性である要因

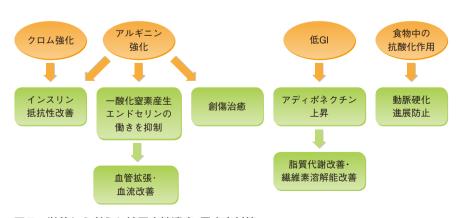


図5 栄養から考えた糖尿病性潰瘍・足病変対策

ラーゲンの産生を促して創傷治癒を導く, ③一酸化窒素を介して血管を拡張するという点で有効だという。

「さらにクロムや血糖を上げにくい低GI, 抗酸化作用のあるビタミンCなどの入った栄養剤を上手に利用することで、下肢切断に至らないためのサポートができるのではないでしょうか」と説明した(図5).

続いて、アルギニンとインスリン、血流コントロールとの関係を解説、インスリンは、血糖値を下げるだけでなく、血管の機能を調節するといわれている内皮細胞にもはたらき、血流をコントロールしていることが、最近わかってきたという。

吉田氏は、「インスリンが受容体と結合すると、血管を拡張する一酸化窒素をつくるルートと、血管を収縮するエンドセリンをつくる2つのルートがともに活性化されます。このバランスが血管内皮のインスリン抵抗性だと考えている研究者もいます」と話した。

最近では、FMDによる血管内皮機能の検査も可能となった。FMDがもともと7%以上で正常範囲だった人には、アルギニンを強化してもあまり変化がみられなかったのに対し、FMDが7%以下の人にアルギニンを強化すると、血管内皮機能の改善効果がみられた。「アルギニンはインスリン抵抗性を改善し、血管内皮機能を改善させます。これもアルギニンの病態依存性効果の1つだといえるのではないでしょうか」と吉田氏は説明した。

講演の最後に座長の真田氏は、「褥瘡は、圧力の除去からはじまり、スキンケアへ、そしていまは、栄養の時代であり、それも量より質の時代に転化してきたと思います。患者さんのそばにいる私たちが栄養に興味をもって、努力していきたいと思います」と結んだ。