NURSING
『月刊ナーシング』第30巻第8号／通巻389号　2010年7月号抜刷

名古屋市立大学病院

ICUにおける多職種連携による早期栄養管理の有用性とケアの実際

名古屋市立大学病院では，ICUのスタッフと管理栄養士や医師などが連携し，栄養管理や口腔ケアを実践している．早期栄養管理の有用性とICUにおける栄養ケアの実際をうかがった．（編集部）

● 取材にご協力いただいた方

麻酔科／集中治療部／救急部部長の祖父江和哉氏

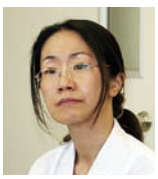
看護師長（救急病棟）の峯恵さん

ICU，CCU看護主任の丸谷幸子さん

脳神経外科・神経内科病棟看護主任の矢野能美さん

管理栄養士の伊藤明美さん

消化器外科病棟看護師の関亜也子さん


管理栄養士の打田由美子さん

ICU独自のチームをつくり急性期に特化した栄養管理を実践

名古屋市立大学病院（名古屋市瑞穂区）では，2006年から医師，看護師，薬剤師，管理栄養士など多職種連携によるNST活動を開始した．看護部からは，NST担当の看護師長4人が交代で週2回のNST回診に参加しており，入院患者のベッドサイドで栄養状態を確認．嚥下障害がある場合には言語聴覚士と連携をとるなど，多職種と相談しながら，患者に最適な栄養療法の実践を目指している．また，NST内のワーキンググループを中心に，スタッフへの教育，啓発活動にも力を入れている．麻酔科の祖父江和哉氏は，NST回診や静脈経腸栄養の選定・院内マニュアル作成ワーキンググループのリーダーとしてNST活動を牽引してきた．

「NSTのメンバーに限らず，看護師の栄養に対する意識は非常に高いと思います．NST回診時には，受け持ちの看護師が患者の栄養状態をきちんと把握しているため，こちらの質問にもしっかり答えてくれます」と祖父江氏は語る．

看護師長としてNSTに参加している峯恵さんは，「栄養に関心をもっている看護師は多く，NSTラウンド時に積極的に参加しています．ラウンド方法などは今年度検討していく予定です」と，よりよい栄養管理に向けた体制づくりを模索中だ．

また，管理栄養士の伊藤明美さんは，2010年度の診療報酬改定による栄養サポートチーム加算の算定要件に触れ，「アウトカムを明確にできるNST活動が求められています．そのためにも，体制の見直しは必要です．全診療科の患者さんの栄養管理を行うには，ICUの看護師と連携する栄養士，慢性疾患を担当する栄養士というように，専門性をもったチームを編成していかなければNSTの質の向上が難しいのではないでしょうか」と説明する．

新たな体制づくりに向けた取り組みの1つとして，ICUでは独自の栄養管理チームによる多職種連携の栄養管理を試みている．ICU・CCU看護主任の丸谷幸子さんは，「以前は栄養ケアに関心のあるスタッフが少なかったのですが，祖父江先生から栄養管理や血糖コントロールの指示が多く出されるため，ICUの看護師のなかで勉強を始めました．とくにICUでは24時間持続で経管栄養を行うことが多いのですが，勉強会などを通じて経管栄養法についての知識を共有し，どうしたら患者さんに理解してもらえるのかを考えてきました」と語る．ICUでの栄養管理は，栄養計算用電卓をベッドサイドに置き，ハリス・ベネディクトの方程式を用いて必要エネルギー量を算出するなど，看護師が受け持ち患者の栄養評価を実施する．

「栄養剤が処方されていることの意味を学び，看護に役立てていきました．ICUでは意識の有無にかかわらず，24時間鼻から管が入り，苦痛を感じていらっしゃる患者さんがいます．栄養管理をきちんと行うことの意味を私たちがまず理解しなければ，患者さんにも受け入れていただくことができないと考えています」と前ICU･CCU看護師の関亜也子さんは話す．

経過観察中は，プレアルブミンや血糖値の変化，吸収状況や排便の状態を医師に報告し，必要に応じて管理栄養士に相談しながら，その患者に適した栄養剤や投与方法を一緒に考えていく．祖父江氏は，「ICU入室後，腸管が使用できると判断した患者には，早期に経腸栄養ポンプを使用します．患者の病態に合わせた栄養剤を持続投与することで，明らかに下痢が少なくなりました」と評価する．

今後の展望について，「ICU独自の栄養スクリーニングや栄養アセスメントの検討へと発展させていきたいと考えています．大学病院ならではの，急性期に特化した栄養管理を行っていかなければと思います」と話す．

ICUの看護師が率先して行う血糖コントロールと口腔ケアで質の高い急性期医療を実践

栄養管理を行ううえで重要な指標としているのが，血糖値の変化である．同院では，独自のインスリン投与プロトコール（**図1**）を作成し，低血糖に陥らないよう，血糖コントロールには細心の注意をはらっている．

また，ICU栄養管理チームでは，歯科口腔外科医と連携し，口腔ケアにも取り組んでいる（**図2**）．ICU退室後に，口からきちんと食べられるように，ICUから取り組んでいこうという試みだ．

峯さんは，「ICUで栄養管理がしっかり行われているため，経口食への移行が進めやすいといえます．とくに，ICUでの口腔ケアが誤嚥性肺炎や口内炎の予防につながり，嚥下機能に問題がなければ，すぐに経口摂取が開始できます．経静脈ではなく，経管や経口から与薬できることも大きなメリットです」と話す．

ただし，複合的な治療を行うICUでは，栄養管理の実施による予後の評価が困難だ．祖父江氏は今後の課題として，「ICU患者に対する栄養管理は非常に重要ですが，どの程度予後に影響しているのかを評価していきたい」と話す．

周術期の栄養管理や在宅へつなぐ栄養管理が課題

周術期の患者に対する栄養管理では，現在ヨーロッパで行われているERAS（enhanced recovery after surgery）が話題となっている．これは，周術期の低

＜インスリン投与プロトコール改訂版＞

1．速効型インスリン　1単位／mLを使用
　ノボリンR注20Uを生理食塩液と合わせて20mLとする（50U／50mLでもよい）。

2．開始時の投与量

血糖値（mg/dL）	＜110	110～145	146～215	＞216
ノボリンR注(U/h)	投与しない	1	2	3

3．インスリン・スライディングスケール
　血糖値は1～2時間毎に測定。血糖値が安定してきたら3～4時間毎で可。
　原則として血糖センサーの血糖値をもとに流量変更する。

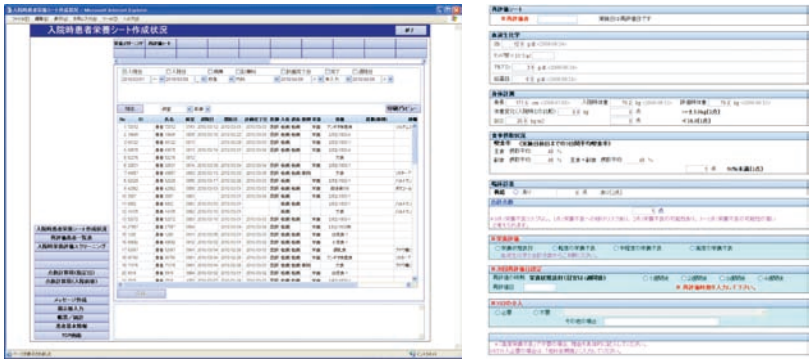
血糖値(mg/dL)	ノボリンR注の投与量
0～45	投与を中止し、50%ブドウ糖液20mLを静注して30分後に血糖測定。 血糖値が110mg/dL以上であれば、元の1/2量で再開する。
46～70	投与を中止して30分後に血糖測定。 血糖値が30分前と同じか低下していれば、50%ブドウ糖20mLを静注して30分後に血糖測定。血糖値が110mg/dL以上であれば、もとの1/2量で再開する。
71～80	目標値より低めです。低血糖に注意してください。 ①前回BS 81～130　であれば2/3量で投与継続 ②前回BS 131～160　であれば1/2量で投与 ③前回BS 161～200　であれば1/3量で投与 ④前回BS 201～　であれば1/4量で投与
81～130	目標値です。 ①前回BS 81～130　であればそのまま投与継続 ②前回BS 131～160　であれば2/3量で投与 ③前回BS 161～200　であれば1/2量で投与 ④前回BS 201～　であれば1/3量で投与
131～160	血糖値が前回より低くなっていれば、そのまま投与継続。 血糖値が前回と同じか高くなっていれば、0.5U/hずつ増量する。
161～200	血糖値が前回より低くなっていれば、そのまま投与継続。 血糖値が前回と同じか高くなっていれば、1U/hずつ増量する。
201～250	血糖値が前回より低くなっていれば、そのまま投与継続。 血糖値が前回と同じか高くなっていれば、1.5U/hずつ増量する。
251～400	2U/hずつ増量する。 251mg/dL以上が3回続いたら投与量を1.5倍に増量してドクターコール。 30分後に血糖測定。
＞400	ドクターコール。

☆注意1　処置などのために栄養を中断するときはノボリンR注の投与も中止する。
☆注意2　投与を開始して8時間経過しても血糖値が180mg/dL以下にならなければドクターコールする。

図1　ICUで使用している血糖値管理のためのインスリン投与プロトコール

図2　ICUで実施している口腔ケア

写真：名古屋市立大学病院感染制御室副室長の長崎由紀子氏より提供



入院時患者栄養シート(左)は，栄養管理計画書の作成開始日，完了日，記載者名，職種，使用した経腸栄養剤，静脈栄養剤などが一覧で確認できる．栄養管理実施加算の実施率の向上や入院時の栄養投与状況の確認に役立てている．再評価シート(右)は，あらかじめ時期を設定しておくことで自動的に再評価を促すメッセージが電子カルテ上に表示される．直近の検査データがシートに自動送信され，短時間での再評価が可能である

図３　入院時患者栄養シート

祖父江氏がデザインしたNSTのロゴデザイン．携帯ストラップやシールをつくり，NST活動を広めている

栄養を避け，トータルに管理することで，術後の回復を早めるための試みだ．その一部に術前の絶飲食を避けるという考え方があり，同院でも一部の患者に取り入れているという．

「手術２時間前まで水分をとってもらうことは，術中の誤嚥に細心の注意をはらう必要があります．しかし，術後の早期回復，予後の改善につなげたいと，現在は一部の診療科の患者さんを対象にトライアルを行っている段階です．患者さんからはおなかが減らなかったと言っていただき，満足度が非常に高くなっています」と祖父江氏は話す．

また，外科的治療を受ける患者の場合，低栄養が感染性合併症などのリスクを高めるため，術前からの栄養状態評価が重要となる．管理栄養士の打田由美子さんは，「今後は，栄養不良に移行するリスクが高く，NST介入が必要と考えられる患者を的確に抽出するシステムがつくれるかどうかが重要なポイントになると考えています」と語る．

同院では担当医からのNST依頼患者は，がん患者が40％近くを占めている．術前術後に化学療法の副作用などで食事ができず，栄養不良が問題となるケースも少なくない．

現在，NST管理システムを電子カルテと接続し，入院時や再評価時の栄養状態が一覧でわかるシステムを導入している(**図３**)．今後は，これらのデータを有効利用することで，栄養不良への移行リスクが高い患者に早期に介入できるようなNST活動を行いたいとしている．

食道全摘のような侵襲の大きい手術を受けた患者でも翌日にはICUを退室し，病棟に移動する．栄養管理は病棟が行い，腹腔鏡下の腸切除術の患者などでは，２～３日で流動食を開始するという．

一方，脳卒中などでは，術後に重要となるのが嚥下咀嚼機能に適した食事の提供だ．病棟では，言語聴覚士と連携し，嚥下訓練を実施している．看護師が嚥下評価に適したゼリーを用いて，むせや湿性嗄声の有無を注意深く確認し，必要な場合には言語聴覚士による嚥下機能評価を行う．経口摂取が可能であれば，嚥下咀嚼訓練食のレベルを段階的にアップし，口からの必要エネルギーの確保を目指す．

嚥下咀嚼訓練食は，４段階の食事を用意している．「４段階のステップアップができることで，嚥下のレベルに合わせた食事の提供できます．同時に，口腔ケアとして頬のマッサージなど個別性の高いケアを実践しています」と，脳神経外科・神経内科病棟看護主任の矢野能美さんは話す．

今後は，データを分析し脳卒中患者が安全にステップアップするための評価法や，口腔がんや頭頸部がん患者への嚥下咀嚼訓練食の適応の有無等を検討していきたいとしている．

脳卒中患者の場合，退院後の生活も見通した栄養管理が求められる．寝たきりの場合では，褥瘡予防の観点からも栄養管理が重要となる．しかし，経口での食事が可能でも，在宅では，調理に時間がかかる嚥下食をつくることは家族の負担を増やすことになる．退院に向けて，受け持ち看護師と担当管理栄養士，家族が介護負担状況についても話し合い，家族がケアできる範囲での栄養補給法を相談する．しかし，退院後の栄養管理が十分に行われているかどうかを十分に把握できているとは言いがたく，今後の課題といえる．

「NSTや栄養療法がようやく定着してきた段階．NSTの活躍の場を増やすためにも，実践の成果を評価していく必要がある」と語る祖父江氏．

今後は，ICUやがん治療などに特化したNST活動も本格的に始動させていきたいとしている．

名古屋市立大学の最新研究報告

ラット脳梗塞モデルに対する抗酸化物質の効果

脳卒中のなかでも脳梗塞は，検査・治療法が非常に進歩しているにもかかわらず，依然として患者数が増加傾向にある．経腸栄養剤がどの程度脳梗塞の病変縮小に寄与するのか，祖父江氏のグループが脳梗塞モデルのラットを用いて検討を行った．第13回アジア・オーストラレーシア麻酔科学会（AACA）にて発表したその内容を紹介する．

試験デザイン

【方法】

脳梗塞モデル作成前の1週間，コントロール食*と抗酸化食（アノム®）を与えたラット（*n*=10）の右中大脳動脈梗塞領域を，シリコンコートしたナイロン糸で2時間虚血した．その後，再還流させて脳梗塞を実験的に惹起させ，脳梗塞部位の大きさを検討した．

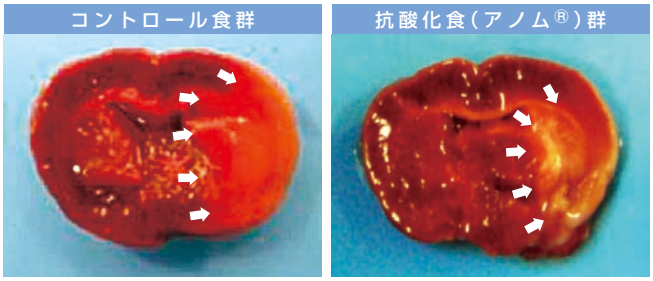
＊アノム®から抗酸化成分を除いた栄養剤

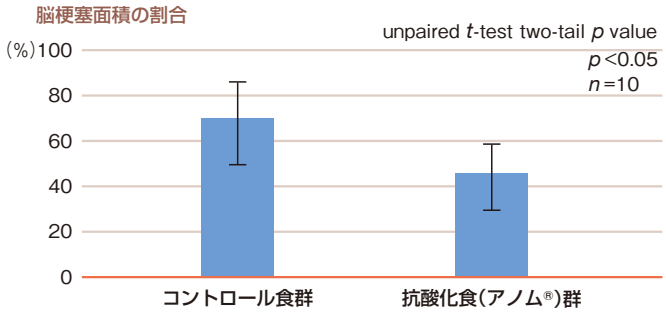
【結果と考察】

写真とグラフに示すように，特別食群で脳梗塞領域の減少をみた．抗酸化物質を含む特別食が脳梗塞領域を有意に減少させた．この特別食は臨床効果も期待できると考えられる．

蛋白質，炭水化物，脂質，ビタミン，ミネラル等の栄養素を調製し，抗酸化物質を強化したキャラメル風味の濃厚流動食品「アノム®」

脳梗塞





経腸栄養剤に多様な機能をもたせることが，いまの医療の1つの流れになっています．そのなかで中枢神経系に一定の保護効果が得られる経腸栄養剤をつくりたいという思いがありました．

そこで既存の製品（アノム®）を使い，ラットによる研究を行いました．アノム®を採用した理由は，「抗酸化」というキーワードです．

すでに脳梗塞急性期では，抗酸化薬を点滴静注する治療も行われています．抗酸化力を強化したアノム®を使用することで，効果が得られるのではないかという期待がありました．

写真に示したように，ラットによる研究レベルでは，非常によい成績が出ています．抗酸化食（アノム®）投与群とコントロール投与群を比較すると，事前にアノム®を投与したことで，脳梗塞の範囲が狭くなっていることがわかります．栄養だけで治療が可能なわけではありませんが，脳梗塞予防の観点からも栄養が治療をサポートできるのではあれば，非常に有効だと思います．

今後は現場の協力も得ながら，臨床でのデータもとっていきたいと考えています．

周術期栄養の分野では，immuno-nutrition（免疫栄養）が定着し，抗酸化力を強化した製品も市販されるようになってきています．免疫に関しては，常に炎症と免疫の抑制のバランスをはからなくてはならず，臨床では評価する方法がないため，非常に難しいという問題があります．しかし，抗酸化は，強化しすぎることによる害はありません．看護師さんにとっても，栄養を学ぶうえで非常にわかりやすいのではないかと思います．

（祖父江氏）