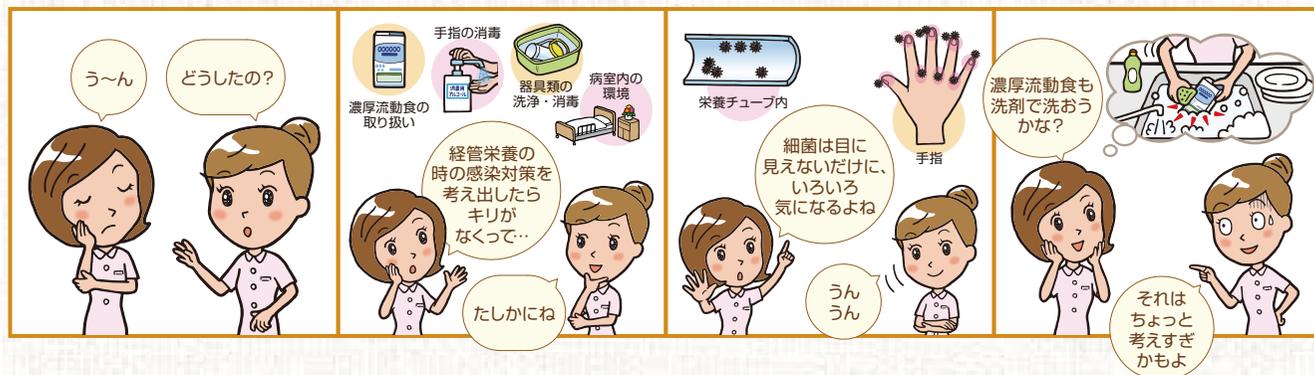


# Nursing Information of Care & Evidence

## 特集 経管栄養患者さんの感染対策

一般的に、輸液栄養ほどの厳密な無菌操作は必要ないとされる経管栄養。でも、栄養を豊富に含む濃厚流動食には、細菌が繁殖するための条件が揃っており、不衛生に扱うと感染の原因になりかねません。

また、栄養チューブなどの器具類に関しても、「ディスポーザブル製品」とはいうものの、実際には繰り返し使われていることも多く、衛生管理には何かと疑問や不安がつきものです。



今回は経管栄養管理の際に見落としがちなポイントについてご紹介します。  
お金や時間をいっぱいかけなくても取り入れられるような内容を中心に上げましたので、参考にしてみてください。



田中幸江先生(左)・樋渡美紀先生(右)  
社会医療法人財団池友会 新行橋病院 看護部

# 濃厚流動食の取り扱い

栄養豊富な濃厚流動食は、細菌にとっても繁殖に最適な環境といえます。そのため、細菌が混入したり繁殖したりする隙を作らないことが、濃厚流動食を取り扱う際の原則です。

## ① 開封時

私たち看護師は、筆記具やテープ、体温計などを**ナースウェアのポケット**の中などに入れて持ち歩いています。**ハサミ**もそうした携帯グッズの定番ですが、**濃厚流動食の開封**に使うのは基本的にNGです。使用前後にアルコールでの清拭を徹底していれば問題ないのかもしれませんが、やはり他の用途との兼用は避け、開封専用のハサミを配膳室などに常備しておいた方が安全でしょう。その場合でも、使うたびに洗浄・乾燥が必要なことはいうまでもありません。

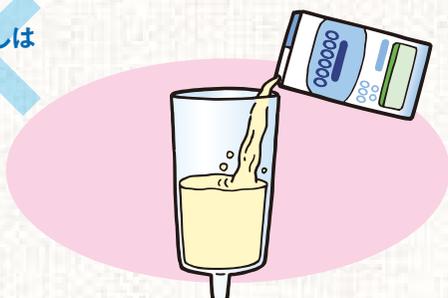
清潔ハサミで  
開封  
しましょう



## ② 容器への移し替え

濃厚流動食を**イルリガートル**などに移し替えて使用する場合、準備はできるだけ**投与直前**に行うようにしましょう。移し替えた状態で長時間放置しておくと、細菌繁殖のリスクが高まります。また、投与中に**濃厚流動食を注ぎ足す**のもNGです。

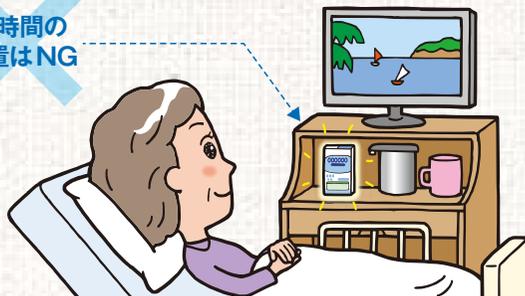
注ぎ足しは  
NG



## ③ 保管

病室の**床頭台しょうとうだい**の上に開封された濃厚流動食が**長時間置いたまま**になっていませんか？次回投与する分であっても、投与までに少し時間が空くような場合には、一旦配膳室などに戻して**適切な温度管理のもとと保管**しておくようにしましょう。

長時間の  
放置はNG



## 器具類の洗浄・消毒

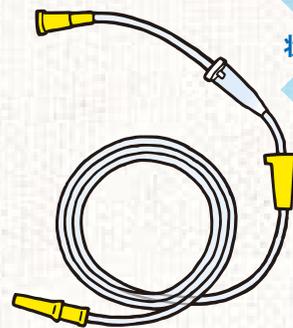
経管栄養に使用するチューブ類などは基本的に**ディスポーザブル製品**とされていますが、コストの問題もあって、多くの病院で**再使用**されていることもあります。ただし、汚染された器具を使用すると細菌が体内に入ることになるので、衛生管理は確実にを行う必要があります。

## ① 栄養チューブ

栄養チューブは使用の都度、洗浄して、0.01%の**次亜塩素酸ナトリウム溶液**に浸漬しておく方が良いでしょう。その後、十分乾燥させることがポイントです。乾燥機を使用すれば、チューブ内まで短時間でしっかり乾くので便利です。

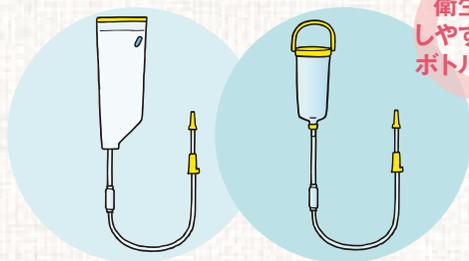
しかし、自然乾燥させる場合、栄養チューブを**巻いた状態で干す**と、ウォータートラップなどに水が溜まったままになり、そこで細菌が繁殖する可能性があるので注意が必要です。乾燥するスペースの確保が難しい場合には、**次回使用時まで0.01%の次亜塩素酸ナトリウム溶液**に浸漬しておく方が良いでしょう。

巻いた  
状態で干す  
のはNG



## ② イルリガートル

栄養チューブと同じく使用の都度、洗浄します。イルリガートルはバッグタイプと**ボトルタイプ**に大別されますが、バッグタイプは内側まできれいに洗いにくく、消毒液にも十分に浸漬しにくい、さらには乾きにくいという性質があります。できればボトルタイプを使用して、洗浄・消毒後にしっかり乾燥させた方が良いでしょう。**食器洗浄機**を利用すれば、洗浄は比較的手軽です。



バッグタイプ

ボトルタイプ

衛生管理  
しやすいのは  
ボトルタイプ

## 手指の消毒

誰でも知っていて、一番基本的な感染対策であるにも関わらず、なかなか徹底しにくいのが手指の消毒です。手洗いにせよ擦式消毒にせよ、とにかく毎回欠かさず行うことが重要です。

### ① 流水での手洗い

1回あたり**30秒以上**かけて洗います(乾燥まで含めると1分以上)。石けんは一般的なもので十分です。

### ② 擦式消毒

1回あたり**15秒以上**かけて十分手指に擦り込みます。1回あたりの消毒液の量も、それに見合うだけの量が必要です。



## 病室内の環境

空気が乾燥していると感染症にかかりやすい環境になるため、適度に湿度を保つことが大切です。さらにより根本的で重要なのが**室内の清掃や整理整頓**です。とくにベッドや床頭台まわりにホコリが積もらないように、環境整備に心がけましょう。

ここがポイント!

### 便で見分ける感染の兆候

患者さんが普段より元気のない時や発熱・嘔吐の見られる場合は、まず感染症を疑いますが、便の状態も感染の兆候を見分ける重要な手がかりになります。

#### 1. 性状

経管栄養患者さんの便は通常より緩めになりがちですが、**水様便**が出ている時は異常のサインです。急性に起こる下痢の内、感染が関係するケースとしては、細菌によるもの、ウイルスによるもの、アメーバなど原虫によるものがあります。

#### 2. 色

感染している病原体によっても、血便、水様便、白色便、緑色便といった色の違いが生じます。**MRSA腸炎**が疑われる場合、便の性状は**白色**の水様便を呈したり、剥離脱落した粘膜や膿汁および粘液の影響を受け、**緑色**の水様便になる場合があります。

#### 3. におい

**ウイルス**が原因の胃腸炎の中には、ロタウイルスの様に**酸臭**を生じる便が出るものもあります。**細菌**が原因の胃腸炎では、**腐敗臭**がすることが多くなります。

性状・色・  
においを  
チェック!



## 【感染管理認定看護師】



“目の前の患者さんに対して、  
できることはたくさんあると  
思います。”

樋渡美紀先生 ● 社会医療法人財団池友会 新行橋病院 感染管理室

### 感染管理認定看護師を選んだ理由

私の場合、仕事上の必要に迫られて認定資格を取得したというニュアンスが強いです。手術室の看護師長を長く務めていた関係で、院内の感染対策委員会には所属していましたが、どちらかといえば感染管理に対しては苦手意識が強かったように思います。それでも師長という立場、現場ではいろいろな質問に答えなければならず、地域の勉強会などに参加して自分なりに一生懸命勉強しました。ただ、どうしても勉強会などで得た知識の範囲内でしか質問に答えられないので、感染管理を基礎から学ぶためにも認定看護師の研修を受ける必要があると思い立った次第です。当初は、若手の看護師に受講してもらおうとも思いましたが、最終的には自分で受けることにしました。幸い、近隣の山口県立大学に感染管理認定看護師の教育課程が新設され、そちらの第1期生として入学したのが平成21年のことでした。

### 資格取得にあたっての苦勞

近隣の学校とはいえ、福岡から通うとなると高速道路を使っても1時間以上かかるため、通学中は賃貸住宅を用意する必要がありました。その他にも、認定資格を取得するまでにはいろいろと費用がかかりますが、幸いなことに当院では認定看護師になるための協力体制が整っており、入学金や授業料だけでなく、通学中の給与援助もあったので助かりました。

資格取得にあたっての苦勞という点では、通学中よりもむしろ通学開始前の方が印象に残っています。私が休職している間、手術室での看護業務を同僚に託さなければなりません。教育課程の合格発表があってから入学までの約半年間、必死で引継ぎにあたりました。当時の手術室には看護主任をはじめとする、経験豊富なスタッフが揃っていたので、短期間で引継ぎを完了できたのは幸運でしたね。

### 認定資格取得後の進路

認定資格を取得したのはちょうど平成22年度の診療報酬の改定時期で、「感染防止対策加算」の新設が大きな話題になっていました。当時の算定要件の中には、「感染管理に係る6か月以上の研修を修了した看護師または医師のうち専従1名、専任1名以上が配置されていること」という項目があって、感染症医がいない状況では当然のように私が専従業務という事になりました。長年、所属していた手術室に愛着もありましたが、研修を通じて認定看護師の重要さに気づき、専従でやっていく覚悟ができました。

感染管理部門へ異動して今年で4年目ですが、今でも勉強の毎日です。それでも、組織横断的に様々なことを経験する機会を与えていただいたことに大変感謝しています。また、「修得した知識を地域社会へ積極的に還元する」という当院の方針により、地域の病院・施設の皆さんをお招きして月1回の研修会を開催できることも嬉しい点です。慢性期病院や高齢者施設の皆さんと意見交換ができますし、中には「なるほど!」と思うような現場の工夫やアイデアを聞かせていただくことも少なくありません。

### 現場でのスキルの活かし方

感染管理認定看護師の資格を持っている人の中には、院内の様々な事情で十分に自分のスキルを活かせていないと感じている人もいるかもしれません。それでも、目の前の患者さんに対して、できることはたくさんあると思います。感染管理認定看護師としての自分の知識や技術を総動員して、地道に実績を積んでいけば、やがて周囲にも認められるのではないのでしょうか。また、院内勉強会などを企画してみることもアピール方法の一つだと思います。そして周囲の理解を深めながら、少しずつその範囲を拡大していき、地域社会にネットワークを広げていけば、よいのではないかと思います。

# クスリの話

杉浦伸一先生

名古屋大学大学院  
医学系研究科 医療システム管理学  
准教授



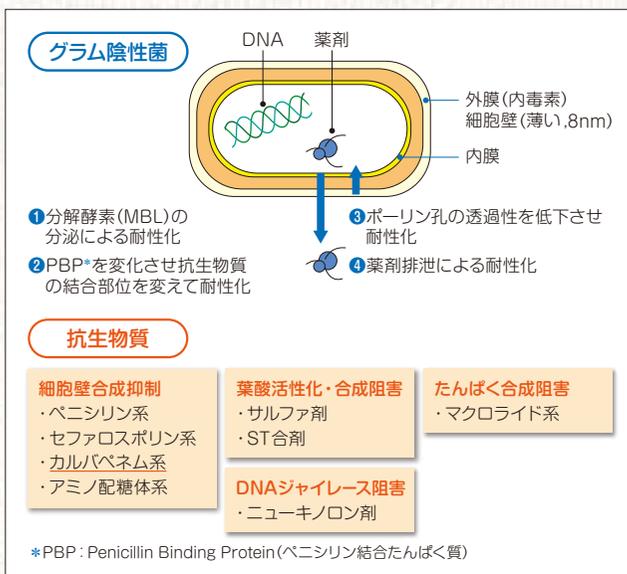
## その② 世界中で抗生剤の危機？—多剤耐性菌の話—

本年4月、WHOは114カ国のデータを基に、抗生物質に対する耐性菌の国際報告書を作成しました。その中で、日本を含め、少なくとも10カ国においてKlebsiella pneumoniae(肺炎桿菌)に抗生物質が効かないケースが報告されました。肺炎桿菌は、口腔や腸管に常在するグラム陰性桿菌ですが、体力が低下した(易感染)患者には呼吸器感染症、尿路感染症などを引き起こします。米国では、最後の砦的なカルバペネム系抗生物質に耐性を持つ肺炎桿菌が、この10年間で7倍、腸内細菌の菌種全般でも4倍に急増しています。これらCarbapenem-Resistant Enterobacteriaceae(CRE)は、エンドトキシンという毒素を産生するため、感染患者の半数が死亡するとWHOは警告しています。

### ① 耐性菌とは

細菌は、我々人類より昔から生息し、その間に多くの環境変化に耐えてきました。抗生物質の存在も環境変化の一つであり、下記①～④の方法で身を守って来ました。

- ① 酵素を分泌して抗生物質を効かないように変化させる(不活化あるいは修飾)
- ② 抗生物質が結合する場所を変化させる(作用標的の変化: PBPをPBP2'に変える)
- ③ 抗生物質が菌の中に入る孔を小さくする(外膜透過性の減少: ポーリン孔を小さくする)
- ④ 菌内に取り込まれた薬剤を菌外に排泄するポンプをつくる



↑図 菌の基本構造と抗生物質の作用点および耐性機構

①は細菌自身の変化ではなく、②以降は抗生物質に対する細菌自身の構造変化です。②はカルバペネムの作用点ですが、③で細菌自身が栄養成分を吸収する孔を閉じるためアウトブレイクに繋がらないと考えられています。④の存在も報告されていますが、今回の問題は①の内、メタロ-β-ラクタマーゼ(MBL)の一種であるNDM-1(New Delhi metallo-beta-lactamase-1)という、複数の抗生物質(ペニシリン系、セファロスポリン系、アミノ配糖体系およびフルオロキノロン系)を不活化する酵素です。これらの酵素産生能は、プラスミドというカプセル状の遺伝子を他の菌に渡すことで伝播しますが、従来伝播しなかった菌(肺炎桿菌、大腸菌)などに拡大したことも問題となっています。

抗生物質耐性菌の多くは抗生物質が開発される前から存在しているため、安易な抗生物質の使用により耐性菌が生き残った結果ともいえます。特に、直近の25年間に新規の抗生物質が開発されていないことは、今回の問題に影響していると考えられます。

### ① 感染の伝播と予防策

CREは、酵素(NDM-1)を産生する遺伝子をプラスミドによって伝播させるため、“接触感染”で広がります。院内伝播を食い止める為には、MRSAなどに対する感染制御の手法と基本は同じになります。ただし、CREは肺炎桿菌や大腸菌等の腸内に棲息する菌種で問題となっているため、喀痰や膿、尿などの検査とともに、必要に応じて、便や陰部の拭き取り検査などを実施することで、保菌者を早期に発見する必要があります。一方、CREによる感染症を発症していない保菌者に、除菌のため抗生物質を投与すると、逆にCREを増やしてしまう危険性がありますので推奨されません。



読んでみれば、実はとってもカンタンな生理学!

# カンタン生理学



谷口英喜先生  
神奈川県立保健福祉大学  
保健福祉学部栄養学科教授

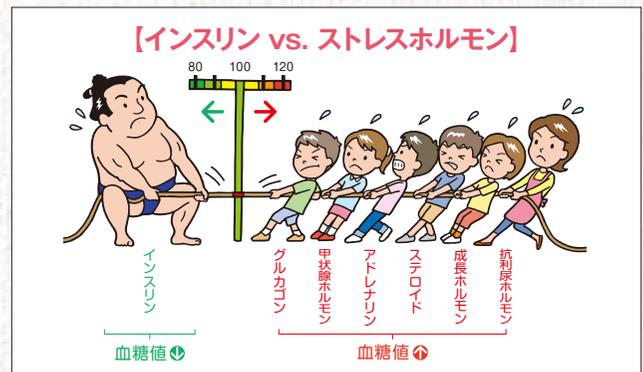
## 2 感染症と血糖値の意外な関係

### ① 血糖値が高いと感染しやすく悪化しやすい?

糖尿病の人は、血糖値が高いために感染症(肺炎、腎盂腎炎、膀胱炎、胆嚢炎など)にかかりやすいことが知られています。また、一度感染すると急速に重症化しやすく、治療にも困難を来たして回復に時間がかかります。

臨床現場では、糖尿病ではない人でも血糖値が高くなることがよくあります。外科的糖尿病(Surgical Diabetes)、感染症、妊娠、薬剤および内分泌疾患などが原因で血糖値が上昇します。例えば外科的糖尿病では手術侵襲に伴い、サイトカインが全身に放出され、ストレスホルモン(ステロイドホルモン、抗利尿ホルモンなど)が放出されることで体たんぱくの異化(筋肉などが崩壊する)が亢進して糖新生(脂肪や筋肉から糖が作られる)がおこったり、インスリン抵抗性(インスリンが効きにくくなる作用)が高まったりします(図1)。その結果、血糖値が上昇して糖尿病と似たような状態になります。血糖値が高いために、術後に感

染症(創感染、肺炎など)にかかりやすくなります。



↑図1 インスリンとストレスホルモン  
血糖値を下げる働きをするホルモンはインスリンだけなのにに対し、血糖値を上げるホルモンはたくさんあります。これらインスリン拮抗ホルモンは低血糖時だけでなく、ストレスや病気で分泌されます。

### ② その理由は

血糖値が高いと感染しやすく悪化しやすいのは、感染防御機構が破綻してしまうからです。その理由として、次のような機序が考えられています。

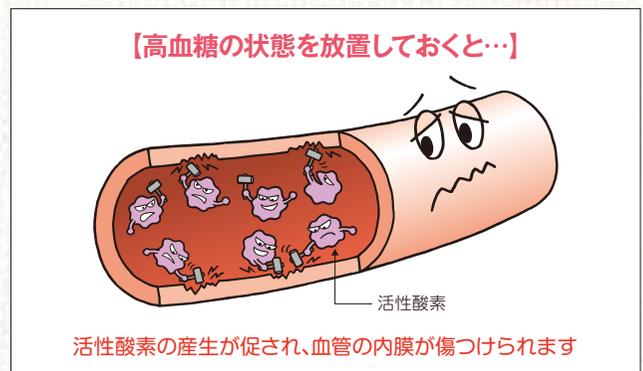
#### ① 免疫能の低下

血糖値が高いと、好中球の貪食(病原菌を食べる)機能が低下して体内へ病原体が入りやすくなります。また、病原体の侵入を防ぐ役割を持つ抗体を産生する能力も低下してしまい、感染しやすくなります。その結果、健康な人には感染しない弱い病原菌でも感染してしまいます。

#### ② 血流の低下

血糖値が高いと、血管の内皮細胞に障害が起こります(図2)。特に、細い血管の血流が悪くなり、酸素や栄養素が十分に行き渡らず、細胞の働きが低下したり、白血球が感染部位に到達しに

くなくなったりして、感染しやすくなります。感染症に対して使用した抗生物質なども感染部位に到達しにくいいため、薬の効果が弱くなり治療が遅れます。



↑図2 高血糖による血管内皮細胞に対するダメージ  
高血糖が続くと活性酸素の産生が促され、血管内膜にダメージを与えます。

### ③ 神経の障害

血糖値が高いと、血流が低下することで神経細胞に酸素や栄養素が届きづらくなり、神経に障害が出ます。感覚神経に障害が出ると、感染による痛みや腫れに気づくのが遅くなります。運動神経に障害が出ると、体動が制限されて、褥瘡や廃用萎縮が生じやすくなり、感染源となります。自律神経に障害が出ると、内臓の機能が低下して感染(膀胱炎、胆嚢炎など)を起こしやすくなります。

### ④ 感染と血糖値上昇の悪循環

感染症は、サイトカインやストレスホルモンを分泌させるのでインスリン抵抗性を高めます。その結果、血糖コントロールが悪化して血糖値が高くなり、感染症が悪化しやすくなるという悪循環を来します。

このように、血糖値が高いと感染しやすく悪化しやすいと言えます。

## ③ 糖尿病患者さんによく見られる感染症

糖尿病の人は、あらゆる感染症にかかりやすくなっていて、悪化しやすく治癒しづらいという特徴があります。風邪であっても、悪化して肺炎などに進展する危険性があるので要注意です。

### ① 歯周炎

糖尿病の人は、健康な人に比べて歯周炎を起こす割合が2倍高いと言われています。その原因は、免疫能の低下による病原菌の侵入、組織修復能力の低下、唾液中の糖濃度上昇や口腔内乾燥による口腔内環境の悪化などが考えられています。

### ② 皮膚感染症(白癬、褥瘡など)

皮膚の防御機能が低下していること、皮膚を損傷しても気がつきにくいこと、潰瘍化しやすいことなどで、真菌(カンジタ、白癬菌など)による感染症にかかりやすくなっています。白癬症は、足の裏や手足の指、おしりなどに痛み・かゆみが出ます。特に、

水虫は注意が必要であり、細菌が入って二次感染を起こすと、それが原因の一つとなって糖尿病性壊疽を起こしやすくなります。

### ③ 尿路感染症

陰部から病原菌が侵入しやすいこと、神経因性の排尿障害で尿路がうっ滞して細菌が繁殖し尿路感染にかかりやすくなっています。尿が膀胱から逆流することもあり、膀胱炎だけでなく腎盂腎炎を起こすこともあります。

### ④ 胆嚢炎

自律神経機能の障害により胆汁がうっ滞することで細菌が増殖し、胆嚢炎にかかりやすくなっています。また、胆石ができやすく感染源にもなります。初期では、痛みに気がつきにくいので、気づいたときには重症の胆嚢炎になっていることがあります。

ポイント?

応用編

## あなたの患者さん、もしかして投与エネルギーが多すぎでは？

近年、重症患者さんにおける至適投与エネルギー量に関しては、過剰エネルギー投与を見直す時期に来ています。以前は、大きな侵襲を受けた場合、筋たんぱく異化を抑えるとともに、創傷治癒の促進や免疫応答の強化を目的として総エネルギー消費量と同程度のエネルギーを投与していました。しかし、異化はそれほど抑えることができず、かえって高血糖状態をまねくことで感染のリスクを高めることが明らかにされました。異化亢進は手術侵襲に対する生理的な反応であり、同時に多くのストレスホルモンやサイトカインが分泌されるため、エネルギー投与により異化を抑えることは不可能であることが明らかにされました。さらには、脂肪や筋たんぱくからの内因性のエネルギーの供給が増加して、そこへ外因性エネルギー(強制栄養)を大量に投与す

ると過剰エネルギー投与(overfeeding)および高血糖状態になることも明らかにされました。このように重症患者さんでは、過剰栄養がストレスになると言われています。

### ● 重症患者さんにおける適切な投与エネルギー量

高血糖を危惧して、投与エネルギーが不足してもいけません。欧州静脈経腸栄養学会のガイドラインでは、重症患者さんの急性期(72~96時間)には、20~25kcal/kg/dayを超える外因性エネルギー補給を行うと過剰となり、予後を悪くする可能性を示しています。そして急性期を過ぎ、同化の時期に移行した時に、外因性のエネルギー供給を25~35kcal/kg/day程度に増加させることが示されています。



## おたより コーナー

前号の「Nice! Vol.01」読者プレゼントコーナーでは、全国各地の読者の皆様からたくさんのご応募をいただきました。ここでは、皆様にお寄せいただいたお八ガキの中から、本誌の感想についていくつか紹介します。

老健で水分摂取が大切であることを実感しています。脱水にもなりやすい、心不全にもなりやすい、水分も摂りたがらないなどあり、いろいろ工夫しなければなりません。1日の必要水分量の解説はとて役に立ちました。脱水の早期発見など介護者にも理解しやすいものでした。今後も「Nice!」を楽しみにしています。

(千葉県)

今回のテーマは「水分管理」!! 待ちましたと興味津々読ませていただき、業務に役立つ内容でありがたかったです。私は栄養士なので、なかなか水分管理に関して詳しくはないので、本当に研修会に行ったような感覚でした。水分管理は本当に重要なことと思います。今後、褥瘡についての情報もリクエストしたいです。期待しています。

(茨城県)

熟読させていただきました。興味深い内容もさることながら、フォントの使い分けや文字の色も重要な部分を赤色に変えてある点等、とても読みやすかったです。これからも発行楽しみにしています!!

(大阪府)

今回は水分管理ということで、特に経管栄養の患者様の投与量を定める事は難しく、本当に合っているのか疑問でした。約30mL×体重(kg)という計算方法は分かりやすく、追加水のタイミングについても、その訳が理解しやすく書かれてありました。再確認する意味でも、とっておきたい冊子です!!

(山口県)

当院は透析を行っている病院なので、水分管理は重要な仕事です。今回の特集は新人ナースにも分かりやすく、私たちが今後指導する時にも使用させていただきたいと思います。今後の情報も楽しみにしています。

(香川県)

当院でも胃瘻の患者さんに水先投与を施行していますが、「追加水のタイミング」の章を読んで、体の準備を整えるためだったのかと遅ればせながら理解いたしました(遅すぎ…笑)。「脱水の早期発見法」:口の中を見て、口腔内の乾燥、脈拍、頻脈…ポイントが分かりました。「急変時の対応」:下肢拳上×。これまで言われてきたことの意味を認識できました。

(鹿児島県)

\*この他にも、大勢の皆様からお八ガキをお寄せいただきました。本当にありがとうございます。創刊号に引き続き、今回も下記プレゼント企画をご用意させていただきました。

## 「水分管理に関する書籍」 抽選で50名様にプレゼント

前号の水分管理特集が大好評いただいたことを受け、今回は水分管理に関する書籍をプレゼントいたします。本誌にもご投稿いただいている各読者の生の声も先行しての特別プレゼント企画ですので、どうぞお早めにご応募ください。

### ●プレゼント内容

書名:「イラストでやさしく解説!「脱水症」と「経口補水液」のすべてがわかる本」  
出版:株式会社日本医療企画  
発刊時期:2014年8月上旬発売予定

### 【応募方法】

プレゼントをご希望の方は官製八ガキに下記の必要事項をご記入の上、郵送にてお送りください。  
(必要事項)①郵便番号 ②住所 ③氏名 ④年齢 ⑤職業 ⑥勤務先 ⑦電話番号 ⑧「Nice!」のご感想

### 【応募先】

〒105-0012 東京都港区芝大門1-3-11 YSKビル7F 株式会社ジェフコーポレーション 個人情報保護・啓蒙・相談受付窓口 江口

### 【締切・当選発表】

締切は2014年9月30日(当日消印有効)。当選の発表は、真品の発送をもって代えさせていただきます。

個人情報保護に関するお問い合わせ窓口 株式会社ジェフコーポレーション(以下、「当社」)は、サービスを円滑に行うため、サービス上必要となる個人情報を取得しますが、これらの個人情報については以下の通り取扱います。

- ・当社は、取得した個人情報を抽選や当選者への発送等、本キャンペーンの目的に利用するとともに、マーケティング等の目的のために個人を特定しない統計的情報の形で利用します。
- ・当社は、真品の発送のために個人情報の取り扱いを業者に委託することがあります。この場合、個人情報を適切に取り扱っていると認められる委託先を選定し、個人情報について適切な管理を実施します。
- ・当社は、当社が取得した個人情報に関して、情報提供された方が自身が表示(訂正、追加、削除、利用の停止、消去、第三者への提供等の停止)等をご希望される場合は、すみやかに対応いたします。
- ・当社に個人情報を提供されるかどうかは任意ですが、必要な個人情報をいただけない場合、真品の発送等が行えないことがあります。
- ・当社が取得した個人情報に関する苦情及びお問い合わせについては、以下の「個人情報保護に関するお問い合わせ窓口」まで、電話・メールまたは郵便によりお申し出ください。

個人情報保護に関するお問い合わせ窓口 〒105-0012 東京都港区芝大門1-3-11 YSKビル7F 株式会社ジェフコーポレーション 個人情報保護・啓蒙・相談受付窓口 江口  
TEL: 03-3578-0303 受付時間 10:00 ~ 17:00(土日祝日、年末年始を除く) FAX: 03-3578-0304 E-mail: info@jeff.co.jp