

ノボケア Smile

笑顔を支えるインスリン療法

2011
秋
No.31



長野県 中川村

監修 岩本安彦（東京女子医科大学 常務理事・名誉教授）
編集協力 岩崎直子 内潟安子 尾形真規子 北野滋彦 佐倉宏 佐藤麻子 佐中眞由実 新城孝道 中神朋子 馬場園哲也
（東京女子医科大学糖尿病センター）アイウエオ順

ノボケア
Smile
笑顔を支えるインスリン療法
No.31 Autumn 2011

2011年10月発行／第1版第1刷発行 非売品
【発行】
ノボ ノルディスク ファーマ株式会社
〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2-1-1 明治安田生命ビル
www.novonordisk.co.jp
【企画・制作】
電通サドラー・アンド・ヘネシー株式会社
〒104-8427 東京都中央区築地 1-12-6 築地えとビル



レッツ・フォーカス

糖尿病と睡眠障害

ズームアップ インスリン

視力低下時のインスリン注射



糖尿病と睡眠障害

近年、血糖と睡眠時間には関連性があることがわかってきました。糖尿病が不眠をもたらし、また睡眠不足が糖尿病の発症リスクを増すという悪循環が存在します。糖尿病と睡眠時間の関連性について、また心がけたい生活リズムについて、東京女子医科大学糖尿病センター佐藤麻子先生にお話を伺います。

不眠の訴え

「なかなか寝つけない」「夜中に目が覚めてしまう」「朝早く目が覚めてしまう」「よく眠れない」など、眠りに不満を持った経験は、誰にでもあることでしょう。調査によると、一般的に日本人の5人に1人が、何らかの不眠を訴え、特に高齢になると、その割合は増えてきます。また、糖尿病を患っている方が、不眠を訴える割合は約30～40%と、糖尿病を患っていない方より多いことがわかっています。

糖尿病の患者さんの不眠の特徴

糖尿病の患者さんの場合、入眠障害と早朝覚醒が多く認められます。また、夜中に目が覚めると再び眠れないという「中途覚醒」を訴える方も少なくありません。現代生活では、夕食が遅く、量も多く、寝るまでの時間が短いため、夜間の血糖値は高くなりがちです。そのため、のどが渇いて夜中に起きる、度々トイレに行くことがあります。神経障害のある方では、足の痛みやこむらがえりが起こる、夜間になると足がむず痒くなる「むずむず脚症候群」で眠れない方もいます。その他、以前に夜間の低血糖を経験した方では、不安が強く、不眠になる方もいます。さらに睡眠の質についても問題が起こることがあります。太っている方は、いびきを伴う無呼吸症候群が多くみられますが、これは熟睡できない原因になります。

睡眠時間と糖尿病の関係

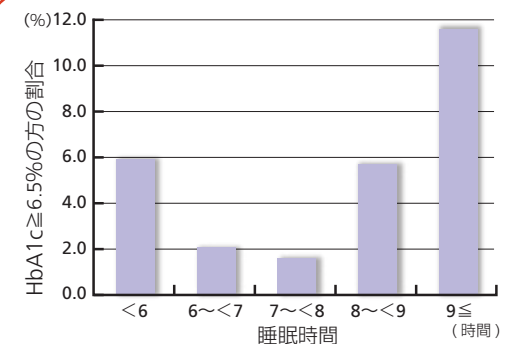
日本における一般の人を対象とした研究によると、6時間未満の短い睡眠、または9時間以上の長い睡眠をとっている方では、HbA1c値が高いことが報告されています（図1）。



また、海外の報告では糖尿病の発症に、睡眠時間が関係していることがわ

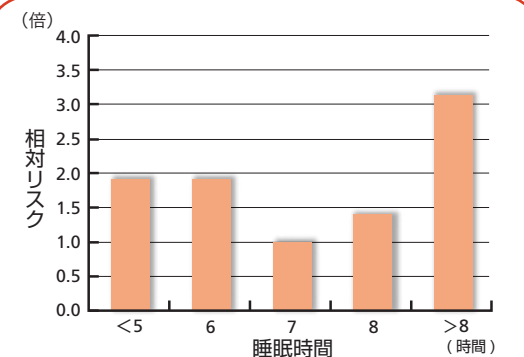
かりました。平均睡眠時間が7時間の方の、糖尿病発症リスクを1とすると、5時間以下で約2倍、逆に8時間より長いと約3倍、糖尿病になりやすいとされています（図2）。つまり、睡眠時間が7時間より短くても長くても、糖尿病の発症リスクが高くなります。では、なぜ、睡眠時間が糖尿病に影響するのでしょうか。

図1 各睡眠時間とHbA1c高値者の割合



Nakajima H. et al. Sleep Medicine 9: 745, 2008

図2 睡眠時間と2型糖尿病発症の危険度



平均睡眠時間7時間を1.0としたときの各睡眠時間における2型糖尿病発症の危険度（倍率）

Yaggi HK. et al. Diabetes Care 29: 657, 2006 より作図

1) 糖の代謝が変わる

健康な方が睡眠不足の状態を続けると朝食後の血糖が上昇しました。また、同じ方に十分な睡眠を取らせると食後の血糖上昇は回復しました。つまり睡眠不足により耐糖能が悪化することがわかっています。これは、細胞での糖の取り込みと肝臓での糖放出抑制の低下や初期インスリン分泌反応の低下が影響していると考えられています。

2) ホルモン分泌が変わる

睡眠不足が続くと成長ホルモンやコルチゾール、ノルアドレナリンなどのホルモンの分泌が増加します。これらのホルモンは血糖および心拍数と血圧を上げ、消化管の働きを抑えて体を活動モードにする交感神経に働きます。そのため、耐糖能が悪化すると考えられています。

3) 食欲が増進する

睡眠不足は、食欲を制御するレプチンというホルモンの分泌を減少させます。さらに、食欲を増すグレリンというホルモンの分泌を増加させます。つまり、睡眠不足は空腹感を強め、食欲

を増進します。それも炭水化物が食べたいくなる傾向があるため、肥満になりやすく、糖尿病につながる危険性が高くなります（図 3）。

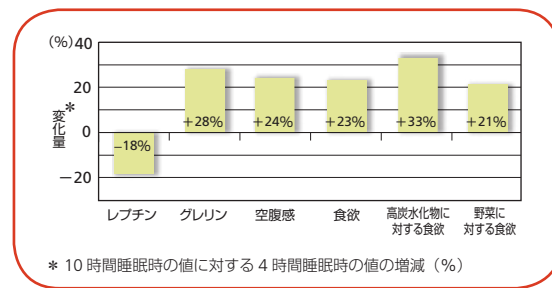
4) 体内時計が乱れる

人間の体内には 24 時間周期の「体内時計」があり、時刻によって変化する太陽光や温度などの環境に適応するため、「概日（がいじつ）リズム（サーカディアン・リズム）」を備えています。朝目覚めて夜眠くなる睡眠と覚醒のサイクルや、食欲、血圧、体温調節、ホルモン分泌などの周期パターンは、この体内時計によりコントロールされています。最近では、子供から大人まで、夜型の生活が増え、時間に関係なく行動したり、食事をしたりしています。こうして知らず知らずのうちに、体内時計に狂いが生じ、十分な睡眠が取れなくなり、糖や脂質の代謝が乱れ、過食、肥満、高血圧、メタボリックシンドロームなどが、引き起こされることが明らかになってきています。

睡眠の質の影響

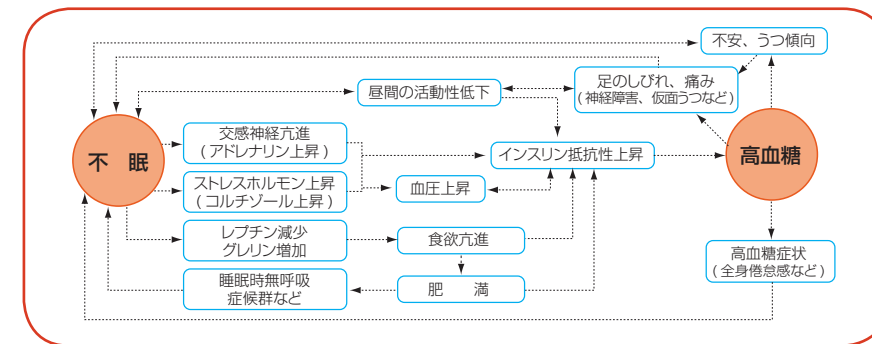
睡眠は量（時間）だけではなく、質も重要です。睡眠はノンレム睡眠とレム睡眠から構成され、約 90 分のサイクルでくり返されています。通常 25% がレム睡眠、その他が深い眠りのノンレム睡眠です。睡眠時間を変えずに、深い眠りを妨げると、睡眠の質が低下し、糖代謝も低下させたという報告があります。睡眠の質も、糖尿病の予防や治療に、重要な役割を持っています。

図 3 睡眠時間が短くなった時の変化



Spiegel K. et al. Ann Intern Med 141: 846, 2004 より作図

図 4 不眠と高血糖の緊密な関係



弘世 貴久: Nikkei Medical 特別編集版 11: 22, 2007

睡眠不足がもたらす悪循環

「睡眠不足」や「寝た気がしない」などの睡眠障害は、ホルモンの分泌に影響を与えたり、体内時計を狂わせたりしながら、耐糖能異常を起こし、肥満の原因となることがわかりました。そして、いずれ高血糖となり、糖尿病を発症する可能性もあります。また、糖尿病の方では、治療や将来に対する不安などが不眠の原因になることも少なくありません。このように、睡眠障害は、糖尿病をはじめとする生活習慣病の原因を作り、その結果として不眠を招くという悪循環をもたらすことになります（図 4）。

睡眠は第 3 の治療法

糖尿病のみならず、生活習慣病の予防や治療に重要なのは、まず食事療法と運動療法です。しかし、それだけでなく、睡眠の量や質も、糖尿病の発症や肥満に関与していることがわかりました。24 時間社会となった現代では、適切な時刻に適切な量の睡眠をとることが困難なことも多くな

りました。不眠は高齢者だけの問題ではありません。生活が深夜化してしまったり子どもや働き盛りの人々でも数多く見受けられます。睡眠の量と質の低下が、将来の生活習慣病の引き金になる可

能性が高いのです。

よい睡眠の量と質を確保するために、夕食後から寝るまでの時間を見直してみたい方が多いでしょう。なかなか寝つけない方は、寝る前に、自分なりのリラックスタイムを作るのもよいでしょう。長い時間続けて寝られない方や、早く目が覚めてしまう方などは、体内時計を意識してみましょう。そのためには日常活動のメリハリが必要です。日中に光を浴び、活動量を増やしましょう。また朝食を摂ることを含めた規則正しい食生活も大切です。それでも改善されない場合には、主治医と相談して、睡眠のための薬の服用を考えても良いかもしれません。睡眠の質と量の改善が、糖尿病の予防や治療につながることを、もっと深く認識していただければと思います。

を、もっと深く認識していただければと思います。



佐藤 麻子 (さとう あさこ)

東京女子医科大学糖尿病センター
中央検査部臨床検査科／糖尿病センター 准教授
1983 年東京女子医科大学卒業、同年東京女子医科大学糖尿病センター入局。1995～1998 年デンマーク Steno Diabetes Center へ留学。

視力低下時の インスリン注射

東京女子医科大学糖尿病センター
尾形 真規子

糖尿病網膜症や白内障、高齢などで視力が低下している糖尿病患者さんが、インスリン注射する際に、安全で確実に操作できる工夫について、東京女子医科大学糖尿病センター 尾形真規子先生に教えていただきます。

視力が低下した方の インスリン注射の現状

視力が低下した糖尿病患者さんにとって、インスリン注射は操作に注意が必要なだけでなく、精神的負担も大きいものです。

慎重にやっても、針の付替えがうまくいかない、消毒に気を取られ、注入器や針の場所がわからなくなるなど、思わぬ混乱が起こった



ります。また、患者さんが最も緊張されるのは、「正確なインスリン単位数を打つ」操作だと思います。視力が低下した方には、手先の感覚が鈍っている方もいらっしゃるので、単位調整時の「カチッ」という音で確認している方も多いようです。複数のインスリンを使っている方では、打つインスリンの取り違いにも注意が必要です。

安全で確実な インスリン注射のポイント

視力の低下した方では、特にインスリンの導入時期に、ぜひご家族も一緒に、インスリンの扱い方を覚えてください。周囲のサポートがあると、患者さんの不安も和らぎ、手技の習得もスムーズになります。とはいえ、いつでも周囲のサポート体制があるわけではないので、最終的には、患者さんが自分ひとりでできるようにならなくてはなりません。

安全で確実なインスリン注射には、「事前の準備」が鍵となります。まず、針、インスリン注入器、針捨ての容器、消毒綿など、インスリン注射に必要なもの一式、清潔なお盆や箱などで一カ所にまとめておきましょう。使用済みの針を入れる容器は、大きめの口のビンや缶で、しっかりふたのできる容器を準備しておきましょう。使用済み針の捨て忘れ、放置なども予防できます。さらに針などは1日分ずつを事前にまとめておくと、打ち忘れの確認にもなります。

空打ちですが、視力の低下した患者さんでは、

肉眼で確認できないこともあるため、通常より少し多い量で空打ちをし、その後、心配な時には、手のひらに向けて空打ちすると水滴を感じる事でインスリンが出ているか確認できます。またインスリン1本で何日分あるかだいたいの目安を立て、まだ残っていると思っても、新しいインスリンの封をきるようにしましょう。残量以上の設定はできない注入器もありますが、単位表示窓で後どのくらい追加して打ったら良いかの確認が難しいためです。



アクシデントの対処

インスリン注射の「単位数の間違い」、「打ち忘れ」、「打ったかどうかわからない」などのアクシデントは、どなたにも起こる可能性があります。特に、慣れた頃に起こりやすいので注意が必要です。何かアクシデントに遭遇したら、まずは、落ち着いて、主治医に連絡し、指示に従いましょう。

打ち間違いは視力に関係無く、誰にでもあります。インスリン単位の打ち間違いに気付いた時は、どのように間違えたかがわかれば、細かく伝え、医師の指示を受けます。効果の早いインスリンを、間違って大量に打ってしまった場合には、低血糖がすぐに起こる危険性があります。補食を常にポケットに入れておく、身近の決まったところ、例えば冷蔵庫の定位置にコーヒースロップやジュースを入れておくなどすれ

ば安心ですね。逆にいつもは起こらない低血糖が起きる時は、インスリンの取り違いをしている可能性もありますので、必ず使用しているインスリンを確認してください。

こうした混乱が起きないように、インスリンの種類など、普段からどうやって区別するかなど意識して触ってみましょう。

使用済みの針が刺さることがありますが、患者さんご自身が、ご自分で使用した針を刺してしまう場合は、針が折れて皮膚に入り込まない限り、あまり心配はいりません。患者さん以外の方が使用済みの針を刺してしまった場合は、針が刺さってしまった方だけでなく、できれば患者さんも一緒に医療機関にご相談ください。場合によっては患者さんの感染症検査が必要だからです。その結果によって、針を刺してしまった人への対策が変わります。

インスリンの注入器の調子が悪くなることもあります。いざという時に備えて、あらかじめ緊急問い合わせ先を確認しておきましょう。

また災害時避難用リュックにはインスリン注射のために必要な物を一式、手探りでも分かるように包んで入れておきましょう。

インスリン治療による血糖コントロールは、高血糖の弊害や合併症を遠ざけるため重要です。視力の低下した方のために、インスリン注入器なども改良が重ねられています。インスリン治療に不安があれば、どんな小さなことでも、遠慮なく主治医に相談してみましょう。

逆指名から23年 これからも一緒に齢を重ねるのが楽しみ

並河先生 ● 北川さんの主治医になって23年。平成と一緒にですね。

北川さん ◆ 早いものですね。私が「主治医は若い先生で」ってお願いして(笑)。

● そうそう、あの頃、僕も若かった(笑)。

◆ 当時は、まさか私が1型糖尿病になるなんてね。ある朝、突然、足がクタクタとしてベッドから立ち上がれない。いったい何が起こったんだろうって。子育ても仕事も一番忙しい40代でした。

● 何事にも忙しい時期だったので、大変だったでしょう。

◆ 教育入院を3ヵ月しました。あの頃は厳しくてね。でも愚痴ばかり言っても、家族だって私だって楽しくないでしょう。そう、最初はインスリンにも、とても抵抗があって、なかなか受け入れられなかったですよ。

● そうだったんですか？

◆ でもね、退院と一緒にインスリンを受け入れました。私は体質が変わったんだ、インスリンを打たないといけない体質になったんだと思うようにしました。

● なるほど！ またひとつ北川さんに教えていただきました。

◆ ストレスためでも仕方ないでしょう。私は糖尿病のある人生を、気楽に受け入れただけですよ。

糖尿病のある人生を受け入れる。
血糖値ばかり考えず、楽しみたい。



北川 綾子 さん

1985年、仕事も家庭も多忙な時期に突然1型糖尿病を発症。教育入院を経て、インスリンにて治療を始める。1989年4月から並河先生の診察を受け、今日に至る。日本舞踊が好きで、糖尿病の仲間や病院のスタッフとの懇親会で、優美な舞を披露したのも楽しい思い出。中国旅行のツアーには、インスリンと共にひとりで参加した経験もある。ピンと延びたその背筋は、仕事も家庭も両立させ、糖尿病にも凛として向き合う女性の気品を漂わせる。

● いやいや、そんなたやすいものじゃなかったと思いますよ。

◆ まあ確かに、世間の外圧みたいなものを感じた時もありました。3ヵ月入院したら、ガンじゃないのかしら？ もう長くないんじゃないの？



並河 整 先生

並河(なびか)内科クリニック 院長
糖尿病学会専門医

目標はいつだって患者さん。毎日の診療を通じて、一番感じることは、医師や看護師が患者さんを助けるのではなく、実は患者さんが支えているということ。信頼してくださる患者さんがいるからこそ、頑張れると実感している。選手とコーチのように、患者さんと話し合い、それぞれの患者さんの目指すゴールに向かって一緒に歩みたいと考えている。水の都、松江の静かな水路に面したクリニックでは、今日も控えめで優しい笑顔の先生が待っている。

患者さんとの関わりは、選手とコーチ。その人らしく、人生を歩んでほしい。

なんて、根拠のないこと言われたけど。自分の考えを固めたら、そんなものどうってことなくなりましたよ。

● うーん。いろいろ乗り越えられてきたんですね。

北川さんには本当にいろいろなことを教わりました。まず、血糖測定を自分のものにして活かすこと、それを一緒に勉強させていただきました。北川さんは血糖をコントロールす

ることの重要性を自分のこととして理解していますね。やるべきことを後回しにしない。これもなかなかできないことです。

それから、血糖管理だけが糖尿病治療ではないってことを教えてくれたのも、北川さんでした。

◆ そうかしら(笑)。せっかく生きているのに、血糖値ばかり考えていてもつまらないし。楽しい宴会でおいしいビールを1杯！ そういう楽しみも大事でしょ(笑)。こういう、宴会向きの性格だからいいのかもしれないね。

● 確かに、前向きな考え方は大切ですよ。

◆ 糖尿病って判った頃は、私の寿命は平均寿命より10年は短くなるかなと思っていました。でも、世間には旅行や宴会、楽しい誘惑がいっぱいあります。だから、もっと楽しまないかね！ 今はこの日、この月を今までどおりに生きていければ合格だと思っています。

● 北川さんは自己管理がちゃんとできているから、血糖コントロールで苦労したことはないし、合併症もない。長生きをしてもらって、もっともっといろいろ勉強させていただかないと。これからも元気で、一緒に齢を重ねていきましょうね！



携帯電話で健康管理

Q 携帯電話、スマートフォンなどを利用した
糖尿病の健康管理を教えてください

A 携帯電話やスマートフォンなどが、幅広い年代層で使われるようになりました。主に電話やメールで使用している携帯電話やスマートフォンの機能を、もっと上手に利用して、日々の健康管理に役立てることができます。

携帯電話やスマートフォンで、毎日の運動・食事管理が行なえる、様々な機能の健康サービスがあります。

運動管理として、一番手軽な操作で取り組みやすい機能に、歩数計があります。最初に、身長、体重などを入力しておけば、持ち歩くだけで、自動で歩数がカウントされ、記録されます。歩数だけでなく、歩いた距離や運動強度から活動量、さらには消費カロリーや脂肪燃焼まで自動的に算定してくれます。

食事管理をサポートできる Web サイトもあります。食事内容を入力すると摂取カロリーや栄養バランスが自動的に計算され、その日の食事をチェックすることができます。

このような運動・食事の記録は、過去の記録も含めてグラフで表示するなど、一目でわかるよう工夫されています。1日あるいは1週間の範囲で振り返り、生活を見直すことができるので、健康管理のひとつのツールとして非常に役立ちます。

携帯電話やスマートフォンの機種により、利用できる機能や操作が異なりますので、どんな機能があるのか確認してみてください。

さらにステップアップしたい方には、糖尿病の人を対象にした登録制の Web サイトもあります。会員登録が必要ですが、パソコンや携帯電話で、血糖値やHbA1c値、体重、運動や食事を記録し、管理することができます。携帯電話と血糖自己測定器をケーブルでつなげば、血糖値データが自動的に携帯電話に記録されるという優れたものも登場しています。血糖値の推移などは、わかりやすいグラフで表示されるので、低血糖のパターンを読み取ったり、記録データを印刷したりして、医師の診察に持参することもできます。

「難しそう」と躊躇(ちゅうちょ)せずに、トライしてみるとその便利さに驚くかもしれません。電子機器に詳しい方に相談するのもよいでしょう。まずはできそうなことから、始めてみませんか？

参考サイト：
<http://www.club-dm.jp/>



東京女子医科大学糖尿病センター 馬場園 哲也



秋野菜を使った料理のご紹介です。

秋のかぶは、甘い味わいが深まります。栄養価の高い葉の部分も余さず使いましょう。煮てよし、焼いてよし、生でよし。色々な料理法で楽しめます。

メニュー

ご飯 150g 茶碗 1 杯 (252 キロカロリー)
かぶと鮭のクリーム煮 (211 キロカロリー)
きゅうりの酢の物 (10 キロカロリー)
あさりの潮汁 (4 キロカロリー)

メニュー合計

477 キロカロリー

たんぱく質	脂質	炭水化物	食物繊維	食塩
22.7 g	6.9 g	80.6 g	5.2 g	4.7 g



<作り方>

- ① 鮭を食べやすい大きさに切り、塩、こしょうをし 10 分おく。
- ② ベーコンは 5 ミリ幅に切る。
- ③ かぶは、くし切りにし、玉ねぎ、人参、しいたけを 1cm 角に切る。
- ④ かぶの葉は 4 つに切り、さっとゆでしておく。
- ⑤ テフロン加工のフライパンで鮭を焼き、皿に取り出す。
- ⑥ 同じフライパンでベーコンを炒め、油が出たところで③の野菜をこげないように弱火で炒める。
- ⑦ かぶに透明感が出てきたら、小麦粉を全体にまぶすように加え、こげないように弱火で炒める。
- ⑧ 低脂肪乳と水を少しずつ加え、とろみが出たらコンソメ顆粒を加え、⑤の鮭を戻し温める。
- ⑨ 塩、こしょうで味をととのえ、器に盛り、④の葉を彩りに盛る。

かぶと鮭のクリーム煮

<材料・1人分>

かぶ	100 g (小 2 個)
鮭	40 g (1/2 切れ)
ベーコン	8 g (1/2 枚)
玉ねぎ	40 g (1/4 個)
人参	20 g (1/6 本)
しいたけ	15 g (1 枚)
かぶの葉	20 g (2 本)
小麦粉	5 g (大さじ 1/2)
低脂肪乳	120 cc
水	30 cc
コンソメ顆粒	4 g (小さじ 1)
塩	0.5 g
こしょう	少々

アイディア副菜

かぶの焼きサラダ

<材料・1人分>

かぶ	60 g (1 個)
かぶの葉	20 g (2 本)
ベーコン	15 g (1 枚)
オリーブオイル	5 g (小さじ 1)
塩	1 g
黒コショウ	適宜
レモン汁	15 cc (大さじ 1)

<作り方>

- ① かぶは皮つきのままくし切りにし、葉は 3cm 程に切る。
- ② ベーコンは 5 ミリ幅に切る。
- ③ ① をビニール袋に入れて、オリーブオイル、塩、こしょうをまぶし、フライパンで焼き目が付くまで焼いたら、皿に盛る。
- ④ 同じフライパンで②のベーコンとかぶの葉を炒め、レモン汁を加える。
- ⑤ ③に④をかける。

126
キロカロリー



コメント

監修 | 東京女子医科大学糖尿病センター 佐中真由実
東京女子医科大学病院 栄養課 立松栄次

かぶの根は、淡色野菜。栄養成分としてカルシウム、カリウム、ビタミン(C、B₁、B₂)などを含み、特にジアスターゼを豊富に含み、昔から胃を刺激しない食べ物として愛用されている食材。また、葉は緑黄色野菜で、ビタミンC、カロテン、カルシウム、鉄、食物繊維など栄養豊富なため、新鮮なものは捨てずに利用しましょう。今回のお勧め献立は、一口食べると軟らかく、ほんのりとした味が楽しめる料理です。