

知っておきたい 循環器病あれこれ

12

予備軍合わせ1370万人の糖尿病
〈その2〉糖尿病コントロールの指針…運動・食事・くすり



はじめに

財団法人 循環器病研究振興財団 理事長 尾前 照雄

ちょっと大げさな表現ですが、アメリカでは高血圧を「サイレント・キラー（沈黙の殺し屋）」と呼んでいます。静かにしのびよってきて、やがては心筋梗塞や狭心症の下地になりかねないことを警告する言葉です。

また、西欧では脳卒中のことをよく「シンデレラ」と表現します。めでたし、めでたしで終わるお話のことではなく、長年にわたり冷遇され、軽視されてきた病気の意味です。

日本人の死因の第1位はがん、第2位が脳卒中など脳血管疾患、第3位が心筋梗塞など心臓病で、2、3位を循環器病が占めています。

ただし、患者数や医療費は、脳血管疾患、高血圧症、虚血性心疾患など循環器病が第1位で、これら循環器病には共通する問題点があります。それは「日々の暮らしから“静かにしのびよってくる”ために、がんのような深刻さが表に出にくく、“冷遇され、軽視されやすい”」ことです。

循環器病を招く危険因子は、すでに明らかになっています。食生活、運動、禁煙など生活習慣の改善によって“静かにしのびよる”のを防げますし、発病後の回復には危険因子を避ける生活への切り替えがポイントとなります。

毎日の積み重ねが予防、治療につながりますから、患者さんと家族の方が循環器病の正しい知識を身につけ、健康的なライフスタイルをどう実践するかが、医療を受けることと両輪になっているのです。

「人は血管とともに老いる」という有名な言葉があるように、高齢化社会をはたらつと生きるには循環器病の克服が鍵になります。

そのご案内役に、循環器病研究振興財団は、財団発足10周年を記念して〈健康で長生きするために 知っておきたい循環器病あれこれ〉をシリーズで刊行しております。

執筆陣は国立循環器病センターの先生方で、最新の情報をかみくだいて紹介しています。広く活用されることを願っております。

あなたのインスリンの“分泌と働き”は大丈夫ですか



もくじ

● 糖尿病はコントロールできる	2
● 失神したNさんの場合	2
● インスリンの効能を高める減量作戦	4
● 食事療法	5
● 運動療法	8
● 薬物療法	12
● コントロールの目標数値	13
● 糖尿病患者の心得12か条	15

予備軍合わせ1370万人の糖尿病

〈その2〉糖尿病コントロールの指針…運動・食事・くすり

国立循環器病センター 動脈硬化代謝臨床栄養内科部長

原納 優

糖尿病はコントロールできる

糖尿病は一生、つき合わねばならない病気です。ただしコントロールができる病気です。〈その1〉では、糖尿病に ①1型糖尿病 ②2型糖尿病 ③特定の原因によるその他の型 ④妊娠糖尿病の4つのタイプがあることを説明しました。今回はどうコントロールしていけばよいのか、患者さんのほとんどを占める2型糖尿病を中心に説明しましょう。

2型糖尿病では、膵臓から早期に分泌されるインスリンの量と働きが落ちていきますから、インスリンの効き方をいかによくするかがコントロールのカギです。そのためには食事、運動療法が大切で、こうした療法を続けても血糖やその他の代謝が改善されないときは薬物療法が必要になります。

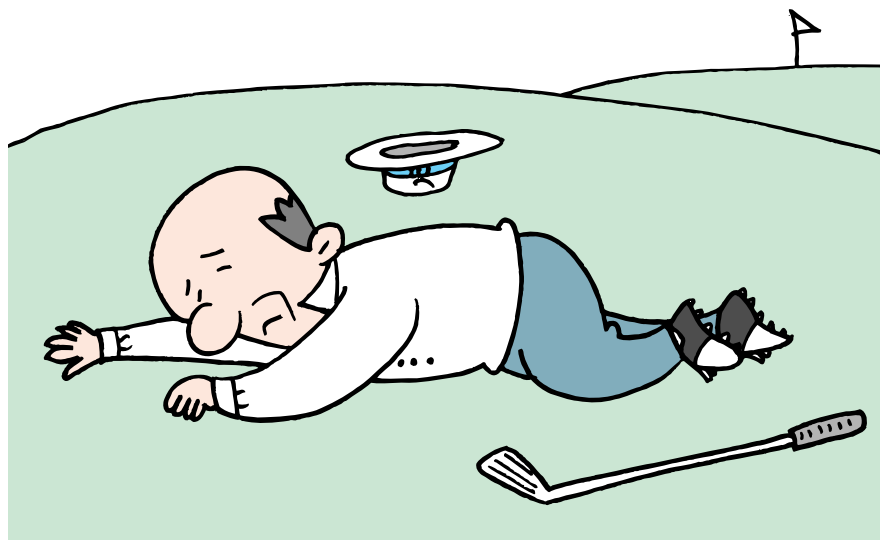
血圧は糖尿病合併症の予防に特に重要で、130/85以下を目標にしてください。

失神したNさんの場合

会社を経営するNさんは、55歳の働き盛りで周りがうらやむほど元気でした。ところが最近、人込みの中で息苦しいと感じることがよくあり、仲間と出かけたゴルフ場でホールを移動中に失神発作を起こしました。気がつくとき胸が締め付けられるように痛み、私どものセンターを受診されました。

図1 糖尿病がもとで狭心症に

Nさんは、肥満、高血圧、高脂血症だった。



胸の痛みの原因は、心電図とカテーテル検査で狭心症とわかりました。しかし、心臓を養う血管（冠動脈）は狭くなったり、詰まったりしておらず、一時的に冠動脈がけいれんし、狭心症が起きたのです。では、なぜ狭心症の発作が起きたのでしょうか。

Nさんは身長が166センチで、体重は73キロと太りすぎ。血圧は160／100。朝食前血糖140、糖負荷試験で2時間血糖値は240、インスリン値190。総コレステロール260、善玉（HDL）コレステロール35、中性脂肪160でした。

本人に自覚症状はなかったのですが、血糖検査や高いインスリン値から2型糖尿病の初期と診断しました。肥満、高血圧、高脂血症などの“下地”があって、膵臓からインスリンは出ているのに、その働きが落ちる、つまり「インスリン抵抗性」が生じ、2型糖尿病に進んでいたのです。

インスリンの働きがよければ、心臓を養う血管も拡張しますが、作用が不十分だとけいれんしやすく、また、狭心症を起こしやすくする原因にもなります。

Nさんの例からも、糖尿病は循環器病を招く重大な危険因子であることがわかりいただけたと思います。

インスリンの効能を高める減量作戦

2型糖尿病で最も大切なのは、膵臓から分泌されるインスリンの働き方をよくすることです。そのためにどうするかを〈表1〉にまとめました。

インスリンの働き方に最も関係するのが体重ですから、体重の調整、つまり減量作戦は極めて大切です。

標準体重の計算には「ボディ・マス・インデックス (Body Mass Index = BMI)」を使います。

体重(キロ・グラム) ÷ {身長(メートル) × 身長(メートル)}
の式で計算し、22が標準体重となります。

Nさんの場合、身長166センチ、体重73キロですから、

$$73 \div (1.66 \times 1.66) = 26.5$$

となり、明らかに肥満です。目標体重のBMI 23以下にするには、63キロ程度まで減量しなくてはなりません。

インスリンの働き方が最もよいのは、理想体重よりマイナス5%程度のときですから、患者さんによってはさらに厳しい減量を目標にします。

BMI が20~23の方は従来どおりの摂取カロリーでよく、23以上ではカロリー制限が必要になります。効果的な減量には当然、運動量を上げることが大切です。

高度の肥満で入院した場合、摂取カロリーを1日400~800キロ・カロリー (Cal) まで下げ、1か月で8キロ・グラム減量することもあります。外来では普通、1か月で1~2キロ・グラムの減量を目標にします。

表1 インスリンの効き方（感受性）をよくする方法

- 体重の調整……BMI を23以下に
- 体 型……W（ウエスト）/H（ヒップ）の比を男性0.9、女性0.8
以下に（注）
- 歩 数……1日6000～8000歩以上
- 運動をする……1分間の脈拍100～120程度の運動を10～30分、週2、3回
- バランスのよい食事…①摂取カロリーは消費エネルギー以下に
 - ②高脂肪を避け、飽和脂肪酸より不飽和脂肪酸を多く
 - ③たんぱくのとれすぎを避ける
 - ④繊維を多く含む食品を
- 禁 煙
- 血糖のコントロール…正常血糖値の維持
- 血圧の正常化…食事・運動療法で不十分なときは適切な降圧剤を使用
- 高脂血症とくに高中性脂肪血症の改善

（注）例えばウエスト90センチ、ヒップ100センチの場合、W/H比は0.9になる

食事療法

日本糖尿病学会編の「糖尿病食事療法のための食品交換表」（文光堂刊）の使い方をまずマスターしてください。「食品交換表」は医師から指示された食事の量と、栄養素のバランスを考えた食事の献立を患者さんが自分の好みに合わせて作れるようにしたもので、食べる量と献立のものさしになります。

糖尿病食は、一般の方にも健康食としてお勧めできる食事です。種々の食品を1単位80Calとして計算し、生活と身体維持に必要なエネルギー、栄養素、ビタミン、ミネラル、繊維をとるための目安にします。

1日に必要な適正エネルギーは

- 主に部屋の中で生活している場合……1200～1300Cal
- 事務系管理職の人……………1400～1600Cal
- 体力を使う人……………1600～2400Calか、それ以上
となります。減量する場合はこのカロリー量より少なくします。

Nさんの場合は入院時1日1200Calの食事療法を指示しました。

カロリーを少なくした場合も、ミネラル、ビタミン、線維、塩分（3グラム）、たんぱく、必須脂肪酸などが不足しないようにとる必要があります。

以前は高たんぱく食を指導した時期もありましたが、たんぱくの過剰摂取は、腎臓の負担となり、糖尿病の合併症である腎症を進めることがわかってきました。腎症のない患者さんの適正たんぱく摂取量は、体重1キロあたり1日に1～1.2グラムで、体力を使う職業の方は適宜、量を増やします。

たんぱく尿が出るなど腎症が進むと、たんぱくを体重1キロあたり1日0.8～1グラム以下に抑え、塩分も1日3～7グラムに制限しなくてはなりません。「糖尿病性腎症の食品交換表」（文光堂刊）も活用してください。

脳、神経、赤血球などの組織のエネルギー源はブドウ糖ですから、ご飯など糖質は1日最低100グラム（400Cal）とる必要があります。

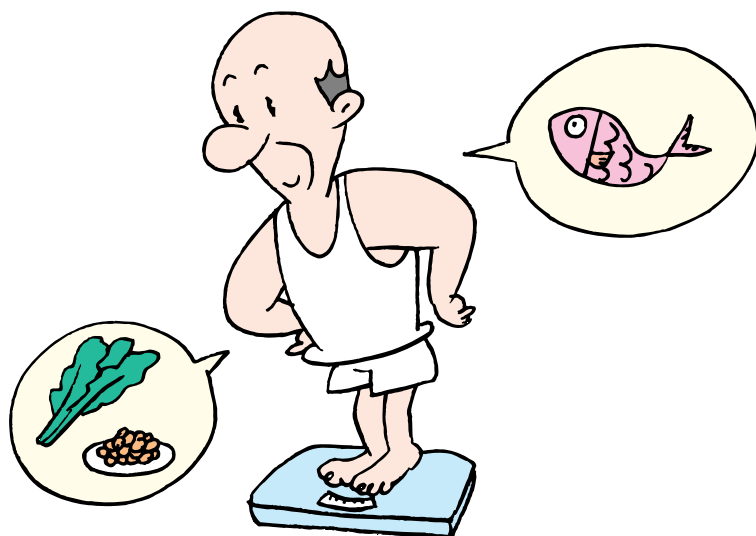
食品の種類は1日に30種以上をとるようにしてください。必要な栄養素が含まれておれば、食事療法として1日800Calまで下げることができますが、それ以下の食事にするには、入院するか特殊食品を利用する必要がありますから、医師・栄養士の指導が必要です。

世界的に勧められている糖尿病・動脈硬化の予防食は〈1日に脂肪50グラム以下、コレステロール300ミリ・グラム以下、食塩7グラム以下、魚など不飽和脂肪酸と、大豆など線維性食品を多く〉となっています。要は脂肪、コレステロールを含む食品、塩分を少なくし、魚、豆腐などをしっかりとることを心掛けてください（図2）。

砂糖は高脂血症の原因になるほか、血糖を上げ、インスリンの分泌を

図2 糖尿病、動脈硬化の予防食

- 減らす……………肉、脂肪、コレステロール食品、塩分、砂糖
- ふやす……………魚、大豆食品、野菜
- たしなむ程度…酒類



促します。間食でも砂糖をできるだけ控えるようにして、砂糖の代わりにパルスweet、マービー、ノンシュガー、シュガーカットを使うようにします。

大切なのはインスリンの貯蔵には限度があることです。例えばショートケーキ（50グラム）は、ご飯1杯分に相当し、ケーキを1個食べるたびにインスリンの備蓄を減らすことになります。

アルコールは、カロリーのとり過ぎになりやすいこと（ビール中ジョッキ1杯、ウイスキーのダブル1杯、ワイン3杯、酒1合で、それぞれご飯1杯＝160Cal＝に相当）、高脂血症になりやすいこと、さらに糖尿病の薬を服用中は低血糖になる場合があります、原則は「たしなむ程度」の

少量に抑えることが原則です。

つまり、血糖が適正範囲内にコントロールされている方だけ、適量をよく考えて、たしなんでもいいといえます。

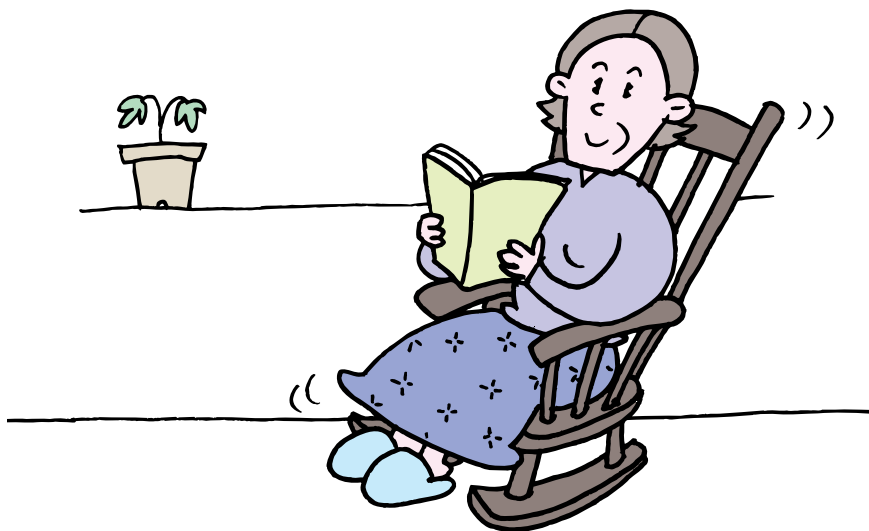
運動療法

まず、運動をしてよいかどうか、するとすれば運動量はどれくらいがよいか、が問題になります。

合併症があり、安静が必要な状態では、運動療法はしないでください。出血しやすい網膜症、腎不全を伴う腎症、体を動かすことで血圧が変動（低下）する自律神経障害、さらに皮膚潰瘍を伴う壊疽（えそ）などがあるときも、この場合にあたります。

高血圧、狭心症、動脈瘤などで医師から運動制限を指示されている場合も同様です。Nさんには、狭心症のため激しい運動は控えてもらい、散歩を勧めました〈図3〉。

図3 安静が必要なときは安静第一
せいぜい散歩

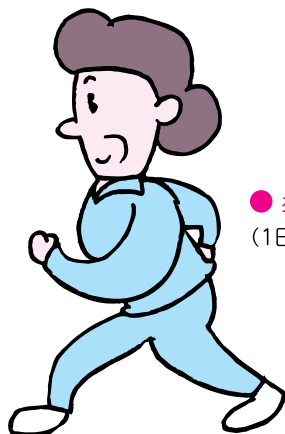


糖尿病のコントロールが不良のときは、血糖が逆に上昇することがあります。運動は避けてください。

運動療法の基本は、1日に6000～8000歩以上を歩くなど、身体活動を活発にすることです。ラジオ体操、屈伸、ヨガ、ダンベル体操、ゴルフクラブ・テニスラケット・バットの素振りや、ダンス、各種スポーツのイメージトレーニングなど、楽しく、気軽に継続して行えるものがお勧めです〈図4〉。

図4 楽しく、気軽に、
継続して行えるものがよい

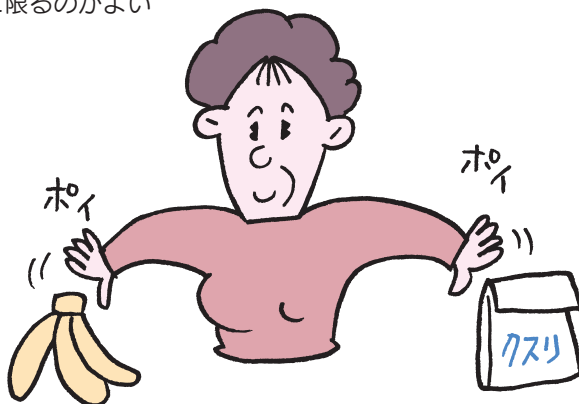
- ラジオ体操
- クラブ、バットの素振り
- ヨガ、ダンス
- 水泳



- 歩く
(1日6000歩以上)

図5 減量中は薬を減らす

運動療法時の糖類の摂取は低血糖症状かその予防の場合だけに限るのがよい



運動は1日に20～30分程度でも続ければ効果的です。運動をしてみて脈を測り、40、50歳代では1分間の脈拍が120以下、60、70歳代では100以下にとどまる運動を目安にします。最低、週2、3回、1回10～30分の運動を続けてください。

糖尿病の薬がインスリンを使用している患者さんが、1時間以上の軽い運動が、15～30分以上にわたり中程度の運動をする場合、低血糖を防ぐため運動途中かスタート時に糖質を含む食品をとることを勧めています。

この方法で低血糖を防いでもよいのですが、減量中は余分な糖質はとらないのが原則ですから、むしろ薬を減らすようにします〈図5〉。

Nさんの場合、肉食に偏りがちだった食事を魚中心に切り替えました。果物好きで、毎日バナナ2本のほか、果物2、3個を食べていたのを、果物半個に減らし、歩行はそれまでの約3倍、1日8000歩へと生活習慣を改善しました。

8か月後、体重は10キロ減って目標体重の63キロになり、血糖、血圧、脂肪とも正常範囲になり、狭心症はカルシウム拮抗剤の服用でコントロールされています〈図6〉。

図6 2型糖尿病を克服した
Nさんの場合

● 肉食中心から魚中心に

● 好きな果物を思いきって
減らした

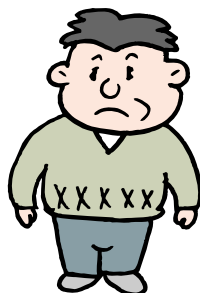
● 歩行を3倍にし、
1日8000歩に



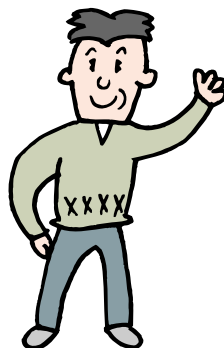
● 体重が10キロ減って63キロに
(8か月後)

● 血糖、血圧、脂肪が正常に

● 狭心症の薬はのんでいるが、症状は全然なくなった



8か月
たったら



体重が標準を上回る2型糖尿病では、運動・食事の両面作戦を根気よく続けければ、Nさんのように血糖値が正常に戻る場合が多いのです。

「歩行5000歩、50分」、「ジョギング20分」がご飯1杯（160Cal）に相当することを念頭に置き、食べ過ぎたときはこうした運動で調整してください。

薬物療法

食事・運動療法でも糖尿病の代謝コントロールが不十分な場合、薬を使います。主な薬を〈表2〉にまとめました。

表2 糖尿病の主な薬物療法

分類	種類	商品名	作用の仕組み	低下する血糖値		単剤での低血糖症状の発現
				空腹時 (朝食前)	食後	
糖吸収阻害剤	吸収阻害剤	グルコバイ ベイスン	糖質の消化吸収を遅らす	△	○	なし
インスリン 作用増強剤	ビッグナイド 感受性増強剤	グリコラン ジベトスB ノスカル	インスリン作用を増強(肝、脂肪組織、筋など)	○	○	△
スルフォニール 尿素	SU剤	グリミクロン オイグルコン ダオニール	インスリン 分泌を促進	◎	◎	○
インスリン	速効性	ペンフィルR	最大作用時間 1～3	◎ 注射時間と量 により変動		○
	中間型	ペンフィルN	4～12			
	混合型	ペンフィル30R (他にヒューマ カートなど)	2～8			

○作用あり ◎強い △弱い

空腹時血糖が130以下、食後2時間値が200以上の場合は糖吸収阻害剤などを用います。もし空腹時血糖が140を超えるときは、インスリン感受性改善剤、ピグアナイド、もしくはSU剤を使います。

これらの薬剤ではコントロールが不十分な場合は、インスリン注射を少量から始めます。

インスリンと他の薬の併用も、インスリンを導入しやすい点が有利です。さらにインスリン量を節約できるという点から有効です。

以上述べた薬物療法は原則で、患者さんにより処方異なります。

膵臓からインスリンがほとんど分泌されない1型糖尿病の初期（普通1年以内）では、インスリンの注射回数を増やす強化療法によって血糖をほぼ平常に保つことで、一時的にインスリンが不要になり寛解すること（“ハネムーン現象”と呼ばれる）がしばしばです。

いかにこの期間を延ばすかが医師の腕の見せ所です。

コントロールの目標数値

最近、米国で1型糖尿病について、熊本で2型糖尿病についてコントロールの指針となる注目すべき研究が行われました。

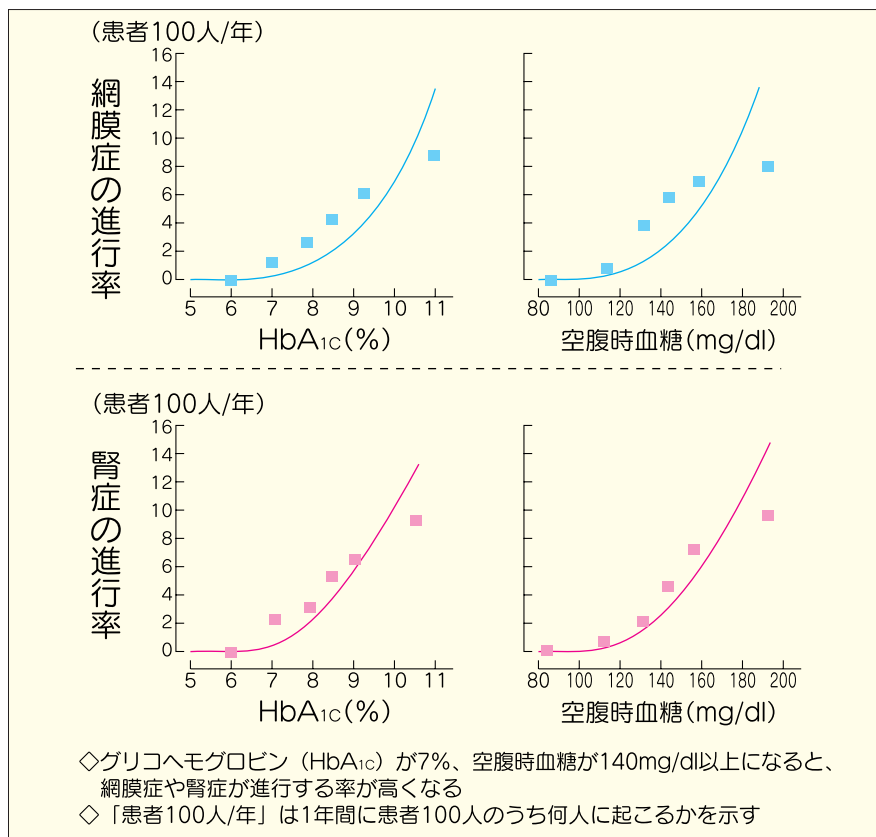
グリコヘモグロビン（HbA_{1c}）を「6.5～7%」に保つように血糖コントロールをすることで、網膜症、腎症、神経障害の発症がなんと40～60%も減り、その他の報告で動脈硬化の予防にも役立つことがわかりました。

次ページの〈図7〉は、グリコヘモグロビンと空腹時血糖値が高いと網膜症や腎症がどれだけ進むか、逆に低ければどれだけ、これらの合併症を防げるかを示しています。

グリコヘモグロビン（HbA_{1c}）は、赤血球のヘモグロビンにブドウ糖が結合したもので、2～3か月間の平均血糖の状態を示します。だから検査前の数日間だけ節制し、検査日の血糖値がよくてもグリコヘモグロビンの数値はごまかすことはできません。この数値は6.5～7%以下が目標となります。

図7 血糖コントロールと網膜症・腎症の悪化率

(熊本スタディ：七里元亮ら調査)



血糖、血圧、脂肪、体重、血中インスリンの目標値を〈表3〉に示しました。これ为目标に達成してください。

糖尿病で薬やインスリンを使用される方には、低血糖を避けるためやや緩やかな目標値になっています。ただし、コレステロールと中性脂肪は動脈硬化予防のため、やや厳しくしています。

運動や少量のアルコールは、HDL（善玉）コレステロールを増やす効果があります。

糖尿病予備軍の方は、正常血糖（空腹時110以下、食後2時間値140

表3 糖尿病コントロールの目標値

血 糖	空腹時血糖 130mg/dl以下 食後2時間値 180mg/dl以下 グリコヘモグロビン (HbA _{1c}) 6.5～7%以下
血 圧	130未満/85未満
血清脂質	総コレステロール 140～200mg/dl (LDL＝悪玉＝コレステロール) 120mg/dl未満 中性脂肪 120mg/dl未満 HDL＝善玉＝コレステロール 40mg/dl以上 アポB（注） 110mg/dl以下
体 重	BMI 23以下
高インスリン血症 の是正	朝食前値 1ml当たり10マイクロユニット以下 最高値同80～100マイクロユニット以下

（注）アポBはコレステロールや脂肪を血中で運ぶたんぱく。高いと動脈硬化を促進する

以下）を目指してください。

糖尿病とわかって、怖がることはありません。糖尿病がどの段階にあるかをよく知って最善の努力をすれば、予防したり、進行を防止したりすることができ、初期ならば治すことも可能です。

糖尿病患者の心得12か条

ゴルフをされる方がマナーを大切にされるように、糖尿病ではとくにこの病気とつき合うマナーが、その後を左右します。

私は「糖尿病とつきあうマナー12か条」を患者さんに守っていただくよう指導してきました。

- 1) 空腹と食後の血糖を正常化しよう
- 2) 高血圧さようなら

- 3) コレステロール・中性脂肪・アポBを正常範囲に
- 4) 生活に必要なエネルギー以外は口にしない…肥満解消の第一歩
- 5) 砂糖と間食を最少限に
- 6) 塩分少なく、1日7グラム以内に
- 7) 魚、豆腐、豆類を多く（ただし、過剰にならないように）
- 8) 脂肪と卵は少なく
- 9) 野菜、カルシウム、ビタミン、食物繊維は多く
- 10) きっぱり禁煙
- 11) 適正血糖時以外は禁酒
- 12) 体を使い運動しよう

患者さんや予備軍の方は、これらのマナーをしっかり守って、快適な生活を送ってください。

12か条は糖尿病の予防にもつながるものです。一般の方にも糖尿病予防の指針となるのを願っています。

「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして毎月刊行しています。

既刊は次の通りです。ご希望の方は、お読みにになりたい号を明記のうえ、返信用に「郵便番号、住所、氏名」を書いた紙と、送料として120円(1冊)分の切手を同封して、循環器病研究振興財団へお申し込みください。

- | | |
|------------------------|-------------------|
| ①酒、たばこと循環器病 | ②脳卒中が起こったら |
| ③肥満さよならの医学 | ④高血圧とのおつきあい |
| ⑤心筋梗塞、狭心症とその治療 | ⑥怖い不整脈と怖くない不整脈 |
| ⑦心不全—その症状と治し方 | ⑧心筋症とはどんな病気 |
| ⑨心臓移植のあらまし | ⑩血管の病気…「こぶ」と「詰まる」 |
| ⑪予備軍合わせ1370万人の糖尿病〈その1〉 | |

財団法人 循環器病研究振興財団

事業のあらまし

財団法人循環器病研究振興財団は、昭和62年に厚生大臣の認可を受けて設立された特定公益法人です。循環器病の制圧を目指し、循環器病に関する研究の助成や、新しい情報の提供・予防啓発活動などを続けています。

これらの事業をさらに充実させるため、金額の多少にかかわらず、広く皆さまのご協力をお願いしております。

【 募 金 要 綱 】

- 募金の名称：財団法人循環器病研究振興財団基金
- 募金の目的：脳卒中・心臓病・高血圧症など循環器病に関する研究を助成、奨励するとともに、これらの疾患の最新の診断・治療方法の普及を促進して、循環器病の撲滅を図り、国民の健康と福祉の増進に寄与する
- 税制上の取り扱い：会社法人寄付金は別枠で損金算入が認められます
個人寄付金は所得税の寄付金控除が認められます
- お申し込み：電話またはFAXで当財団事務局へお申し込み下さい

事務局：〒565-8565 大阪府吹田市藤白台5丁目7番1号

TEL 06-6872-0010 FAX 06-6872-0009

知っておきたい循環器病あれこれ⑫

予備軍合わせ1370万人の糖尿病

〈その2〉糖尿病コントロールの指針…運動・食事・くすり

1999年8月1日発行

発行者 財団法人 循環器病研究振興財団

☎565-8565 大阪府吹田市藤白台5-7-1 ☎06-6872-0010

編集協力 関西ライターズ・クラブ

印刷 株式会社 新聞印刷



財団法人 循環器病研究振興財団

※この冊子は循環器病チャリティーゴルフ（読売テレビほか主催）
による基金をもとに発行したものです