

京都医療センター 1型糖尿病外来

インスリン治療に関わる自己管理能力の総合的な
育成

平均血糖レベルのみならず血糖変動はばを可能な
かぎり良好に保つこと

高水準のチーム医療

これらを実現するためのスタッフの継続的育成

1型糖尿病外来患者の現況

総患者数 114名

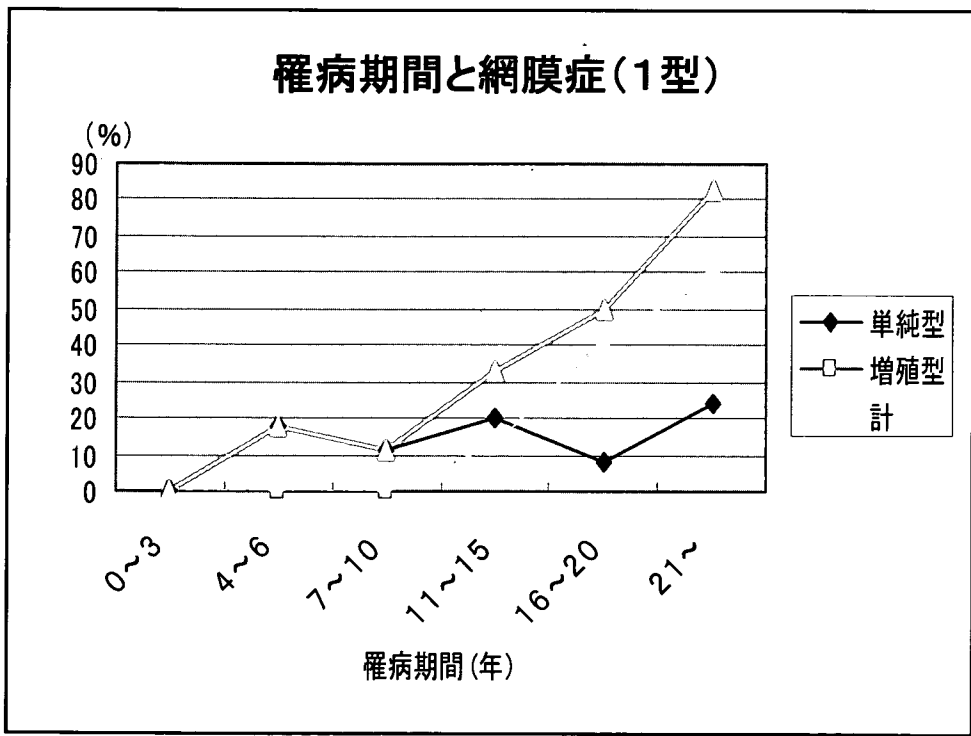
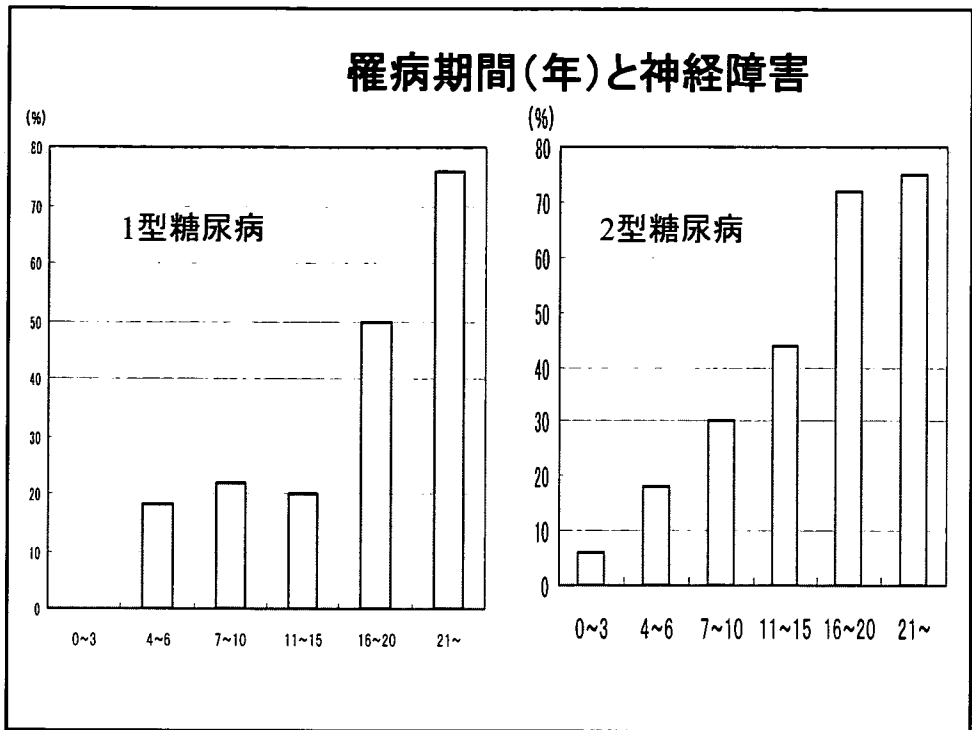
2005年3月 68名

2006年3月 92名

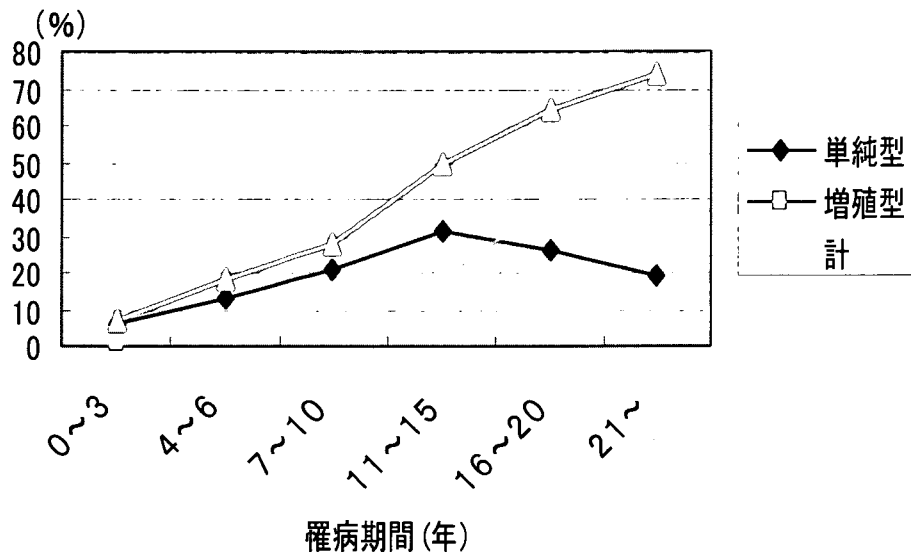
インスリン治療

強化療法 106名 (CSII含む)

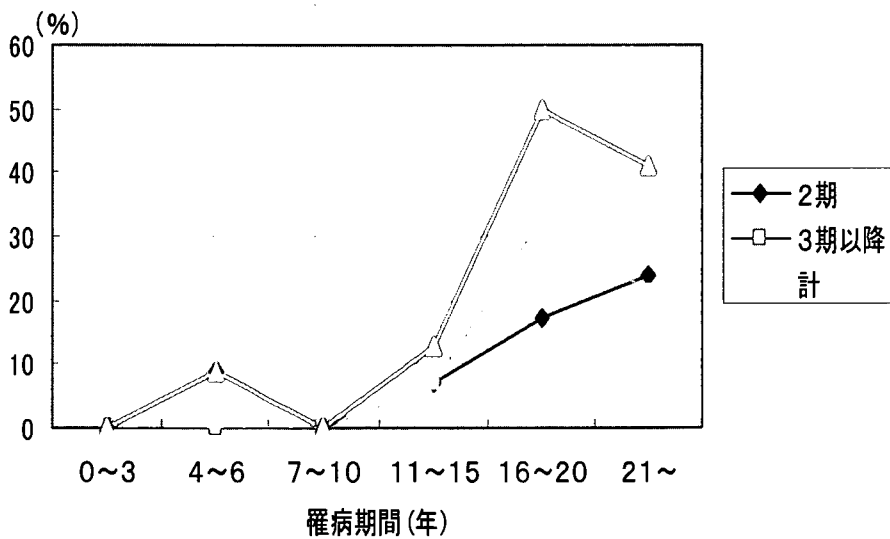
合併症の状況



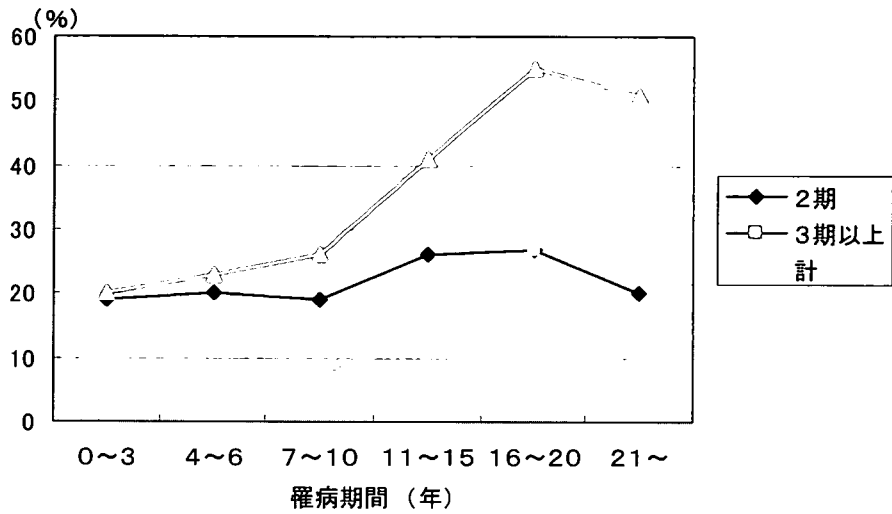
罹病期間と網膜症（2型糖尿病）



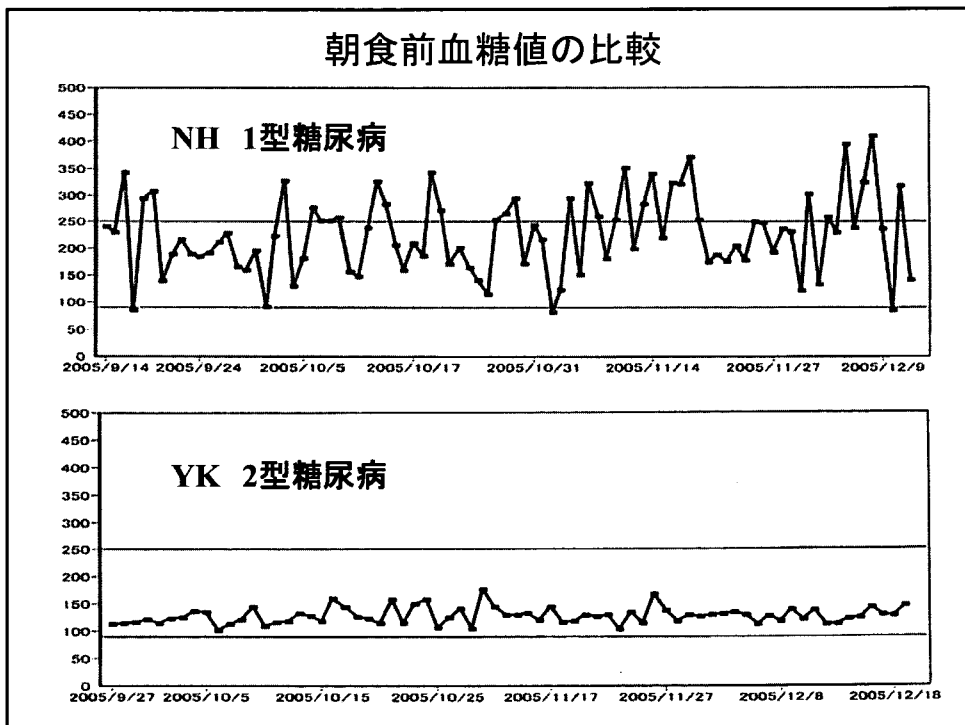
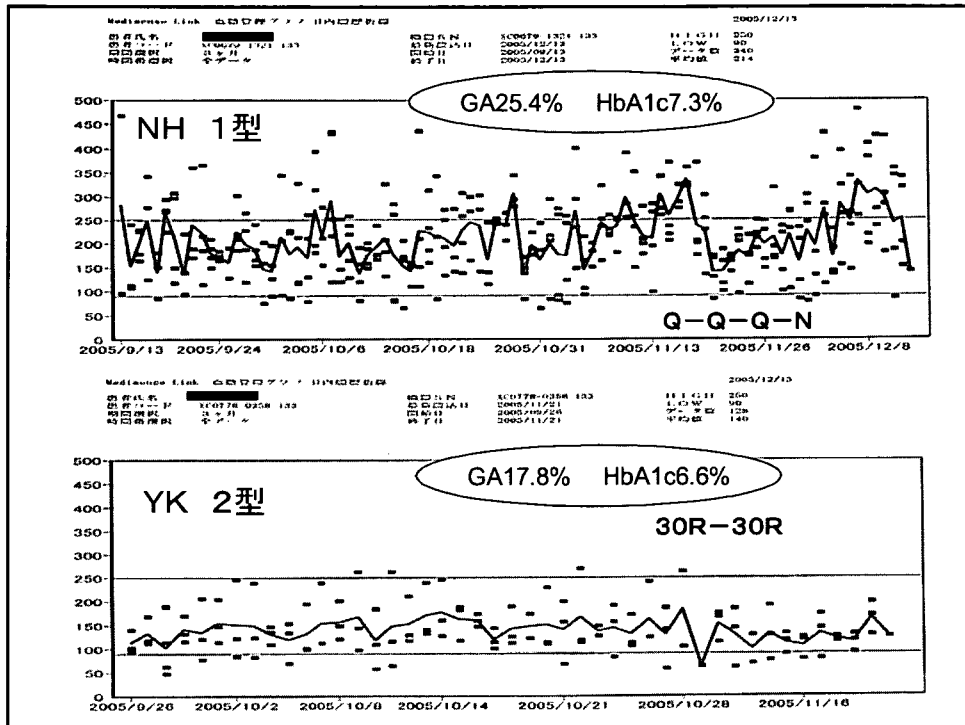
罹病期間と腎症（1型糖尿病）



罹病期間と腎症（2型糖尿病）



1型糖尿病の血糖変動



1型糖尿病の夜間血糖変動

BG
(in general)

0 3 6

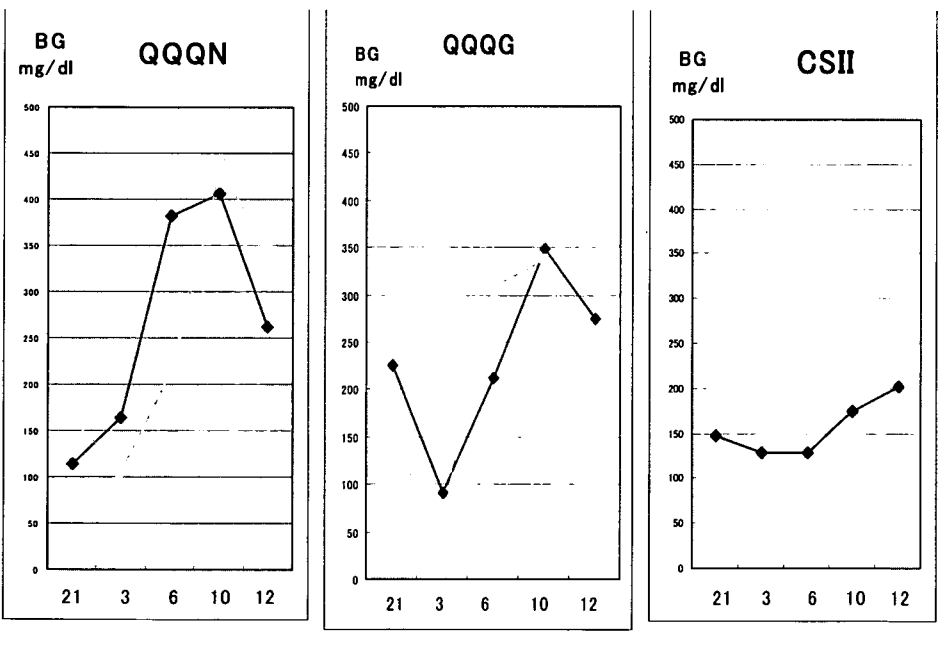
NPH

外因性
インスリン

グラルギン(ランタス)

プレプログラム式CSII

TT (F) 52yo 1型糖尿病: 早朝高血糖



1型糖尿病の血糖変動

- * 一見して不安定である
- * とくに夜間～早朝にかけて
生活習慣と直接関連しない血糖値変動
夜間(2-3am前後)の低血糖傾向
朝食前高血糖: Dawn phenomenon(暁現象)
いずれも予測しにくい血糖変動であり
患者を当惑させる。
- * 基礎分泌補充にNPHインスリンを用いた場合
夜間～早朝空腹時血糖の不安定性が顕著となる。
- * FPGとHbA1cは相関しない

血糖値のモニター

血糖値の自己測定(SMBG)

平均血糖レベルの測定

HbA1cやグリコアルブミンの測定

SMBG成績から計算

血糖値のばらつきの評価: M値 SD(解析ソフト)

持続型ブドウ糖濃度測定(CGMS)

1型糖尿病の自己管理指標

血糖値を変化させるもの (1型糖尿病)

食行動と飲酒
身体活動(運動)
ストレス
夜間の血糖変動
低血糖
インスリン治療

自己管理アウトカム コア指標
(1型糖尿病 2007年度版)

インスリン調整
食行動 飲酒
身体的活動

夜間血糖変動の認識
ストレス管理(シックデイ含む)
低血糖、血糖モニタリング

自己管理アウトカム指標(案)
(1型糖尿病 2007年度版)

インスリン調整
食行動と飲酒管理
身体的活動
ストレスとシックデイ
血糖測定

夜間血糖変動
低血糖

受診行動
主治医受診
眼科受診
臨床指標の認識
喫煙
睡眠
うつ

自己管理アウトカム指標
(主指標 H19年度版、軽症2型DM)

食行動

身体的活動

くすり

喫煙

飲酒管理

睡眠

ストレス管理

受診行動

主治医受診

眼科受診

臨床指標の認識

体重血圧測定

うつ

1型糖尿病自己管理評価ツール

1型DM自己管理評価表(MN案) 食行動

3大栄養素を知っている
各栄養素と血糖変動の関係を知っている
食品のエネルギーを調べることができる
摂取すべき総カロリーとその配分を知っている
食品中の炭水化物量を調べることができる
速効型インスリン1単位が炭水化物何グラムを処理できるか認識している。

□□□□□□

1型DM自己管理評価表(MN案) インスリン調整

インスリンの種類と効き方の違いがわかる
注射タイミング(プログラム)を理解している
ペンが扱える
注射部位のローテーションをしている
「修正インスリン」ができる
「追加インスリン」ができる
各回のインスリンの役割を理解している
各回のインスリンが責任を果たしているかをチェックできる

□□□□□□

1型糖尿病データベース(案)

まとめ

1型糖尿病 自己管理患者教育要綱と
指導ツール

1型糖尿病 自己管理評価指標と
自己管理評価ツール

1型糖尿病 個別指導(プログラム)

教育スタッフの継続的育成

京都医療センター1型糖尿病外
来の運営に参加されているすべ
てのスタッフ諸氏に心から感謝
いたします 2007 9 8

京都医療センター よく分かるカーボカウント入門

カーボカウントには3つのステップがあります。

ステップ 1. どのような食べ物の中に炭水化物が含まれているか、見分けをつけて、食事毎に安定した量の炭水化物を摂るようにしましょう。

ステップ 2. 間食をする時に、炭水化物の量に応じた追加インスリンを注射しましょう。

ステップ 3. 食事時の炭水化物の量にあわせて、インスリンを自分で調節できるようにしましょう。

カーボカウント Q&A

Q1 炭水化物とカロリーの違いは？

A: 食べ物は、炭水化物・たんぱく質・脂質の3大栄養素からなります。食後の血糖値は主として炭水化物の量で決まります。これに対して、カロリーは炭水化物・たんぱく質・脂質すべて合わせたエネルギーの量です。カロリーは高いけど炭水化物が少ない食事や、カロリーは低いけど炭水化物が多い食事があるので、炭水化物とカロリーを分けて考えることが大切です。

Q2 食品表示はどう読んだら良いのですか？

A: たいていの食品表示は、3大栄養素（炭水化物・たんぱく質・脂質）、カロリー、塩分などを表示しています。炭水化物はグラム(g)単位、カロリーはキロカロリー(kcal)で表示されているので、見間違えないようにしましょう。

Q3 食事毎に安定した量の炭水化物を摂るメリットは？

A: 注射した超速効型インスリンの量に対して、摂った炭水化物の量が少ないと、食後に低血糖を起こす可能性があります。逆に、炭水化物の量が多すぎると、食後に高血糖を起こす可能性があります。大切なのは、インスリンと炭水化物の量のバランスです。

Q4 カロリーの意味は？

A: ひとことでいうと、カロリーが多いと太りますし、カロリーが少ないと痩せます。体重管理の視点からすると、カロリーはとても重要です。ただし、体重管理は、食後血糖値のコントロールとは、別の問題です。

Q5 間食の時に追加インスリンを注射するメリットは？

A: これまでは、1型糖尿病の患者さんに対して、あまり間食をしないように説明することが一般的でした。実際、間食をしなくても平気な人は、たくさんいます。けれども間食をしたい人は、間食をせずに我慢するか、間食で血糖値が上昇してしまうことに目をつむるか、どちらかになっていました。間食の時に適切な量の追加インスリンを注射することにより、間食の後の血糖値を正常に近い値に保つことができるので、結果として食生活の自由度が高まることになります。ただし、体重オーバーのため痩せる必要がある人は、間食自体を控えた方がよいことに変わりありません。

Q6 追加インスリンの量はどうやって決めるの？

A: いちばん良いのは、毎回の食事に含まれている炭水化物の量を、食事毎に注射する超速効型インスリンの量で割って、インスリン炭水化物比を計算する方法です。インスリン炭水化物比は、1単位のインスリンが何グラムの炭水化物に対応するかを意味します。もし、毎回の食事に含まれている炭水化物の量の計算に自信がない場合は、以下の計算式で仮の値を求めることができます。

インスリン炭水化物比 = $500 \div (1 \text{ 日の総インスリン量})$

インスリン炭水化物比は、実際に試しながら自分にあった値を探していくことになります。

Q7 1カーボって何ですか？

A: 1カーボ = 炭水化物 15g です。

食品交換表の1単位・インスリンの1単位と混同しないように、注意してください。

実際に試してみましょ う 間食時の追加インスリン

カーボカウントのステップ2「間食をする時に、炭水化物の量に応じた追加インスリンを注射しましょう」を、実際に試してみましょ う。

(1) 食品表示の読み方

食品表示から、炭水化物の量を確認しましょ う (炭水化物は「糖質」と表示されている場合もあります)。

食品表示によると：炭水化物 _____ g

例1：どらやき 1個あたり

エネルギー 215kcal、たんぱく質 4.3g、脂質 0.6g、炭水化物 48.0g、ナトリウム 64.7mg

例2：メロンパン 1個あたり

熱量 430kcal、たんぱく質 8.5g、脂質 15.7g、炭水化物 63.8g、ナトリウム 191mg

例3：スナック菓子 1個あたり

エネルギー 136kcal、たんぱく質 4.5g、脂質 7.2g、糖質 11.7g、食物繊維 3.3g ナトリウム 35-75mg

(重要) カロリーは「エネルギー」もしくは「熱量」で表示されていますが、食後の血糖値には直接関係しないので、とりあえず無視します。
食品交換表のことも、いったん忘れてください。

(2) インスリン炭水化物比の計算

A. すでに自分のインスリン炭水化物比を知っている人は、そのまま記入してください。

インスリン炭水化物比 インスリン1単位につき 炭水化物_____g

B. 自分の毎食毎の標準的な炭水化物量が分かる人は、以下の式でインスリン炭水化物比を計算してください。

1食あたりの炭水化物量_____g ÷ 食事時のインスリン量_____単位

=インスリン炭水化物比_____

ヒント：

米飯 100g(女茶碗1杯) = 炭水化物 37g

米飯 150g(男茶碗1杯) = 炭水化物 56g

食パン 8枚切り 1枚(45g) = 炭水化物 21g

食パン 6枚切り 1枚(60g) = 炭水化物 28g

C. 自分の毎食毎の炭水化物量に自信がない人と、インスリンの注射回数が1日3回以下の方は、以下の式でインスリン炭水化物比を計算してください。

500 ÷ 1日の総インスリン量_____単位 = インスリン炭水化物比_____

(3) 追加インスリン量の計算

間食時の追加インスリンには、超速効型インスリン（または速効型インスリン）を用います。

超速効型インスリンの例：ノボラピッド[®]、ヒューマログ[®]

速効型インスリンの例：ノボリンR[®]、ヒューマカートR[®]

炭水化物 _____ g ÷ インスリン炭水化物比 _____

= 追加インスリン量 _____ 単位

注：低血糖が不安な人は、追加インスリン量をちょっと減らしましょう。

(4) 血糖測定の結果

間食前： _____

1 時間後： _____

2 時間後： _____

(5) 感想

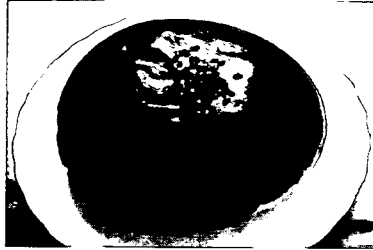
1. とても簡単 2. 簡単 3. 普通 4. 難しい 5. とても難しい

コメント：

どちらが血糖が上がしやすいと思いますか？

あんぱん

or フライドチキン ??



エネルギー	279 kcal
たんぱく質	7.4 g
脂質	5.9 g
炭水化物	49.2 g

エネルギー	247 kcal
たんぱく質	10.4 g
脂質	17.7 g
炭水化物	9.3 g

実際に食べた結果は...

血糖上昇値

