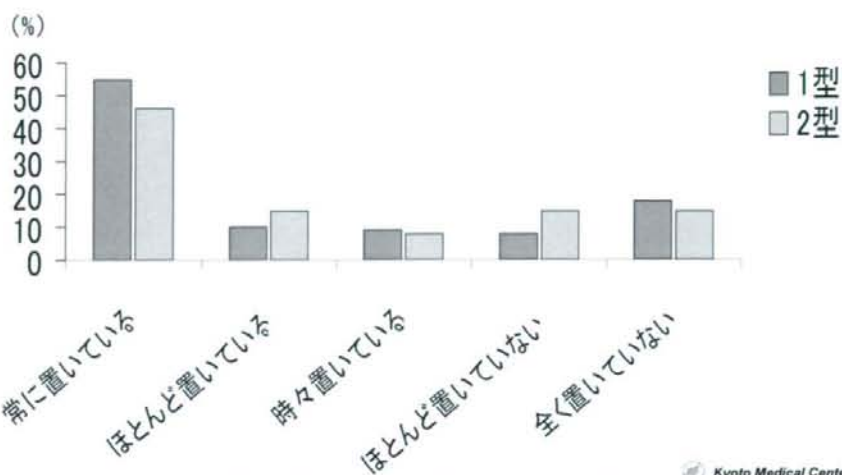
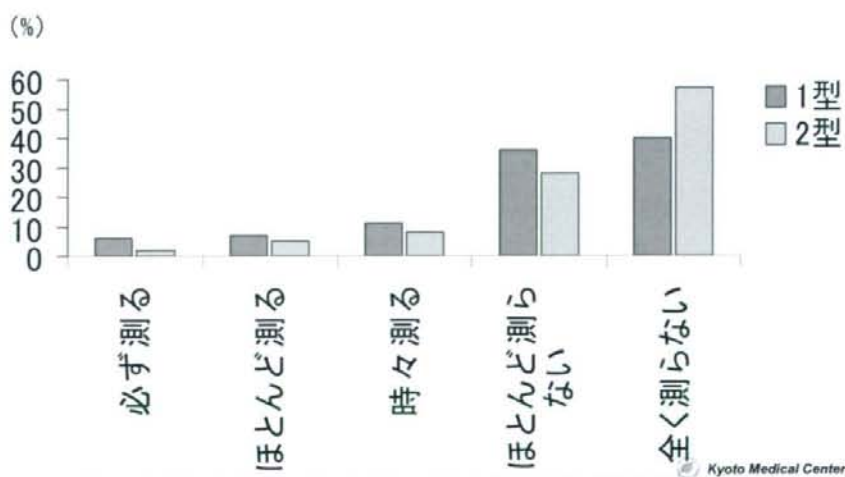


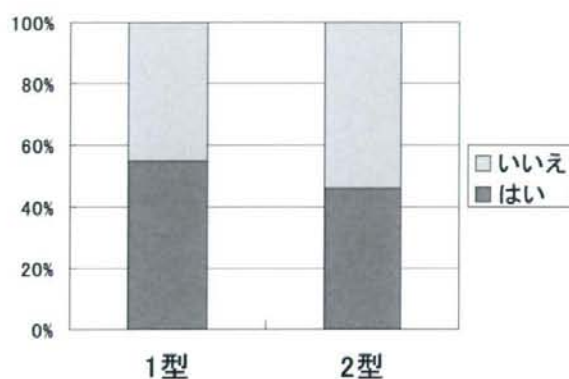
結果(3): 車内への補食の準備



結果(4): 運転前の血糖自己測定

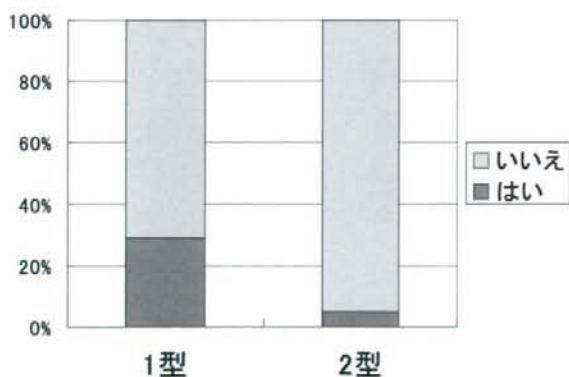


結果(5): 運転中のヒヤリハット体験



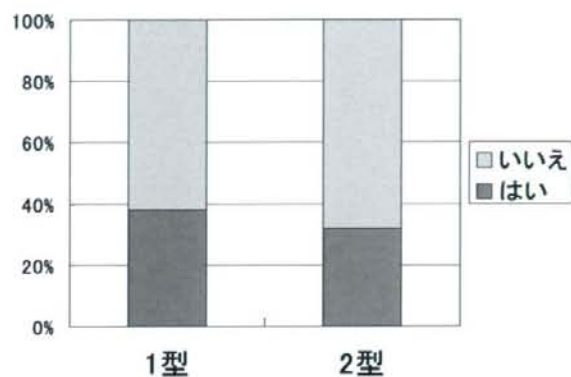
Kyoto Medical Center

結果(6): うち、低血糖の影響によるヒヤリハット体験



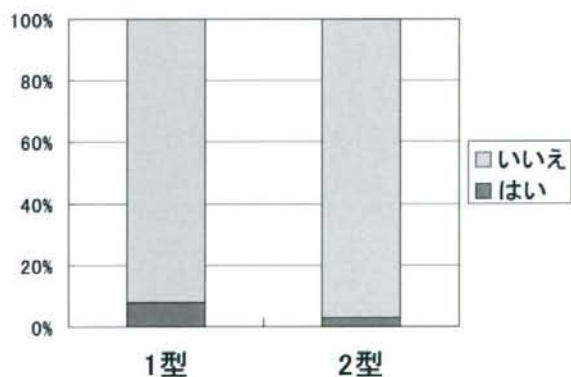
Kyoto Medical Center

結果(7): 運転中の交通事故



Kyoto Medical Center

結果(6): うち、低血糖の影響による 運転中の交通事故



Kyoto Medical Center

まとめ

- ・ 交通事故、低血糖による交通事故、運転中のヒヤリハット体験は、病型間で有意な差を認めなかった。
- ・ 低血糖によるヒヤリハット体験は、1型で有意に多かった。

結語

- ・ インスリン治療者を対象とした質問紙による多施設横断調査の結果、低血糖の影響による自動車事故や運転中のヒヤリハット体験は、少ないながらも存在することが明らかになった。
- ・ これらの事故を減少させるためには、運転と低血糖予防に関する正しい知識の習得とともに、行動を変化させるような対策を考えていく必要があると思われる。

厚生労働科学研究補助金（糖尿病戦略等研究事業）

分担研究報告書

炭水化物カウント法の開発研究

分担研究者 佐野喜子

学校法人 二葉栄養専門学校 管理栄養士科

研究要旨

カーボカウントは食事中の炭水化物量を把握し、それに見合ったインスリン量に調節する方法である。1型糖尿病の食事療法として、食品交換表の代わりにカーボカウントで指導している施設が増えてきている。また、カーボカウントを用いた食事療法は、インスリン使用の有無に関わらず、すべての糖尿病患者が対象となっているが、その教育方法が指導者に普及されていないため、初めて食事療法をスタートする患者や、食品交換表を用いてカロリーベースで食事管理してきた患者に、混乱を招かないよう勧めていくことに不安を感じる指導者が多い。そこで今回われわれは、カーボカウントを導入する際に、患者が興味を持ってカーボカウントを実践し続けるために必要な情報をまとめるとともに“Practical Carbohydrate Counting 2nd edition”（アメリカ糖尿病協会発刊）を『実践的カーボカウント-指導者のためのハウツウガイド』として翻訳・提供することを本年度の研究成果物とした。

【研究目的】

カーボカウントは食事中の炭水化物量を把握し、それに見合ったインスリン量に調節する方法である。1型糖尿病を対象とした DCCT 研究（1993 年）にカーボカウントが食事計画として用いられて以来、米国ではカーボカウントが糖尿病患者全般に用いられるようになった¹⁻³⁾。日本でも 1 型糖尿病の食事療法として、食品交換表の代わりにカーボカウントで指導している施設も増えてきている⁴⁻⁶⁾。英国では長年にわたって、炭水化物をカウントすることで食品選択をする食事療法が用いられてきた⁷⁾。又カーボカウントは DCCT において食事計画のひとつとして用いられた。エネルギー量や栄養バランスには十分配慮できなくても、自己血糖測定（SMBG）を併用することで血糖管理をめざす現実的な対処法として実践され、本院の 1 型糖尿病専門外来においても良い成果が出されつつある。頻回インスリン注射治療や持続皮下インスリン注入（CSII）療法を行っている 1 型糖尿病患者にとって、食べた炭水化物量を正確に評価することは、必須である。また、カーボカウントを用いた食事療法は、インスリン使用の有無に関わらず、すべての糖尿病患者が対象となっているが、その教育方法が指導者に普及されていないため、初めて食事療法をスタートする患者や、食品交換表を用いてカロリーベースで食事管理してきた患者に、混乱を招かないよう勧めていくことに不安を感じる指導者が多い。そこで今回われわれは、カーボカウントを導入する際に、患者が興味を持ってカーボカウントを実践し続けるために必要な情報をまとめるとともに、指導者の「教えるための考え方」の共通理解を得る一助として「アメリカ糖尿病協会」が発刊している“Practical Carbohydrate Counting 2nd edition”を『実践的カーボカウント-指導者のためのハウツウガイド』として下記の協力者の下に本訳・提供することを本年度の研究成果物とした。

【研究方法】

「実践的カーボカウント-指導者のためのハウツウガイド」の監訳

・アメリカ糖尿病協会発刊“Practical Carbohydrate Counting 2nd edition”の訳本

●訳者

監訳	坂根直樹	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
監訳	岡崎研太郎	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
監訳	佐野喜子	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
	小谷和彦	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
	西雅美	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
	西澤玲子	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
	岡田浩	国立病院機構京都医療センター臨床研究センター
	山田和範	国立病院機構京都医療センター糖尿病センター
	村田敬	国立病院機構京都医療センター糖尿病センター
	中川内玲子	国立病院機構京都医療センター糖尿病センター
	阿部恵	国立病院機構京都医療センター

高木洋子	国立病院機構京都医療センター栄養管理室
佐藤敏子	自治医科大学附属さいたま医療センター食養部
松井仁美	国立病院機構京都医療センター薬剤科
味山陽子	国立病院機構京都医療センター薬剤科
北岡治子	医療法人清恵会清恵会病院
青木雄次	国立病院機構松本病院
中野智紀	東埼玉総合病院
古家美幸	天理よろず相談所病院
森川久恵	天理よろず相談所病院
田嶋佐和子	関西医科大学附属枚方病院栄養管理部

●発行日： 2009年5月

●発行所： 医歯薬出版株式会社

●目次

はじめに

第1章 何を、なぜ、、誰に、どのくらい？

第一部：カーボカウント基礎編

第2章 知識とスキルを評価する

第3章 教えるための考え方ー栄養の基礎から食事計画へ

第4章 教えるための考え方ーカーボをカウントする、栄養成分表示を見る、大きさを測る

第5章 カーボカウント基礎編ー症例検討

第二部：カーボカウント応用編

第6章 教えるための考え方ーカーボカウント応用編

第7章 カーボカウント応用編とインスリンポンプ

第8章 血糖コントロールのためのパターン認識

第9章 カーボカウント応用編ー症例検討

第三部：関連トピックス

第10章 カーボを超えた食事因子が血糖に与えるインパクト

第11章 食事以外の因子が血糖に与えるインパクト

第12章 血糖ー低下させ、関連する治療

第13章 個人のカーボカウントを作り、そして維持するプロセス

付録

付録1 カーボカウントとインスリンポンプ治療の資源

付録2 血糖ー低下させる治療

付録3 記録のサンプルーカーボカウント基礎編と応用編を行なうために

関連リスト

索引

カーボカウント 教えるための考え方

1. 導入の前にすべきこと

1) 食事療法への患者の意思を確認する

カーボカウント基礎編の焦点は、血糖値を自分の目標範囲に保つために、毎日同じ時間におおよそ同じ量の炭水化物を摂ることにある。カーボカウントを指導する際、まずは患者側に学ぶ準備があるかどうかをチェックしてみたほうがよい(表1)。一般にカーボカウント基礎編は経口薬を飲んでいるかどうかに関わらず、健康的な食事療法や運動療法をしている2型糖尿病患者で効果がみられる。2型糖尿病でも1日に3~4回のインスリン注射をする人やインスリンポンプを使用している人は、カーボカウント応用編が適切であると考えられる。カーボカウント基礎編を修了した患者に対しては、カーボカウント応用編のチェック項目を行い、次のステップに進むか否かについて患者と協議する(表1)。

表1: 現在の状態とカーボカウントの準備度をたずねる質問

基礎編を始める前に			
1	炭水化物と食後低血糖の関係について知りたい	はい	いいえ
2	よりよい血糖コントロールを達成するための食事療法がまだ見つかっていない	はい	いいえ
3	自分のライフスタイルに合わせた柔軟性のある食事療法を知りたい	はい	いいえ
4	食品にどのくらいの炭水化物が入っているのかを知りたい	はい	いいえ
5	低血糖時の補食後に高血糖になって困っている	はい	いいえ
応用編を始める前に			
1	カーボカウント基礎編を使っても血糖値の目標を達成することができない	はい	いいえ
2	自分のライフスタイルに合わせたもっと柔軟性のある食事療法を知りたい	はい	いいえ
3	打つインスリン量を決定するために、食前に血糖チェックをいとわずに進んでできる	はい	いいえ
4	1日に数回、カーボカウント応用編に基づいてインスリンの量を調節する計算をいとわない	はい	いいえ
5	厳格な糖尿病管理に協力してくれる医療従事者をもっており、手助けをしてくれる	はい	いいえ

2) 患者の知識とスキルを評価する

カーボカウント教育を始めるに際しては、患者にとって真にふさわしい教育プランであるか否かを確認するために、患者の知識とスキルを確認する必要がある(表2)。

表2:知識とスキルを確認する質問

基礎編

●カーボカウントについての患者の既存の知識と使用能力を評価するための質問

- ① 炭水化物源を含む食品／食品群は何ですか
- ② 炭水化物を含まない食品／食品群は何ですか
- ③ いろいろな食品(主な栄養素)で、何が血糖へ影響しますか

応用編

●カーボカウント応用編を使う準備ができていないか否かを評価するための質問

- インスリンの効果—開始、ピーク、持続時間
- 24時間の血糖コントロールに対するインスリンの調節
- 基礎(バックグラウンド)インスリンとボーラス(食事に対応する)インスリン
- ボーラスインスリンの補正
- インスリン注入器(シリンジ、ペン、ポンプ)
- インスリン/カーボ比(ICR)の計算
- 補正因子(CF)および補正または補充量の計算
- 食事またはスナックに対する(食前)ボーラスインスリン量の決定
- 薬を調整するためのパターン管理の利用
- 食事またはスナックに対する薬の量を調整するための個人向け ICR の利用
- 高血糖正常化のための個人向け CF の利用または低血糖予防のための CF の逆利用
- 少なくとも1日4回の血糖値(食前)と時に食後または夜間の血糖値チェックの重要性を理解すること
- 高血糖を正常化させること
- 低血糖を正常化させること(予防と治療を含む)
- 必要な薬、薬を使うための補助器具(注入器など)、低血糖治療のための補助品を常に携帯することの必要性

カーボカウント応用編が糖尿病自己管理のすべてではない。1日を通して炭水化物量を変えずに食べるというシンプルな目標を達成している、カーボカウント基礎編の熟練者にとっては基礎編で十分である。2型糖尿病患者で、定期的な運動と健康的な食事計画を行っている、血糖降下薬を服用していない患者の場合には、カーボカウント応用編に進む必要はない。インスリンなどの注射薬や経口糖尿病薬を使っている人は、その血糖値に基づき、炭水化物の摂取量に合わせて薬の量を合わせるため、糖尿病管理計画がより複雑になるので、カーボカウント応用編へ進める必要がある。カーボカウント応用編の知識や技術については、表2に示す準備のための質問を通じて考え方を理解していることなど、一般的により多くのことが要求される。カーボカウント基礎編と応用編の間隔はないので、応用編に進む場合には、基礎編のスキルを確実に獲得しておくことが前提となる。

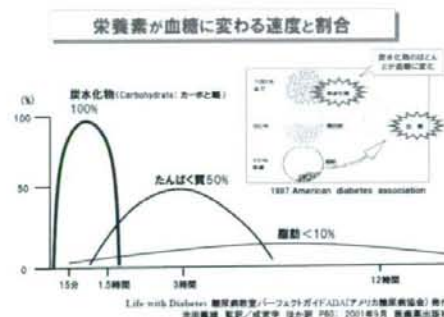
2. わかりやすい理解のために

1) カーボカウントの原理を理解する

まず最初に、カーボカウントをするとなぜ血糖コントロールがうまくいくのかということをお患者に理解してもらうことが必要である(図1)。日本における糖尿病の食事療法では、糖尿病食品交換表が広く用いられ、カロリー計算をベースとした指導が長く行われてきた。カロリーは、炭水化物、たんぱく質、脂質の3つの栄養素から成り立っており、食品は炭水化物、たんぱく質、脂質、これら3つの栄養素がさまざまな量の配分で組み合わせられ、ひとかたまりとなって成り立っている。

カーボカウントを取り入れるにあたっては、基礎編に入る前にそれぞれの栄養素を含んだ食品を区別できることが理解の大前提となる。患者の中には3大栄養素がきちんと理解できていない患者も多い。患者の基礎知識や食事療法へのスキルを見極め、個人に適した教育プログラムを用意することが患者の混乱を防ぐ。

図1: 栄養素と血糖値の関係



2) 炭水化物を含む食品(食品群)・含まない食品(食品群)を見分ける

炭水化物を含む食品(食品群)と炭水化物を含まない食品(食品群)のリスト(表3)を確実に理解する。

表3: 炭水化物を含むもの・含まないもの

種類		
炭水化物を含んでいるもの	穀類	ご飯
		食パン
		麺
	甘い食品	甘い飲料・菓子類
	果物	くだもの
	乳・乳製品	牛乳・ヨーグルト
	野菜	豆類
糖質の多い野菜		
炭水化物を含まないもの	動物性たんぱく質	肉(豚・牛・鶏)
		魚介類
		卵
		チーズ
	油脂	バター・マーガリン
ドレッシング()		
ナッツ類(栗は除く)		

表4: 1日に必要な炭水化物量

表4-1 日の炭水化物量と必要な毎日のエネルギーの速め方とカーボ数

実測値 ¹⁾	毎日のエネルギー (kcal)	炭水化物の割合 (%)	配分 ²⁾			
			朝食	昼食	夕食	間食
小児・高齢女性	1200	50	12	4	4	0
	1200	55	11	4	3	0
	1200	50	10	3	3	0
標準体型・高齢女性 エネルギー必要量中女性	1440	50	14	4	4	1
	1440	55	13	4	4	0
	1440	50	12	4	4	0
標準体型・高齢男性 標準体型・中年女性 エネルギー必要量中男性	1800	50	16	5	5	1
	1800	55	15	5	5	0
	1800	50	13	4	4	1
標準体型・中年男性 エネルギー必要量中男性	1840	50	18	5	6	0
	1840	55	17	6	5	0
	1840	50	15	5	5	0
標準体型・若年男性 運動量の多い人 若年者	2000	50	20	6	6	1
	2000	55	18	5	6	0
	2000	50	17	5	6	0

¹⁾ 標準的な体重(170cm)の成人のエネルギー必要量(1800kcal)を基準とする。

²⁾ 炭水化物の割合、またはエネルギーの必要量から炭水化物の量を算出する。

³⁾ 食事のバランスを考慮して配分を変更。

3)炭水化物を摂取する意義を理解する

炭水化物が血糖値を上昇させるということがわかると、摂取量を減らそうとする事がよく起こる。炭水化物の摂取は、ビタミン・ミネラルを確保する上にも、重要であることを理解する。

4)1日にどれくらいの炭水化物を食べたらよいかを知る(間食も含む)

炭水化物の必要量は、その人の必要エネルギー量と関係する。おおよそのめやすは(表4)を参照。患者の食習慣、食事パターンを考慮しながらも、各食事と間食において、日々、炭水化物の量を同じにするよう工夫する。

<糖分の考え方>～食事の中にいかに砂糖を組み込んでいくか～

食事の中の糖分は、同じ量のでんぷんよりも血糖を上昇させないという科学的根拠にもとづき、基本的には砂糖の多い食品や甘いものを禁止することなく患者を教育する。砂糖を含む食品を高血糖を引き起こすという理由で制限する必要はない(ADA2008b)。しかし、砂糖を含む食品は一般に、脂肪や、飽和脂肪酸、コレステロールを含み、摂り過ぎれば当然エネルギー過剰になる。体重、血糖、脂質の状態、その人の食習慣、インスリンや他の糖尿病薬を考慮しながら食事計画を組み立てていく。この点が、食事交換表をベースとした食事療法の考え方と異なる点であり、患者の多くに食事計画の幅を広げるポイントとして受け入れられている。

5)いろいろな食品の一般的な、サービング数を明確に把握する

主要な食品群における1サービング(基準量:1サービングは1人前)のめやすをつけられるようにする。糖尿病の食事交換表において、穀類、果物、牛乳の1サービングは、それぞれ約15gの炭水化物に相当する。でんぷん質でない野菜の1サービングは約5gの炭水化物に相当する(Pastors, Arnold, et al.2003)。導入直後やなかなか数値で覚えることができない場合には、図2～5(図2:パン・図3:果物・図4:乳・乳製品・図5:菓子の1回(個)量のカーボ数)のように絵やイラストを用いて概量を把握する。しかし、応用編を使いこなそうとしている人は、サービング数に基づいた炭水化物の平均値は、薬物療法に正確には一致しないことが多いので、炭水化物量の計算はグラム(g)で把握できるよう、練習を重ねることが必要である。

図2:穀類1回(個)量のカーボ数



図3:果物1回(個)量のカーボ数



図4:牛乳・乳製品1回(個)量のカーボ数

図4



図5:お菓子1回(個)量のカーボ数

図5



6)たんぱく質と脂質の血糖への影響を理解する

たんぱく質の50%がブドウ糖に変換される、というのが一般的な考えだったが、近年、下記の検討がされている。1型糖尿病患者の場合、たんぱく質の摂取量が非常に多い場合は、血糖に影響する可能性があるが、一般的な量(3~4 オンス)を食べた時は、血糖の反応にほとんど影響を与えない (ADA 2008b; Franz 2000)、通常よりたんぱく質を多く摂取した場合は、予測した血糖値よりゆっくり大きな上昇を示す (Gannon 他 2001)。2型糖尿病患者の場合、たんぱく質での血糖値は上昇しないがインスリン分泌が増加する (ADA 2008b; Franz 2000)、食事のたんぱく質によってインスリンが分泌され、グリコーゲンとして肝臓と骨格筋に蓄えられるために、ブドウ糖が消費されると推測される (ADA 2008b)。

脂肪の食後血糖への影響は、血糖を上げるというよりむしろ、血糖の上昇を遅らせることだと言われている (Franz 2000; Gannon 他 2001)。脂肪には、「見える油」(例: 調理油・バター・ドレッシング) と、その食品に含まれているもので脂肪だけを排除することができない「見えない油」(例: 種実類・魚介類・豆・大豆製品・牛乳・乳製品・惣菜類・菓子類・菓子パンなど) があり、気づかぬうちに摂りすぎが懸念される。脂肪が加わると食品のカロリーがすぐ上がるので、脂肪を上手に制限することは、エネルギーを制限するためのすぐれた方法である。現在、糖尿病患者のための高たんぱく、高脂肪の食事についてのガイドラインはまだ出ていないが、健康的な生活を営む上で必要エネルギーに基づいて摂取するめやすをつけておくことが重要である。

7)アルコールの血糖への影響を理解する

アルコールの代謝には、インスリンは必要とされないため、食事と一緒に摂る場合、適量のアルコールなら、血糖への影響は最小限ですむ。しかし、過剰に飲んだ場合は、アルコールが血糖上昇を引き起こすことがあることを理解する。インスリンや経口糖尿病薬の治療している患者では、アルコールにより低血糖を引き起こされる場合があり、飲酒時の低血糖を予防するためには、適度の炭水化物を摂取するよう確認する。飲酒したカロリー分の炭水化物を減らすことの内容、厳重な注意が必要である。アルコールは最高12時間後ま

で血糖低下に影響を及ぼし(ADA 2008b)、患者が用いている血糖降下薬に応じて、低血糖の危険性があるかないかを考える。

8) 食後血糖値の意味を理解する

表 5 : カーボと血糖値の記録

カーボのめやすが適切であるか否かの確認するために、空腹時血糖や食前の血糖値だけではなく、定期的に食後血糖値(食事開始後1~2時間でチェック)を確認し見なおすことを、勧める。

その際、食後や食前の、血糖値を予測してみる。食事との影響を見るために、食事記録をつけるとう理解に役立つ(表5:カーボと血糖値の記録)。このとき、HbA1cの値が予想よりも高い場合、食後の高血糖を見逃している可能性がある。また、血糖コントロールには食事ばかりではなく、仕事量や運動による影響が大きいことを理解するためには、よくある1週間の記録を見て評

価することが望ましい(表6:カーボと血糖値の記録-MDI 表7:CSII)。

表 6:カーボカウントと血糖の記録-MDI

1週間のカーボカウントと血糖値の記録 MDI (インサリン注射療法)

日	朝食	昼食	夕食	血糖値 (mmol/L)			HbA1c (%)
				空腹時	食前	食後	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

表 7:カーボカウントと血糖の記録-CSII

1週間のカーボカウントと血糖値の記録 CSII (ポンプ)

日	朝食	昼食	夕食	血糖値 (mmol/L)			HbA1c (%)
				空腹時	食前	食後	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

3、炭水化物量(以下「カーボ」とする)の見積もりかた

1) 導入直後

[血糖コントロールのための炭水化物量の摂りかた]

1回に食する食品の炭水化物量1人前の量がわかる一覧表と例:表8～7(表8:パン・表9:果物・表10:菓子・表11:主食の1回(個)量の早見表)や包装された食品に掲載されている「栄養成分表示」を活用して確認作業を繰り返す。アメリカの成分表示は企画やサービング量も一定化しているのので、活用しやすいが、日本では企業毎また食品毎の表示規定がないので、情報が得られにくい。

表8:パン1回(個)量の早見表

表8

カーボカウント ～パン1回(個)量・炭水化物量・カロリー量～					
食パン (1個入り) 1枚/55g 2カーボ 30g	レーズンパン (1個入り) 1枚/36g 1カーボ 18g	ドーナツ 1個/50g 2カーボ 30g	チョコロール 1個/100g 3カーボ 45g	食パン (1個入り) 1枚/60g 2.5カーボ 37g	フランスパン 2個/60g 1カーボ 17g
ライ麦パン (1個入り) 1枚/72g 2.5カーボ 36g	クロワッサン 1個/45g 1.5カーボ 20g	マフィン 1個/70g 2.5カーボ 36g	サンクトロル 1個/120g 4カーボ 60g	レーズンパン (1個入り) 2カーボ 33g	黒糖ロール 1個/45g 1.5カーボ 25g
バターロール (1個入り) 1枚/30g 1カーボ 15g	イングリッシュ マフィン 1個/45g 1.5カーボ 25g	カレーパン 1個/115g 2.5カーボ 35g	チョコロール 1個/122g 4.5カーボ 70g	バターロール (1個入り) 1枚/30g 1カーボ 15g	イングリッシュ マフィン 1個/45g 1.5カーボ 25g
		シュークリーム 1個/70g 2.5カーボ 36g	カワムニア 1個/140g 5カーボ 80g		

表9:果物1回(個)量の早見表

表9

カーボカウント ～果物の1回(個)量・炭水化物量・カロリー量～					
グレープ フルーツ 1個 44g 2カーボ	イチゴ 1個 24g 1.6カーボ	いちご 1個 24g 1.6カーボ	パイナップル 33g(1個) 30g 2カーボ	リンゴ 1個 230g 23g 1.5カーボ	日本梨 1個 250g 34g 2.2カーボ
イチゴ 1個 24g 1.6カーボ	りんご 1個 230g 23g 1.5カーボ	ぶどう 140g 24g 1.2カーボ	びわ 1個 40g 3g 0.2カーボ	キウイ フルーツ 1個 100g 12g 0.8カーボ	
濃厚みかん 1個 79g 0.5カーボ	ぶどう 140g 24g 1.2カーボ	びわ 1個 40g 3g 0.2カーボ	バナナ 1本 200g 36g 2カーボ		
オレンジ 1個 270g 1.4カーボ	パイナップル 1個 14g 7g 0.5カーボ	りんご 1個 230g 23g 1.5カーボ	キウイ フルーツ 1個 100g 12g 0.8カーボ		
ほっけ 1個 250g 19g 1.2カーボ	りんご 1個 230g 23g 1.5カーボ	かんたん 1個 14g 7g 0.5カーボ	トマト 1個 100g 7.5g 0.5カーボ		

表10:菓子1回(個)量の早見表

表10

カーボカウント ～お菓子の1回(個)量・炭水化物量・カロリー量～					
チョコレート 1枚/5g 0.3カーボ	マロン 1個/20g 1カーボ 15g	豆菓子 10個/80g 2.5カーボ 30g	デニッシュ 1個/80g 2.5カーボ 36g	チョコレート 1枚/5g 0.3カーボ	マロン 1個/20g 1カーボ 15g
キャラメル 1個/5g 0.3カーボ	アイス クリーム 1個/120ml 1.5カーボ 22g	ケーキ 1個/50g 2カーボ 30g	チョコレート 1個/80g 2.5カーボ 36g	キャラメル 1個/5g 0.3カーボ	アイス クリーム 1個/120ml 1.5カーボ 22g
ポテト チップス 10g/15g 0.5カーボ	あんこ 20個/40g 2カーボ 34g	あんこ 15個/30g 2.5カーボ 36g	シュー クリーム 1個/90g 2.5カーボ 36g	ポテト チップス 10g/15g 0.5カーボ	あんこ 20個/40g 2カーボ 34g
プリン 1個/100g 1.5カーボ 15g	お菓子 1個/50g 2カーボ 30g	お菓子 1個/50g 2.5カーボ 40g	シュー クリーム 1個/90g 2.5カーボ 36g	プリン 1個/100g 1.5カーボ 15g	お菓子 1個/50g 2カーボ 30g
シュークリーム 1個/60g 1.5カーボ 15g	クッキー 58個/50g 2カーボ 33g	クッキー 1個/70g 2.5カーボ 37g	シュー クリーム 1個/90g 2.5カーボ 36g	シュークリーム 1個/60g 1.5カーボ 15g	クッキー 58個/50g 2カーボ 33g

表11:主食1回(個)量の早見表

表11

カーボカウント早見表(主食編)			
カーボ	ごはん	パン	麺
3カーボ (45g)	●ご飯 120g(7割) 41g ●餅 100g(2割)	●食パン 90g(1個) 30g ●ぶどうパン40g(1個) ●ロールパン40g(1個)	●そうめん・冷麦(乾)100g(1回) ●ゆでそば1束170g
4カーボ (60g)	●ご飯(普通) 150g ●いももち150g(1回)	●食パン120g(1個) 40g ●クロワッサン120g(2個) ●ピザ(1人前) 140g(1個) ●ナン(1個)	●うどん・冷麦200g(1回) ●ゆでうどん・冷麦100g(1回) ●インスタントラーメン(カップ) 85g(1回)
5カーボ (75g)	●ご飯 200g (お好み焼き1個) (お好み焼き) (1個) 200g	●ライ麦パン140g(1個) 47g ●食パン120g(1個) 40g ●ホットケーキ(12個) 120g	●スパゲッティ(乾)100g(1回) (1人前) 100g(1回) ●冷麦 140g(1回) ●冷麦そば100g(1回)
6カーボ (90g)	●ご飯 250g (親子丼・お好み焼き) (お好み焼き) 250g	●食パン150g(1個) 50g ●ライ麦パン150g(1個) 50g	●そうめん・冷麦(乾)120g(1回)

2)料理をするとき

食材だけでなく、食品の購入時や器具などについても助言する。

[一人前をコントロールするコツ]

- ・1週間に一度は、計量スプーンやカップ、秤といった計量器具を使い食品の重さや大きさを測る。
- ・食器などを一回り小さい物を使う。
- ・大皿盛りにならない。
- ・食後はすぐに片付ける。

食事学実践①		食事学実践②		食事学実践③		食事学実践④	
種別	品名	エネルギー	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	備考
主食	白米	256	51	0	1	0.2	
	玄米	360	59	14	11	3.6	
	雑穀米	400	60	10	12	3.0	
	餅	470	10	4	0	0	
	餅干	370	10	0	0	0	
	餅焼	370	10	0	0	0	
	餅焼	370	10	0	0	0	
	餅焼	370	10	0	0	0	
	餅焼	370	10	0	0	0	
	餅焼	370	10	0	0	0	
副食	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	
	大豆	100	10	20	2	0.5	

【考察】

炭水化物の種類と量を基本として、血糖に対してはさまざまな食事成分が影響を及ぼす。これらをこれから学ぶ患者にとって、血糖コントロールの改善には、時間と努力を必要とするが、その基本は、患者の治療薬やよく食べる食品、生活活動や血糖に関する記録にある。患者教育においては、この記録が患者の抱える課題を解決するために、もっとも意味あるデータになることを患者に理解してもらうことである。

【結論】

指導者が「血糖コントロールは簡単」であり、それが「毎日の挑戦」であることを伝え、それと同時に患者の日進月歩に歩みを合わせて付き合っていくことが、カーボカウントの理解を深める近道となる。

【研究発表】

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

第51回日本糖尿病学会 口演発表 糖尿病療養指導（2008年5月24日）

1型糖尿病専門外来におけるコメディカルの役割
～自己管理、血糖コントロールに及ぼす影響～

【知的財産権の出願・登録状況】

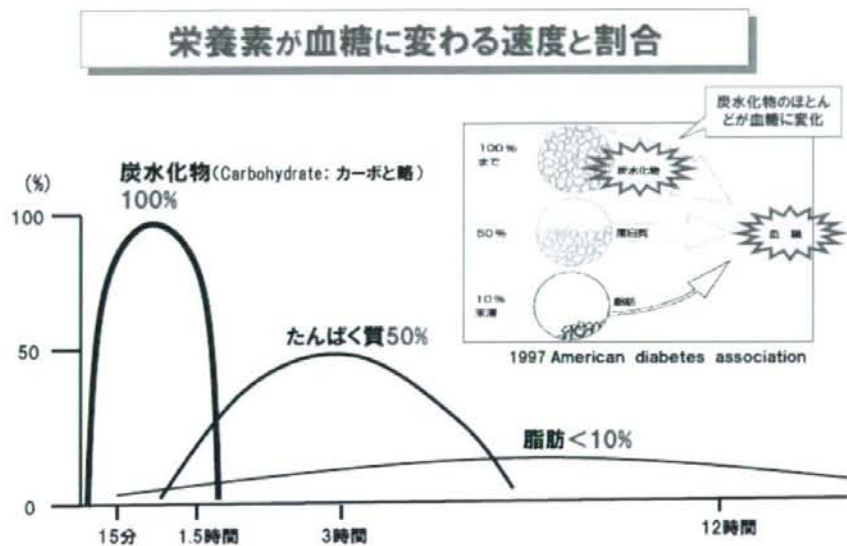
（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

文献

1. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993; 329: 977-86
2. 坂根直樹、佐野喜子監訳：糖尿病患者のためのカーボカウント完全ガイド、東京：医歯薬出版、2007.
3. Roberts SS. Carb counting. A flexible way to plan meals. *Diabetes Forecast.* 2007; 60: 25-7.
4. Kawamura T: The importance of carbohydrate counting in the treatment of children with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2007; 8 Suppl 6:57-62.
5. 高木洋子、佐野喜子、坂根直樹、他. 1型糖尿病患者に対する炭水化物に注目した食事指導の効果、*プラクティス 2008* (印刷中)
6. 広瀬正和、川村智行、東出崇、他. 乳幼児期発症の糖尿病患者においてインスリン持続皮下注入療法 (CSII) とカーボカウント法により良好な経過をとった 3 例. *糖尿病* 2007; 50: 811-7.

図1: 栄養素と血糖値の関係



Life with Diabetes 糖尿病教室パーフェクトガイドADA(アメリカ糖尿病協会) 発行
池田義雄 監訳/成宮学 ほか訳 P60; 2001年9月 医歯薬出版社

図2:穀類1回(個)量のカーボ数



図3:果物1回(個)量のカーボ数

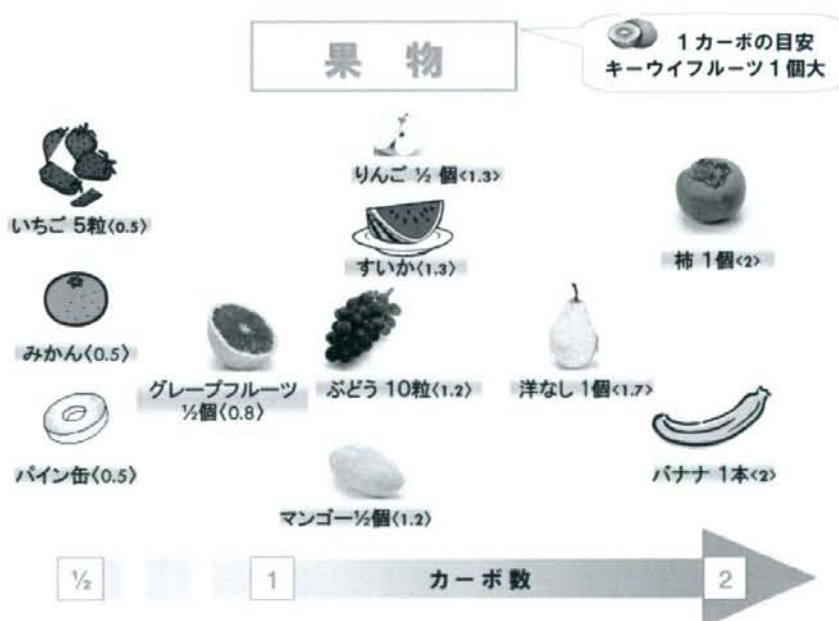


図4:牛乳・乳製品1回(個)量のカーボ数

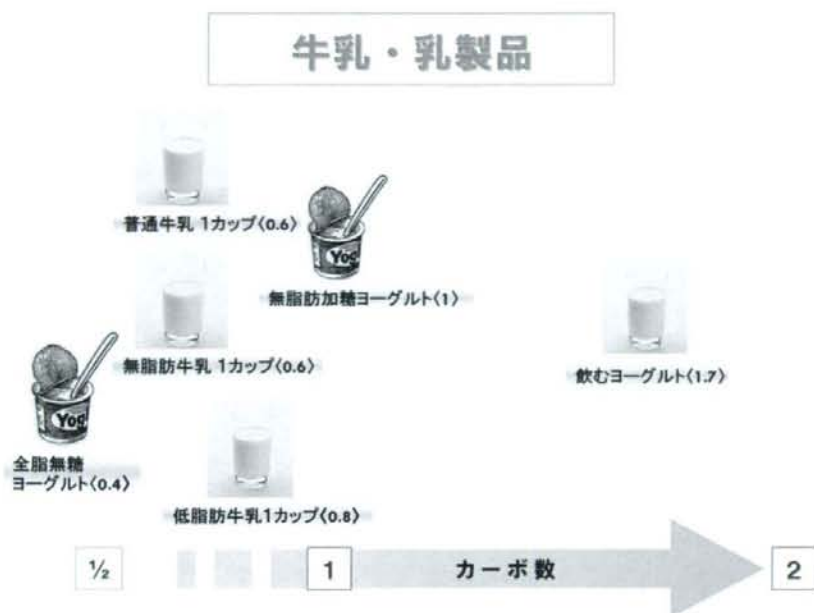


図5:お菓子1回(個)量のカーボ数

