

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 |

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行することの必要性

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～簡単な指示カロリーの決め方とカーボ数～

| 実際例 ¹⁾ | 指示カロリー (kcal) | 炭水化物の割合 ²⁾ (%) | 総カーボ数 | 配分例 ³⁾ | | | |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------|-------------------|----|----|----|
| | | | | 朝食 | 昼食 | 夕食 | 間食 |
| 小柄な高齢女性 | 1200 | 60 | 12 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| | 1200 | 55 | 11 | 4 | 3 | 4 | 0 |
| | 1200 | 50 | 10 | 3 | 3 | 4 | 0 |
| 標準体型・高齢女性 減量が必要な中年女性 | 1440 | 60 | 14 | 4 | 4 | 5 | 1 |
| | 1440 | 55 | 13 | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | 1440 | 50 | 12 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 標準体型・高齢男性 標準体型・中年女性 減量が必要な中年男性 | 1600 | 60 | 16 | 5 | 5 | 5 | 1 |
| | 1600 | 55 | 15 | 5 | 5 | 5 | 0 |
| | 1600 | 50 | 13 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 標準体型・中年男性 減量が必要な大柄男性 | 1840 | 60 | 18 | 6 | 6 | 6 | 0 |
| | 1840 | 55 | 17 | 6 | 5 | 6 | 0 |
| | 1840 | 50 | 15 | 5 | 5 | 5 | 0 |
| 標準体型・大柄男性 運動量の多い人 若年者 | 2000 | 60 | 20 | 6 | 6 | 7 | 1 |
| | 2000 | 55 | 19 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| | 2000 | 50 | 17 | 5 | 5 | 7 | 0 |

¹⁾簡単な指示カロリーの決め方は「標準」の方式に準拠し、2160と2400kcalは略す。

²⁾炭水化物が好きな、または朝食中心の者は炭水化物比率を高めに設定。

³⁾急激なライフスタイルに合わせて配分を変更。

表 6:カーボカウントと血糖の記録-MDI

今週のカーボカウントと血糖値の記録 MDI (頻回注射療法)

ICR = 1 :
CF =

| | 血糖値 | 前食前 | | 朝食 | 昼食前 | | 昼食 | 夕食前 | | 夕食 | 就寝前 | | バーサル (基礎) |
|---|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
| | | 前 | 後 | | 前 | 後 | | 前 | 後 | | 前 | 後 | |
| 月 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 火 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 水 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 木 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 金 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 土 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 日 | 補食 カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | 朝 /単位 夜 /単位 |
| | 追加ボース | ボース | | | ボース | | | ボース | | | ボース | | |
| | 運動 | | | | | | | | | | | | |
| | コメント | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

表 7:カーボカウントと血糖の記録-CSII

今週のカーボカウントと血糖値の記録 CSII (ポンプ)

ICR = 1 :
CF =

| | 血糖値 | 朝食前 | | 朝食 | | 昼食 | | 夕食 | | 夕食後 | | 記録日 |
|------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | |
| 月 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |
| 火 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |
| 水 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |
| 木 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |
| 金 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |
| 土 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |
| 日 | 補食 カーボ | | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ | カーボ |
| | 追加ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | | ボラス | ボラス |
| | 基礎レート | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 過剰 | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 | | 時～ | 時 |
| | 運動 | | | | | | | | | | | |
| | ポンプ交換 / 注射器 | | | | | | | | | | | |
| コメント | | | | | | | | | | | | |

表8:パン1回(個)量の早見表

| カーボカウント ～パン1回(個)量・炭水化物量・カーボ量～ | | | | | | | |
|---|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 食パン (6枚切り) | 1枚/65g 2カーボ 30g | レーズンロール (6個入り) | 1個/36g 1カーボ 18g | ドーナツ | 1個/50g 2カーボ 30g | チョココロネ | 1個/100g 3カーボ 45g |
| 食パン (5枚切り) | 1枚/80g 2.5カーボ 37g | フランスパン | 2切れ/30g 1カーボ 17g | クリームパン | 1個/80g 2カーボ 33g | あんぱん (6個入り) | 1個/100g 3カーボ 50g |
| ライ麦パン (6枚切り) | 1枚/72g 2.5カーボ 38g | クロワッサン | 1個/45g 1.5カーボ 20g | デニッシュ ペストリー | 1個/80g 2.5カーボ 36g | サンドロール (中巻もマーボリン) | 1個/126g 4カーボ 60g |
| レーズンパン (6枚切り) | 1枚/65g 2カーボ 33g | 黒糖ロール | 1個/45g 1.5カーボ 25g | カレーパン | 1個/115g 2.5カーボ 35g | メロンパン | 1個/122g 4.5カーボ 70g |
| バターロール (6個入り) | 1個/30g 1カーボ 15g | イングリッシュ マフィン | 1個/65g 1.5カーボ 25g | ジャムパン | 1個/70g 2.5カーボ 38g | カリフォルニア レーズン | 1個/140g 5カーボ 80g |

表9:果物1回(個)量の早見表

| カーボカウント ～果物の1回(個)量・炭水化物量・カーボ量～ | | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------|------------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------|-------------------------------|
| グレープ フルーツ | 1個 440g 30g 2カーボ | すいか | 小1個 500g 24g 1.6カーボ | いちご | 1パック 370g(25個) 30g 2カーボ | 日本梨 | 1個 350g 34g 2.2カーボ |
| 伊予柑 | 1個 240g 17g 1カーボ | もも | 1個 230g 20g 1.3カーボ | プリンス メロン | 1個 400g 23g 1.5カーボ | キウイ フルーツ | 1個 100g 12g 0.8カーボ |
| 温州みかん | 1個 75g 7g 0.5カーボ | ぶどう | 140g 24粒 17g 1.2カーボ | びわ | 1個 40g 3g 0.2カーボ | バナナ | 1本 220g 30g 2カーボ |
| オレンジ | 1個 270g 20g 1.4カーボ | パイナップル | 1個 1kg 75g 5カーボ | りんご | 中1個 200g 25g 1.7カーボ | オレンジ ジュース | 1本 250ml 26g 1.8カーボ |
| はっさく | 1個 250g 18g 1.2カーボ | 柿 | 1個 290g 42g 2.8カーボ | さくらんぼ | 130g 14粒 18g 1.2カーボ | トマト ジュース | 1本 190ml 7.5g 0.5カーボ |

※カーボ数：炭水化物15gを1カーボとした場合

表10:菓子1回(個)量の早見表

| カーボカウント ～お菓子の1回(個)量・炭水化物量・カーボ量～ | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|--------------------------------|--|-------------------------|---|-------------------------|
|  餠 | 1粒/5g 0.3カーボ 5g |  せんべい | 1枚/20g 1カーボ 15g |  甘栗 | 10個/80g 2カーボ 30g |  デニッシュ ペストリー | 1個/80g 2.5カーボ 36g |
|  キャラメル | 1個/5g 0.3カーボ 4g |  アイス クリーム | 1個/120ml 1.5カーボ 22g |  ケーキドーナツ | 1個/50g 2カーボ 30g |  チョコレート | 1枚/65g 2.5カーボ 36g |
|  ポテト チップス | 10枚/15g 0.5カーボ 8g |  あられ | 20粒/40g 2カーボ 34g |  あん団子 | 1本/80g 2.5カーボ 36g |  ショート ケーキ | 1個/80g 2.5カーボ 36g |
|  プリン | 1個/100g 1カーボ 15g |  カステラ | 1切/50g (2cm) 2カーボ 30g |  もなか | 1個/60g 2.5カーボ 40g |  どらやき | 1個/80g 3カーボ 47g |
|  シュークリ ーム | 1個/60g 1カーボ 15g |  クッキー | 5枚/50g 2カーボ 33g |  大福もち | 1個/70g 2.5カーボ 37g |  おはぎ | 小1個/80g 4カーボ 60g |

表11:主食1回(個)量の早見表

| カーボ |  ごはん |  パン |  麺 |
|---------------|--|---|--|
| 3カーボ (45g) | *ご飯 120g(茶碗 小1杯) *餅 100g(2個) | *食パン 90g(6枚切1枚半) *ぶどうパン60g(6枚切1枚) *ロールパン90g(小3個) | *そうめん・冷麦(乾)50g(1束) *ゆでそば1玉170g |
| 4カーボ (60g) | *ご飯・赤飯 160g (女茶碗1.5杯/男茶碗1杯) *いなり寿司 180g(小3個)  | *食パン130g(6枚切×2枚) *ロールパン120g(小4個) *クロワッサン140g(3個) *ピザ(Lサイズ)1枚 *ナン(1枚) | *温かいうどん250g(1杯) (きつね・天ぷら・カレー) *インスタントラーメン・ノンフライ 85g(1食) |
| 5カーボ (75g) | *ご飯 200g (レトルトパック1個) (おにぎり2個) *にぎり寿司10個 (1個20g)  | *ライ麦パン145g(5枚切×2枚) *メロンパン 130g(大1個)  *ホットケーキ(2枚シロップ無) | *スバゲッティ乾100g(1皿) (トマト・和風・ミート・ペンネ) *生蕎麦 140g(1杯) *生中華そば130g(1杯)    |
| 6カーボ (90g) | *ご飯 250g (親子丼・牛丼・カツ丼) (コンビニ弁当250～300g)   | *参考データ 菓子パン:1個あたり2.5～3カーボ (クリーム・チョコ・カレー・あん) | *そうめん・冷麦(乾)120g(2束) |

表 12: 食事のカーボ早見ノート

食事早見表1

| 分類 | メニュー | エネルギー | 炭水化物 | | たんぱく質 | | 脂質 | 塩分 | 1人前 |
|--------|--------|-------|------|-----|-------|-----|----|----|-----|
| | | kcal | g | g | g | g | | | |
| ご飯・米料理 | ご飯150g | 252 | 38 | 0.5 | 5.56 | 0 | | | |
| | 粥に盛り | 291 | 58 | 9 | 2 | 2.7 | | | |
| | オムライス | 731 | 94 | 24 | 26 | 34 | | | |
| | チャーハン | 617 | 78 | 20 | 23 | 23 | | | |
| | ピラフ | 504 | 66 | 18 | 8 | 19 | | | |
| | ドリア | 610 | 58 | 23 | 30 | 25 | | | |
| | カレーライス | 945 | 107 | 16 | 48 | 36 | | | |
| | 雑炊 | 228 | 42 | 8 | 3 | 19 | | | |
| 丼物 | 天丼 | 957 | 125 | 31 | 33 | 27 | | | |
| | カツ丼 | 1006 | 111 | 39 | 40 | 36 | | | |

食事早見表2

| 分類 | メニュー | エネルギー | 炭水化物 | | たんぱく質 | | 脂質 | 塩分 | 1人前 |
|----|-------|-------|------|----|-------|-----|----|----|-----|
| | | kcal | g | g | g | g | | | |
| 丼物 | うどん丼 | 677 | 84 | 29 | 22 | 3.9 | | | |
| | 蕎麦丼 | 690 | 99 | 26 | 18 | 3.9 | | | |
| | 牛丼(並) | 660 | 90 | 20 | 21 | 2 | | | |
| | 中華丼 | 672 | 98 | 22 | 21 | 2.6 | | | |
| | にぎり寿司 | 515 | 84 | 23 | 8 | 3.6 | | | |
| 惣菜 | ちらし寿司 | 459 | 87 | 13 | 5 | 3.2 | | | |
| | 鉄火巻き | 404 | 66 | 27 | 2 | 1.9 | | | |
| | 鉄火丼 | 603 | 97 | 41 | 3 | 1.1 | | | |
| | 天丼 | 456 | 93 | 11 | 3 | 2.7 | | | |
| | いなりずし | 497 | 81 | 11 | 13 | 2.6 | | | |

食事早見表11

| 分類 | メニュー | エネルギー | 炭水化物 | | たんぱく質 | | 脂質 | 塩分 | 1人前 |
|----|----------------------|-------|------|---|-------|-----|----|----|-----|
| | | kcal | g | g | g | g | | | |
| 飲料 | 牛乳 | 138 | 10 | 7 | 8 | 0.2 | | | |
| | 乳酸菌飲料 | 96 | 16 | 6 | 1 | 0 | | | |
| | 調製牛乳 | 132 | 10 | 7 | 7 | 0.2 | | | |
| | ココア | 136 | 16 | 6 | 7 | 0.2 | | | |
| | 缶コーヒー | 80 | 17 | 2 | 1 | 0.2 | | | |
| | コーヒー牛乳 乳酸飲料 | 118 | 15 | 5 | 4 | 0.2 | | | |
| | 天然果汁 100% ジュース | 80 | 21 | 1 | 0 | 0.2 | | | |
| | 天然果汁 20% ジュース | 100 | 25 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | スポーツ飲料 200ml | 54 | 13 | 0 | 0 | 0.2 | | | |
| | コーラ200ml | 94 | 23 | 0 | 0 | 0 | | | |

食事早見表12

| 分類 | メニュー | エネルギー | 炭水化物 | | たんぱく質 | | 脂質 | 塩分 | 1人前 |
|---------|---------------|-------|------|-----|-------|-----|----|----|-----|
| | | kcal | g | g | g | g | | | |
| アルコール飲料 | ビール 350ml | 140 | 11 | 1.1 | 0 | 0 | | | |
| | ビール ジョッキ | 200 | 16 | 2 | 0 | 0 | | | |
| | ワイン | 88 | 1.8 | 0.2 | 0 | 0 | | | |
| | 焼酎 お湯割り | 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | チューハイ | 157 | 17 | 0 | 0 | 0.1 | | | |
| | 日本酒1合 | 103 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | ウントニック | 128 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | モスコミュール | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | ソルティドック | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | スクリー ドライバー | 122 | 13 | 1 | 0 | 0 | | | |

食事早見表3

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|-----|---------|-------|------|-------|----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| 麺 | ゆっかげうどん | 264 | 51 | 8 | 1 | 3.9 | |
| | きつねうどん | 380 | 52 | 14 | 11 | 3.9 | |
| | 肉うどん | 483 | 56 | 13 | 21 | 3.3 | |
| | 天ぷらうどん | 401 | 55 | 19 | 9 | 4.1 | |
| | ざるそば | 378 | 66 | 13 | 4 | 3.3 | |
| 中華麺 | ラーメン | 505 | 89 | 22 | 4 | 5.9 | |
| | チャーシュー麺 | 554 | 91 | 28 | 6 | 7.1 | |
| | タンメン | 509 | 90 | 23 | 5 | 6.3 | |
| | ホヤし中華 | 620 | 93 | 27 | 13 | 5.3 | |
| | 焼そば | 495 | 69 | 14 | 17 | 2.6 | |

食事早見表4

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|-------|----------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| パスタほか | スパゲッティミートソース | 644 | 98 | 29 | 12 | 2.5 | |
| | スパゲッティトマトソース | 621 | 85 | 19 | 22 | 2.7 | |
| | スパゲッティカルボナーラ | 871 | 82 | 32 | 44 | 1.7 | |
| | グラタン | 591 | 15 | 15 | 52 | 1.1 | |
| | ピザ | 611 | 58 | 28 | 28 | 3.6 | |
| | お好み焼き | 694 | 57 | 20 | 41 | 3.1 | |
| パン | 肉まん | 251 | 44 | 9 | 4 | 0.9 | |
| | トースト6枚切 | 158 | 28 | 5.6 | 2.6 | 0.8 | |
| | ホットドッグ | 316 | 28 | 12 | 17 | 2.1 | |
| | ハンバーガー(ワックハムP) | 241 | 29 | 12 | 8 | 1.1 | |

食事早見表5

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|------|------------|-------|------|-------|----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| パン | 野菜サンド | 353 | 31 | 10 | 21 | 1.7 | |
| | 朝サンド | 389 | 29 | 10 | 25 | 1.8 | |
| | カツサンド | 596 | 57 | 23 | 29 | 2.4 | |
| | デニッシュペストリー | 396 | 45 | 7 | 21 | 1.2 | |
| | クリームパン | 305 | 10 | 4.1 | 11 | 0.9 | |
| | チョコココネ | 306 | 45 | 5 | 12 | 0.5 | |
| | メロンパン | 548 | 86 | 11 | 18 | 0.6 | |
| | あんパン | 358 | 73 | 8 | 4 | 0.4 | |
| | 肉料理 | ハンバーグ | 611 | 23 | 39 | 38 | 3.6 |
| とんかつ | | 674 | 23 | 34 | 47 | 1.4 | |

食事早見表6

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|------------|---------|--------|------|-------|----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| 肉料理 | ビーフシチュー | 641 | 49 | 37 | 31 | 5.8 | |
| | 揚げから揚げ | 400 | 14 | 31 | 23 | 2.2 | |
| | 焼肉150g | 679 | 7 | 21 | 59 | 2.8 | |
| | 煎餅 | 482 | 36 | 22 | 27 | 2.9 | |
| | シウマイ | 161 | 15 | 7 | 8 | 1 | |
| | 餃子 | 197 | 24 | 7 | 8 | 1.2 | |
| | 魚介料理 | 刺身盛り合せ | 165 | 1 | 30 | 4 | 1.5 |
| まぐろのカルパッチョ | | 185 | 1 | 16 | 12 | 0.6 | |
| エビフライ | | 581 | 24 | 42 | 33 | 3.2 | |
| | 八宝菜 | 697 | 10 | 17 | 7 | 1.5 | |

食事早見表7

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|--------|---------|-------|------|-------|----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| 居酒屋つまみ | 焼き鳥 | 185 | 7 | 13 | 10 | 15 | |
| | 冷奴 | 85 | 3 | 8 | 5 | 1.2 | |
| | 揚げだし豆腐 | 263 | 15 | 12 | 19 | 1.1 | |
| | おでん | 308 | 31 | 20 | 11 | 4.6 | |
| | ポテトフライ | 290 | 35 | 3 | 15 | 1.1 | |
| | シーザーサラダ | 347 | 33 | 13 | 18 | 2.2 | |
| 市販弁当 | 豚の肉弁当 | 796 | 130 | 29 | 16 | 5.4 | |
| | 焼き魚弁当 | 773 | 116 | 32 | 18 | 3.7 | |
| | 焼肉弁当 | 794 | 104 | 24 | 28 | 3.2 | |
| | 唐揚げ弁当 | 1088 | 127 | 38 | 45 | 5.4 | |

食事早見表8

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|----------|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| 市販弁当 | 内野菜炒め弁当 | 820 | 103 | 15 | 36 | 1.8 | |
| | チキン竜田弁当 | 704 | 106 | 22 | 19 | 3.9 | |
| | あぶり豚トロ弁当 | 543 | 99 | 23 | 4 | 2.4 | |
| インスタント食品 | 即席めんうどんノンフライ | 437 | 55 | 11 | 20 | 6.7 | |
| | 即席めんラーメン | 403 | 51 | 10 | 18 | 6.2 | |
| | 即席めん焼きそば | 562 | 75 | 11 | 24 | 4.9 | |
| | 冷凍餃子 | 182 | 19 | 6 | 9 | 1.6 | |
| | 冷凍エビコックフライ魚 | 171 | 14 | 3 | 11 | 0.5 | |
| | カップスープ | 68 | 11 | 1 | 2 | 1.1 | |
| スープパスタ | 190 | 33 | 5 | 4 | 1.8 | | |

食事早見表9

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|------|---------|-------|------|-------|----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| デザート | 杏仁豆腐 | 189 | 34 | 4 | 5 | 0.1 | |
| | パナラアイス | 127 | 13 | 2 | 7 | 0.1 | |
| | シャーベット | 70 | 16 | 1 | 1 | 0 | |
| | チョコクレープ | 331 | 30 | 6 | 20 | 0.3 | |
| | ティラミス | 411 | 21 | 9 | 32 | 0.4 | |
| | ショートケーキ | 344 | 47 | 7 | 14 | 0.2 | |
| | チーズケーキ | 395 | 21 | 7 | 31 | 0.3 | |
| | シュークリーム | 245 | 22 | 8 | 14 | 0.3 | |
| | ゼリー | 56 | 12 | 2 | 0 | 0 | |
| | プリン | 176 | 21 | 8 | 7 | 0.3 | |

食事早見表10

| 分類 | メニュー | エネルギー | 栄養成分 | | | | 1人前 |
|----|-----------|-------|------|-------|----|-----|-----|
| | | kcal | 脂質 | たんぱく質 | 糖質 | 塩分 | |
| | | | g | g | g | g | |
| 菓子 | あられせんべい | 143 | 32 | 3 | 0 | 0.5 | |
| | 歌麩衣揚げ2枚 | 143 | 32 | 3 | 0 | 0.5 | |
| | 焼ビーボウパック | 362 | 56 | 10 | 11 | 1 | |
| | ポテトチップ | 504 | 49 | 4 | 32 | 0.9 | |
| | カール | 473 | 59 | 5 | 24 | 1.1 | |
| | フリッツ | 382 | 52 | 7 | 16 | 1.6 | |
| | ジャガリコ | 312 | 7 | 6 | 16 | 1.1 | |
| | ポッキー | 404 | 56 | 7 | 17 | 0.5 | |
| | チョコレート | 295 | 26 | 4 | 20 | 0.1 | |
| | チョコクッキー1枚 | 62 | 8 | 1 | 3 | 0 | |

【カーボカウントを理解するために】

■米国糖尿病協会発行・糖尿病患者のためのカーボ
カウント完全ガイドを翻訳（2007年9月刊行）

■カーボカウントに適する対象者を絞る
基礎編Basic Version(目的:血糖値を自分の目標範囲に保つ)
応用編Advanced Version(目的:食前血糖値と食事の炭水
化物量から食事時のインスリン量を調整できるようにする)

■日本人のインスリン療法者向けにアレンジしたものを
作成

■指導者向けカーボカウントテキストを作成



カーボカウント表(見直し)

| 品名 | 1食分 | 1杯分 | 1個分 |
|-----|------|------|------|
| 白米 | 150g | 150g | 150g |
| 玄米 | 150g | 150g | 150g |
| 小麦粉 | 150g | 150g | 150g |
| ... | ... | ... | ... |

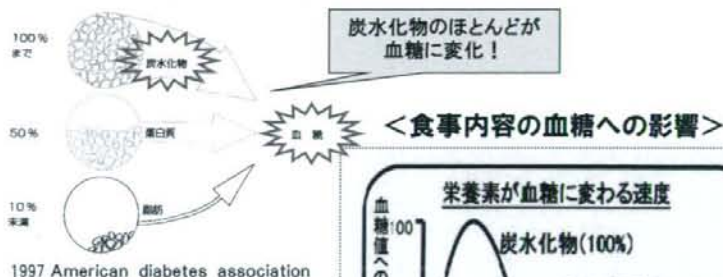


【活動報告(2008. 4～9月)】

- 第51回日本糖尿病学会 <糖尿病療養指導> 2008年5月
●口演: 『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』
- 臨床栄養 vol.113 (1) 2008.7 <医歯薬出版> 2008年7月
●特集 食後高血糖—その意義と改善の手法 編者:坂根直樹
『指標を効果的に使った食事指導』 執筆:佐野喜子
～食事指導評価・食事管理とカーボカウント・カーボカウント基礎編～
- 啓蒙活動 <滋賀医科大学> 2008年6月 演者:坂根直樹・佐野喜子
●講演「はじめてのカーボカウント—血糖とQOLの改善を目指して—」
- ADA実践的カーボカウント—指導者のためのハウツウガイド <医歯薬出版>
●カーボカウント基礎編・応用編・関連トピックス 2009年2月予定
監訳:坂根直樹・岡崎研太郎・佐野喜子
- はじめてのカーボカウントQ & A <株式会社 中外医学社> 2009年2月予定
●初めてカーボカウントを学ぶ人のための入門書 編集:坂根直樹・佐野喜子

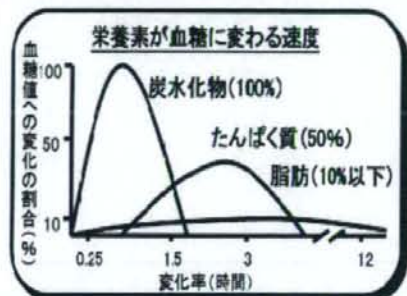


栄養素が血糖に変わる速度と割合



Q. カーボカウントとは？

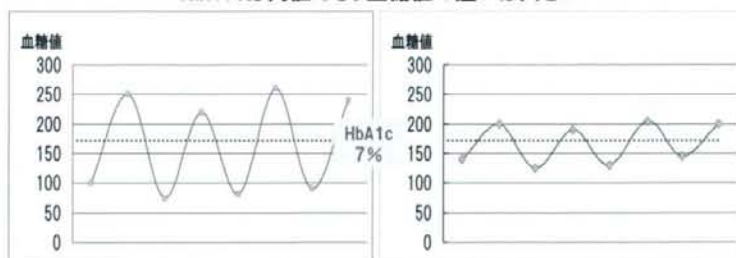
- A. カーボ(炭水化物)をカウント(数える)
 ■摂取する食事の炭水化物の量に合わせてインスリンを打つという考え方



<京都医療センター・1型糖尿病外来NEWSより抜粋>

< 食事療法だけが血糖管理の要ではない >

～ HbA1cは同値でも、血糖値の違いは大きい～



食事前と食後の血糖値の変動が大きい

食事前と食後の血糖値の変動が小さい

| 1型糖尿病患者の1日の平均血糖値とHbA1cとの関連性 | HbA1c % | 1日の平均血糖値 | HbA1c % | 1日の平均血糖値 |
|-----------------------------|---------|-----------|---------|-----------|
| | 6 | 135 mg/dl | 10 | 275 mg/dl |
| | 7 | 170 mg/dl | 11 | 310 mg/dl |
| | 8 | 205 mg/dl | 12 | 345 mg/dl |
| | 9 | 240 mg/dl | | |

Rohlfing CL, et al. Diabetes Care, 25(2):275-278, 2002

【従来の外来における課題】



カルテに裏写しと転写された SMBGノート

患者:
測定するのみで、血糖値への振り回りが十分になされていない

医師側:
カルテに貼るだけで、患者へのフィードバックがあまりできていない

【SMBGの上手な活用法】

■O氏の場合 59歳♀ <172cm/66kg・罹病歴23年>

| 日 | 朝前 | 昼前 | 夕食 | 寝前 | 注釈・治療・血糖値 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 5/26 | 149 | 267 | 50 | 143 | 血糖値なし |
| 6/2 | 107 | 132 | 54 | 190 | 血糖値なし |
| 6/3 | 124 | 189 | 231 | 332 | 血糖値なし |
| 6/4 | 130 | 230 | 245 | 213 | 血糖値なし |
| 6/9 | 81 | 237 | 40 | 348 | 血糖値あり |

【ツールを用いた指導例】

1) 診療前に測定値よりデータを回収し患者教育用に印刷
2) 血糖変動、色別表示、高血糖と低血糖の頻度、時系列表示、曜日別などをグラフ化

↓
虚偽記録を防ぐ

図1: 既往症の高血糖が多い有
→夕食のカーボ、インスリン量調整

図2: 既往症の低血糖が多い有
→朝食のカーボ、インスリン量調整

図3: 曜日別の平均血糖値と分佈
本曜日の平均血糖値が高い→その原因は?

3. 毎食どのくらい食べたいの？

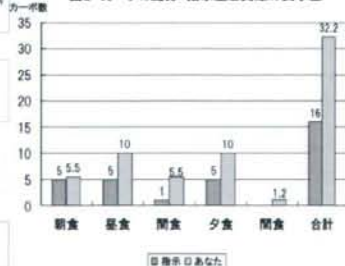
1日の炭水化物量は
摂取エネルギーの55~60%
 $1600\text{kcal} \times 60\% = 240\text{g}$

1日のカーボ量は
1カーボ15gとすると、
 $240\text{g} \div 15\text{g} = 16\text{カーボ}$

食事に配分すると
朝5-昼5-夕5-夜5-間食1

1度決めたからといって固
定ではない、患者さんの
生活に合わせて調整可能

図2 カーボの配分: 指示量と実際の食事量



物に含まれる？

炭水化物量が多いのはどれ？





| メニュー(数字はカーボ数) | 炭水化物量 | カーボ数 |
|---|-------|------|
| おにぎり1個(2.5) +バナナ(2) | 83g | 5.5 |
| +和菓子(1) | | |
| ラーメン(5)+餃子(2) +ごはん(150g)(3) | 150g | 10 |
| 菓子パン(4)+ オレンジジュース(1.5) | 81g | 5.5 |
| 和風セット おにぎり(3) +うどん(2) +新選組+サラダ | 150g | 10 |
| ポテトチップス(0.5) +ビール(350ml)(0.7) | 18g | 1.2 |






表4: 炭水化物が含まれている食品






| 穀類 | | お菓子 | |
|---|---|--------|--|
| <p>1カーボ相当 0.5kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦</p> <p>1 2 3 カーボ量 4</p> | <p>1カーボ相当 0.5kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦</p> <p>1 2 3 カーボ量 4</p> | | |
| 果物 | | 牛乳・乳製品 | |
| <p>1カーボ相当 0.5kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦</p> <p>1 2 3 カーボ量 4</p> | <p>1カーボ相当 0.5kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦 1kgの小麦</p> <p>1 2 3 カーボ量 4</p> | | |






| 1カーボの間食 | |
|---------|--|
| 飲料 | |
| 菓物 | |
| 菓子 | |
| 乳製品 | |
| 料理 | |

| 0.5カーボ | | 1カーボ | |
|------------------|----|------|--|
| 0.5 カーボ 以下 | 主食 | | |
| | 菓物 | | |
| | 飲料 | | |
| | 菓子 | | |
| | 料理 | | |

| 2カーボ | |
|---|--|
| 2 力 1 ホ | 主食  |
| | 副食 |
| | 副食 |
| | 菓子  |
| | 乳製品  |
| 料理  | |

| 3カーボ | |
|------------------|--|
| 3 力 1 ホ | 主食  |
| | 副食  |
| | 菓子  |
| | 乳製品  |
| | 料理  |

| 4カーボ | |
|------------------|--|
| 4 力 1 ホ | 主食  |
| | 副食  |
| | 菓子  |
| | 乳製品  |
| | 料理  |

| 5カーボ～ | |
|------------------|--|
| 5 力 1 ホ | 主食  |
| | 副食  |
| | 菓子  |
| | 乳製品  |
| | 料理  |



携帯支援の実際

食事写真やメールからカーボをカウントし、食事をサポートする

カメラ付き携帯で撮った写真をメールで送信

朝食
昼食
夕食

利用者
「〇〇」 今朝は、フルコース
食べちゃいました。
お休み

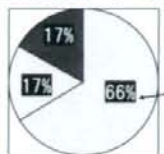
栄養士
〇〇さん 朝食へのチャレ
ンジですね！カウントしてみまし
た。結果は・・・(〇〇)ノ

他社サービスの比較

| | げんき！食卓 | イートスマート | かわるナビ | i_compass |
|-------|---------------------------------------|--|---|---|
| 食事分析 | 食事画像をインターネットで送信→3日以内に分析、返信 | 独自の料理リストから近いものを選択→自動計算・簡易診断 | メニュー選択・直接入力も有り→ | 食事画像をインターネットまたは携帯から送信→2日後に分析票を返信。 |
| 使用ツール | パソコン デジタルカメラ カメラ付き携帯電話 | パソコン 携帯からも送信可能 | パソコン | パソコン デジタルカメラ カメラ付き携帯電話 |
| 担当者 | 栄養士と連携、専任の栄養士が分析。在宅でメール・電話対応。面談対応有り。 | サポーター登録者(有資格者ではない)を利用者がリクエスト。日記にコメントを書く。 | カロリーママ(栄養士・管理栄養士)が食事日記を添削、My献立をアドバイス。 | 専任の管理栄養士、研修を受けた在宅管理栄養士を登録。食事分析+アドバイスコメント。 |
| 特徴 | 栄養士の研修制度 食事前と後に撮り、摂取量を把握。 | 公開可能なブログ形式日記。体重グラフと共に雨量、散歩等自分で決めた行動目標の達成度記録有り。 | カロリー家計簿でエネルギーの収支チェック。カレンダーに自己評価。レシピ検索。コミュニティで仲間と交流可能。 | 健康情報や励ましのメッセージ文面を、性格分析・生活内容によってアレンジ。日記への書き込み、フレンド交流。 |
| 価格 | 積極的支援レベル ¥18,900/3ヶ月～ (税込・通信費別) | 無料・プレミアム会員 ¥315/1ヶ月～ (税込・通信費別) | 会員登録は無料 提携医療機関を通して 食事添削を申込み 料金設定は医療機関 | 食事分析2日間×2回 健康情報+支援メール4 ¥6930/3ヶ月～(税込・ 通信費・サイト管理費別) |

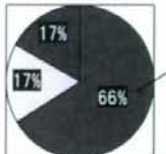
カメラ付き携帯電話利用への評価

Q: 携帯付きカメラの利用は？



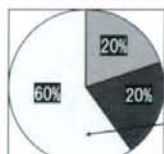
- 頻繁に利用する
- よく利用する
- 写したい物がある時
- あまり利用しない
- ほとんど利用しない

Q: 食事の写真を撮るのは？



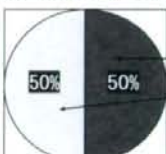
- とても簡単
- 思ったより簡単
- 普通
- ちょっと難しい
- かなり難しい

Q: 写真を撮れなかった時の理由



- すべてから気がついた
- 時間がなかった
- 携帯を忘れた
- 他の人と一緒にだった
- 気が持たない

Q: アドバイスに対してどう感じたか？



- 励められてうれしかった
- これから気をつけようと思った
- 勧められていないのに気づかれた
- ちょっと違うと思うところがあった
- 耳が痛い・やる気になくした

利用者のアンケート結果より(平均年齢49歳男性6名)

i_compass 携帯電話からの登録手順について

株式会社 ニュートリート

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| <p>①招待状の受信</p> <p>サービス申し込みされると、ご記入いただいた携帯メールアドレスに招待メールが届きます。</p> <p>メール本文中のURL (HPのアドレス) をクリックしてください。</p> <p>*****に参照する</p> <p>クリック</p> | <p>②利用規約の同意</p> <p>会員利用規約をお読みください。同意される場合は「同意して登録を続ける」ボタンをクリックしてください。</p> <p>同意して登録を続ける</p> | <p>③プロフィールの入力</p> <p>仮登録</p> <p>お気に入りのニックネームを決めて入力してください。生年月日等すべてを入力します。本名やこれらの個人情報が公開されることはありません。</p> <p>ニックネーム</p> <p>生年月日</p> <p>性別</p> <p>パスワード</p> | <p>④9つの質問</p> <p>プロフィールにある質問は、2つの答えの中からそれぞれ1つずつ選んで答えてください。</p> <p>これらの質問は、あなたに最も適したアドバイスをさせていただくために必要となります。</p> | <p>⑤パスワード入力</p> <p>お好きな数字とアルファベットを12文字でパスワードを決めて入力してください。</p> <p>お好みの数字とアルファベットを12文字でパスワードを決めて入力してください。</p> <p>必須事項すべてを入力したあと、「登録」ボタンをクリックしてください。</p> <p>登録完了</p> | <p>⑥サイトに接続</p> <p>管理者から「携帯アドレス登録完了のお知らせメール」が届きます。</p> <p>本文中のURL (HPのアドレス) をクリックするとその部分がよく変わり、サイトに接続できます。</p> <p>http://*****</p> <p>このURLをブックマーク登録しておきましょう。</p> |
| <p>⑦マイページへログイン</p> <p>携帯アドレス</p> <p>パスワード</p> <p>ログイン</p> <p>パスワードを忘れたらこちらから</p> <p>パスワードを忘れたらこちらから</p> <p>パスワードを忘れたらこちらから</p> | <p>⑧2回目以降のログイン</p> <p>パスワードを忘れたらこちらから</p> <p>この方法でログインしたあと、画面下方の設定変更まで進んでください。</p> <p>プロフィール変更</p> <p>プロフィール写真変更</p> <p>設定変更</p> <p>かんたんなログイン検索</p> <p>クリック</p> <p>ここをクリックするとログインできます。</p> | <p>⑨追加設定</p> <p>プロフィール変更</p> <p>プロフィール写真変更</p> <p>クリック</p> <p>携帯のデフォルトに保存してある写真をアップ、ただし、削除してよいものを選んでください。</p> <p>設定変更</p> <p>クリック</p> <p>携帯メールアプリは最新情報からも登録できます。</p> | <p>⑩メッセージを受け取る・書く</p> <p>メッセージを送る</p> <p>メッセージを受け取る</p> <p>メッセージを送る</p> <p>メッセージを受け取る</p> | <p>⑪フレンド登録</p> <p>フレンド登録</p> <p>フレンド登録</p> <p>フレンド登録</p> <p>フレンド登録</p> | <p>⑫以前の画面に戻るには</p> <p>戻る</p> <p>ホーム</p> <p>トップ画面に戻ります</p> <p>お問い合わせ先</p> <p>（株）ニュートリート</p> <p>03-3779-2018</p> <p>compass@nutriest.co.jp</p> |

重症低血糖予防に関する研究

分担研究者 村田 敬

独立行政法人国立病院機構京都医療センター糖尿病センター 内科医師

研究要旨

インスリン療法に合併する重症低血糖は、死亡あるいは非可逆的な中枢神経後遺症などの重篤な転帰をたどりうる病態で、その予防はきわめて重要である。昨年度までに、副作用報告データベースの検索により低血糖の原因となりうる医薬品として抗生物質・抗不整脈薬・降圧剤など27種類を確認し、また、論文のレビューにより低血糖の原因となりうる併存症としてアルコール依存症、肝不全、腎不全、重症感染症、副腎皮質機能不全などを確認した。本年度は、病院外で発症した低血糖性昏睡の初期治療に有用とされるグルカゴンに関する初の全国調査のまとめを行った。インスリン療法中の糖尿病患者を対象とした多施設アンケート調査を実施し、554名（1型 193名、2型 361名）より回答を得たので、最終報告をする。グルカゴンの常備率は8%（1型 15%、2型 3%）で、グルカゴンの使用経験は3%（1型 6%、2型 1%）であった。グルカゴンの効能を読んでグルカゴンを常備したいと考える患者は27%（1型 39%、2型 21%）で、実際の所持率を大きく上回った。以上より、在宅での重症低血糖対策としてグルカゴンを常備することを希望するにも関わらず、実際にはまだグルカゴンを処方されていない患者層の存在が確認された。また、日本におけるグルカゴン所持率は、カナダの82%、ニュージーランドの54%、オーストラリアの92%、イスラエルの60%を大幅に下回ることが文献検索により確認された。今後、グルカゴンの有用性につき、医療関係者・患者にさらなる周知を図る必要があると同時に、普及の障害となっている問題の改善策を図る必要があると考えられた。一方、重症低血糖予防に役立つ可能性がある新技術として、持続血糖測定器（continuous glucose monitoring: CGM）につき、京都医療センター倫理委員会の承認を受け臨床研究を開始し、従来の簡易血糖測定器では捕捉できない夜間睡眠中の無自覚低血糖を起こしている事例を確認した。CGMは糖尿病患者の血糖コントロール改善および合併症予防に有用であるとのエビデンスが増えつつあるため、近い将来、日本国内でもCGMが健康保険の適応を受けて、臨床の現場で活用されるようになることが期待される。

A. 研究目的

重症低血糖は、米国の臨床研究 Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) で「血糖値の低下により他人の介助を要するに至った状態」と定義された。この定義は非常に単純かつ明快であるため、幅広く用いられている。インスリン治療に合併する重症低血糖は、死亡・意識消失に伴う外傷事故・重篤な中枢神経後遺症に至る可能性があり、また QOL の低下・低血糖に対する不安感を背景にした血糖コントロールの悪化などの問題も生じうる。このため、重症低血糖の予防は糖尿病における有効かつ安全なインスリン療法を実施する上で非常に重要である。本研究ではインスリン治療に合併する重症低血糖の要因を分析し、予防策を研究する。

平成 18 年度は、

- 1) 重症低血糖の原因となりうる併用薬
- 2) 重症低血糖の誘因となりうる併存症
- 3) 日本国内の重症低血糖対策として推進が必要な事項の検討

について研究を行った。

- 1) 重症低血糖の原因となりうる併用薬について、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 医薬品医療機器情報提供ホームページ (<http://www.info.pmda.go.jp/>) の医療用医薬品の添付文書情報（検索ページ）データベースを、「低血糖」のキーワードで検索した。その結果、単独あるいは糖尿病治療薬との併用で低血糖を起こす可能性が添付文書に記載されている医薬品として、27 種類が確認された。一覧を表 1 に示す。
- (2) 重症低血糖の誘因となりうる併存症について、文献のレビューを行った。その結果、アルコール依存症・肝不全・腎不全・

重症感染症・副腎皮質機能低下症の 5 疾患が確認された。

- 3) 日本国内の重症低血糖対策として推進が必要な事項の検討

日本国内のインスリン療法を行っている糖尿病患者を対象として、アンケート調査による多施設共同研究を開始した。文献およびインターネットで、国内の重症低血糖対策の問題点と海外の重症低血糖対策の最新情報をレビューした。まず、イギリスにおいて、インスリン療法中の 1 型糖尿病患者に食事中の炭水化物に重点を置いたカーボカウント指導を行うことにより、重症低血糖の増加を伴うことなく血糖コントロールの改善を図ることが可能であったとの報告を確認した (DAFNE Study Group, BMJ 325:746-749, 2002.)。また、米国・スイス・ドイツにおいて、プログラム化された血糖認識トレーニングがインスリン療法中の 1 型糖尿病患者の重症低血糖対策に有用との報告を確認した (Cox DJ, et al. Diabetes Care, 24:637-642, 2001. Schachinger H, et al. J Behav Med. 28:587-94, 2005.)。

平成 19 年度は平成 18 年度の研究成果をもとに、日本国内の重症低血糖対策として特に推進が必要な項目のひとつとして、病院外で発症した意識障害を伴う重症低血糖の初期治療に有用とされるグルカゴン注射の問題につき、インスリン療法中の糖尿病患者を対象とした多施設アンケート調査を開始した。また、重症低血糖予防に役立つ新技術として、持続血糖測定器 (continuous glucose monitoring: CGM) につき、海外の論文をレビューし、この装置が安全に使用可能で、従来の簡易血糖測定器では捕捉できない血糖変動の解析に有用であることを