

4. 患者指導のポイント

糖尿病腎症により人工透析導入に至る患者が急増していることは先に述べたとおりであるが、導入のきっかけは、水分管理が不良になり、心不全や高度浮腫などの合併症によるものが多く、また、その後の日常生活管理や社会復帰も困難な場合が多い。したがって、できるだけ腎症の進行を遅らせ、透析導入に至らないように患者の生活を指導・援助していくことが必要である。そのためには、早期診断・早期治療が開始されるように十分な観察を行い、血糖・血圧コントロール、蛋白質摂取制限をはじめとする食事療法および運動療法を通して、日常生活面を援助することが大切になる。表5-4-2に示すように、すでに厚生省研究班から、病期に応じた指針がだされているので、これに準じて治療・指導を行う。同時に、患者の社会復帰や心理的・社会的ストレスを緩和するように働きかけることも重要なことである。

① 第1期&第2期

糖尿病腎症に関する知識を勉強し、この時期の血圧・血糖コントロールが顕性腎症期への進行を予防するうえでいかに大切かをしつかりと理解するよう指導する。軽度の塩分制限、蛋白制限、総エネルギー増量などを開始するさいに、なぜこれを行わなければならないかを十分説明し理解を得るよう努める。尿中アルブミン排泄量をまず定性反応で検査し、陽性の場合には尿中アルブミンの定量を行い早期腎症の診断に供する(表5-4-1)。

② 第3期

この時期では、糖尿病腎症を合併していることをきちんと説明し、顕性腎症期から末期腎不全への進展をできるだけ遅くするには患者はなにをすべきかを指導する。厳格な血糖コントロール、良好な血圧コントロール、蛋白制限・高エネルギー食の導入の必要性、運動過多の防止、尿路感染予防のための排尿に関する注意などを十分に説明する。食事療法で重要なことは、顕性腎症後期(第3B期)に突然、低蛋白・高エネルギー食を導入するようなことを避けることである。これまでに甘い物や油物を制限するよう指導されてきた糖尿病患者が急にそれらを多く摂取するようになり、それまでの治療に対する不信感を招くことになる。また、そのころになると自律神経障害に基づく胃腸障害が存在する症例も多く、食事摂取ができなない場合がある。そこで、大事なことは、まず今までの食事状態を正確に把握し、食事療法の内容変更を、患者のコンプライアンスにあわせて徐々に進めようである。これらの食事に患者が対応できているか否か、窒塞パランスの測定、血糖コントロール・脂質の状態などを検討し、食事療法の効果や副作用を十分に評価する必要がある。腎症が進行すると、低血糖を起しやすくなること、低血糖が遅延化しやすいことに注意する。したがって、低血糖を防ぐために、食事は最低3回の分食を基本とし、1回量を増やさずに回数多くする。とくにインスリンを使用している場合は、食事の間隔が長くないようにする。

③ 第4期

血糖コントロールは治療の基本だが、腎不全の進行を抑制することは困難であることを説明する。血圧コントロールがより重要な治療となる。しかし、過度の血圧低下は腎不全の進行を助長するので注意を要する。高度の低蛋白食(0.6g/kg・IBW/日以下)による食事療法の必要性を説明する。貧血など、低蛋白食による他の臨床症状の増悪を防ぐために、カロリー制限を緩和する必要があることもよく説明しておく。カロリーの増量分は、糖質をあてる。浮腫や乏尿のさいには、塩分制限と水分制限をあわせて行い、安静保持を指導し、日常生活動作(activity of daily living, ADL)の範囲内にとどめるとする。

血清クレアチニン値が上昇(2mg/dL以上)してからは数年以内(平均5年)で透析導入されることが多いので、この病期の患者には、先に述べた腎症の治療はもちろんのこと、現実に近いについで末期腎

不全に対する透析療法に関して説明しておく必要がある。また、腎不全期の患者の多くは、網膜症による視力障害、神経障害による起立性低血圧や膀胱・直腸障害、胃腸障害、下肢壊疽、大血管障害としての臥位と心性疾患や脳血管障害などを併発している場合が多く、それらに関するケアも非常に重要である。臥位と立位の両方で血圧を測定し、過度の血圧低下を予防する。立位時での転倒を予防するため、急激な体位変換を避ける。神経因性膀胱により残尿が著しい場合には、膀胱訓練を行い、必要に応じて自己導尿を指導する。この際、導尿カテーテルからの尿路感染には厳重な注意を要する。その他、糖尿病腎症の患者では病態が急激に悪化して透析導入になる場合があるので、現在の糖尿病腎症の病期を患者に常に説明し医療不信や不安の増大を避ける。

④ 第5期

透析療法として、血液透析と腹膜透析のどちらを選択すべきかは、患者のみでなく、家族の協力の程度、患者の視力や年齢、意欲、心・脳などの臓器障害の程度により異なる。個々の患者や家族にとつて、どちらを選択することがよいかを事前に十分検討する必要がある。透析導入に関しては患者にかなりの心理的抵抗があるので、透析療法を受け入れてもらえるような現実的な援助が必要である。透析療法が必要であるという現実をきちんと説明して納得させることが必要であるが、常にその受け入れがたい気持ちを察して、温かく勇気づけるよう細心の心配りが必要である。腎症が進行し透析導入が近い患者では、実際に透析センターの見学や維持透析患者の様子など、現実の場面をみせることも必要であろう。患者の心理状態に配慮して透析導入を計画する。

5 肥満糖尿病患者の肥満治療への指導と援助

ポイント

- 糖尿病患者の肥満は内臓脂肪型肥満の「肥満症」であり、内臓脂肪蓄積による動脈硬化性疾患の発症・進展予防のために減量が必要である。
- 減量により血糖コントロールや高血圧も改善する。
- 肥満治療の柱は食事療法、運動療法である。
- 食事療法を成功に導くためには、実行動員を促すための心理療法的アプローチも必要である。

1. 肥満と糖尿病

① 肥満と「肥満症」の定義

肥満は「脂肪組織が過剰に蓄積した状態」と定義される。肥満の判定には、BMI (body mass index) (kg/m²) = 体重 (kg) ÷ 身長 (m)² が用いられる。1999年に日本肥満学会は「肥満症」の診断基準を提示した(表5-5-1)。肥満症とは、肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、臨床的にその合併が予測される場合で、医学的に減量を必要とする病態をいい、1つの疾病単位として取り扱うこととしている。したがって、BMIが4.0以上の4度の高度肥満であっても、身体活動量の多い現役中の相撲力士や柔道の選手のように、脂肪が皮下に蓄積している皮下脂肪型肥満であれば、「肥満症」には該当しないが、肥満2型糖尿病患者は、明らかに「肥満症」に該当する。

② 糖尿病患者の肥満の成因

クッシング症候群でみられる中心性肥満は二次性、症候性の肥満であり、肥満と糖尿病の症候は原疾患の治療により治る。糖尿病患者にみられる肥満の成因は、カロリー過剰摂取(とくに高脂肪食)および運動不足による身体活動量の低下という生活習慣の悪化と、遺伝要因である。

③ なぜ肥満治療が必要なのか

2型糖尿病を合併する肥満は「肥満症」と診断される病態で、減量が必要な疾病単位として取り扱うことになっている。

カロリー過剰摂取と身体活動量低下は肥満を引き起こし、とくに脂肪が内臓に蓄積する「内臓脂肪型肥満」状態が続くと末梢でのインスリン抵抗性が高まり、高インスリン血症が持続した結果、 β 細胞の疲弊により耐糖能が低下し糖尿病が発症する。実際、肥満糖尿病患者にあっては、糖尿病患者が肥満したというよりも、肥満した結果、糖尿病を引き起こしたと捉えられる患者が多い。

肥満糖尿病患者では、減量するのに伴い血糖コントロールが改善する。糖尿病を伴う肥満は、糖尿病を伴わない単純性肥満に比べて、動脈硬化性疾患に合併しやすいことが知られており、肥満糖尿病患者での内臓脂肪蓄積に起因する動脈硬化性疾患の発症、進展の予防のためにも、内臓脂肪の減量が必須である。

表5-5-1 肥満症の診断基準 (日本肥満学会, 1999)

1. 定義 肥満症とは、肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、臨床的にその合併が予測される場合で、医学的に減量を必要とする病態をいい、疾病単位として取り扱う
2. 診断 肥満と判定されたもの (BMI 25以上) のうち、以下のいずれかの条件を満たすもの 1) 肥満に関連し、減量を要する (減量により改善する、または減量が防止される)、健康障害を有するもの 2) 健康障害を伴いやすいハイリスク肥満 身体計測のスクリーニングにより上半身肥満を認められ、腹部CT検査によって判定診断された内臓脂肪型肥満
3. 肥満に関連し、減量を要するまたは減量により改善する健康障害 1) 2型糖尿病、新陳代謝異常 2) 脂質代謝異常 3) 高血圧 4) 高尿酸血症、痛風 5) 腎動脈硬化症、心臓病、狭心症 6) 脳血管障害 7) 脳梗塞、脳出血、一過性脳虚血発作 8) 肥満時無呼吸症候群、Pickwick症候群 9) 整形外科的疾患：変形性関節症、腰痛症 10) 月経異常 ※参考：肥満に伴う健康障害として考慮するが、診断基準に含まれない項目 1) 胆膵膵炎 2) 気管支喘息 3) 胆石 4) 痔疾 5) 蛋白質尿、腎臓病 6) 子宮筋腫 7) 悪性腫瘍 ①乳癌 ②卵巣癌 ③大腸癌 ④子宮内頸癌 (子宮体癌) ⑤前立腺癌 8) 偽性黒色皮膚腫 9) 痔瘻、汗疹などの皮膚炎
4. 内臓脂肪型肥満の診断基準 1) 内臓脂肪型肥満のスクリーニングに用いる身体計測指標として、立位、呼吸時に計測した臍周囲径 (ウエスト周囲径) を用いる ただし、WHO基準でのウエスト周囲径は肋骨弓下縁と肩甲骨骨縁の中点ととしている 判定：BMI 25以上で、男性のウエスト周囲径85cm以上、女性のウエスト周囲径90cm以上を上半身肥満の疑いとする 2) 内臓脂肪型肥満の疑いと判定された例に対し、腹部CT法により呼吸時の臍レベル断面像を撮影し、内臓脂肪面積を計測する 判定：男女とも内臓脂肪面積100cm ² 以上を内臓脂肪型肥満と診断する
5. 減量基準 ※二次性肥満、症候性肥満および実行動員不足についての考え方 日常生活では、肥満と判定した場合、下記の二次性肥満・症候性肥満および実行動員不足の可能性についても考慮する必要がある。これらについても、原疾患肥満と同様に肥満に起因ないし関連する健康障害の判定を行うが、その治療は主として原疾患および行動異常の原因に対して行う必要がある ①二次性肥満・症候性肥満 (1) 内分泌性肥満 (2) 遺伝性肥満 (先天性常染色体性) (3) 妊娠下部性肥満 (4) 薬物による肥満 ②実行動員異常

2. 糖尿病と「内臓脂肪型肥満」

「肥満症」と診断される2型糖尿病患者の肥満では、脂肪の分布が皮下ではなく内臓に蓄積する「内臓脂肪型肥満」が問題であり、内臓脂肪の減量によりインスリン抵抗性が改善することが認められている。

内臓脂肪型肥満患者では、「内臓脂肪細胞の代謝産物であるFFA (遊離脂肪酸 free fatty acid) が門脈に大量に流入して肝臓でのインスリン・クリアランスを低下させ、 β 細胞からのインスリン基礎分泌に促進的に作用して末梢の高インスリン血症を引き起こし、インスリン抵抗性状態を招く。このようなFFAの他に、内臓脂肪細胞から分泌されるTNF- α 、レプチン、PAI-1などアディポサイトカインと称される生理活性物質が、血管に対し「脂肪毒性」といって血管壁に作用することがわかっていた。図5-5-1に示すように、内臓脂肪蓄積が上流にあって前述のようにインスリン抵抗性を惹起し、糖代謝異常、脂質代謝異常、高血圧、高尿酸血症といった危険因子の重積がすすみ、冠動脈疾患、脳梗塞のような動脈硬化性疾患を進展させるメタボリックシンドロームという概念がある。

まだ糖質中心なで重症の肥満症は少なく、減量に際しては、一気に標準体重をめざすのではなく、短期と長期の減量プランを設定するのが現実的である。直線的に減量し続けるのは困難で、プラトー期を繰り返しながら減量していく、問題となるのは、このプラトー期に減量がとまったとあきらめちゃうと、反動でよりよとる「リバウンド」を繰り返しやすいことである。

運動療法を併用しないで食事制限だけで減量すると、骨や筋肉などの除脂肪体重 (LBM) のみが減少し、むしろ体脂肪率は増大する。このように、減量と増量が交互のウェイトサイクリングを繰り返す患者が多い。

②減量プラン

1) 短期プラン「まずは3kg減をめざす！」
 血糖の正常化に向け、食事療法を主体とした方法で2～3ヵ月かけて3～5kgの減量をほかる。摂取カロリーを標準体重×20～25kcal/日と低めに抑える。一気には無理な場合、段階的にカロリーダウンをはかる。補助的に運動療法を行う。

2) 長期プラン「半年で現体重の1割減！」
 3～5kgの減量ができたなら、運動療法を主体とした長期プランに切り替える。1～2kg/月の減量を目標とし、持続的な減量をめざす。食事は標準体重×25～30kcal/日と短期プランよりゆるやかにし、その分、運動量を増やす。

③食事療法

「まず3kg減量」を第一の短期目標にする。不規則な食事時間やまとめ食いをやめる、夜食、夜間の食事(午後7時以降)や朝食抜きはやめる、間食の習慣をやめる、早食いの習慣をやめる、ストレスは食べること以外で解消するなど、悪しき食習慣の改善策を表5-5-3に列挙する。また、いつ、どんな状況で、どんなものを、どれだけ食べたかを記録する食事日誌や体重日誌をつける。食行動の変更を自覚させることが食事療法を成功させるポイントである。まとめ食い、夜食などの食行動異常の是正ができただけでも目標に達することも多い。内臓脂肪の代謝回転は速いので、これだけでも血糖コントロールが改善する。

また、薬剤による空腹感に注意する。インスリン治療やSU(スルホニル尿素)剤服用中の患者では、低血糖や低血糖予防という名目で、ブドウ糖や砂糖の頻回な摂取→肥満→インスリン必要量の増加→これらの薬剤増加による空腹感の増強→過食→インスリン必要量の増加→低血糖→ブドウ糖や砂糖の摂取、という悪循環に陥る場合が少なくない。

なお、1型糖尿病でも肥満のある場合には、減量のための食事療法が必要となる。

④減量プラン

体重を1kg減少させるためには、7,000kcalの体脂肪エネルギーがなければならぬ。摂取エネルギーの設定法としては、標準体重×20～25kcal/日で決めればよい。ただし、身長が低い場合は、1,200kcal以下の低エネルギー食となってしまう。まずは、男性1,600kcal、女性では1,400kcalの摂取カロリーが実際的である。栄養素は、蛋白質を多めに脂肪を少なめに、糖質60%、蛋白質25%、脂肪15%あたりの配分が適切である。

減量のための特別な献立を作るのではなく、日本糖尿病学会編「糖尿病治療のための食品交換表」を用いた食事療法を実施できるよう、栄養士を中心に支援する。ビタミンB₁、B₂、ナイアシン、ビタミンCの水溶性ビタミンと、ビタミンA、Dの脂溶性ビタミン、カルシウム、鉄が不足しやすくなるので、これらも多く含む豆類、牛乳、チーズなどの乳製品、緑黄色野菜を必ず摂取する。食物繊維を1日30g摂取する。アルコールは高エネルギーであり、適量でやめられる自信があれば、減量中はアルコール摂取を控える。いわゆる「つきあい」での飲酒の場合は、低エネルギーのつまみを選び、必ず水やお茶を一緒に置いて自分のペースで飲むことを心掛ける。

【表5-5-2】メタボリックシンドロームの診断基準

ウエスト周囲径	内臓脂肪(腹部内脂肪)蓄積
男性 ≥ 85cm	
女性 ≥ 90cm	
(内臓脂肪面積 男女とも ≥ 100cm ² に相当)	
高トリグリセライド血症	上記に加え以下のうち2項目以上
かつ/または	
低HDLコレステロール血症	≥ 150mg/dL
	< 40mg/dL
	男女とも
収縮期血圧	≥ 130mmHg
かつ/または	
拡張期血圧	≥ 85mmHg
空腹時高血糖	≥ 110mg/dL

*CTスキャンなどで内臓脂肪面積を測定することが望ましい。
 †ウエスト周囲径は、腰の最も太い部分(腰の最も太い部分)を測定する。
 ‡メタボリックシンドロームと診断された場合、検査結果が明らかでない場合は、医師が判断する。
 §メタボリックシンドロームの診断には、HDL-C血症、高血圧、糖尿病に付する高脂血症をあげている場合は、それ以外の項目に要する。
 ¶メタボリックシンドロームの診断はメタボリックシンドロームの診断から除外される。

3. メタボリックシンドローム

メタボリックシンドロームは内臓脂肪型肥満から惹起されるインスリン抵抗性を基盤としており、心血管疾患発症のリスクが高い状態である。境界型糖尿病や糖尿病のうち、インスリン抵抗性が主な要因である症例では、メタボリックシンドロームを合併することが多い。メタボリックシンドロームの診断は表5-5-2に示すとおりである。糖尿病患者においてはウエスト周囲径の測定を行い、メタボリックシンドロームの合併の有無を調べる必要がある。メタボリックシンドロームの合併が見られる場合は心血管疾患発症のリスクが高いと考え、血糖、血圧、脂質の厳格な管理が必要である。

メモ：簡易操作の体脂肪計
 筋肉などの水分の多い組織は電気が通りやすく、脂肪組織は水分が少ないので電気をほとんど通さないという性質を利用して、電気抵抗値から脂肪率算出式により体脂肪と脂肪以外の割合を推計するインピーダンス法による簡易操作の体脂肪計が普及し、女性30%以上、男性25%以上が肥満とされている。ただし、発汗、脱水時と過水傾向時とで値が異なること、一般的な成人男女の体組成を基準に一律に算出しているためで体組成が標準的でない場合や年齢により真の体脂肪率と大きな差が生じることなど、内臓脂肪型肥満を判定する評価法としては精度、感度の点から「参考値」にとどまる。

4. 肥満治療

①肥満治療の実態

肥満糖尿病の治療の最大目的は、減量によりインスリン抵抗性を解除し血糖コントロールを改善することにある。減量に際して、合併症をチェックし、食事療法、運動療法を治療の後に食行動異常を是正し、習慣の改善をはかる行動療法(心理療法)を補助療法として、目標をまず良好な血糖コントロールに置き、患者の抱える心因的な問題点を探りながら、患者1人ひとりに適した具体的な方策を指示し支援していく必要がある。高度肥満の患者では入院治療が望ましい。

②工夫と援助

糖尿病患者では肥満のままでは肥満のままだということがいかに危険であるかを、繰り返し教育する。日本人の食生活は、

【表 5-5-3】食事療法を成功させるヒント：食行動異常の問題点とその対策

問題点	対策
①食事をする時間	<p>対策</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 食事の時間が定まらぬ 2) 朝食をとりたくない 3) 夜食をとる 4) 昼間に同食をする 5) 夕食の時間が遅い <p>②食べ方</p> <p>問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 早食い、ドカ食い、まどめ食い 2) ほとんど噛まない 3) 出されたものはすべて食べる
③食事内容・嗜好	<p>対策</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 低カロリーの調理方法を考える おすめ：焼く、蒸す、煮る（上巻などでは薄味） 2) 甘いものに目がない 3) 濃い味が好き 4) 揚げ物が好き 5) 和食より洋食が好き 6) 缶ジュース、缶コーヒー、イオン飲料、スポーツドリンク、栄養ドリンクなどをよく飲む 7) 味付けの習慣がある 8) ファストフードをよく利用する 9) 好き嫌いが多い 10) 外食が多い 11) 栄養のバランスがとれていない
④空腹感・食動機	<p>対策</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 空腹時には買い出しに行かない 2) まどめ買いをしない 3) 食料品は、買い物リストに基いて計画的に購入する 4) 誰かに頼んで買ってもらう 5) 誰かと一緒に買い物に行く 6) 大きいサイズより小さいサイズを選ぶ 7) カロリーの低めのものを選ぶ（最近では、カロリー表示も増えている） 8) 調理に時間のかかるものを選ぶ 9) とりすぎを避けるべき食品については、貯蔵する時ができるだけ小分けにして取り出しにくい容器にしなう 10) ジュースやビールは冷温庫にしまわない 11) ビュッフェは避ける

問題点	対策
⑤調理・配膳	<p>12) 外食は食事と別ける</p> <p>13) 外食は、単品を注文できる所または控える所とする</p> <p>問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 作りすぎない 2) 調理に時間をかける 3) 前もって決めた自分の食べる量だけを皿にとる 4) 大皿盛りをしない、1人分ずつ、1皿ずつ盛りつける 5) 楽しい食器を使い、食卓を楽しくさせる、皿感をみやす 6) ホリユーム感のある盛り付けを工夫する。素材の切り方などを工夫し、楽しむ、量かさを減らす 7) 茶碗は小振りにかえる（3単位のご飯も小さい茶碗で2小盛りになる） 8) 彩りをよくし、見た目の美しさも追求する。野菜などの自然の色、葉、根、白を必ずとり入れる 9) 食べる場所は一箇所を決めておく
⑥食後の行動	<p>問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) だらだらと食べ続けてしまう 2) 料理が余ると、もったいないので食べてしまう 3) 食後でも、好きなものなら入る <p>⑦代理店・満足感（気分・感情）</p> <p>問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 他人が食べていると、ついつられて食べてしまう 2) 体に身体やお菓子をいれて、身近にしている 3) 果物やお菓子があると、ついつい手が出てしまう 4) 食べ物をもちょうと、もったいないので食べてしまう 5) 食べ物をもちょうと、断わりにくいので食べてしまう 6) いらららすると、食べることではない 7) 食べたあとに思わぬものが残る 8) たくさみ食べた後でひどく後悔する
⑧空腹感・食動機	<p>問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 目の届く所に食べ物を置かない（空腹感がなくて消費の刺激だけで食べてしまうことが多い） 2) 身のまわりによく食べられるものを置かない 3) 低カロリーの食べ物を、飲み物を用意しておく 4) 断わりやすい理由を覚えておく 5) もらいたくないものは人にすぐあげてしまう 6) 風味や散歩など食事と関係のないことをする 7) 外食ではティイクアウトを頼む 8) 一口決す習慣をつける 9) 空腹感を区別する 10) 5分待つ 11) 「茶碗も一緒」とばかりノンシチュガ一食料を飲む 12) 冷温庫などに調理体脂肪の写真を撮っておく 13) 食べる前に体脂肪を計る 14) ストレスは食べること以外で解消する 15) クルメ番組や本をみない、話題にしない

* ⑤(調5)、⑥(調6)、⑦(調7)の対策については、3-1 食動機(食品分類)(26, 27頁)を参照のこと
⑧(調8)は、⑨(調9)の対策を参照のこと

②入院治療の実例

▶ 軽度～中等度肥満患者：

経口血糖降下薬中止

1 週間 1,400kcal/日の糖尿病食で経過観察

▶ 減量が速まない患者：

700 ～ 1,000kcal/日の低エネルギー療法 (low energy diet : LCD)

▶ 重症肥満患者：

摂取エネルギー 600kcal/日の超低エネルギー療法 (very low energy diet : VLCD) および症例

によって薬物療法を併用

VLCD

対象症例を選んで施行すべき短期間に限られた特殊療法で、発育期を除く17～70歳の成人、BMIが30以上の難治性高度肥満者、禁忌に該当しない者に治療リスクを上回る意義が認められる場合に、原則として入院のうえ施行する。通常は4週間、長くても8週間まで、さらに減量の必要がある場合は2か月

以上においてから再実施する。運動療法と併用しない、リバウンドを繰り返すこととなる。

VLCDの副作用としては、体蛋白質の崩壊とそれに伴う高尿酸血症、ブドウ糖が利用できないために脂肪が利用され、その分解産物であるケトン体が過剰に産生されることなどである。通常の食品を用いて600kcal/日以下の献立を作ることには必ずかしの、オリーブオイルなどのオリーブオイルを補助的に併用し、必要最小限の栄養素の確保とビタミンやミネラルを補給する。

VLCDの血糖コントロール上の問題は、経口血糖降下薬やインスリン投与量の調節がむずかしく低血糖発作が起きやすくなる点にある。急激な血糖低下による網膜症の増悪に注意が必要である。

④ フォーマルインulinを併用した食事療法

低エネルギー普通食(400kcal)を1日1回とり、他の2食をフォーマルインulinにすると、または1日おきにフォーマルインulin(420kcal)と普通食(700~1,000kcal)をとる方法など、患者の性格や嗜好も考慮して工夫するのが現実的である。

フォーマルインulinだけを摂取する場合は、栄養不足を心配せずに取り組めるのがメリットである。しかし、単純な味のフォーマルインulinのみでの4週間連続摂取では、8~10kg/月の減量効果が報告されているものの、まさに食餌そのもので適切な治療法である。

⑤ 薬物療法

肥満治療の基本はうまく食事療法と運動療法であるが、薬物(抗肥満薬)開発もすすめられている。

① 食欲抑制薬

マジンドール(サノレックス)が、日本でも肥満度+70%以上、BMI 35以上の高度肥満にかぎって、食事療法および運動療法の補助療法として保険診療上3ヵ月使用が許されており、肥満糖尿病の症例にも適応はある。過食を伴う肥満糖尿病例で、経口血糖降下薬を半減または中止して十分な経過観察のもとで投与する。マジンドールは、β-アドレナリン受容体系を介して満腹中枢を刺激し、食欲を抑制して食欲を抑制すると同時に、消化吸収も低下させ、エネルギーの減少による体重減少が得られる。

⑥ 運動療法

① 糖尿病肥満患者に運動療法はなぜ必要か

肥満を呈する患者では、身体活動量が低下していることが多い。肥満糖尿病患者および原発性肥満患者は、健常非肥満対象者に比べてインスリン感受性が低下(インスリン抵抗性の増大)しており、インスリン感受性と肥満度の間には負の相関がある。したがって1つには運動により減量し、血糖コントロールを改善する必要がある。

1) Metabolic fitness

さらにもう1つ、糖尿病肥満患者での運動療法は、トレーニングによる心肺持久力向上よりもインスリン感受性、耐糖能の改善、内臓脂肪の減少、といった糖や脂質の代謝(metabolic)面での改善効果がある点が重要である。

運動により、ブドウ糖を筋肉や脂肪細胞の膜を通過させ細胞に輸送するインスリンレセプター、ポスレセプターの糖酵解活性増強や糖輸送体(GLUT4: glucose transporter 4)増加が生じ、筋へのブドウ糖の取り込みが増加して耐糖能が改善する。また、内臓脂肪は皮下脂肪に比べ脂肪分解活性が亢進しやすく、運動によりエネルギー消費量を高め、体内に過剰蓄積している内臓脂肪を燃焼させることができる。

2) 筋肉の主たるエネルギー源

安静時の筋肉では脂肪組織からの遊離脂肪酸(FFA)が、運動の初期では主として筋肉内のグリコーゲ

ンが、エネルギー源として利用され、中等度以下の強さの運動ではブドウ糖とFFAの両者が利用される。LT(乳酸性閾値)またはAT(無酸素性閾値)レベルをこえて運動強度が高まるにつれて糖質利用の比率が増大、最大強度の運動では糖質のみが筋のエネルギー源となる。また、血中の乳酸蓄積により血中のFFAは低下する。筋における脂質の利用は血中FFA濃度に依存しており、糖尿病や肥満の治療としては、中等度の強さの運動が推奨される。

3) 有酸素運動がなぜ必要か

有酸素運動は十分な糖質の供給下で代数的にTCA回路で、ブドウ糖、FFAを有効に燃焼し、そのエネルギーを利用する運動である。インスリン欠乏によるTCA回路の不具合状態では、アセチルCoA、アセチルアセチルCoAの生成過剰から、ケトン体の生合成亢進をきたし、ケトアシドーシスを招来するに至る。身体運動に対する脂肪分解能は、腹部内臓脂肪組織におけるほうが皮下脂肪組織におけるより大きいので、内臓脂肪型肥満の改善には有酸素運動が必須である。

前述のように運動の強度によって体脂肪に与える影響が異なっており、無酸素運動では、体脂肪減少効果は有酸素運動より少ない。インスリン感受性改善のための身体トレーニングには無酸素運動(ダンベルなど)よりも有酸素運動(軽いウォーキングなど)のほうが有用である。

筋でFFAが消費される比率は運動の継続により増大するので、筋におけるFFAの利用効率を考えると、体脂肪を減少させるためには、1回10~30分程度の運動をできるだけ長期間継続することが必要となる。

4) 食事療法との併用

運動療法は、食事療法と併用しなくては意味がない。運動療法を行わずに、食事摂取を減らして減量すると、インスリン感受性がむしろ低下する。肥満糖尿病患者に食事制限と運動を実施すると、体重減少とともにインスリン感受性が改善し、除脂肪体重には変化がないまま体脂肪のみが選択的に減少する。絶食による急速な体重減少は、インスリン感受性をかえって低下させることがある。

② 運動処方「低強度、細切れでよいから、ほぼ毎日」

肥満患者の運動を始めるに際しては、継続可能なプログラムを設定することである。強い運動を行って疲労してしまえば、運動後にかえって身体活動量が低下したのでは、効果は期待できない。

▶ 種目:ウォーキング、ラジオリン、自転車、水中運動は肥満者に適している。

▶ 強度:最大強度(VO_{2max})50%前後。糖質的解糖によるエネルギー産生が始まるLTまたはATレベルで中等度の強さの有酸素運動(肥満患者で運動不足の場合、多くは、運動強度の指標として用いる最大心拍数は予測値より低めのこと)が多く、危険を回避するために、患者自身の自覚強度で「ややつらい、運動中会話ができなくなる程度、すなわち「ニコニコペース」の適用を考慮する。

(最大心拍数の予測値(220-年齢)-安静時心拍数)×0.5+安静時心拍数

・50歳以下:脈拍120/分以下

・60~70歳代:脈拍100/分以下

▶ 1回の運動プログラム

・ウォームアップ5~10分+主運動10~30分+クールダウン2~3分

・無理のないペースで開始し、徐々に運動強度を強めていく。

・主運動がウォーキングの場合でも、日常、身体を動かさなければ、まず最初にストレッチングを行うよう指導する。

・ダンベル体操では、欲張って重さ5kgのダンベルにすると血圧が上昇することもあり、1.5~2kg程度にする。

・腰には体重の10倍の荷重がかかるとされており、高度肥満者には下肢に過体重をかけても腰や腿への負担を軽減する運動として、自転車や水泳などの水中運動が推奨される。ただし、水中運動は腰の高さの

②肥満症における食行動特性

①食事摂取量の増大、②まとめ食い(夜食症候群)、③間食、④代理摂食:ストレス解消のための「気晴らし食い」、もつたいないの「残飯食い」、「付き合い食い」、目の前の食物について手が出る「衝動食い」など、これらに共通しているのは、食行動が空腹感によって起こらず満腹感も感じにくくなっているため、エネルギーの過剰摂取になりやすい点である。こうした空腹感によらない食行動異常を、肥満者自身は自覚していないことが多い。食行動異常の発生病因因子を抽出し、認知を修復して行動の変容・改善をはかるのが、行動修正療法である。

③行動記録による自己評価

▶食事日記・行動日記・体重記録・運動記録
食習慣改善のために、いつ、どんな状況で(だれと一緒に、どこで)、どんなものを、どれだけ食べたかを記録する食事日記や体重日記(体重記録)をつける。食行動の異常を自覚させることが食事療法を成功させるポイントである。

1) 食事日記は患者の歪んだ食行動パターンを明確にし、患者自身もその歪んだ食行動に気づくことができる。
2) 1日の記録はその日のうちに必ず記録する。可能であれば、食べたその場で記録する。結果の自己評価もその日のうちに記録する。

3) 食事日記の5項目:①食事の開始時刻と終了時刻、②摂取内容、③摂取容量、④摂取場所、⑤摂取状況(ながら食いの有無、だれと一緒にだったかなど)。

1回に食べる量を患者に目算をつけさせ、別途に家人が用意した献立表、入院患者であれば病院側の献立表とこれらに対比させる。両容量間のずれに対する患者の驚きが大きければ大きいほど、感覚認知の修正が有効である。体重記録に際しては、1日4回あるいは体重測定誤差の少ない時間帯を選び、食行動や日常行動が測定に反映されるようにしなければならない。

その結果、不規則な食事時間(午後7時以降の食事など)が是正され、まとめ食い、間食、朝食抜きをしなくなり、早食いが改善される。ストレスを食べること以外で解消できるようになるなど、食習慣の改善が認められ、運動療法も併せて実行できるようになる。減量と並行して、血糖コントロールの改善も認められれば成功である。

水深で体重は陸上の約半分となつて脂肪が水中での浮力を増し、有酸素能が低下するため、運動強度は低くなり、エネルギー消費は陸上より小さくなる。

肥満者は運動嫌いになりやすい。「運動」と身構えずに、ウォーキングとして、買い物などの際に意識していつもより少し速めに歩いてみることに、近くの公園まで往復してみることに、また思いっきり運動療法できるような体操教室に参加してみることも、身体を動かす心地よさを呼び戻し体感させることが運動療法の第一歩である。

ウォーキングに際し、肥満患者では変形性膝関節症や腰痛症も多く、疼痛を改善する目的で、靴底に衝撃吸収素材を用いたシューズの着用を奨める。

▶頻度:週3~5回(できれば毎日)

入院中は、毎日、集団運動療法の他にトレッドミル、エルゴメーターやストレッチなどのプログラムも組むようにする。

③運動療法のコツ

肥満患者は運動量が不足している場合が多いが、最近の生活環境の特徴として、パソコンやテレビの画面の前に座位のまま動かないような physical inactivity の増大があげられる。肥満糖尿病患者については、買い物に車を使わないこと、エレベーターを使わないこと(ただし肥満者では膝や腰を傷める場合もあるので注意する)、駐車場ではなるべく速く歩くこと、バス停や駅を1つ前で降りて歩くこと、積極的に外出することなど、日常生活が「安静」にならないよう、まずは日常生活のなかで physical inactivity を減らし、エネルギー消費のうちの「運動」以外の身体活動量を十分に確保し、こまめに身体を動かすことを習慣化する。エネルギー消費そのものを目的とした「運動」を長続きさせるためには、まず短時間でもよいので身体を動かす爽快感を体験し実感することが必要である。

運動療法教室などに参加して、仲間や家族とともに楽しみながら行う集団運動療法は継続しやすい。

⑤心理療法

肥満症治療の困難さは、単に目標とした体重まで減量できても、太りやすい食生活習慣という食行動異常を是正する行動変容、すなわち食習慣、運動習慣に関する「意識改革」(太りやすい生活習慣の是正)がなされないかぎり、リバウンドを起こして振り出しに戻ることに陥り、すなわち「ウェイトサイクリング」となりやすい点にある。糖尿病患者の肥満治療の場合には、良好な血糖コントロールによる合併症の発症、進展防止という目的もあり、単純肥満者より強力に動機付けできるはずではある。行動療法、自律訓練法の併用、医療者側の接し方としてカウンセリングなどさまざまな心理学的アプローチの技法が施行され成果をあげている。1人ひとり背景の異なる患者にとつて、もつとも適切で有効な支援法を行うためには、決まり切った1つの技法を全員に試行することなく、臨床心理士らとチームを組み、減量に成功しても定期的にフォローアップする必要がある。

①行動療法

長期にわたつて減量を維持する目的で開発された治療法に、行動療法(行動修正療法)がある。肥満に対する行動療法は、太りやすい生活習慣としての食行動異常が肥満糖尿病患者の成育過程や生活環境によつて獲得、学習されたという視点に立ち、日記やグラフなどで行動異常を視覚化し、効果的に認知を修正するよう工夫して、太りにくい行動を再学習させて行動を修正していくという療法である。

この療法の治療技法を実施するにあたっては、食生活を含めた患者の日常生活そのものを知らなければならず、やむを得ず私生活へ介入することも必要になる。必要に応じてタイミングを外さず着め、励ませるよう、支援する例としての修練が必要となる。

6 老年糖尿病患者の治療とケア

ポイント

- 老年糖尿病患者の治療および教育指導に際しては、老年者の能力低下を理解して、それに対応すべく具体的な工夫がなされるべきである。
- 老年糖尿病患者には心臓や脳の血管障害の合併が増え、また骨折や感染症も併発しやすくなる。

- 心それにつれて服薬数も増えるなど、指導すべきことも多くなるが、より注意深い適切な指導が必要となる。
- 血糖コントロールのみにとらわれないQOLを重視した全人的医療の実践が求められる。

1. 老年者糖尿病の特徴

老年者には表5-6-1に示すような特徴がみられる。

まず老年者に接する場合、人生の先輩として敬意を払いつつ、これらの能力の低下を理解し、許容することが大切である。

小児に接するような態度やあからさまな叱責は医療スタッフへの信頼を失わしめるであろう。性急な成果を期待せず、おだやかに、しかし諦めることなく、患者の自立を援助していくとうとすゆとりも必要である。老年者に対する指導、教育もこれらの点を考慮し、具体的な工夫がなされるべきである。

▶ 老年者糖尿病の治療目標

耐糖能は加齢とともに低下がみられ、そのメカニズムとして表5-6-2のような因子が考えられる。一般に非糖尿病患者では加齢によるインスリン分泌能の低下は認められないが、顕性糖尿病患者のインスリン分泌能の低下に加齢が関与している可能性は否定できない。

しかし老年者の耐糖能低下の主因となっているものは、加齢による体組成の変化によるインスリン抵抗性の増大にあると考えられている。

老年者糖尿病患者には成年期に発症して、引き続き老年となった群があり、これらでは罹病期間が長く、糖尿病合併症、とくに大血管障害の合併が多くなる。一方、老年期に入ってから発症した群では、一般に空腹時血糖が140mg/dl未満の軽症例が多く、成人例に比し、経過とともに耐糖能の改善を認めることが多い。

老年者糖尿病患者の網膜症発症率は成人糖尿病より頻度は低く、血糖値も、より高値にならないと発症しない。老年糖尿病患者では空腹時血糖170mg/dl以上、糖負荷後2時間間血糖280mg/dl以上、あるいはHbA_{1c} 8もしくは9以上で網膜症の発症頻度が有意に高くなる。

そこで厚生省の老年者糖尿病治療ガイドライン作成研究班によれば治療対象基準として表5-6-3をあげている。

老年者糖尿病患者では、自覚症状に乏しく、高血糖、高浸透圧による口渇、多飲がみられず脱水が進行し、めまいやふらつきで来院し、高血糖を指摘されることもある。

また、薬物療法で容易に低血糖を起しやすいうことが特徴としてあげられる。これは動悸、冷汗、振戦などの交感神経刺激による低血糖の警告症状が現れにくいためである。

したがって、いきなり中枢神経症状を示すことも多い。遅延し重症の低血糖となる場合もある。また、急性の低血糖が心筋梗塞、脳梗塞の誘因ともなる危険性が指摘されている。

自覚性低血糖が痲呆の原因にもなる危険性が指摘されている。さらに老年者糖尿病患者では、すでに多臓器の障害を伴っていることが多い。とくに高血圧、虚血性心疾患、脳血管障害などの循環器疾患の合併は高頻度であり、食事、運動療法や、また必然的に多くなる薬物の併用投与、服薬指導には細心の注意を払わねばならぬ。

このように老年者糖尿病患者のコントロール目標は、血糖コントロールのみにとらわれない、quality of life (QOL) を重視した全人的な医療の実現にあるとされるべきであろう。

2. 老年者糖尿病の治療

① 血糖コントロールの是正

老年者の糖尿病の治療も食事療法、運動療法を基礎に、薬物療法を加え、前述した老年者の特徴や治療上のリスクを配慮した上で、できるだけ血糖コントロールを正常化させることが目標であることには成人者の糖尿病と違はない。

老年者の食事療法の設定カロリーは、もちろん個人の活動量によって異なるが、目標体重1kgあたり25～30kcalと、成人者より少なめでよいと思われる。

栄養素のバランスでは、老年者は味覚の低下から濃い味つけになりがちであり、塩分を過剰摂取している傾向がある。また、あつさりしたものを好むため、蛋白質、カルシウムや野菜の摂取が不足する傾向にある。糖尿病食を健康食として認識させ、魚類や牛乳などで蛋白質やカルシウムの摂取を補わせる等、栄養素のバランスのとれた食事を指導し、塩分摂取は控えめ(1日10g以下)にさせることが原則である。また他疾患合併時や、糖尿病腎症合併時には当然それなりの栄養素バランスの指導が必要となり、高血圧、心疾患時には塩分制限はさらに厳しく(1日7g)、腎症(持続性蛋白尿)では蛋白制限(0.8～1.0g/kg体重)が必要となる。

運動療法は糖尿病の血糖コントロール改善にももちろん有用であるが、そればかりでなく基礎体力の改善、心肺機能の改善、消化管運動の改善、抗動脈硬化作用、免疫能の向上、ストレス解消などを介して、生理的な老化の進行防止とQOLの向上に有益である。

しかし老年者は高血圧、虚血性心疾患などの合併が多く、心・循環器系のリスクが高い。また、腎臓系も脆弱化しているため、運動療法への導入や継続には十分なメカニカルチェックが必要である。もちろん進行した糖尿病合併症(増殖網膜症、顕性腎症以上)に進行した糖尿病(腎症)を有する場合や、血糖コントロール不良の患者では運動療法は禁忌となる。

また老年者は転倒しやすく、骨折などによりかえってQOLを低下させてしまうなどの危険性があり、交差事故を含め、運動中の事故防止、運動環境の整備にも注意が必要である。

実際の運動療法指導法は別項にゆずるが、運動療法の目的も糖尿病血糖コントロール改善に主眼をおくよりも、運動を楽しむ、生活リズムをつつ、QOLの維持・向上におくほうがよいと思われる。

食事療法、運動療法で良好な血糖コントロールが得られなければ、薬物療法をとりいれる。

老年者では腎機能が低下傾向にあるため、薬物作用が過剰となりやすく、低血糖を起しやすいう。さらに老年者では前述したように低血糖に対する認知能力が低下している。かつ老年者にとって低血糖は昏睡のみならず、痲呆の原因にもなり、QOLを著しく低下させる可能性がある。

【表5-6-1】 老年者の特徴

<ul style="list-style-type: none"> ・運動耐性の低下、麻痺 ・視力・聴力の低下 ・食欲、記憶力、理解力の低下 ・寒化に対する適応性が低下、感熱性に欠け、周囲に依存 ・循環器、呼吸器、消化器、免疫系など生理的機能の低下 ・食事習慣の崩れ ・取組環境、社会環境が悪化(老年者の一人暮らし、老年者どうしでの二人暮らし、老年者向けの社会環境整備の遅れなど) ・個人差も大きい
--

【表5-6-2】 老年者における耐糖能低下の原因

<ul style="list-style-type: none"> ・除脂肪体重(筋肉)の低下 ・脂肪量(とくに内臓脂肪)の相対的増加 ・運動量の低下 ・肝での糖処理障害 ・インスリン抵抗性増大 ・インスリン分泌不全の加齢による修飾

【表5-6-3】 老年者糖尿病の治療対象基準

<ul style="list-style-type: none"> ・ 空腹時血糖値140mg/dl以上 ・ 糖負荷後2時間間血糖値280mg/dl以上 ・ HbA_{1c} 7.5%以上 ・ のいずれかを満たす例、および ・ 糖尿病性網膜症や微量アルブミン尿症を認める例
--

染症や脳血管障害、虚血性心疾患の急性期、手術時などにはインスリン注射が導入される。老年者でも自立して日常生活が営めるものであれば十分にインスリン自己注射、血糖自己測定が可能であると思われ、入院加療のうえ繰り返し教育、指導を行いマスターさせる。

インスリン注射法は、従来、中間型の1日1、2回注射が主流であったが、持続が長く低血糖の可能性が高い中間型よりは、夜間の低血糖の少ない、速効型インスリンの頻回注射を施行すべきとの意見もある。しかし患者の能力や負担感、サポートする家庭の環境などを総合的に考慮し、症例に応じて治療法を選ばれていくべきであらう。

[表5-6-4] 高齢者の糖尿病の悪化要因

1. 糖尿病：目の血管障害、慢性腎臓病、糖尿病、肺炎、貧血、低蛋白血症など
2. 糖尿病に対する投薬の副作用：カテテルなど各種挿管、手術、薬剤投与など
3. 老化による解剖学的変化：前立腺肥大、一尿流障害、尿石、脳汁分泌障害、脳萎縮、末梢神経障害の拡大、呼吸器障害
4. 既往の疾患の悪化：糖尿病や腎臓病、高血圧、心臓病など
5. 老化による機能低下：嚥下反射低下、一嚥下性肺炎、喉の嚥下反射低下、呼吸器障害の悪化
6. 末期の低栄養状態
7. 各種免疫機能の低下

② 骨折、感染症の予防

骨粗鬆症は、加齢に伴い骨量が減少し、骨組織の微細構造が破壊し、骨折の危険性が増加する疾患であり、老年者にしばしばみられる病態である。糖尿病は糖尿病性腎臓病の原因疾患とされ、糖尿病患者ではその頻度が高いことが知られていた。

しかし、最近では糖尿病における特異な代謝異常による骨量の減少が原因と考えられ、糖尿病性骨減少症ともいわれている。

いずれにしても、加齢による骨量の減少とあいまって老年者糖尿病患者では骨脆弱性が増し、骨折の危険性が高い。

患者や家族にはまずこのような病態を認識させ、日常生活での転倒の危険性を少なくするような工夫（リアフリー化）を指導していく。

老年糖尿病患者には、糖尿病病以外にも脳血管障害、気管支拡張症、前立腺肥大、胆石などの基礎疾患を背景に感染症を併発しやすく、また慢性化、複雑化しやすい。表5-6-4に老年者の易感染性の要因を示す。

さらに症状がはつきりしなかったり、非特異的で、活動性の低下、食欲不振、失禁、意識障害などが共通してみられることが多い。

とくに老年者糖尿病患者では、感染症を契機に急激に代謝失調をきたし、高浸透圧性非ケトン性昏迷を引き起こすこともあり、注意が必要である。

以下に各臓器感染症の予防のための指導指針を示す。

▶ 口腔内感染症

歯周病のリスクファクターのひとつが糖尿病であり、糖尿病患者ではその頻度が2倍以上となる。老年者では義歯が多く、歯肉の退縮や唾液分泌低下もあり、口腔内に食物残渣が停滞しやすく、自浄作用も低下して不潔になりやすい。誤嚥性肺炎の原因にもなりうる。

したがって歯口清掃の徹底を指導し、場合によっては歯科との連携も必要となる。

▶ 呼吸器感染症

黄色ブドウ球菌や肺炎桿菌、大腸菌、緑膿菌などのグラム陰性桿菌が起炎菌として多い。

結核、真菌感染症にも注意が必要である。

深呼吸や軽い体操などを習慣にし、肺の浄化作用を助け、感冒予防のためうがいやうがいを励行させることが必要である。

また、呼吸器疾患をすでに有する患者に限らず、老年糖尿病患者には、感冒に罹患したときも早めに受診するように指導しておく必要がある。

したがって薬物療法導入にあたって、まず低血糖を起こさないことを目標に、慎重に導入する必要がある。すなわち低血糖と薬物作用とその予防法に対する十分な説明、教育が行われなければならない。また、経口糖尿病薬にして、インスリンにしろ、長期作用型の薬剤は避け、開始量は成人の半量程度から開始し、増量するさいもゆっくり時間をかけ徐々に増量し、外来管理は間隔を短くするなど、きめ細かな配慮が必要である。また sick day における対応についても十分な教育が必要である。

① 経口血糖降下薬と老年者治療における注意点

1) α-グルコシダーゼ阻害薬（ベイスン、グルコバイン）

二糖類の単糖類への分解酵素であるα-グルコシダーゼを阻害することにより、単糖類であるブドウ糖の小腸からの吸収を遅延させ、食後の高血糖を抑制する薬剤である。

軽症の老年者糖尿病で、空腹時血糖は正常域に保たれているものの、食後の血糖が高値を示す例に有効である。またSU剤やインスリンとの併用でも使用でき、食後高血糖の是正が期待できる。

ただしα-グルコシダーゼ使用中の低血糖に対しては砂糖（ショ糖）は無効で、必ずブドウ糖を服用しなければならぬので、その旨の指導が必要である。

また、副作用として腹部症状（腹部膨満感、放屁、腹痛）があり、とくに腹部手術の既往を有する例では麻痺性仮性イレウスの報告があり、老年者で腹部手術やイレウスの既往のある症例や、便秘傾向の強い症例への使用は控えるべきである。

2) インスリン抵抗性改善薬（アクトス）

末梢でのインスリン抵抗性を改善し、筋でのグルコースの取り込みを増加させて、血糖降下作用を有する薬剤である。

したがって肥満2型糖尿病患者のように、インスリン分泌はむしろ高めで、インスリン抵抗性のために血糖が高い例に有効となる。

作用メカニズムから単独では低血糖を起こしにくく、老年者でも肥満傾向のある患者では利用価値がある。浮腫、心不全に注意する。

3) スルホニル尿素（SU 剤）

SU 剤は、おもにβ細胞からのインスリン分泌を刺激することにより血糖降下作用を有する薬剤で、インスリン分泌のある程度保たれている2型糖尿病の患者に有効である。作用の弱い順にトルブタミド（ラチノン）、グリクラジド（グリミクロン）、グリベンクラミド（ダオニール、オイグルコン）があり、これらの作用時間は6～24時間程度で、老年者にもよく使われる。また、グリメピリド（アマール）も有用である。老年者では少なからず肝・腎機能低下があり、薬物代謝が遅延することもあり、低血糖に十分注意しなければならぬ。したがって成人量の半量から開始し、観察を十分に行い、慎重に投与を継続することが大切である。

経口血糖降下薬の治療のさい、老年者は他疾患で数種類の薬剤を服用していたり、服用することが多い。薬剤の併用による血糖降下作用が増強し、低血糖を誘発することにも注意しなければならない。

4) ビグアナイド剤（メトピン、ジバトスB）

ビグアナイド剤は乳酸アシドーシスの副作用があり、使用は限られていたが、近年再評価されている。しかし、肝、腎、心肺に合併症、併発症を有する老年者には一般的に使用しにくい。

5) 非スルホニル尿素系薬剤（スタチン）

近年使用できるようになった短時間作用、超速効型インスリン分泌促進薬は、その作用から低血糖をきたしにくく老年者にも使いやすい。空腹時血糖の上昇のない軽症の糖尿病には効果が期待できる。

② 老年者のインスリン治療と注意点

老年者でも、1型糖尿病の場合、経口血糖降下薬で十分な血糖コントロールが得られない場合、急性感

▶ 尿路感染症

男性では前立腺肥大、女性では膀胱尿管逆流によって尿が停滞しやすく、かつ糖尿病神経障害による弛緩性膀胱のため、残尿量が増加し易感染性を示す。

定時的にトイレにいき、用手圧迫により残尿をできるだけ少なくし、また陰部を清潔に保つよう指導することが必要である。水分摂取も多くし、尿量を確保しておく。

自己導尿の指導が必要になる場合もある。

▶ 皮膚感染症

老年者は入浴がおっくうになることもあり、とくに腋下、乳房下、鼠径部などが不潔になりやすく、真菌感染を起こしやすい。

また、思わぬ部位に膿瘍や蜂巣炎を形成することもあり、注意が必要である。

入浴を励行させ、皮膚を清潔に保つよう指導する。外来時には皮膚をよく観察することも必要である。またカイロ、たなつなどでの低温やけどにも十分注意させる。

もちろんフットケアも大切である(☞5-2)。

3. ナースはなにをすべきか

① 老年者の食事・運動療法指導

①現状の把握と問題点の整理

老年者糖尿病患者の家庭環境、住環境、知的レベル、経済的余裕度など、指導・教育の基になる情報は最低限把握しておかねばならない。

老年者だけの1人や2人暮らしの場合と、子ども夫婦との同居の場合では、おのずと食生活を始める日常生活の形態は異なっている。

そして食習慣、運動習慣について食事記録や聞き取りなどで把握する。

これらの現状把握より、問題点を分野別に整理しておく。

②問題点の解決に向けての指導法

指導は患者の知的レベルに合わせ、場合によっては家族への指導も必要になる。

老年者自身への指導のさいには、限られた時間で多くを指導しようとすることは避けなければならぬ。まず指導のポイントを、患者が実行できやすいものにしほりこんで、1つのポイントについて1回30分以下

の指導を日時を変えて何回も繰り返すようにする。患者の理解を確かめながら、ゆつくりとすすめる。理解できない点があっても、厳しく指導することは益がない。

励ましながら理解できる点から指導していく。たとえ血糖コントロールの改善という成果が得られなくても、それを食事・運動療法の失敗が原因であると患者の責任にのみ帰するような態度は厳に慎まねばならない。

もちろん具体的な調理実習など、理解の助けとなる工夫を多くとりいれることが必要である。

② 老年者の服薬指導

老年者糖尿病患者の服薬数は、合併疾患の増加につれてかなり数多くなる傾向がある。

まず医療サイド側にもできるだけ服薬数を少なく、最低限必要なものにとどめようとする努力が必要となる。さらに服薬方法もなるべく単純に整理すべきである。そのうえで患者自身、あるいは家族に薬の効能、副作用などについて教育・指導が必要がある。

とくに老年者にとって危険性の大きい低血糖症や合併する疾患のため欠かさない併用薬などについては、十分な口頭での説明のほか、パンフレット等を作成し、繰り返し注意を喚起しなければならない。

老年者は概して、薬の内容に無頓着となることも多く、できれば専門の薬剤師らによる服薬指導を個別に実施することが望ましい。

投薬内容は患者が常に確認できるように糖尿病手帳などにわかりやすくまとめておくべきである。

また、sick day 対策などもパンフレットにしてわかりやすくしておくことよい。

③ 糖尿病ナース外来

医師が十分なコミュニケーションをとらう時間を外来診療中に確保することは困難なことが多い。さらに、とくに老年患者が自らの体調や、困っていることを限られた診察時間内にうまく表現できない場合もある。ときには医師には言いづらいことでも、ナースなど他の医療スタッフには話せることがある。

このような場面で活躍が期待されるのが、訓練された糖尿病ティーチングナースによる、医師の診察前の外来チェックである。

あらかじめ患者は採血データや血圧、体重などのチェックを受け、ナースによる指導を受けることで、患者は自分の状態についてあらかじめ知り、問題点を概観することができる。医師とはその評価や今後の対策についての話し合いに、おもに時間を費やすことができる。ナースとのリラックスしたやりとりのなかで、見落とされがちなさまざまな問題点や、重要な症候が発見されることもある。

とくに老年者の糖尿病患者の外来診療には温かみもあり、有益なシステムと考えられる。

第II部

糖尿病治療中断に関する現状と指導

戦略研究 J-DOIT2 とは？

！ポイント

J-DOIT2 は糖尿病患者の受診中断を抑制するための戦略研究である。全糖尿病患者の半数が実際に治療されていない現状は、これらの患者の合併症発症を抑制できない。このような状態に対し、どのような対策がこの状態を抑制できるかを、糖尿病患者全体の80%に治療を行っているかかりつけ医を対象として研究するのがJ-DOIT2である。医師会所属のかかりつけ医を対象としたのはじめての大規模な研究であり、現在その実効性についてパイロット研究が行われている。

ている。パイロット研究として、1年間、医師会において患者登録が済み、介入群と非介入群に分け研究に入っている。この研究では受診促進だけでなく、診療行為達成目標を設定し、医師の質の向上をめざし、ITによりかかりつけ医にフィードバックする研究も行う。これにより、患者の行動変容や受診行動にどのような効果があるかを、また医師の質の向上にどのような働きかけが有効かなどを明らかにすることが期待できる。

小林 正

Masashi Kobayashi
富山大学医学部附属病院

アウトカムリサーチ、大規模研究、受診中断、かかりつけ医

厚生労働省戦略研究の第2課題である「かかりつけ医を対象とした糖尿病患者の受診中断率の抑制に関する研究」は、かかりつけ医を対象とした大規模研究である。内容は、患者介入により受診中断率を抑制し、中断率半減をめざしたあたらしい研究である。ここにこの研究の概略と、その意義を概説する。

1. 日本における糖尿病対策と戦略研究

厚生労働省の戦略研究として課題2の研究は、現在、糖尿病患者の医療機関への受診率が50%であり、これらの患者から合併症が発症するものと考えられるため、受診中断率を半減することが目標とされている。さらに、表1-1にあるように、現在、日本糖尿病学会の糖尿病専門医は全国で3,500人しか存在せず、一般内科医、あるいは他科の専門医など、かかりつけ医が約80%の糖尿病患者を診療している。さらに、糖尿病に要する医療費の増加率が他の疾患に比較して高く(図1-1)、とくに糖尿病腎症の血液透析を要する患者には多くの費用を要する。合併症の抑制のための生活習慣の改善、血糖コントロール、治療の継続などが合併症抑制に重要であり、このための施策が必要である。

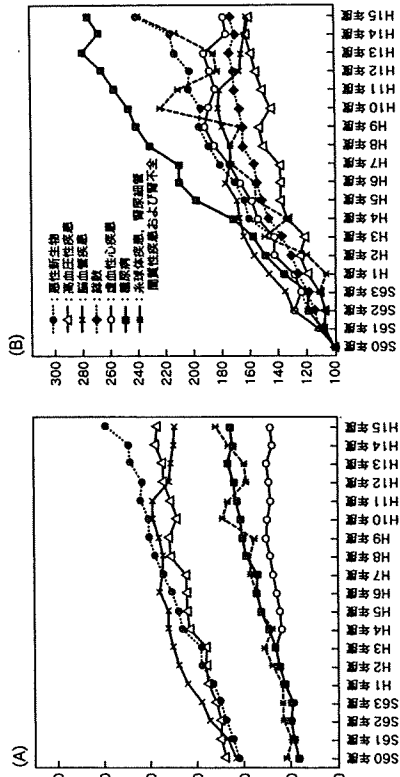
政府は平成25年までに生活習慣病に要する治療費のうち2兆円の削減を計画し、このため種々の対策が考えられている。そのなかのひとつの施策がこの戦略研究であり、患者治療における有効性を上げることが狙いである。厚生労働省が

	アメリカ	日本
糖尿病患者	1,380万人	740万人
糖尿病予算	15兆円(\$14million)	2兆円
CDE	1万5千人	1万5千人
平均HbA1c	7.8%	7.2%
診療目標達成度	7%	13%
専門医	4,000人?	3,500人

図1-1 生活習慣病医療費の状況

A: 糖尿病一般診療医療費の年次推移(単位:億円) B: 糖尿病一般診療医療費の平均値(単位:60歳未満を100)

平成15年度国民医療費:31兆5,375億円、国民一人当たり24万7,100円



現在まで進めている「健康日本21」では、肥満の予防、運動では1日の歩数の増加など目的に沿って啓発に努めてきたが、表1-2に示すように目的よりもはるかに劣った実績値を示している²⁾。すなわち、国民の生活習慣の改善や行動変容は、単なるよびかけでは実現が困難であることは明らかであり、患者の行動変容を促す他の方法を模索する必要がある。

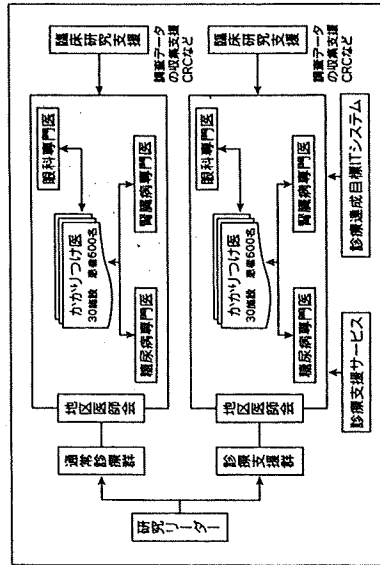
一方、糖尿病の治療の現場では、その治療の現実を示す一つとして、全国の専門医の治療のアウトカムを示す CoDiC のソフトによるデータの解析による JDDM (Japan Diabetic Clinical Data Management Study Group) がある。その結果は平均の HbA1c が 7% であり、6.5% 以下を示す患者は 34% 程度である³⁾。さらに、表 1-3 に示すように、血圧、コレステロールなどを含む成績ではアメリカの結果よりも優れているが、学会の目標レベルまではまだほど遠い現実がある⁴⁾。2004 年から厚生労働省と日本糖尿病学会の間で種々検討され、糖尿病対策には医師会との協力で糖尿病対策推進会議を設立し、糖尿病患者の 80% を治療しているかかりつけ医が中心となって図 1-2 のような対策に取り組みることになった。また、糖尿病患者の一次予防、受診中断抑制、合併症抑制などに対する戦略研究の必要性も論じられ、実現した。

2. J-DOIT2 とは

① 概要

糖尿病の半数の患者は治療中断をし、実際、糖尿病治療を受けずにいる。さらに、治療を受けていても、血糖コントロールなど治療が十分でなく合併症が発症してしまう。このような現実を改善するためには、治療の継続の重要性や生活習慣の改善などの患者指導の充実や、糖尿病治療ガイドラインに則った適切な治療が必要である。このような目的のため、厚生労働省戦略研究「2型糖尿病患者の治療中断率改善のための介入試験」(J-DOIT2) がはじめられた。この研究ではかかりつけ医を対象とし、アウトカム(達成指標)として、受診中断率の低下、糖尿病診療目標の実施率・達成率、HbA1c や血圧・脂質などの患者アウトカムを中心とし、これらの達成、すなわち介入による改善がみられるのか、あるいはどのような医療システム、患者へのアプローチが受診中断率などを抑制できるのかを明らかにすることを目標とする。

この研究は人口20万人以上の地区での医師会単位で、糖尿病専門医や眼科医とかかりつけ医の連携が確立していること、またかかりつけ医は20名以上の2型糖尿病患者を登録できることが必要で、およそ30名のかかりつけ医による介入試験である。また、医師会内での糖尿病専門医や眼科専門医との地域連携などが機能していることも条件となり、医師会でのまとまりと、研究に対する意欲が重要な鍵となる。



【図1-3】 J-DOIT2の研究組織の概要

② パイロット研究

平成19年9月から、研究の実効性やサンプルサイズの妥当性の検証のため、パイロット研究の患者登録がはじめられた。図1-3に示すように、2地区医師会が診療支援群、他の2地区医師会が通常診療群であり、すでに患者登録が9月1日からはじまっている。公募したところ、9地区の医師会が手を上げ、そのなかから4地区の医師会が選ばれ、診療支援群の医師会として東京都の足立区医師会と千葉県君津・水更津医師会、通常診療(非介入)群として大阪府の和泉市・泉大津市医師会と富山県の砺波・南砺市・射水市医師会で現在研究を行っている。

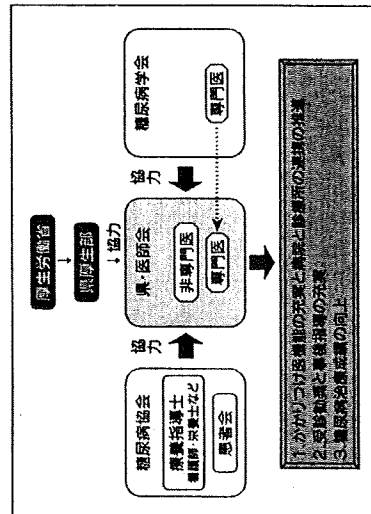
診療支援としての介入を以下にあげる。①万歩計、体組成計を貸与し、介入・非介入群とも、webにて成績を2週間ごとに伝える。②オペレーターが医師(かかりつけ医)の指示のもと、主として電話により食事・運動などの指導を行い、患者の行動変容を促し、生活習慣の改善をもたらす。また、受診日のリマイン

【表1-2】 健康日本21の目標値と最近の実績値

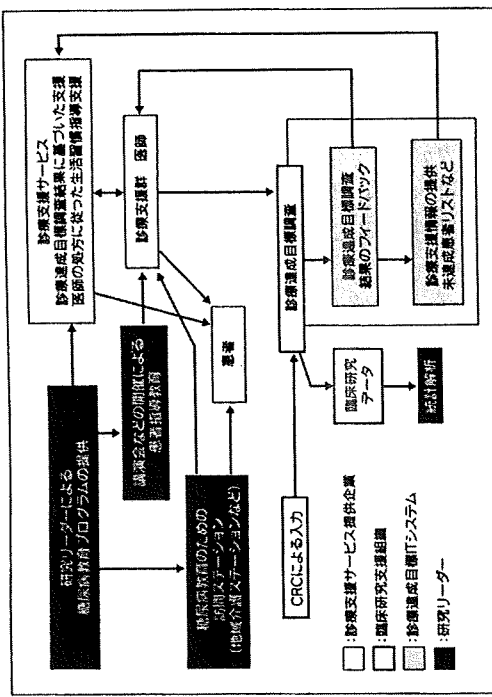
目標	設定時の現状値	目標値	最近の実績値
適正体重を維持している人の増加			
20歳代女性のやせすぎ	23.3%	15%以下	26.9%
20～60歳代男性肥満	24.3%	15%以下	29.4%
40～60歳代女性肥満	25.2%	20%以下	26.4%
朝食を欠食する人の減少			
男性(30歳代)	20.5%	15%以下	
日常生活における歩数の増加			
男性	8,202歩	9,200歩以上	7,676歩
女性	7,282歩	8,300歩以上	7,084歩
男性(70歳以上)	5,436歩	6,700歩以上	4,787歩
女性(70歳以上)	4,604歩	5,900歩以上	4,328歩
多量に飲酒する人の減少			
多量飲酒者の割合	4.1%	3.2%以下	7.1%
高脂血症の減少			
高脂血症者の割合	10.5%	5.2%以下	11.5%
男性	17.4%	8.7%以下	18.2%
女性			

【表1-3】 日本における血糖・血圧・脂質のコントロール比較(文献より改変)

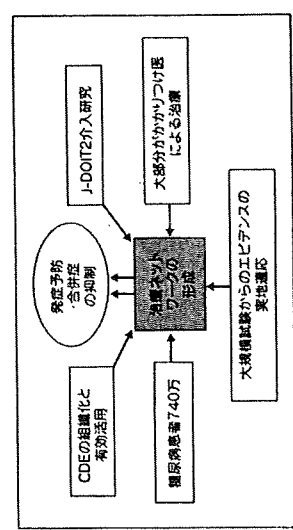
	NHANES III (1988～1994)	NHANES (1999～2000)	JDDM
HbA1c が<7%に到達した患者	44%	37%	50%
血圧が<130/80mmHgに到達した患者	29%	36%	57%
コレステロールが<200mg/dlに達した患者	34%	48%	53%
HbA1c <7%、BP <130/80、コレステロール <200mg/dlをすべて満たした患者	5%	7%	13%



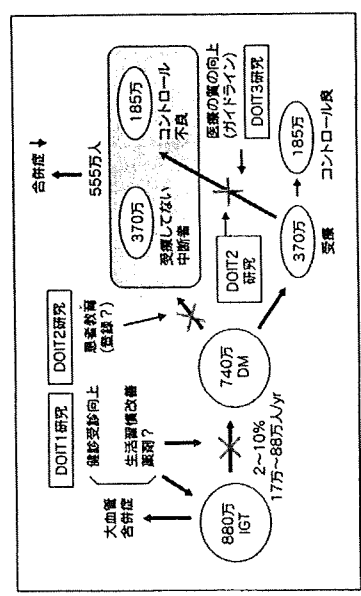
【図1-2】 地域における糖尿病対策：各都道府県での糖尿病対策推進会議



【図 1-4】 J-DOIT2 の診療支援サービスの臨床研究支援組織



【図 1-5】 日本における糖尿病治療の現状と対策



【図 1-6】 糖尿病発症から合併症進展に対する対策と臨床研究 (J-DOIT) の構造的図

ドを行い、受診を促進し、中断を抑制する。③診療支援群ではカウンセラーによる指導の結果、種々のかかりつけ医の診療行為の目標の達成度をかかりつけ医にフィードバックし、診療の質の向上に貢献する(図 1-4)。

パイロット研究では、診療達成目標は 13 項目設定し、そのなかには、“年に 1 回眼科に紹介受診すべきである”、“糖尿病罹病歴 5 年以上で顕性蛋白尿がない場合、尿中微量アルブミンの測定を半年に 1 回行うべきである”などがある。このように診療目標の達成度のデータをフィードバックすることにより、診療行為の向上と合併症の発症抑制が期待できる。

⑤ 期待できる効果

J-DOIT2 から期待できる効果としては、①受療中断抑制や良好な血糖コントロールに導く患者行動変容をもたらす患者教育のあり方々への根拠を提示し、それに基づき対策がとれる。②地域における専門医との連携のあり方と研究後の連携の継続が期待できる。③かかりつけ医の研究を通じて、医療の質の向上と合併症の抑制が期待できる。④地域あがりの糖尿病に対する啓発運動とチームの連携が期待できる」などがあげられる。さらには、地域でのネットワーク形成(図 1-5)は、療養指導士の組織化・有効利用や、かかりつけ医の医療の質の向上により、地域の患者の受診中断率の抑制や合併症の抑制をもたらし、地域医療の向上に貢献するものと考えられる。

④ 現状での検討事項

一方、これまでの研究から、かかりつけ医になるべく負担をかけないよう、実務の簡素化が必要である。また、現在の外来患者の平均年齢が、JDDM 研究会の場合 64 歳程度であり、また今回のパイロット研究の現場のかかりつけ医の意見などから、登録する患者の年齢(20 ~ 65 歳)の上限を 65 ~ 70 歳に上げる必要があるのかなど検討することが必要となった。

3. おわりに

患者の行動変容をきたすような働きかけは、これまでの“健康日本 21”の成績からも簡単に解決できるものでなく、受診中断抑制の働きかけの方策を含めこの研究の結果は重要であり、また興味のあるところである。図 1-6 に示すように J-DOIT2 研究のターゲットとなるところは、中断抑制と診療目標の達成にあり、これらの改善から合併症発症が抑制されることが期待される。この研究は 1 年のパイロット研究の種々の解析の後、研究内容など必要があれば修正し、さらに 30 地区の医師会による本研究を行うことになって

文 献

- 厚生労働省：全国食品栄養調査、平成 10 年調査、1998。
- 厚生労働省：全国食品栄養調査、平成 15 年度調査、2003。
- Kobayashi, M. et al. ; Japan Diabetes Clinical Data Management Study Group : The status of diabetes control and antidiabetic drug therapy in Japan — A cross-sectional survey of 17,000 patients with diabetes mellitus (JDDM 1). *Diabetes Res. Clin. Practice*, 73 : 198-204, 2006.
- Saydah, S.H. et al. : Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. *JAMA*, 291 : 335-342, 2004.

2 糖尿病治療中断率の低下を目指す研究

—J-DOIT2の枠組みについて—

山崎勝也

Katsuya Yamazaki

高山大学医学部第一内科

小林 正

Masashi Kobayashi

はじめに

平成14年の厚生労働省の糖尿病実態調査によれば、糖尿病患者が740万人、さらにその予備軍は880万人であり、平成9年の調査と比較すると糖尿病患者で50万人、予備軍にいたっては200万人と増加の一途をたどっている。また、糖尿病診療実態調査では、全糖尿病患者の約半数しか受療していないことが明らかとなっており、その原因のひとつとして受診の中断率も大きな問題となっている。そして、糖尿病の合併症として、糖尿病腎症による透析導入患者は年間約14,000名、糖尿病網膜症による失明者は年間約3,800名に上っている。

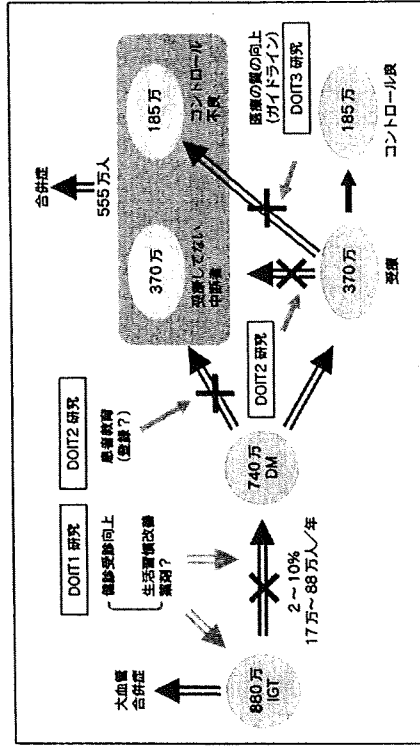
そこで、これらの問題を解決するために、研究の成果目標および研究の方法を定め、選定された機関が実際に研究を行う者や研究に協力する施設などを一般公募する新たな「戦略研究」が平成17年度に創設された¹⁾。この糖尿病の「戦略研究」(Japan Diabetes Outcome Intervention Trial; J-DOIT)では、研究課題1「2型糖尿病発症予防のための介入試験研究(J-DOIT1)」, 研究課題2「かかりつけ区による2型糖尿病診療を支援するシステムの有効性に関する研究(J-DOIT2)」, 研究課題3「2型糖尿病の血管合併症抑制のための介入試験(J-DOIT3)」が設定され、現在進行中である²⁾。

ここでは、これらの研究のなかで、J-DOIT2に関して記載する。

1. J-DOIT2の背景

現在、医療施設に通院する糖尿病患者のうち、約20%が糖尿病専門医による診療を受けているが、それ以外は、内科、整形外科、産婦人科などのかかりつけ医による診療を受けている。その半数の患者は治療中断をし、実際には糖尿病治療を受けていない(図2-1)^{3,4)}。さらに、治療を受けていても、血糖コントロールなどの治療が十分でないため、合併症が発症してしまう。このような状況を改善するためには、治療の継続の重要性や生活習慣の改善などの患者指導の充実や、糖尿病治療ガイドラインに則った適切な治療が必要である。

このような目的のため、J-DOIT2が始められた。この研究では、かかりつけ医を対象とし、アウトカム(達成指標)として、受診中断率の低下、糖尿病診療目標の実施率・達成率、HbA1cや血圧・脂質などの患者アウトカムを中心とし、これらの達成、すなわち介入による改善がみられるのか、あるいはどのような医療システム、患者へのアプローチが受診中断率などを抑制できるのかを明らかにすることが目的である。



【図2-1】糖尿病診療から合併症進展に対する対策とJ-DOIT2の構図

2. パイロット研究

本研究は、当研究実施計画書により行われる研究の成果に基づいて、2007年度以降に全国規模で実施することが予定されている同様の研究(「大規模研究」)のサンプルサイズの推定と研究の実行可能性の評価を目的とするパイロット研究として実施する³⁾。「大規模研究」では、地域の医師会に所属し、内科を標榜するかかりつけ医を対象に「糖尿病診療支援」を実施し、その診療支援が、かかりつけ医に通院する2型糖尿病患者の受診中断率を改善する効果を検証する。同時に、糖尿病患者の中間アウトカムとして、研究期間後の体重、血糖値、HbA1c、血圧およびコレステロール値の変化と、患者の行動変容ステージの変化を調査する。また、受診や検査の頻度、血糖、血圧、脂質の治療などに「診療達成目標」を設定し、その達成率も評価する。

① 対象

参加医師会、参加医師、被験者の選択基準を表2-1に示す。要約すると、人口20万人以上の地区で医師会単位で、糖尿病専門医や眼科医とかかりつけ医の連携が確立していること、また、かかりつけ医は20人以上の2型糖尿病患者を登録できることが必要で、1地区医師会および30人のかかりつけ医による介入試験である。

② 診療支援

診療支援群は、「診療支援サービスセンターによる診療支援サービス」と「診療達成目標ITシステムによる診療支援」を受ける。「診療支援サービスセンターによる診療支援サービス」は、かかりつけ医の指示に従って患者に対する食事療法および運動療法に関する支援サービス(療養指導)と受診促進支援サービス(受診促進)から構成される。

[表 2-1] 対象の選択基準

<p>① 参加医師会の選択基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当該地域の人口が 20 万人以上であること ● 基準を満たす 30 名以上の医師の研究への参加が見込まれること ● かかりつけ医を中心とした糖尿病専門医、眼科専門医、腎臓病専門医の紹介・転紹介を可能にする「糖尿病医療ネットワーク」を構築できること <p>② 参加医師の選択基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 試験対象エリアの医師会に所属し、かかりつけ医として活動する開業医であること ● 内科を専攻しているか、またはそれに相当する内科医の診療を行っていること ● 糖尿病指導医または糖尿病専門医でないこと ● 登録期間中に 20 名の 2 型糖尿病患者の同意を得られる見込みがあること ● 研究参加の同意が得られていること <p>③ 被験者の選択基準</p> <p>同意取得時に以下の条件をすべて満たす 20 歳から 65 歳までの男女を対象とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 型糖尿病と診断されていること、具体的には下記の 3 項目のいずれかを満たすものとする。 <ul style="list-style-type: none"> ● 他院で 2 型糖尿病と診断された患者 ● 日本糖尿病学会の診断基準を満たす患者 ● 糖尿病薬（経口、インスリン）による治療を受けている患者 2) 試験参加施設へ外来通院中であること（初診患者を含む） <p>④ 除外基準</p> <p>以下の条件にひとつでも該当する者は対象としない</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 透析患者 2) 入院患者 3) 夏たきり、または標準たきりの患者（障害老人の日常生活自立度でランク A、B または C に相当する者） 4) 老人ホーム在住の患者 5) 失明、下肢切断の既往のある患者 6) 最近 5 年間で悪性腫瘍と診断された患者 7) 妊婦あるいは妊娠の可能性のある患者 8) 複数の医療施設において糖尿病の治療を受けている患者（合併症の治療以外） 9) 1 型糖尿病の疑いのある患者 10) 体内心臓ペースメーカーまたは体内除細動器を使用している患者 11) 同意取得前に治療または手術または臨床試験、そのほかの臨床研究などに参加していた、あるいは現在参加している患者 12) そのほか、かかりつけ医が不適格と判断した患者

① 療養指導

かかりつけ医は、登録後、患者の診察結果に基づいて患者管理目標（目標体重、摂取エネルギー量、運動療法の可否など）を設定し、その管理目標の内容を患者に説明する。かかりつけ医は、患者に説明した患者管理目標を診療支援サービスセンターに電話・FAX などで通知し、患者管理目標の具体的な実施を促すための療養指導を指示する。データセンターは、療養指導の実施に当たって必要な血圧などの検査値を診療支援サービスセンターに提供する。診療支援サービスセンターは、かかりつけ医の指示に従って具体的な療養指導サービスを、電話と手紙または電子メールで提供する。診療支援サービスセンターのオペレーター（保健師・栄養士・糖尿病療養指導士など）は、診療支援者と電話で連絡を取り、食事および運動に関する具体的な行動目標と達成度についてのモニタ項目を決定し、かかりつけ医に報告する。具体的な行動目標と達成度についてのモニタ項目には、体重と歩数（または METS 表示の運動量）の測定を含む。診療支援サービスセンターは、実施した療養指導の内容をかかりつけ医に報告する。診療支援サービスセンターは、食事および運動に関する具体的な行動目標と達成度についてのモニタ項目に関する情

報を患者より収集し、定期的に被験者にフィードバックし、その行動目標の達成を促す。

② 受診促進

かかりつけ医は、被験者の受診時に次回受診予定日を被験者に指示し、FAX で診療支援サービスセンターに通知する。また、被験者の生活指導を指示する際に、診療支援サービスセンターにおよその受診間隔を通知する。CRC (Clinical Research Coordinator: 治験コーディネーター) は毎月、各患者の受診状況と受診日ごとの次回受診予定日をデータセンターおよび診療支援サービスセンターに連絡する (FAX または Web など)。診療支援サービスセンターは、受診予定日の 1 週間前に、電話、手紙または電子メールなどで被験者に受診を促す。受診予定日から 1 か月間受診がない場合、診療支援サービスセンターは、電話、手紙または電子メールなどにより受診を促す。

③ 診療達成目標 IT システムによる診療支援

「糖尿病診療達成目標」はあらかじめ研究リーダーによって作成され、かつ各地区医師会で共有される。ベースラインのデータを元に、各かかりつけ医の「糖尿病診療達成目標」の達成率、地区医師会全体の達成率、ベンチマークを算出する。算出された各かかりつけ医の「糖尿病診療達成目標」の達成率、ベンチマークは FAX、手紙、または Web を用いてかかりつけ医にフィードバックする。診療支援ではコンピュータプログラムを活用して糖尿病診療達成目標の達成率の向上を支援する診療達成目標 IT システムを利用することができる。診療達成目標 IT システムでは以下を行う。

- (1) 糖尿病診療達成目標の達成率の計算
 - (2) 上記のフィードバック用資料の作成（文書での通知と Web（希望者）により行う）
 - (3) 糖尿病診療達成目標を満たすうえで、次回来院時に必要な検査、治療内容の通知（文書での通知または Web 上での表示）
 - (4) 来院予定被験者リストの作成（文書での通知または Web 上での表示）
 - (5) 予定どおりに受診しなかった被験者リストの作成（文書での通知または Web 上での表示）
- 診療達成目標 IT システムの Web 画面では、「糖尿病診療達成目標」の達成率、患者アウトカムの改善度などの地区医師会全体平均、各群の全体の平均、研究全体の平均、を見ることができ、これらからかかりつけ医自身が出力することも可能であるし、看護師などのコメディカルスタッフに指示して出力することもできる。

⑥ 評価項目

① 主要評価項目

主要評価項目は、「大規模研究」に必要なサンプルサイズの算出に用いるパラメータの推定、ならびに「大規模研究」の実行可能性の評価である。「糖尿病診療達成目標」の達成率や患者（中間）アウトカムへの効果については、介入の前後の検査、治療の実施率、および患者アウトカムの改善度を比較する。また、「糖尿病診療達成目標」の達成率などから必要なサンプルサイズを算出する。

(1) 研究の実行可能性の評価

A. 対象医師の抽出法、リクルート法や参加率についての実施可能性評価

パイロット研究では、地区医師会単位でのランダム化した。これは、被験者単位のランダム化あるいはかかりつけ医単位のランダム化を行った場合、主として診療支援介入の効果、たとえば、患者への食事指導支援の教育効果あるいは提供情報、同群の患者間で共有されることに配慮した。しかし、さらに小さな単位に分けたり、かかりつけ医を割付の単位としても問題がおきなければ、ランダム化をわかりつけ医ごとにも可能である。パイロット研究での実効性を勘案して、最終的に「大規模研究」において採用する割付単位を決定する。

B. 対象患者の登録方法の実現可能性評価

バイロット研究では、医師の登録から原則1ヵ月を患者の登録期間として被験者を登録する。登録かかりつけ医は過去3ヵ月間に受診した2型糖尿病患者のうち選択基準を満たすすべての患者を仮登録し、仮登録した患者のうち、登録期間に診療所を受診したすべての患者を連続的に登録するが、この登録方法についての実行可能性を評価する。

② 副次評価項目の評価

以下の項目を副次評価項目とする。

(1) 受診中断率

受診中断の定義は、治療の内容などにかかわらず「次回受診予定日から2ヵ月以上受診していない患者」とする。受診中断患者は、さらに2種類に分ける。「真の受診中断患者」と「みせかけの受診中断患者」である。真の受診中断患者は、受診をすべて中断している患者であり、みせかけの受診中断患者は、当該施設以外の医療施設へ受診を継続している患者である。これらの中断の種類を識別することは研究のデザイン上不可能であるため、本研究では両者を区別しない。

受診を中断した患者を対象にしたアンケートにより受診中断理由を調査する。

(2) 診療達成目標の達成率

診療達成目標指標により測定された結果に基づき、診療達成目標の達成率の評価を行う。

診療達成目標の達成率は、診療達成目標指標の遵守率で表すことができる。

(3) 患者(中間)アウトカムの評価

患者登録時と研究終了時の空腹時血糖値、随時血糖値、HbA1c値、脂質(TC, HDL-C)、血圧、体重(またはBMI)と比較する。患者登録時と研究終了時の患者行動変容ステージを比較する。

(4) 日常生活で測定する体重・歩数の評価

被験者が通信データセンターに送信する体重・歩数のデータと、その測定頻度を比較する。

(5) 患者紹介率・逆紹介率の評価

診療達成目標に従って患者を糖尿病専門医、腎臓病専門医、眼科専門医に紹介した紹介率を計算する。また、紹介した糖尿病専門医、腎臓病専門医、眼科専門医からの逆紹介率も求める。

(6) 診療支援サービスに対する満足度の評価

かかりつけ医と参加した患者を対象にしたアンケート調査により診療支援サービスに対する満足度を評価する。

(7) 診療達成目標の探索的分析

大規模研究で用いる診療達成目標の策定のため、診療達成目標の条件変化による達成率の変動、診療達成目標と患者アウトカムや行動変容ステージの関連を探索的に分析する。

④ バイロット研究の現況

バイロット研究は、2地区医師会が診療支援群、ほかの2地区医師会が通常診療群と決まり、患者登録が終了した。参加医師会は、9地区の医師会から、4地区の医師会が選ばれ、診療支援群の医師会として、東京都の足立区医師会と千葉県の君津市医師会、通常診療群として大阪府の和泉市医師会・泉大津市医師会と富山県の砺波医師会・南砺市医師会・射水市医師会が現在研究を行っている。サンプルサイズの設定をはじめ、忙しい診療の合間に研究に参加されるかかりつけ医の手間をいかに少なくするか、参加患者の同意撤回など、バイロット研究でできるだけ問題点を抽出し、その対策を考えていくことで、このバイロット研究のあと予定されている「大規模研究」をスムーズに行えるようにしたいと考えている。

このように大規模で、かかりつけ医を対象に行う受診中断率抑制の研究はこれまでに類をみない。このJ-DOIT2を通して、糖尿病通院の中断率を減少させる方法が確立され、少しでも治療を受けない糖尿病患者を減らすことで、糖尿病の合併症で苦しむ患者が減ることが期待される。

文献

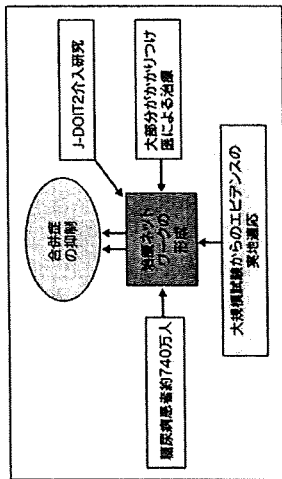
- 1) Yazaki, Y., Kadowaki, T.: Combating diabetes and obesity in Japan. *Nat. Med.*, 12:73~74, 2006.
- 2) 厚生労働省：戦略研究の創設にかかる検討状況。 <http://www.mhlw.go.jp/shingij/2005/03/s0318-8h.html>
- 3) 小林 正：かかりつけ医による糖尿病診療—受診中断率改善を目的した厚生労働省戦略研究 [J-DOIT (Japan Diabetes Outcome Intervention Trial) 2] 一。日医NEWS, 1084. http://www.med.or.jp/nichinews/n181105_k.html
- 4) 小林 正：糖尿病治療ネットワークの形成。 *Medical Practice*, 24:102~104, 2007.

小林 正

Masashi Kobayashi
富山大学医学部

はじめに

糖尿病治療は約740万人もの多くの患者を対象とすることから、3,000人の糖尿病専門医のみで全患者をケアすることは不可能に近い。実際、現在一般内科医や整形外科医など多くのかかりつけ医が8割近くの糖尿病患者を治療している。さらには、現在までに糖尿病治療に関する大規模試験がなされ、多くのエビデンスが蓄積されており、このエビデンスを実際の糖尿病診療に活かされなければならない。このような背景から、図3-1に示すように糖尿病治療には以下に述べるようなネットワーク形成が必要となる。



【図3-1】日本における糖尿病治療の今後の展望

1. 糖尿病患者の高い受診中断率

今日の糖尿病治療で最も問題となるのは、受診中断が多く、約50%の患者が医療機関に受診していないことであり、これらの患者から合併症が多く認められる状況である。健診受診率の向上、診断後の継続的受療が必要であるが、そのための患者の行動変容をきたすような患者教育が必要である。実際、患者教育により糖尿病のimpaired glucose tolerance (IGT: 耐糖能低下)からの発症が抑制されるという介入試験がすでに報告されているので、そのような診療支援があれば受診率の向上も期待できる。現在行っている糖尿病予防のための戦略研究の課題2 Japanese Diabetes Optimal Integrated Treatment study for 2 (J-DOIT2)では、著者が研究リーダーとなり、2型糖尿病患者の治療中断率を改善する介入方法の研究の中でかかりつけ医、すなわち医師会を対象として患者に対する教育や診療目標達成ITシステムを利用した介入がいかに受診中断率を抑制するのか、また検査や治療の質の向上をもたらすのが検証することになっている。このように大規模で、またかかりつけ医を対象に行う受診中断率抑制の研究はこれまで類をみず、その結果は4年後に期待され、この研究から得られる診療支援のありかたが将来患者診療に生かされることが望まれる。

2. 病診・診診連携の必要性

糖尿病診療において、糖尿病専門医や眼科医への紹介は必須であり、そのための地域における連携の形成は必要である。特に医師会のレベルでの連携システムがあればかかりつけ医としても、より効率的に診療が可能である。J-DOIT2でも、このような連携ができる医師会を対象に研究を行い、紹介率・逆紹介率も診療達成目標の一つとしてアウトカムの中に評価することになっている。糖尿病専門医、あるいは眼科医に紹介する場合は表3-1に掲げてあるような場合であり、インスリンの導入などは一般内科医でも十分最近では行われるようになってきている。しかし、専門医での糖尿病教育の必要性もあり、糖尿病療養指導士による十分な教育も紹介時に受けさせることも重要である。

【表3-1a】専門医へのコンサルテーションが必要な場合

1. 不十分な血糖コントロールの場合：HbA1cが8～10%と高値、原因不明、インスリン療法が必要などきー入院後、逆紹介する(開業医の糖尿病治療のレベルアップが必要)
2. 栄養指導を要する場合→糖尿病療養指導士へ
3. インスリン導入を要する場合：注射の知識、技能、血糖値自己測定の方法、低血糖の対処の仕方・シックデイ対策などの指導が必要など
4. 細小血管合併症が著しい場合：進行が早い場合、真珠状浮腫で視力の低下、自律神経失調などがみられるなど
5. 大血管合併症である脳動脈疾患、脳梗塞が疑われた場合：頸動脈エコーやPWVであらかじめ把握、抗血小板剤の使用などが必要など

【表3-1b】患者の糖尿病専門医への紹介が望ましい場合

1. 1型糖尿病およびケトアシドーシスを伴った2型糖尿病患者：BS 500mg/dL以上、尿糖・尿ケトン体強陽性がみられたとき
2. 妊娠糖尿病：HbA1cが5.8%以下、FB100mg/dL以下、食後2時間BS 120mg/dL以下の厳格な治療を必要とするとき→インスリンで治療する場合は多い
3. 手術を受ける場合
4. 下記の合併症管理が必要などとき
 - ① 糖尿病網膜症：年1～2回
 - ② 糖尿病腎症：微量アルブミン100mg/gCr以上、顕性蛋白尿がみられたり、食事療法が必要になった場合
 - ③ 足病変
 - ④ 大血管合併症：心筋梗塞、脳梗塞は入院、再発予防時
5. 中等症以上の感染症を伴った糖尿病

3. 糖尿病療養指導士の組織化とその活用

患者教育には療養指導士の活躍は必要であり、地域のなかでのあり方に関してはまだ明確にされていない。全国での組織化と地域での位置づけが必要であり、専門医の指導の下その有効な活動が望まれる。NPOの組織下にある管理栄養士によるかかりつけ医の患者の栄養指導などの例がみられるが、全国的にまだこれから療養指導士の糖尿病医療のネットワークでの活動が望まれる。

以上のほか、保健所などの行政との連携も必要であり、現在行われている糖尿病対策推進会議を中心とした取り組みの中でこのようなネットワークが形成されることが望まれる。

文献

- 1) Herman, W. H. et al. : The cost effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 346 : 393-433, 2002
- 2) 小林 正: 患者の糖尿病専門医への紹介. 日本医師会雑誌特別号 130 (8) 生涯教育シリーズ 63 特別号: S288-S292, 2005

4 日本における糖尿病治療中断の実情

1 糖尿病治療中断の実態調査 - アンケート調査による方法 -

中石滋雄¹ Nakaiishi, Shigeo
 粟林伸一³ Kuribayashi, Nobuichi
 大石まり子⁵ Oishi, Mariko
 福田正博⁷ Fukuda, Masahiro
 杉本英克⁹ Sugimoto, Hideakitsu

大橋 博² Ohashi, Hiroshi
 柴田温三⁴ Shibata, Atsumi
 土井邦彦⁶ Doi, Kunihito
 磯谷治彦⁸ Isozani, Haruhiko
 山名泰生¹⁰ Yamana, Yasuo

¹ 中石医院 ² 小山イーストクリニック ³ 三味内科クリニック ⁴ 柴田内科 ⁵ 大石内科クリニック
⁶ 土井内科 ⁷ よくだ内科クリニック ⁸ 磯谷内科 ⁹ 杉本クリニック ¹⁰ 山名眼科医院
 (全国臨床糖尿病学会 臨床研究後援委員会)

中石滋雄 (中石医院) らは治療中断を経験した糖尿病患者へのアンケート調査を行い以下の成績を得ている。(ブラクティス 24 : 162-166, 2007)

① 患者背景

有効回答者総数は 89 名で、うち女性 30 名、男性 59 名であった。調査時の年齢は 60 歳代が 32 名 (36%) と最も多く、70 歳代が 19 名 (21%)、50 歳代が 22 名 (25%) と、50 ~ 80 歳を中心に分布し、50 歳未満が 14 名 (16%)、80 歳以上が 2 名 (2%) であった。

② 治療中断率

- ① 過去における治療中断率は 26% (90 名中 23 名 女性 1 名無回答) であった。
- ② 女性の治療中断率は 20% (30 名中 6 名)、男性は 29% (59 名中 17 名) であった。
- ③ 治療中断率の調査時年齢別では、80 歳以上が 50% (2 名中 1 名)、70 ~ 79 歳が 16% (19 名中 3 名)、60 ~ 69 歳が 22% (32 名中 7 名)、50 ~ 59 歳が 38% (22 名中 6 名)、40 ~ 49 歳が 38% (8 名中 3 名)、30 ~ 39 歳が 50% (4 名中 2 名)、30 歳未満が 50% (2 名中 1 名) であった。
- ④ 最初に治療を中断した時期は、初診から 6 ヶ月以内が 8 名 (35%)、6 ~ 12 ヶ月が 8 名 (35%)、12 ヶ月以上が 7 名 (30%) で 3 分された。
- ⑤ 治療を中断した回数は、1 回が 8 名 (35%)、2 回が 7 名 (30%)、3 回以上が 8 名 (35%) で 3 分された。
- ⑥ 最初に治療を中断した期間は 6 ヶ月以内が 10 名 (43.5%)、6 ~ 12 ヶ月が 3 名 (13%)、12 ヶ月以上が 10 名 (43.5%) であった。
- ⑦ 治療中断時の職業については、サラリーマンと専門職が合計で 12 名 (52%) であった。サラリーマンと専門職の合計は非中断群の調査時 26%、中断群の調査時 35% より高かった。

⑧ 通院所要時間については、中断群の治療中断時、中断群の調査時、非中断群の調査時において差がなかった。しかしながら、「診療時間に合わせて通院するのに無理があったか?」との質問に対し、「無理があった」と答えた人の割合は中断群の治療中断時 14 名 (61%) であり、中断群の調査時 8 名 (35%)、非中断群の調査時 30% より高かった。

⑨ 治療中断時の治療法は、薬剤を用いない治療が 13 名、内服薬治療が 7 名、インスリン治療が 3 名であった。

⑩ 治療を中断した理由 (複数回答) は、23 名中、仕事か忙しくて通院できなかつたが 9 名 (39%)、自覚症状がないため通院する気持になれなかつたが 7 名 (30%)、一度通院が途切れたときに次に受診しづらくなつたが 7 名 (30%)、待ち時間が長かつたが 6 名 (26%) などであった。

⑪ 再受診した契機 (複数回答) は、23 名中、自分で再び治療が必要だと思つたが 10 名 (43%)、糖尿病の症状が現れたが 8 名 (35%)、ほかの疾患で通院していた医療機関から受診を勧められたが 6 名 (26%)、健康診断で指摘されたが 6 名 (26%)、家族に受診を勧められたが 5 名 (22%)、以前糖尿病で通院していた医療機関から受診を促されたが 5 名 (22%) であった。

⑫ 現在の医療機関を初診したときの HbA1c を比較してみると、中断群の 74% が HbA1c 8% 以上とコントロール不良であったが、非中断群では 35% であった。

その考察の中では次のような知見を得られたとしている。

- (1) 男性・若年者の治療中断率が高い傾向にあった。
- (2) 職業と治療中断率の関連は以前より経験的に知られていたが、予想どおり、サラリーマンや専門職の治療中断率が高い傾向にあった。しかしながら、その検証には若干困難な点があった。それは、中断群の治療中断時の職業を非中断群と比較する場合、非中断群にはこれにあたるものがないことであつた。
- (3) 時期・期間・回数において治療中断は必ずしも一律ではなかつた。すなわち、早期中断・後期中断・短期中断・長期中断と呼ぶべき群が存在し、また、中断リピーターと呼ぶべき (再受診リピーターともいえる) 治療中断を繰り返す群が存在することが明らかとなつた。
- (4) 生活時間と診療時間のミスマッチが治療中断の大きな理由であることは予想どおりの結果であつた。一方、通院時間そのものは治療中断と必ずしも関係ない結果であつた。
- (5) 中断群が現在の医療機関を受診したときに HbA1c が 8% 以上であつた人の比率が 74% と、非中断群の 35% に比較して著しく高かつた。ただし、この評価には注意を要した。すなわち、非中断群には健診などで指摘され受診し、そのまま継続して通院している発症早期の群も多く含まれていると考えられるため HbA1c が低いのは当然であり、治療中断後に再受診した中断群は、発症から期間が経過しており、しかも無治療で放置されていた群であることから HbA1c が高いのは当然だからである。

2 糖尿病治療を中断させない工夫

川井 紘一

Koichi Kawai

つくば市、川井クリニック

川井紘一(川井クリニック)は糖尿病治療中断予防対策を行いその効果を検討している。(ブラクティス 24:185-189, 2007)

1. 当院での治療中断予防対策方法
2. 中断対策とその成果
3. 治療中断患者へのアンケート調査結果
4. 治療中断と合併症の進展

結果として、3,164名の糖尿病患者が来院し、現在1,927名(61%)が定期通院中であり、治療中断者として分類されたものは8.0%であった。電話連絡が本人とれないため(家人や留守電への伝言を含め)通院中断理由が明らかでない222名(7%)にも治療中断者は存在することを考慮すると治療中断者は10%に達する。2005年1年間に当院を初診した319名は全来院者と比較し、死亡やイベント発生による転院が、まだ少ないため通院中患者は74%と増すが、治療中断は7%であり、連絡つかず(不明)と合わせると14%となり、全来院者での数字と同じとなった。

アンケート調査結果によると、主な治療中断理由は、仕事が忙しく来院できなかった(51%)、通院が面倒くさかった(14%)、家族に病人が出たなどの家庭の事情(9%)などであったが、既述の初期指導にもかかわらず、調子がよいし処方薬がないし軽症なので中断したという誤った考えによるものも6%あった。面倒と答えた患者にも血糖コントロール良好な患者が多かった。

再来院理由の主なもの、当院からの電話(32%)、当院からの電話がきっかけとなったことも含め家族に促された(17%)、時間ができた(12%)、口渇など自覚症状が出現した(11%)などであり、電話連絡の有用性が示された。

以上をまとめると、治療中断の理由としては「仕事」が1位であり、電話で再来院を促し、仕事の状況に合った通院継続方法を療養相談するという当院の治療中断防止対策は有効であるという結果を得ている。

3 糖尿病外来における通院中断例にみられる意識の調査

横田友紀らは受診調査としてコホート857名を形成し、約1.5年後の通院継続者788名と中断者69名において、臨床的特徴、およびアンケート調査による意識を見た。アンケート回答率は80.2%(687名)だった。中断群は継続群と比較し、回答率が低く(36.2% vs. 84.0%)、罹病期間が長く(9.7年 vs. 8.9年)、食事療法のみが多く(32.0% vs. 12.0%)、HbA1cが高く(7.0% vs. 6.8%)、顕性腎症が多かった(16.7% vs. 6.5%)。さらにアンケート回答では時間的多忙感(36.0% vs. 17.2%)、交通の便の悪さ(16.0% vs. 5.9%)、家族の協力が無い(12.0% vs. 3.9%)、医療従事者への不満(8.0% vs. 1.2%)に有意差を認めた。これらへの対処対応は中断を防ぐ一助と考えられると報告している。(糖尿病 50(12): 883~886, 2007)

第Ⅲ部

J-DOIT2のパイロット研究の結果の概要