



図2. つまらない講義は眠くなる

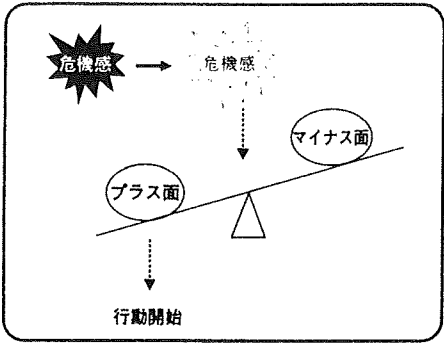


図3. 安易に危機感を取り除かない

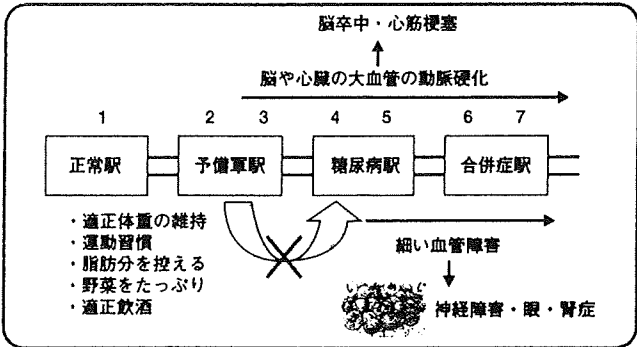


図4. 糖尿病を駅に例えると・・・

の病態を説明してはならない。「軽い」という言葉に対して、境界型の者の危機感が減り、行動変容に向けて考えなくなるからである(図3)⁶⁾。まずは、境界型の者に正しい知識をもってもらうことが大切である。糖尿病の細小血管障害である合併症は、手足のしびれやこむらかえりなど神経障害、失明の原因となる網膜症(眼)、透析の原因となる腎症である。眼球モデルなど媒体を用いて説明するとわかりやすい。頭文字をとり、「し・め・じ」と語呂合わせで覚えてもらうのもよい⁶⁾。「糖尿病を駅に例える(図4)と、正常駅、予備軍駅、糖尿病駅、合併症駅となります。あなたは糖尿病駅の一手前です。今後、糖尿病になる確率は3年間で約3割といわれています。境界型と指摘されたことをきっかけに糖尿病を予防する食事や運動について私と一緒に考えてみませんか」と提案してみよう⁷⁾。最終的には、境界型の者は10年間で約5割が糖尿病へと移行する。また、境界型の時点から脳梗塞や心筋梗塞などの大血管障害のリスクが高まることも説明しておくことが大切である。

II. 糖尿病予防の到達目標

フィンランドで行われたDiabetes Prevention Study (DPS)は、肥満を伴ったIGT者522例(平均年齢55歳, 平均BMI 31kg/m²)が対象であった。対象者は、脂肪、特に飽和脂肪酸の摂取制限、食物繊維の積極的な摂取の推奨、運動の励行により、体重減少を図るよう、繰り返しコンサルトを行う生活習慣介入群と対照群の2群に無作為に割り付けられた。1年目で介入群は平均4.2kg, 対照群は0.8kgの減量し、ウエスト周囲径はそれぞれ平均4.4cm, 1.3cm減少し、両群間で有意な差を認めた。4年間の糖尿病の累積発症率は、介入群では11%, 対照群では23%であり、介入による糖尿病発症抑制率は58%であった。注目すべき点は、いずれの群に属していたかに関係なく、体重減少や食事摂取内容の変更といった到達目標に成功したスコア(0～5点)が多いほど、2型糖尿病の発症が抑制されたことであった。わが国では、小坂らが人間ドック受診者を対象に医師による肥満者の体重調整の介入などを外来で行った成績を報告している⁸⁾。

4年後の体重は、非介入群で平均0.39kg減少したのに対し、介入群では平均2.18kg減少し、累積糖尿病発症率も非介入群の9.3%に対し、介入群で2.9%であった。ランダム化比較試験ではないが、石田らは、年齢・性・BMIをマッチさせた対照群102名に対し、個別の食事と運動を指導した介入群102名では、対照群19.6%の1年後の糖尿病発症率に対し、介入群6.9%と糖尿病発症率が抑制されたと報告している。介入群では、食品交換表の「表1」（穀類、いも類）、間食、男性でのアルコール類のエネルギーが有意に減り、運動消費エネルギーは有意に増加していた。体重減少1kg、50kcalの運動消費エネルギーの増加、摂取エネルギーの5%以上の減少の成功スコアが多いほど、糖尿病発症率は低下していた⁹⁾。日本人のIGT者においては、1～2kgの減量を維持するだけでも糖尿病発症を予防できるのかもしれない¹⁰⁾。

Ⅲ. 減量指導の実際

まずは、20歳頃から比べると、どのくらい体重が増えたかを尋ねてみよう¹¹⁾。肥満者が増えた体重は5～30kgと人それぞれであるが、平均15kgくらい増えている。「その増えたものは何ですか?」と尋ねると、あらためて身体に溜まった脂肪を意識できる。実際に、体脂肪モデルを用いて視覚的に訴えてみるのもよい。体脂肪モデルは500g、1kg、2kg、3kgのものがあり、われわれは、1kgと3kgのものをよく使用している。次に、体脂肪モデルを実際に両手でもってもらい、腰や膝にかかる負担を体感してもらうことで「やせなければならない」という気持ちが強まる。肥満は前頭前野腹内側部の機能低下に影響するとされる。肥満者には言語的説得よりも体験学習や視覚的教材を用いた指導が有効である。生活習慣病予防だけでなく、整形外科的疾患(変形性膝関節症、腰痛など)の予防につながることも理解することで境界型の者のやる気が高まる。

体重を測定しなくなると体重は増加し、体重を測定しだすと食事に気をつけるようになるという肥満者の心理を上手に利用する。肥満者の減量に対する心の準備が整ったと感じたら、1日2回の体重測定を勧める¹²⁾。用いる体重計は100g単位の精密なデジタル体重計がよい。体重を測定することで、カレーライスや炭水化物の重ね食いなど太りやすい食べ物や、やせやすい食べ物を発見する道具となる。体重記録をつけてもらったなら、それを評価するのではなく体重記録をつけてみた感想をまず尋

ねてみよう。1日の中での体重変化や食事や運動との関連、それからその人にあった減量法が発見できる手がかりとなる。体重を記録してきた者には「頑張りましたね」などコメントを体重記録表につけて返すことで、減量行動への行動強化となる。

正常体重者は空腹になってから食べ物を探すのに対して、肥満者はおいしそうな刺激(匂いも含めて)があると空腹でないのにも関わらず、ついつい食べてしまう傾向にある。「あなたは刺激に弱いタイプ?」チェックなどを用いて、刺激に弱いことを自覚してもらう。そして、どうしたら刺激を減らすことができるかを対象者と一緒に考えるとよい¹³⁾。

Ⅳ. 運動療法の指導

運動には、ブドウ糖と脂肪酸の利用が促進され血糖が低下する急性効果とインスリン抵抗性が改善する慢性効果がある。運動の種類、強さ、時間にもよるが12～72時間、運動の効果は持続する。運動交換表で、自分にあった運動を選択してもらう。たとえば、ラジオ体操は第1と第2を合わせても、せいぜい6分くらいであるが大半の者はAT(無酸素性作業閾値)の心拍数のレベルに達し、特に、第2では跳躍運動が多く含まれているため心拍数が上昇する。第1体操が3.1METS、第2体操が4.0METSであり、ウォーキングと同程度の効果がある、第1と第2を合わせると26.3kcalとなり、食後の血糖上昇を抑制する。

ウォーキングは歩くスピードによって運動の強度が変わる。散歩程度のごくゆっくりとした速度(50～60m/分)で5分間歩き、その時の脈拍数と主観的運動強度を表に記録する。このとき、脈拍数が目標の値に達していたり、主観的運動強度が13(ややきつい)以上であれば、次からもその速度で歩いてもらう。目標心拍数に達せず、主観的運動強度も13より低い場合には少し速度をあげる。普通歩いている速さ(70～80m/分)で5分歩き、再度脈拍と主観的強度を記録する。それでも目標に達しない場合には少し早足で(90～100m/分)で5分間歩いてもらい確認する¹⁴⁾。SMBG機器を用いて食後の運動効果を体感させるとのもよい¹⁵⁾。

Ⅴ. 短期教育入院の効果

河原らはIGTと診断された患者102名を短期入院群23名と非

入院群(入院意欲あり)13名, 非入院群(入院意欲なし)の3群に分け, 追跡した¹⁶⁾。内容は1泊2日の生活習慣見直しコースであり, クリニカルパスにそって栄養指導, 生活指導, 薬剤指導など広範なテーマを対象とした糖尿病教室を受講させた。栄養指導は標準体重×25kcal/kgとし, 運動療法としてはラジオ体操を実際に行った。1年間追跡したところ, 非入院群の2群がHbA_{1c}, 空腹時血糖, 食後2時間血糖, 中性脂肪において悪化したのに対し, 短期入院群では有意に悪化を抑制したと報告している。

VI. 地域や職域における境界型への集団指導

地域や職域においては, 個別指導だけでなく小集団指導の併用が積極的に用いられ, 効果をあげている¹⁷⁾⁻¹⁹⁾。布井らはIGT教室を開催し, 糖尿病一次予防効果を報告している²⁰⁾。われわれは, 基本健康診査の要指導者(糖尿病用)を対象に小集団と糖尿病予防教室を行っている。ヘルシーランチを用いて, 食事療法を体験させる糖尿病予防教室も効果的である²¹⁾。

VII. 糖尿病予防推進のための指導者育成

米国糖尿病予防プログラム(Diabetes Prevention Program: DPP)の生活習慣修正群は, 最初の24週間は専属のライフスタイルコーチが食事・運動・行動修正に関して16回のセッションをもち, 介入目標の達成をめざした。このコアカリキュラムの前半は食事と運動に関する基本的な知識と自己管理の技術が盛り込まれている。後半はより行動科学的な技術の習得を目標としている。このライフスタイルコーチは主に栄養士で, 1人のコーチが20人を担当し, 参加者と頻回に接触する。コーチ同士も1年ごとにどのような活動をしているかの確認も行う。その後は維持期として毎月個別ないし集団で面談あるいは電話(E-mailも含む)で行動変容を強化した。わが国においても, 同様に糖尿病予防に習熟した指導者の育成が急務である。われわれは糖尿病予防に役立つ知識を習得できる「糖尿病e-ラーニング」(4択式, 70問)と教育媒体(CD-ROM)を開発し, 保健医療従事者59名でその効果を検討した。基礎的な問題に比べ, 疫学, 運動療法, 行動科学, 薬物療法などの点数が有意に低かった。次に, 基本健康診査の要指導者(糖尿病)を例に, フォローの仕方につ

いて講義と3人1組でロールプレイを行った。ロールプレイを実施した後に, ロールプレイ評価表で自己評価, 患者評価, 第三者評価を行った。次に, 模擬患者とのロールプレイの様子をビデオで収録し, 動機づけ面接²²⁾評価表を用いて第三者による採点を行った。その結果, 糖尿病予防に対する態度, 糖尿病予防教育に役立つ知識, 指導に対する自信, 関心度にあった支援に対する自信, 生活習慣改善成功に対する自信が研修会の前に比べて, 研修会終了後に有意に増加した。

おわりに

境界型の指導のポイントはいかに糖尿病予防に対するやる気を引き出すかにある。指導内容としては, 適正体重の維持と運動習慣の獲得を第一目標とする。脂肪分を控える, 野菜・きのこ・海藻類など食物繊維の積極的摂取, 適正飲酒なども介入目標となる。地域や職域では運動しやすい環境づくりやヘルシーメニューの提供など環境調整もこれらの行動変容を助ける。また, 糖尿病予防推進のための指導者の育成が重要である。

●文 献

1. 坂根直樹: 目で見てわかる糖尿病②もしも100人の糖尿病村があったら—自信がもてる食事療法のコツ—. 東京, 診断と治療社, 8-9, 2003
2. Fujimoto WY, Bergstrom RW, Boyko EJ, et al: Susceptibility to development of central adiposity among populations. *Obes Res* 3: 179S-186S, 1995
3. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 346: 393-403, 2002
4. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 344: 1343-1350, 2001
5. 坂根直樹: 医療者としての必要な行動科学の知識. 福島 統 編, 基礎臨床技能シリーズ1 医療面接技法とコミュニケーションのとり方. 東京, メジカルビュー社, 34-59, 2003
6. 坂根直樹: 楽しく教える糖尿病教育の裏技50. 診断と治療社, 62-67, 2005
7. 坂根直樹: 患者を楽しくやる気にさせる糖尿病教育—体験型教室のススメ. 東京, 日本医学出版, 2003
8. Kosaka K, Noda M, Kuzuya T: Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males. *Diabetes Res Clin Pract* 67: 152-162, 2005
9. Ishida S, Ito C, Murakami F: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changing life-styles among high risk persons: the Diabetes Prevention Program in Hiroshima (DPPH). *Nippon Rinsho* 63 Suppl 2: 578-581, 2005
10. 葛谷英嗣, 坂根直樹, 佐藤寿一: 日本糖尿病予防研究の経過報告. *Diabetes Journal* 33: 16-19, 2005
11. 坂根直樹: 肥満と患者教育. 肥満研究 8: 279-284, 2002
12. 坂根直樹: 目で見てわかる生活習慣病①3日坊主のあなたもで

- きるゆっくり確実にダイエット, 東京, 診断と治療社, 30-88, 2005
13. 坂根直樹: 目で見えてわかる糖尿病④もしも100人の肥満村があったら—あなたもできる減量作戦—. 東京, 診断と治療社, 78-81, 2003
 14. 藤沼宏彰: 糖尿病と運動 患者さんに楽しく続けていただくために. 東京, 医歯薬出版, 151-190, 2005
 15. 坂根直樹: 目で見えてわかる糖尿病③もしも100人の糖尿病村があったら—あなたが変わる運動のコツ—. 東京, 診断と治療社, 42-43, 2003
 16. 河原哲也, 新生忠司, 太幡敬洋, 他: IGT患者における1泊2日短期教育入院の糖尿病進展予防効果. 糖尿病 49: 637-643, 2006
 17. 松岡幸代, 坂根直樹, 他: 楽しくてためになる肥満教室—ランダム化比較試験. 肥満研究 12: 166-168, 2006
 18. 富永典子, 佐藤きぬ子, 高橋かおる, 他: 2泊3日合宿・体験学習形式による肥満教室の効果—減量効果の継続性について—. 肥満研究 9: 177-179, 2003
 19. 富永典子, 佐藤きぬ子, 田中恭子, 他: 肥満教室が外来医療費に及ぼす影響について. 肥満研究 10: 314-316, 2004
 20. 布井清秀, 福井卓子, 佐藤雄一, 他: IGT教室の運営と一次予防効果. 日本臨床増刊 耐糖能障害—基礎・臨床研究の最新情報—: 582-587, 2005
 21. 海老原泰代, 坂根直樹, 高橋かおる, 他: 地域保健における体験学習を用いた糖尿病予防教室の効果—血糖コントロール, 食生活, 運動の行動変容に及ぼす影響—. プラクティス 20: 593-598, 2003
 22. ステファン・ロールニック, ビップ・メイソン, クリス・バトラー: 健康のための行動変容 保健医療従事者のためのガイド. 東京, 法研, 1-401, 2001

筆者プロフィール

●
坂根 直樹

1989年 自治医科大学卒業

1989年 京都府立医科大学第1内科入局

1991年～ 地域医療に従事

2000年 神戸大学大学院医学系研究科分子疫学助手を経て

現在, 京都医療センター臨床研究センターに勤務。

主に糖尿病教育と肥満の遺伝子解析研究を行っている。

糖尿病治療ネットワークの形成

小林 正

富山大学医学部代謝・内分泌科／こばやし・まさし

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なければならない。このような背景から、図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。

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¹⁾、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か検証を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

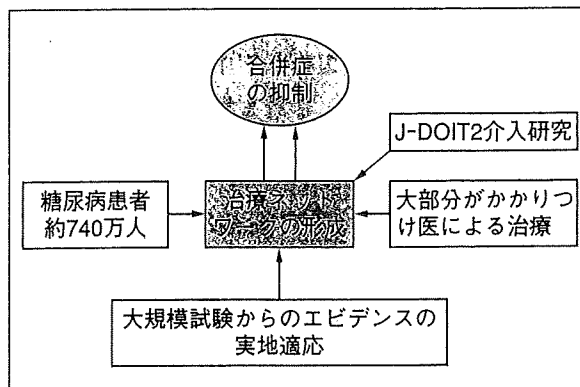


図1 日本における糖尿病治療の今後の展望

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。

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(図2)。糖尿病専門医、あるいは眼科医に紹介する場合は表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。

- 糖尿病治療には、糖尿病専門医や眼科医との地域の病診・診診連携が必要である。
- 糖尿病治療には、糖尿病療養指導士の支援が必要でそのための組織化と有効利用が必要である。
- 戦略研究 J-DOIT2 は受診中断率抑制と医療の質の向上をめざす介入研究である。

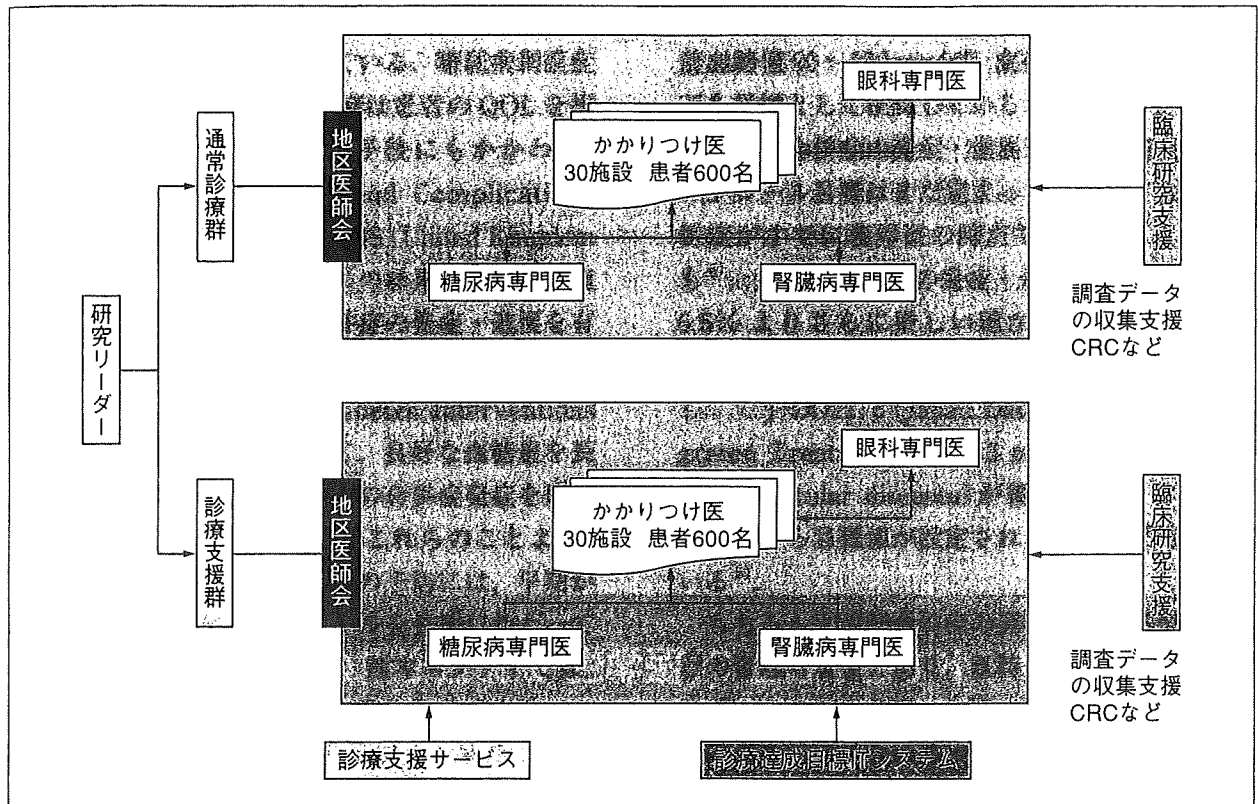


図2 J-DOIT2の研究組織

表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：HbA_{1c}が8～10%と高値、原因不明、インスリン療法が必要とき→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、血糖値自己測定の見方・低血糖の対処の仕方・シックデイ対策などの指導が必要とき
4. 細小血管合併症が著しい場合：進行が早い場合、黄斑部浮腫で視力の低下、自律神経失調などがみられたとき
5. 大血管合併症である冠動脈疾患、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とき

表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：BS 500 mg/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：HbA_{1c}が5.8%以下、FB 100 mg/dl以下、食後2時間BS 120 mg/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が多い
3. 手術を受ける場合
4. 下記の合併症管理が必要とき
 - ① 糖尿病性網膜症：年1～2回
 - ② 糖尿病腎症：微量アルブミン 100 mg/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

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

●エビデンス-診療ギャップを測定する、埋める研究

厚生労働省戦略的アウトカム研究J-DOIT2研究

—かかりつけ医の糖尿病受診中断率の抑制に向けて

Japan diabetes outcome intervention trial—J-DOIT2

小林 正 Masashi KOBAYASHI
富山大学附属病院

◎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り、また患者介入による受診中断率抑制をめざした新しい研究である。現在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、受診中断率を半減することがこの研究の目標とするところである。糖尿病患者の80%を治療しているかかりつけ医を対象とした、医師会を中心としたはじめての前向き大規模試験でもある。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、HbA_{1c}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を明らかにすることにより、患者の行動変容に対する支援のあり方、中断抑制への患者指導について明らかにする本研究は重要であり、結果が待たれる。

Keywords

受診中断, 診療達成目標, アウトカム研究, 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り、また患者介入による受診中断率抑制をめざした新しい研究である。ここに、この研究の概略とその意義を概説する。

表1 糖尿病診療のための資源

	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HbA _{1c}	7.8%	7.2%
診療目標達成度	7%	13%
専門医	4,000人?	3,300人

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の第2課題であるこの研究は、現在医療機関への受診率が50%であり¹⁾、これらの患者から合併症が発症するものと考えられることから、受診中断率を半減することが、その目標とするところである。さらに、これらの糖尿病患者は表1にあるように糖尿病専門医にも一部受診しているが、3,500人の専門医では十分でなく、一般内科医、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、糖尿病の医療費は増加率が他の疾患に比較して高く(図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

用を要し、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2に示すように目的よりもはるかに劣った値を示している²⁾。すなわち、国民の生活習慣の改善、行動変容

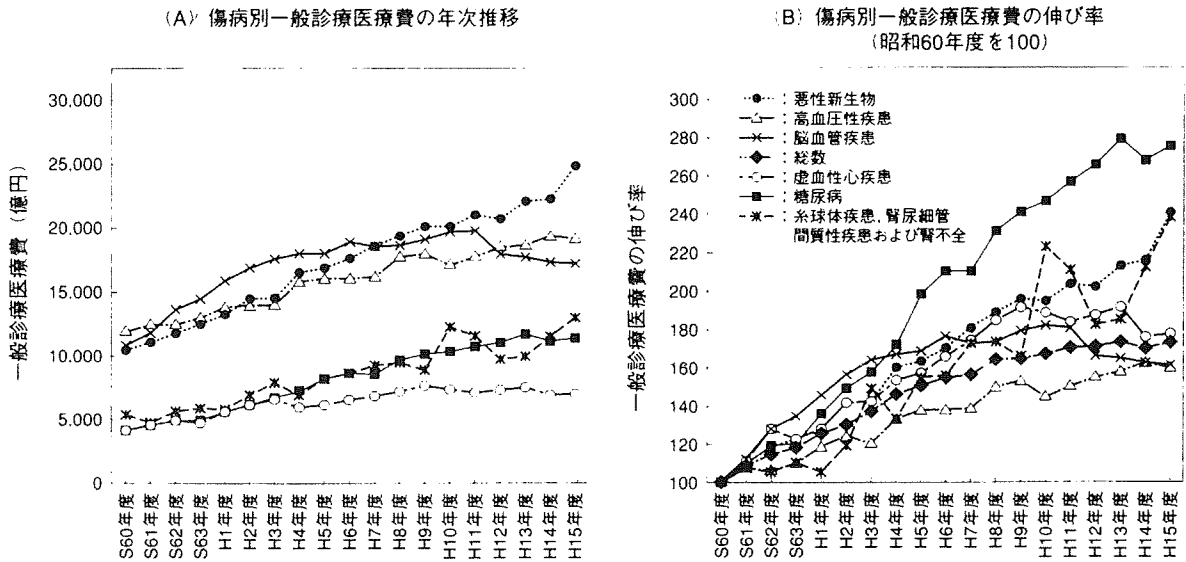


図 1 生活習慣病医療費の状況
平成 15 年度国民医療費 31 兆 5.375 億円, 国民一人当たり 24 万 7,100 円。

表 2 健康日本21の目標値と直近の実績値(おもな項目)

目標	策定時の現状値	目標値	直近実績値
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			
男性	4.1%	3.2%以下	7.1%
高脂血症の減少			
高脂血症者の割合			
男性	10.5%	5.2%以下	11.5%
同 女性	17.4%	8.7%以下	18.2%

は単なるよびかけでは実現できないことが明らかである。

一方、糖尿病の治療の現実、全国の専門医に

よるデータの解析である JDDM の結果によると平均の HbA_{1c} 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 3 に示すように

表 3 日米における血糖・血圧・脂質のコントロール比較(文献⁴⁾より改変)

	NHANES III (1988~1994)	NHANES (1999~2000)	JDDM
HbA _{1c} が<7%に到達した患者	44%	37%	50%
血圧が<130/80 mmHg に到達した患者	29%	36%	57%
コレステロールが≤200 mg/dl に達した患者	34%	48%	53%
HbA _{1c} <7%, BP<130/80, コレステロール<200 mg/dl をすべて満足した患者	5%	7%	13%

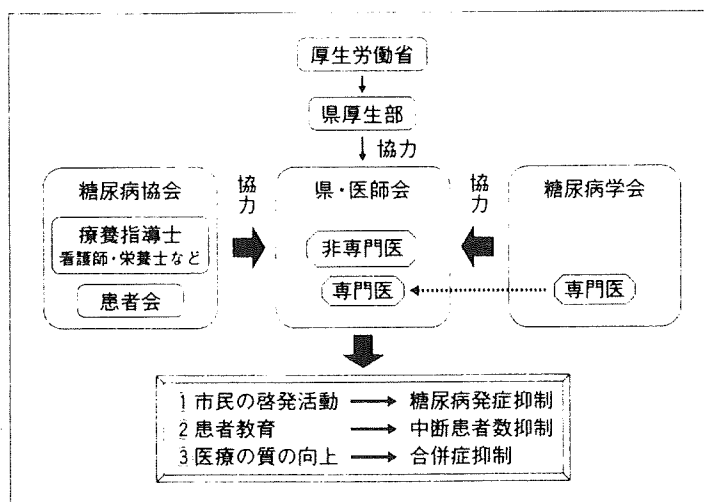


図 2 糖尿病対策推進会議による地域の糖尿病対策

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。

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 2 のような対策に取り組むことになった。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。

J-DOIT2とは

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

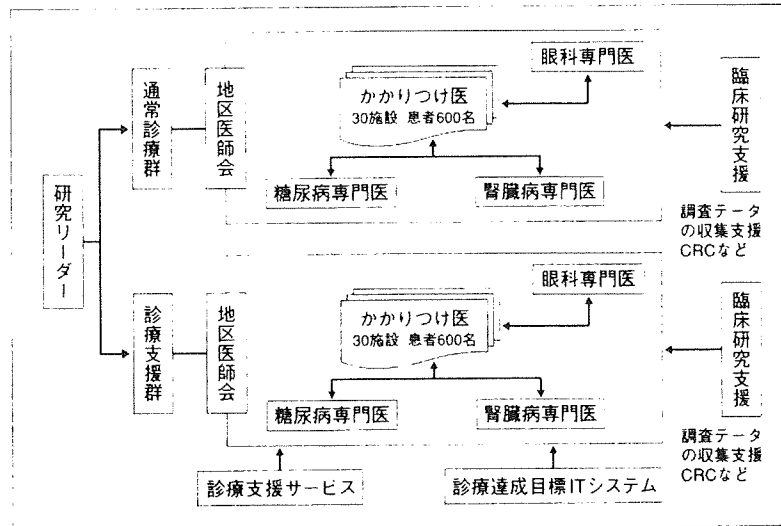


図 3 J-DOIT2における研究組織の概要

中断率の低下、糖尿病診療目標の実施率・達成率、 HbA_{1c} 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重要である。

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り、研究の成功には医師会での地域連携など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。

パイロットスタディ

平成 18 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。

1. 研究対象・セッティング

図 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、すでに患者登録が平成 18 年 9 月 1 日から始まっている。

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君津・木更津医師会、通常診療群として大阪府の和泉市医師会と富山県の礪波・南礪・射水医師会が現在研究を行っている。

2. 介入

診療支援としての介入として以下を行う。①万歩計、体組成計を貸与し、介入・非介入群とも web を利用し成績を 2 週間ごとに伝える。②カウンセラーが医師(かかりつけ医)の指示により、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や、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 4)。

3. 診療達成目標

さらに診療達成目標を設定し、かかりつけ医がどの程度この目標を達成できるかを IT を利用してデータを収集し、その結果をかかりつけ医にフィードバックする。診療達成目標は 13 項目パイロット研究では設定したが、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

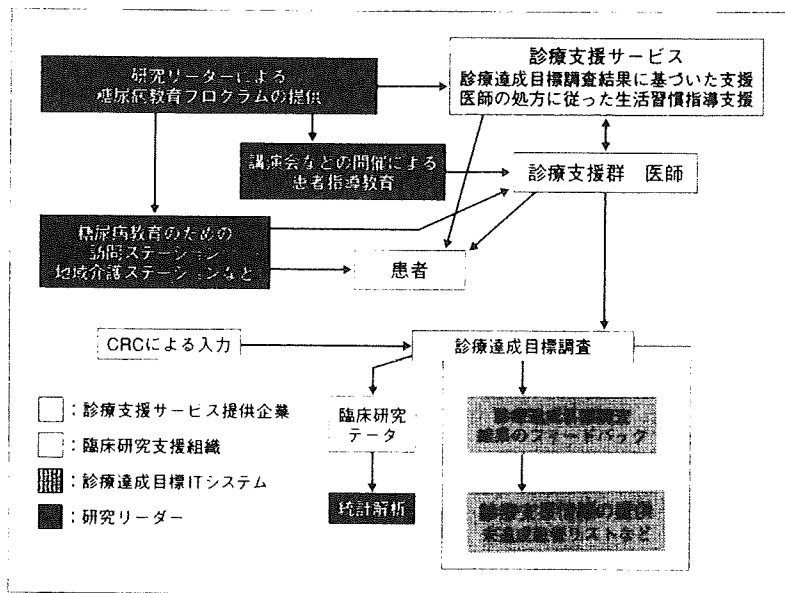


図 4 J-DOIT2における診療支援群での支援内容

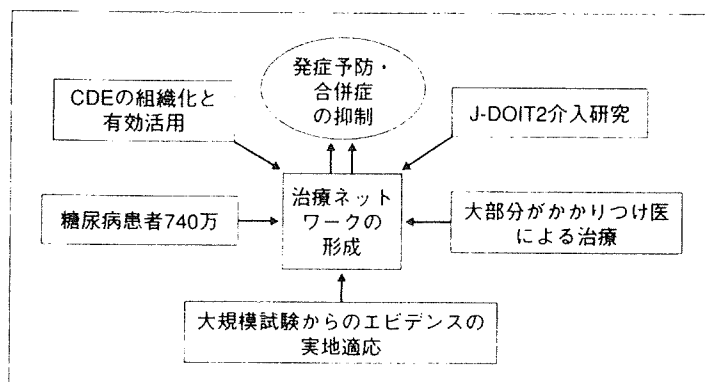


図 5 日本の糖尿病診療の展望とネットワークの重要性

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、合併症の発症抑制が期待できる。

本研究の臨床的・社会的意義

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への根拠を提示し、それに基づく対策がとれる、②地域にお

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の医療の質の向上が期待でき、合併症の抑制が期待できる、④地域あげての糖尿病に対する啓発運動と、ムードの高揚が期待できる、などがあげられる。さらには、図5に示した地域でのネットワーク形成は、糖尿病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。

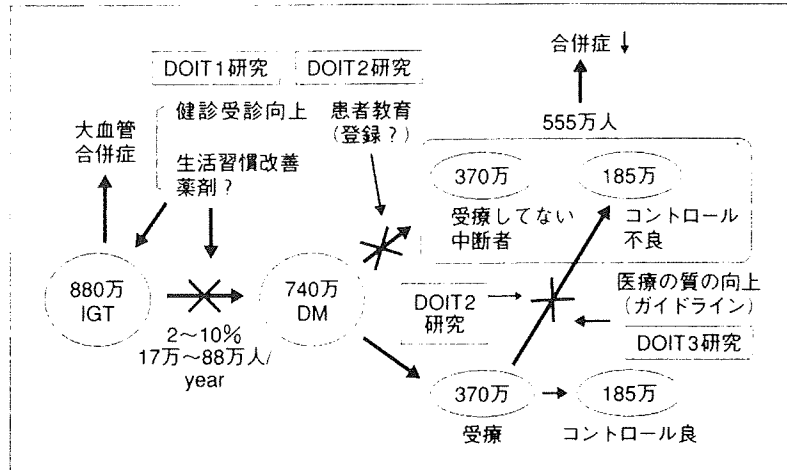


図 6 糖尿病発症から合併症進展抑制をめざした戦略研究の標的部

研究のインフラやマネジメントで苦勞した点、工夫した点

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。

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 6 に DOIT2 研究のターゲットとなるところが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 1 年後に行うことになっている。

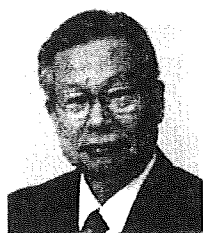
文献

- 1) 厚生労働省平成 15 年調査.
- 2) 厚生労働省平成 16 年度調査.
- 3) 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.
- 4) Saydah, S. H. : Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. *JAMA*, **291** : 335-342, 2004.

* * *

戦略研究J-DOIT2

J-DOIT2



小林 正

Masashi KOBAYASHI

富山大学医学部附属病院 第一内科

◎DOIT2は糖尿病患者の受療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現を抑制できない。このような状態に対し、どのような方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DOIT2である。医師会所属のかかりつけ医を対象とした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。パイロット研究として、1年間4医師会において患者登録がすみ、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、医療の質の向上もめざし、ITによりかかりつけ医にフィードバックする研究も行っている。これにより、患者の行動変容や受診行動に対しどのような方策が有効か、また医療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。



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。

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のこの研究は、現在、糖尿病患者の医療機関への受診率が50%であり¹⁾、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するところである。さらに、表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)、とくに糖尿病腎症の血液透析を要す

表1 糖尿病診療のための資源

	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(\$14 billion)	2兆円
CDE	1万5千人	1万5千人
平均HbA _{1c}	7.8%	7.2%
診療目標達成度	7%	13%
専門医	4,000人?	3,500人

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2に示すように目的よりもは

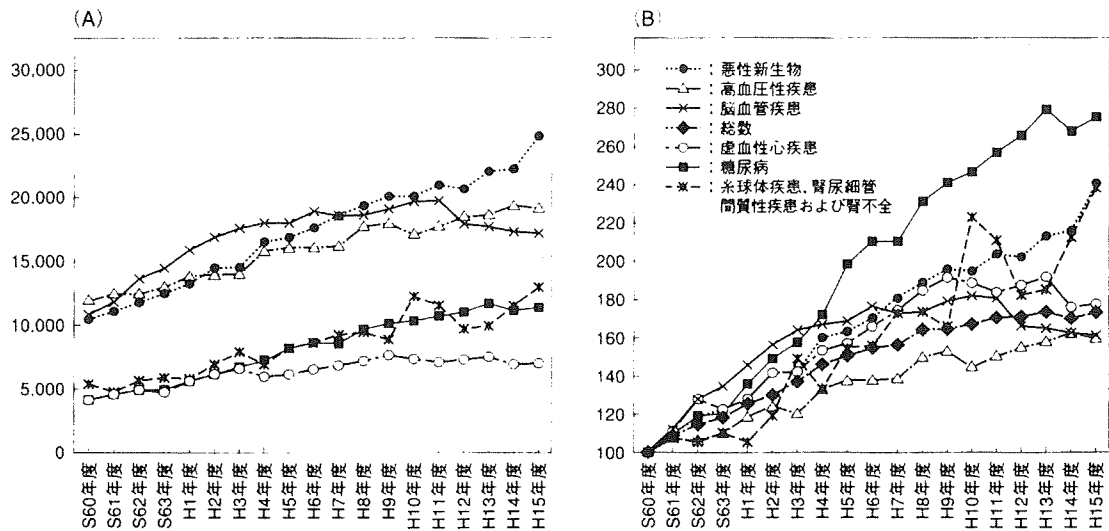


図 1 生活習慣病医療費の状況

A：傷病別一般診療医療費の年次推移(単位：億円)，B：傷病別一般診療医療費の伸び率(昭和60年度を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。

表 2 健康日本21の目標値と直近の実績値

目標	策定時の現状値	目標値	直近実績値
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			
男性	4.1%	3.2%以下	7.1%
高脂血症の減少			
高脂血症者の割合			
男性	10.5%	5.2%以下	11.5%
同 女性	17.4%	8.7%以下	18.2%

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

表 3 日米における血糖・血圧・脂質のコントロール比較(文献⁴⁾より改変)

	NHANES III (1988~1994)	NHANES (1999~2000)	JDDM
HbA _{1c} が<7%に到達した患者	44%	37%	50%
血圧が<130/80 mmHg に到達した患者	29%	36%	57%
コレステロールが<=200 mg/dl に達した患者	34%	48%	53%
HbA _{1c} <7%, BP<130/80, コレステロール<200 mg/dl をすべて満足した患者	5%	7%	13%

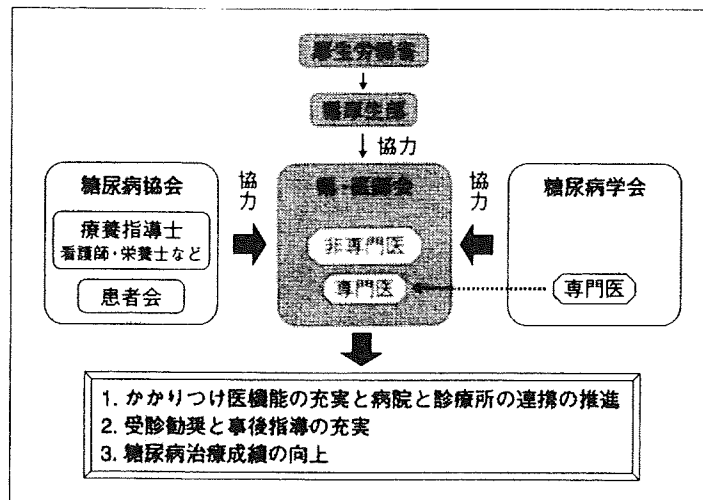


図 2 地域における糖尿病対策：各都道府県での糖尿病対策推進会議

HbA_{1c}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2のような対策に取り組むことになった。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。

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”(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、HbA_{1c}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

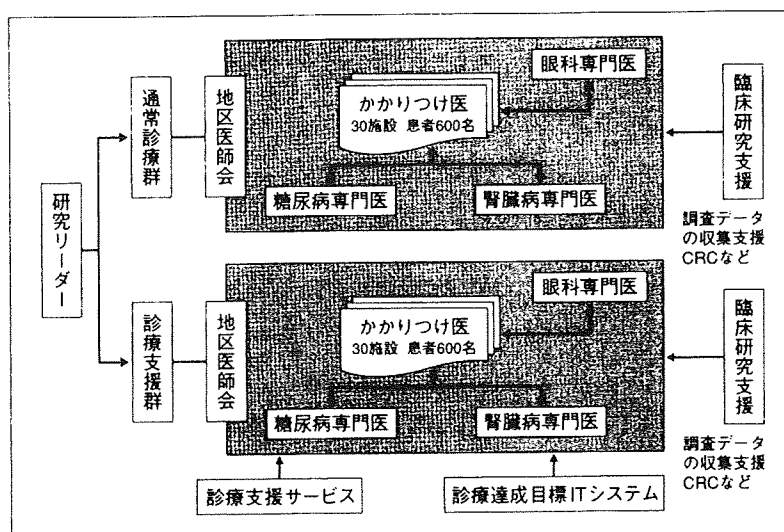


図 3 DOIT2の研究組織の概要

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。

2. パイロット研究

去年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・木更津医師会、通常診療(非介入)群として大阪府の和泉市医師会と富山県の礪波・南礪・射水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や、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。

3. 期待できる効果

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への根拠を提示し、それに基づく対策がとれる。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の、医療の質の向上と合併症の抑制が期待できる。④地域あげての糖尿病に対する啓発運動とムードの高揚が期待できる」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す、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。

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 6 に示すように 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いる。

文献

- 1) 厚生労働省：全国食品栄養調査，平成 10 年調査，1998.
- 2) 厚生労働省：全国食品栄養調査，平成 15 年度調査，2003.
- 3) 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.
- 4) Saydah, S. H. et al. : Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. *JAMA*, **291** : 335-342, 2004.

* * *

Main Theme

特集：糖尿病治療を中断させないために

糖尿病治療中断率の低下を目指す研究 -J-DOIT 2 の枠組みについて-



山崎勝也 Yamazaki, katsuya (写真) 小林 正 Kobayashi, Tadashi
富山大学医学部第一内科

1. J-DOIT 2 の背景
2. パイロット研究

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-DOIT 1)」、研究課題 2

「かかりつけ医による 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-DOIT 2)」、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-DOIT 3)」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-DOIT 2 に関して記載する。

1. J-DOIT 2 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ずにいる(図 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。