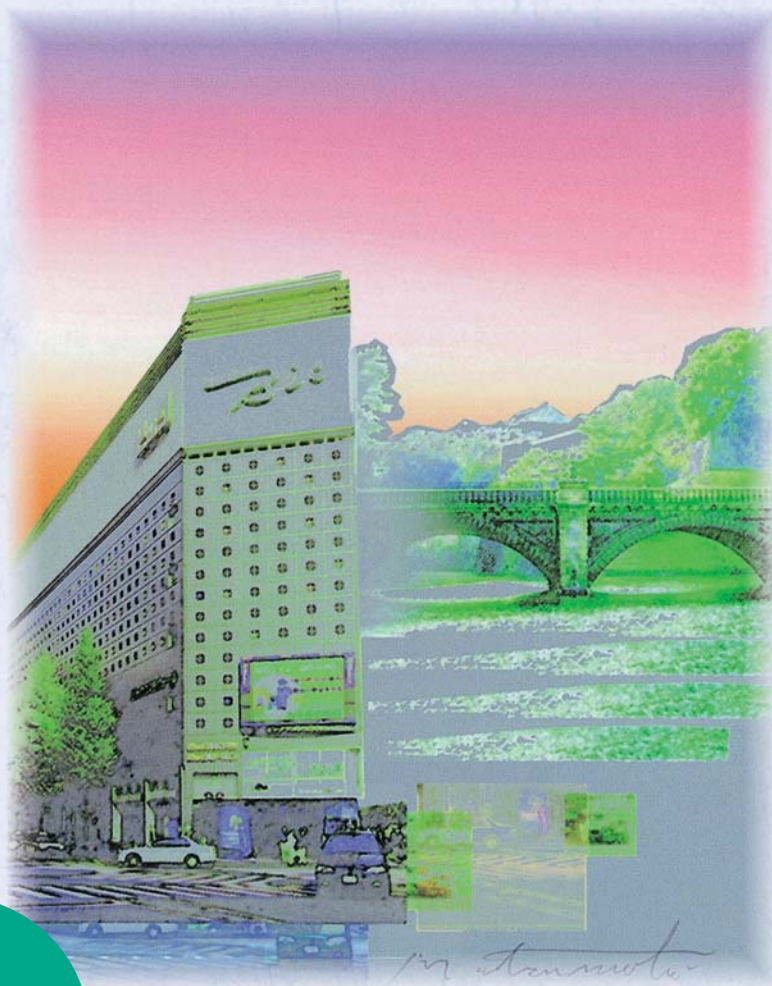


生活習慣病予防週間
第7回糖尿病市民セミナー・東京

講演会 抄録集

テーマ「糖尿病の世紀を生き抜く！」



TOKYO
2009

日時 平成21年2月1日(日)
午後1時～午後4時40分
会場 有楽町・よみうりホール
主催 (社)日本糖尿病協会東京都支部
(東京都糖尿病協会)
ニプロ(株)／アステラス製薬(株)

後援 東京都糖尿病対策推進会議
東京都医師会／東京内科医会
東京都栄養士会

目次

プログラム.....②

よみうりホール案内図.....③

ご挨拶

実行委員長 野田 光彦...④

第1部「糖尿病と薬物治療」

座長のことば

国立国際医療センター戸山病院 糖尿病・代謝症候群診療部長 野田 光彦...⑤

(1) 糖尿病は薬なしでよくなる

国立健康・栄養研究所 理事長 渡邊 昌...⑥

(2) 糖尿病治療には薬は必要である

日本糖尿病財団 理事長 金澤 康德...⑨

第2部「糖尿病になりやすいとしたら？ 一氏が育ちか自分自身か」

座長のことば

国立国際医療センター戸山病院 糖尿病・代謝症候群診療部 医長 梶尾 裕...⑪

(1) 糖尿病になりやすい？ なりにくい？ 一遺伝素因とは何か一

国立国際医療センター研究所 代謝疾患研究部長 安田 和基...⑫

(2) 糖尿病になりやすい？ なりにくい？ 一生まれる前の子宮内環境と生育史一

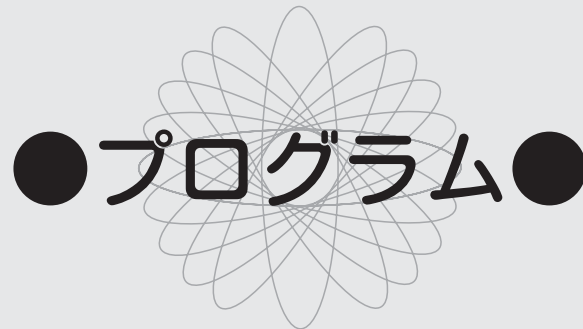
早稲田大学 胎生期エピジェネティクス制御研究所 教授 福岡 秀興...⑭

(3) 糖尿病と合併症 一生活習慣との関わり一

大阪大学大学院 公衆衛生学 教授 磯 博康...⑯

ご挨拶

(社)日本糖尿病協会東京都支部支部長 (東京都糖尿病協会会長) 菅原 正弘...⑱



●プログラム●

《1：00～1：05》

●開会の御挨拶

実行委員長 野田 光彦

《1：05～2：25》

●第1部「糖尿病と薬物治療」

座長 国立国際医療センター戸山病院 糖尿病・代謝症候群診療部長 野田 光彦

(1) 糖尿病は薬なしでよくなる

国立健康・栄養研究所 理事長 渡邊 昌

(2) 糖尿病治療には薬は必要である

日本糖尿病財団 理事長 金澤 康德

《2：25～2：45》

●ディスカッション

(休憩)

《3：05～4：35》

●第2部「糖尿病になりやすいとしたら？ —氏か育ちか自分自身か—」

座長 国立国際医療センター戸山病院 糖尿病・代謝症候群診療部 医長 梶尾 裕

(1) 糖尿病になりやすい？ なりにくい？ —遺伝素因とは何か—

国立国際医療センター研究所 代謝疾患研究部長 安田 和基

(2) 糖尿病になりやすい？ なりにくい？ —生まれる前の子宮内環境と生育史—

早稲田大学 胎生期エピジェネティクス制御研究所 教授 福岡 秀興

(3) 糖尿病と合併症 —生活習慣との関わり—

大阪大学大学院 公衆衛生学 教授 磯 博康

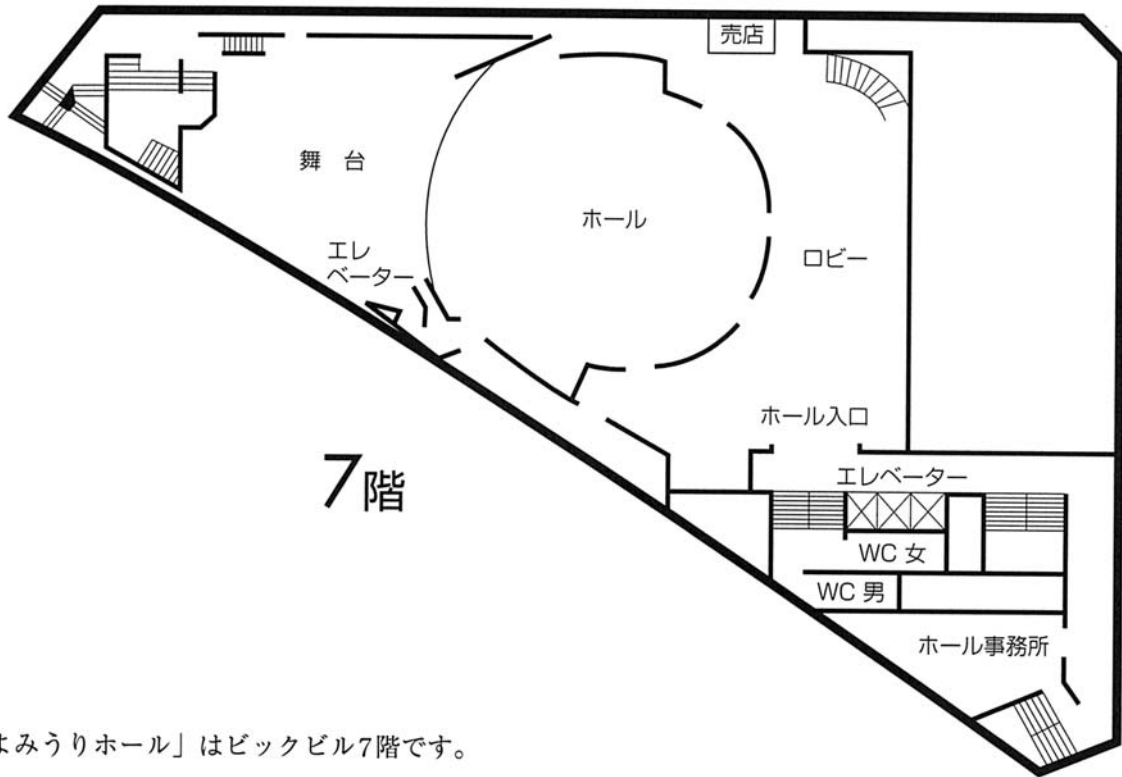
《4：35～4：40》

●閉会の御挨拶

(社)日本糖尿病協会東京都支部支部長(東京都糖尿病協会会長) 菅原 正弘

会場案内図 I

よみうりホール (7階)



「よみうりホール」はビックビル7階です。

交通案内図



JR 山手線 } 「有楽町駅」(国際フォーラム口)
 京浜東北線 }
 京葉線 } 「東京駅」

営団地下鉄
 有楽町線 } 「有楽町駅」 A4 a A5 出口
 日比谷線 } 「日比谷駅」 A2 出口
 千代田線 } 「日比谷駅」
 銀座線 } 「銀座駅」
 丸の内線 }

都営地下鉄
 三田線 } 「日比谷駅」

実行委員長からのごあいさつ



実行委員長

野田 光彦

平成18年と19年の厚生労働省による国民健康・栄養調査の結果では、それ以前で最も近い調査である、平成14年の、同じく同省による糖尿病実態調査に比較しても、糖尿病とその予備群と考えられる人は大幅に増加しています。また、世界的にみても糖尿病患者数の増大は、殊にアジア地域において爆発的なものがあり、この憂うべき現状からは、今世紀はまさに糖尿病の世紀であることを予感させるといっても過言ではないでしょう。

わが国では近年、糖尿病によって年間約1万5千人がお亡くなりになり、糖尿病による腎症で同じく年間約1万5千人が人工透析を開始し、また、年間約1,000人に糖尿病による高度の視力障害（失明など）が発生しています。すでに糖尿病にかかっている人がこのような合併症を起こさないようにするためには、血糖値などに注意しながら生活習慣を適切に保つ必要があります。

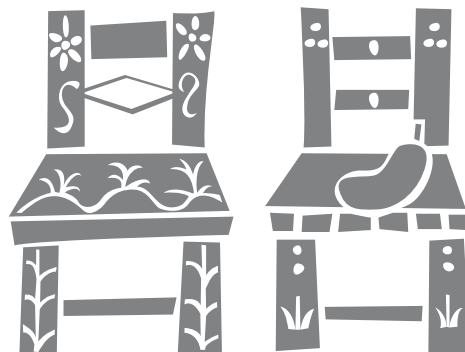
同様に、糖尿病ではない人にとっては、糖尿病そのものの予防が重要視されるでしょう。糖尿病の大きな部分を占める2型糖尿病の発症は、人によって

その程度は異なりますが、生活習慣によって左右されます。生活習慣に注意することによって、糖尿病を予防できる割合は高まるのです。

本日の市民セミナーでは、前半の第1部では、ご自身の糖尿病をコントロールされ、栄養に関するご研究のご業績が深い国立健康・栄養研究所理事長の渡邊 昌先生と、糖尿病の専門医でいらっしゃる日本糖尿病財団理事長の金澤康徳先生に、糖尿病の治療と薬剤との関係についてお話し頂きます。

後半の第2部では、国立国際医療センターの安田和基先生、早稲田大学の福岡秀興先生、大阪大学の磯博康先生に、それぞれご造詣の深い、糖尿病と遺伝、育ち、生活習慣との関係についてお伺いいたします。

糖尿病や糖尿病の治療は決して特殊なものではありません。いたって身近なものです。本日の先生方によるお話が、皆様方にとって「糖尿病の世紀を生き抜く！」ための大きな力となれば、それは、本日のセミナーを企画させて頂いた実行委員長として、心からの喜びであります。



座長のことば

プロフィール

昭和51年 東京大学工学部電子工学科卒業
昭和53年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了（電気工学）
昭和59年 東京大学医学部医学科卒業
平成元年 自治医科大学総合医学第一講座・内分泌代謝学講座 助手
平成7年 コーネル大学薬理学部門 Visiting Professor（平成9年12月帰国）
平成12年 東京大学医学部附属病院糖尿病・代謝内科 助手
平成13年 朝日生命糖尿病研究所 主任研究員
平成16年 虎の門病院内分泌代謝科 部長
平成17年 国立国際医療センター 臨床検査部長
平成18年 国際協力医学研究振興財団 糖尿病予防のための戦略研究 プロジェクト推進部 部長 兼務
平成19年 国立国際医療センター 糖尿病・代謝症候群診療部長（平成20年より一部改組により、国立国際医療センター 戸山病院 糖尿病・代謝症候群診療部長）
現在に至る



野田 光彦

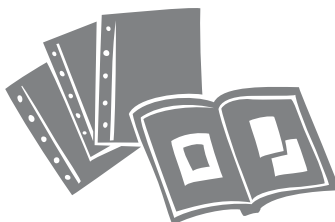
東京大学医学部糖尿病・代謝内科 非常勤講師、横浜市立大学医学部医学科 非常勤講師、国立健康・栄養研究所 客員研究員 / 日本内科学会 認定内科医、同総合内科専門医 / 日本糖尿病学会 学術評議員、同糖尿病専門医・指導医、同 糖尿病診療ガイドライン策定委員会 委員 / 日本糖尿病情報学会 副理事長 / 日本内分泌学会 代議員 / 日本病態栄養学会 評議員

糖尿病は、インスリンの全体的な作用が不足し、血糖値の高い状態（高血糖）が続く疾患です。そして、この高血糖を放置すると、いろいろな障害、とくに血管の障害が起こります。糖尿病のなかにはインスリンの分泌を絶対的に欠如する1型糖尿病や、インスリンの分泌低下とインスリンの効果の不足の両者が発症にかかわり、それらが様々な程度に重なってひきおこされる2型糖尿病があります。糖尿病は国民の約10人に1人がかかっているといわれる、いわば国民病ですが、その大部分はこの2型糖尿病です。

生活習慣が大きく影響するのもこの2型糖尿病です。2型糖尿病は、インスリン分泌の低下を来す素因などの複数の要因に、インスリンの効果の弱まりを招く過食、肥満、運動不足、ストレスなどの生活習慣や加齢が加わって発症するのです。このうちのインスリン分泌は主に多数の遺伝子によって規定さ

れる遺伝素因により、また、インスリンの効果は環境因子（生活習慣や加齢など）と遺伝素因の双方によって決定されます。それらの要因の関与の割合は人によって様々に異なり、一口に2型糖尿病と言っても多彩かつ多様です。その中で、とくにインスリン分泌については遺伝的な要素の関与が大きく、インスリン分泌が不十分な方では、適切な治療のために多大な自己管理を必要とする場合も少なくありません。

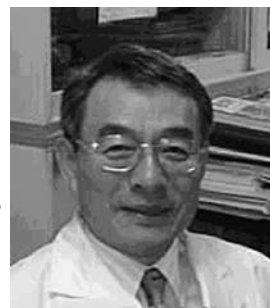
この市民セミナーの第1部では、ご自身の糖尿病をコントロールされ、栄養に関するご研究のご業績が深い国立健康・栄養研究所理事長の渡邊 昌先生と、糖尿病の専門医でいらっしゃる日本糖尿病財団理事長の金澤康徳先生に、糖尿病の治療と薬剤との関係や糖尿病治療における薬物療法の意義についてお話し頂けるものと思います。必ずや皆様方にとって有意義なお話になるものと確信しています。



糖尿病は薬なしでよくなる

1965年慶應義塾大学医学部卒業。大学院で病理学を専攻し、米国国立癌研究所、国立がんセンター研究所を経て、1985年より同研究所疫学部長。がんの疫学研究、分子疫学の分野を開く。1996年より東京農大にて「環境・食糧・健康」を一体化させた新しい研究にとり組む。2005年より（独）国立健康・栄養研究所理事長。糖尿病対策の司令塔として活躍、国民の健康づくりに貢献。ライフサイエンスに造詣深く、生命科学振興会

理事長も務める。'93年、WHO記念メダル受賞。'95年、日本医師会医学賞、'01年日本疫学会功労賞受賞。著書多数。趣味は登山とマラソンなど。パワフルに多くの要職をこなしている。機能性食品の研究から「機能栄養学」の樹立を提案。最近の著書「食事でがんは予防できる」カッパブックス、「糖尿病は薬なしで治せる」角川書店、「薬なし、食事と運動で糖尿病を治す」講談社、「栄養学原論」南江堂など。



渡邊 昌

肥満者の増加とともに糖尿病患者の増加も著しく平成14年の国民健康・栄養調査では740万人、境界型も880万人いると推測されています。

15年前に私は太るのも元気の内、と典型的な内臓肥満でした。今で言うところの典型的なメタボリックシンドロームから糖尿病（HbA1cは12.8%）を発症し、高血圧症（156-90mmHg）、脂質異常症（Tcho 1260、TG 260mg/dl）もありました。しかし薬は使用せずに、食事と運動のみで体重を77kgから60kgに落としたところ、検査値はほとんど正常値に収まり、元の健康体に戻ることができたのです。食後血糖値が上がるので運動は今も欠かせませんが、15年間薬なしで過ごしてきました。血圧も117-70くらいで安定しています。時に運動をさぼると血圧が130mmHg程度にあがるので、有酸素運動は血圧低下に欠かせません。

私の場合、HbA1cが12.8%、筋肉崩壊も始まり、高脂血症、脂肪肝、高血圧と、診断された時は相当重度の糖尿病であると10年生きられるかと思うほどの状態でした。糖尿病を宣告された当時、私は築地の国立がんセンターに勤めていて、研究生活を送っていました。忙しい生活でストレスもあったのかもしれませんが、食事と運動でコントロールすると決めてから、糖尿病の克服を学問的研究だけに留まらず、自らの体で実践することに結びつけてきました。糖尿病の原因のことから、食べ物との関係、運動との関係などを研究し、自分の糖尿病を治すことに専念したのです。

その結果、もう15年を過ぎていますが、糖尿病と宣告されてから薬は一切使わず、健康を保ち、むしろ

糖尿病と宣告された頃より、なおいっそう元気になり、一病息災という言葉を実感できるようになりました。「食と健康」の研究を発展させるために東京農大で9年間栄養学を教え、その後、国立健康・栄養研究所に移って「食と健康」研究を続けています。糖尿病になってからジョギングを初め、ホノルルマラソンを数回完走しましたし、一昨年はヒマラヤも登ってきました。

私の体験談をもとに角川新書から「食事と運動で糖尿病は治せる」という本を出したところ大勢の読者の方から自分もそれでよくなったとか、力づけられた、というお手紙をいただきました。一方、血糖が高いとすぐ薬を出す医師もいまだに多いようです。お医者さんはすべての糖尿病患者を診ている訳ではないので評価が違うこともあります。平成12年度の厚生労働省糖尿病実態調査によると糖尿病を指摘されても4割程度の人しか受診、治療をうけていません。平成14年の糖尿病実態調査によると、糖尿病患者の数は全国で740万人、疑いのある人は880万人で予備軍を含めた全体は1620万人とも推定されています。じつにたくさんの人々が「糖尿病」と宣告され、「どんな治療をすればいいのか？」の選択を迫られているのです。

血糖が高いだけで糖尿病と診断するのは如何でしょうか？ 私は合併症がでてからのものを「糖尿病」、血糖が高いだけなら「高血糖症」とした方がよいと思います。糖尿病の合併症には、おもにふたつのタイプがあります。一つは細小血管にくる病変で、もう一つは大血管にくる病変です。血糖値が高

目だと、血液中の糖化たん白質が細い血管の壁内に沈着して弾力性を失わせ、徐々にその機能を損ないます。特に細い毛細血管が集中している目の網膜と腎臓に影響がでます。

成人以降に失明する人の多くが、糖尿病性の網膜症に由来します。日本で糖尿病が原因の失明は毎年3000人にのぼります。網膜の毛細血管に微小血管瘤ができて、眼底出血や網膜はく離の原因となります。単純網膜症が発症するまでに5から10年かかる。血糖値のコントロールが悪いと、単純網膜症から前増殖網膜症には2、3年で進行し、さらに増殖内膜症へ1、2年で進展します。

腎臓の病変は、腎臓の糸球体という血液のろ過装置を詰まらせて、それがうまく機能しなくなることから生じます。悪化すると尿毒症になり、人工透析を受けなければならなくなります。2002年現在で人工透析を受けている患者のじつに28パーセント6万1000人が、糖尿病による腎症で人工透析を受けています。腎不全であらたに透析をうけるようになった患者数3万3千人のうち、糖尿病に由来するものは39パーセント1万3千人であり、年々増えています。

この場合も、悪い血糖コントロール、高血圧、尿路系感染症がリスクとなります。腎症にはさまざまな段階があり、腎症前期、早期腎症、顕性腎症、腎不全期、透析療法期と、1期から5期までに分けられています。1期は何の症状もなく、2期になると微量アルブミン尿が発見でき、3期にはあきらかなたん白尿、高血圧を伴ってきます。腎症をすすめないためには低たん白食が必須なのに医師の食事療法への関心は少ないのが現状です。

末梢の血液の循環が悪くなることから手足の壊疽を起こします。壊疽を起こして足指や下腿の切断になるとQOLが大幅に落ちます。神経障害と循環障害があいまってインポテンツの症状が出ることもあります。また、高血糖が続くと、免疫能力がおち、感染症にかかりやすくなります。糖尿病患者は歯周炎などにもなりやすく、肺炎などにも抵抗力が弱いので死因として肺炎などの感染症がかなりあります。

低血糖発作、高血糖発作も糖尿病の合併症として無視できません。膵性糖尿のインスリン使用者では4割近くの患者が低血糖発作を経験しています。

糖尿病の治療は血糖をいかに低くするか、ということに主眼がおかれていました。糖尿病患者を薬剤により血糖を厳重に管理するグループと、血圧を管理するグループをわけて、平均9年間の追跡を行ったイギリスの大規模な臨床試験の報告では、合併症リスクは、血圧管理をした方が死亡は32%減り、狭心症も44%、網膜症は37%も減ったのです。血糖コントロールを行った方では何らかの合併症の低下は12%、網膜症を含む微小血管病変は25%減でしたから、重要なのは血圧コントロールといえます。

嚴重な血糖コントロールによって合併症を抑えられるか、ということを目的に10年以上の糖尿病歴をもちHbA1cが8%以上の患者10,251人の参加者をえて ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) という研究が米国でおこなわれました。強化療法でHbA1cは6.4%に下がり、対照群は7.5%でした。しかし、治療開始後4年間に従来の治療を続けた対照群の死亡が203名だったのに比し、強化療法をおこなった群は257名の死亡がでたのです。この差は54名であり、年間1000名当たり3名の死亡に相当します。長期間、高血糖状態に適応している状態から無理に血糖のみを下げるのは望ましくないということが示されたのです。

これをうけて英国では新しいガイドラインが提唱されました。英国立臨床評価研究所 (NICE) と英国立慢性疾患協力センター (NCC-CC) は、2型糖尿病の管理に関するガイドラインを改訂したのですが、HbA1cの目標値を患者と設定するという項目は大進歩と思われます。

HbA1cの目標値の設定に関して以下のような項目があります。

- (1)患者を自身の目標値の決定に関与させる
- (2)低血糖を含む副作用が生じない限り、または目標達成のための努力によりQOLが低下しない限り、患者に目標値の維持を奨励する
- (3)目標値の達成・維持を助けるライフスタイルの改善と薬剤治療の実施
- (4)集中的かつ過度に厳格な管理でHbA1c値を6.5%未満に下げようとしな

また米国糖尿病協会は糖尿病は心・血管病とのいぢづけが重要と表明しました。私がかねてから「糖

尿病」と「高血糖症」をわけて考えた方がよいと述べてきました。「高血糖症」という診断枠をつくることで患者に生活習慣の改善や肥満克服をやる気にさせることができます。実際、メタボ対策では血糖を110mg/dl以上とし、上限は特に規定していません。

糖尿病は血糖の問題だけではなく、全身の代謝病なのです。「糖尿病」は典型的な不治の慢性病であり、うまくコントロールするのも、合併症によって悲惨な状態に進めるのも本人次第といえます。ある程度高めの血糖に慣れてしまうとそのレベルで全身状態がセットアップされている可能性がありますし、個人個人で千差万別です。私は闘病生活をおくっている内に以前よりはるかに健康的で前向きな生活ができるようになりました。また、本格的な「糖尿病」と、検査で高血糖値が出ただけで合併症がない「高血糖症」とは、分けて考えるべきだと考えるようになりました。

一定基準以上の高血糖症、高血圧症は、さまざまな合併症を発症する危険が増すので、それを予防するためにも、ヘモグロビンA1cは7%以下にたもち、収縮期血圧を130mmHg以下に保つ必要があります。この両方を長期にわたって達成できるのは、薬剤の

有無にかかわらず、「食事と運動療法」が必須です。

糖尿病の治療食については、時代時代で変遷してきました。炭水化物を極端に減らしほとんど飢餓にちかい状態にするアトキン食や脂肪主体の食事を推薦するグループもありました。最近では食後血糖の急上昇をさけるために低GI食（グリセミックインデックス）を勧めるグループや「カーボンカウンティング」といって炭水化物の量をコントロールして食後血糖を上げないようにする方法も提唱されています。しかし、いずれも長期の合併症予防に役立っているかどうか、という点に関してはエビデンスがありません。

身体活動量を補完したうえでのオーダーメイドのエネルギー制限が一番重要です。三大栄養素のバランスは、炭水化物は70%、たんぱく質は標準体重1kgあたり0.5~0.8g、脂質は残りのエネルギーの25~30%にして、蛋白質の過剰な摂取を抑えること重要と思います。高たんぱく食は肥満を増強する可能性があり、腎臓にも負担をかけます。アミノ酸スコアのよい良質なたん白質なら体重1kg当り0.5gでも十分です。

糖尿病の食事療法には交換表によって単位制を使いこなせるようになると簡便に実行できます。



「糖尿病と薬物治療」

糖尿病治療には薬は必要である

【学歴及び職歴】

昭和36年3月 東京大学医学部医学科卒業
昭和36年4月 国家公務員共済組合連合会虎の門病院にて実施修練
昭和37年4月 東京大学大学院医学系第1臨床医学
昭和37年5月 医師免許証下附(第177840号登録)
昭和42年7月 東京大学助手
昭和43年3月 医学博士(東京大学)123号
昭和43年7月 スイス国ジュネーブ大学医学部臨床生化学研究所研究員
昭和47年7月 東京大学助手 医学部附属病院
昭和55年2月 東京大学医学部附属病院 第3内科医局長
昭和60年7月 東京大学講師 医学部
昭和63年8月 自治医科大学教授
平成元年5月 自治医科大学附属大宮医療センター副センター長
平成2年12月 自治医科大学附属大宮医療センター長
平成11年12月 同上任期満了退任
平成13年4月～現在
自治医科大学名誉教授
女子栄養大学大学院客員教授

【公職等】

厚生省長期慢性疾患総合研究事業糖尿病調査研究班総括班長 平成9年
同上発症機序に関する研究班班長 平成元年～平成9年
厚生省公衆衛生審議会委員 平成8年～平成12年
日本学術会議内分泌研究連絡委員 平成4年～平成14年

【学会等】
社日本内科学会評議員 平成6年～平成12年
社日本糖尿病学会評議員 昭和48年～平成14年
日本糖尿病学会誌「糖尿病」編集長 昭和62年～平成5年
社日本糖尿病学会理事 平成4年～平成14年
社日本内分泌学会理事 平成11年～平成13年
社日本移植学会評議員 平成10年～平成15年
日本糖尿病動物研究会会長 平成11年～平成18年
財日本糖尿病財団理事長 平成15年～現在
社日本糖尿病協会理事 平成6年～平成15年
(NPO)糖尿病教育資源共有機構理事長 平成14年～現在

糖尿病療養指導士認定機構監事 平成12年～平成17年
糖尿病情報学会理事長 平成19年～現在

【海外学会等】
ADA, EASD, ESCI会員
【主要主催学会】
Lessons from Animal Diabetes IV-VIII International Workshop 平成6年・13年
第38回日本糖尿病学会年次学術集会 平成7年

【受賞歴等】
日本医師会研究助成賞(昭和51年度)ベルツ賞(武見記念特別賞)
(昭和59年度)受賞
日本糖尿病学会賞ハーゲドーン賞(平成7年度)受賞
日本糖尿病学会坂口賞(平成16年度)受賞

【資格等】
日本内科学会認定医 日本糖尿病学会専門医・指導医 日本内分泌学会 内分泌代謝専門医



金澤 康徳

糖尿病は生活習慣病と言われています。したがって生活習慣の改善が治療に最優先されなければならない、薬剤に頼るのは糖尿病治療の本道ではないと昔から繰り返し叫ばれていました。現在1型糖尿病の治療にインスリンが必要であることは異論の無いところですが、この場合でも注射したインスリンが自己の膵臓から分泌されるインスリンと全く同じように生理的な働きをしている、いわゆる補充医療であると考えるのは間違いで、現状ではインスリンは薬物として患者さんの代謝異常を改善するために使用されているのが現状です。

糖尿病の内90%以上を占める2型糖尿病の患者さんでは如何でしょうか、ここでは主として2型糖尿病の治療に於ける薬物療法の地位について議論したいと思います。

糖尿病の診断について

糖尿病の診断は血糖値の上昇によって判定されます。わが国でも又国際的にも糖尿病の診断基準は定められていて、空腹時血糖126mg/dl以上、又は及び75gブドウ糖負荷後2時間血糖200mg/dl以上を基準

としています。診断確定にはもう一度別の日に検査して同様の値が得られれば診断してよいとされています。このような面倒な手順を決めている理由は、糖尿病と診断されることは大変重大なことだからです。糖尿病は一度診断されてしまうと、その診断が一生変わることのない病気だからです。それは次の図によって理解されます。この図の意味するところは単に糖尿病の病期の問題だけでなく、糖尿病であるかないかわからなかった個人が糖尿病と診断され、この表の中に入って来るといことなのです。すなわち糖尿病はコントロール出来るが、治癒しない病気なのです。また診断されるまでは糖尿病の素因を持っているかどうか全くわからないので診断をきちんとつけるのが大切なのです。糖尿病でなくても血糖値は色々な病気で大きく動き、時には診断基準を超える値をとる場合も少なくありません。糖尿病の診断を慎重になのは、この病名をそうでない方に付けるとその方の一生を間違った方向に導くからです。しかし糖尿病を持った方でも、きちんと治療し代謝が改善したらその状態を維持することにより、合併症も起こらず、元気で天寿を全うすることは間違い

ありません。一病息災と言われる所以です。

病態 (病期)	正常血糖		高血糖		
	正常領域	境界領域	糖尿病領域		
			インスリン非依存状態 インスリン不要	高血糖矯正 に必要	インスリン依存状態 生存に必要
1型	←	←	→	→	→
2型	←	←	→	→	→
その他 特定の型	←	←	→	→	→
妊娠糖尿病	←	←	→	→	→

図1 糖尿病における成因(発症機序)と病態(病期)の概念

この図で注意することは、糖尿病の素因の無い方はこの中には入って来ない、又この図の中に一度入った人は血糖値を正常領域をずっと続けていても糖尿病が治ったといえないことです。条件が揃えば知らないうちに糖尿病領域に行ってしまう知らないうちに合併症が進行することは決して珍しくありません。継続治療が強く叫ばれる理由です。糖尿病は生まれつきの素質の有る人に起こるので、血のつながった家族の方に糖尿病の方が居たかどうか初診時に家系図を作りながらお話を伺います。

糖尿病はどの様に治療するか

糖尿病と診断されました、治療をどの様にするかはご参加の皆さんの方が良くご存知だと思います。通常ケトアシドーシスや合併症への対応が急ぐ必要な患者さんには直ちにその問題に対応しますが、通常新患としてこられた患者さんには生活状態、代謝状態を確認し今後の長期の治療方針を話し合うこととなります。この初診時の診察が極めて大切で、間違いなく糖尿病であれば一生医者から離れないこと、医者から良くなったよといわれてもけして通院を止めないでくださいとお話しています。治療の中断は末期合併症に進んでしまう可能性を極めて高くします。その意味では根気が必要です。通院さえ続ければ、透析や失明にいたる合併症は全てとはいえませんが防止できます。

どのように治療するかは各々の病態で異なります。太っている人、生活リズムのおかしな人、偏った食生活をしている方は無理の無い程度で徐々に修正をお願いしています。色々変った生活や仕事のパターンを持っている方が少なくなく、頭を悩まします。その間に患者さんの代謝状態を把握します。血圧が高い、尿蛋白陽性ならば、血圧降下薬をまず処方し

ます。高血圧は糖尿病の血管合併症を発症させる大変困った「合併」症です。勿論食塩制限を強力に行なえば血圧は下がります、しかし尿蛋白が陽性の患者さんでは、自己血圧測定などを中心に一日の血圧パターンを把握して少しでも高めのところがあればそこを狙って降圧薬を使用します。

生活パターンの矯正・食事量の調節・無理の無い体動の増加を勧め、血糖値の動向を少し追います。血糖値の変化が順調に改善するならそのまま様子を見ますが、殆どの場合「やや不満足」までのレベルで血糖値の降下が止まっている状態とどまり、それ以上改善しないことが多いです。治療3乃至6ヶ月以内くらいで殆どの例でいわゆる抗糖尿病の治療を始めます。主治医はそれまでに得られた情報を基に最も適切なタイプの薬剤を選択します。多くの場合非常にながらも余り成果が現れない患者さんは薬剤の効果を見てストレスから解放されたような感じがすうようです。

生活改善をストレスと感じている患者さんが薬の服用で精神的に安定することも少なくありません。最近経口血糖降下薬にも多様なものが有り、膵臓からインスリンの分泌促進をさせる薬、糖の吸収を抑える薬、インスリン抵抗性を改善する薬、筋肉などの糖利用を促進する薬など色々有ります。またインスリン注射薬にも多くの種類があり現在インスリン使用中の患者さんは急増中です。近年エビデンスに基づいた治療をするべく、多くの薬物で治療効果が疫学的手法により分析されています。それらを見るとそれらの薬物はそれぞれ血糖値の改善のみでなく合併症の発症防止にも有効であることが明らかにされています。また薬剤の使用によって、定期的受診をする可能性が高くなり、薬剤投与を受けている者は明らかに治療中断率が少なく、その結果合併症の進展も少ないといわれています。

薬物療法はすべての患者に必要なか

糖尿病は1型糖尿病にインスリンが必要であり、緩徐発症型の初期においてもインスリン治療が必須と考えられています。2型糖尿病でも血糖降下薬は治療のある時期には、多くの例で適正な血糖値の維持に必要です。薬物の投与は治療に有用でありかつ代謝改善を助ける役割を果たし、合併症の発症を防止し、治療のコンプライアンスの維持に役立つといえます。

「糖尿病になりやすいとしたら？ —氏か育ちか自分自身か—」

座長のことば

1985年 東京大学医学部卒業。同附属病院、東芝中央病院で研修。
1987年 東京大学第3内科入局。同附属病院、虎の門病院、朝日生命糖尿病研究所で診療、研究。
1995年 米国ジョスリン糖尿病センター、サウスウェスタンメディカルセンターに留学。
1998年 東京大学糖尿病・代謝内科
1999年 自治医科大学大宮医療センター助手
2001年 同センター講師を経て、国立国際医療センター内分泌代謝科勤務。
2002年 国立国際医療センター内分泌代謝科医長
2007年 同センター糖尿病・代謝症候群診療部糖尿病科医長
現在に至る

日本内科学会（総合内科専門医、指導医）
日本糖尿病学会（専門医、研修指導医）
日本内分泌学会
日本病態栄養学会（評議員）
日本臨床栄養学会（評議員）
日本臨床栄養協会（評議員）
など



梶尾 裕

糖尿病の患者さんが増えています。皆さんの中、ご自分が糖尿病になりやすいかどうか関心のない方はいらっしゃるのではないのでしょうか。また、糖尿病の方は合併症の進行が気になるところです。

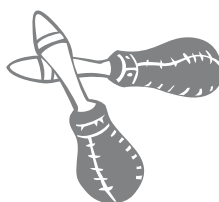
糖尿病、とくに2型糖尿病は代表的な「生活習慣病」として、その発症や進行には食生活の変化や適切な運動の不足、肥満が大きく関わっています。国民健康・栄養調査によると、生活習慣の変化に伴い、平成18年には糖尿病が強く疑われる人は約820万人、糖尿病の可能性が否定できない人は約1,050万人、合わせて約1,870万人まで達していると推定されています。さらに、疫学研究の結果、生活習慣は、糖尿病のなりやすさとともに糖尿病の合併症とも深い関係があることがわかってきました。生活習慣への介入は、糖尿病の発症や進展、さらに心疾患や腎臓疾患といった合併症の減少に大いに役立つと考えられています。

もともと、糖尿病になりやすさは生活習慣だけの問題ではありません。もともと遺伝的に糖尿病になりやすい人が生活習慣の変化や肥満をきっかけとして糖尿病になると考えられています。これまで糖尿

病の遺伝については限られた一部のものしかよくわかっていませんでした。最近のめざましい研究の結果、糖尿病のなりやすさを決めている遺伝子が少しずつ判明し、糖尿病の発症には複数の遺伝子が関わっていることが具体的にわかってきました。

さらに、糖尿病のなりやすさとして母体内での胎児の発育遅延も注目されています。年配者や男性と対照的に若い女性にはダイエットでやせている方を多く認めます。妊婦さんが過度にダイエットした結果、低栄養で小さく産まれた赤ちゃんは、将来、肥満、糖尿病、高血圧などの生活習慣病になる可能性が高まるとの報告があり、遺伝、生活習慣に次ぐ「第三の」原因として考えられています。

今回、第7回糖尿病市民セミナー・東京では、糖尿病のなりやすさや合併症との関わりについて、各先生のご専門の最新的话题を提供していただきます。安田先生には糖尿病発症の遺伝素因について、福岡先生には胎児子宮内環境と生育史について、磯先生には生活習慣の糖尿病や合併症への関わりについてお願いしました。皆さんの日頃の生活に少しでもお役に立てれば幸いです。



「糖尿病になりやすいとしたら？ —氏か育ちか自分自身か—」

糖尿病になりにくい？なりやすい？ —遺伝素因とは何か—

昭和62年3月 東京大学医学部卒業
昭和62年6月 東京大学医学部附属病院内科研修医
昭和63年6月 東芝中央病院（現. 東芝病院）内科
平成元年6月 東京大学医学部第三内科入局（糖尿病グループ：現. 糖尿病代謝内科）
平成元年7月 東京女子医科大学糖尿病センター
平成2年7月 米国シカゴ大学生化学／ハワードヒューズ医学研究所（Graeme I. Bell教授）
平成5年2月 東京大学医学部第三内科医員（糖尿病・門脇孝先生グループ）
平成7年6月 朝日生命糖尿病研究所（現. 朝日生命成人病研究所）研究員
平成10年4月 千葉大学医学部遺伝子病態学講座客員助教授（平成15年3月まで。平成12年からは併任）
平成12年4月 国立国際医療センター研究所 代謝疾患研究部部長
現在に至る



安田 和基

平成12-17年、厚生労働省ミレニアム
プロジェクト（糖尿病）を担当
日本内科学会専門医
日本糖尿病学会指導医・評議員
日本臨床分子医学会・評議員

皆さんは、「体質」とか「遺伝」ということばを聞いて、どのようなイメージをもつだろうか。「生まれながらにもつ性質」「親から受け継いだもの」として、顔かたちや体格、性格や得意不得意なことを思いうかべるかもしれない。一方「自分ではどうにもならない、仕方がないもの」などという諦め半分のイメージを持つ人もいるかもしれない。そして、その一部として病気の体質ということを思い浮かべる人もいるだろう。

では、「糖尿病の体質」というようなものはあるのだろうか。

糖尿病は十分な治療がなされないと、合併症などにより生命の危険やQOL（生活の質）の低下を招き、WHO（国際保健機構）でも克服すべき人類最大の疾病の一つに指定して取り組んでいる。糖尿病患者は全世界的に増加しているが、日本人はむしろ、遺伝的に糖尿病になりやすい民族と考えられ、最近の調査でも糖尿病を否定できない人は1,870万人で、4年間で15%も増加している。周りを見回してみても、たいして太っていないのに糖尿病になる人もいれば、暴飲暴食をしても糖尿病にならない人もいる。すなわち同じような生活環境、生活習慣でも、確かに糖尿病になりやすい人、なりにくい人がいる。このように、糖尿病の大部分を占め、主に成人で発症する2型糖尿病の発症には、生活習慣とともに、遺伝的な要因（なりやすい体質）が強く関係していることがわかっている。

さて、ヒトの体は、さまざまな臓器、さらに非常に多くの細胞によって作られているが、体を組み立てるのに非常に重要な部品はタンパク質であり、その作られ方は「遺伝子」というかたちで決められている。遺伝子は約3万前後あり、その情報は「ゲノム」に書きこまれ、すべての細胞が共通に受け継いでいる。「ゲノム」というと難しそうだが、要は体の設計図そのものである。ヒトのゲノム（DNA情報）は、30億もの文字の並び（塩基配列という）で構成されており、2002年にその全てが解読されたことから、ヒトの体の秘密、さらに病気の遺伝的な原因も、一気にわかるのではないかと期待された。

いわゆる古典的な「遺伝病」では、異常な遺伝子をもつと生活習慣にほとんどかわらず病気が起きる。これは、一つの遺伝子の異常で病気が起こることから、「単一遺伝子病」タイプともいう。糖尿病のなかにも、このようなタイプの糖尿病もあり、その原因となる遺伝子については、研究が進歩してかなり解明されてきた。こうした患者さんでは、原因となる遺伝子がわかると治療法の上で参考になることも多いが、おそらく糖尿病全体の数%程度しか占めないと思われる。

一方、一般の糖尿病の体質は、はるかに複雑である。病気そのものが遺伝するのではなく、糖尿病の「なりやすさ」が、両親から少しずつ受け継がれる。また、一つの遺伝子ではなく、いくつもの遺伝子の

変化が合わさって「糖尿病になりやすい体質」を形成するため「多因子遺伝病」とも呼ばれる。したがって、ご家族の中に糖尿病で治療中の人が多い場合もあれば、家族の中に誰も糖尿病の人がいないのに一人だけが糖尿病になることもありえる。

それでは、こうした一般の2型糖尿病の「体質」はどのようなものなのだろうか。実は、先に述べたヒトゲノム解読にともない、30億もの文字列のうち、かなり個人差（遺伝子多型）のあることがわかってきた。そのうち最も多く見られる個人差が、文字の並びが1つだけ異なるもので、一塩基多型（SNP、スニップ）と呼ばれ、少なくとも1,000万カ所くらいあることもわかっている。多くの遺伝子多型・SNPは何も影響は起こさないが、一部は個人の外見や性格、更にさまざまな「体質」を決めていると考えられる。つまりSNPは、病気のなりやすさや薬の効きやすさ・副作用などにも関係していると考えられている。

また進化の視点から考えてみると、厳しい生存競争を生き抜くためには、せっかく摂取したエネルギーを浪費せずに蓄え、血糖が簡単には下がらない「体質」の方が有利だった可能性がある。こうした体質は集団の中で保存され受け継がれるが、「飽食」の時代になると、肥満や糖尿病をはじめとする「生活習慣病になりやすい体質」に早変わりしてしまう可能性がある。これを「儉約遺伝子説」と呼ぶが、現在多くの人々が「糖尿病になりやすい体質」をもつ事実を説明する可能性があり注目されている。

このような糖尿病の「なりやすさ」にかかわる遺伝子の研究は、非常に困難であった。長年多くの研究がなされてきたにもかかわらず、なかなか一致した結果が得られず、「遺伝学者の悪夢」という言葉で呼ばれたことがあるほどである。

ところがようやく最近、糖尿病に確実にかわりのあるSNPが報告され、注目されている。これは、科学の進歩により、全く新しい研究方法（ゲノムワイド相関解析と呼ばれる）が可能になったことによる。欧米人については、ここ1,2年、「TCF7L2」という遺伝子を代表として、2型糖尿病になりやすくする遺伝因子がいくつか報告されていたが、日本人をはじめとした東アジア人では、そのような遺伝子は知られていなかった。東アジア人はもともと、欧米

白人と比較して、肥満を伴わなくても糖尿病になりやすく、血糖を下げるホルモンであるインスリンの膵臓からの分泌が少ないことが知られていたため、東アジア人における糖尿病遺伝因子にどのような特徴があるのか、その本体の解明が待たれていた。

日本で国家プロジェクトとして推進されてきた「ミレニアムプロジェクト」を中心とした大規模共同研究により、最近私たちは「KCNQ1」という遺伝子のSNPが、2型糖尿病発症に関連した非常に重要な遺伝子であることを明らかにした。この遺伝子から作られるタンパクは、細胞のカリウムイオンの出入りを制御するチャンネルというタンパク質の一つで、これまで心臓疾患との関係が詳しく調べられていたが、糖尿病との関係は全く知られていなかった。世界的にみても、「KCNQ1」は、これまで知られてきた糖尿病遺伝子のなかで、「TCF7L2」という遺伝子と並んでもっとも効果が強いものであり、日本人で最も重要な遺伝因子の一つであることは疑いない。このほかにも欧米で報告された遺伝子も、日本人でも糖尿病に関連があることがわかってきており、さらに新たな遺伝子がないかどうか研究を進めているところである。

糖尿病は、発症以前からの予防、あるいは発症してから各個人の病気の特徴に合わせたきめの細かい治療が重要である。日本人で最も重要な糖尿病遺伝因子の一つが同定されたことから、こうした研究が進めば、今後診断・予防への応用や、新たな治療法の開発に役立つ可能性が期待される。例えば、ハイリスクの個人、すなわち「より糖尿病になりやすい人」を早期に発見して、生活習慣の指導や必要な治療を行うことができれば、糖尿病の予防・減少・合併症の抑制につながるであろう。また、糖尿病患者さんそれぞれに、最も適した安全な治療法が選択できるであろう。こうした「個別化医療・予防」が可能になるのは、まだもう少し先になるが、糖尿病になりやすい体質を決める遺伝子がわかりはじめたことで、ようやく現実味が出てきたといえる。

最後になりますが、こうした研究には、非常に多くの施設の患者さん、及び医療関係者に御協力いただきました。この場を借りて感謝申し上げますとともに、今後もこのような御協力をお願いする次第です。

「糖尿病になりやすいとしたら？ —氏か育ちか自分自身か—」

糖尿病になりやすい？ なりにくい？ —生まれる前の子宮内環境と生育史—

昭和48年東大医学部医学科卒、東大助手（医学部産婦人科学教室）香川医科大学助手、講師（母子科学教室）東大助教授（発達医科学）を経て、2007年より現職 現在に至る

米国骨代謝学会・内分泌学会会員、日本内分泌学代議員、日本母性衛生学会常務理事、骨粗鬆症財団評議員
第6次第7次栄養所要量策定委員、「妊婦のための食生活指針」策定委員



福岡 秀興

初めに

最近の注目すべき現象に、生まれてくる子どもの出生体重が年を追うごとに減少している事と、同時に低栄養状態にある母親の増加傾向があります。一方で、子宮の中で低栄養または過量栄養に曝されて発育して、出生後早期から高カロリーの食事や運動が少ない等のマイナスの生活習慣が負荷されると、2型糖尿病、高血圧、脂質異常症等の成人病（生活習慣病）を発症する、という事が明らかとなってきました。生活習慣病は、まず胎内での低栄養状態が疾病の素因を造り、その素因に負の生活習慣が負荷される事で発症する（成人病胎児発症説）という、2段階の過程を経て発症することが明らかとなってきています。これは成人病（生活習慣病）の発症機序として新しい第3の説といえます。日本の状況を考え合わせますと、これからの日本の健康度が著しく低下していくことが危惧されます。それを回避するためには、妊娠する前からの栄養及び健康を確保し、妊娠中の栄養管理を充分行い、乳幼児期の望ましいライフスタイルを確保する事こそが、これからの日本の健康を確保する上で重要になります。

出生体重の低下と低出生体重児頻度の増加傾向

子どもの出生体重は、終戦後の貧しい頃から豊かになってきた1970年代後半まで増加しましたが、それ以降は減少しています。平均出生体重は、2006年に男児3050g、女児2960gまで減少して、この30年間に約200g減少しています。その傾向はなお続いています。同時に満期産、早産を含めて出生体重2500g以下を低出生体重児といいますが、その頻度が増えています。1970年代後半にかけてはその頻度は減少し、それ以降は上昇に転じています。2006年には男女合わせると9.60%にまで達しています。生

まれてくる児の10人に1人が、未熟児といわれた低出生体重児です。この現象は、OECDに加盟している先進工業国の中では日本で特に著しく、以下述べる成人病胎児期発症説の視点から、外国の専門家が「日本は、次世代の健康を考えると極めて危険な国に成りつつある」と危惧しています。

「成人病胎児期発症説」とは

成人病〔生活習慣病〕の発症機序に対しては、「成人病胎児期発症説」という新しい考え方が、1986年イギリスのデイビッド・バーカー先生から提案されました。それは、「成人病の素因は、受精した時点、胎芽期、胎児期、乳児期の低栄養・過量栄養への暴露によって形成され、出生後のマイナスの生活習慣が負荷されることによって発症する」という考え方です。成人病というのは、こうした素因があつて、それにマイナスの生活習慣が負荷されることにより疾病が発症するという考え方です。日本の現況は望ましくない事が想像されます。

それでは成人病の素因とは何でしょうか。同じ遺伝子配列をもっていて同じ体格であっても、病気になりやすい人となりにくい人がいる状態を考えると理解しやすいと思います。同じ遺伝子配列であってもその遺伝子は、機能しやすいか機能し難いかが人によって様々です。それを制御するのが、クロマチンのメチル化を含めた多様な構造の変化なのです。これを遺伝子発現の制御系の変化、すなわちエピジェネティックといい、この異常が疾病の素因となるのです。子宮内での低栄養や過量栄養はこのエピジェネティクス変化を引き起こす大きな要因として作用するのです。

バーカー先生は、イギリス男性の1968～78年までの虚血性心疾患の地域ごとの死亡率と、この人たち

が生まれた1901～1910年の乳児死亡率を地域ごとに
見た地図を作りました。70年という時間差がありな
がら、両地図は一致していたのです。バーカー先生
が思い至ったのは、「乳児死亡は、胎内環境が悪い
と起こりやすい。虚血性心疾患は、胎内環境が悪い
場合に起こる。両者は共に胎内の環境が悪い場合に
高くなる。だから両者に時間の差はあっても同じ結
果・地図になる。」という仮説でした。ハート
フォードシャーで、1901年から1945年まで全ての人の
分娩記録が保存されていました。その記録を元に、
出生体重ごとに虚血性心疾患で亡くなった人たちを
検討しました。その結果は、出生体重が低下するに
従って心筋梗塞による死亡率が高くなるという、彼
の独創的な仮説を見事に証明するものでした。現在
この説は、健康も病気も子宮内環境、出生早期の環
境により規定されるというDOHaD (Developmental
Origins of Health and Disease) 説に発展して大掛かり
な基礎研究・疫学調査が進展しています

出生体重と疾患発症リスクの関連

2007年ハーダー先生が、出生体重と2型糖尿病の
発症リスクに関して、1966年から2005年までに発表
された膨大な疫学調査の結果をメタアナリシスした
有名な論文があります。それによりますとある体重
以下では出生体重の低下と共に発症のリスクは増加
しています。逆に、ある体重以上に増えてもその危
険率が増加します。出生体重と疾病リスクはU字型
を示しているという結果です。ヨーロッパでは、理
想的な出生体重は3800g前後、インドでは2800gと
言われています。今中国では出生体重が増加してい
ます。日本では出生体重が減少しています。しかし
両者で問題になっているのは共に小児の耐糖能異常、
2型糖尿病の増加です。ハーダー先生の分析結果を
支持する現象といえます。

大掛かりな疫学調査から、出生体重と関連する疾
患として、高血圧、冠動脈疾患、2型糖尿病、脳梗

塞、脂質代謝異常、血液凝固能の亢進、精神神経発
達異常などが明らかになりました。出生体重との関
連が想定されるものとして、慢性閉塞性肺疾患、う
つ病、統合失調症、行動異常、指紋、卵巣及び子宮
の重量、思春期早発症、乳がん、前立腺がん、睾丸
がんなどがあります。

女性の痩せ願望と妊婦の栄養

低体重児の生ずる原因には多くのものがあります。
女性の痩せ願望、痩せた女性の増加、不健康な食生
活、喫煙の増加、妊娠中の体重増加抑制これらが複
雑に絡み合い生じているのです。世界と比較しても、
日本で痩せ過ぎ女性の頻度は高く、妊娠する前から
の栄養が重要であるといえます。

妊娠中の栄養の指標としてカロリーと葉酸につい
てみました。妊娠中は、胎児が大きくなっていくの
ですから、カロリーの摂取量は増えるのが当然と思
います。ところがほとんどのお母さんで、全経過を
通じて妊娠前の摂取量と変わっていないのです。エ
ネルギーが不足しているお母さんの中には、一日の
摂取量が1000Kcal以下の方もいました。葉酸も重要
な栄養素ですが、妊娠初期に葉酸が不足すること
によって生じると想定される先天奇形である二分脊椎
症が増えています。これは、葉酸不足の妊婦さんが
多くなっていることを示唆するものです。この様に
妊婦栄養の重要性が再認識されるべき状況にあると
いえます。

最後に

日本は少子高齢化社会が進行しています。ところ
が、出生数を如何に増やすかという事が中心課題と
して考えられすぎているように思います。生まれて
くる子どもたちの健康を確保するための、妊娠前及
び妊娠中の栄養に対する重要性を再認識する時なの
です。ここにこそ食育の出発点があるといえます。
また成人病胎児期発症説の周知が求められています。



糖尿病と合併症 —生活習慣との関わり—

学歴：

1982年3月 筑波大学医学専門学群卒業
1986年3月 筑波大学大学院医学研究科博士課程環境生態系専攻修了
1988年6月 米国ミネソタ大学大学院修士課程公衆衛生学疫学専攻修了
1982年6月 医籍登録（第269423号）

学位：

1986年3月 医学博士 PhD（筑波大学）
1988年6月 公衆衛生学修士 MPH（米国ミネソタ大学）

職歴：

1988年6月～1988年8月 米国ミネソタ大学公衆衛生学疫学 研究員
（Fulbright Program 奨学生）
1988年9月～1990年3月 大阪成人病センター集団検診1部 技術吏員
1990年4月～1993年5月 筑波大学講師 社会医学系
1993年6月～2002年1月 筑波大学助教授 社会医学系
2002年2月～2004年8月 筑波大学教授 社会医学系
2004年9月～2005年6月 筑波大学大学院教授 人間総合科学研究科社会健康医学
2005年7月～現在 大阪大学大学院教授 医学系研究科公衆衛生学
2007年10月～現在 文部科学省大学院教育改革支援プログラム実施責任者
1996年3月～1997年3月 米国ハーバード大学医学部客員准教授

学会活動：

日本疫学会 理事
日本循環器予防学会 理事
日本公衆衛生学会 理事
日本脳卒中学会 幹事
日本高血圧学会 評議員
1989年 日本心臓財団奨励賞受賞
1992年 日本公衆衛生学会奨励賞受賞
専門：
公衆衛生学、疫学、予防医学、特に生活習慣病の疫学と予防



磯 博康

糖尿病やその合併症である循環器疾患の発症に関わる生活習慣とはどんなものがあるか、述べたいと思います。

まず、糖尿病になりやすい生活習慣の第一として、身体活動・運動の不足とエネルギー摂取過剰が挙げられ、これらの生活習慣は、糖尿病の大きな危険因子である肥満につながります。また、早食い、満腹まで食べるといった食習慣もエネルギー摂取過剰、肥満につながります。喫煙、飲酒や、マグネシウム・カルシウム・ビタミンDの摂取不足も糖尿病の原因となります。ストレスの関与も指摘されています。

糖尿病の合併症である循環器病の代表的なものは、心筋梗塞と脳梗塞です。

これらの病気にかかりやすくなる生活習慣として、上に述べた喫煙や身体活動・運動の不足以外に、食塩（ナトリウム）の過剰摂取、野菜・果物（カリウム）の摂取不足、魚の摂取不足、肉の脂等の動物性脂肪の過剰摂取などがあげられます。

これらの生活習慣について、一つ一つ述べていきましょう。

1) 身体活動・運動の不足

以前の日本では、大都市の中年男性を除いて身体活動・運動の不足の問題は少なかったのですが、近年の労働環境の機械化や車社会の浸透により、身体活動・運動の不足が健康問題を引き起こす要因として注目されています。身体活動・運動の不足は、肥満、メタボリックシンドローム、糖尿病、高血圧を引き起こしやすくなります。逆に、身体活動・運動の増加がこれらの予防に働くことがわかっています。

糖尿病の予防効果は、身体活動・運動による減量効果やインスリン抵抗性を抑制する効果によるものです。また、身体活動・運動の不足は、心筋梗塞、脳梗塞の死亡リスクを増加させることが、日本人の追跡調査で報告されています。

2) エネルギーの過剰摂取

エネルギーの過剰摂取は、肥満につながり糖尿病のリスクを増加させます。お腹いっぱい食べる習慣のみならず、早食いの習慣もエネルギーの過剰摂取につながります。というのは、血糖値が食後に増加して満腹中枢が働く前に、食事の量を多く摂ってしまうからです。最近の調査によると、日本人で満腹と早食いの習慣を両方持っている人は、いずれもない人よりも3倍肥満になりやすいことが報告されています。

3) 喫煙

喫煙は、腹部内臓脂肪の蓄積やインスリン抵抗性（インスリンの効きが悪くなり、細胞で血糖が利用されにくくなること）を引き起こし、糖尿病の原因となります。また、喫煙は、動脈硬化を悪化させ、糖尿病の合併症である心筋梗塞や脳梗塞のリスクを増加させます。また、他の人のたばこの煙による受動喫煙でも、糖尿病や心筋梗塞のリスクの増加が起こることが報告されています。しかしながら、禁煙によって、これらの病気のリスクが減少するという効果については数年以内と、がんの場合の10年以上に比べて短期間で現れます。

4) 緑茶やコーヒー

日本人の追跡調査によって、糖尿病の発症率は、

緑茶を1日6杯以上飲む人は週1杯以下の人と比べ0.7倍、コーヒー1日3杯以上飲む人は週1杯以下の人と比べ0.6倍であることが報告されています。緑茶やコーヒーに豊富に含まれるカフェインは、基礎代謝を上げたり、脂肪の燃焼を促進して、糖尿病の発症抑制に働きます。また、緑茶に含まれているエピガロカテキンガレート、コーヒーに含まれているクロロゲン酸は、抗酸化作用を有しており、インスリン抵抗性を改善して糖尿病になりにくくさせます。

5) マグネシウムの摂取不足

緑茶やコーヒーと同じ追跡調査において、マグネシウムの摂取不足は、糖尿病の発症リスクを増加させることが示されています。マグネシウムの摂取不足は、すい臓からのインスリン分泌を低下させたり、細胞のインスリンレセプターの機能を低下させて(インスリン抵抗性を増加させて)、糖尿病を引き起こします。痩せている人で糖尿病にかかる人の一部はマグネシウムの摂取不足によるものと考えられます。マグネシウムは、肉、乳・乳製品以外の食品(穀類、大豆等の豆類、魚介類、野菜、海藻等)に豊富に含まれています。

6) カルシウムやビタミンDの摂取不足

カルシウムの摂取不足は、すい臓からのインスリン分泌を低下させ、ビタミンDの摂取不足は、すい臓からのインスリン分泌の低下とともに、細胞のインスリンレセプターの機能低下を引き起こします。一方、ビタミンDの摂取不足はカルシウムの腸管からの吸収低下につながります。そのため、これらの栄養素の不足は、糖尿病の発症リスクを増加させる可能性があります。カルシウムは、乳・乳製品、大豆、野菜に、ビタミンDは魚に豊富に含まれています。乳・乳製品のカルシウムは腸管からの吸収率が高いため、カルシウムの摂取源として有用です。

7) 飲酒

中等度以上の飲酒習慣は、すい臓からのインスリン分泌を低下させ、糖尿病の発症リスクを増加させます。日本人の追跡調査で、痩せ型の人において、飲酒(日本酒で1日2合以上)は飲まない人に比べて、糖尿病に約3倍なりやすいことが報告されています。

8) ストレス

精神的なストレスが、インスリン抵抗性を増して、糖尿病のリスクを増加させる可能性があります。また、日本人の追跡調査で、精神的なストレスは特に心筋梗塞の死亡リスクを増加させることが報告されています。

9) 食塩(ナトリウム)の過剰摂取

食塩(ナトリウム)の過剰摂取は、糖尿病の発症とは直接関係ありませんが、日本人の追跡調査で、糖尿病の代表的な合併症である脳梗塞の死亡リスクを増加させることが報告されています。

10) 野菜・果物(カリウム)の摂取不足

野菜・果物、あるいはこれらの食品に豊富に含まれるカリウムの摂取不足は、糖尿病の発症とは明らかな関連はありませんが、糖尿病の代表的な合併症である、脳梗塞、心筋梗塞の発症、死亡リスクを増加させることが報告されています。

11) 魚の摂取不足

日本人の追跡調査で、魚の摂取量が1日約20g(週に1回)の人は、魚の1日180g(週に8回)に比べて、心筋梗塞の発症率が2倍以上になることが報告されています。魚に豊富に含まれるエイコサペンタエン酸やドコサヘキサエン酸といった二重結合を多く持った脂肪酸(n-3系多価不飽和脂肪酸)には、血液を固まりにくくさせる、血液の粘稠度を下げるなどの働きがあり、魚を摂取しない習慣が心筋梗塞の発症リスクを増加させることにつながります。

12) 肉の脂等の動物性脂肪の過剰摂取

肉の脂には、飽和脂肪酸(2重結合をもたない脂肪酸)を多く含み、この脂肪酸の摂取は、血中の総コレステロール(あるいは悪玉コレステロールであるLDL-コレステロール)の値を上昇させます。卵黄はコレステロールを多く含み、同様の作用があります。総コレステロール(LDL-コレステロール)が高くなると心筋梗塞の発症リスクが増加します。

以上の観点から、糖尿病やその合併症を予防するための生活習慣をまとめると以下ようになります。

1. 毎日の生活の中で20-30分速歩で歩く。階段を利用する。筋力トレーニングや運動を加える。
2. 腹七分目に。早食いをせずよくかんで。夜遅くの食事、間食を避ける。
3. 緑茶あるいはコーヒーを飲む。
4. バランスのよい食事をして、マグネシウムを十分摂る。
5. 乳、乳製品を毎日摂る。
6. アルコールは日本酒換算で1日1合位まで。
7. たばこを吸わない。
8. ストレスをためない。
9. 食塩を控える。
10. 野菜を毎食(3回)、果物を毎日摂る。
11. 魚を2日に1回以上、肉よりも魚を多く摂る。

閉会の御挨拶

医療法人社団 弘健会 菅原医院院長
昭和55年 順天堂大学医学部卒業
順天堂医院にて内科診療に従事
平成5年から現職。

日本糖尿病協会理事
東京都支部長（東京都糖尿病協会会長）
日本臨床内科医会常任理事、東京内科医会副会長
日本糖尿病療養指導士認定機構委員
東京都糖尿病対策推進会議幹事
日本糖尿病対策推進会議ワーキンググループ委員
（日本医師会）
糖尿病週間 東京2000実行委員長
2001年 日本臨床内科医会学会賞受賞
2006年 日本臨床内科医会学会実行委員長
2008年 第48回 日本糖尿病協会総会・年次集会会長

日本内科学会評議員
日本糖尿病学会学術評議員
日本リウマチ学会評議員

著書：よくわかるメタボリック
シンドローム脱出法（講
談社）、高脂血症（講談
社）ほか。



菅原 正弘

会場の皆様には、最後まで御清聴頂き、ありがとうございました。

御多忙の中、実行委員長をお引き受け下さいました野田光彦先生、第一部で御講演賜りました渡邊昌先生、金澤康徳先生、第二部で御講演賜りました安田和基先生、福岡秀興先生、磯 博康先生、座長の労をおとり頂きました梶尾 裕先生、御共催頂いたニプロ（株）、アステラス製薬（株）に厚く御礼申し上げます。

今回のセミナーのプログラムは、野田先生自ら、「テーマ、演者とも最高のものが出来上がった」とお話されていた通り、内容が濃く、それでいて実に興味深く、私も時間の経つのも忘れて、聞き入ってしまいました。

本日の講演が、皆様の今後の糖尿病療養のお役にたてば、これに過ぎる喜びはございません。本日の講演内容を、是非ご家庭で、職場であるいはご友人と話し合っただけで頂ければ幸いです。

最後に糖尿病協会の活動についてお話させて頂きたいと思っております。

日本糖尿病協会は1961年創設以来、糖尿病の正しい知識の普及啓発、患者さん、ご家族、さらに予備軍の方のための療養支援、糖尿病に関する調査研究を3本の柱に活動を続けて参りました。糖尿病患者、医師・コメディカルなどの医療スタッフから構成され、全国に1600の友の会があり、10万人に近い会員を擁しています。その活動が認められ、医療面では数少ない特定公益増進法人として厚労省から認可されています。

日本糖尿病協会登録医・療養指導医制度、歯科医

師登録医制度を設け、患者さんを中心とした糖尿病のネットワークが整ってきています。東京都支部である東京都糖尿病協会では、歩く会、大規模の講演会、東京を6ブロックに分けたブロック糖尿病教室の開催、功績のあった友の会や模範的な患者さんの表彰など独自の活動も展開しています。本年から城西地区を城北・城西地区から分離し、第1回の城西ブロック糖尿病教室が3月14日（土）東京女子医科大学 健保会館で開催されます。昨年1月にホームページが立ち上がり、当会が主催しているイベントは日程、プログラム内容が決まり次第、掲載していきます。昨年創刊しました会報の全文を読むことができます。また、糖尿病診療に積極的に取り組んでいる登録医・療養指導医、歯科医師登録医もこのホームページで検索することができます。ご利用頂ければ幸いです。

（[東京都糖尿病協会](http://www.dm-net.co.jp/tokyo-tounyou/) ）
<http://www.dm-net.co.jp/tokyo-tounyou/>

患者さんが糖尿病協会に入会しますと、協会が発行する療養支援のための月刊誌『糖尿病ライフさかえ』が配布されます。また、協会主催のすべてのイベントに参加できます。その中での、同じ病気を持った多くの方々との出会いを通じ、療養生活が一層楽しく、充実したものになっていくものと確信しています。

本日も来場頂いた方で、まだ入会されておられない方は、是非この機会に入会をお考え頂ければ幸いです。ロビーの受付でご案内いたしておりますので、お気軽にお立ち寄り下さい。会費は月400円位です。

それでは、また来年お会いできるのを楽しみにしています。

平成21年2月1日発行
(社)日本糖尿病協会東京都支部
(東京都糖尿病協会)

〒151-0053
東京都渋谷区代々木1-15-7
キャッスル代々木203

電話・FAX 03-3373-0768