

することが、大きな目的ですが、脊柱異常や心肥大などの所見も指摘してもらえます。学校は、人口密度が高いので、結核のような感染症をもった人がいると、集団感染をひきおこす危険も高くなります。このような事態を防ぐ目的もありますから、必ず受診しましょう。ただし、妊娠の可能性のある人は必ず伝えて下さい。

⑥尿検査(たんぱく、糖)

症状が出にくい慢性腎炎や糖尿病などの病気を、早期発見するためには、尿検査が重要です。尿に血液の成分が混ざっていないか調べる尿潜血の検査も一緒に行うことができます。常用薬(定期的に飲んでいる薬)がある人や生理中の方は、検査結果に影響が出ることがあるので伝えて下さい。

⑦医師による診察

眼、耳鼻咽喉器、皮膚、呼吸器、循環器、消化器、神経系について問診、診察を受けます。眼の診察では、眼の病気はないか、貧血や黄疸はないか診察されます。首を触ってリンパ節や甲状腺が腫れていないかも診察されます。胸部では聴診器で、肺の呼吸音や心臓の脈拍音に異常がないかを診察されます。日頃から喘息があったり、心音の雑音や不整脈を指摘されている場合は医師に伝えて下さい。医師が聴診している間は、しゃべったりしないで静かにしましょう。不要な音が出やすいアクセサリーもはずし、髪の毛が長い場合は、まとめて下さい。

診察時、医師は聴診をするだけでなく、皮膚に異常はないか、脊椎、胸郭など骨に異常がないかなど、さまざまな観点から診察

をしています。診察時には、上半身裸になるか、ランニングシャツやタンクトップなどの袖のない下着姿で受診できるように準備して下さい。女性の方は、ブラジャーやボディスーツが診察の邪魔になりやすいので、事前にはずして受診しましょう。

⑧歯および口腔

むし歯や歯周病は、進行しないと症状が出ないので、定期的に歯科医の診察を受けることはとても重要です。毎年実施できない学校も少なくありません。学校で受けられなかった場合は年に1回程度、かかりつけの歯科医で定期チェックを受けるようにしましょう。

⑨血圧測定(自動血圧計・水銀血圧計)

厚手の衣類は脱いで、裸腕または薄手のシャツで受けましょう。衣類で腕を圧迫しないようにするためです。測定中は、話したり、動いたりしないようにしましょう。運動した直後は高くなることもあります。余裕をもって、リラックスして健康診断を受けましょう。健康診断だと緊張して高くなってしまう人もいます。そういう人は、そのほかの場所や家庭で測定しなおしてみましょう。それでも、いつも高い場合は精密検査が必要です。

⑩心電図検査

心臓が動くことでおこる電圧の変動を調べて、心臓の動きや心臓の筋肉への酸素の供給状態を調べます。両手首、両足首の4つと胸の6つ、合計10個の電極をつけるので、着脱しやすい服装にしましょう。特

に女性は、ブラジャーやパンティーストッキングなどははずしておきましょう。何か所見を指摘されたら、学校医の説明を受け、必要であれば心臓超音波(心エコー)検査や24時間心電図(ホルター心電図)など精密検査を医療機関で必ず受けましょう。

①採血検査

血液一般検査、脂質検査、肝機能検査などを調べます。基準値をはずれたらすぐ異常というわけではありません。しかし、症状がなくて気がつかなかった健康障害が血液検査結果で見つかることもあります。異常値を指摘されたら、医療機関に相談して解決しましょう。

2. 健康診断の判定

以下のような判定(人間ドック学会)が目安になります。

- A【異常なし】… 今回の検査では異常は認められませんでした。
- B【軽度異常】… 軽度の異常がありますが、心配ない範囲です。
- C【要生活改善・経過観察】… 生活習慣の改善が必要です。6ヶ月後に検査を受け経過をみて下さい。
- D2【要精検】… 詳しい検査が必要です。できるだけ早く医療機関を受診して下さい。
- D1【要治療】… 医療機関を受診し、詳しい検査と治療を受けて下さい。
- E【治療継続】… 今後も主治医の指示に従って、治療を続けて下さい。

3. 定期健康診断の結果について

健康診断の結果は自分の健康状態の記録です。結果をよく見て、それぞれの意味を理解しましょう。毎年の経過を追うことによって、わずかな変化が見つかることもありますから、毎年の結果はファイルなどにまとめて保存しておきましょう。たとえ、異常値であっても一時的なもので、再検査で正常であれば、あまり心配いらない項目もあります。再検査が必要とされたら必ず受けましょう。

また、全く症状がなくても、異常値の原因がはっきりしていなければ、病院での精密検査が必要な項目もあります。精密検査を受けるように言われたら、必ず医療機関を受診しましょう。胸部X線写真で結核が疑われたり、尿糖から糖尿病が疑われた場合など、すぐに受診しなくてはいけない場合もありますが、夏休みなどを利用してゆっくりと調べてもらえばよい項目もあります。学校医やかかりつけ医に相談して計画を立てましょう。そして、結果が出たら、学校の保健管理担当者にも報告をして下さい。検査や治療に通院が必要だったり、就学に際して配慮や支援が必要となる場合は、各方面の調整を手伝ってくれます。

岐阜大学 / 山本真由美

身体測定	身長・体重	毎年測定することで、変化もわかります。
	腹囲	軽く足を開いて立ち、力を抜いて楽にして、へそ真上の腹回りをメジャーで測定します。内臓脂肪の蓄積が疑われる基準は、現在のところ男性 85cm 以上、女性 90cm 以上(日本人の基準)とされています。
	体脂肪率	体脂肪計(生体インピーダンス法)などで測定します。男性 20%未満、女性 30%未満が適切とされますが、測定条件で変化するのでひとつの目安と考えましょう。
	体格指数(BMI)	$BMI = \text{体重 (kg)} \div [\text{身長 (m)}]^2$ で計算します。体重が増える病気(クッシング症候群や甲状腺機能低下症などの内分泌疾患、浮腫など)、体重が減る病気(甲状腺機能低下症、胃腸の病気など)、摂食障害(拒食、過食)が見つかることもあります。特に 16.5 未満、30 以上の人は、専門医に相談しましょう。
視力測定	裸眼 矯正視力	矯正視力が 0.7 未満だと教室などで不自由があるかもしれません。眼科の先生に相談しましょう。頭痛の原因が視力低下による眼の疲れだったということもあります。眼鏡やコンタクトレンズの定期的調整の目安にもなりますから、日頃使用しているものを必ず持参しましょう。
聴力測定		授業中に聞き取りにくいなど不自由がある人は伝えてください。聴力計を使って検査することもあります。各周波数(250~2000Hz)で 60dB(音の強さを表す単位)以上聞こえない場合、補聴器が必要とされます。
胸部 X 線 間接撮影		肺の病気(結核、肺炎など)に加え、脊椎や縦隔の異常の疑いが指摘されます。指摘を受けたら、医療機関で精密検査を受けて下さい。
尿検査	尿たんぱく	激しい運動や発熱などでも(+)になることはありますし、起立性たんぱく尿(起床時の尿では(-))といてあまり心配のないこともあります。しかし、いつも(+)の場合は腎炎など腎臓の病気がかかっている場合があります。腎臓内科など医療機関で精密検査を受けましょう。
	尿糖	(±)以上では、糖尿病などがかかっているか精密検査が必要です。ビタミン剤などの内服で疑陽性になることがあるので常用薬がある人は申し出て下さい。
	尿潜血	(+)の場合、腎炎、尿路結石、膀胱炎など腎臓や尿路の病気がかかっていることがあるので精密検査を受けて下さい。あまり心配ない(ナツクラッカー症候群、遊走腎など)場合もありますので、精密検査の結果はよく確認しておきましょう。女性で生理中の場合は正確に判定できないので再検査をうけて下さい。。
医師による診察	問診	学生生活を送るうえで心配なことがあれば遠慮しないで伝えましょう。
	眼	感染や炎症がないか調べます。結膜の色調で貧血や黄疸がないかも確認します。ブドウ膜炎のように全身の病気が眼の炎症の原因になっている場合もあるので注意深く診察されます。
	皮膚	気になっている症状があれば伝えましょう。
	呼吸音・心音	脈拍の異常(不整脈、頻脈など)、心雑音、呼吸音の異常などがいないか調べます。以前から指摘されている場合は伝えましょう。
	甲状腺	若い女性には甲状腺の病気が多いので、甲状腺の腫れがないか、前頸部を触って注意深く診察されます。
	その他の症状	気になっている症状があれば、遠慮なく質問しましょう。
歯科	歯、口腔	むし歯、歯周病の原因となる歯垢や歯石、歯肉の状況を診察します。あごのかみ合わせの異常(顎関節症)や、口腔粘膜の異常が見つかる場合もあります。

第1章 健康診断について

血圧測定	自動血圧計 水銀血圧計 (家庭血圧測定や 24時間血圧測定も)		心臓から血液を送り出す圧力を反映しています。医療機関で測定すると高くなってしまふ人(白衣高血圧)は、家庭で測定してみましょう。血圧が常時高いと心臓にも血管にも障害をおこしますから放置してはいけません。10代20代の若い頃からの高血圧症は、二次性高血圧(ほかに原因のある高血圧)で原因を治療すると治る可能性もありますから、体質だろうなどと決めつけずに精密検査を受けて下さい。
	心電図		心拍数やリズム(不整脈の有無)、心筋の厚さ、心臓への酸素供給状態などを見えています。異常所見があったら、医療機関で、心臓超音波(心エコー)検査や24時間心電図(ホルター心電図)などの精密検査を受けて下さい。
採血検査	血液一般検査	白血球数	体の炎症、細菌の感染で増加します。ウイルス感染や膠原病では減少することもあります。
		赤血球数 血色素量 ヘマトクリット	貧血の時に減少します。貧血はゆっくりすすむと全く症状に気づかないこともあります。体内の鉄分の不足や、消化管からの出血などが貧血の原因になっていることがあります。医療機関で精密検査を受けてきちんと治療しましょう。
		中性脂肪	食後2~3時間後に高くなるので、空腹時に判定します。甘い物、油物、アルコールで増えますが、体質も関係します。150 mg/dl までが目安です。増えすぎは動脈硬化の原因となるので多い時は医療機関で相談しましょう。
	脂質検査	HDL コレステロール	善玉コレステロールと呼ばれます。血管壁についたコレステロールを運び去る働きがあります。40 mg/dl 以上が目安です。
		LDL コレステロール	悪玉コレステロールと呼ばれます。血管の壁にたまって動脈硬化の原因となります。140 mg/dl までが目安です。家族性高脂血症といって体質で高くなる場合もあります。高い時は、医療機関を受診しましょう。
		総コレステロール	220 mg/dl までが目安です。
	肝機能検査	AST (GOT) ALT (GPT) γ-GTP	肝臓に多く含まれる酵素です。肝臓の細胞などが病変によりこわれると、これらの酵素が血液の中に増加します。これらの値が高い時は、精密検査が必要です。脂肪肝、ウイルス性肝炎など、肝臓の病気に気づかないでいることもあるので、放置してはいけません。
	糖代謝検査	血糖	血液中の糖分の濃度でエネルギー源です。食事や運動などで変動しますが、空腹時 110 mg/dl 未満、随時 140 mg/dl 未満が正常値です。
		ヘモグロビン A _{1c}	食事に関係なく、過去1~2ヶ月間の血糖の平均レベルをみることができます。平均血糖が高くなると、値が上昇します。5.5%以上では精密検査(糖負荷検査)が必要です。
	尿酸値検査	7.0 mg/dl 以下が目安です。高い状態が続くと痛風発作をひきおこし、腎臓障害につながります。体質と食生活の両方の要因が影響しているので高かった場合は医療機関で相談しましょう。体質がよい場合は、内服加療が必要なこともあります。	
腎機能検査	尿素窒素 クレアチニン	どちらも身体の老廃物が腎臓から排泄される成分です。腎臓の働きが落ちると、だんだん血液中にたまって高い値になるので、腎臓の排泄機能の指標となります。高い場合は、医療機関で精密検査が必要です。	

第8節 メタボリック症候群、 動脈硬化症、肥満とやせ

1. 肥満とやせ

1869年にベルギー人のカトレが、体格を表すのに適切であると提唱した計算式があります。これが体格指数 (Body Mass Index: BMI) で、 $BMI = \text{体重 (kg)} \div [\text{身長 (m)}]^2$ と計算します。

この値は、病気の頻度 (疾病合併率) と関係があることがわかり、日本人は、「22」あたりが最も疾病合併率が低いので、理想体重 (標準体重) は、 $22 \times [\text{身長 (m)}]^2$ で計算をします。また、25以上や18.5未満でも有病率が増えることから、日本肥満学会は判定基準を設定しました (表1)。日本人は、BMIが25を超えると他の民族のデータに比べて疾病の頻度が高くなることより、WHOの基準 (BMI 30以上を肥満としている) より厳しい基準を提唱しています。国民栄養調査では、国民のBMIが変化していることが示されました。つまり男性では30歳代以上、女性でも60歳代以上の年代では、BMI 25以上の人の割合が増えているのです。運動不足や欧米型の食事 (油脂の摂取量の増加) が大きく影響しており、生活習慣病の増加と関係していると心配されています。逆に女性の20歳代では、むしろBMI 25以上の人の割合が減っているのみでなく、18.5未満 (低体重) の人が増えており、過剰なダイエットや健康を無視した外見重視の意識が影響していると考えられています。若い時代の栄養不良は、将来の不妊や骨粗鬆症の原因にもなり問題です。また、妊娠中にお母さんの栄養状態が悪いと、その子どもは、むしろ太りやすくなって生活習慣病が増えることも

表1. 肥満の程度によるわが国とWHO基準の比較

わが国	日本肥満学会基準	WHO基準
$BMI < 18.5$	低体重	under weight
$18.5 \leq BMI < 25.0$	普通体重	normal range
$25.0 \leq BMI < 30.0$	肥満 (1度)	preobese
$30.0 \leq BMI < 35.0$	肥満 (2度)	obese I
$35.0 \leq BMI < 40.0$	肥満 (3度)	obese II
$40.0 \leq BMI$	肥満 (4度)	obese III

「肥満症治療ガイドライン2006」(日本肥満学会)より

表2. 肥満に起因・関連して発症する健康障害

I. 脂肪細胞の質的異常による肥満症
1. 耐糖能障害・2型糖尿病 2. 脂質異常症 高コレステロール血症・低HDLコレステロール血症・高中性脂肪血症 など 3. 高血圧 4. 高尿酸血症・痛風 5. 脂肪肝 6. 冠動脈疾患 心筋梗塞・狭心症 など 7. 脳梗塞
II. 脂肪細胞の量的異常による肥満症
8. 骨・関節疾患 変形性膝関節症・変形性股関節症 など 9. 睡眠時無呼吸症候群 10. 月経異常 月経周期の異常・月経量と周期の異常・無月経・月経随伴症状の異常 など
III. 特殊な病態を伴う健康障害
11. 肥満妊婦 12. 心理的サポートの必要な肥満症

「肥満症治療ガイドライン2006」(日本肥満学会)より

わかっています。自分にとって健康的な体重を維持することが健康の第1歩です。BMIが25以上だと、(表2)のような病気が増えやすいことが指摘されています。

このような病気が表面化していなくても、内臓脂肪が過剰な場合は、これらの病気の予備群ともいえます。自分の健康体重を維持する自己管理能力を身につけましょう。

2. 動脈硬化

動脈は、年齢とともに、血管の壁が厚く硬くなり内腔が狭くなって詰まりやすくなる「動脈硬化」という変化を起こします。動脈硬化は心筋梗塞(心臓の筋肉に血液を送る血管が詰まる)や脳梗塞(脳の血管が詰まる)などの日本人の死亡原因の多くを占める病気の原因となっています。

動脈の壁は内膜(内皮細胞)、中膜(血管平滑筋細胞)、外膜の3層からできています。内膜がさまざまな理由(高血圧、喫煙など)で障害を受けると、血液中の酸化したLDL、コレステロール(酸化LDL)が内皮下へ浸潤します。この酸化LDLは内皮細胞から接着分子を発現させたり、生理活性物質(サイトカイン)を分泌させて、血液中の白血球の一つである単球も内皮下へ遊走させます。単球は貪食細胞(マクロファージ)となって酸化LDLを貪食するので、脂肪滴が蓄積した泡沫細胞となります。この泡沫細胞は、細胞増殖因子も分泌して血管平滑筋細胞の遊走と増殖を促進させるので、血管壁は厚くなり、その中に脂肪が沈着し、血管の内腔は狭くなっていきます。このようにして、動脈硬化は進んでいくのです(図1)。

動脈硬化を進める要因を「動脈硬化の危険因子」(表3)といい、これらは、たとえ一つ一つが軽度でも複数重なると相乗的に心臓の血管を詰まらせる頻度を上げることが報告

されています(図2)。ですから、改善することが可能な危険因子は改善させていくことが動脈硬化の予防につながるのです。

図1. 動脈硬化の進展

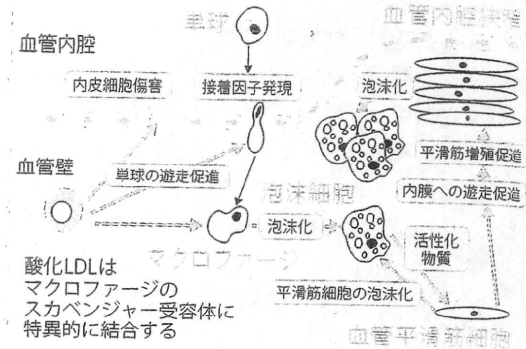
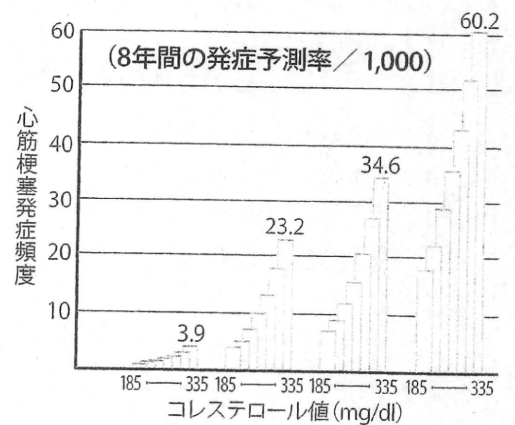


図2. 複数の危険因子と心筋梗塞の発症



耐糖能低下* - + + +
 高血圧 - - + +
 左心室肥大 - - - +

*糖尿病、糖尿病予備軍を含む
 (Kannel, W. B.: Framingham Study. Ann Intern Med 90: 85, 1979より)

第5章

表 3. 動脈硬化の危険因子

1. 男性、閉経期以後の女性
2. 年齢
3. 動脈硬化性疾患の家族歴(遺伝的要因)
4. 喫煙(ニコチン、一酸化炭素など)
5. 肥満(とくに内臓脂肪肥満)
6. 糖尿病、耐糖能異常、インスリン抵抗性
7. 低身体活動
8. ストレス

3. メタボリックシンドローム

糖尿病、脂質異常症、高血圧などの動脈硬化の危険因子が重積して動脈硬化症が進みやすい病態をメタボリックシンドロームと言います。これらの危険因子はインスリン抵抗性(膵臓からつくられたインスリンというホルモンの効きが悪くなる)によって引き起こされており、これは過剰な内臓脂肪の蓄積が原因となっていることがわかってきました。

内臓脂肪が蓄積すると脂肪細胞が肥大するだけでなく脂肪組織で炎症が亢進して、さまざまな炎症性サイトカインが産生されることがわかってきました。サイトカインの代表的なものはTNF α (Tumor necrosis factor α)や遊離脂肪酸(FFA)、レジスチンといわれるものなどで、血液中で増加するといずれもインスリンの作用を細胞レベルで邪魔します。そのほか、高血圧発症に関与するアンジオテ

ンシノーゲン、血液を固まりやすくする血栓形成促進因子のPAI-1(plasminogen activator inhibitor type 1)なども産生されています。脂肪細胞からは、インスリンの作用を良くし炎症を抑える作用をもつアディポネクチンという成分も分泌されているのですが、これは、内臓脂肪が蓄積すると逆に減少してしまうこともわかっています。これが内臓脂肪蓄積からインスリン抵抗性が引き起こされるメカニズムです。インスリン抵抗性は、脂質異常症、高血圧、糖尿病などを引き起こし、危険因子の重複状態を作り上げるので、動脈硬化を進めやすいわけです。最近では、メタボリックシンドロームに相当する人は動脈硬化だけでなく、糖尿病や脂肪肝、ある種のがん(乳がんや大腸がんなど)の頻度も高いことが報告されており、内臓脂肪が過剰に蓄積することは健康度を大きく損なう可能性が示唆されています。

どのくらいの内臓脂肪が蓄積すると動脈硬化になりやすいかを調べた調査があります。その結果では、へその高さで撮影したCTの断面で内臓脂肪面積が100cm²以上は良くないということがわかってきました。これは、日本人では、へその高さで測定した腹囲にすると、だいたい男性で85cm、女性で90cmに相当することから、どこでも簡単に測定できる腹囲を目安にした診断基準が作成されました(表4)。メタボリックシンドロームは、動脈硬化をはじめとする将来の病気になりやすい状態だといえます。飲み薬などの治療薬があるわけではなく、生活習慣を改善して不要な内臓脂肪を減らすことこそが治療です。まず

表 4. メタボリックシンドロームの診断基準

<p>腹腔内脂肪蓄積 ウエスト周囲径(内臓脂肪面積 男女とも$\geq 100 \text{ cm}^2$に相当) 男性$\geq 85 \text{ cm}$、女性$\geq 90 \text{ cm}$</p>
<p>上記に加え、以下のいずれか 2 項目以上(男女とも)</p> <p>①高トリグリセリド血症 $\geq 150 \text{ mg/dl}$ かつ、または 低 HDL コレステロール血症 $< 40 \text{ mg/dl}$</p> <p>②収縮期血圧 $\geq 130 \text{ mmHg}$ かつ、または 拡張期血圧 $\geq 85 \text{ mmHg}$</p> <p>③空腹時高血糖 $\geq 110 \text{ mg/dl}$</p> <p><small>※ CT スキャンなどで内臓脂肪量測定を行うことが望ましい。 ※ ウエスト周囲径は立位、軽呼気時、臍レベルで測定する。 脂肪蓄積が著明で臍が下方に偏移している場合は肋骨弓下縁と前上腸骨棘の中間の高さで測定する。 ※ メタボリックシンドロームと診断された場合、糖負荷試験が勧められるが診断には必須ではない。 ※ 高トリグリセリド血症、低 HDL-コレステロール血症、高血圧、糖尿病に対する薬剤治療をうけている場合は、それぞれの項目に含める。</small></p>

(日本内科学誌 2005 より)

は、体重や腹囲の 5% 減少を目安に治療をすすめます。皆さんの年代でも人ごとではありません。(表 5) の「メタボリックシンドロームになりやすい生活習慣」にあてはまるものがある人は、気をつけましょう。

4. 体重コントロールのための食生活

ストレスがたまるとむちゃ食いをしたり(「むちゃ食い症候群」)、夜間の食事量が多いために夜よく眠れなかったり午前中の食欲が低下してしまう(「夜食症候群」)ことはありませんか。あるいは、テスト勉強やレポートの期限に追われて、1 日 1 食しか食べなかったなどということはありませんか。夜遅い時間に食べたり、1 日 3 食でなく 1 食や 2 食にすると内臓脂肪がたく

表 5. メタボリックシンドロームになりやすい生活習慣

- | |
|---|
| <p>①満足するまで食べる
②残りものをつい食べてしまう
③野菜がきらい
④ジュース・アイスクリーム・ソフトドリンクなど甘いものが多い
⑤炭水化物の重ね食いが多い
⑥間食・夜食が多い
⑦睡眠不足
⑧飲みすぎで休肝日がない
⑨運動不足
⑩喫煙者</p> |
|---|

わえられやすくなってしまうことがわかっています。また、1 日 1 食では、多くの食材からバランス良く栄養素を摂取することはむずかしくなります。主食(米)を食べないで、おかずばかり食べていませんか。1 日に必要なエネルギーや栄養素量を見逃した過激なダイエットをしていませんか?

少なすぎるエネルギー摂取量やかたよった栄養バランスは、心身の健康を損ねます。健康食品やサプリメントだけでは食品と同じ栄養がとれないばかりでなく、安全性が保障されたものばかりとは限りません。「油と砂糖をひかえた野菜たっぷりの、主食と副食のバランスのとれた食事を 3 食きちんと食べる」ことが基本です。そして、自分の健康体重を維持しましょう。学生時代はもちろんですが、卒業後も続けて下さい。これが、生涯の健康を維持する秘訣です。

岐阜大学 / 山本眞由美

岐阜大学健康管理センター／山本眞由美

岐阜県大学保健管理研究会は、「高等教育における保健管理業務の質を向上発展させ、また情報交換を行なう」ことを目的に大学・短大・高等専門学校 of 医師・保健師らが中心となり、1995年に設立しました。設立の原動力は、「学生に充実した保健指導用パンフレットを作ってあげたい」という保健師さんたちの強い想いであったそうです。「一人ではできないが、皆が集まれば何かできる」との熱意から、1998年に「キャンパスライフの健康管理」という冊子が完成しました。この冊子を全面改訂し、健康科学分野の新しい情報も加え本書を完成させました。本書が全国の大学生の健康意識向上に少しでも役立てば幸いです。執筆者ならびに関係者の皆様には、多大な尽力をいただきました。この場を借りて心より御礼申し上げます。

大学生の健康ナビ

キャンパスライフの健康管理

発行日 2010年3月25日

企画 岐阜県大学保健管理研究会

監修 山本眞由美

発行 岐阜新聞社

発売 岐阜新聞情報センター 出版室
〒500-8822 岐阜県岐阜市今沢町12
岐阜新聞社別館4F
TEL 058-264-1620 (直通)
FAX 058-264-8301 (直通)
bookbook@gifu-publish.jp

制作 西濃印刷株式会社

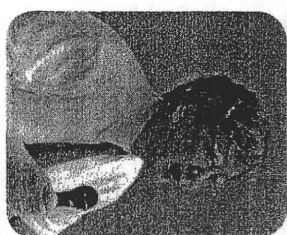
禁無断転載・複製。落丁・乱丁本はお取り替えます。
ISBN978-4-87797-144-1

第296回

医科研究会

報告

(10月2日、岐阜会館)



食後高血糖の古くて、新しい理解と対策

岐阜大学大学院医学系研究科
内分泌代謝病態学分野教授 武田 純

糖尿病の診断基準の改定

日本人の2型糖尿病は欧米人と比較してやせ型が多く、インスリン分泌不全を特徴とする。特に、発症の初期では食事に対する追加分泌が先ず障害されるので食後血糖値の上昇から始まる。空腹時のインスリン基礎分泌は保たれ、FBSが正常に留まるので、健診ではいわゆる「隠れ糖尿病」を見逃さないことが大事である。

『糖尿病』を効率的に診断するために、本年7月に日本糖尿病学会は診断基準を改定した。古い基準では、75gOGTTなど血糖値判定による「糖尿病型」が異なる検査日で再現されることが求められていた。または、網膜症や典型的な症状の存在など、慢性の高血糖が存在することの確認が必要であった。改定ではHbA1c6.1%の場合も「糖尿病型」とするとされた。『糖尿病』をHbA1c値と血糖値の双方で診断することになり(HbA1c単独では診断できない)、より効率的に診断することが可能になったのみならず、HbA1cによる簡便スクリーニングとOGTTの励行により、「隠れ糖尿病」を早い段階で検出する道筋ができた。

食後高血糖の病態と治療

糖尿病における食後高血糖は2つのホルモン異常が関与する。第一に、インスリン作用の不足により

食事血糖の肝取込みの障害が生じる。第二に、グルカゴンによる肝臓からの糖放出がある。これらの総和が食後血糖を形成しており、関与の割合は同程度と推定されている。

膵ラ氏島は、正常ではインスリン(β 細胞)とグルカゴン(α 細胞)が正反対の働きをして血糖の恒常性を維持しているが、糖尿病ではグルカゴン制御が障害されることが古くから知られる。すなわち、高血糖にも関わらず、グルカゴン分泌が過剰になってグルコーゲン分解や糖新生により肝糖放出が起こる。奇異性の過分泌も認められ、耐糖能異常の早期からも障害は見られる。従って、食後高血糖の改善には、インスリン作用の増強に加えてグルカゴン作用の抑制が同時に求められる。

教科書にもグルカゴンの過剰作用の病態が記載されているが、長らくその対策は考えられてこなかった。背景として、グルカゴン分泌の抑制にはインスリンが最も有効であるが、早い段階からのインスリン注射は現実的でない。20世紀初頭に植物カレバシウからの抽出物カレバシニンに血糖改善作用があることが明らかにされ、1922年にカレバシニン構造を基にピグアナイドが合成された。ピグアナイドは糖新生の抑制作用を有するが、長らく乳酸アシドーシスの危険から敬遠されてきた。最近になってメトホルミンが安全な薬剤として見直された。

インクレチン薬による食後高血糖の治療

1906年に小腸抽出物に尿糖減少作用があることが見出された。その後、ブドウ糖の経口摂取が血糖依存性にインスリン分泌を亢進することが明らかにされ、その腸管因子は「インクレチン」と呼ばれるようになった。その実態は長らく不明であったが、1973年と1986年に十二指腸から分泌されるGIPと下部小腸からのGLP-1がそれぞれインクレチン因子であることが判明した。インクレチン効果は食後インスリン分泌の約半分に寄与することが示された。糖尿病ではGIP作用は減弱することから、GLP-1を中心として創薬が展開された。その結果、インクレチン分解を阻害するDPP-IV阻害薬(経口)と分解耐性のGLP-1アナログ(注射)が製品化された。

インクレチン薬は、インスリン分泌の亢進作用に加えて、血糖依存的に α 細胞のグルカゴン分泌を抑制する。食後高血糖の病態において特に血糖変動の平坦化に優れているが、体質的に有効でない症例があることは注意点である。また、血糖依存性であることから単剤では低血糖がほとんどないことが利点であるが、一方で、不適切な薬剤併用では著明な高血糖や低血糖を生じる場合があることも注意点である。膵 β 細胞の再生や α 細胞の増殖抑制の効果も期待されており、新しいカテゴリーに属する薬剤なので大事に育てていきたい。



特集

糖尿病の新診断基準について

岐阜大学医学部附属病院

生体支援センター 糖尿病代謝内科

飯塚勝美

糖尿病の診断基準が11年ぶりに変わりました！

診断基準の改正点についてご説明します。

(改正点のポイント)

今回の改訂の要点は大きく3つ挙げられます。

①HbA1cをより積極的に糖尿病の診断に取り入れ、糖尿病型の判定に新たにHbA1cの基準を設けたこと。

HbA1c (JDS) が6.1%以上を糖尿病型とする

②血糖とHbA1cの同日測定を推奨し、血糖とHbA1cの双方が糖尿病型であれば1回の検査!!で糖尿病と診断可能にして、より早期からの糖尿病の診断治療を促すこと。

③現行のJDS値で表記されたHbA1c (JDS) 値は、これに0.4%を加えたNGSP値に相当する国際基準化された新しいHbA1cに早い時期に移行することです。

HbA1c (JDS) とは？

従来から日本でおこなわれているHbA1c

HbA1c (NGSP) とは？

国際基準化 (National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) された新しいHbA1c

両者の関係は？

$HbA1c (NGSP) = HbA1c (JDS) + 0.4 (\%)$

HbA1cの意義について

HbA1cは慢性高血糖状態をよく表すこと、食事による影響を考慮せずに採血できること、日々の変動が血糖値より少ないこと、網膜症との関係は血糖値と同等であることなど利点があります。問題点としては、1) 貧血、肝臓病、透析、異常ヘモグロビンなどのときは低く出ること、2) 世界の基準であるNGSP値と日本の基準であるJDS値に乖離がみられること、3) 血糖に比してHbA1cの分布は広いのでHbA1c単独では糖尿病の診断ができないことが挙げられます。HbA1c 6.1%以上で糖尿病型と診断される根拠は、1) HbA1c (JDS) = 6.1%のときの空腹時血糖が124.4mg/dl、OGTTでの2時間値が199.3mg/dlと糖尿病域の判定基準に合致すること、2) 糖尿病性網膜症のリスクがHbA1c (NGSP値) 6.5%以上 (日本の従来のHbA1c (JDS) では6.1%以上) で増加することです。ただしHbA1c (NGSP値)

が6.9% (HbA1c (JDS) が6.5%) 以上から急激に増加するという報告もありますが、網膜症のリスクが著明に高まる以前から治療を開始し、血糖が上昇するのを防ぐのが望ましいという考えから設定されています。)

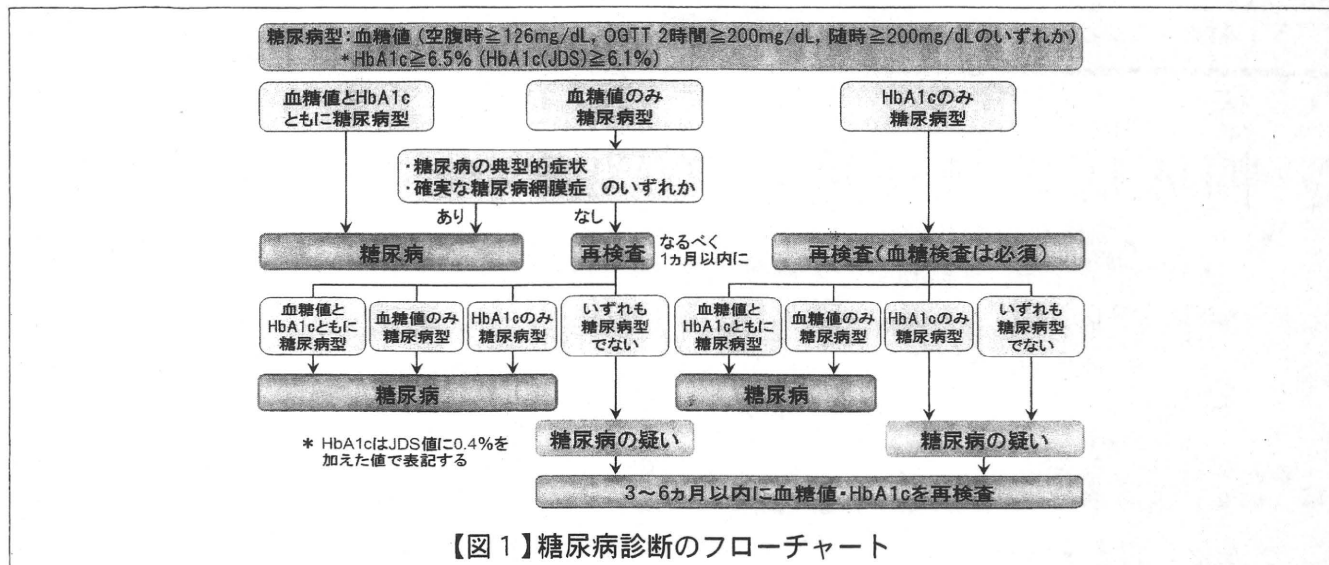
臨床診断について【図1】

- 1) 初回検査で、①空腹時血糖値 126mg/dl 以上、②75g OGTT2時間値で200mg/dl 以上、③随時血糖値200mg/dl 以上、④HbA1c (NGSP) 6.5% 以上、(HbA1c (JDS) 6.1%以上) のうち、いずれかを認めた場合を糖尿病型とします。後日に再検査を行ない再び確認されれば糖尿病と診断されます。ただし、HbA1c (JDS値) が2回とも6.1を超えているが、血糖は正常の場合は糖尿病型の診断のままです。また同一検査で血糖とHbA1cがともに糖尿病型 (①~③のいずれかと④) と確認されれば、初回検査でも糖尿病と診断されます。
- 2) 血糖値が糖尿病型 (①~③のいずれか) を示し、糖尿病の典型的な症状 (口渇、多飲、多尿、体重減少) もしくは確実な糖尿病性網膜症の存在があれば、糖尿病と診断されます。
- 3) 過去に1) もしくは2) が満たされていると確認された場合、糖尿病と診断するか糖尿病の疑いをもって対応する必要があります。
- 4) 1)~3) によっても糖尿病の判定が困難な場合、糖尿病の疑いをもって3~6ヵ月後に再判定する。
- 5) 注意点としては、随時血糖200mg/dl 以上のとき、2回目は他の判定方法を用いることとことです。また貧血などHbA1cが見かけ上低めに出る場合、かならず血糖値で診断します。

経口糖負荷試験 (OGTT) について【図2】

空腹時血糖が100mg/dl以上のときやHbA1c (NGSP) が5.6% (従来のHbA1c (JDS) では5.2%) 以上の場合は、糖尿病を否定できない群 (HbA1c (NGSP) が6.0~6.4% (HbA1c (JDS) では5.6~6.0%)) や将来的に糖尿病の発症リスクが高い群 (HbA1c (NGSP) が5.6~5.9% (HbA1c (JDS) では5.2~5.5%)) が含まれるので、OGTTを行なって、見落としを防ぐ必要があります。

こういう群に含まれる方たちの栄養指導をいかにおこなうかが糖尿病の進展及び発症予防の観点から今後特に重要になるとおもわれます。



- 強く推奨される場合
(現在糖尿病の疑いが否定できないグループ)
 - 空腹時血糖値 110~125 mg/dL
 - 随時血糖値 140~199 mg/dL
 - HbA1c(NGSP) 6.0~6.4 % / HbA1c(JDS) 5.6~6.0 %
(明らかな糖尿病の症状が存在するものを除く)
 - 行うことが望ましい場合
(糖尿病でなくとも将来糖尿病の発症リスクが高いグループ:
高血圧, 脂質異常症など動脈硬化のリスクを持つものは特に施行が望ましい)
 - 空腹時血糖値 100~109 mg/dL
 - HbA1c(NGSP) 5.6~5.9 % / HbA1c(JDS) 5.2~5.5 %
 - 上記を満たさなくても, 濃厚な糖尿病の家族歴や肥満が存在するもの
- 【図2】OGTTが推奨される患者

定義:
妊娠中にはじめて発症または発見した糖尿病にいたっていない糖代謝異常.

診断基準:
75gOGTTにおいて次の基準の1点以上を満たした場合に診断する.

空腹時血糖値	\geq	92mg/dl
1時間値	\geq	180mg/dl
2時間値	\geq	153mg/dl

ただし、「臨床診断」において糖尿病と診断されるものは除外する.

【図3】妊娠糖尿病の定義と診断基準

妊娠糖尿病について【図3】

妊娠中に見られる糖代謝異常には、1) 糖尿病合併妊娠、2) 妊娠中に発見される糖代謝異常(妊娠糖尿病+明らかな糖尿病)があります。妊娠糖尿病の診断基準は75g OGTTで、空腹時血糖92mg/dl以上、1時間値180mg/dl以上、2時間値153mg/dl以上ですが、妊娠糖尿病の定義は、妊娠中に始めて発見されたまたは発症した糖尿病にいたっていない糖代謝異常のことをさします。従って前述の臨床診断で糖尿病と診断されるものは妊娠糖尿病から除外されます。とくに、初診時および妊娠中期に随時血糖検査をおこない、100mg/dl以上であればOGTTを施行することが早期発見につながります。

まとめ

今回の糖尿病診断基準の改定により、より早期から栄養指導を含めた治療による糖尿病の進展予防ができるようになりました。糖尿病発症早期からの治療介入は、細小血管合併症、心筋梗塞や死亡のリスクを減らすことができます(Legacy effect)。当然のことですが早期治療の中でも栄養指導の位置づけがさらに重要性を増したので、是非今回改訂された診断基準をご理解いただきますようお願い致します。

参考文献

- 1) 清野裕、南條輝志男、田嶋尚子、門脇孝、柏木厚典、荒木栄一、伊藤千賀子、稲垣暢也、岩本安彦、春日雅人、花房俊昭、羽田勝計、植木浩二郎、糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告、糖尿病、53(6):450-437, 2010.
- 2) Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. N Engl J Med. 359(15):1577-1589, 2008.

(略歴)

1993年3月 大阪大学医学部卒業
 1993年6月 大阪大学医学部附属病院にて内科研修
 1994年6月 市立豊中病院 内科 医員
 1996年4月 大阪大学大学院医学研究科博士課程入学
 2000年3月 大阪大学大学院医学研究科博士課程修了
 2000年4月 大阪大学分子制御内科 研究生
 2002年6月 テキサス大学サウスウエスタンメジカルセンター 訪問研究員
 2004年10月 JST 研究員
 2006年4月 群馬大学 生体調節研究所 講師
 2009年4月 岐阜大学 医学部附属病院 講師
 現在に至る

糖尿病地域連携パスについて

岐阜大学大学院医学系研究科 内分泌代謝病態学

岐阜大学医学部附属病院 医療連携センター

糖尿病連携パス ワーキンググループ 委員長 堀 川 幸 男

日本の医療費は現在国民所得をかなり上回るペースで伸びている。その背景には、平均在院日数が長いことと病床数が多いことが問題点として挙げられる。在院日数が長いことは医療費の増大に繋がり、病床数の多さは医療の手薄さを招くため見直しが求められている。この平均在院日数を減らすには、病診あるいは病病連携が重要な役割を占める。第五次医療法改正によって、それぞれの医療機関の機能の「選択と集中」による明確化と連携体制の構築を目指す適正計画が作成され、従来の階層型の医療提供ではなく患者さんの視点に立った連携体制を展開・構築していくことが病院と診療所両方に求められている。病院と診療所が同じフォーマットで診療を進めるクリニカルパスはこれを実現し、円滑にすすめるための強力なツールであるとともに、診療報酬としても算定ができるため、現在積極的に現場運用が推進されている。

クリニカルパスにより医療の標準化と、医療資源の節約が可能になる。またアウトカム（達成目標）とバリエーション（変動と逸脱）を定義し、目標を達成できない場合はその原因を吟味して次のパス作成に反映する事により医療現場に即した標準化ができる。糖尿病はその患者さんの人数も非常に多く、また病気が進行する程、病態が多様化し治療もテーラーメイド的になる。医療財政逼迫のため国策として予防を重視し、保険上入院の短縮化が図られる以上、今後の糖尿病治療は外来に重きを置かざるを得なく、早期からの治療開始が重要である。そこで専門医・非専門医含め短時間で外来医療の均質化が図れるクリニカルパスが重要な意味を持つ。糖尿病では食事療法のウェイトが高いが、かかりつけ医では栄養指導までは外来時間あるいはコストの面から考えて難しいと思われるので、栄養相談を基幹病院で半年～年1回を原則

行う。他に合併症の発見・進展阻止のための定期的チェックもかかりつけ医では設備の問題もあり容易ではない。また歯周病を繰り返した歯科医との連携も今後重要である。これら食事療法の導入と合併症の発症予防、進展阻止が糖尿病地域連携パスにより円滑に進められ、地域全体の糖尿病診療レベルアップと医療費抑制の両方が期待される。

岐阜県独自の糖尿病地域連携パスを、岐阜県医師会糖尿病対策委員会の糖尿病連携パスワーキンググループで作成したが、パス中止に関しては、死亡の場合、急性合併症など急激な変動以外はなるべく継続して運用することにしていく。そして地域の糖尿病非専門のかかりつけ医と最低でも半年に1回の病診連携を取って運用していく考えである。なお具体的に運用する糖尿病地域連携パスシートについては日本糖尿病協会で、全国統一の糖尿病連携パスフォーマットが思案されていたが、この程ほぼ原案となる鋳型が糖尿病連携手帳として完成した。この連携手帳は新しい糖尿病診断基準を取り入れており、この診断基準改訂の存在と意義を周知する重要な役割の一端を担うものでもある。今後はこの全国共通の連携手帳を各地域でどのような位置づけにして運用していくかの議論が行われることになる。

現時点で岐阜県では具体的な糖尿病地域連携パス運用について、以下の様に考えている。

- ① 糖尿病連携手帳は患者が持つものとする。
- ② 連携手帳には予定スケジュールがないため、医師、医療機関側は、検査結果等記録に、連携手帳のコピーと岐阜地域医師会糖尿病連携パスシート（含む達成目標、評価等）を併用し活用する。
- ③ 岐阜地域では既にがん、肝炎等の岐阜地

域医師会連携パスが試行されているので、この運用システムを糖尿病についても利用する。

基幹病院から開始する糖尿病地域連携パスであるが、現在、糖尿病地域連携パスの試験運用は大学病院が実施しているのみである。今後は糖尿病地域連携パスの存在を地域の先生に知って頂けるよう勉強会や講演会の開催も考えている。

いまや国民病である糖尿病の患者数に対して糖尿病専門医の数は限られているが、さらに専門医の所在地域に偏りがあり、岐阜県においても岐阜市内に専門医が集中し、中濃・東濃・飛騨医療圏には専門医が少ない。この状況を打開するため、日本糖尿病協会では登録医・療養指導医制度を設けており、この登録医・療養指導医の先生にも専門医と連携して糖尿病診療に携わって頂きたいと考えている。

以上、糖尿病における連携の必要性とそのツ

ールとしてのパスの重要性を述べてきたが、上記の糖尿病地域連携パスはあくまでもツールであり、専門医と非専門医の糖尿病診療に関する研鑽を積むための定期的交流にもとづいた「顔の見える連携」が先ずありきであることは疑いない。

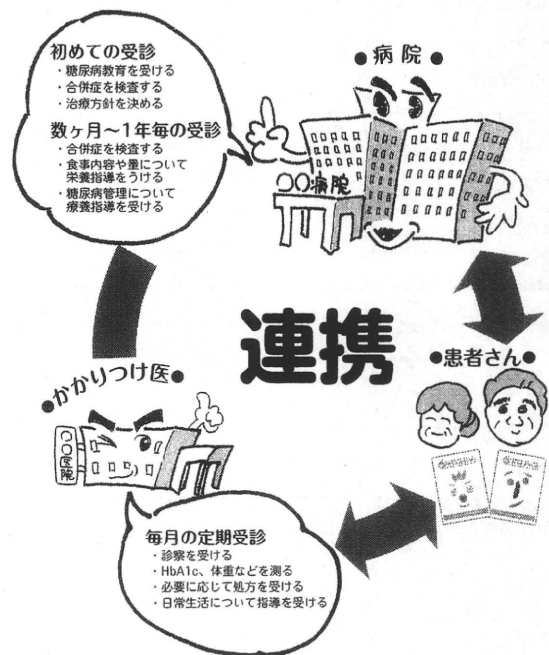
注：添付の糖尿病連携手帳にはまだ若干修正が入る予定である。診断基準やHbA1cの表記方法について学会の方でいまだ確定しておらず、7/9に予定されていたそれらについての学会からのプレスリリースが7/29に延期になったので、糖尿病連携手帳の発行は8月半ばくらいにずれ込むようである。国際基準値への移行が2011/4/1ということに学会内では決まったようだが、測定メーカー（機器・委託）が対応できるのか、健診の基準がどうなるのかといった点でまだ実際には確定できていないとのことである。

● 糖尿病連携パスの説明

1. 糖尿病地域連携パスとは、「かかりつけ医」と「病院」が連携し、質の高い糖尿病診療を行う仕組みを指します（次ページ参照）。
2. 「かかりつけ医」は、糖尿病と初めて診断された患者さんや指導・治療変更にも関わらず高血糖（HbA1c 8.0%以上）が続く患者さんを「病院」に紹介します。「病院」は、糖尿病教育・合併症精査・治療方針決定を行い、治療方針が決まれば、「かかりつけ医」に患者さんをお戻します。
3. 以後、「かかりつけ医」では、毎月の診察・検査（HbA1c測定など）・処方を受けます。「病院」では、一定の間隔（数か月～1年）で栄養指導や合併症精査、糖尿病教育を受けます。
4. 「かかりつけ医」は、血糖コントロールの悪化やその他必要がある場合、決められた期日を待たずに「病院」での診察をすすめることがあります。
5. 日本糖尿病協会では、糖尿病患者さんが糖尿病地域連携パスに従い円滑に質の高い糖尿病診療を受けられるよう、この手帳を作成しました。「かかりつけ医」や「病院」、「かかりつけ眼科医」、「かかりつけ歯科医」を受診する場合、必ず持参して担当医に提示しましょう。処方箋の内容がわかるお薬手帳や説明書も一緒に持参しましょう。

この手帳は個人の責任で大切に保管、管理してください。

● 糖尿病連携パスの概略



診察には必ずこの手帳を持参してください。

療養指導報告書

実施日	年 月 日	施設	
病院医師名		療養指導者	

▶**血糖コントロールの意義**

- ・HbA1cの意味や一般的な目標値をよく理解している はい ・ いいえ
- ・合併症とHbA1cや血糖の関係を理解している はい ・ いいえ

■問題点と指導内容

▶**食事療法**

食事時間：朝 時 / 昼 時 / 夕 時 / 不規則

- ・間食 なし・あり _____ ・飲酒 なし・あり _____
- ・喫煙 なし・あり _____ 本 日 × 年
- ・食事療法について指示摂取量を覚えている はい ・ いいえ
- ・規則正しくバランスのよい食事を摂取することを理解している はい ・ いいえ

■問題点と指導内容

▶**運動療法**

- ・運動習慣 なし・あり _____
- ・散歩や体操、ストレッチが血糖値に与える影響を理解している はい ・ いいえ
- ・適切な運動量と運動を行うタイミングを理解している はい ・ いいえ

■問題点と指導内容

▶**薬物療法**

- ・経口血糖降下薬 なし ・ あり _____
- ・インスリン注射 なし ・ あり _____
- ・経口血糖降下薬の作用、注意点を理解している はい ・ いいえ
- ・インスリン注射の使用法や作用、注意点を理解している はい ・ いいえ

■問題点と指導内容

▶**合併症**

- ・良好な血糖コントロールで合併症を予防できることを理解している はい ・ いいえ
- ・次の合併症を知っている (知っているものに○をする)
網膜症 ・ 腎症 ・ 神経障害 ・ 大血管障害 ・ 足病変 ・ 歯周病

■問題点と指導内容

▶**生活習慣**

- ・良好な糖尿病管理を実現するため医師などから勧められた生活習慣を実践しているか

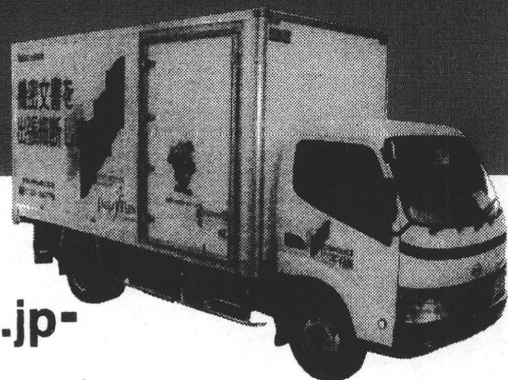
A していないし、また、始めるつもりもない。
B しようとしていないが、始めようか迷っている。
C していないが、少しずつ始めていくつもりである。
D すでにやっている。ただし始めて6ヶ月以内である。
E すでにやっている。6ヶ月を超えて続けている。

▶**残された問題点と今後の目標**

療養指導報告書

機密文書の出張細断

細断された屑は、リサイクルで環境に優しく。



株式会社 -kaminosaidan.jp-
全日本医療サービス

〒501-1131 岐阜市黒野181番地の1 TEL 058-234-0388 FAX 058-234-5696

カルテ 心電図 処方箋 帳簿 従業員情報 個人情報

