

「血糖、LDL コレステロール、中性脂肪」



東京内科医会 常任理事、やたがいクリニック 谷田貝茂雄

1. 尿糖の読み方

おしっこに糖をとったときに、図1のように「+」「-」とか「+2」「+3」とか印刷されます。尿の中には、たんぱくや血液とかケトン体もこのようにプラスとマイナスであらわされます。

尿検査	糖	1(-)	2(±)	3(+)	4(++)	5(+++)	該当箇所に○
	蛋白	1(-)	2(±)	3(+)	4(++)	5(+++)	
	潜血	1(-)	2(±)	3(+)	4(++)	5(+++)	

尿	比重	1.006-1.022	1.020	1.020	1.022
	PH	4.8-7.5	6.0	5.5	5.5
	糖	(-)	(-)	-	-
	蛋白	(-)	(-)	-	-
	潜血	(-)	(-)	-	-
	ウロビリ	(±)	(+)	+	+
	ケトン	(-)	(-)	-	-
	ビリルビン	(-)	(-)	-	-
	赤血球	0-5/視野	(<1)		
	白血球	0-3/視野	(1~4)		
	上皮	0-5/視野	(1~4)		
	円柱	/視野	(-)		

図 1

血糖、すなわち血液の中に吸収された糖は、腎臓で一旦ろ過されるのですが、ある程度以上血糖が上がると、尿の中に漏れ出てきて「尿糖」となります。血糖が大体 170 mg/d l 以上で尿糖が出現します、これを覚えておいてください。尿糖が出ていれば、一般に血糖は 170 mg/d l 以上である。ただし例外として、血糖値が 100 mg/d l 程度でも尿糖があらわれる腎性糖尿というものや、風邪を引いているとき、妊娠中などでは尿糖があらわれることもあります（図2）。

したがって、尿糖が陽性（+）であれば血糖は 170 mg 以上ということになります。また、図

血液の中の糖は腎臓で一旦すべて濾過され細尿管で再吸収されています。ところが、血糖がある程度を超えると再吸収しきれなくなり尿中に糖が漏れ出て尿糖となります。

しかし例外として血糖値が 100 mg/d l 程度でも尿糖が現れることがあります。これは尿に糖は出ていますが糖尿病ではなく「腎性尿糖」という状態や「風邪を引いているとき」「妊娠中」などで現れます。

通常尿糖が陽性（+）であれば血糖は 170 mg 以上

図 2 尿糖の読み方

尿糖も血糖も食事の影響を受けます。通常、正常な人は食後でも尿糖は陰性です。しかしながら図3を見ると、糖尿病で血糖が170mg/dl以上に上がる人でも空腹時では尿糖は陰性に出ることがあるので、糖尿病の方でも陰性に出ることはあります。尿糖は、食事をした後の一回ではかった血糖と違って、膀胱にたまった尿なので、食後高血糖という食事をした後の高血糖のよい指標となります。

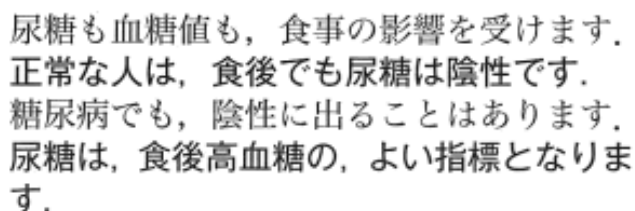


图 3

健診のときに「今日、朝ご飯を食べましたか。ご飯を食べてから 10 時間以内ですか、10 時間以降ですか。食後何時間ですか」と聞かれることがあります。これは空腹時の血糖と食後の血糖では、血糖の評価が当然違うためです。空腹時血糖の正常値は 110 mg 未満。ただし、110 mg 未満であったとしても、現在は厳しい基準で、100 ～ 109mg は正常高値高血糖と評価されています。空腹時血糖が 126 mg 以上であれば糖尿病型です(図 4)。

ではかった検査の血糖)で140 mg 以上あると食後高血糖と呼ばれ、心筋梗塞、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症などの危険ありとなります。食事・運動療法、薬物療法を含めた治療が必要です。ご飯を食べた後140mg 以上は食後高血糖だということです。そして、食後でも、いつはかったものでも、負荷の後でも、200mg を超えれば糖尿病です。

空腹時血糖の正常値は「100 mg 未満」です。
空腹時血糖が「100～109 mg」は正常高値高血糖です。
空腹時血糖が「126 mg 以上」は糖尿病型です。
「食後血糖」「随時血糖」「負荷後血糖」で 140 mg 以上は「耐糖能異常」と呼ばれ心筋梗塞、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症の独立した危険因子です。
食事運動療法や薬物療法を含めた治療が必要です。
「食後血糖」「随時血糖」「負荷後高血糖」で 200 mg 以上は糖尿病型。
正常な人は何を食べても、食べ始めてから何時間後でも、140 を超えることはまれです。糖尿病の早期発見、早期治療介入のため糖負荷テストを受けて糖尿病かどうか診断する必要があります。

図 4 空腹時血糖と食後血糖値の読み方

食事→血糖が上昇→インスリンが分泌される→血糖値が下がる

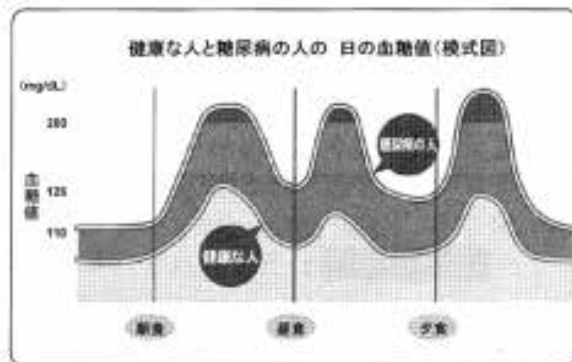


図 5 糖尿病発症早期は、食後の血糖が上昇する

図5のように朝食、昼食、夕食、健康な人はおおよそ 140mg を超えないぐらいで推移していますが、食後、血糖がドーンと上がり 200 mg に近い人、そしてそれらの人は将来糖尿病の形となっていきますから、食後の血糖が高い場合を見逃さないようにすることが大切です。

3. HbA1c 値の読み方

ちょっと見なれない字ですが、HbA1c (ヘモグロビン A1c) とは、食事や運動に影響されにくく、いつ採血しても 1 ～ 2 ヶ月前からの平均的な血糖コントロール状態をあらわします。これによって薬を変えたり、いろいろなコントロールをすることが可能です。しかし、1 回とった HbA1c の値で糖尿病の診断をすることはできません。糖尿病の経過を見る上ではよい指標になります。つまり、HbA1c 値は、1 ～ 2 ヶ月平均血糖の様子であるということです (図 6)。

糖尿病の治療やコントロールのために、空腹時または食後の血糖値が測定されます。しかし、この血糖値は「たまたま採血した時の血糖の状態」を知らせてくれるだけです。病気の状態が不安定な人や血糖値の 1 日の変化が大きい人などには、適切な治療やコントロールのために、「ヘモグロビン A1c」の値を測定することが、とても大切になるのです。

この「ヘモグロビン A1c」の値は、食事や運動には影響されにくく、いつ採血しても 1～2 ヶ月前からの平均的な血糖のコントロール状態をあらわします。よって、病気の状態を正確に知ることができて、正しい治療や無理のないコントロールが可能です。

HbA1c 値は、1～2 ヶ月平均血糖の様子である

合併症が進行してからでは、治療や時間に費用がかかりますし、日常生活に支障をきたすこともあります。合併症にならないためには、血糖コントロールを徹底しましょう。

血糖コントロールの評価と目標値				
コントロールの評価	優	良	可	不可
ヘモグロビンA1c値 (%)	5.8未満	5.8～6.5未満	6.5～7.0未満	7.0～8.0未満
空腹時の血糖値 (mg/dL)	80～110未満	110～130未満	130～160未満	160以上
食後2時間の血糖値 (mg/dL)	80～140未満	140～180未満	180～220未満	220以上

図 7 血糖値の管理

図7は、私が患者さんに説明している日本の標準です。今までしたお話は、私がどう思っているかではなくて、日本の標準ではどう考えられているかということです。「優」・「良」・「可」・「不可」とされて、「可」の中には「不十分」・「不良」があります。これを私は「昔の通信簿」と呼んでいます。「大変すぐれている」、「ややすぐれている」、「普通」、「やや劣る」、「劣る」、こういうふうに「通信簿」で考えて、優・良・可 (不十分・

図 6 「HbA1c 値」の読み方

不良)・不可と、HbA1c の値で治療の様子を評価しています。

4. 中性脂肪値の読み方

中性脂肪値はメタボリック症候群の判定基準となるものですが、空腹時の採血で 150 mg/d l 以上あれば、それは高中性脂肪血症です (図 8)。もちろん朝食、昼食、夕食で血糖は上がったたり下がったりするわけで、中性脂肪値も上がったたり下がったりします。

しかしながら、次にお話しする LDL コレステロール (悪玉コレステロール) は、食事や 1 日の変化はあまりなく推移します (図 9)。したがって、もう皆さんおわかりのとおり、糖尿病になってくると、血糖は食事のたびに上がり、中性脂肪も上がるので、中性脂肪が食後高いようなことがありましたら要注意ということをここで覚えておいてください。

高LDLコレステロール血症	LDLコレステロール	≥140mg/dL
低HDLコレステロール血症	HDLコレステロール	<40mg/dL
高中性脂肪血症	中性脂肪	≥150mg/dL

この診断基準は薬物療法の開始基準を表記しているものではない。薬物療法の適応に関しては他の危険因子も勘案し決定されるべきである。

動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2007 年版

図 8 脂質異常症の診断基準 (空腹時採血)

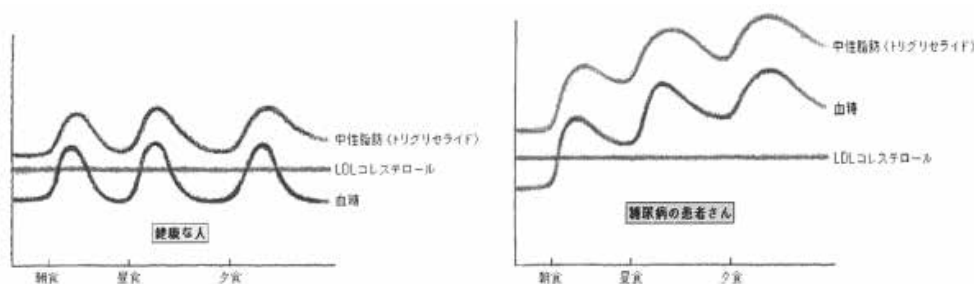


図 9 健康者における中性脂肪の日内変動

5. LDL コレステロールの読み方

LDL コレステロール (悪玉コレステロール) は、図 9 のとおり 1 日の変化があまりなく、140 以上であれば脂質異常症 (昔の高脂血症) というものになります。治療には段階的な階層があります (図 10)

カテゴリー 1. 狭心症や心筋梗塞が一つでもあれば、目標は 100 mg 未満に下げてください。

カテゴリー 2. 脳梗塞、足の血管が狭くなって歩くと痛みが出る閉塞性動脈硬化症、先ほど申し上げた食後高血糖や、いつはかっても血糖が 140mg 以上あるような糖尿病。一つでもあれば、目標値は 120 mg 未満。

カテゴリー 3. これに大体皆さん当てはまる方が多いんですが、男性で 45 歳以上、女性で

冠動脈疾患に罹ったことの無い人 (一次予防) まず生活習慣の改善を行った後、薬物治療の適応を考慮する	I (低リスク群)	0	<160	≥40	<150
	II (中リスク群)	1~2	<140		
	III (高リスク群)	3以上	<120		
冠動脈疾患に罹ったことの有る人 (二次予防) 生活習慣の改善とともに薬物治療を考慮する	冠動脈疾患の既往		<100		

脂質管理と同時に他の危険因子 (喫煙、高血圧や糖尿病の治療など) を是正しましょう。

* LDL-C 値以外の主要危険因子

加齢 (男性 ≥45 歳、女性 ≥55 歳)、高血圧、糖尿病、喫煙、冠動脈疾患の家族歴、低 HDL-C 血症 (<40mg/dL)

・糖尿病、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症の合併はカテゴリー III とする。

動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2007 年版 (日本動脈硬化学会) より

カテゴリー 1 (高リスク群): 狭心症、心筋梗塞 ▶ ひとつでもあれば LDL 目標値 100mg 未満	
カテゴリー 2 (中リスク群): 脳梗塞、閉塞性動脈硬化症、糖尿病 (耐糖能異常を含む) ▶ ひとつでもあれば LDL 目標値 120mg 未満	
カテゴリー 3 (低リスク群): 男性で 45 歳、女性で 55 歳以上 高血圧症、喫煙、冠動脈疾患の家族歴、HDL コレステロール 40mg 未満 ▶ 上記いずれもなし LDL 目標値 160mg 未満 ▶ 1~2 個あり LDL 目標値 140mg 未満 ▶ 3 個以上 LDL 目標値 120mg 未満	

図 10 リスク別脂質管理目標値

55 歳以上。または、高血圧、喫煙、冠状動脈疾患（狭心症、心筋梗塞など）の家族歴。そして次に申し上げる HDL コレステロール（善玉コレステロール）が 40 mg 未満の方。目標値は、上記のいずれもなしは 160mg 未満、1～2 個ありは 140mg 未満、3 個以上が 120 mg 未満とされています。おうちに帰ったときにそれぞれ皆さん自分はどれに当たるからどこまで下げなくちゃいけないかということをお考えください。

6. HDL コレステロールの読み方

HDL コレステロール（善玉コレステロール）は、40 mg/dl 以下だとよろしくない（図 8）。なぜなら、この HDL は高いほうがいいコレステロールだからです。先ほど来話題になっているメタボリック症候群は、男性で腹囲 85 cm、女性で 90cm 以上、かつ HDL コレステロールが 40 mg/dl 未満の方はこの項目を満たしてしまうからです（図 11）。

おへその高さの腹囲が男性で 85 cm 以上、女性で 90 cm 以上の場合、この条件に下の 3 つの症状のうち 2 つ以上該当した場合、メタボリック症候群と診断されます。

1. 中性脂肪 150 mg/dl 以上、HDL コレステロール 40 mg/dl 未満のいずれかまたは両方
2. 血圧が上で 130 mmHg 以上、下で 85 mmHg 以上のいずれかまたは両方
3. 空腹時血糖が 110 mg/dl 以上

日本肥満学会、日本糖尿病学会、日本動脈硬化学会など 8 学会が合同で公表した「メタボリック症候群の診断基準」より

図 11 メタボリック症候群

7. まとめ

尿糖が出ていれば、一般に血糖値は 170mg/dl 以上あります。空腹時血糖の正常値は 100mg 未満。100～109 mg は正常高値とされています。食後血糖、随時血糖、いつはかっても 140mg 以上あれば食後高血糖、200 以上あれば糖尿病です。HbA1c 値は 1～2 カ月の血糖平均の様子です。中性脂肪の正常値は空腹時採血で 150mg 以下。食後高中性脂肪は、耐糖能異常、メタボと関係があります。LDL コレステロールの正常値は一般に 140 mg 以下と健診では書いてありますが、それぞれの方の持つ危険因子によって、100, 120, 140, 160 になる。これについては、自分が当てはまる項目をごらんください。HDL コレステロール（善玉コレステロール）が 40 mg 未満であればメタボリック症候群と関係があるので、健診のときに必ず見ておかなくてははいけません。

「尿糖」が出ていれば一般的に血糖値は 170 mg 以上
「空腹時血糖」の正常値は 100 mg 未満
「空腹時血糖」が 100～109mg 未満は「正常高値高血糖」
「食後血糖」「随時血糖」で 140 mg 以上は「食後高血糖」
「食後血糖」「随時血糖」で 200 mg 以上は「糖尿病型」
「HbA1c 値」は、1～2 カ月血糖の様子である
「中性脂肪」の正常値は空腹時採血で 150 mg 以下
「食後高中性脂肪」は、「耐糖能異常」「メタボ」と関係がある
「LDL コレステロール」の正常値は 140 mg 以下であるが
その人の持つ危険因子によって「100～160 mg」になる
「HDL コレステロール」は、40 mg 未満は「メタボ」と関係がある

図 12 まとめ