一般演題： P-147

薬局店頭での糖尿病患者指導、大量飲酒者へのアプローチ
～生活改善を可能にした肝臓の働きと微量栄養素への理解～

○笠原 友子（石川県　笠原健招堂薬局）

糖尿病は、高血糖により様々な合併症を引き起こす生活習慣病です。糖尿病性網膜症、糖尿病性神経障害、糖尿病性腎症と言った慢性に経過する三大合併症のみならず、脳梗塞・脳卒中・心筋梗塞と言った危急の事態を引き起こす大血管障害では、これらの疾患による死亡率が高く、予後が不良であることが知られています。中でも脳卒中は、発症者の3分の1は最初の発症で死亡、次の3分の1は半身不随などの重い障害を残し、残りの3分の１が軽度の後遺症を残すまで回復すると考えられています。出血性脳卒中と飲酒量の間には直線的な正の相関関係が、一方虚血性脳卒中と飲酒量の間には、少量～中等量飲酒者では発症率が低く、大量飲酒者では高いことが知られます。脳卒中は寝たきり老人の原因として最も多い疾病と言われ, 高齢化の進む現代社会で、1人でも要介護者を減らす事は急務と思われます。

糖尿病患者の生活改善は本人の意思が必要ですが、中でも大量飲酒者は、大量のアルコール摂取が日常となっており、生活改善が困難なケースがしばしば見受けられます。
薬局店頭では、薬を飲むだけで治らないまま病気と薬の数だけが増えていく糖尿病患者を多く見ます。治ると信じて薬の服用を続け、増える薬の医療費負担と酒代を天秤にかけては中断を繰り返してます。糖尿病は、薬剤を飲むだけでは治りません。薬局の店頭は、処方箋調剤して薬を渡すだけでなく、本人の意思があれば気軽に薬剤師と相談できる場所です。飲酒の糖尿病への影響を肝臓の働きと微量栄養素の働きからアプローチすることにより、患者の理解が得られ生活改善につながりました。その改善例を紹介します。

薬局店頭で、調剤業務の合間の限られた時間の中で指導し、大量飲酒を続ける糖尿病患者の行動を変容させるには、どうすればいいか？！

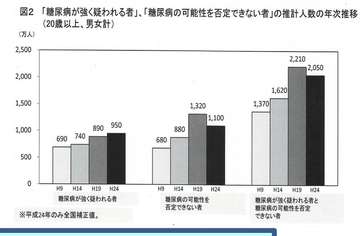
糖尿病と肝臓の働きと微量栄養素の関係

糖尿病は・・・日本の生産年齢人口の4人に1人

(1) 糖尿病が強く疑われる人	約950万人
(2) 糖尿病の可能性が否定できない人	約1,100万人
(1)と(2)との合計	約2,050万人

糖尿病が強く疑われる人や可能性を否定できない「予備群」が、合わせて2050万人と推計されます
（厚生労働省　平成２４年度 国民健康・栄養調査）
。糖尿病の可能性が否定できない人は特定年齢健診の実施で減りましたが、実際の糖尿病患者は増え続け、15年前のH9年と比べ約1.4倍に増え、増加ペースが加速しています
（Fig. 1）。

図2 「糖尿病が強く疑われる者」、「糖尿病の可能性を否定できない者」の推計人数の年次推移（20歳以上、男女計）



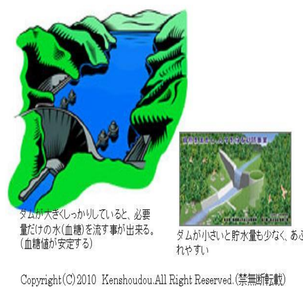
①糖尿病が強く疑われる人
　→HbA1cが6.5%以上　または　質問票で現在糖尿病の治療を受けていると答えた人
②糖尿病の可能性が否定できない人
　→ HbAcが6.0%以上6.5%未満の人で①以外の人

平成24年度 厚生労働省国民健康・栄養調査より

肝臓と血糖の関係は・・・

肝臓は解毒と代謝を行う臓器であり消化して吸収した糖は、まず肝臓に肝グリコーゲンとして蓄え、非食時の血糖維持を行う。

肝臓をダムに例えてみる



Copyright(C)2010 Kenshoudou.All Right Reserved.(禁無断転載)

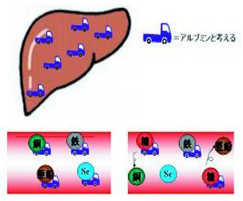
血糖コントロールに肝心要の臓器：肝臓！

酒とシメのラーメンの関係は・・

解毒を増やすと、糖新生は遅れ、低血糖の状態となって、シメのラーメンが欲しくなる。飲酒は、カロリーのみで考えるのではなく、肝臓の働きの重要性を訴えないと、酒は減らないし、血糖コントロールも改善されない。

肝臓でのみ作られるタンパクの重要性

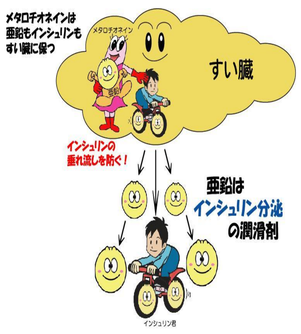
アルブミンは、唯一肝臓で作られるタンパクであり、血漿浸透圧の調節とミネラルの運搬役をする。ブドウ糖と不可逆的に結合してしまうため高血糖放置は、結果としてミネラル不足の状態を作る。低アルブミン下では、赤血球の凝集が起きやすい。



シンプルに2択で考える！

酒の解毒とインスリン原料どっちに使う？

すい臓に十分な亜鉛があると、インスリンの原料にも、分泌調節にもなる。

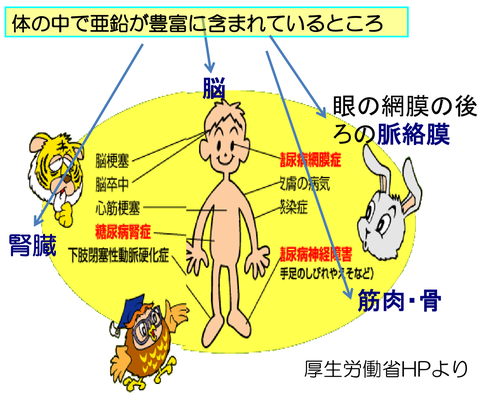


糖尿病の合併症と亜鉛の貯蔵庫

インスリンのスターターミネラルは亜鉛であるが、飲酒時に分泌されるアルコール脱水素酵素も亜鉛酵素であり、亜鉛消費量が多いとさらに不足を起こす可能性が大となる。

インスリンが働くためには、構造維持と活性を表わす２個の亜鉛が必要
薬によるインスリン分泌促進は、原料があってこそ可能

体の中で亜鉛が豊富に含まれているところ



厚生労働省HPより

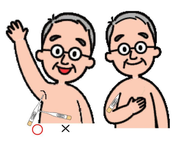
改善方法（１）日々の体調を知る

●平熱を知ってもらう

低体温を自覚している人も中にはいるが、多く は自覚が無い。体温の大半は肝臓で作っている事を伝え　来店時に測定し、36℃少しの場合は、起床時には低い 可能性のあることを言っておくと「低かった！」と、数日後に来店がある。

自己記録の1例「かみかみ表」は http://www.kasaharatomoko.com/ よりダウンロードできるようになっている。

体温は、起床時に体温計を脇の下にタテに入れる。



改善方法（２）受診時の検査結果から、体調に着目するポイントを教える

●検査結果を毎回コピーさせてもらう。

肝臓にかかわる着目点をピックアップし、体調とからめて話題にしておく。

正常範囲の検査値の中にも、改善ポイントを見つけていきましょう！

診断は、医師のもとへ

	項目名称	あなたの検査値	基準値範囲(男)	単位
	身長			m
	体重			kg
	体脂肪率			%
	体格指数(BMI)		18.5≦ ＜25	
全身	総蛋白(TP)		6.7～8.3	g／dl
全身	アルブミン(Alb)		4.55～5.72	g／dl
腎臓	尿酸(UA)			mg／dl
腎臓	尿素窒素(UN)			mg／dl
電解質	ナトリウム(Na)		137～147	mEq／l
電解質	カリウム(K)		3.5～5.0	mEq／l
電解質	カルシウム(Ca)		8.4～10.4	mg／dl
	血清鉄(Fe)		60～210	μg／dl
	フェリチン		18.6～261	ng／ml
	銅(Cu)		70～132	μg／dl
	マグネシウム(Mg)		1.9～2.5	mg／dl
	亜鉛(Zn)		64～111	μg／dl
炎症	CRP定量		0～0.30	mg／dl
肝臓	総ビリルビン		0.2～1.2	mg／dl
肝臓	直接ビリルビン		0.0～0.2	mg／dl
胆道	AST(GOT)		10～40	IU／l
胆道	ALT(GPT)		5～45	IU／l
胆道	ALP		100～325	IU／l
胆道	γ-GTP		~80	IU／l
膵臓	アミラーゼ		40～122	IU／l

痩せていても体脂肪率が高いのは単に栄養素不足があるだけかもしれません→（P　）
値が低いのは、蛋白質不足です。つまり、インスリンの原料不足です→（P　）
低値は全身の状態を悪化させます。→（P　）低いとむくみます
高いとさらに心筋梗塞の危険は増します
高血糖でもインスリンが分泌できていると高値インスリンが分泌できなくなると低値→（P　）
インスリン過剰分泌があると低値
高血糖が続くとカルシウム不足になります
カルシウム不足があると血圧はあがります
高血糖で低値だと活性酸素を処理できず血管が危険です→（P　）
亜鉛が少なく、銅が多いとイライラします
インスリンの原料不足です→（P　）
肝障害が起きていても、糖代謝に必要なビタミンB6不足があると低い値になります→（P　）
蛋白質不足や亜鉛不足の時も低い値になります→（P　）
重い方は痩せる方法を考えましょう→（P　）
普段から、酒を飲む機会が多いと上がります
低値は蛋白質不足です。インスリンの減量不足です
足りないと動脈硬化の進行は早くなります高めも良くないです
低値なのは、根本的な鉄不足！体は疲れやすく風邪を引きやすい。炎症や脂肪肝があると上がります。
炎症があると上がります
肝機能が悪化してくると上がってきます
脂肪肝があると上がります
いよいよ肝胆系に障害が出ると上がります
お酒を飲むと上がります→（P　）

血糖	血糖(随時血糖)(BS)			mg／dl
血糖	空腹時血糖(FBS)		70～109	mg／dl
血糖	ヘモグロビンA1C		4.3～5.8	%
脂質	遊離脂肪酸(FFA)		0.10～0.90	mEq／l
脂質	総コレステロール(TC)		120～219	mg／dl
脂質	LDLコレステロール		65～139	mg／dl
脂質	HDLコレステロール		40～95	mg／dl
脂質	中性脂肪(TG)		30～149	mg／dl
	白血球数(WBC)		3300～9000	／mm3
	赤血球数(RBC)		430～570	万／mm3
	血色素量(Hb)		13.5～17.5	g／dl
	ヘマトクリット(ht)		39.7～52.4	%
	赤血球体積 MCV		85～102	fl
	血小板数		14.0～34.0	万／mm3
	好塩基球(Baso)		0.0～2.0	%
	好酸球(Eosino)		0.0～8.0	%
	好中球(Neut)		40.0～75.0	%
	リンパ球(Lympho)		18.0～49.0	%
	単球(Mono)		2.0～10.0	%
	網状赤血球(ret)		4～19	%
	インスリン(空腹時)		18.6～261	μU／ml
	インスリン抵抗性指数			
尿	蛋白定性(尿)		-	
尿	糖定性(尿)		-	

肝機能が悪くても高い値になります→（P　）
12時間以上絶食していないと高い値になります→（P　）
イライラしたり、高血糖と低血糖を繰り返している人も低めの値になり、そのまま糖尿病に発展します。
健康診断では早めにチェックをかけます
蛋白質不足でも低めの値が出ます
食べ過ぎや運動不足があると高くなります→（P　）
3点セットで低い時は、蛋白質不足か根本的な血血力の改善が必要です
多い時は、ストレス状態が強く血糖値が上がりやすくなっています→（P　）
低値では鉄も蛋白質も不足しています高血糖や糖尿病診断を受けやすい状態です→（P　）
合併症で腎機能が弱ると(+)になります。(+)になるのは、普段血糖値が200を越える時間帯がある証拠です
貧血があると高めに出ます→（P　）
関食が多いと上がります→（P　）
低めの人も低血糖症に注意！
運動不足の証拠がでます→（P　）
日本人は分泌が低下しやすい民族です→（P　）原料不足はありませんか？
なぜ高いのでしょう？尿酸値が高い・内臓脂肪肥満・歯槽膿漏など思い当たるふしはないですか？

「糖尿病は栄養をとれば健康に戻る」（経済界）より

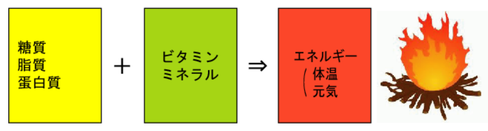
アルブミン　γ-GTP
総タンパク　ビリルビン
AST(GOT)　食後血糖値
ALT(GPT)　血小板
ALP　などなど

改善方法（３）栄養バランスを伝える

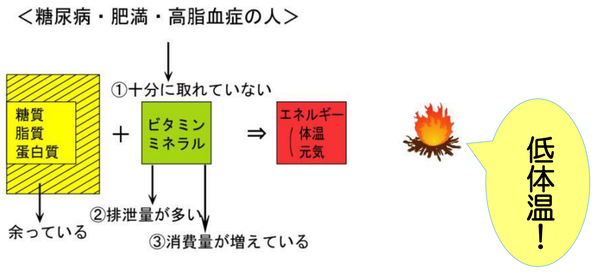
●高血糖の状態の栄養バランスを知ってもらう。

酒を飲むと、何が多過ぎ、どこが足りなくなって、今の状態なのか？

＜健康体の人＞



＜糖尿病・肥満・高脂血症の人＞



大酒を飲んだ翌朝は低体温になっているのを自覚してもらうと進めやすい。

改善方法（４）減酒・休酒前後の検査値の比較から、行動変容へと導く

肝臓の働きと亜鉛の使い道を話すと理解が早い。休酒期間を作るか減酒により酵素誘導を治め、以前ほど酒が飲めなくなるのを狙って効果が見られた。

アルコール代謝

[アルコール代謝]

：小腸（一部胃）で吸収⇒血液・体液中に分布⇒９０％以上がほぼ一定速度で代謝

アルコール脱水素酵素（ADH）
肝ミクロソーム-エタノール酸化系（MEOS）
アルデヒド脱水素酵素（ALDH）

アルコール　NAD　NADH+　→　アセトアルデヒド　→　アセテート

※日本人の４０％は欠落または低下傾向
（顔面発赤、動悸、頭痛、悪心、嘔吐）
長期飲酒により肝細胞障害が発生しやすい糖製。

体重１０ｋｇあたり１時間エタノール１ｇ
※日本酒１合はエタノール２０～２５ｇに相当
↓
代謝順応により、**１時間１０ｇくらいまで増える。**

※通常ADH：MEOS＝9：1が酵素誘導で、ADH<MEOSとなる。
※ADHやMEOSが働くときには補酵素がシフトするがこれらの補酵素は脂肪酸、グリセロール、糖、アミノ酸などの代謝に関連する補酵素としても重要であり、慢性大量飲酒は種々の代謝異常を生じる結果となる。

→ 糖新生が遅れて低血糖 → シメのラーメンが欲しくなる

☆背中が張る。凝る。（＝肝腫大による）
1．アルコール、アセトアルデヒトにはエンドセリンや自律神経を刺激して門脈圧を上昇させる。
2．脂肪肝
3．風船化と呼ばれる腫脹
4．細胞内蛋白の増加と水分量の増加
5．２～４による圧迫で血流障害＆低酸素状態＆繊維化などでさらに門脈圧上昇

入院拒否者を服薬と減酒で改善例

６７才男性. 糖尿病歴１５年. BMI=19.1 体脂肪率11.0%
職業：漁師
飲酒量：ビール３缶（500ml缶、時に350缶）／日
現薬剤：コニール(4)1T、プロプレス(4)1T、アマリール(3)1T、アマリール(1)2T、ジャヌビア(50)1T
ガスターD(20)1T、シグマート(5)3T、メトグルコ(250)6T、フランドルテープ(40)1枚
経過：H24.2 HbA1c=9.8%、血糖値354mg/dl
受診ごとに入院を勧められるが、入院拒否続く
H24.6 24時間シートを作り、服薬タイミングを確認
主治医にも報告
H24.7 HbA1c=8.1%に改善、酒の指導に着手
H24.8 HbA1c=7.7%、初めて医師に褒められ嬉しそう
尿糖3＋以上
H24,10 HbA1c=6.4%,、血糖値157/dl、尿糖2＋
以後、薬剤はアマリール6→5mg/日に減量、ビールを調節しながら、HbA1c=～7.8%を継続している。
現在ビール1缶（500ml缶）／日、尿糖１＋で体調良く、安定した６%台を目指して、彼なりに努力を続けている。

休肝日で改善、睡眠の質も改善例。

７２才男性、毎晩寝酒にウィスキーがないと眠れない。
開始前HbA1c:6.0-6.2%
飲酒量：ウィスキー４リットル瓶が年間12本で足りない位
薬剤：ブロプレス４ｍｇ1T、ジラゼプ５０mg３T分3食後
49～77日処方
経口糖尿病薬は未服用のまま経過観察中
経過：H25.11.26 HbA1c=:6.1%
Glu:105mg／dl(90分) γGTP:４１mg／dl
中性脂肪:217mg／dl、尿酸7.1mg／dl
H26,4,15（休肝日3日／週）
ＨｂA1c:5.9%、Glu:132mg／dl
中性脂肪:135mg／dl、尿酸:6.4mg／dl
H26.6.27（休肝日2日／週）に戻していた。
HbA1c=:6.0%、Glu149mg／dl(180分)
H26.9,12（休肝日4日／週）
ＨｂA1c=:5.8%、Glu:96mg／dl
中性脂肪:109mg／dl、尿酸:6.1mg／dl
薬剤が増えずに、睡眠の質も体調も家計も改善する。。