栄養バランスで考える糖尿病の店頭指導

～「糖尿病は栄養をとれば健康に戻る」（経済界）を上梓するに至るまで～

石川県　笠原健招堂薬局　笠原友子

日々の薬局店頭では、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る。
治ると信じて薬の服用を続け、増える薬の医療費負担に耐えかねて中断を繰り返している。
糖尿病は、薬剤を飲むだけでは治らない。薬局薬剤師も調剤業務に追われて時間がない。
糖尿病患者を放置することは、医療費増大の原因にもなる。

→ 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、
糖尿病をはじめとする生活習慣病患者の行動を変容させるには、
どうすればいいか？！

患者の体格を群分けし、食事療法・運動療法・日常の生活行動のメカニズムを患者自身が理解して取り組めるように試みた。

指導方法１

●患者を群分けした。

患者の約半数は普通体型～痩せである。痩せた患者の食事の減量はさらなる栄養素不足を招きかねない。

- 現在糖尿病である
  - 今も太っていて糖尿病である BMI=25≦ → カロリーの**とり過ぎ**と考える → 食事量を減らして、肥満解消を指導
  - 太っていないのに糖尿病になった BMI=＜25
  - 痩せても糖尿病のままである BMI=＜22
  - → カロリーの**消費力不足**と考える → 消費力の改善を考える

●検査結果を見た。

食事＆運動指導可能な話題の切れ端を探し、次回結果より指導効を確認した。

痩せていても体脂肪率が高い方は単に栄養素不足があるだけかもしれません→（P　）

	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
	アルブミン(Alb)		4.55～5.72	g／dl
腎臓	尿酸(UA)			mg／dl
	尿素窒素(UN)			mg／dl
電解質	ナトリウム(Na)		137～147	mEq／l
	カリウム(K)		3.5～5.0	mEq／l
	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
	直接ビリルビン		0.0～0.2	mg／dl
	AST(GOT)		10～40	IU／l
	ALT(GPT)		5～45	IU／l
胆道	ALP		100～325	IU／l
	γ-GTP		～80	IU／l
膵	アミラーゼ		40～122	IU／l

- 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　）

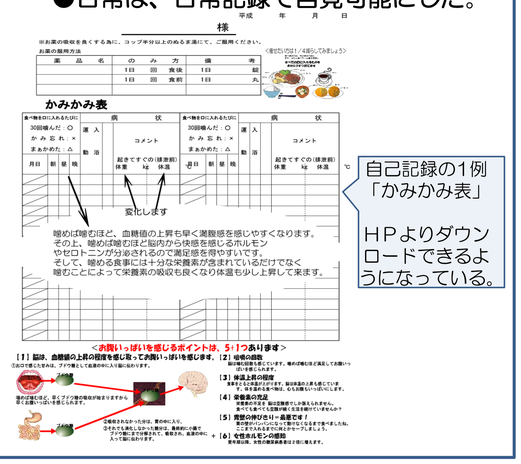
- 肝機能が悪くても高い値になります→（P　）
- 12時間以上絶食していないと高い値になります→（P　）
- イライラしたり、高血糖と低血糖を繰り返している人も低めの値になり、そのまま糖尿病に発展します。
- 健康診断では早めにチェックをかけます
- 蛋白質不足でも低めの値が出ます
- 食べ過ぎや運動不足があると高くなります→（P　）
- 3点セットで低い時は、蛋白質不足か根本的な造血力の改善が必要です
- 多い時は、ストレス状態が強く血糖値がとがりやすくなっています→（P　）
- 低値では鉄も蛋白質も不足しています高血糖や糖尿病診断を受けやすい状態です→（P　）
- 合併症で腎機能が弱ると（+）になります。（+）になるのは、普段血糖値が200を超える時間帯がある証拠です

血糖(随時血糖)(BS)			mg／dl	
空腹時血糖(FBS)		70～109	mg／dl	
ヘモグロビンA1C		4.3～5.8	%	
遊離脂肪酸(FFA)		0.10～0.90	mEq／l	
総コレステロール(TC)		120～219	mg／dl	
LDLコレステロール		65～139	mg／dl	
HDLコレステロール		40～95	mg／dl	
中性脂肪(TG)		30～149	mg／dl	
白血球数(WBC)		3300～9000	／mm3	
赤血球(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				
蛋白定性(尿)		－		
糖定性(尿)		－		

- 貧血があると高めに出ます→（P　）
- 間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・歯糟膿漏など思い当たるふしはないですか？

指導方法２

●日常は、日常記録で自覚可能にした。



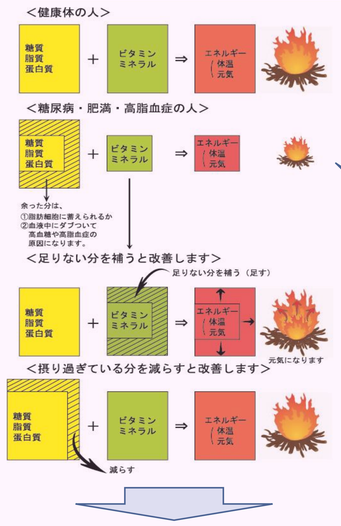
自己記録の１例「かみかみ表」

ＨＰよりダウンロードできるようになっている。

伝えたメカニズムと考え方

栄養の考え方

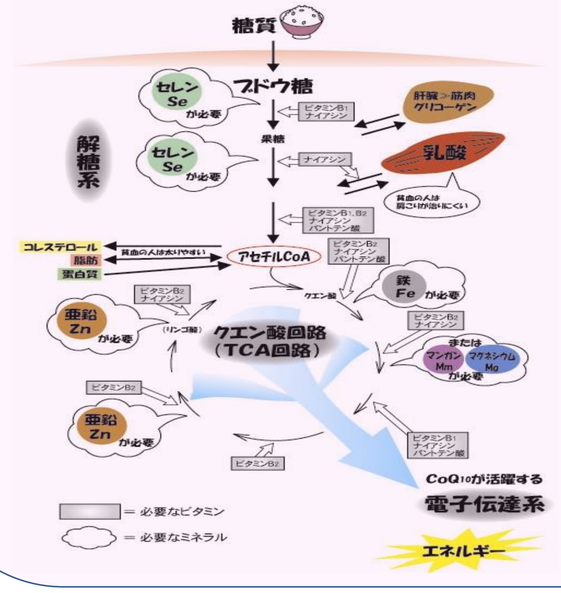
栄養のバランスは、ざっくりとＢＯＸで考える



- エネルギー源である三大栄養素に見合うだけのビタミン・ミネラルが摂れると、見合うだけのエネルギーが作られる。
- 摂ったカロリー源に見合ったビタミン・ミネラルが摂れていないと、見合ったエネルギーしか作られない。余った分は、①脂肪細胞に蓄えられるか、②血液中にダブつくことになる。
- 糖尿病患者には低体温が多いが、このように考えると理解されやすい。
- 不足している栄養素が補給されると、元気が出て、体温も上がる。よく噛むことで、栄養吸収もよくなる
- 糖尿病患者に、「何が余っていると思いますか？」と問いかけると、「糖質です」と返ってくる。糖質制限食も、この考え方で理解される。

このＢＯＸの考え方の根拠は、

糖質代謝に必要な酵素には、見合ったビタミン（補酵素）とミネラル（スターター）が必要なこと



肝臓の考え方

肝臓は解毒と代謝を行う臓器であり、血糖コントロールは、まず肝臓が行う

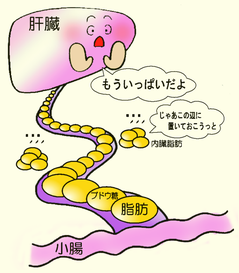
空腹時の血糖を維持しているのは、肝グリコーゲンであり、食事からとった糖分の約３８～５０％が肝臓にストックされ、残りが全身に回っている。

解毒を増やすと、糖新生は遅れる⇒シメのラーメン

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。

インスリンは、エネルギー源であるブドウ糖を、細胞に無駄なく取り込み&蓄え&使わなくする

肝臓に取りこみ切れない分は内臓脂肪に蓄えられ、インスリン抵抗性の原因を作る



取り込み過ぎた分は脂肪肝になり貯蔵場所を圧迫する。
入り込み（食事）を減らすか、消費（運動量）を増やせば脂肪肝も内臓脂肪も減る。

空腹こそ、健康に戻る条件

食前食後の血糖差が大きいほど、肝臓への取り込みも多くなり、食後血糖値も下がる。

間食が多いほど、食後高血糖にもなりやすい。

運動の考え方

普段の運動の程度と加齢により、人は食べた分を運動で消費できなくなる。

エネルギーの食事摂取基準:推定エネルギー必要量(kcal/日)

性別	男性			女性		
身体活動レベル	I	II	III	I	II	III
0～5(月) 母乳栄養児	-	600	-	-	550	-
人工栄養児	-	650	-	-	600	-
6～11(月)	-	700	-	-	650	-
1～2(歳)	-	1,350	-	-	950	-
3～5(歳)	-	1,400	-	-	1,250	-
6～7(歳)	-	1,550	-	-	1,450	-
8～9(歳)	-	1,950	2,200	-	1,800	2,000
10～11(歳)	-	2,300	2,550	-	2,150	2,400
12～14(歳)	2,350	2,500	2,800	2,050	2,200	2,600
15～17(歳)	2,350	2,750	3,150	1,950	2,200	2,550
18～29(歳)	2,300	2,550	3,050	1,750	2,050	2,350
30～49(歳)	2,250	2,500	3,000	1,700	2,000	2,300
50～69(歳)	2,050	2,400	2,700	1,650	1,950	2,200
70以上(歳)[1]	1,900	1,850	2,100	1,550	1,650	1,750
妊婦　初期(付加量)				+50	+50	+50
妊婦　中期(付加量)				+250	+250	+250
妊婦　末期(付加量)				+500	+500	+500
授乳婦　(付加量)				+450	+450	+450

（2005 厚生労働省：日本人の栄養所要量の基本）

年齢分けした運動量別の、エネルギー必要量。
Ⅰは、少ない運動量
Ⅱは、ほどほどの運動量
Ⅲは、激しい運動量

年齢と共に、一日のエネルギー必要量は減ります

デスクワークの男性は小学生並みの量で足ります

1）運動の程度は？
　＝ハートレイトリザーブ法で３０％の運動負荷
　計算方法①
　（２２０－年齢－安静時脈拍）×0.3＋安静時脈拍
　計算方法②　（安静時の脈拍）×1.5～1.6
　いずれも15秒間の脈拍から、1分間の脈拍を求める。

2）運動はインスリンの節約にもなる。
　ＡＭＰキナーゼの活性化になり、インスリンの助けなくブドウ糖を細胞に取り込めます。

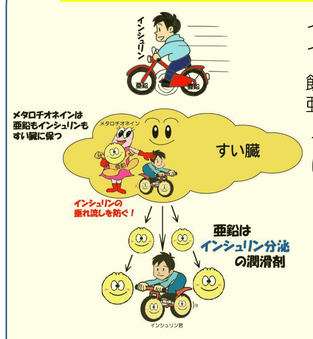
3）赤血球は、変形の為に筋肉の19倍ブドウ糖を消費する。

1モルのブドウ糖から
　有酸素系解糖では　３８モルのＡＴＰ産生
　無酸素系解糖では　　２モルのＡＴＰ産生

必要な栄養の一つは亜鉛

必要なところに必要な栄養が足りない不足病の考え

血糖低下薬に、なぜ２次無効が起こる？（２年以内～１０年）

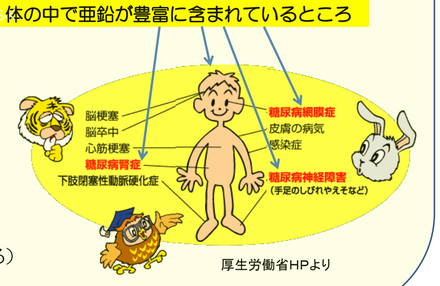


インスリンが働くためには、２個の亜鉛が必要
インスリン分泌促進は、原料があってこそ可能

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。

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。

体の中で亜鉛が豊富に含まれているところ



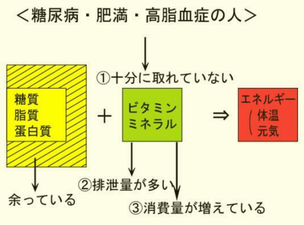
厚生労働省HPより

三大合併症は、体の亜鉛の貯蔵庫で起きている

- 目の脈絡膜（網膜の後ろ）
- 腎臓
- 筋肉・赤血球・骨（骨髄で赤血球を作る）
- （脳）

なぜ、栄養不足になるのか？

現代の生活自体が栄養素不足になりやすい背景を持っている。



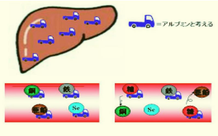
①十分に取れていない。

- 精白と合成肥料の使用で食品中の栄養素が不足
- 咀嚼が不足

②栄養素が排泄される

- 疲労&ストレス&加齢は亜鉛の尿中排泄量を増やす。
- 化学調味料・加工食品・添加物・薬の服用で排泄量が増える
  ※亜鉛は、チオール基・カルボキシル基・アミノ基とキレートを作り、亜鉛欠乏症を起こしやすい。
- 偏った菜食主義も栄養排泄させる（繊維、フィチン酸）
- 高血糖放置

高血糖放置が、栄養不足の原因を作る



アルブミンは、唯一肝臓で作られるタンパクであり、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。

③栄養素の必要量が上がっている

- 目の酷使でブドウ糖の消費力が低下
- 栄養素の消費量が高いアルコール
- 喫煙
- 過度のスポーツ、出産、ケガ、手術など
- 環境汚染、特に水と土壌汚染
- 腎臓病など疾病

結論 → 患者の生活圏に近接している**薬局店頭での生活指導は、実生活での疑問に答えやすく有効**。実践した患者の9割が検査数値または体調で改善した。
『糖尿病は飽食の時代の栄養失調病』とも言える。1冊の本にまとめ上梓したところ、読者は自力で糖尿病を改善している。

本資料には著作権がかけられています。
写真撮影はご遠慮ください。