

「糖尿病」最近の話題

医療法人社団 神鋼会 神鋼病院
糖尿病・代謝内科 竹田章彦

目次

1. 「糖尿病」とはどういう病気か？
2. 増え続ける「糖尿病」
3. 「糖尿病」の成因
4. 「糖尿病」の診断について
5. 「糖尿病」の新しい治療について

糖尿病とはどういう病気か？

インスリン作用不足による慢性の高血糖を主徴とする代謝疾患群である。

慢性的に続く高血糖や代謝異常は、網膜・腎の細小血管症および全身の動脈硬化症をおこし進展させる。

さらに神経障害、白内障などの合併症も起こし、患者の生活の質(QOL)を著しく低下させる。

インスリン？

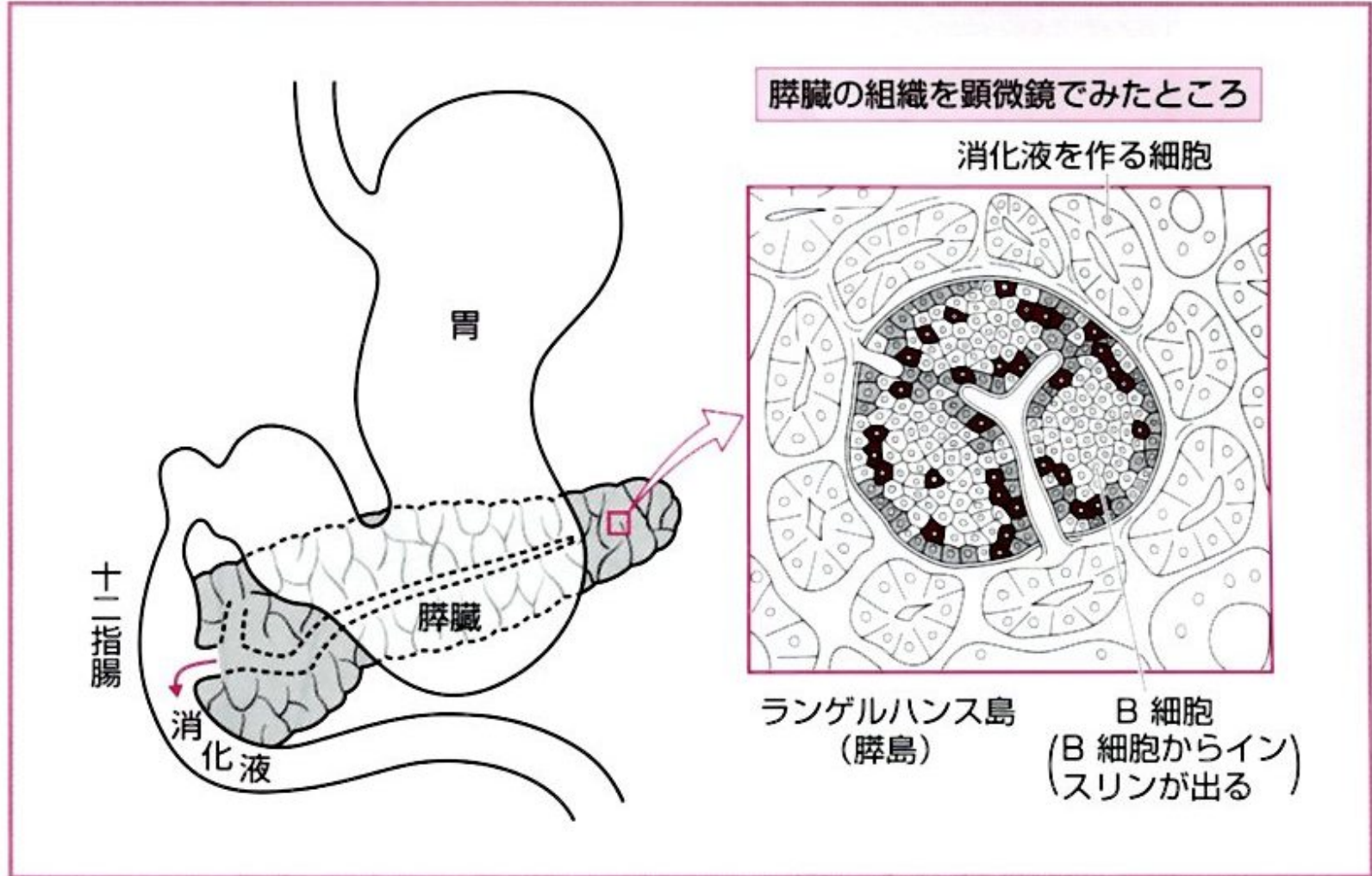


図 1 膵臓とインスリン

唯一、血糖を下げる作用があるホルモンです！

慢性的に続く高血糖？

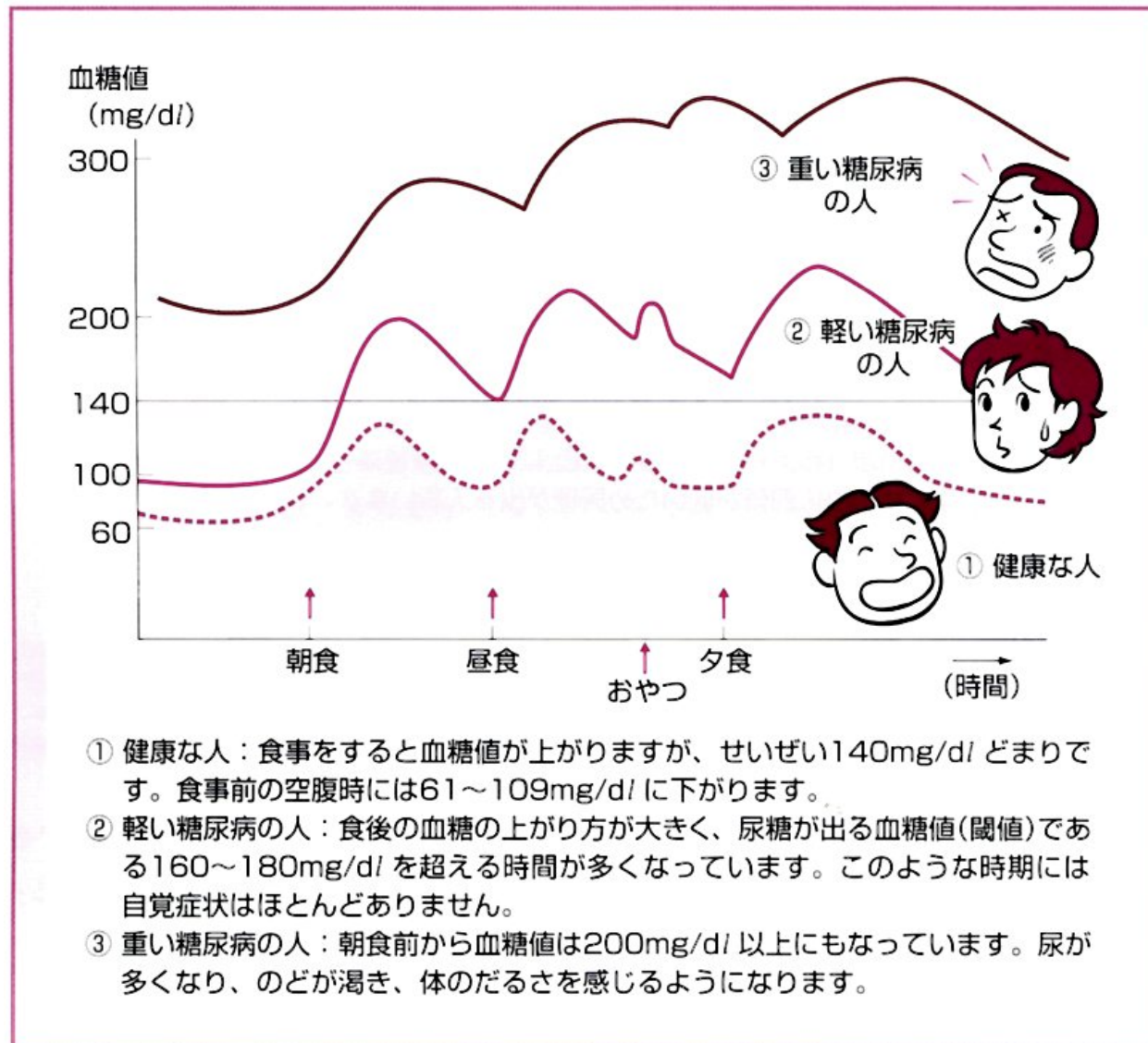


図2 1日の血糖値はこうに変化する

糖尿病性網膜症と眼科診察

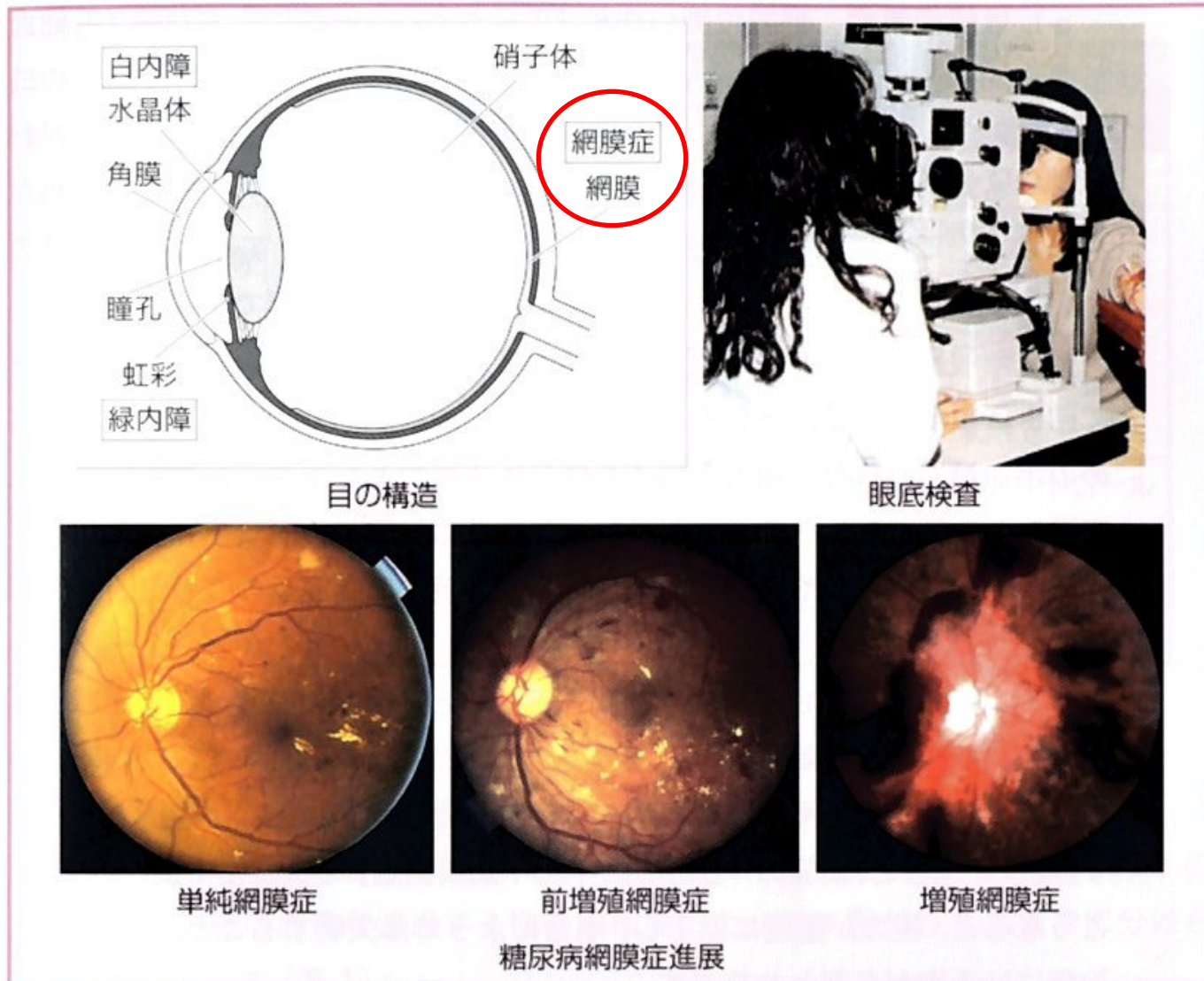


図 1 眼の合併症

糖尿病性足病変



図 4 糖尿病による足の病気

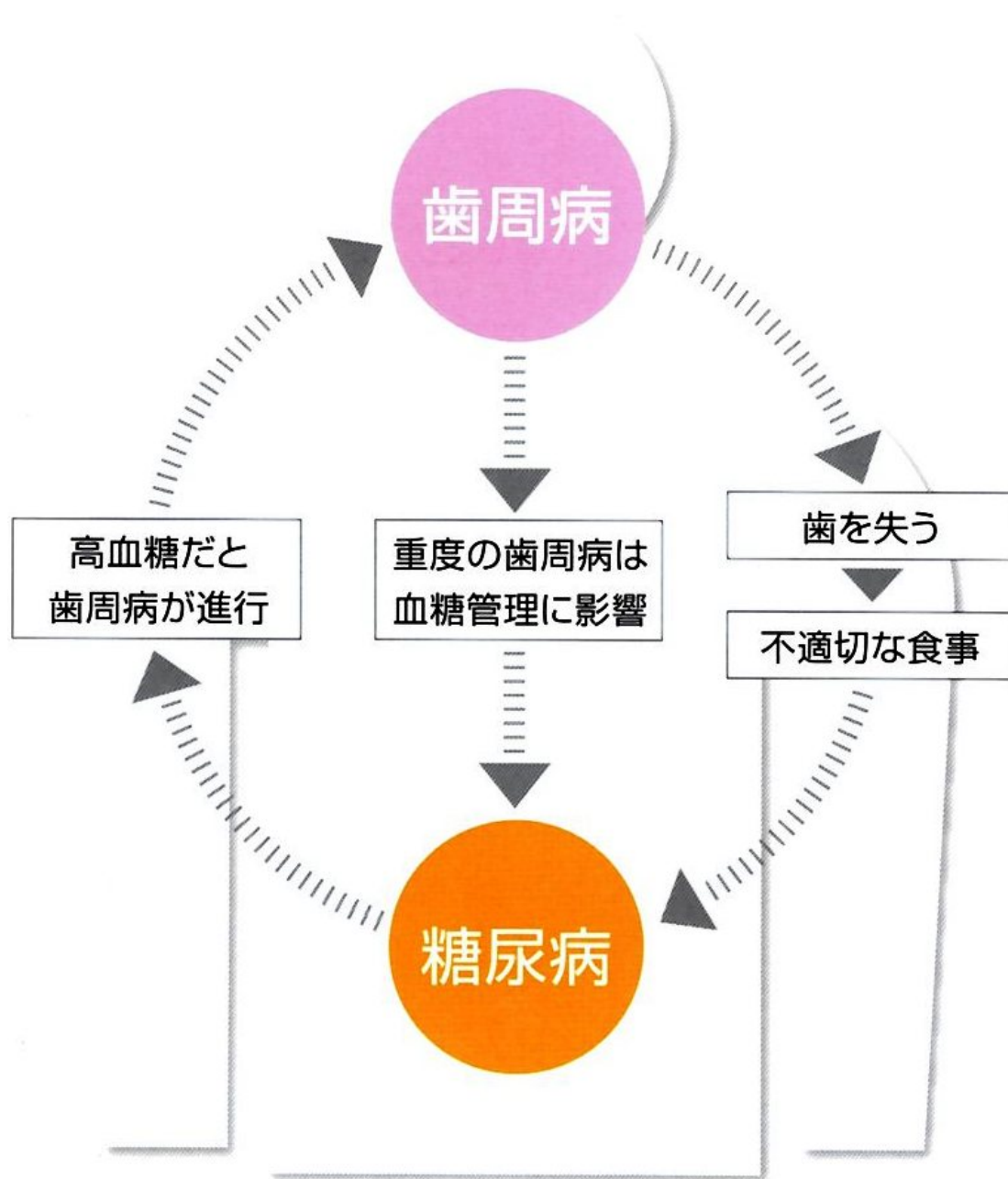
左：血流障害、神経障害、感染症による足壊疽。

右：入浴洗髪中にお湯の滴下に気づかずできた火傷による水疱。

糖尿病と歯周病



図 3 血糖コントロール不良による重症歯周病



最近の研究では、糖尿病の方が歯周病の治療を受けると、HbA1cがおよそ1%下がったという報告があります。いつまでもおいしく食事を楽しむためにも、血糖コントロールのためにも、お口の健康が大切です。

糖尿病患者に
歯周病治療を行った前後の
「血糖コントロールの改善」



22名を対象に、抗生物質の局所投与を含む歯周病治療を実施
神戸常盤大学 野村慶雄先生 データ提供

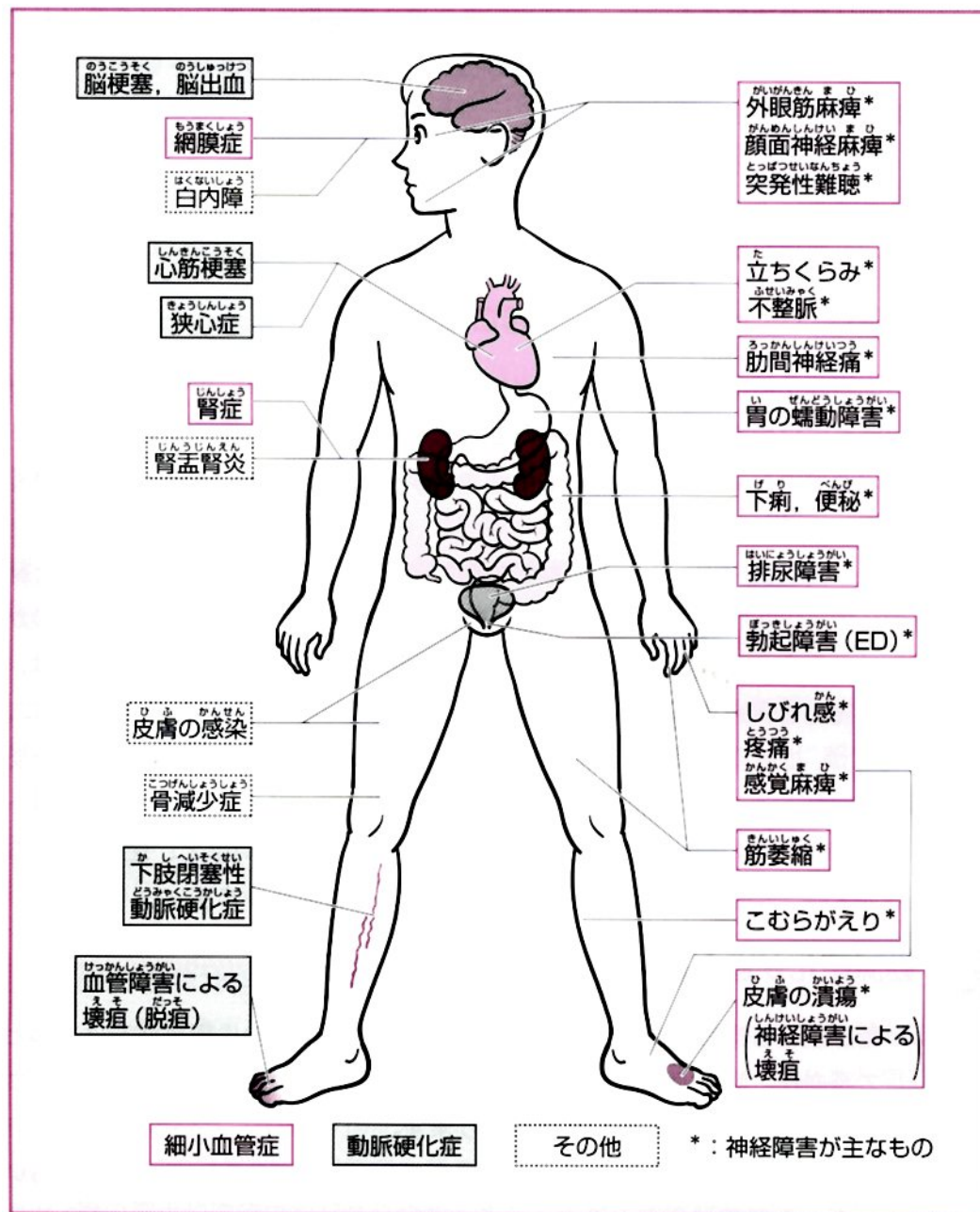


図 2 糖尿病の合併症は全身に出る

糖尿病の疫学

増え続ける糖尿病患者

1. 世界の現状

2. 日本の現状

3. 兵庫県の現状

4. 神戸市の現状

世界人口の約15%が 糖尿病もしくは糖尿病予備軍！

表 2-1 2007 年と 2025 年の
世界の推定糖尿病有病者数と有病率*（20～79 歳）

	2007 年	2025 年
世界の人口	66 億人	79 億人
成人の人口 （20～79 歳の人口）	41 億人	52 億人
糖尿病有病者数	2 億 4,600 万人	3 億 8,000 万人
糖尿病有病率 *	6.0%	7.3%
IGT 有病者数	3 億 800 万人	4 億 1,800 万人
IGT 有病率 *	7.5%	8.0%

* 有病率は、各国の年齢構成を世界人口の年齢構成に補正して算出した comparative prevalence である。

International Diabetes Federation: Diabetes Atlas. 3rd ed, 2006 より引用。

日本では6人に1人が 糖尿病もしくは糖尿病予備軍！

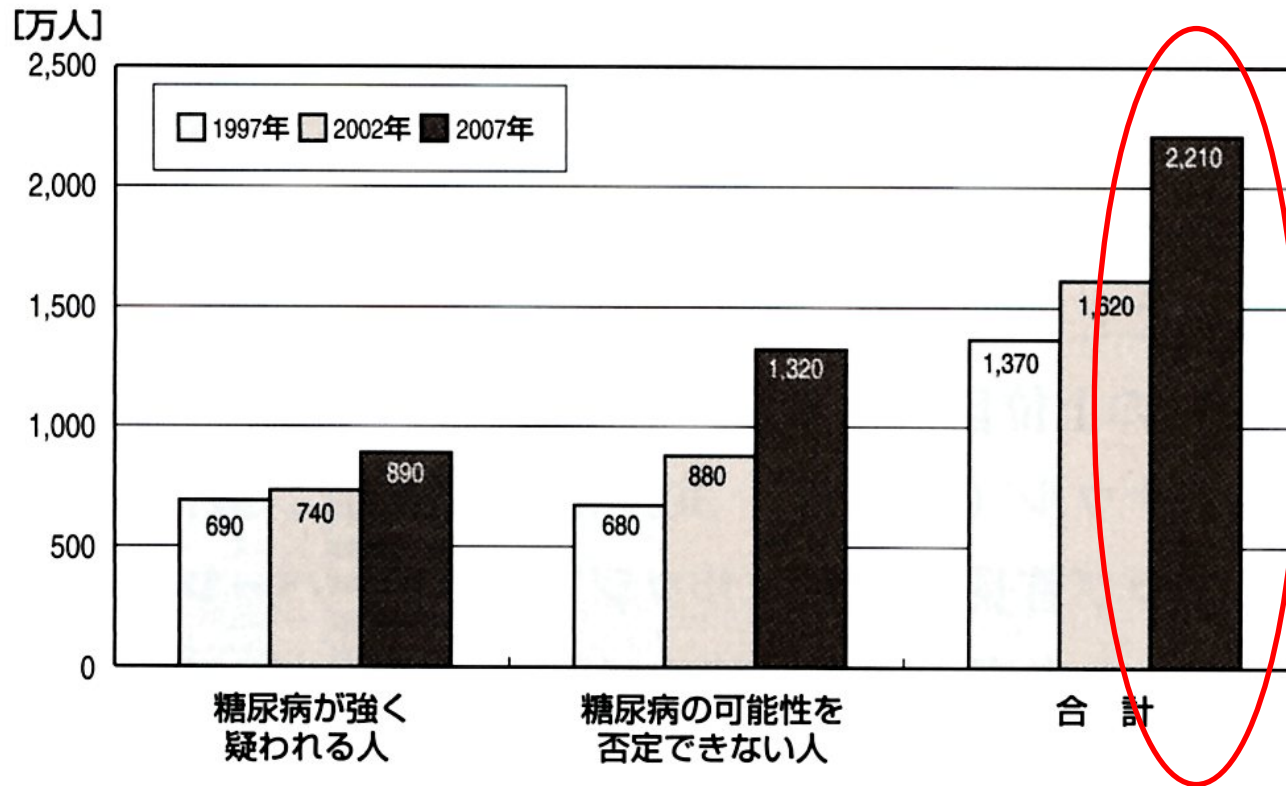


図 2-2 日本全国における「糖尿病が強く疑われる人」と「糖尿病の可能性を否定できない人」の有所見者数

1997年・2002年糖尿病実態調査，2007年国民健康・栄養調査に基づいて作成。

入場無料
(定員300名)

神戸市

Kobe City



神戸市 人口150万人
推定糖尿病患者数12万人



地域医療に貢献し、
信頼される病院を目指します。

当院(神鋼病院)には、
約1500人の糖尿病患者さんが、通院されています。

糖尿病診療の現状

表1-1 糖尿病診療のための資源

	アメリカ	日本
糖尿病患者	1,380万人	740万人
糖尿病予算	15兆円(\$ 14million)	2兆円
CDE	1万5千人	1万5千人
平均HbA1c	7.80%	7.20%
診療目標達成度	7%	13%
専門医	4,000人	3,500人

専門医の不足、診療目標達成度が低いことが問題！

表 1 血糖コントロール状態の判定と対策（日本糖尿病学会）

判定	HbA _{1c} 値 (%)	血糖値		対策
		空腹時	食後 2 時間	
優	5.8 未満	80～110 未満	80～140 未満	これを維持する（とくに妊娠中*）
良	5.8～6.5 未満	110～130 未満	140～180 未満	できれば「優」を目指す
可	(不十分) 6.5～7.0 未満	130～160 未満	180～220 未満	治療法の変更は必要ないが、治療の徹底により「良」以上の判定になることが必要
	(不良) 7.0～8.0 未満			
不可	8.0 以上	160 以上	220 以上	治療法の変更が必要

*妊娠中は HbA_{1c}は 5.8%未満、空腹時血糖値 100 mg/dl 未満、食後 2 時間血糖値 120 mg/dl 未満を目標とする。

1

糖尿病治療の目標

〔図6〕 糖尿病治療の目標

健康な人と変わらない日常生活の質（QOL）の維持，
健康な人と変わらない寿命の確保

糖尿病細小血管合併症（網膜症，腎症，神経障害）および
動脈硬化性疾患（虚血性心疾患，脳血管障害，閉塞性動脈硬化症）の
発症，進展の阻止

血糖，体重，血圧，血清脂質の
良好なコントロール状態の維持

糖尿病の成因

糖尿病になる原因？

遺伝素因

単一遺伝子病タイプの糖尿病

多因子遺伝子タイプの糖尿病 (GWAS)

環境素因

肥満

動物性脂肪の摂取

アルコール

喫煙

運動不足

低出生体重児 (エピジェネティクス)

心理的ストレスなど

ゲノムワイド相関解析GWAS; (genome-wide association study)

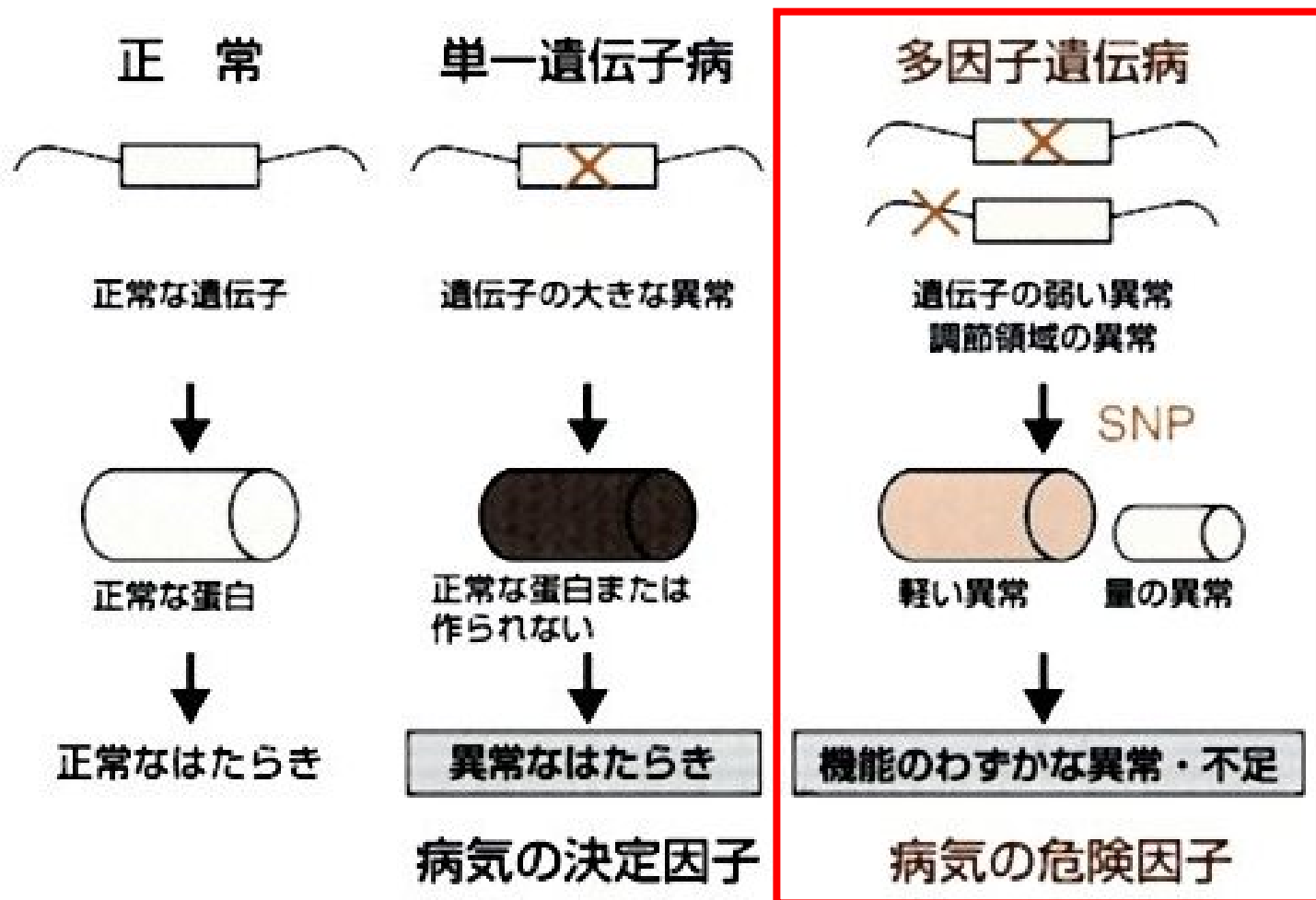


図 4-2 単一遺伝子病と多因子遺伝病の遺伝因子

糖尿病の診断について

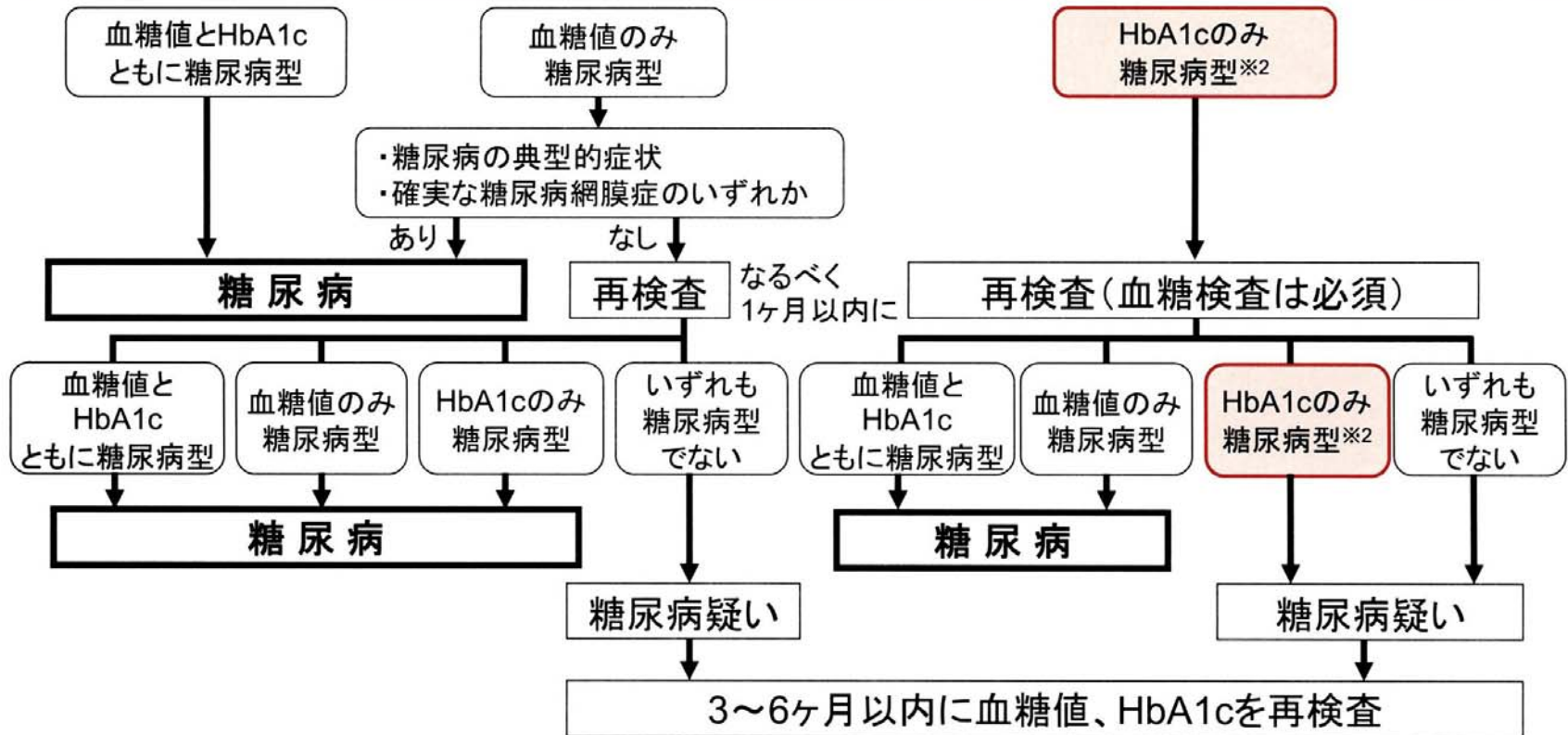
新しい糖尿病診断基準

新しい糖尿病診断基準

糖尿病型

血糖値(空腹時 $\geq 126\text{mg/dL}$, OGTT 2 時間 $\geq 200\text{mg/dL}$, 随時 $\geq 200\text{mg/dL}$ のいずれか)

HbA1c(JDS 値) $\geq 6.1\%$ 【HbA1c(国際標準値) $\geq 6.5\%$ 】※1



HbA1c; ヘモグロビン・エイ・ワン・シー
(グリコヘモグロビン)

その意味するものと限界

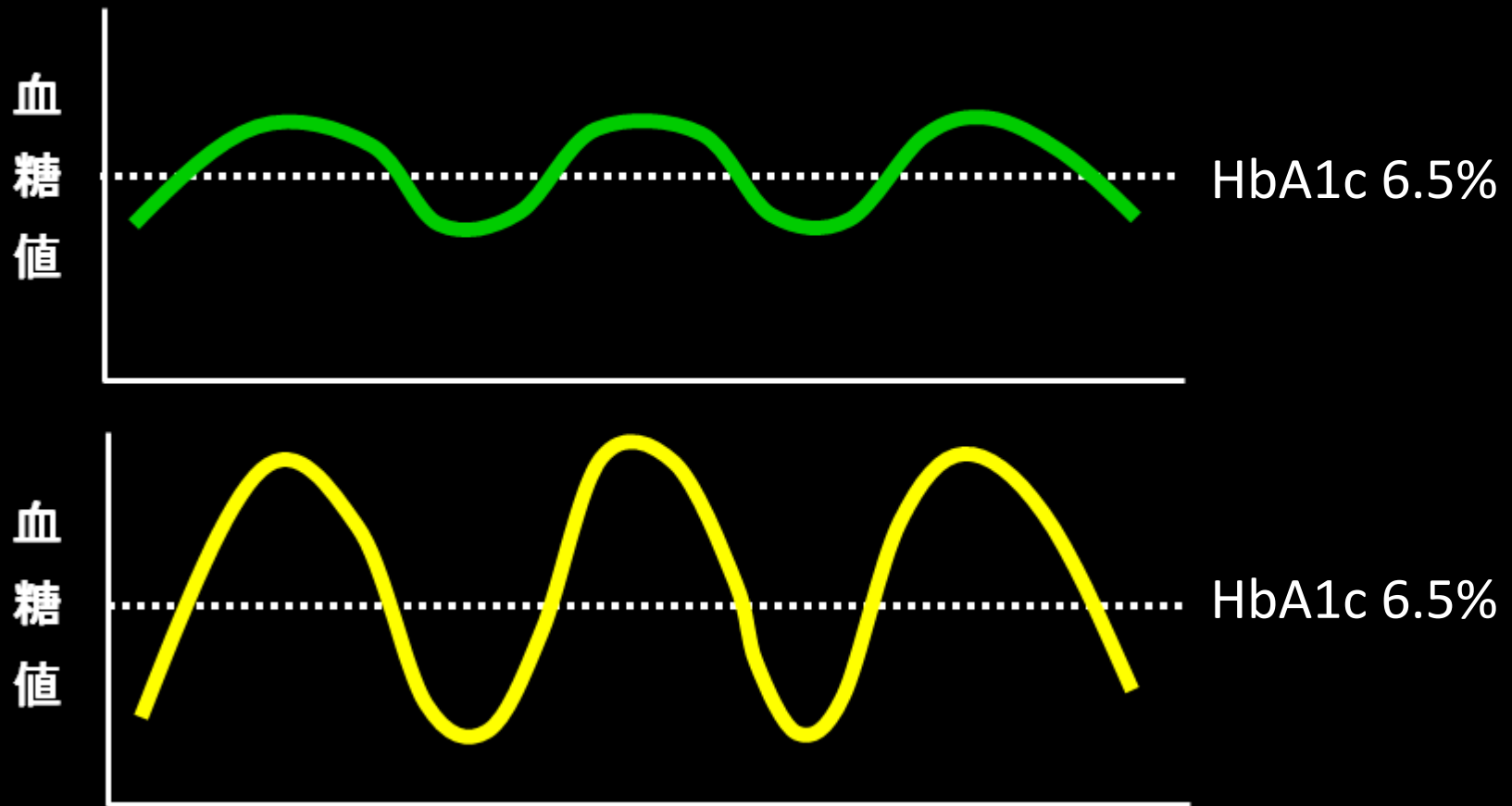
HbA1cとは？

ヘモグロビンA0の安定型糖化産物であるHbA1cの値は、採血時から**過去1-2か月間の平均血糖値**を反映し、糖尿病の診断・コントロールの指標として用いられる。

赤血球寿命との関連があり、出血・鉄欠乏性貧血の回復期・溶血性疾患や肝硬変などで低値をとり、またさまざまな異常ヘモグロビン症でも通常と異なる値になるので注意を要する。

グルコース スパイク

HbA1cが同じでも...



つまり、HbA1cを見ただけでは
グルコーススパイク・血糖変動幅
までは評価できない。

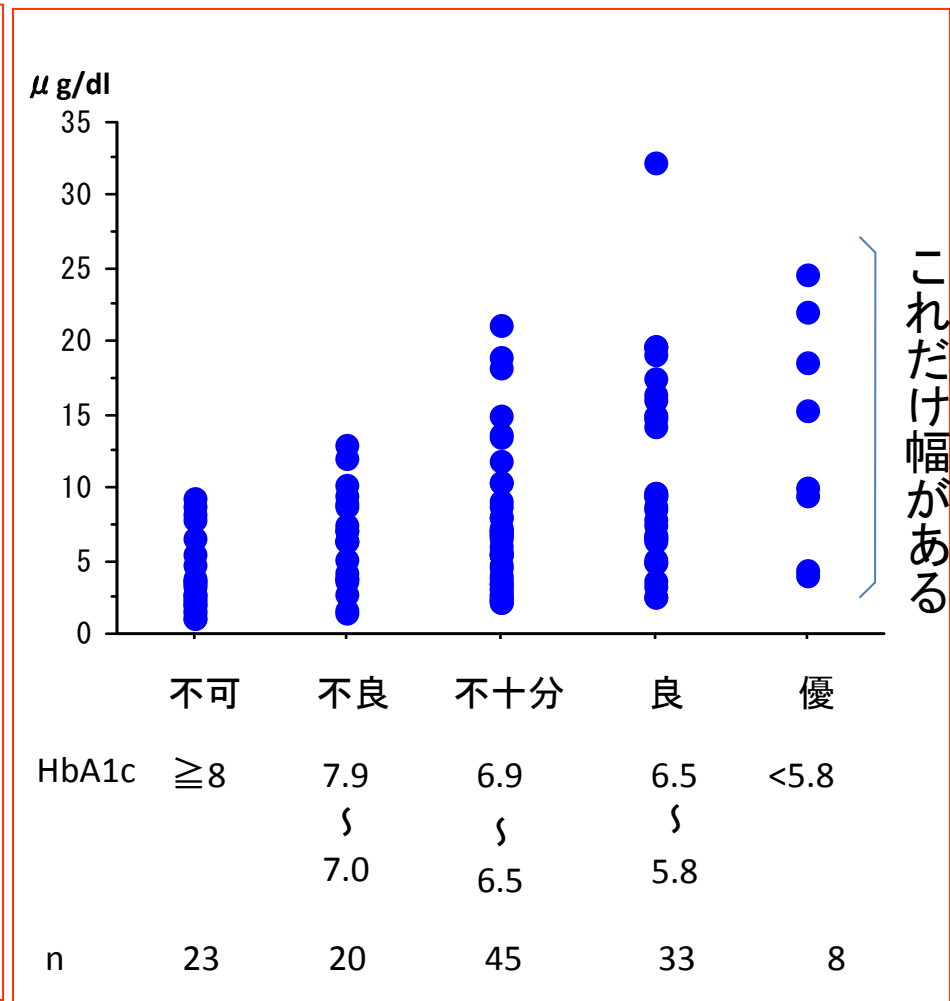
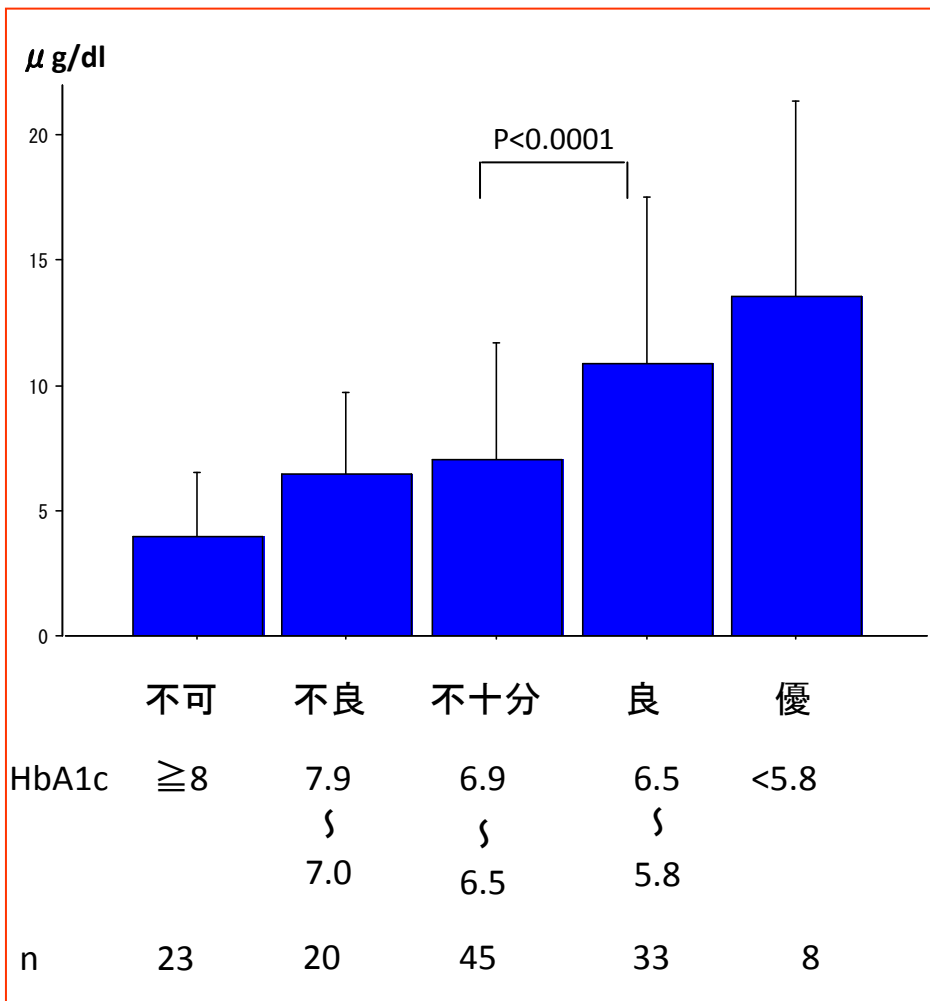
新しいマーカー; 1,5-AG

1,5- アンヒドログルシトール (1,5-AG) は、食物中の天然ポリオールで、数日以内におきた一過性のグルコース上昇を正確に把握するのに有用 (正常値 $\geq 14 \mu\text{g/dl}$) (IDF: 食後血糖値の管理に関するガイドラインより)

血糖が高いと尿糖として排泄される。

1,5-AGも排泄されるので、血糖が高い時間が長い程、1,5-AGは低い値となる。

Hb_{A1c}毎にみた1, 5AGの測定



血糖が高いと尿糖として排泄される。1, 5-AGも排泄されるので血糖が高い時間が長い程1, 5-AGは低い値となる。

実際にこんなに違う

→ 血糖の変化は個人差が大きい

58歳 女性 食事・運動療法のみ

HbA1c 6.3% 1,5 AG 20.4 μ g/dl

58歳 女性 食事・運動療法のみ

HbA1c 6.4% 1,5AG 15.3 μ g/dl

62歳 男性

内服薬 ダオニール(2.5 mg)1T 分1朝食後

HbA1c 6.4% 1,5 AG 6.4 μ g/dl

CGMSは、この変化がわかります

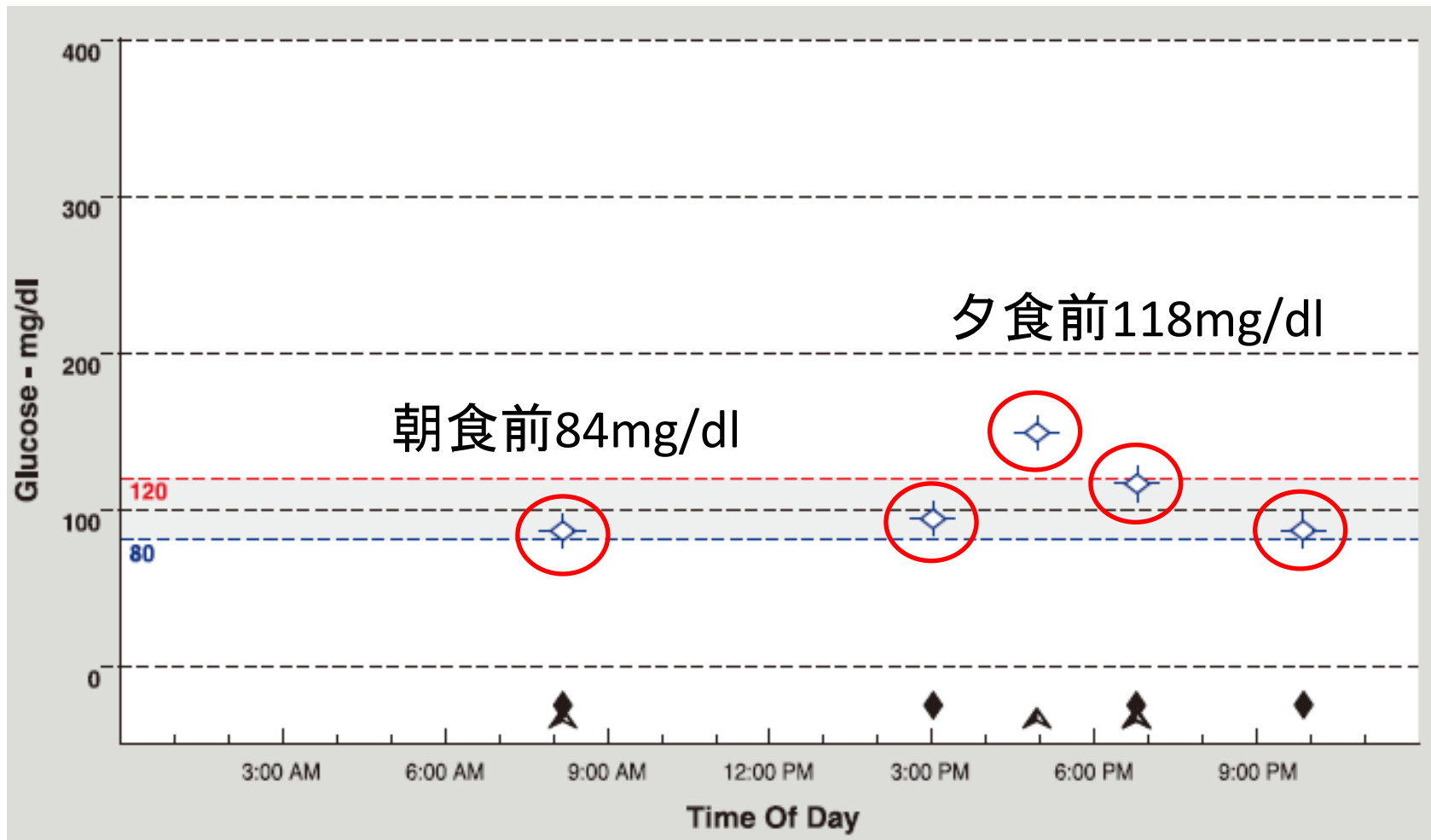
CGMS(continuous glucose monitoring) ; 持続血糖測定



電氣的インピーダンスを利用して、
皮下の間質液の糖濃度を測定する。
間質液の糖濃度は血糖と10～15分
の時間差があるが、並行して変動
するのでこれを**連続的に測定する。**

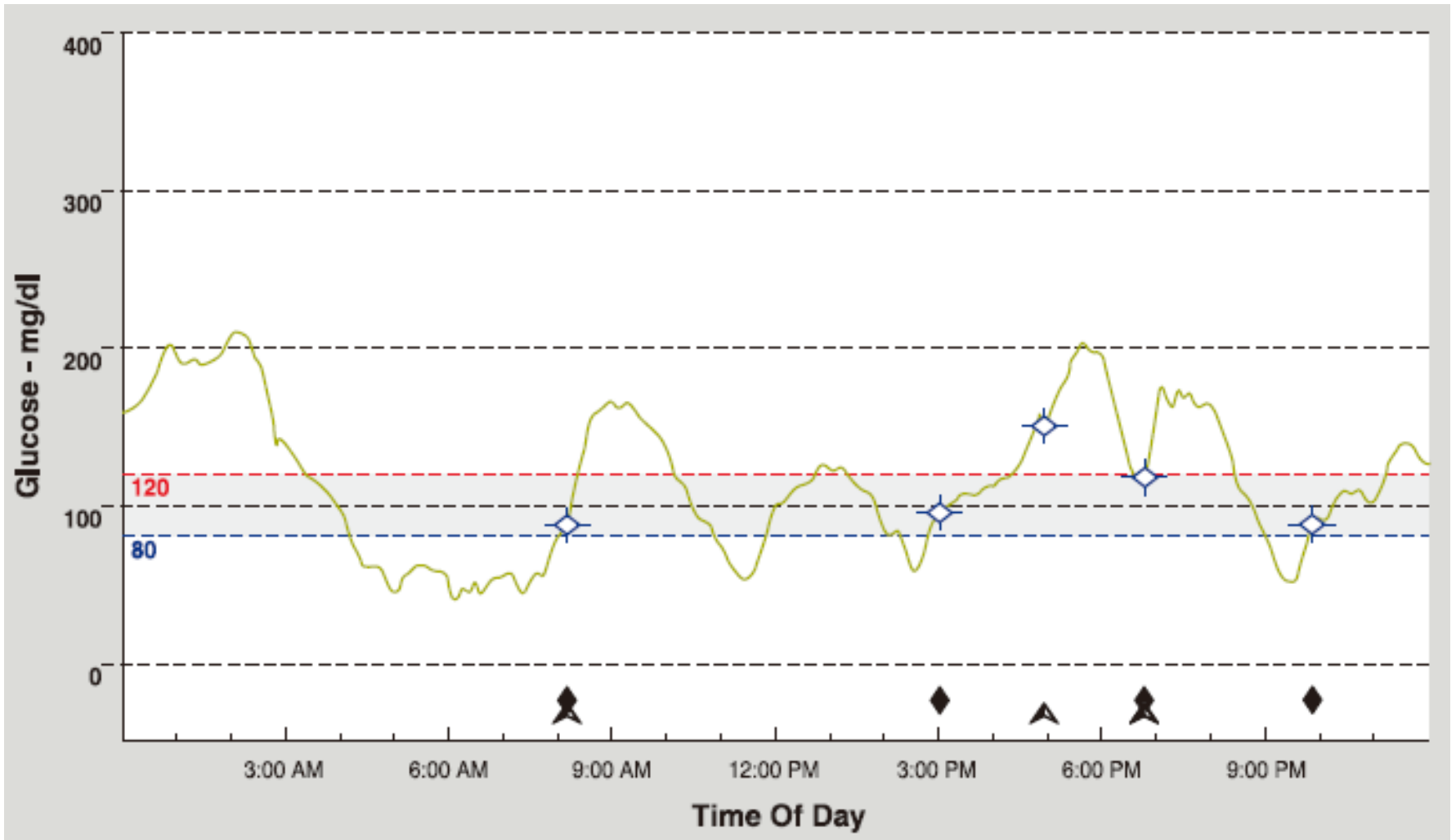
これにより、今まで隠れて見えな
かった、血糖変動まで明らかになり
つつある。

ある患者さんの自己血糖測定結果



一見、非常に良くコントロールされているように見える。

試しにCGMSをやってみると・・・



隠れた血糖変動が明らかになった。

このグルコーススパイク・血糖変動幅が、合併症の進展度（特に大血管合併症）と関係があるという報告が相次いでおり、最近注目を集めている。

糖尿病の新しい治療

食事療法（カーボカウント）

運動療法

薬物療法（インクレチン関連薬）

カーボカウントとは？

食後急速に血糖を上昇させるのは、
炭水化物のみです。

この考え方をもとにして、
食事中の炭水化物の多さで
インスリン量を調節する方法を
カーボカウント法と言います。

つまり簡単に言うと、
ハンバーグ定食よりもステーキ定食よりも、
うどん定食の方が血糖を上げやすい
ということなのです！！！！



<



こんな実話があります・・・。

焼き肉屋で思いっきり肉を食べた。
いつも以上に摂取カロリーが多かったので、
普段よりも多くインスリンを打ったら、
寝る前に低血糖になった。
しかし、翌朝には高血糖になっていた。

カーボカウントとカロリー計算は別なのです。

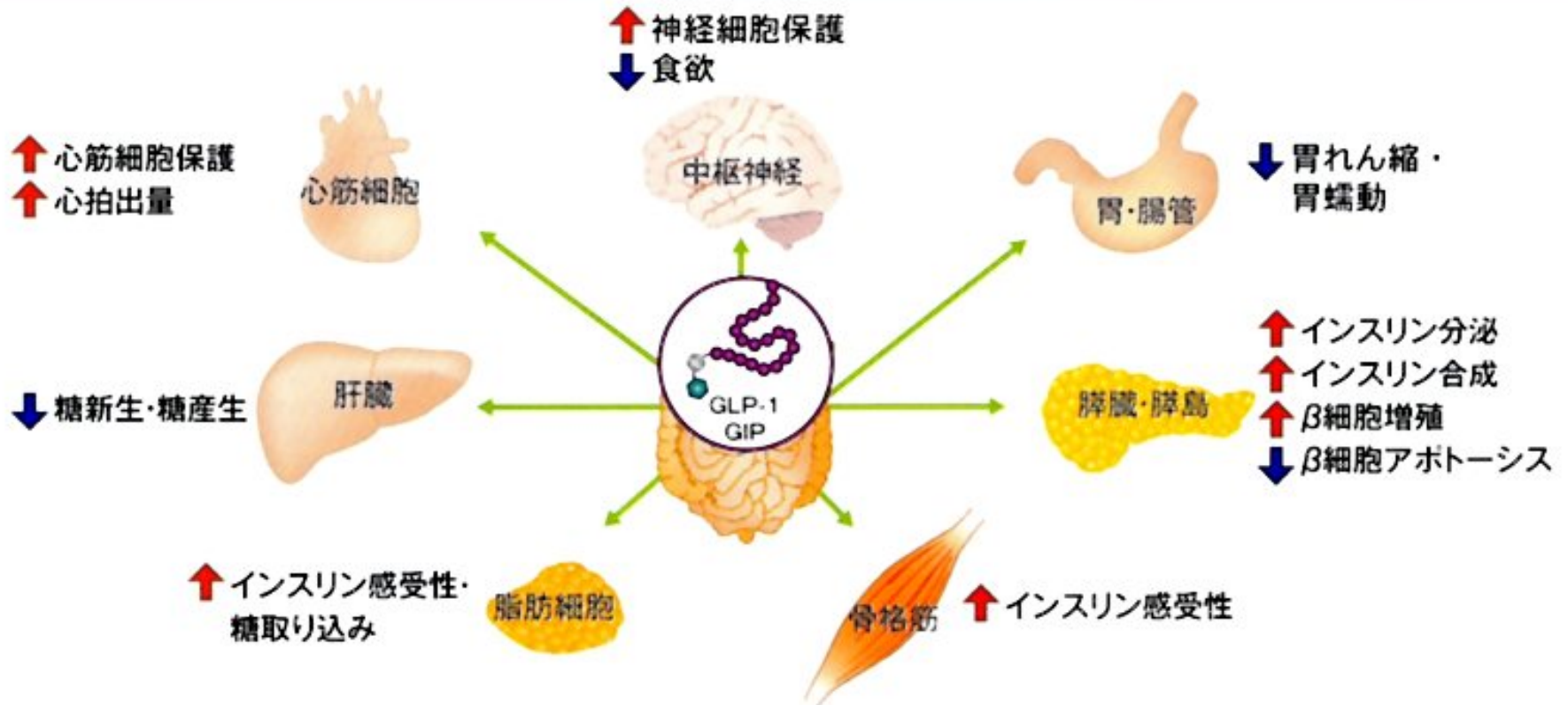
インクレチン関連薬

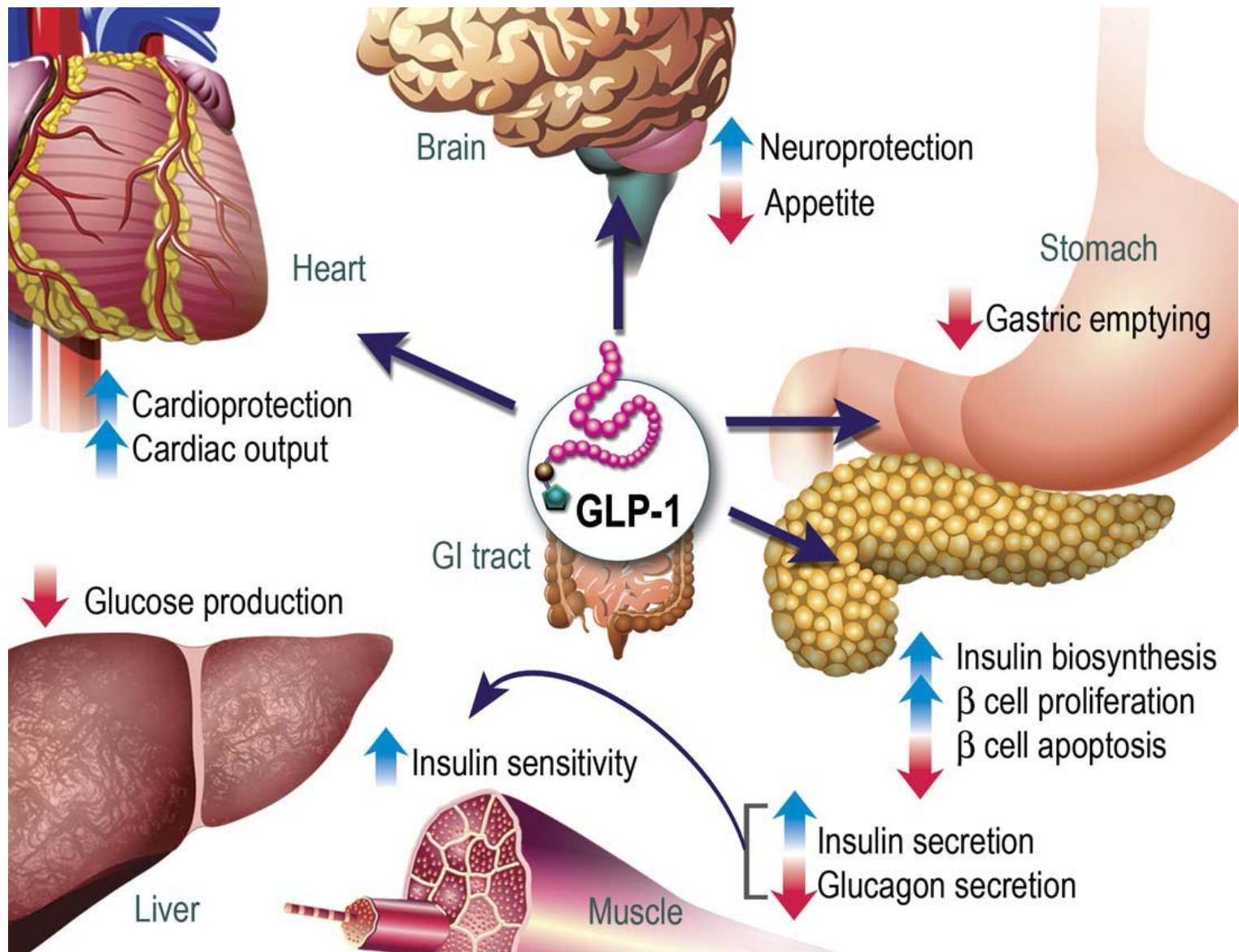
インクレチンとは？

消化管から分泌され、膵ベータ細胞を刺激して、インスリン分泌を促す作用のあるホルモンの総称。

現在GLP-1とGIPが良く知られている。

インクレチンの多彩な作用





内服薬 ; DPP-4阻害薬

(体内のインクレチンを増強する薬)

グラクティブ

ジャヌビア

エクア

ネシーナ

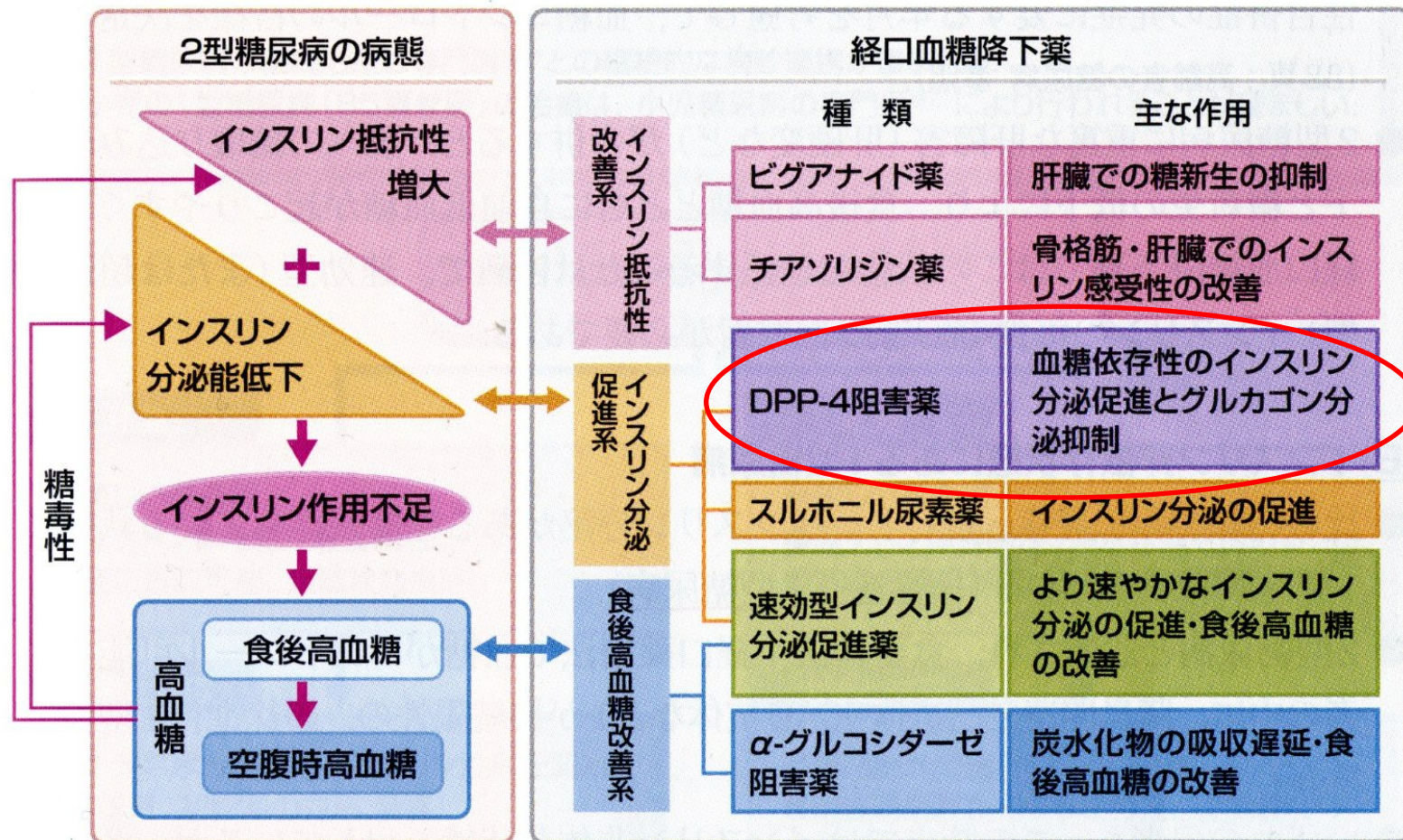
注射薬 ; GLP-1受容体作用薬

(インクレチンそのもの)

ビクトーザ

バイエッタ

〔図9〕 病態に合わせた経口血糖降下薬の選択



食事、運動などの生活習慣改善と1種類の薬剤の組み合わせで効果が得られない場合、2種類以上の薬剤の併用を考慮する。

作用機序の異なる薬剤の組み合わせは有効と考えられるが、一部の薬剤では有効性および安全性が確立していない組み合わせもある。詳細は各薬剤の添付文書を参照のこと。

1

糖尿病治療の目標

〔図6〕 糖尿病治療の目標

健康な人と変わらない日常生活の質（QOL）の維持，
健康な人と変わらない寿命の確保

糖尿病細小血管合併症（網膜症，腎症，神経障害）および
動脈硬化性疾患（虚血性心疾患，脳血管障害，閉塞性動脈硬化症）の
発症，進展の阻止

血糖，体重，血圧，血清脂質の
良好なコントロール状態の維持



ご清聴ありがとうございました。