



糖尿病合併症と食事制限について

(第3回)介護福祉職対象研修会

平成29年11月16日(木)18:00~19:30

長浜赤十字病院

糖尿病看護認定看護師

臼井 晴美



本日の講義の流れ

- 糖尿病と合併症
- 食事療法について
- 運動療法について
- 薬物療法について
- 感染とフットケア
- 日常生活の注意点

(低血糖対処、シックデイルール)

- ・糖尿病患者さんが知っていること
- ・ここだけは知っておいて欲しいこと



糖尿病とは

- 尿に糖が出る病気？
間違いではないけど・・・
- 血液中のブドウ糖(血糖)が多くなった状態
↳ 血糖値が高いと全身の血管が壊れて、
様々な合併症が起きる

どうして血糖値が上がるのか

- ・ 膵臓からでる「インスリン」が、血管から糖を栄養として使う臓器にブドウ糖をおくりこむ働きをしています。
- ・ その「インスリン」が何らかの原因でしっかり分泌されない、または分泌はしているけど働きが悪い状態がおこると、ブドウ糖が血液中をさまようことになり、血糖があがります。

インスリン作用不足

1 膵臓からのインスリン 分泌量が少ない

(膵臓がインスリンを作り出す能力が低い)

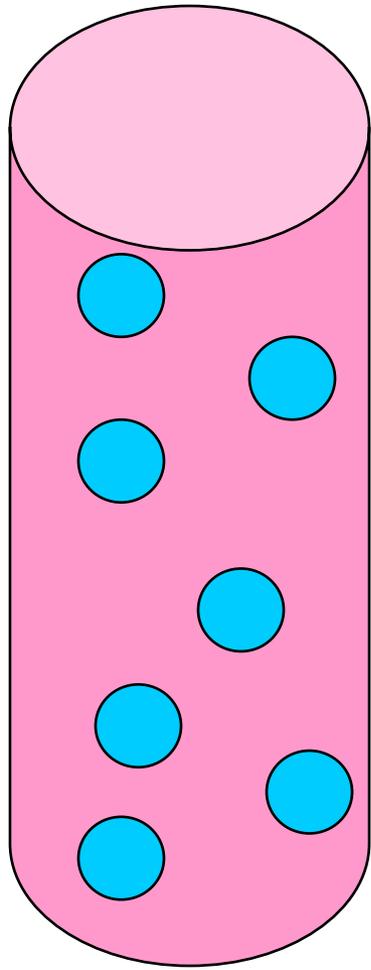


2 インスリンに対する細胞 の感受性が低い

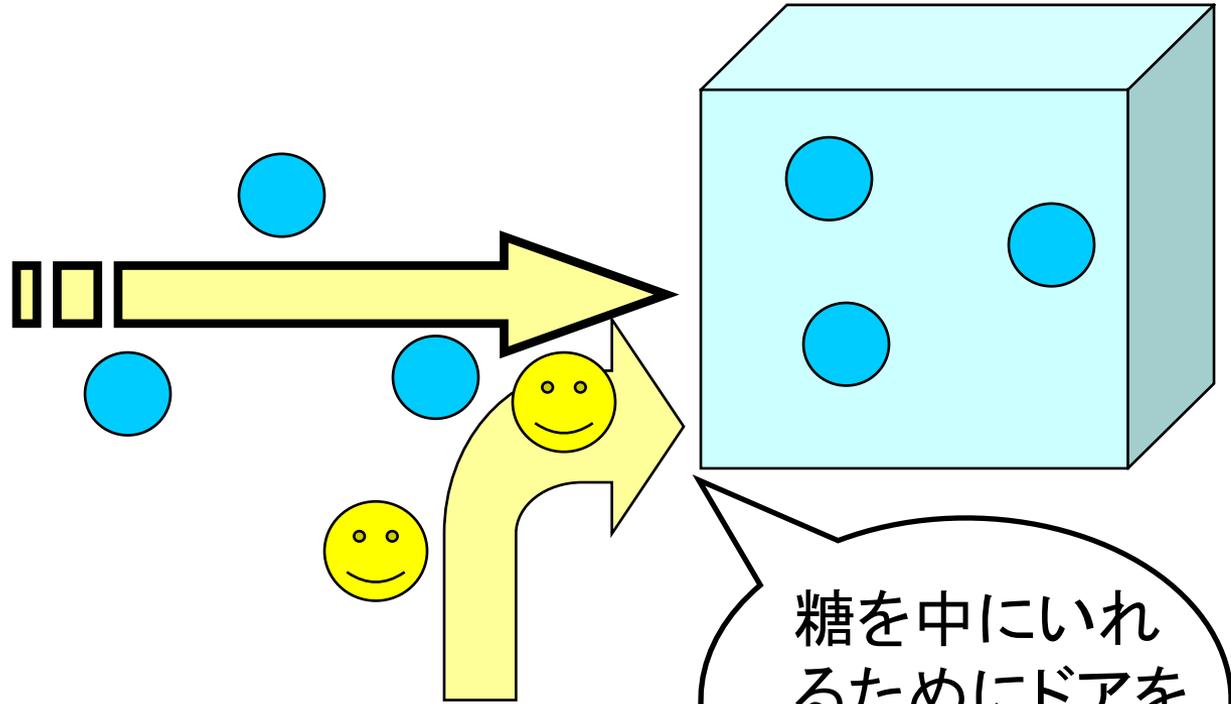
(インスリンの効きが悪い、
抵抗性がある)



体の臓器(骨格筋や肝臓)
(糖をエネルギーにして働く)



血管の中



😊 インスリン

糖を中にいれるためにドアをオープン!

正常な状態ではブドウ糖とインスリンのバランスが良い

日本の推定糖尿病患者数

	1997年 (平成9年)	2007年 (19年)	2016年 (28年)
糖尿病が強く疑われる人	690万人	890万人	1000万人
糖尿病を否定できない人	680万人	1320万人	1000万人
合計	1370万人	2210万人	2000万人

40歳以上の
4人に1人は
糖尿病が疑われる

糖尿病のタイプ

- 糖尿病は大きく4つの病型に分けられます

病型分類	成因
1型糖尿病 5%以下	膵臓のβ細胞が破壊され、インスリンがほとんど分泌できなくなるタイプ
2型糖尿病 90%以上	インスリンの分泌量が不足したり、インスリンの分泌のタイミングが遅れたりする。またインスリンの働き(効き)が悪くなりインスリン作用が低下するタイプ
その他の特定の機序、疾患によるもの	遺伝子として遺伝子異常が確認された物、膵臓病(膵炎、膵臓癌など)、内分泌疾患(ホルモンの病気)、肝臓病(肝炎など)、薬剤や化学物質によるもの、感染症などが原因で起こる病気
妊娠糖尿病	妊娠中に初めて発見または発症した、糖尿病に至っていない糖代謝異常

糖尿病の原因

- ・ 「完全に治る」ことはなく、うまく血糖値をコントロールして一生つきあっていく病気です。
- ・ 食べ過ぎ、肥満、運動不足、妊娠、加齢、ストレスなどさまざまな要因が加わって糖尿病がおこるといわれています。

遺伝的体質



生活習慣

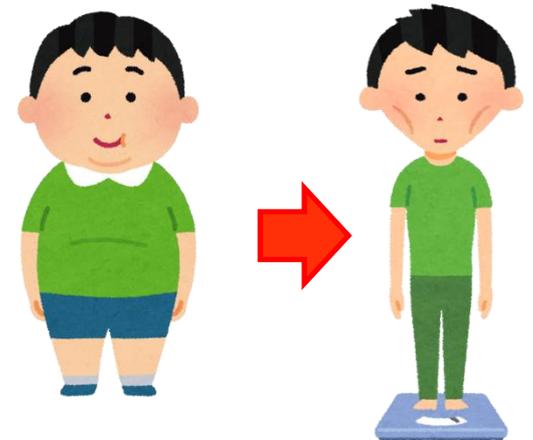


糖尿病の症状（高血糖症状）

- ほとんどの人が無症状



喉が渇く
トイレが近い
すぐにお腹が空く
疲れやすくなる
体重が減る

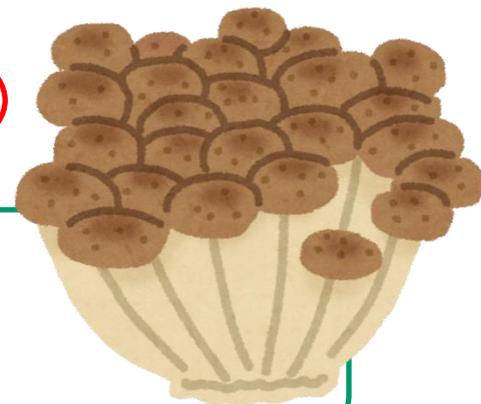


痛くも痒くもないのに なぜ糖尿病は怖いのか？

糖尿病を放置すると、神経や血管が「ブドウ糖漬け」の状態が続き体にいろいろな「合併症」がおこるからです。

3大合併症

慢性合併症



し

糖尿病神経障害

め

糖尿病網膜症

じ

糖尿病腎症

糖尿病神経障害



- 手足のしびれや痛みなど、末梢神経障害の自覚症状があらわれます。自律神経障害が起こると発汗異常、便通異常、立ちくらみ、勃起障害など様々な症状がでてきます。

糖尿病網膜症



- 目は細い血管の集まりでできています。その血管が高血糖によって障害されていきます。
- 網膜の血管に障害が起こり、視力障害の引き金になります。一度できた傷は治りませんが、血糖のコントロールをすることでこれ以上進まないようにします。

糖尿病腎症

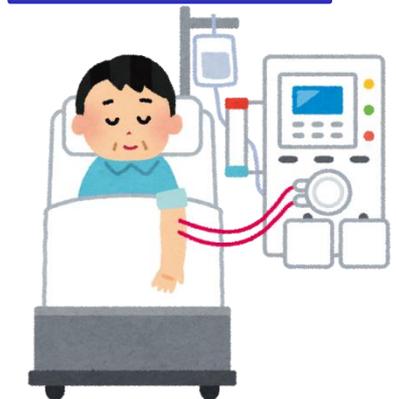
- 腎臓も細かい血管の網の目でできています。それらの血管がいたむと、ざるの目があらかくなり、血液をこしとって尿をつくる働きがおちていきます。
- 体内に老廃物が溜まり「尿毒症」を起こす原因になります。腎症が進行すると透析が必要になります。



腹膜透析



血液透析



動脈硬化

え

壊疽

の

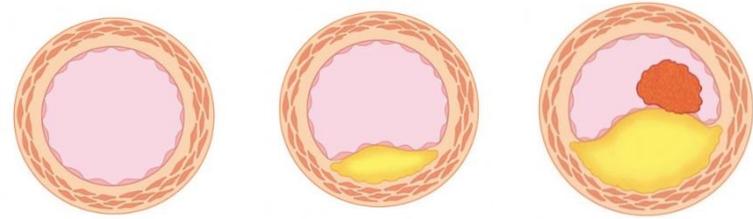
脳梗塞

き

狭心症・心筋梗塞



動脈硬化とは



- 弾力のある動脈は、丸い円をかいたやわらかい血管
- 高血圧、脂質異常症、高血糖、加齢、喫煙などの要因が加わることで、血管内にプラークを形成し、血管が硬くなっていく
- 血管が硬くなると同時に血管内が狭くなる
- 動脈硬化の血管は硬いが、脆く出血しやすい

壊疽



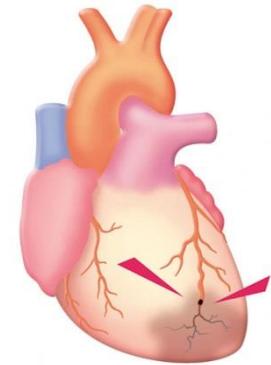
- 末梢動脈疾患といって足の太い血管で動脈硬化が起こると、血液が流れにくくなり、休みながらでないと歩けなくなったり、悪化すると潰瘍や壊疽を起こして足を切断することもあります。



脳梗塞



- 脳に血液を送る血管が詰まると、脳梗塞が起こります



狭心症・心筋梗塞

- 心臓に血液を送る太い血管が動脈硬化などのために細くなると「狭心症」、血管が完全につまってしまうと「心筋梗塞」が引き起こされます。

合併症により...

失明	年間	3500人以上
人工透析導入	年間	13000人以上
足の切断	年間	3000人以上

糖尿病対策推進会議(日本医師会など)
ホームページより

- 糖尿病があると心筋梗塞や脳梗塞の発症率が約3倍

生活の質が低下



急性合併症

- 低血糖
- 糖尿病ケトアシドーシス
- 高血糖高浸透圧症候群



命に関わる
緊急性が高い



血糖コントロール目標

血糖コントロール目標

コントロール目標値 ^{注4)}			
目 標	血糖正常化を 目指す際の目標 ^{注1)}	合併症予防 のための目標 ^{注2)}	治療強化が 困難な際の目標 ^{注3)}
HbA1c (%)	6.0未満	7.0未満	8.0未満

治療目標は年齢，罹病期間，臓器障害，低血糖の危険性，サポート体制などを考慮して個別に設定する。

注1) 適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合，または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の目標とする。

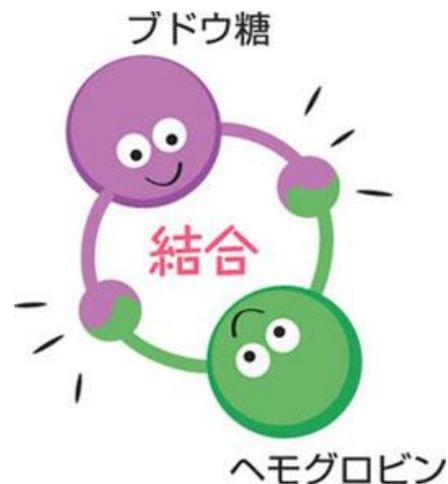
注2) 合併症予防の観点からHbA1cの目標値を7%未満とする。対応する血糖値としては，空腹時血糖値130mg/dL未満，食後2時間血糖値180 mg/dL未満をおおよその目安とする。

注3) 低血糖などの副作用，その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標とする。

注4) いずれも成人に対しての目標値であり，また妊娠例は除くものとする。

HbA1c(ヘモグロビンエーワンシー)とは

- 血液の中の赤血球中のヘモグロビンにブドウ糖が結合したものの
- 高血糖が続くとその割合が増えます
- HbA1cは過去1～2ヶ月の血糖値の平均を反映し、血糖コントロールの指標となります



高齢糖尿病の血糖コントロール

高齢者糖尿病の血糖コントロール目標(HbA1c値)

患者の特徴・健康状態 ^{注1)}		カテゴリーⅠ		カテゴリーⅡ	カテゴリーⅢ
		① 認知機能正常 かつ ② ADL自立		① 軽度認知障害～軽度認知症 または ② 手段的ADL低下, 基本的ADL自立	① 中等度以上の認知症 または ② 基本的ADL低下 または ③ 多くの併存疾患や機能障害
重症低血糖が危惧される薬剤(インスリン製剤, SU薬, グリニド薬など)の使用	なし ^{注2)}	7.0%未満		7.0%未満	8.0%未満
	あり ^{注3)}	65歳以上 75歳未満 7.5%未満 (下限6.5%)	75歳以上 8.0%未満 (下限7.0%)	8.0%未満 (下限7.0%)	8.5%未満 (下限7.5%)

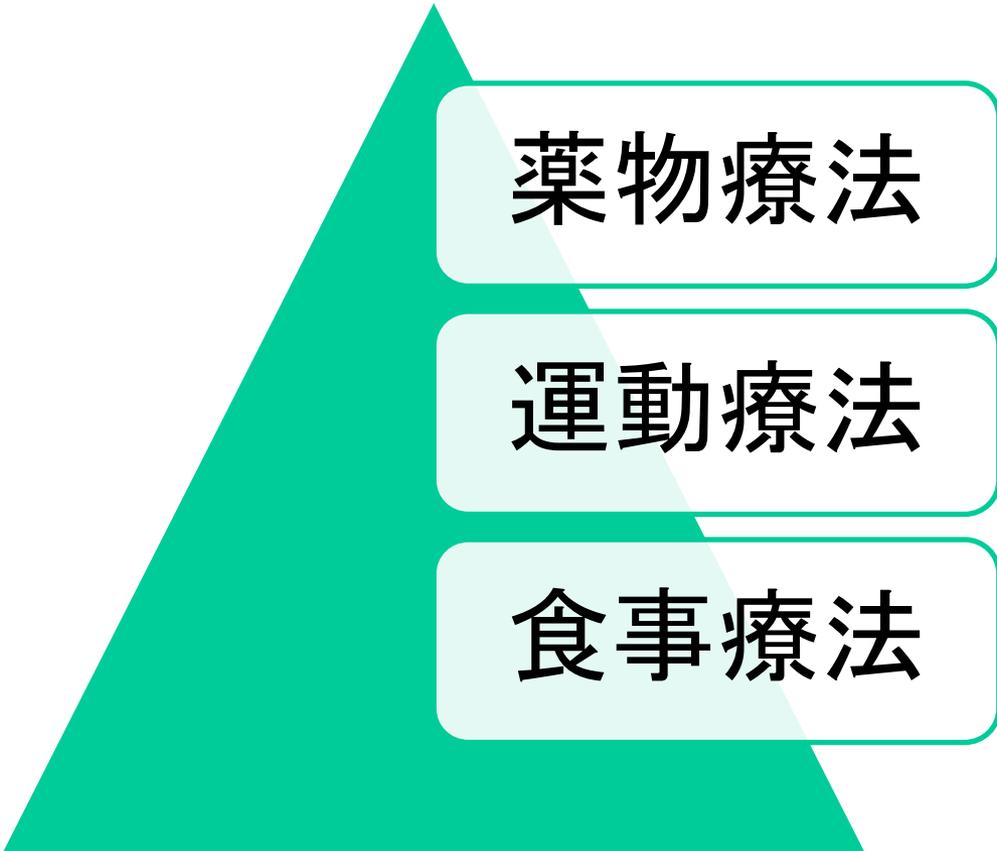
糖尿病との付き合い方



- 糖尿病治療の主役は患者さん自身
 - 治療をすることで高血糖を防げる
 - 糖尿病は治らないため、一生付き合っていく必要がある
 - 治療は食事や運動など患者さん主体でやっていただく必要がある

医療者は専門的な知識を持ってサポートしていく

治療



藥物療法

運動療法

食事療法

食事療法の基本

- バランスの良い食事
- 適量
- 規則正しく食べる



当たり前のことが
大切です

バランスの良い食事

- 1日3食、毎食同じくらいの量にする
- 主食、主菜、副菜を毎食そろえる

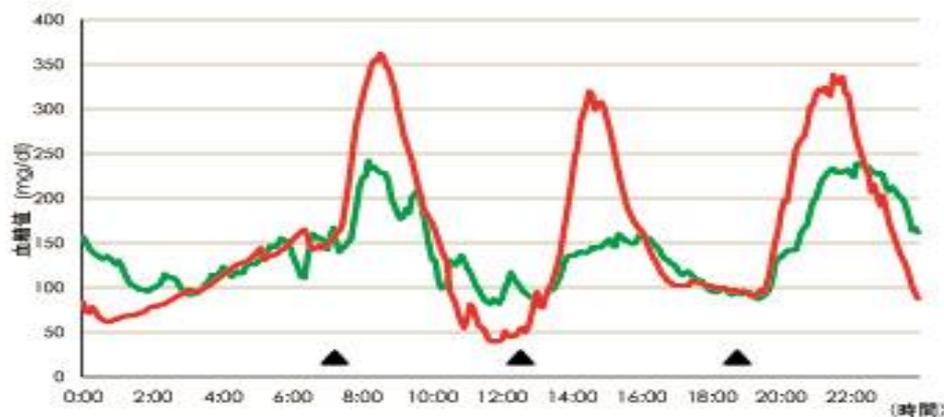


図1 糖尿病の1症例における野菜から摂取した日と炭水化物から摂取した日の血糖変動
緑線：野菜→タンパク質→炭水化物、
赤線：炭水化物→タンパク質→野菜、
▲：食事



適量

- 成人のエネルギー摂取量

標準体重(Kg) × 身体活動量

で求められる

標準体重(Kg) = [身長(m)²] × 22

身体活動量 = 軽労作25~30kcal/kg(標準体重)

普通労作30~35kcal/kg(標準体重)

重労作35~kcal/kg(標準体重)

規則正しく食べる

- 食事は時間の間隔を定め、主食は均等な分量をとりましょう。
- 適した食事量より少なくしたり、食事時間に差が生じると血糖値が変動し病気の状態を更に悪くすることになります。また、1日の食事配分が乱れる(朝食抜きで昼夕にドカ食い等)事も体の負担になるので、食事は1日3食均等に分ける事が大切です。
- 間食はできるだけ控えましょう。

糖尿病患者さんが間食を行った場合の血糖パターン

- 糖尿病患者さん：3食+間食なし（指示エネルギー量での食事療法遵守）
- 糖尿病患者さん：3食+間食あり（午後3時）

糖尿病の人

朝食

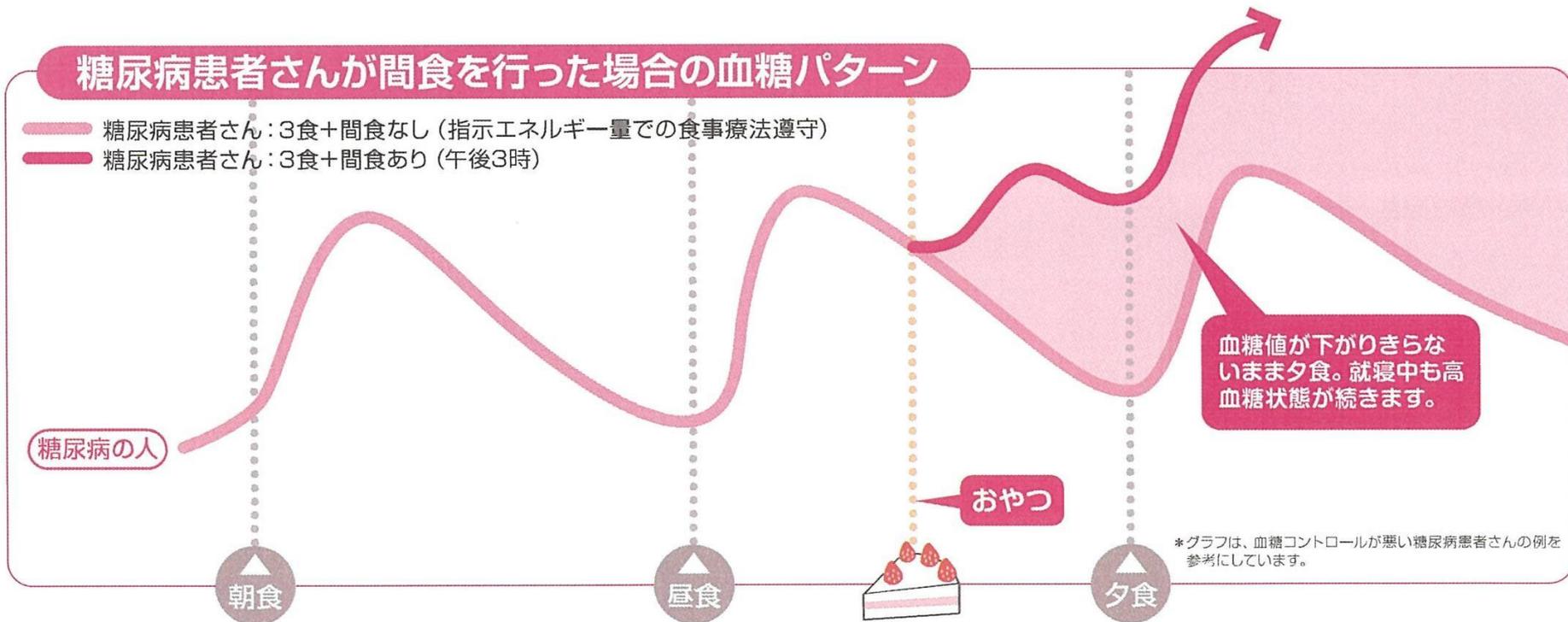
昼食

おやつ

夕食

血糖値が下がりきらないまま夕食。就寝中も高血糖状態が続きます。

* グラフは、血糖コントロールが悪い糖尿病患者さんの例を参考にしています。



運動療法



運動療法の目的

- 血糖を下げる
- インスリンの効きを良くする

運動療法の基本

- 運動をしても良いか医師の指示を確認
 - 運動のタイミング
 - ・食後1～2時間後(食後30分以降)に行うと効果的です。
 - ・早朝や深夜、空腹時、食事の直後は低血糖を起こしやすいです！
 - 運動の種類
 - ・いつでもどこでも楽しくできる運動で、有酸素運動が最適です。
 - ①ウォーキング(掃除や窓ふきなどの生活動作など)
 - ②ダンベル体操などの筋力増強運動(階段昇降など)
- ※①と②を組み合わせると効果的です！

• 運動の強度

- 「やや楽である」と感じる程度の運動です！

• 運動の量や時間

- 1回の運動時間 30分くらいを目安に。
- 運動持続時間は、糖質・脂質の効率のよい燃焼のために20分以上持続が望ましい。
- 最低10分を数回行ってもよい。
- 細切れでも週に通算150分以上の運動を行うと効果的です。

- ウォーキングの場合：1回15～30分間：1日2回
- 1日の運動量：約7,000歩～約10,000歩

歩けない方は、座ってできる運動やストレッチなどをしましょう

薬物療法

副作用に低血糖がある薬と
ない薬があります

- ・ 内服薬（経口血糖降下薬）

- ・ 注射薬

インスリン製剤

GLP-1 受容体作動薬



経口血糖降下薬

注意：食事を食べないと
低血糖になりやすい

①インスリンの量を増やす SU薬



速効型インスリン 分泌促進薬



DPP-4阻害薬



②インスリンの効きをよくする

ビグアナイド薬

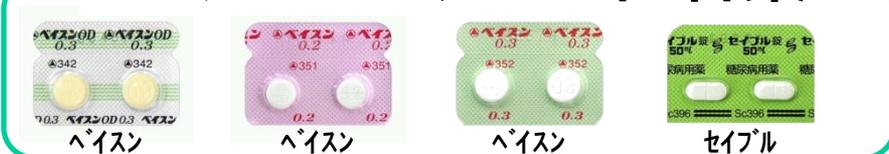


インスリン抵抗性 改善薬



③糖の吸収を抑える

α -グルコシダーゼ阻害薬

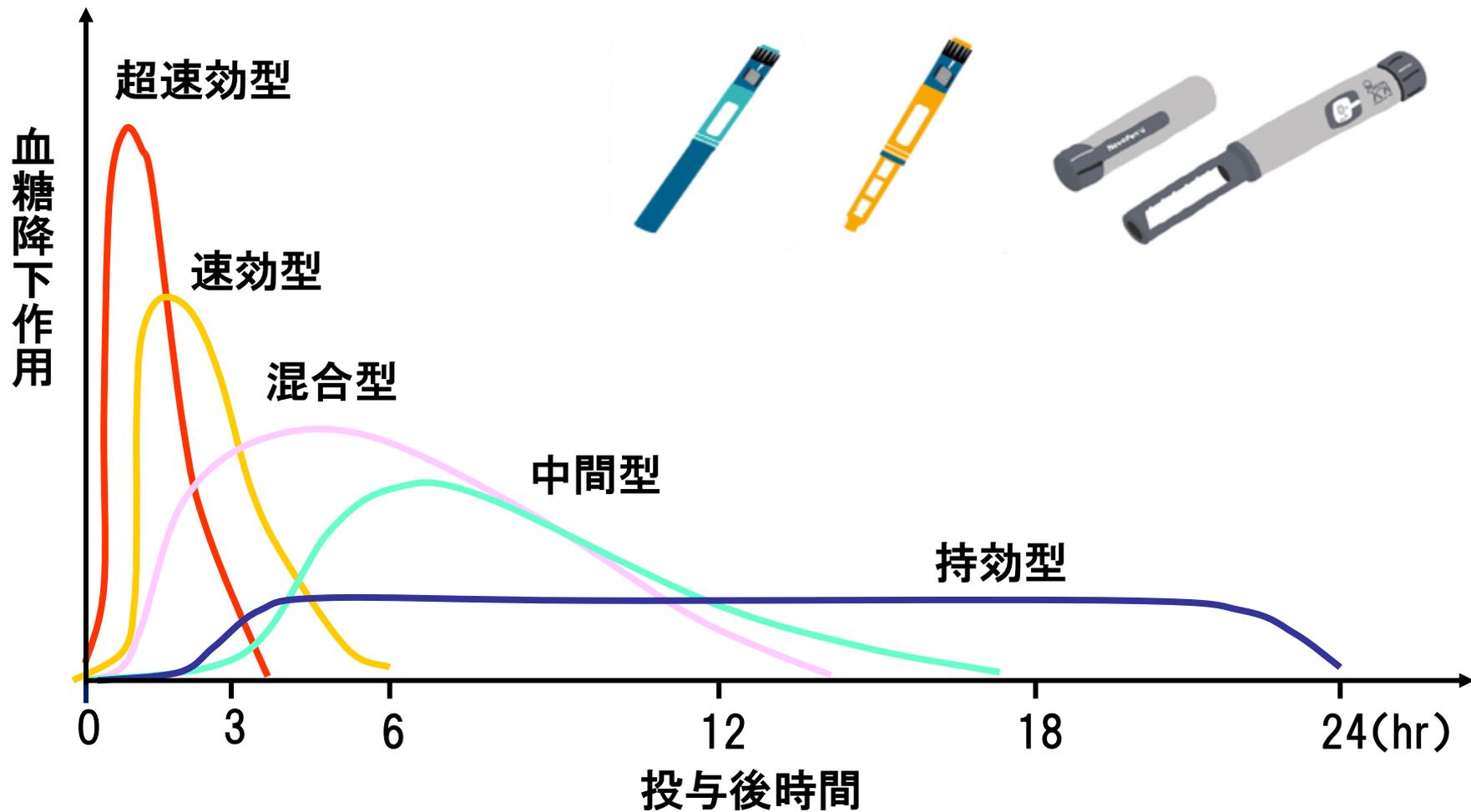


NEW

SGLT2阻害薬



インスリン製剤(作用時間による分類)



GLP1製剤



ビクトーザ®と注射針



血糖値が高い時に体から
インスリンが出るように働く

単独使用で
低血糖にならない

インスリン製剤（GLP1製剤）の取り扱いの注意点

* 使用中のインスリン製剤の保管方法

→使用中にインスリン製剤は室温（1～30度）で保管します。
夏の車内や直射日光が当たる窓際などには置かないように
しましょう。夏場は外出時など長時間高温の場所にいる場合は
タオルにインスリンをつつんで保冷剤といっしょに持ち歩く
など工夫が必要です。



* 未使用のインスリンの保管方法

→使用していないインスリンは冷蔵庫で保管しましょう。
インスリンは凍ってしまうと使えないため冷却風のあたらない、
ドアポケット（卵を入れるところ）に保管するようにしましょう。



感染症と予防

- 血糖値が高いと感染症にかかりやすい

250mg/dL以上になると、好中球貪食能が急速に低下し、感染しやすい状況になる

- 感染症の種類

尿路感染症、呼吸器感染症、皮膚感染症、歯周病など

- 感染予防

- ・全身の清潔、手洗い、うがい、風邪の予防
入浴が難しい場合

→陰部や足の部分的な洗浄、蒸しタオルの使用

- ・傷を作らない、靴下を履き、毎日交換

- ・予防接種を受ける

- ・毎日の歯磨き口腔ケア、歯科通院



フットケア(足の手入れ)

高血糖の状態が長く続くと・・・

糖尿病患者さん
の足の特徴

血流障害
傷が治りにくい

神経障害
小さな傷・靴づれ、
水虫があっても
気がつかない

抵抗力の低下
細菌に感染しや
すく傷が化膿し
やすい

潰瘍・壊疽

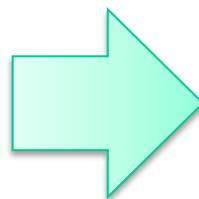


足潰瘍を防ぐために・・・

- ・血糖値を良好に保つ

- ・足の手入れ(フットケア)

- ・個々に応じた手入れ方法
- ・普段から足に傷を作らない気配り
- ・毎日よく足を観察する



糖尿病足病変
を予防

糖尿病足病変のハイリスク患者

1. 足病変や足趾切断の既往がある患者
2. 透析患者
3. 閉塞性動脈硬化症など末梢循環障害がある患者、ヘビースモーカー
4. 糖尿病神経障害が高度な患者
5. 足趾や爪の変形、胼胝を有する患者
6. 足病変自体を知らない患者
7. 血糖コントロールが不十分な患者
8. 視力障害が高度で、足を見たり爪を切ったりできない患者
9. 外傷を受ける機会の多い患者
10. 一人暮らしの高齢患者や足の衛生保持が不十分な患者

フットケア

- 足の観察
- 足の清潔
- 足の保湿
- 足に合った靴
- 足に傷を作らない日常生活での注意点

足の観察

• 注意したい代表的な足の病気

- ① タコ、ウオノメ、イボ
- ② 白癬(水虫)
- ③ 潰瘍
- ④ 足や足のゆびの変形

胼胝



水虫



潰瘍



指の変形



足の清潔と保湿

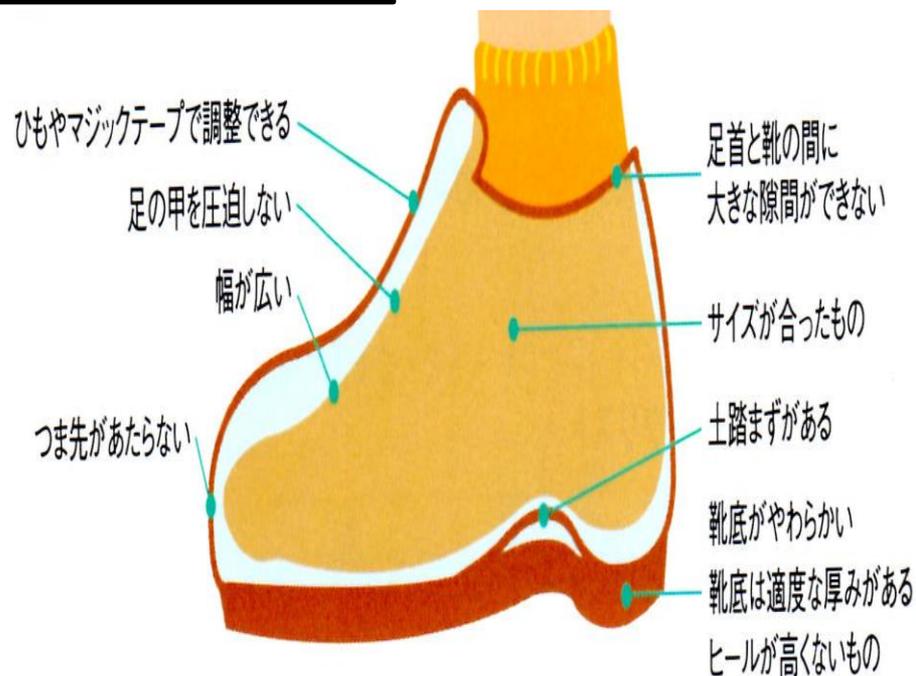
- 足は毎日、できれば朝夕、ぬるま湯と石鹸で丁寧に洗います。指と指の間も忘れずに。
- 洗ったら足をよく乾かします。特に指の間はよく拭きます。
- 皮膚が乾燥しやすい人は湿り気を保つ市販のクリームやローションを塗っておきます。
- ひび割れなどで傷を作ってしまう前に対応が必要です。

足に合った靴を履く

- ひもやマジックテープで調節ができる
- 足首と靴の間に大きな隙間ができない
- 足の甲を圧迫しない
- サイズが合っている
- 幅が広い かかとが安定している

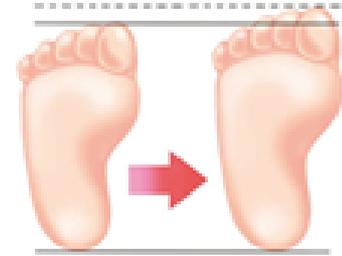
自分で調整
ができる

ゆるすぎると足が靴の中で動い
てしまい、胼胝や靴ずれの原因
になる。
転倒の危険にもなる。
極度に締め付けがあると傷を作
る原因にもなる



- 靴は足のサイズが大きくなる夕方に選ぶようにする

靴ずれを起こさないために、足のサイズがむくんで大きくなる夕方に選ぶ



- 土踏まずがある
- 靴底は適度な厚みがある
- 靴底がやわらかい

足裏を支え、タコやまめなどを作りにくい

- ヒールが高くない
- つま先があたららない



足先だけに負荷がかかるのを避けるため足の指が自由に動かせることで、胼胝や傷、巻爪予防になる

足に傷を作らない日常生活での注意点



- 湯たんぽやあんかななどの低温火傷に注意

低温であっても直接肌に触れるものは、低温やけどを起こす可能性が高い。表面温度が**40度以上**になるとやけどの危険がある。

- 入浴時はお湯の温度に気をつける
- 夏の炎天下では、素足で砂浜やプールサイドを歩くとやけどをする場合があるので注意

糖尿病神経障害が進行すると、足先だけの知覚低下だけではなく、大腿部や臀部、腰部の知覚低下が起こる。また、自律神経障害による「からだが温まらない」という訴えをする患者さんも珍しくなく、冬場は冷えを強く感じ、訴えも多くなる。



患者さんがよく行うやけどを起こしやすい暖房器具の使い方

暖房器具	取扱い例
湯たんぽ	お湯を入れるタイプ: 指定温度より高い温度(熱湯100度)を入れる レンジで温めるタイプ: 指定温度より、長くレンジで温め、温度を上げる 湯たんぽの上に直接体を載せてしまう
カイロ	下着に直接貼り付ける 靴や靴下の中に貼りつける
電気アンカ	温度を上げて、直接足にのせる
電気毛布	温度を高温にする
コタツ	温風や熱源に直接からだを近づける(その状態で眠る)
温風ヒーター	熱風に直接足やからだを近づける(その状態で眠る)
ホットカーペット	温度を高温にしたまま、座りっぱなしになる
トイレの便座	温度を高温にして使用する

靴下をはきましよう

- なるべく素足を避け、靴下を履きましよう。
- 靴下は通気性の良い素材で、足を締めつけないものを選び、毎日はきかえましよう。

靴下を履くことで、白癬予防や傷から足を保護するメリットがある。また、白癬予防には5本指ソックスもお勧め。蒸れないために通気性の良い綿素材が良い。



禁煙を心がけましよう



- タバコに含まれるニコチンには、血管を収縮させたり傷めたりし、血液の流れを悪くします。

低血糖とは



- 血糖値70mg/dL以下で**交感神経症状**が出現

冷や汗 不安感 手指振戦 顔面蒼白 動悸



- 血糖値50mg/dL以下で**中枢神経症状**が出現

頭痛 目のかすみ 動作緩慢 集中力の低下

- 血糖値30mg/dL以下

意識障害 異常行動 痙攣 昏



非典型的な低血糖症状

- 低血糖の症状は、非典型的な症状がある
 - 感じ方には個人差があるため、自分の症状を覚えておくことが大切
 - 測定された血糖値と症状が一致しないことがある
- 初めて体験した時は自分の症状がわからないので、一般的な症状の中から該当するようなおかしいなと思う症状を見つけて、低血糖症状を把握できるように支援します。
 - 血糖値が100mg/dLでもそれまでが高いと症状が出ることがあります。

無自覚性低血糖

- 無自覚性低血糖とは、血糖値が50mg/dL以下でも症状が出ず、突然、重篤な中枢神経症状が出る
- 認知症との判別が難しい



- 家族や周りの人にも正しい症状の理解をしてもらうことが安全です



無自覚性低血糖が起きる人の特徴

- 普段から低血糖気味の人
血糖低下に対する自律神経反応が低下しておこる
- 自律神経障害を合併している人
自律神経：交感神経症状が出にくい

一定期間(1～3か月)低血糖を避けることで、
低血糖に対する自律神経反応は回復します

低血糖の原因



- 食事摂取量がいつもより少ない(特に糖質)
- 食事時間のずれ
- アルコール
 - 「高カロリーなので肝臓でのブドウ糖放出を抑制する」
 - 「肝臓の働きが追いつかず薬の作用が強くなる」
- インスリンや血糖降下薬を使用している人は低血糖になる可能性がある。つまみを少なく多飲するとより危険。酔った症状と低血糖がわかりにくい。
- 過剰な運動
 - 強い運動の場合は、12～24時間後、夜間や翌朝に症状が出ることもある。

低血糖の原因

- 入浴
 - インスリン注射をしている人。入浴により皮膚温が温まると、皮膚血流量が増えインスリンの吸収が高まる。入浴前後30分はインスリン注射を避けた方が良い
- インスリンや血糖降下薬を間違えて多く使用した
- インスリン注射部位の変更（長年同じ場所にインスリンを打っていたことによる硬結（皮膚が硬くなる）が生じ、インスリンの吸収不良により血糖値が上がったため部位を変えてみた途端）
- 中間型インスリンを十分混和せず、打っている
- 医薬品の相互作用

**食事や運動、薬物とのバランスが
とれないことが要因**

低血糖対処はブドウ糖

内服薬 α GIを飲んでいる
場合は絶対ブドウ糖

- 理由：体内での吸収が速く、効率よく血糖値を上げることができる
- 低血糖対処は主治医の指示や医療スタッフで話し合い決定
- 一般的に、「ブドウ糖5～10g」「砂糖10～20g」「それを含む飲料水」
- 砂糖を飲めない場合は、歯肉に塗り込むことで吸収される。＋救急車
- 病院では意識のない方はブドウ糖静脈注射

ブドウ糖は
お薬に応じて
薬局で無
料で配布さ
れています



スティック
シュガー
はグラム
を見て対
処します



1本3g



1本5g

シックデイとは(「Sick day」=「病気の日」)

- 糖尿病患者さんが、感染症などによる発熱・下痢・嘔吐をきたし、または食欲不振のため食事ができないときを言う。
- 食欲不振のため食事量が減っても血糖が高くなることが多く、反対に血糖を下げる薬を飲んだり注射している人は、低血糖にも注意が必要になる。
- 対応を誤ると急速に状態が悪くなるため特別の注意が必要。

食べなくても血糖値が上がる理由

- 感染症、消化器疾患、外傷、ストレスなどを併発すると体は、ストレスホルモン等を分泌し、血糖値を上げる。
- このホルモンが、インスリンの分泌や働きを抑制する。
- 発熱や下痢が続くと、体内の水分が失われて脱水状態になり、血液が濃くなるため血糖値がさらに高くなる。

シックデイルールのポイント



- 1) 温かくして、安静にする。
- 2) 食事や水分(お茶や水)をできるだけ摂る。
- 3) 連絡に必要な検査(体温や血糖測定)を行ない、食事量や症状、身体の状態をチェックする。
- 4) 早目に主治医に相談する。

ふだん飲み薬を服用されている患者さんの場合
食事の量にあわせて調節したり、中止が必要な飲み薬がある
ので、主治医に確認してください

シックデイ時のインスリンのあり方

自己判断でインスリンを中止しないことが大事

超速効型のインスリンの加減の目安

- 食事の量にあわせてインスリンの量を決めます。
 - 食事がいつもの80%以上 → いつもと同じ量
 - 食事がいつもの半分 → いつもの半分
 - 食事がいつもの30%以下 → その時のインスリンは中止
- 食事量にあわせて食直後に打つ。



他のインスリンの場合

- ランタス・ヒューマログN・ノボリンNは、いつも通りインスリンは打つ。
- 混合型インスリンの場合は、相談。

滋賀糖尿病療養指導士（CDE滋賀）

- 患者さんへの接し方がわからない
- 糖尿病に興味があるけど、勉強の機会がない
- 療養指導について相談する相手がいない
- 日本糖尿病療養指導士（CDEJ）の資格を取りたいけど、取得できない環境にいる

受験対象者

看護師、准看護師、……介護支援専門員、社会福祉士、介護福祉士や行政の担当員で、医療・介護の業務を1年以上従事している方。

興味のある方は「CDE滋賀」と検索してみてください

