

これだけは知っておきたい

糖尿病診療の ポイント

2015～2016

Contents

1. 初診時のポイント……………1
2. 治療目標・コントロール指標…2
3. 食事・運動療法……………3
4. 薬物療法……………5
5. 糖尿病合併症……………7

1 初診時のポイント

糖尿病の診断

糖代謝異常の判定

1. 早朝空腹時血糖値 126mg/dL 以上
2. 75g 経口ブドウ糖負荷試験(OGTT)で2時間血糖値 200mg/dL 以上
3. 随時血糖値 200mg/dL 以上
4. HbA1c 6.5% 以上

→ 1.~4.のいずれかが確認された場合を「糖尿病型」と判定する。

(日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.18、文光堂、2014)

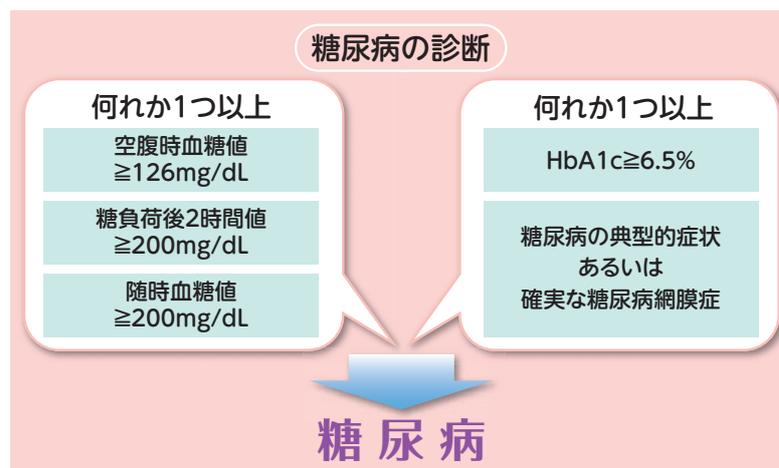
75g 経口ブドウ糖負荷試験(OGTT)

1. 検査手順
 - ・朝まで10時間以上絶食の状態での来院し、空腹のまま採血する。
 - ・ブドウ糖75g(トレーランGなど)を飲用後、30分、60分、120分に採血する。
 - ・血糖値だけでなく、インスリン反応をみるための血清インスリン値測定も参考になる(HOMA-IR等が算出できる、下記参照)。
2. 推奨される場合
 - ・強く推奨される場合：空腹時血糖値110-125mg/dL、随時血糖値140-199mg/dL、HbA1c 6.0-6.4%の場合
 - ・行うことが望ましい場合：空腹時血糖値100-109mg/dL、HbA1c 5.6-5.9%、濃厚な糖尿病の家族歴や肥満が存在する場合

(日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.18,19、文光堂、2014を基に作成)

糖尿病の診断

1. 初回検査と別の日の再検査で「糖尿病型」が再度確認される(少なくとも1回は血糖測定が必要)
 2. 初回検査で血糖値とHbA1cがともに「糖尿病型」を示す
 3. 初回検査で血糖値が「糖尿病型」を示し、糖尿病の典型的な症状(口渇、多飲、多尿、体重減少など)か、確実な糖尿病網膜症のいずれかを認める
- 1.~3.のいずれかが確認された場合に「糖尿病」と診断する。



糖尿病の成因と病態の把握のための検査

糖尿病の成因による分類(1型か2型かその他か)、病態(インスリン依存状態かインスリン非依存状態か)を知るために、下記の項目を適宜調べることが重要である。

- ・自己抗体：GAD (glutamic acid decarboxylase) 抗体など
- ・インスリン分泌能の指標：空腹時血中Cペプチドなど
- ・インスリン抵抗性の指標：HOMA-IR (空腹時インスリン値×空腹時血糖値/405)

糖尿病の問診

自覚症状

1. 高血糖による症状
口渇、多飲、多尿、体重減少等は、血糖値が250～300mg/dLに達して出現する。
2. 合併症による症状
視力障害（網膜症）、浮腫（腎症）、足裏の違和感（末梢神経障害）等があれば、糖尿病の罹病期間が相当に長いことを意味する。
3. 自覚症状がない
検査で高血糖を指摘される場合が最も多い。

- 肥満（過去の最大体重も）、高血圧、脂質異常症の有無
- 糖尿病の家族歴の有無
- 食生活、身体活動度などの生活習慣（飲酒、喫煙を含む）

- 妊娠糖尿病、巨大児（4kg以上）出産の有無
- 糖尿病の発症年齢、過去の治療歴
- 耐糖能に影響する薬剤、疾患の有無

糖尿病の身体所見（診察）・検査

- 身長・体重の測定（BMIを算出する）
- 血圧測定（必要に応じて心電図）、頸動脈雑音の聴取
- 検尿、血糖、HbA1c、血清脂質、クレアチニンなど

- 眼底検査あるいは眼科紹介
- 神経学的検査（膝・アキレス腱反射、振動覚、起立性低血圧の有無、R-R間隔変動係数）
- 足背動脈の触診（足の観察）

2 治療目標・コントロール指標

治療目標

糖尿病の血管合併症の発症・進展を阻止し、癌、認知症、歯周病、骨粗しょう症の予防にも留意しながら、日常生活の質の維持と健康寿命の確保を目的とする。

コントロール指標

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 |

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180mg/dL未満を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。

1. 血糖コントロール目標は血管合併症予防の観点から設定されているが、他の合併症の予防にも寄与すると考えられる。
2. 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。（日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.25、文光堂、2014より一部改変）

その他のコントロール指標

- 禁煙
- 標準体重の維持 …………… BMI22前後
- 血圧 …………… 130/80mmHg 未満（家庭血圧では125/75mmHg 未満）
- LDL コレステロール^{注)} …………… 120mg/dL 未満（冠動脈疾患があるときは100mg/dL 未満）
- HDL コレステロール …………… 40mg/dL 以上
- 中性脂肪（早朝空腹時） …………… 150mg/dL 未満
- non-HDL コレステロール …………… 150mg/dL 未満（冠動脈疾患があるときは130mg/dL 未満）

注) LDL コレステロール値は中性脂肪が400mg/dL 未満の場合、下記の Friedewald の式で計算するのが望ましい。

$$\text{LDL コレステロール} = \text{総コレステロール} - \text{HDL コレステロール} - \text{中性脂肪} / 5$$

中性脂肪が400mg/dL 以上、および食後採血の場合は、non-HDL コレステロール値を参考とする。

（日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.26、文光堂、2014より改変）

3 食事・運動療法

糖尿病の食事療法

糖尿病の食事療法のポイント

これまでの食習慣を見直し、問題点がある場合はまずその是正から進める。

1. 腹八分目とする。
2. 食品の種類はできるだけ多くする。
3. 脂肪は控えめに。
4. 食物繊維を多く含む食品(野菜、海藻、きのこなど)をとる。
5. 朝食、昼食、夕食を規則正しくとる。
6. ゆっくりよくかんで食べる。

(日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.39、文光堂、2014)

1日の適正な摂取エネルギー量(kcal)は?

適正な体重(太らずやせ過ぎず)を保ちながら、日常生活に必要なエネルギー量の食事を摂取する。

$$1日の適正な摂取エネルギー量 = 標準体重^{*1} \times 身体活動量^{*2}$$

※1：標準体重(kg) = 身長(m) × 身長(m) × 22

※2：身体活動量の目安

軽労作(デスクワークが多い職業など) …… 25 ~ 30kcal/kg 標準体重

普通の労作(立ち仕事が多い職業など) …… 30 ~ 35kcal/kg 標準体重

(日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.39、文光堂、2014を基に作成)

糖尿病食1600kcalの献立例

バランスの良い食事を心がける。バランス献立の基本は「主食」+「主菜」+「副菜」。主食を基本に、副菜をたっぷり、主菜、牛乳・乳製品、果物は適度に摂取し、バランスよく食べるように指導する。

| | | | | | | | |
|--|--|-------|-----|----|-----|------|------|
| <p>朝食 500 kcal</p>  <p>・ごはん ・にらの卵焼き ・牛乳 ・やさいのひと塩 ・グレープフルーツ</p> | <p>昼食 500 kcal</p>  <p>・ごはん ・鶏のネギ塩焼き ・野菜サラダ</p> | | | | | | |
| <p>夕食 500 kcal</p>  <p>・ごはん ・鯛の煮つけ ・ふろふき大根 ・小松菜のお浸し</p> | <p>間食 100 kcal</p>  <p>・いちごヨーグルト</p> <table border="1" data-bbox="1054 1980 1318 2078"> <tbody> <tr> <td>たんぱく質</td> <td>75g</td> </tr> <tr> <td>脂質</td> <td>40g</td> </tr> <tr> <td>炭水化物</td> <td>235g</td> </tr> </tbody> </table> | たんぱく質 | 75g | 脂質 | 40g | 炭水化物 | 235g |
| たんぱく質 | 75g | | | | | | |
| 脂質 | 40g | | | | | | |
| 炭水化物 | 235g | | | | | | |

運動療法

運動療法指導のポイント

1. 運動療法の実施は、食後1時間頃が望ましいとされているが、実生活の中で実施可能な時間のいつでもよい。1週間に3日以上頻度で実施することが望ましい。
2. 強度は、運動時の心拍数が1分間100～120拍以内、「きつい」と感じない程度とする。
3. 歩行運動では1回15～30分間、1日2回。1日の運動量として歩行は約1万歩が適当とされるが、個々の症例で設定する。
4. インスリン療法やインスリン分泌促進薬で治療中の人では、低血糖に注意する。低血糖時の対応を説明しておく。
5. 特別な運動をしなくても、身体活動量を増やす（長時間座っていない、階段を使う等）だけでも長時間行えば効果がある。

運動療法を禁止あるいは制限した方がよい場合

空腹時血糖値250mg/dL以上、眼底出血、腎不全、冠動脈疾患、骨・関節疾患がある場合など。

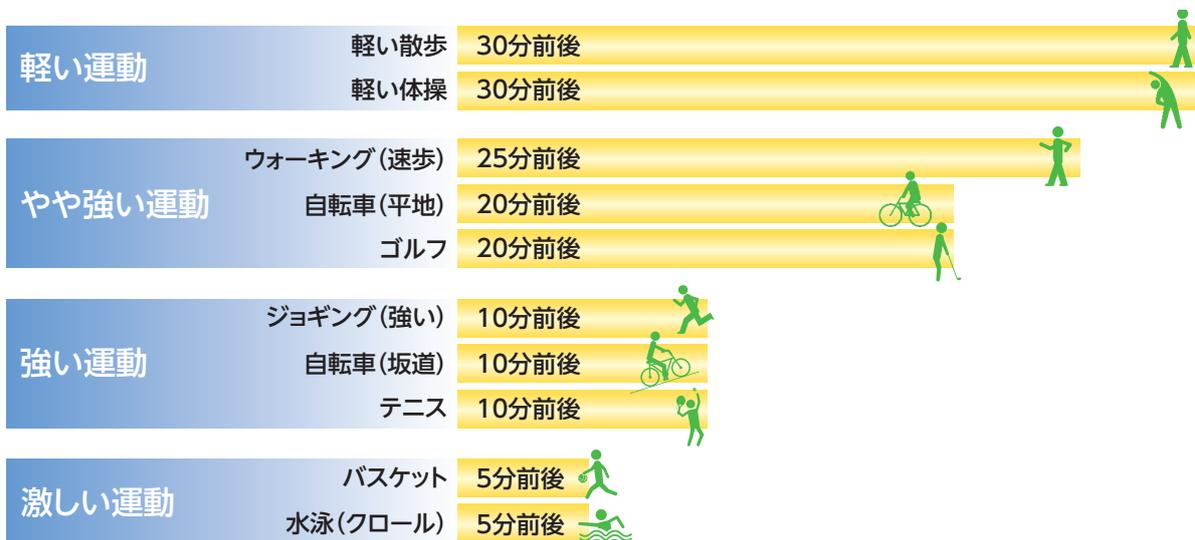
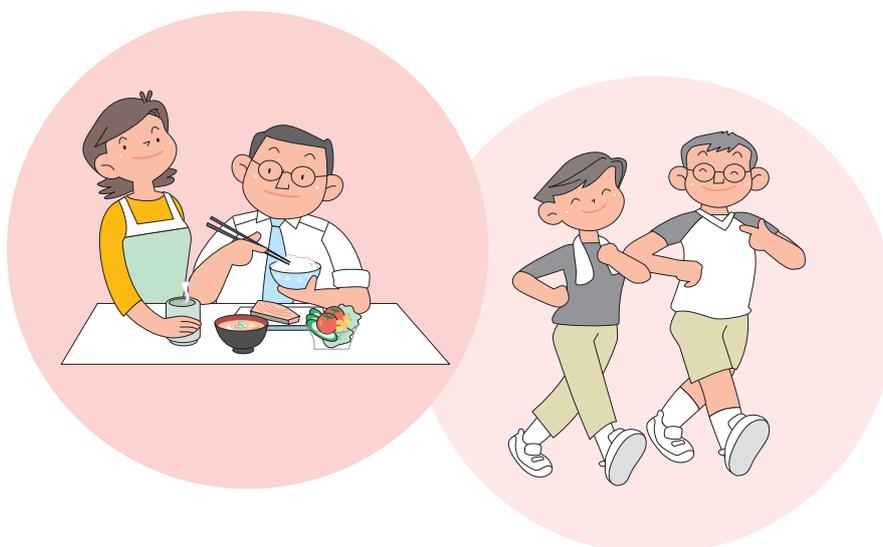


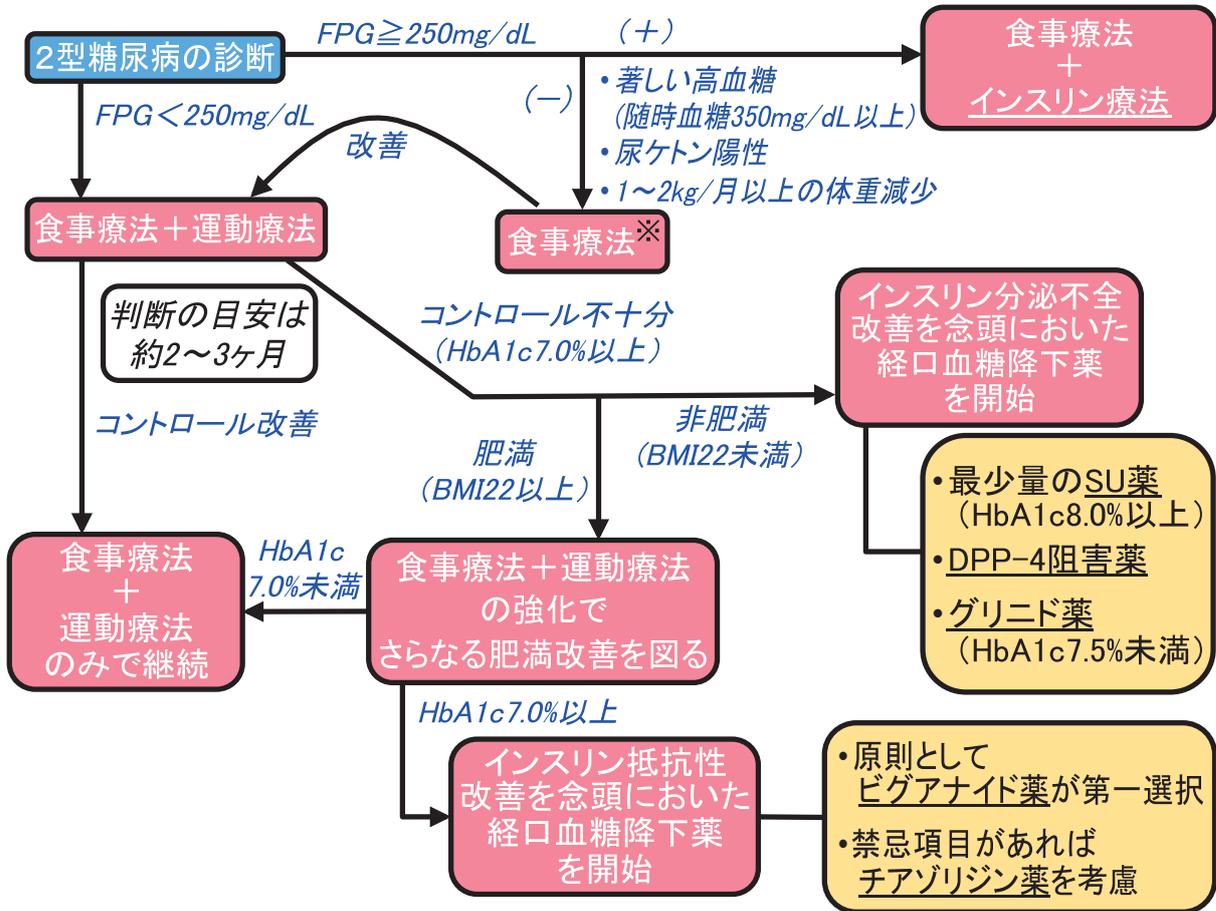
図 100kcal 消費する運動と時間（体重 60kg の場合）

（日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015、P45、文光堂、2014より引用）



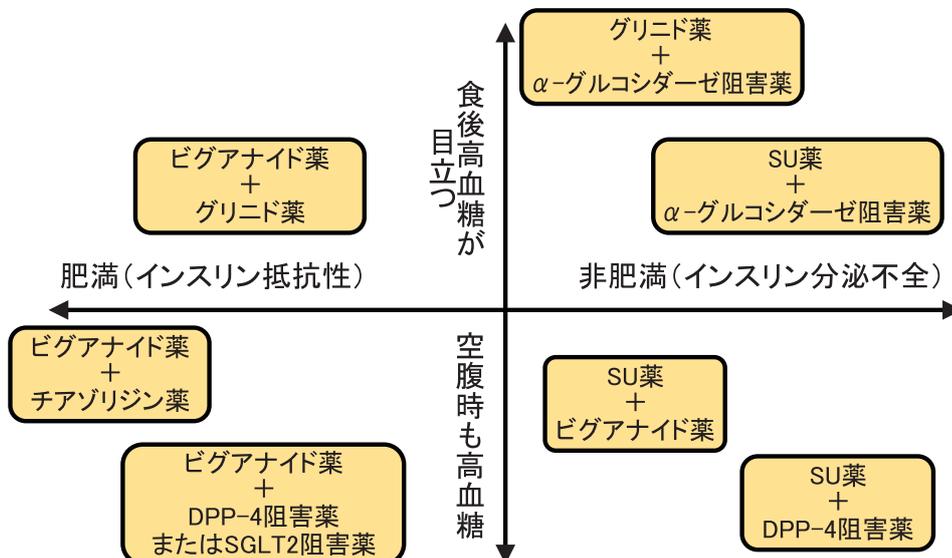
4 薬物療法

■新規に診断した2型糖尿病治療のすすめ方の原則



※必要に応じて薬物療法を併用してもよい
 FPG (fasting plasma glucose) : 空腹時血糖値

■比較的安価な経口血糖降下薬の併用例



■ 主な経口血糖降下薬の種類と特徴

| 機序 | 種類 | 主な作用 | 主な副作用 (赤字は重要) | 禁忌、注意点 |
|-----------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 抵抗性改善系 インスリン | ビグアナイド薬 (BG薬) | 肝臓での糖新生抑制 | 乳酸アシドーシス 胃腸障害 | 肝・腎・心・呼吸不全、 アルコール多飲者は禁忌 |
| | チアゾリジン薬 | 骨格筋・肝臓でのインスリン感受性改善 | 浮腫・心不全 体重増加、骨折 | 心不全既往者は禁忌 |
| 分泌促進系 インスリン | スルホニル尿素薬 (SU薬) | インスリン分泌の持続的促進 (作用時間：半日以上) | 低血糖 体重増加 | 低血糖が遷延化しやすい、 夜間低血糖に注意 |
| | グリニド薬 (速効型インスリン分泌促進薬) | より速やかなインスリン分泌の促進 (作用時間：3～4時間) | 低血糖 (特に腎不全時) | ナテグリニドは重篤腎障害では禁忌、SU薬との併用は無意味 |
| | DPP-4阻害薬 | 血糖依存性のインスリン分泌促進とグルカゴン分泌抑制 | 低血糖増強 (SU薬併用時) 便秘 | ビルダグリプチンは重度肝障害で禁忌 |
| 調節系・排泄 | α-グルコシダーゼ阻害薬 (α-GI薬) | 小腸での炭水化物吸収遅延 | 肝障害、腸閉塞 消化器症状(放屁増加・腹満・下痢) | 腹膜炎・腸閉塞既往者では注意 |
| | SGLT2阻害薬 | 腎での再吸収阻害による尿中ブドウ糖排泄促進 | 脱水症状、皮疹 尿路・性器感染症 | 中等度以上の腎障害では効果が期待できない、脳心事故既往者では推奨しない |

(日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.29、文光堂、2014を基に作成)

| BG薬 | | SU薬 | | DPP-4阻害薬 | | α-GI薬 | |
|----------------|-------|--------------|---------|-------------------|--------|-----------------|---------|
| 薬品名 | 商品名 | 薬品名 | 商品名 | 薬品名 | 商品名 | 薬品名 | 商品名 |
| メトフォルミン | メット | グリメピリド | アマール | シタグリプチン | ジャヌビア | ボグリボース | ベイスン |
| | メトグルコ | グリベンクラミド | オイグルコン | | グラクティブ | ミグリトール | セイブル |
| | グリコラン | | ダオニール | ビルダグリプチン | エクア | アカルボース | グルコバイ |
| ブフォルミン | ジベトス | グリクラジド | グリミクロン | アログリプチン | ネシーナ | SGLT2阻害薬 | |
| | ジベトンS | グリニド薬 | | リナグリプチン | トラゼンタ | 薬品名 | 商品名 |
| チアゾリジン薬 | | 薬品名 | 商品名 | テネリグリプチン | テネリア | イブラグリフロジン | スーグラ |
| 薬品名 | 商品名 | ミチグリニド | グルファスト | アナグリプチン | スイニー | ダバグリフロジン | フォシーガ |
| ピオグリタゾン | アクトス | ナテグリニド | ファスティック | サキサグリプチン | オングリザ | ルセオグリフロジン | ルセフィ |
| | | | スターシス | 週1回投与(2015.5発売予定) | | トホグリフロジン | アプルウェイ |
| | | レバグリニド | シュアポスト | トラレグリプチン | ザファテック | | デベルザ |
| | | | | | | カナグリフロジン | カナグル |
| | | | | | | エンバグリフロジン | ジャディアンス |

配合錠

グルベス（グリニド薬＋α-GI）、ソニアス（チアゾリジン薬＋SU薬）、メタクト（チアゾリジン薬＋ビグアナイド薬）、リオベル（DPP-4阻害薬＋チアゾリジン薬）

■ 2型糖尿病における経口血糖降下薬処方上の留意点

血糖降下薬の処方にあたっては意識消失や生命に影響を及ぼす可能性があるため慎重な判断が求められる。

1. 食べ過ぎに打ち勝つ血糖降下薬はない。食事療法や運動療法を行うことなく血糖降下薬で無理に血糖をコントロールすると肥満になることもある。また、生命予後に悪影響を及ぼす可能性がある。
2. インスリン分泌を促進することによって血糖を下げる薬剤には、絶えず低血糖の危険性もある。食事や運動の変化、腎機能や肝機能の低下により低血糖の危険性は変わる。
3. 食事療法を行うことなく多剤を併用しても血糖コントロールが改善しない場合は多い。
4. 低血糖以外の薬剤固有の副作用もチェックして、処方に反映しなければならない。
5. 同一処方を漫然と続けていれば低血糖や著しい高血糖の原因となるので、血糖やHbA1cの値の変化を細かく処方に反映させる必要がある。
6. 血糖降下薬の選択は血糖やHbA1cの高さではなく、患者さんの病態を考慮して行うべきである。
7. 新しく高価な血糖降下薬を処方する時は費用対効果に配慮する必要がある。

5 糖尿病合併症

糖尿病は「進行する病気」であり、罹患年数に伴い予備軍の段階から大血管症(冠動脈疾患、脳血管障害、末梢動脈疾患(PAD))のリスクが高くなり、糖尿病に特異的な細小血管症(網膜症、腎症、神経障害)の出現など慢性進行性全身血管障害が出現・進行するばかりでなく、歯周病、癌、認知症、骨粗しょう症の発症頻度も上昇する。

■糖尿病網膜症

初診時には必ず眼科を紹介し、以後眼科と連携する。

注意：インスリン治療などによる急激な血糖改善や、低血糖の頻発は、時に眼底出血を招来する。

| 眼科受診間隔の目安(原則として眼科医の指示に従う) | |
|---------------------------|----------|
| 正常～単純網膜症初期 | 1回/年 |
| 単純網膜症中期以降 | 1回/3～6ヵ月 |
| 増殖前網膜症以降は状態により | 1回/1～2ヵ月 |

■糖尿病腎症

心筋梗塞、脳梗塞と並んで生命予後を左右する糖尿病の重大な合併症の一つである。早期腎症は正常化できるところに診断の意義があり、そのため尿中アルブミン検査は重要である。

| 糖尿病腎症病期 | 尿中アルブミン排泄量 |
|---------|------------------|
| 正常 | <30mg/gクレアチニン |
| 早期腎症 | 30～299mg/gクレアチニン |
| 顕性腎症 | ≥300mg/gクレアチニン |

1. 現在はCKD分類を取り入れた病期分類表記法がある(CKDガイド参照)。
2. 顕性腎症以降は尿蛋白量、血清クレアチニン値、eGFRなどで評価する。
3. 厳格な血糖管理のみならず、アンギオテンシンII受容体拮抗薬(ARB)やアンギオテンシン変換酵素阻害薬(ACE阻害薬)などの適用による血压管理は進展抑制に有効である。

■糖尿病神経障害

1. 多発神経障害として現れる感覚神経障害：両下肢のしびれ、疼痛、知覚低下、異常感覚などの末梢神経症状を呈する。簡易検査にはアキレス腱反射、音叉による振動覚、モノフィラメントによる触覚検査などがある。
脊椎疾患、脳血管障害、下肢循環障害などとの鑑別を要する。
2. 自律神経障害：起立性低血压、胃無力症、便秘異常、神経因性膀胱、無自覚性低血糖、無痛性心筋梗塞、勃起障害(ED)など。心電図R-R間隔変動係数検査が簡便である。
3. 単神経障害として現れる脳神経障害：外眼筋麻痺や顔面神経麻痺など。的確な治療により治癒する場合が多い。
4. 多発神経障害には、基礎治療薬としてARI(アルドース還元酵素阻害薬、キネダック[®])、対症薬としてプレガバリン(リリカ[®])、デュロキセチン(サインバルタ[®])、抗うつ薬(テグレトール[®](保険適応外))などが奏功することがある。
5. EDには薬物療法が有効な場合がある。適応の際には、冠動脈疾患の有無に留意する。

■動脈硬化性疾患（冠動脈疾患、脳血管障害、末梢動脈疾患（PAD））

1. 動脈硬化性疾患のリスクは、細小血管症に先行して境界型のときから上昇する。
2. 内臓脂肪肥満を基盤に耐糖能障害、高血圧、脂質異常が様々な合併するメタボリックシンドロームや喫煙例ではリスクが上昇するので、これらを包括的に管理する必要がある。
3. 糖尿病患者の死因の上位にある冠動脈疾患については循環器内科と、脳血管障害は脳神経外科や脳神経内科と連携する。簡易検査として頸動脈エコー、CAVI（PWV）検査がある。
4. 血糖値のみならず、禁煙、標準体重の維持、血圧、脂質の管理もあわせて行う。

血糖以外の危険因子管理目標

高血圧症

収縮期血圧 130mmHg 未満、拡張期血圧 80mmHg 未満
高血圧の判定には家庭での自己血圧測定が重要である。家庭血圧は診察室血圧より約5mmHg 低いという報告もあり、家庭での目標は125/75mmHg とされている。

脂質異常症

LDL コレステロール 120mg/dL 未満、冠動脈疾患の既往のある場合は100mg/dL 未満
TG（中性脂肪） 150mg/dL 未満（空腹時）
HDL コレステロール 40mg/dL 以上
non-HDL コレステロール* 150mg/dL 未満、冠動脈疾患の既往のある場合は100-130mg/dL 未満
* 総コレステロール－HDL コレステロール LDL コレステロールの他、TG、カイロミクロン、small dense LDL、レムナントなどを含む悪玉の総称。特にTG \geq 400mg/dL のとき有用。

食事療法で改善しないときはスタチンなどの薬物治療を併用し目標値を目指す。

（日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2014-2015. P.26、文光堂、2014より改変）

■糖尿病足病変、フットケアの重要性

1. 神経障害が基礎にある外傷、熱傷、胼胝、靴擦れなどの不適切な自己処置などを発端とし、血管障害、神経障害、感染などが複雑に関与して、下肢に骨変形や潰瘍を生じ、悪化すると壊疽に至る。
2. 予防には日頃から足をよく観察し、清潔にして、異常と思ったらすぐに受診するように指導しておく。フットケア外来は早期発見・早期治療に寄与する。
3. 治療には内科のみならず、皮膚科、血管外科、形成外科などとの連携が重要である。

■が ん

糖尿病ではがんの発症率が高くなるので、がん検診を勧める。

■歯周病

1. 歯周病は歯垢にある歯周病原性細菌の感染による慢性炎症性疾患である。
2. 歯肉が腫れたり、出血したり、最終的には歯が抜けてしまうもので、糖尿病との関連が深い。特に高齢者、喫煙者、肥満者、免疫不全者、ストレス保持者で罹患率が高い。
3. 血糖コントロールの不良は歯周病を増悪させ、逆に、歯周病の治療によって血糖コントロールが改善することが報告されている。
4. 降圧薬や抗てんかん・抗けいれん薬の中には歯肉増殖を起こすものがある。
5. 心筋梗塞や感染性心内膜炎、呼吸器疾患、低体重児出産などは、歯周病が誘因となる可能性も指摘されている。
6. 歯周病治療を行っている「かかりつけ歯科医」と連携する。

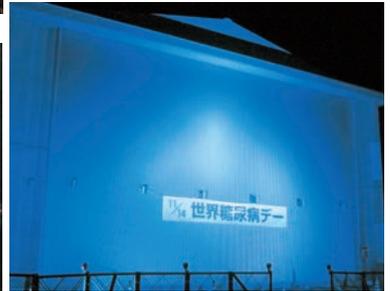
11月14日は世界糖尿病デー ～もっと知ろう、糖尿病のこと～

11月14日は国際連合(国連)が指定した「世界糖尿病デー」です。世界各国、全国各地で、建造物を糖尿病啓発のシンボルカラーであるブルーにライトアップする取り組みや、糖尿病の予防、治療、療養を喚起する啓発活動が行われています。広島県でも各地区でブルーライトアップや県民向けの啓発活動を行っています。



▲広島城(広島市)

▲芦田川大橋(福山市)



▲千光寺(尾道市)

▲十日市コミュニティーセンター(三次市)

▲アーバンビューグランドタワー(広島市) ▲千光寺(尾道市)
平成26年11月14日 広島県内でのブルーライトアップの様子

これだけは知っておきたい 糖尿病診療のポイント

2015年5月初版

執筆・監修：広島県医師会糖尿病対策推進会議

- | | | |
|------|-------|------------------------|
| 議長 | 平松 恵一 | 広島県医師会会長 |
| 副議長 | 伊藤千賀子 | グランドタワーメディカルコート理事長 |
| | 桑原 正雄 | 広島県医師会副会長 |
| 代表幹事 | 加世田俊一 | 広島県医師会常任理事 |
| 幹事 | 石田 和史 | 厚生連広島総合病院診療部長・糖尿病センター長 |
| | 石橋不可止 | 石橋クリニック院長 |
| | 江草 玄士 | 医) 江草玄士クリニック院長 |
| | 大久保雅通 | 内科(糖尿病) 久安医院院長 |
| | 小根森 元 | 三次地区医師会理事 |
| | 澤野 文夫 | 澤野甲状腺・糖尿病専門予約クリニック院長 |
| | 三反田 孝 | 広島県歯科医師会専務理事 |
| | 菅原 昭信 | 日本糖尿病協会広島県支部長 |
| | 津谷 隆史 | 広島県医師会常任理事 |
| | 中西 修平 | 広島赤十字・原爆病院内分泌・代謝内科部長 |
| | 野間 興二 | 日新製鋼呉診療所所長 |
| | 箱田 知美 | 日本鋼管福山病院内科糖尿病専門部長 |
| | 日野 文明 | 厚生連尾道総合病院副院長 |
| | 藤川 るみ | グランドタワーメディカルコート外来診療部部長 |
| | 布施 淳一 | 広島県健康福祉局健康対策課課長 |
| | 村上 文代 | 安田女子大学家政学部管理栄養学科教授 |
| | 山崎 正数 | 広島県医師会常任理事 |
| | 山根 公則 | N T T 西日本中国健康管理センタ所長 |
| | 米田 真康 | 広島大学病院内分泌・糖尿病内科講師 |

