

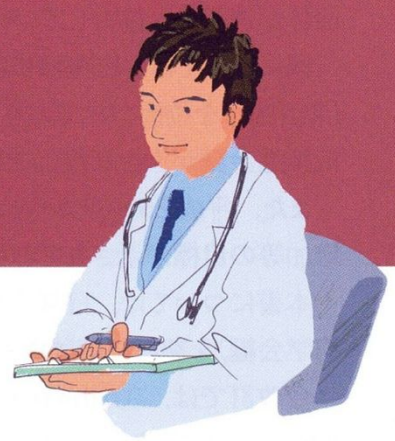
2012年版

[HbA1c国際標準化対応]



糖尿病治療のエッセンス

編 日本糖尿病対策推進会議



CONTENTS

病診連携	1
糖尿病患者初診のポイント	2
治療目標・コントロール指標	5
食事療法・運動療法	6
薬物療法のタイミングと処方の実際	8
糖尿病合併症	14



はじめに

糖尿病は心筋梗塞や脳卒中といった動脈硬化性疾患のリスクを高め、網膜症、腎症、神経障害等の合併症を併発することにより、生活の質の低下に多大な影響を及ぼすものであるにもかかわらず、予備群を含めた有病者数は増加の一途を辿っている。

日本糖尿病対策推進会議では、現在、日本医師会、日本糖尿病学会、日本糖尿病協会、日本歯科医師会、健康保険組合連合会、国民健康保険中央会、日本腎臓学会、日本眼科医会、日本看護協会の9団体を加入団体として、糖尿病の啓発活動を行っている。

糖尿病の予防・診療においては、さまざまな職種が関わっていることから今後さらに幅広い団体が連携し、協力していける体制を構築することが望ましいと考えている。

国においては、医療法により都道府県が医療計画を策定することとされている5疾病の一つに「糖尿病」を位置づけており、その中で地域における医療提供体制の構築において、糖尿病対策推進会議が大きな役割を担っている。

また、平成25年度から始まる健康日本21(第2次)においても糖尿病の治療継続者の割合の増加等の目標が示されており、各地域においてさらなる施策が講じられるものと期待している。

本書については、日常診療において活用いただける資料として、糖尿病治療ガイド(日本糖尿病学会編)を参考に糖尿病治療のポイントをとりまとめて作成したものであり、3版目の改訂となる。

今改訂では、①HbA1cの国際標準化への対応、②最新の薬剤情報を盛り込む等、より分かりやすい内容になるよう見直しをした。

本書作成にあたり、ご尽力いただいた日本糖尿病学会「健康日本21」の糖尿病対策検討委員会の先生方に感謝申し上げます。

糖尿病診療は新しい診断基準やHbA1c国際標準化等、そのとりまく環境は大きく変化している。

本書を活用し最新の知見について理解を深め、日常診療において、糖尿病患者の早期発見、治療に役立てていただくとともに、糖尿病診療に携わる医療関係者にとって医療連携のツールとして、その発展につながることを期待している。

平成24年11月

日本糖尿病対策推進会議幹事団体

日本医師会会長	横倉 義武
日本糖尿病学会理事長	門脇 孝
日本糖尿病協会理事長	清野 裕
日本歯科医師会会長	大久保満男

糖尿病治療・管理のあり方

糖尿病患者が良い療養生活を送るためには、糖尿病が早期に発見され、適切な管理・治療を継続することが重要である。糖尿病患者が増加する一方、専門医^{*1}の数は限られており、かかりつけ医と専門医の連携とともに、看護師・管理栄養士などとのチームによる医療が求められている。

病診連携における患者紹介

かかりつけ医から専門医への紹介、およびその逆紹介の意義と目的

糖尿病合併症の発症予防には、糖尿病の発症を早期に発見し、生涯を通じての治療継続が必要である。かかりつけ医と専門医の間で十分な連絡をとり、患者が受診を継続することが必要である。受診の中断は、治療過程で最も予後を悪化させる。また、専門医との定期的な連携が必要な場合もある。地域の実情に合った地域連携パスに沿った連携が望ましい。

1 専門医への紹介

1 専門医に依頼する場合

- ①血糖コントロール(5頁：図2参照)が「不可」[HbA1c(NGSP)8.4% [HbA1c(JDS)8.0%]以上]の状態が3ヵ月以上続く場合、②インスリン療法が必要なインスリン依存状態である場合、③糖尿病ケトアシドーシスなど急性合併症のある場合、④教育入院が必要と思われる場合、⑤定期的な網膜症検査などで眼科に紹介する場合など。

2 紹介状^{*2}の記載項目

- 紹介の目的、家族歴、身長・体重、糖尿病の発見から現在までの経過(血圧、1日何kcalなどの食事指導内容、使用薬剤など)、糖尿病合併症の検査結果を記載する。

2 かかりつけ医への逆紹介状^{*2}の記載項目

1 入院(通院)中に行った治療の経過・内容および今後の治療のポイント

2 入院(通院)中に行った教育の内容

- インスリン療法(製剤・注入器・血糖測定器)の内容。低血糖やシックデイへの対応。

3 糖尿病とその合併症の検査結果

3 糖尿病連携手帳(日本糖尿病協会発行)の活用

*1 ここで言う専門医とは主に糖尿病を診療する医師を指す。

*2 日本医師会のホームページ(<http://www.med.or.jp/jma/diabetes/>)に、紹介状や逆紹介状の書式が掲載されている。

1 糖尿病の診断(図1)

- 早朝空腹時血糖値 126mg/dL以上, 75g経口ブドウ糖負荷試験(OGTT) 2時間値 200mg/dL以上, 随時血糖値 200mg/dL以上, HbA1c(NGSP)6.5% [HbA1c(JDS)6.1%] 以上のいずれかであれば糖尿病型と判定する。
- 血糖値が糖尿病型でかつHbA1cも糖尿病型であれば, 糖尿病と診断できる。
- 血糖値が糖尿病型でかつ糖尿病の典型的症状があるか確実な糖尿病網膜症が確認された場合も, 糖尿病と診断できる。
- 血糖値は糖尿病型であるが, HbA1c(NGSP)が6.5% [HbA1c(JDS)が6.1%]未満で上記の症状や確実な網膜症がない場合は, もう一度別の日に検査を行い, 血糖値またはHbA1cで糖尿病型が再度確認できれば糖尿病と診断できる。
- HbA1cだけが糖尿病型である場合は, 別の日に血糖値の再検査を行い, 血糖値が糖尿病型であることを確認したうえで糖尿病と診断する。
- HbA1c(NGSP)が6.5% [HbA1c(JDS)が6.1%]以上が2回みられても血糖値の基準を満たしていなければ糖尿病とは診断できない。
- 糖尿病型の場合は, 再検査で糖尿病と診断が確定しない場合でも, 生活指導を行いながら経過を観察する。
- 境界型(空腹時血糖値 110~125mg/dLまたはOGTT 2時間値 140~199mg/dL)は糖尿病予備群であり, 運動・食生活指導など定期的な管理が望ましい。

2 病歴聴取の要点

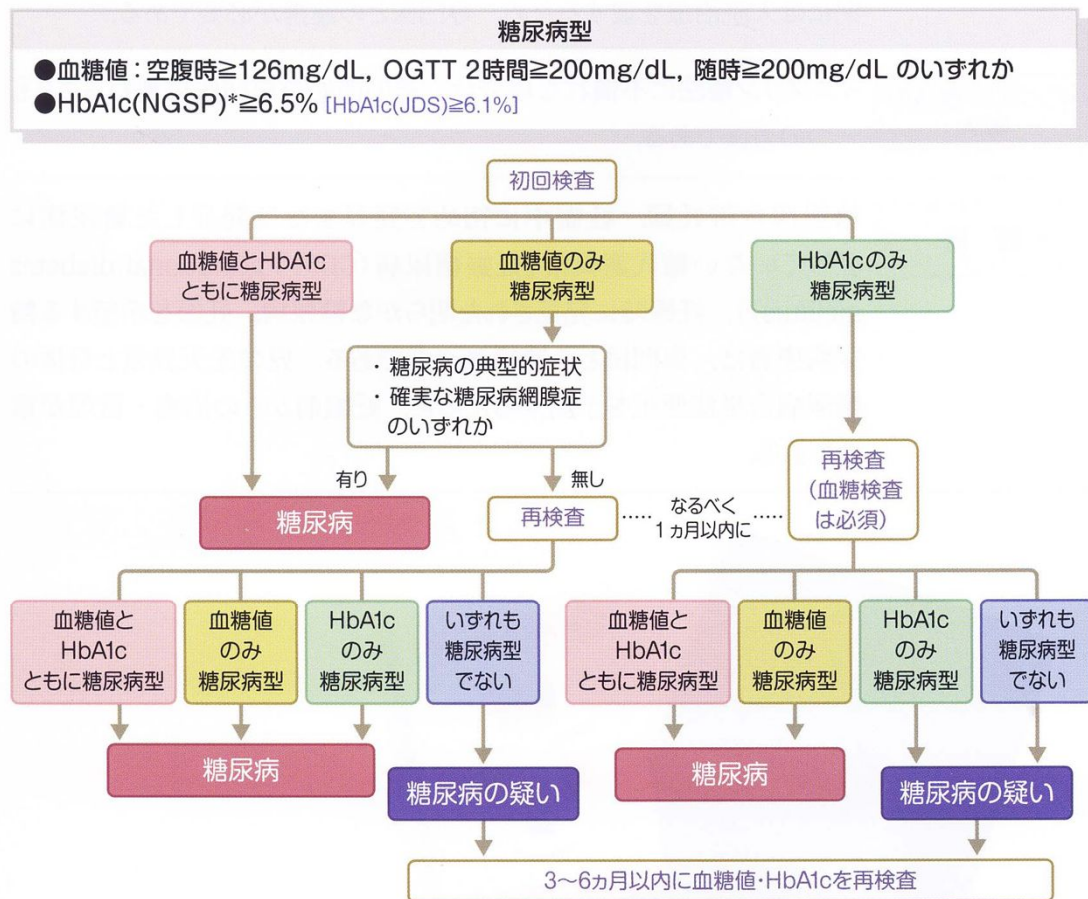
- 高血糖による症状(口渴, 多飲, 多尿, 体重減少, 易疲労感など)や合併症を疑う症状(視力低下, 下肢のしびれなど)の有無と経過. 糖尿病の治療歴(治療中断の有無など).
- 肥満, 高血圧, 脂質異常症の有無.
- 糖尿病の家族歴の有無.
- 食生活, 身体活動度などの生活習慣.
- 妊娠糖尿病, 巨大児出産の有無.

3 身体所見と検査の要点

- 血糖, HbA1c, 検尿(糖, 蛋白, ケトン体), 血清脂質, 血清クレアチニンなど.
- 肥満度: BMI = 体重(kg) / {身長(m) × 身長(m)} が25以上で肥満.

- 内科診察， 血圧， 心電図， 眼底検査。
- 糖尿病合併症に関連した所見(14頁～16頁：「糖尿病合併症」を参照)。
- 1型糖尿病はどの年齢でも発症し得る。新規発症の糖尿病患者や経過中に血糖コントロールが悪化した場合には，1型糖尿病を疑って抗GAD抗体を測定する。
- 2型糖尿病は1型糖尿病に比べて発症時期が明確ではないことが多く，初診時すでに合併症が存在することもまれではない。
- 急激に数日間で高血糖とケトアシドーシスをきたす劇症1型糖尿病では，HbA1c(NGSP)が8.9% [HbA1c(JDS)が8.5%] 未満であり，抗GAD抗体はほとんど出現しない。

図1 糖尿病の臨床診断のフローチャート



* HbA1c(NGSP)とは，HbA1cの国際標準化に伴い，2012年4月1日以降，日常診療に用いられているNational Glycohemoglobin Standardization Program(NGSP)値のことで，従来わが国で使用されていた日本糖尿病学会(JDS: Japan Diabetes Society)の基準値と区別するため，このように表記している。

4 専門医との連携が必要な場合

1型糖尿病

自己免疫性あるいは特発性に膵β細胞が破壊され、絶対的インスリン欠乏に至る。発症時には多くの場合、急速な症状の発現と体重減少、高血糖、尿ケトン体陽性などが認められる。1型糖尿病を疑う場合には、専門医との連携が必要である。

急性合併症

高血糖(300mg/dL以上)で脱水、尿ケトン体陽性の場合、ケトアシドーシスの可能性がある。尿ケトン体が陰性でも、高齢者などで脱水徴候が著しい場合は、高浸透圧高血糖症候群の可能性もある。急性期には入院治療を要するため、専門医との連携が必要である。

インスリン療法の導入

インスリン療法に不慣れな場合は、その開始を専門医に委ねることも一つの方法である。

妊娠

糖尿病合併妊婦、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[妊娠糖尿病(GDM: gestational diabetes mellitus)], 妊娠時に発見された明らかな糖尿病、妊娠を希望する糖尿病患者は、専門医との連携が必要である。児の先天異常と母体の糖尿病合併症悪化を予防するために、妊娠前からの治療・管理が重要である。



治療目標・コントロール指標

1 治療目標

糖尿病の血管合併症の発症，進展を防止し，日常生活の質の維持と健康寿命の確保を目的とする。

2 コントロール指標

図2 血糖コントロールの指標と評価

指標	優	良	可		不可
			不十分	不良	
HbA1c (NGSP) (%)	6.2未満	6.2～6.9未満	6.9～7.4未満	7.4～8.4未満	8.4以上
HbA1c (JDS) (%)	5.8未満	5.8～6.5未満	6.5～7.0未満	7.0～8.0未満	8.0以上
空腹時血糖値 (mg/dL)	80～110未満	110～130未満	130～160未満		160以上
食後2時間血糖値 (mg/dL)	80～140未満	140～180未満	180～220未満		220以上

血糖コントロールの目標は，患者の年齢および病態を考慮して，患者ごとに決定する．とくに高齢（65歳以上）の糖尿病患者は，年齢と罹病期間，慢性合併症の発症に要する年月を考慮して，血糖コントロールの目標を決定する．

日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド2012-2013. 25頁，文光堂，2012より一部改変

表1 その他のコントロール指標

- 標準体重の維持…………… BMI 22前後
- 血圧…………… 130/80mmHg未満（尿蛋白1g/日以上の場合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コレステロールは，以下のFriedewaldの式で計算することが望ましい．

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

ただし空腹時の中性脂肪値が400mg/dL以上，および食後採血の場合は，non-HDLコレステロール（＝総コレステロール－HDLコレステロール）を用い，その目標値は150mg/dL未満（冠動脈疾患があるときは130mg/dL未満）となる．

1 食事療法

エネルギー摂取量 = 標準体重 × 身体活動量

▶ 標準体重 (kg) = 身長 (m) × 身長 (m) × 22

▶ 標準体重 1kg あたりの身体活動量の目安

軽労作 (デスクワーク主体, 主婦など) … 25 ~ 30kcal

普通の労作 (立ち仕事が多い職業) …… 30 ~ 35kcal

重い労作 (力仕事の多い職業) …………… 35kcal ~

■ 食事指導のポイント: 食習慣をもとに修正指導する

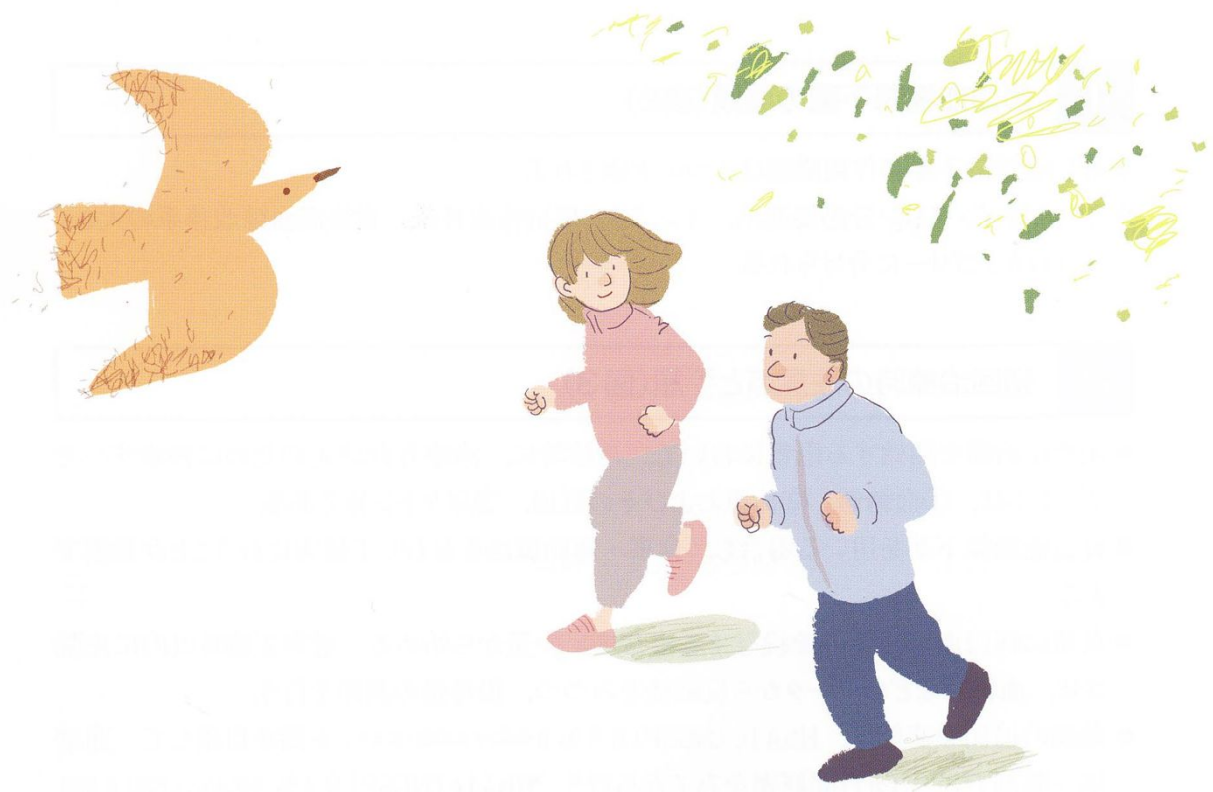
- ① 朝食, 昼食, 夕食を規則正しく食べ, 間食をさける
- ② 腹八分目とし, ゆっくりよくかんで食べる
- ③ 食品の種類はできるだけ多く, バランスよく摂取する
- ④ 脂質と塩分の摂取を控えめにする
- ⑤ 食物繊維を多く含む食品 (野菜, 海藻, きのことなど) をとる

「糖尿病食事療法のための食品交換表 第6版」(日本糖尿病学会編)では, 80kcalを1単位として摂取エネルギー量を単位で示し, 主に含まれる栄養素によって食品を6表に分類し, 同一表内で食品を交換できるように作られている。

糖尿病腎症の進展抑制のための食事療法

早期腎症 (微量アルブミン尿) 以降の患者では, たんぱく質や塩分の摂取制限を検討する。これらの指導に対しては, 平成24年度改定では, 糖尿病透析予防指導管理料が新設され, 要件を満たす場合に算定できる。その他の食事療法に関わる診療報酬としては, 特定疾患療養管理料, 栄養食事指導料 (外来, 入院, 集団, 在宅患者訪問) または生活習慣病管理料がある。





2 運動療法

- ブドウ糖，脂肪酸の利用を促進し，インスリン抵抗性を改善する効果がある。
- 強度は，運動時の心拍数が1分間100～120拍以内，自覚的に「きつい」と感じない程度とする。
- 歩行運動では1回15～30分間，1日2回，1日の運動量として約10,000歩を目標とする。
- 1週間に3日以上実施するのが望ましい。
- インスリンやスルホニル尿素薬(SU薬)を用いている人では低血糖に注意する。低血糖時の対処法について十分に指導しておく。
- **運動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，尿ケトン体陽性，眼底出血，腎不全，虚血性心疾患，骨・関節疾患がある場合など。

特別な運動をしなくても，日常生活における身体活動量を増やす(身体を動かす，長時間座っていない，エレベータを使わない…)だけでも，長期間継続すれば効果がある。

1 経口血糖降下薬の種類(表2)

- 経口血糖降下薬の作用臓器は4つに大別される。
- これらはインスリン分泌促進系、インスリン抵抗性改善系、食後高血糖改善系の大きく3つのカテゴリーに分けられる。

2 初回治療時の注意点と手順(図3)

- 新たに治療を開始する患者において、初診時に、治療方針決定のために検索すべきポイントは、①血糖値、②体重およびその経過、③尿ケトン体である。
- 経口血糖降下薬を用いる場合も、食事・運動療法を並行して確実にを行うことが重要である。
- 新規に経口血糖降下薬を投与する場合は、少量から始める。通常2週間以内に来院させ、血糖値などのデータから反応性をみつつ、投与量の調節を行う。
- 薬剤の追加や変更は、HbA1c (NGSP) 6.9% [HbA1c (JDS) 6.5%] 未満を目指して、通常同一薬剤で2～3ヵ月間経過をみてから行う。HbA1c (NGSP) 8.4% [HbA1c (JDS) 8.0%] 以上の場合は薬剤の追加や変更を考慮しなければならない。
- 経口血糖降下薬による治療中は、腎機能、肝機能を定期的にチェックする。
- DPP-4阻害薬とスルホニル尿素薬との併用の際は、低血糖に留意する必要がある。なかでも高齢者(65歳以上)や腎機能低下のある場合には、スルホニル尿素薬の減量を必須とする。
- ビグアナイド薬は、血清クレアチニン値が男性1.3mg/dL、女性1.2mg/dL以上の場合には、乳酸アシドーシスの危険が高まるため投与は推奨されない。また、75歳以上の高齢者の新規投与も同様に推奨されない。
- 配合薬は第1選択薬として用いない。



表2 主な経口血糖降下薬の特徴(赤字は重要な副作用)

		主な作用臓器と作用	種類	薬品名	主な副作用
インスリン抵抗性改善系	肝臓	インスリン抵抗性の改善	ビグアナイド薬	メトホルミン(250mg) ブホルミン(50mg)	乳酸アシドーシス 胃腸障害 低血糖増強
	脂肪組織	インスリン抵抗性の改善	チアソリジン薬	ピオグリタゾン(15, 30mg)	浮腫・心不全 肝障害 低血糖増強
インスリン分泌促進系	膵島	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	DPP-4*阻害薬	シタグリブチン(25, 50, 100mg) ビルダグリブチン(50mg) アログリブチン(6.25, 12.5, 25mg) リナグリブチン(5mg) テネリグリブチン(20mg) アナグリブチン(100mg)	低血糖増強(とくにスルホニル尿素薬との併用の場合)
				インスリン分泌の促進	
	より速やかなインスリン分泌の促進・食後高血糖の改善	グリニド系薬(速効型インスリン分泌促進薬)	ナテグリニド(30, 90mg) ミチグリニド(5, 10mg) レバグリニド(0.25, 0.5mg)		
食後高血糖改善系	小腸	炭水化物の吸収遅延・食後高血糖の改善	α-グルコシダーゼ阻害薬	アカルボース(50, 100mg) ボグリボース(0.2, 0.3mg) ミグリトール(25, 50, 75mg)	肝障害 消化器症状(放屁・下痢・腹満・便秘) 低血糖増強

* : dipeptidyl peptidase-4 #1 : 血糖降下作用が強い #2 : 血糖降下作用が中程度

薬品名	商品名
メトホルミン	メトグルコ*
	グリコラン
	メテット
ブホルミン	ジベトス
	ジベトンS

※ メトグルコは通常1日1,500mgまで、他のメトホルミンは750mgまで。

薬品名	商品名
シタグリブチン	ジャヌビア
	グラクティブ
ビルダグリブチン	エクア
アログリブチン	ネシーナ
リナグリブチン	トラゼンタ
テネリグリブチン	テネリア
アナグリブチン	スイニー

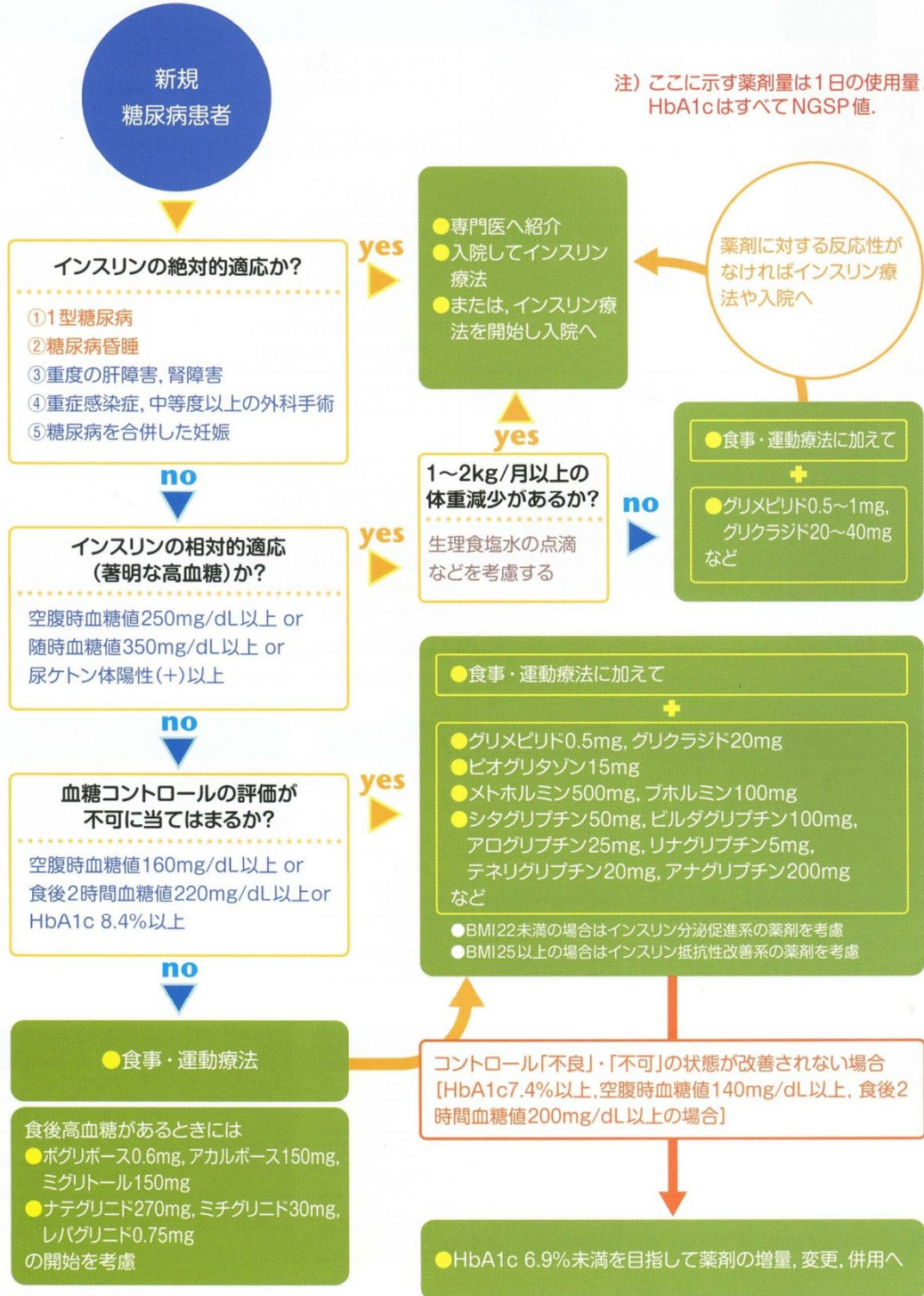
薬品名	商品名
ナテグリニド	スターシス
	ファスティック
ミチグリニド	グルファスト
レバグリニド	シュアポスト

薬品名	商品名
ピオグリタゾン	アクトス

薬品名	商品名
グリメピリド	アマリール
グリクラジド	グリミクロン
	グリミクロンHA
グリベンクラミド	オイグルコン
	ダオニール
トルブタミド	ラスチノン

薬品名	商品名
アカルボース	グルコバイ
	グルコバイOD
ボグリボース	ベイスン
	ベイスンOD
ミグリトール	セイブル

図3 初回治療時の注意点と手順
経口血糖降下薬の特徴・副作用、患者の病態・意向を考慮して判断する。



3 治療にあたっての留意点は

- 低血糖の出現に留意し、低血糖が出現した場合はブドウ糖、砂糖、またはこれらを含む飲料を摂取するよう指導する。回復しない場合は、ブドウ糖液を静注する。
- 低血糖がある場合は薬剤の減量・中止を考慮する。
- 増殖前・増殖網膜症がある場合は低血糖が出現しないように留意し、長期間にわたって血糖コントロール「不可」の状態が続いていたと考えられる場合は、緩徐なコントロール(HbA1cの低下が0.5%/月程度)を心掛ける。
- シックデイ対策：シックデイとは糖尿病患者が治療中に発熱、下痢、嘔吐などで食欲がなくなり食事がとれなくなった場合を言う。この場合は必ずかかりつけ医に連絡するように指導するとともに、インスリン療法中の患者には、食事がとれなくても自己判断でインスリン注射を中断しないように指導する。また、必要に応じて専門医に紹介する。脱水を防ぐために十分な水分を摂取させるか、または生理食塩水を1日に1～1.5L点滴で補給する。
- 高齢者では腎機能が低下しており、薬物治療を行う際には低血糖に注意が必要である。遷延性低血糖をきたす危険を念頭に置いて薬剤の量や種類に注意する。

4 専門医との連携のタイミングは

- 1型糖尿病など、2型糖尿病以外の診断がなされた場合、あるいは疑われる場合には、専門医へのコンサルトや紹介が望ましい。
- インスリン療法に不慣れな場合、その開始を専門医に委ねることも一つの方法である。
- 2型糖尿病の場合は治療方針が確立し、病勢が安定したら、専門医による継続的なフォローアップは通常必要とせず、かかりつけ医に委ねる。1型糖尿病の場合も安定すれば専門医によるフォローアップは通常必要ではない。

5 インスリン療法(表3, 4)

- インスリン療法が広く行われるようになり、病診連携においてもインスリン療法患者が病院から診療所へ紹介されてくる場合も少なくない。ここではインスリンの新規導入方法よりむしろインスリン療法の継続を中心に、インスリンの種類、作用持続時間、血糖自己測定(SMBG)など基本的なことについて述べる。なお、詳細は日本糖尿病学会編「糖尿病治療ガイド」を参照いただきたい。

1 インスリン療法の適応

- インスリン療法は絶対的適応と相対的適応がある。生存のために必要な場合が絶対的適応であり、2型糖尿病であっても著明な高血糖（空腹時血糖値が250mg/dL以上、随時血糖値が350mg/dL以上）がみられる場合、経口血糖降下薬で良好な血糖コントロールが得られない場合などが相対的適応である。

2 インスリン製剤の種類

- インスリンにはペン型注射器に装着して使用するカートリッジ製剤、製剤・注入器一体型のキット製剤、バイアル製剤がある。インスリン製剤は大きく分けて、表3に示すように5種類がある。

3 インスリン療法の実際

- インスリン療法の基本は健常人の血中インスリン値の変動パターンを再現することである。ヒトでは常に少量のインスリンが分泌されており、これが基礎インスリン分泌である。食事をすることによって血糖値が上昇するが、これに合わせて分泌されるインスリンが追加インスリン分泌である。インスリン製剤を組み合わせ、できるだけ健常者のインスリン分泌パターンに近づくように治療を行う。
- インスリン投与量の変更は「責任インスリン」の増減によって行うことが望ましい。「責任インスリン」とは、その時点の血糖値に最も影響を及ぼしているインスリンのことである。例えば夕食前の血糖値が高いときは、その前に注射したインスリン（表4の超速効or速効型、あるいは朝食前の混合型）が少なかったかどうかを判断する必要がある。
- 1型糖尿病でインスリン依存状態の患者では、インスリン注射はどのような場合でも中断してはいけない。
- 経口血糖降下薬からインスリン注射に切り替えるときは、専門医と相談するのがよい。もしインスリン療法を開始するならば、1日のインスリン総量を体重1kg当たり0.1～0.2単位と少なめから開始して、血糖値をみながらインスリン総量を1～2単位ずつ増量するのが安全である。
- 同一部位に注射すると硬結ができて吸収が悪くなるので、注射部位はそのつど変更する必要がある。腹部が最も打ちやすいが、前回の注射部位から2cm程度離して重ならないように指導する。
- 血糖自己測定（SMBG : self-monitoring of blood glucose）：測定は毎食前・毎食後と就寝前の7時点から、インスリン投与量の決定に重要なポイントを1日1～3回測定する。

表3 インスリン注射のタイミング、持続時間と主な製剤の比較

分類名	一般的な注射のタイミング	持続時間	主なインスリン製剤(商品名)
超速効型	食直前	3~5時間	ノボラピッド, ヒューマログ, アピドラ
速効型	食前30分	5~8時間	ノボリンR, ヒューマリンR, 他
混合型	超速効型と中間型	食直前	ノボラピッド30・50・70ミックス, ヒューマログミックス25・50, 他
	速効型と中間型	食前30分	ノボリン30R, ヒューマリン3/7, 他
中間型	朝食前30分 or 就寝前	18~24時間	ノボリンN, ヒューマリンN, ヒューマログN, 他
持効型溶解	就寝前 or 朝食前	約24時間	ランタス, レベミル, トレシーバ

表4 代表的なインスリン療法の事例

事例	朝食前	昼食前	夕食前	就寝前
1	超速効 or 速効型	超速効 or 速効型	超速効 or 速効型	中間型 or 持効型溶解
2	超速効 or 速効型	超速効 or 速効型	超速効 or 速効型	なし
3	混合型	なし	混合型	なし
4	混合型	超速効 or 速効型	混合型	なし

6 GLP-1 受容体作動薬(表5)

- GLP-1のアナログを製剤化した注射薬である。使用に際しては専門医と相談することが望ましい。
- 単独で用いる場合、低血糖は少なく、体重は増えにくい。
- インスリン非依存状態の患者に用い、インスリン依存状態への適応はない。

表5 GLP-1 受容体作動薬

薬品名	商品名	一般的な注射のタイミング	作用時間	1日の使用量
リラグルチド	ビクトーザ	1日1回 朝または夕	24時間以上	0.9mg ^{注1)}
エキセナチド	バイエッタ	1日2回 朝夕食前60分以内	8時間	10~20 μ g ^{注2)}

注1) 0.9mgを1日1回朝または夕に皮下投与する。胃腸障害の発現を軽減するため、低用量より投与を開始し漸増を行う(1日1回0.3mgから開始し、1週間以上の間隔で0.3mgずつ増量)。

注2) 原則として朝夕食前60分以内に皮下投与し、食後の投与は行わない。1回5 μ gを1日2回朝夕食前に投与開始し、1ヵ月以上の経過観察後、患者の状況に応じて1回10 μ gへ増量できる。

糖尿病合併症

糖尿病の慢性合併症は、糖尿病に特異的な細小血管症（網膜症、腎症、神経障害）と、糖尿病に罹患することでリスクが高くなる大血管症（冠動脈疾患、脳血管障害、末梢動脈性疾患など）に大別される。

1 糖尿病網膜症

- 初診時に必ず眼科医を受診するように指導する。
- 眼科医とは密接に連絡をとり、検査結果や治療内容などの診療情報を共有する。

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

- 眼科医の治療が必要な状態：増殖前網膜症、増殖網膜症、黄斑症（単純網膜症の時期でも発生することに注意）、白内障、緑内障、硝子体出血、網膜剥離など。

注：急激な血糖値や血圧値の変動は、しばしば網膜症を悪化させるので注意を要する。

2 糖尿病腎症

- 早期診断の評価は、尿中アルブミン排泄量で行う（随時尿で可、尿中クレアチニン値で補正する）。

糖尿病腎症の評価	尿中アルブミン排泄量
正常アルブミン尿（正常尿）	<30mg/gクレアチニン
微量アルブミン尿	30～299mg/gクレアチニン（早期腎症）
顕性アルブミン尿（顕性蛋白尿）	≥300mg/gクレアチニン（尿蛋白持続陽性：顕性腎症）

- 顕性腎症以降は、尿蛋白量、血清クレアチニン値などで評価する。
- 厳格な血糖管理だけでなく、アンジオテンシン変換酵素阻害薬（ACE阻害薬）やアンジオテンシンII受容体拮抗薬（ARB）による厳格な血圧管理（130/80mmHg未満、尿蛋白1g/日以上では125/75mmHg未満が目標値）も腎症の進展を抑制する。

3 糖尿病神経障害

- 多発神経障害：両下肢のしびれ，疼痛，知覚低下，異常知覚などの末梢神経症状とアキレス腱反射の消失や振動覚および触覚（モノフィラメントなどで判定）の異常があるが，脊椎疾患，脳血管障害，下肢の循環障害との鑑別を要する。
- 自律神経障害：起立性低血圧，胃無力症，便秘異常，無力性膀胱，無自覚性低血糖，無痛性心筋虚血（突然死の原因となる），勃起障害（ED）など。
- 単神経障害：外眼筋麻痺や顔面神経麻痺など。
- 多発神経障害に対しては，アルドース還元酵素阻害薬（エパルレストアット；キネダック[®]など），疼痛に対してはさらにカルシウムチャンネル $\alpha_2\delta$ リガンド（プレガバリン；リリカ[®]），セロトニン・ノルアドレナリン再取込阻害薬（デュロキセチン；サインバルタ[®]），非ステロイド系消炎鎮痛薬，抗不整脈薬（メキシレチン；メキシチール[®]など），抗うつ薬などを用いるが，症状の軽減が難しいことも多い。
- EDの薬物治療の際には，虚血性心疾患（糖尿病では無痛性のことがある）の有無を必ず確認する。

4 糖尿病足病変

- 神経障害，血管障害，外傷，感染症などが複雑に関与して，下肢に潰瘍や壊疽が生ずる。
- 原因や悪化には神経障害による感覚鈍麻が関与していることが多い。
- 日常生活における熱傷，外傷，胼胝，靴ずれなどの予防および早期発見・早期治療が重要である。
- 足をよく観察し，常に清潔にして，異常があればすぐに受診するように指導する。
- 爪の変形や白癬菌感染，潰瘍は，皮膚科をはじめとする専門医での治療が望ましい。

5 動脈硬化性疾患（冠動脈疾患，脳血管障害，末梢動脈性疾患）

- 糖尿病は動脈硬化性疾患のリスクを高めるが，糖尿病にまで至っていない境界型の段階でも動脈硬化性疾患のリスクが上昇する。内臓脂肪蓄積をベースとして，耐糖能異常，血圧高値，脂質異常を合併するメタボリックシンドロームがハイリスク群として注目されており，禁煙を含めた早期からの対策が必要である。
- 糖尿病患者の死因として多い虚血性心疾患は，糖尿病では症状がはっきりしないことが多いので（無症候性，非定型的），症状がなくても心電図（可能ならトレッドミル負荷

心電図), 心エコーなどでの評価が必要である。

- 脳血管障害では, 小さな梗塞が多発する傾向があり, 一過性脳虚血発作や軽い麻痺をくり返し, 徐々に脳血管性認知症に至る例もある。頸動脈エコー, 頭部CT, 頭部MRIなどで評価する。

糖尿病合併症の予防と管理は, 厳格な血糖コントロールが基本であるが, 合併する高血圧症や脂質異常症も十分に管理する必要がある。→5頁参照。

高血圧症の管理目標値

収縮期血圧 130mmHg未満, 拡張期血圧 80mmHg未満

血圧コントロールには, 家庭での自己血圧測定も有用である。家庭血圧は診察室よりも約5mmHg低いので125/75mmHgが目標。

- ACE阻害薬, ARBが第一選択薬で, 効果が不十分な場合はこれらの増量か, 長時間作用型Ca拮抗薬か少量のサイアザイド系利尿薬を追加する。症状によっては, ACE阻害薬あるいはARB, 長時間作用型Ca拮抗薬, 利尿薬の3薬を併用する。

脂質異常症の管理目標値

- 脂質異常症の管理にスタチン系薬, フィブラート系薬などを用いるときには, 横紋筋融解症などに注意する。

6 歯周病

- 歯周病は, 歯周病原細菌の感染による慢性炎症性疾患で, 糖尿病に合併しやすく, とくに高齢者, 喫煙者, 肥満者, 免疫不全者で罹患率が高い。
- 血糖コントロールの不良は歯周病を悪化させ, 歯周病が重症であるほど血糖コントロールは不良となる。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。
- 歯周病治療を行っている歯科医と連携を持つ。

日本糖尿病対策推進会議

- 会 長 横倉 義武 日本医師会会長
- 副会長 門脇 孝 日本糖尿病学会理事長
- 清野 裕 日本糖尿病協会理事長
- 大久保 満男 日本歯科医師会会長
- 今村 聡 日本医師会副会長
- 常任幹事 春日 雅人 国立国際医療研究センター総長
- 岩本 安彦 日本糖尿病学会「対糖尿病戦略5ヵ年計画」作成委員会委員長
- 田嶋 尚子 日本糖尿病学会糖尿病データベース構築委員会委員長
- 伊藤 千賀子 日本糖尿病学会「健康日本21」の糖尿病対策検討委員会委員長
- 稲垣 暢也 日本糖尿病協会理事
- 羽生田 俊 日本医師会副会長
- 三上 裕司 日本医師会常任理事
- 道永 麻里 日本医師会常任理事
- 幹 事 椎名 正樹 健康保険組合連合会参与
- 飯山 幸雄 国民健康保険中央会常務理事
- 松尾 清一 日本腎臓学会理事長
- 福田 敏雅 日本眼科医会常任理事
- 福井 トシ子 日本看護協会常任理事

日本糖尿病学会「健康日本21」の糖尿病対策検討委員会

- 伊藤 千賀子 グラントタワーメディカルコート理事長
- 井口 登與志 九州大学先端融合医療レドックスナビ研究拠点教授
- 大澤 功 愛知学院大学心身科学部健康科学科教授
- 小林 正 富山大学名誉教授, 社会保険高岡病院糖尿病センター長
- 佐藤 譲 岩手医科大学医学部糖尿病・代謝内科教授
- 土井 邦紘 全国臨床糖尿病医会前会長, 土井内科院長
- 西村 理明 東京慈恵会医科大学糖尿病・代謝・内分泌内科准教授
- 野田 光彦 国立国際医療研究センター糖尿病研究連携部長
- 森川 秋月 旭川赤十字病院副院長
- 山田 祐一郎 秋田大学大学院医学系研究科内分泌・代謝・老年内科学教授
- 吉岡 成人 NTT 東日本札幌病院内科診療部長

日本糖尿病対策推進会議ワーキンググループ

- 佐倉 宏 東京女子医科大学東医療センター内科教授
- 西村 理明 東京慈恵会医科大学糖尿病・代謝・内分泌内科准教授
- 綿田 裕孝 順天堂大学大学院代謝内分泌内科学教授
- 山田 祐一郎 秋田大学大学院医学系研究科内分泌・代謝・老年内科学教授
- 金塚 東 千葉中央メディカルセンター糖尿病センター長
- 林 道夫 NTT 東日本関東病院糖尿病・内分泌内科部長
- 鈴木 大輔 東海大学医学部腎内分泌代謝内科准教授
- 鈴木 芳樹 新潟大学保健管理センター教授・所長
- 菅原 正弘 菅原医院院長
- 宮川 高一 クリニックみらい国立院長
- 道永 麻里 日本医師会常任理事

日本糖尿病対策推進会議

幹事団体

- 日本医師会(日本糖尿病対策推進会議事務局)
〒113-8621
東京都文京区本駒込2-28-16
TEL 03-3942-8181
FAX 03-3946-2684
<http://www.med.or.jp/>
(担当：地域医療第3課)
- 日本糖尿病学会
- 日本糖尿病協会
- 日本歯科医師会

構成団体

- 健康保険組合連合会
- 国民健康保険中央会
- 日本腎臓学会
- 日本眼科医会
- 日本看護協会

2012年11月発行
(編集・制作：株式会社 文光堂)

※このエッセンスの内容は、インターネット上でもご覧いただけます。
<http://www.med.or.jp/jma/diabetes/>