

2019年度
地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会

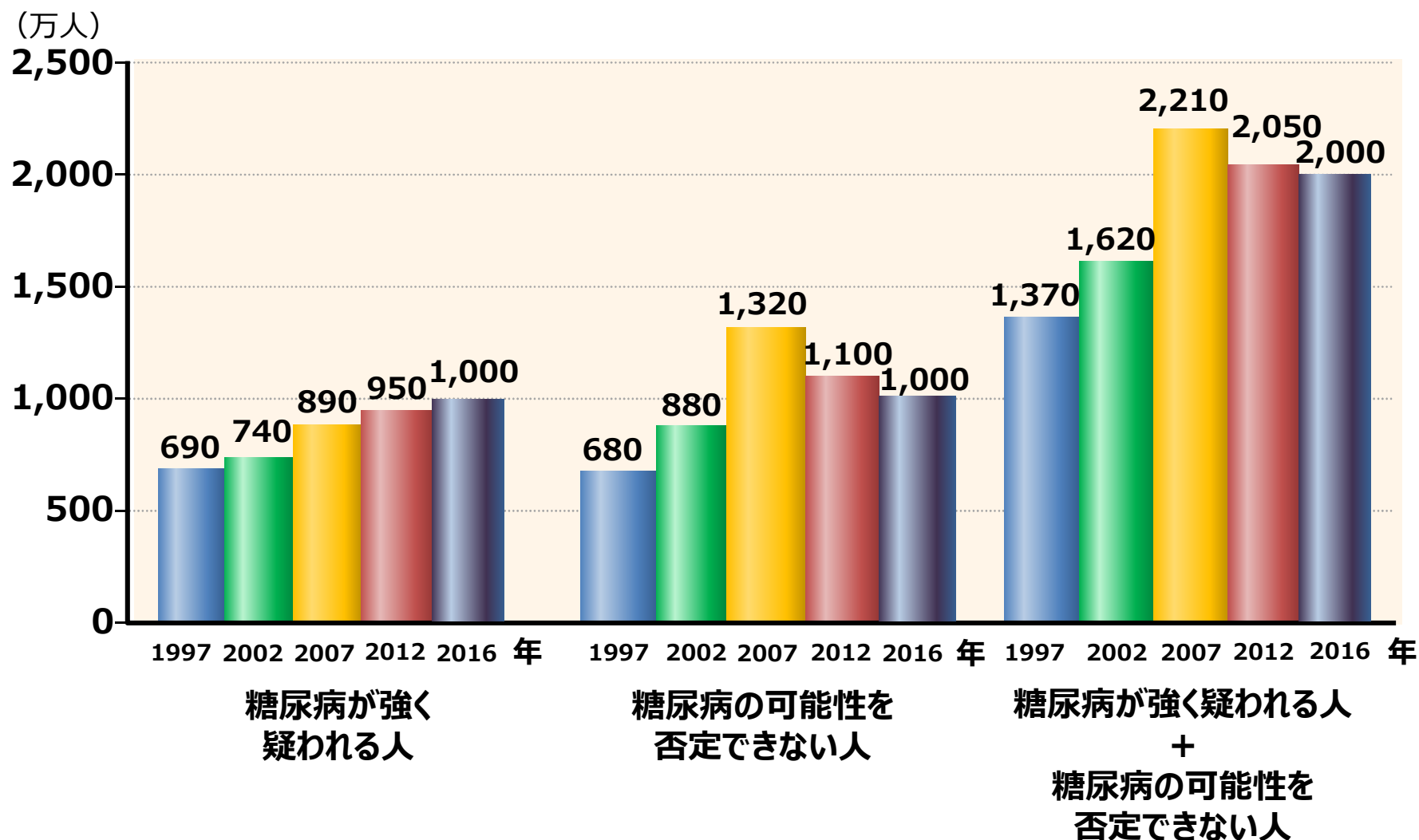
1. 糖 尿 病

医療法人社団 弘健会 菅原医院
院長 菅 原 正 弘

糖尿病とはどのような病気？

- 血糖値が高い状態が持続することにより、様々な合併症を引き起こす。
- 日本人の平均寿命より、男性8年、女性11年短縮。
- 予備群と呼ばれる境界型の段階から心血管疾患、認知症、がん等のリスクが高まる。
- 要介護の主要な原因である脳卒中、認知症、骨折・転倒、関節疾患のすべてに密接に関与。
- 発症予防、早期からの対応が重要。

「糖尿病」と「糖尿病予備群」の合計は 2,000万人（2016年）



平成28年国民健康・栄養調査報告（厚生労働省）

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

糖尿病の合併症

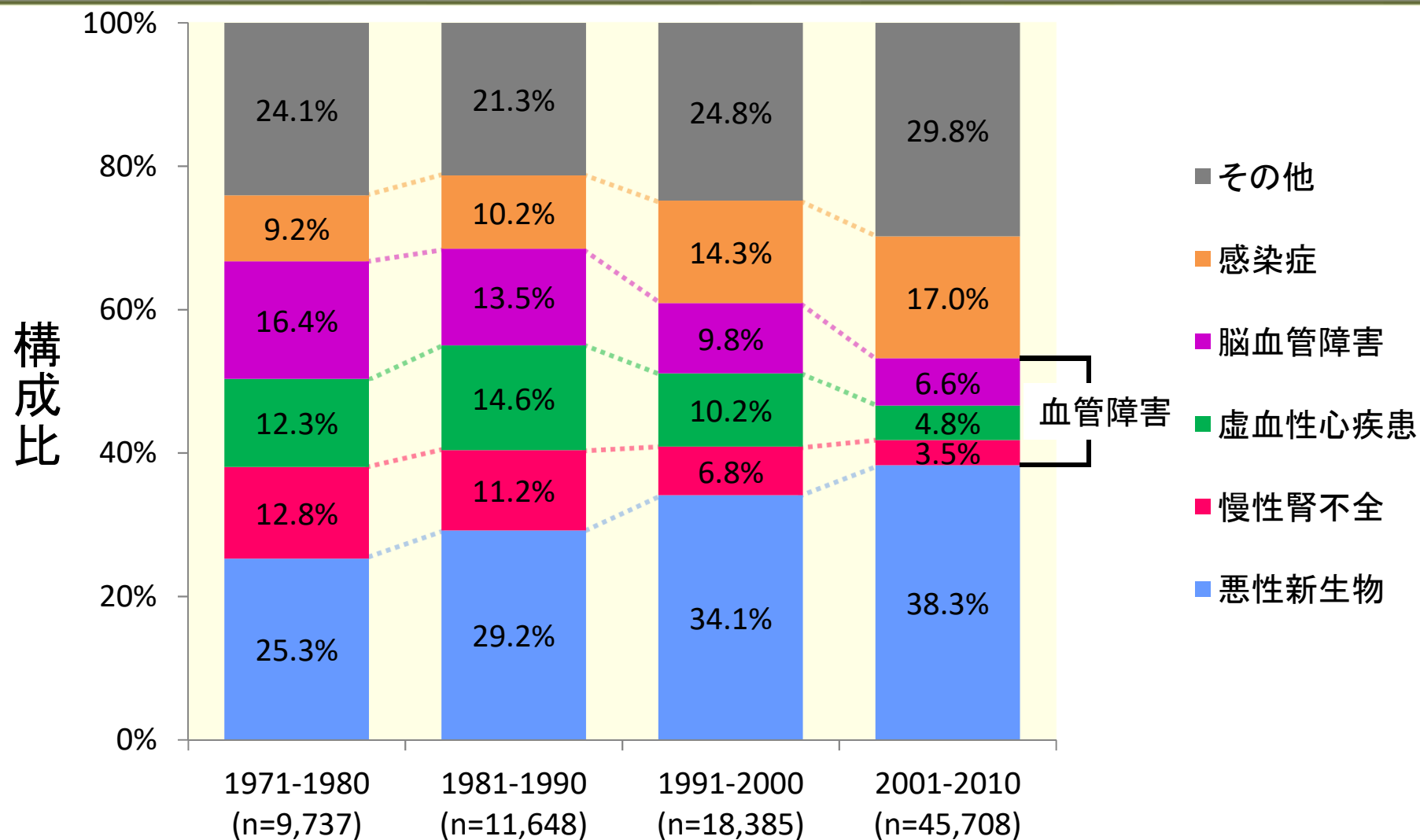
以前から知られている合併症

- 網膜症
- 腎症
- 神経障害
- 心筋梗塞
- 脳梗塞
- 閉塞性動脈硬化症
(A S O)

近年関連が明らかとなった合併症

- 歯周病
- がん
- 認知症
- うつ病
- 骨粗鬆症
- 非アルコール性脂肪肝炎
(N A S H)
- 過活動膀胱
- 関節疾患

日本人糖尿病の死因



中村 二郎 ほか:糖尿病59(9):667-684,2016

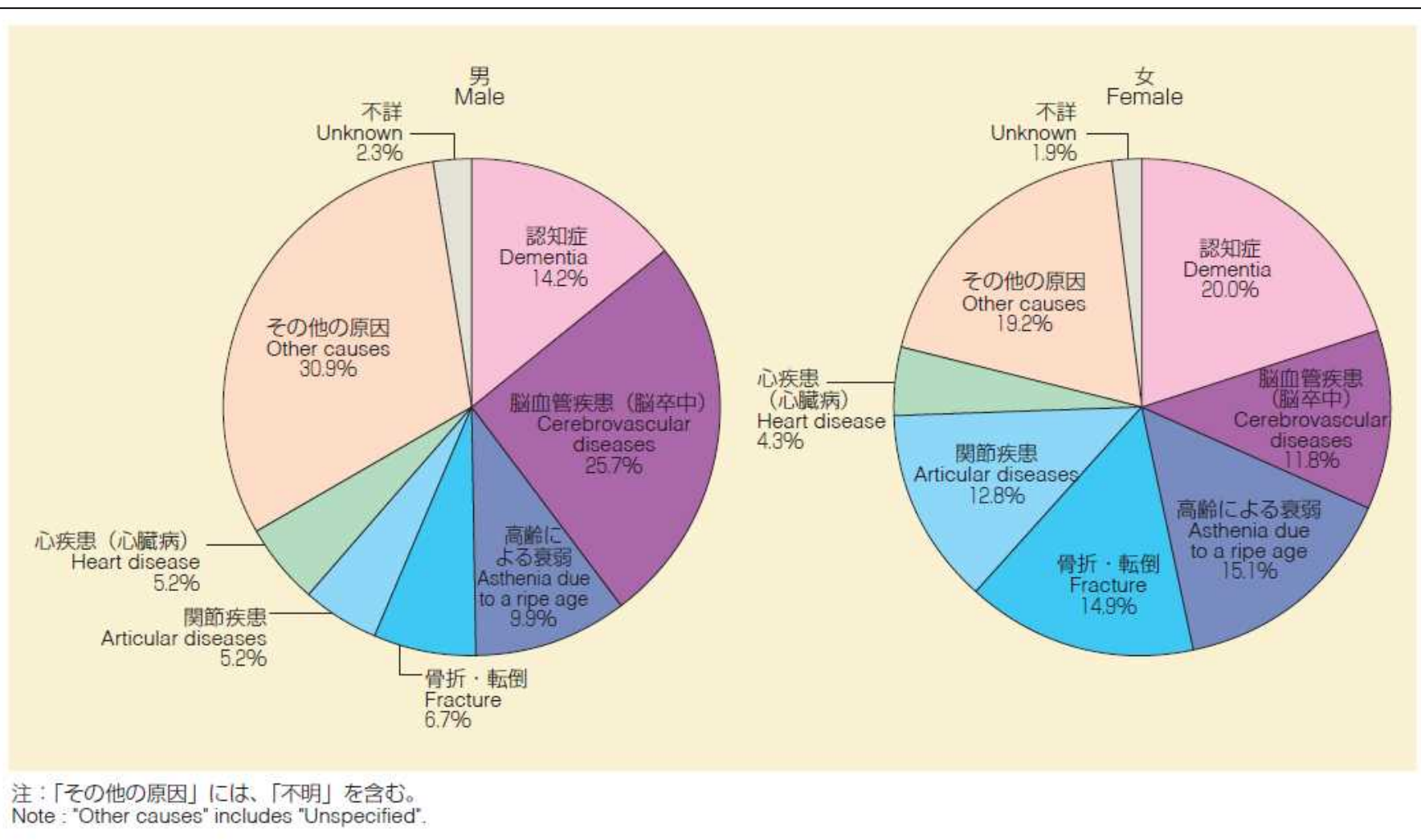
糖尿病治療の目標

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（冠動脈疾患、脳血管障害、末梢動脈疾患）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

性別にみた介護が必要となった主な原因



注) 熊本県を除く

出典: 平成30年 グラフでみる世帯の状況 国民生活基礎調査(平成28年)の結果から [厚生労働省政策統括官]

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

糖尿病と糖代謝異常^{注1)}の成因分類^{注2)}

I .1型 膵β細胞の破壊、通常は絶対的インスリン欠乏に至る
A.自己免疫性
B.特発性

II .2型 インスリン分泌低下を主体とするものと、インスリン抵抗性が主体で、それにインスリンの相対的不足を伴うものなどがある

III.その他の特定の機序、疾患によるもの
A.遺伝因子として遺伝子異常が同定されたもの
①膵β細胞機能にかかわる遺伝子異常
②インスリン作用の伝達機構にかかわる遺伝子異常
B.他の疾患、条件に伴うもの
①膵外分泌疾患
②内分泌疾患
③肝疾患
④薬剤や化学物質によるもの
⑤感染症
⑥免疫機序によるまれな病態
⑦その他の遺伝的症候群で糖尿病を伴うことの多いもの

IV.妊娠糖尿病

注1) 一部には、糖尿病特有の合併症をきたすかどうかを確認されていないものも含まれる。

注2) 現時点ではいずれにも分類できないものは、分類不能とする。

日本糖尿病学会糖尿病診断基準に関する調査検討委員会：糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告.糖尿病55：490, 2012より引用

日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2018-2019, p15,文光堂, 2018

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

2型糖尿病の原因

(インスリン作用不足)

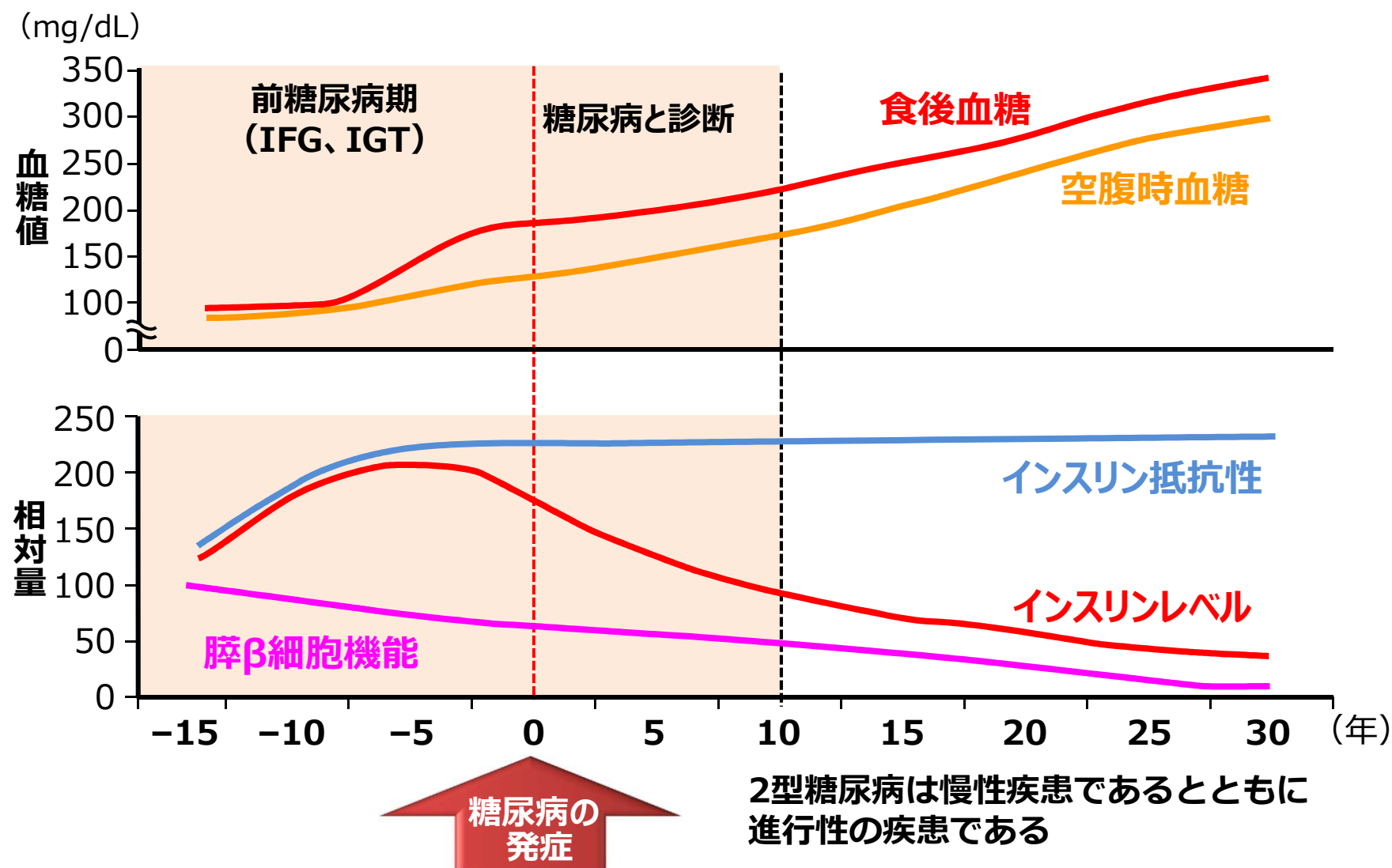
インスリン抵抗性

- 肥満
- 過食(特に高脂肪食)
- 運動不足
- 過度の飲酒
- 喫煙
- ストレス
- 睡眠障害
- ステロイド薬などの薬物
- その他

インスリン分泌の低下

- 初期分泌の低下(遺伝)
- 高血糖持続による膵臓の疲弊
- 膵臓の病気(膵炎、膵がん)
- その他

2型糖尿病の自然歴



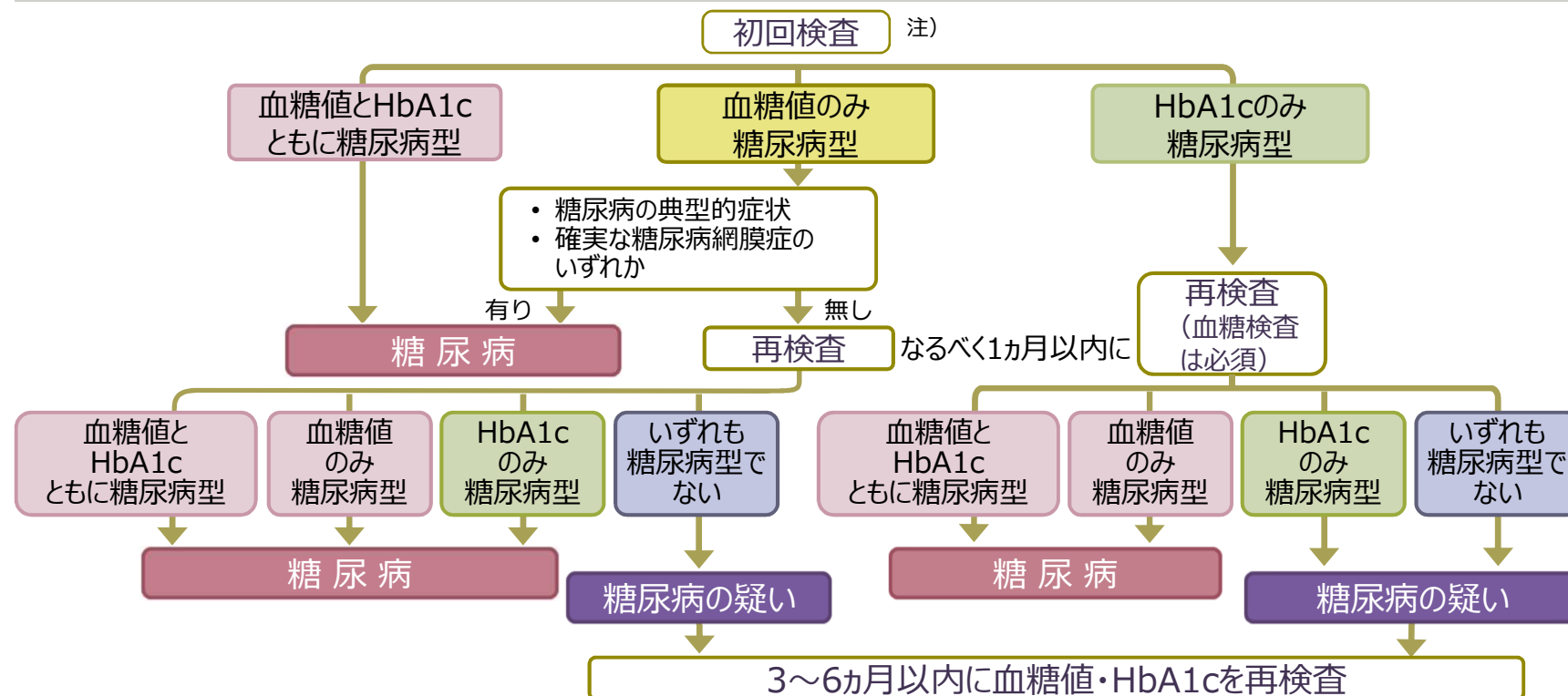
Kendall DM, et al.: Am J Med, 2009, 122(6 Suppl), S37

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

糖尿病の臨床診断フローチャート

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 $\geq 6.5\%$



日本糖尿病学会糖尿病診断基準に関する調査検討委員会：糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告。糖尿病53：458, 2010より一部改変
日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2018-2019, p23, 文光堂, 2018

病歴聴取の注意点

- **受診の動機**
- **主訴**：高血糖などの代謝異常による症状（口渇、多飲、多尿、体重減少、易疲労感）、合併症が疑われる症状（視力低下、足のしびれ感、歩行時下肢痛、勃起障害（ED）、無月経、発汗異常、排尿障害、便秘、下痢、足潰瘍、壊疽）、腹痛・嘔吐（ケトアシドーシス）など
- **既往歴**：喫煙歴、飲酒習慣
 - 瘧疾患、内分泌疾患、肝疾患、胃切除などの有無
 - 肥満、高血圧、脂質異常症、脳血管障害、虚血性心疾患の有無と経過
 - **体重歴**：20歳時の体重、過去の最大体重と年齢、体重の経過
 - **妊娠・出産歴**：妊娠糖尿病の有無、自然流産や奇形児出産の既往、巨大児や低体重児出産の有無
- **家族歴**：血縁者の糖尿病の有無、発症年齢、治療内容、合併症の有無、死亡年齢と死因、肥満の有無
- **治療歴**：糖尿病と診断されてから受けた指導や治療内容、コントロール状況、継続状況、症状経過、合併症の内容と治療経過、医療機関名と主治医名、眼科など他科の受診歴も聞いておく。
- **病気に関する知識と生活歴**：
糖尿病に関する教育を受けたことがあるか。日常の身体活動度と運動の種類、職業など、現在の家族構成、生活状態（独居老人、高齢者世帯、単身赴任など）

身体所見のポイント

● 皮膚

乾燥、緊張低下、変色、水疱症、白癬・カンジダなどの感染症、爪病変、湿疹、陰部掻痒症、浮腫性硬化症、黒色表皮腫、Dupuytren拘縮など

● 眼

必ず眼科医を受診させる。視力、眼底変化、白内障・緑内障、眼球運動異常、眼圧など

● 甲状腺

甲状腺機能亢進症の合併が多い

● 口腔

口腔内乾燥、齲歯、歯周病、歯牙欠損、口腔内感染症など歯科受診勧める

● 下肢

足背動脈や後脛骨動脈の拍動減弱・消失、浮腫、壊疽、潰瘍、胼胝形成など

● 神経系

感覚障害、振動覚低下、腱反射低下・消失(アキレス腱反射など)、起立性低血圧、発汗異常、排尿障害、勃起障害、腓腹筋の把握痛、臀部筋萎縮など

日本糖尿病学会編・著: 糖尿病治療ガイド2018-2019, p20、文光堂, 2018より改変

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」1. 糖尿病__菅原正弘



浮腫性硬化(当院症例)



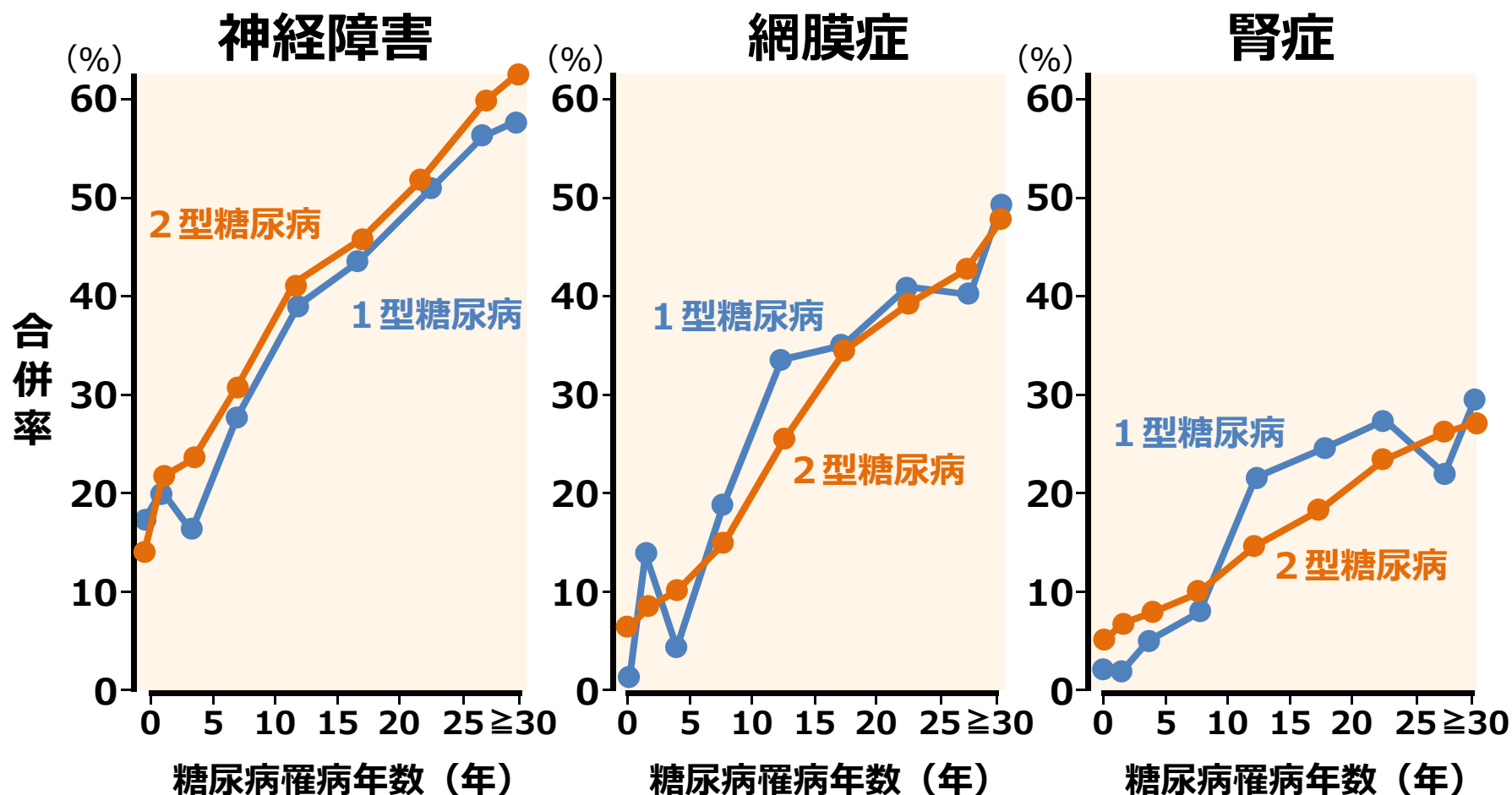
黒色表皮腫



Dupuytren拘縮
(当院症例)

糖尿病罹病年数からみた合併症の頻度

(1 型 : 834 例、2 型 : 11,879 例、その他 : 108 例)



発症25年でおおよそ神経障害50%、網膜症40%、腎症30%と覚えておくと役立つ。

日臨内研究2000-糖尿病性神経障害に関する調査研究. 日本臨床内科医会誌, 16:2, 4別冊, 2001

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

糖尿病神経障害

糖尿病患者さんへ

壊疽

変色

タコ

乾燥

発赤

ヒビ割れ

**くつ下を脱いで
足をよく診てもらいましょう。**

失明	年間 3,500人以上
人工透析導入	年間 14,000人以上
足の切断	年間 3,000人以上

糖尿病の合併症を早期に発見する上で足の形態や足の症状をときどきチェックすることは非常に重要です。足の症状として重要なのはこむら返り・足裏の違和感(じゅりを溜んだ感じ)・足指先のしびれなどです。

※備え付けの足チェックシートにご記入し、担当医師または看護職員にお渡し下さい。

日本糖尿病対策推進会議(日本医師会・日本糖尿病学会・日本糖尿病協会)
<http://www.med.or.jp/> <http://www.jds.or.jp/> <http://www.niddk.or.jp/>

全園約20万人の糖尿病患者さんに足の症状や外観について聞きまし
あなたの足は大丈夫？

糖尿病には3大合併症と言われる神経障害、網膜症、腎症があります。その合併症の中でも早期に現れるのが神経障害です。常に足の症状や外観変化に注意して神経障害のサインを見つけましょう。

●足に多くみられる症状

足がつる、あるいは、こむら返りが起こる **35.0%**

足の先がしびれる **20.1%**

足の先がジンジン・ビリビリする **18.9%**

●足に多くみられる外観変化

みずむしなど足に感染症がある **29.9%**

皮膚が乾燥したり、ひび割れている部分がある **27.1%**

皮膚がカチカチになっている部分(角質)が増えている **19.2%**

足にみられる症状の項目中、多かった3項目を記載しています。 足にみられる外観変化の項目中、多かった3項目を記載しています。

●神経障害が疑われる患者さんの割合

糖尿病神経障害は、足の症状や外観変化、またはアキレス腱反射^{※1}や振動覚^{※2}などの検査によって総合的に判断しました。

糖尿病神経障害なし **52.9%**

糖尿病神経障害あり **47.1%**

糖尿病患者さんの約47%の方に糖尿病神経障害が疑われました。

※1 アキレス腱反射



※2 振動覚



足チェックシート

糖尿病患者さんへ
足の症状や外観変化について、毎朝チェックし、1週間毎に医師に報告してください。

① 足の症状について、毎朝チェックしてください。

1. 足がつる、こむら返りが起こる (はい/いいえ)
2. 足の先がしびれる (はい/いいえ)
3. 足の先がジンジン・ビリビリする (はい/いいえ)
4. 足の指先の感覚が鈍い (はい/いいえ)
5. 足の指先の感覚が鋭い (はい/いいえ)

② 足の外観変化について、毎朝チェックしてください。

1. 足にみずむしや感染症がある (はい/いいえ)
2. 足の皮膚が乾燥している (はい/いいえ)
3. 足の皮膚にひび割れがある (はい/いいえ)
4. 足の皮膚がカチカチになっている (はい/いいえ)
5. 足の皮膚に角質が増えている (はい/いいえ)

③ 結果、医師に報告してください。

④ 医師の指示に従ってください。

日本糖尿病対策推進会議

糖尿病性多発神経障害の特徴

- 左右対称、末梢から出現し中枢側へ進行
- 早期から出現し合併頻度が高い
- 罹病期間が長いほど、血糖コントロールが悪いほど罹患率が高くなり、重症化しやすい

- **陰性症状—感覚鈍麻**

機能の欠落による症状
破壊病変の程度を直接反映する
末梢神経の変性度、重症度と相関

- **陽性症状—しびれ、異常な疼痛**

異常機能亢進（残存神経組織の活動亢進、再生神経・
残存神経の異常伝導、閾値低下）

糖尿病性多発神経障害の簡易診断基準

必須項目

以下の2項目を満たす。

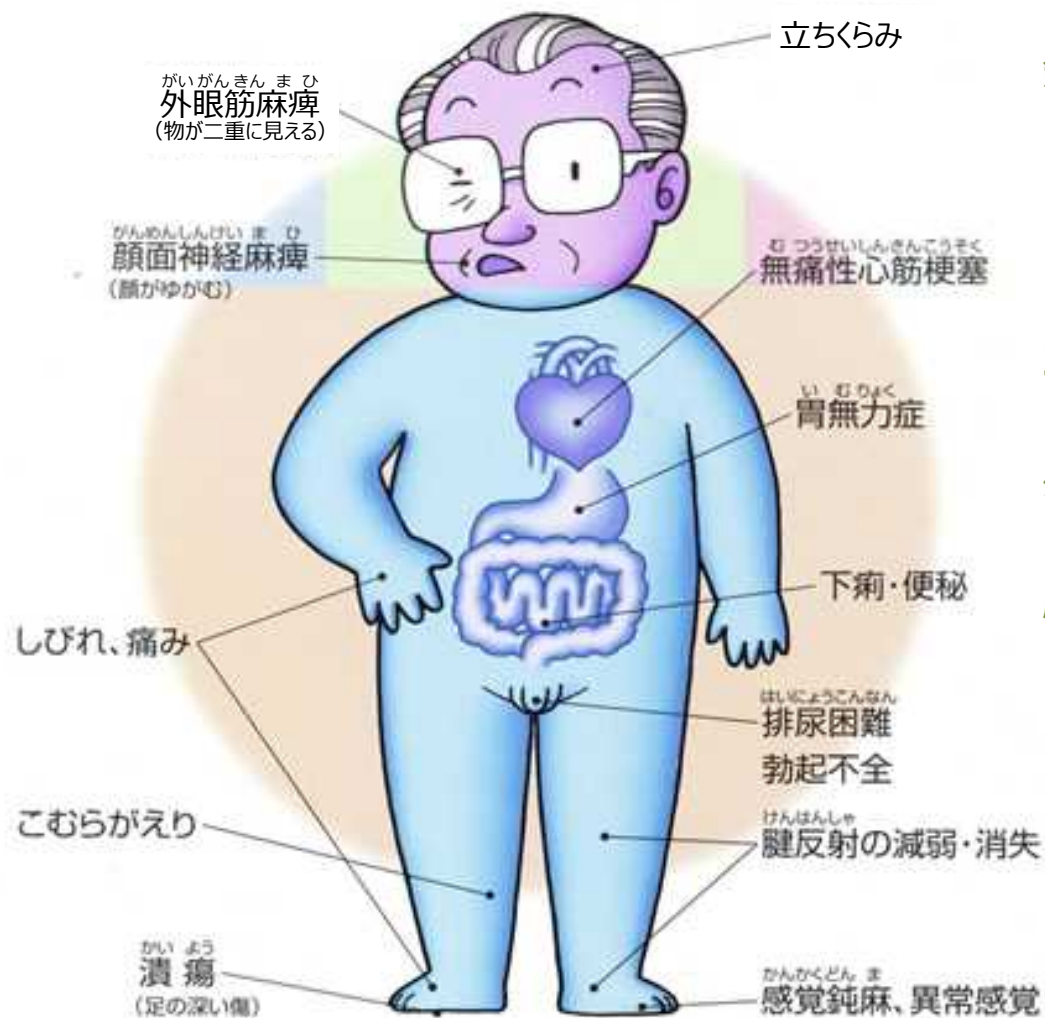
1. 糖尿病が存在する。
2. 糖尿病性多発神経障害以外の末梢神経障害を否定し得る。

条件項目

以下の3項目のうち2項目以上を満たす場合を「神経障害あり」とする。

1. 糖尿病性多発神経障害に基づくと思われる**自覚症状（下肢）**
2. 両側**アキレス腱反射**の低下あるいは消失
3. 両側内踝**振動覚**低下

糖尿病性神経障害は全身に起こる



無痛性心筋梗塞

心臓に異常があるのに胸の痛みなどの症状を感じなくなる。

胃無力症

胃の働きが悪くなり、食べた物が胃に残ってしまう。

立ちくらみ

立ち上がった時に頭がフラフラする。

外眼筋麻痺

眼球を動かす筋肉が麻痺する。

顔面神経麻痺 (ベル麻痺)

顔の筋肉が麻痺し、顔がゆがんでしまう。

糖尿病神経障害の治療

① 進行の抑制

- ・ エパルレスタット（キネダック） 1回50mg、1日3回食前

② しびれ、痛み

- ・ デュロキセチン塩酸塩（サインバルタ） 40mgを1日1回、20mg 2錠投与
- ・ プレガバリン（リリカ） 1回75mgないし150mgを1日2回朝夕食後、めまい、ふらつきの副作用軽減のため、75mgを1日2回から開始
- ・ メキシレチン塩酸塩（メキシチール） 1回100mgを1日3回食後

③ 足のつり

- ・ タウリン 1回 1gを1日3回食後

保険適応：うつ血性心不全、高ビリルビン血症(閉塞性黄疸を除く) における肝機能の改善

- ・ 芍薬甘草湯

使い分けとさじ加減；

キネダックはしびれに対しての効果は弱い、進行を抑制する。

うつを伴う時はサインバルタを用いる。20mgより開始し1週間以上空けて20mgずつ増量。

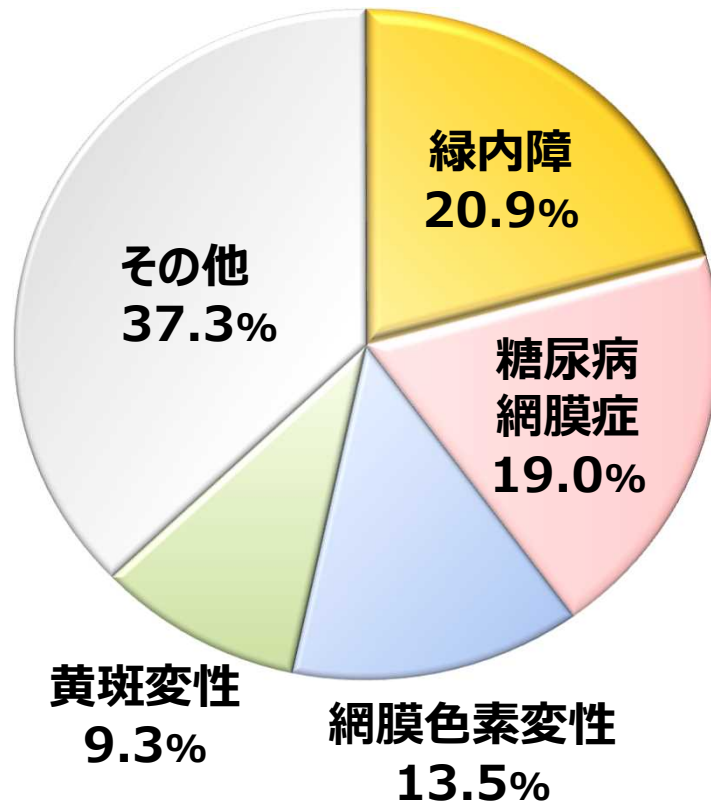
60mgまで増量可。

足のつりには、入浴時のふくらはぎのストレッチが有効。タウリン散が効く。

無効例には芍薬甘草湯を用いる。セルシン2mg眠前も効果的。

視覚障害の原因疾患

原因疾患の割合



1年間の新規推定認定数

原因疾患	新規推定認定数
緑内障	3,418人
糖尿病網膜症	3,113人
網膜色素変性	2,204人
黄斑変性	1,528人

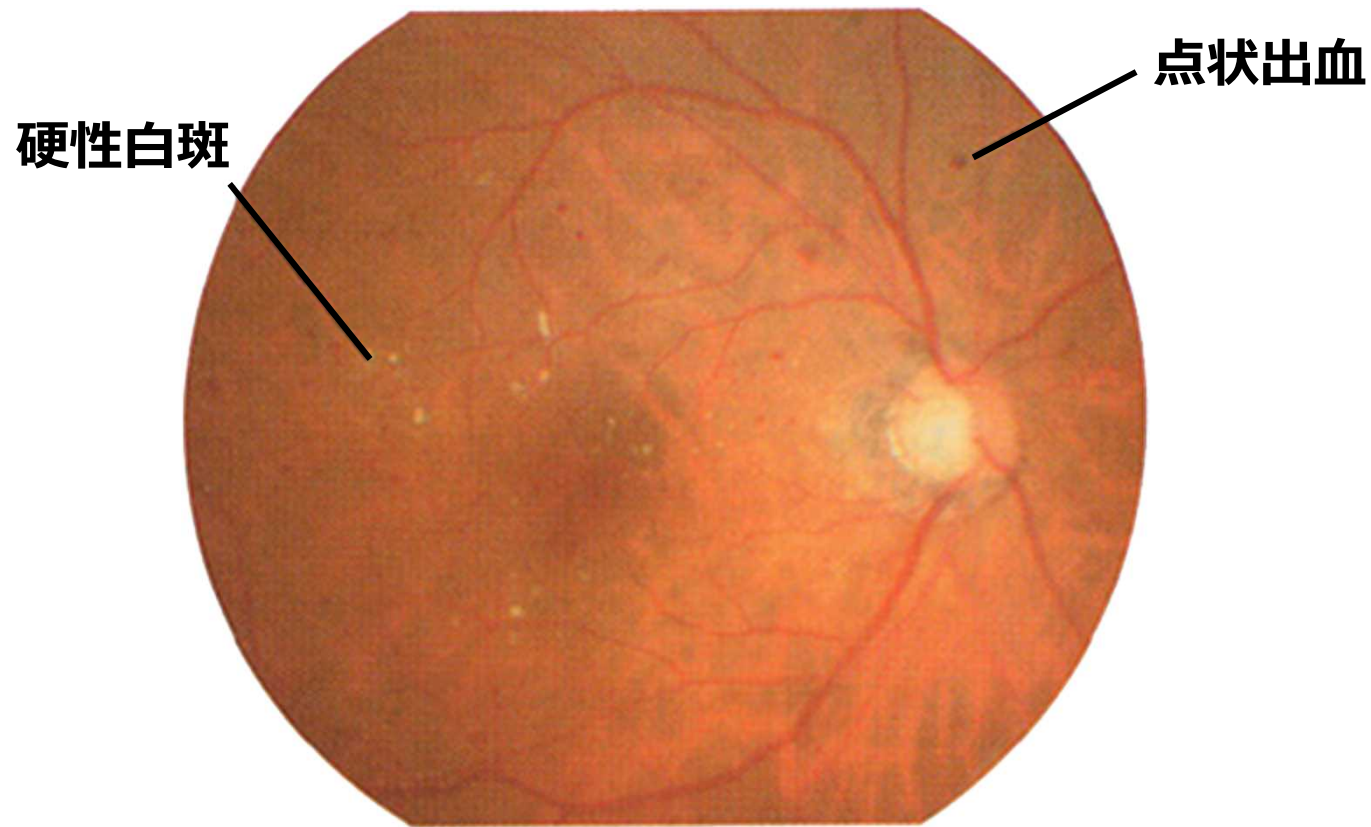
2001～2004年に全国で新規に視覚障害と認定された症例16,360例から2,034人を抽出し、原因疾患を眼科専門医が診断書の記載内容を詳細に検討し個別に判定した。

増田寛次郎 ほか: 医学のあゆみ, 2008, 225,691

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

単純網膜症

高血糖により毛細血管が障害され、血液が漏れて出血したり(点状・斑状出血)、血液中の蛋白質や脂質が網膜に沈着(硬性白斑)したりする。

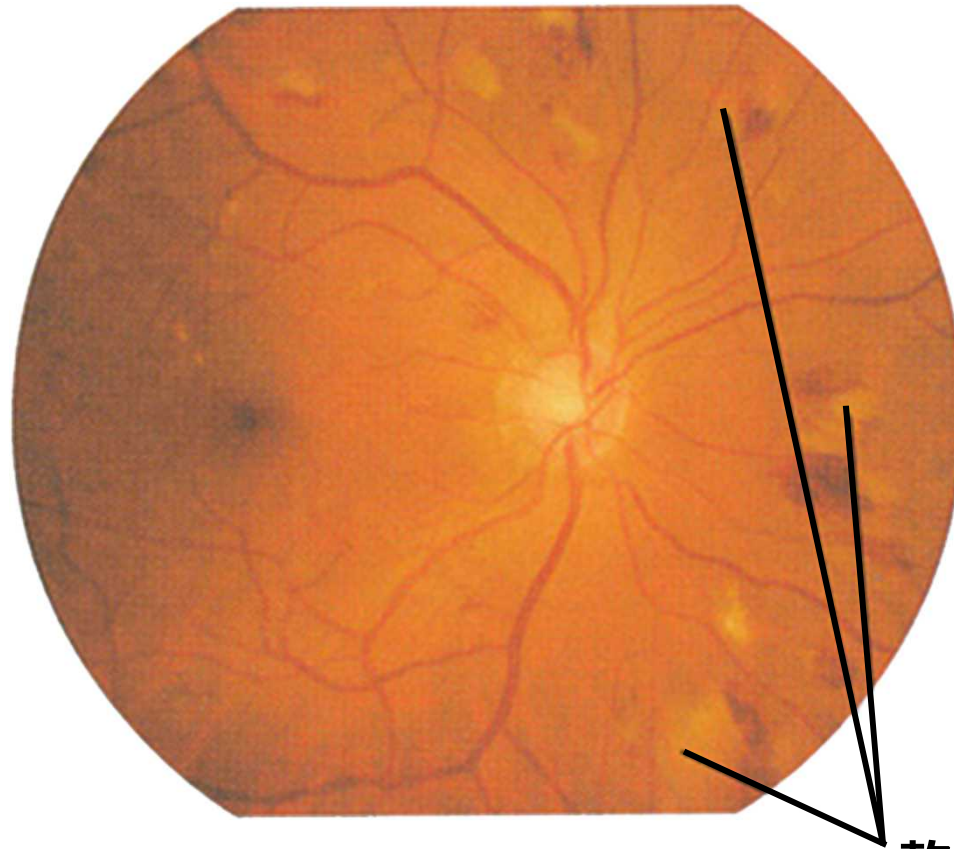


日本糖尿病眼学会 糖尿病眼手帳<第3版>, p.22

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

増殖前網膜症

毛細血管がつまって、神経細胞に酸素や栄養が行かなくなり、神経のむくみ(軟性白斑)や静脈の拡張などが生じる。酸素を補うために異常な血管(新生血管)を作る準備が始まる。



軟性白斑

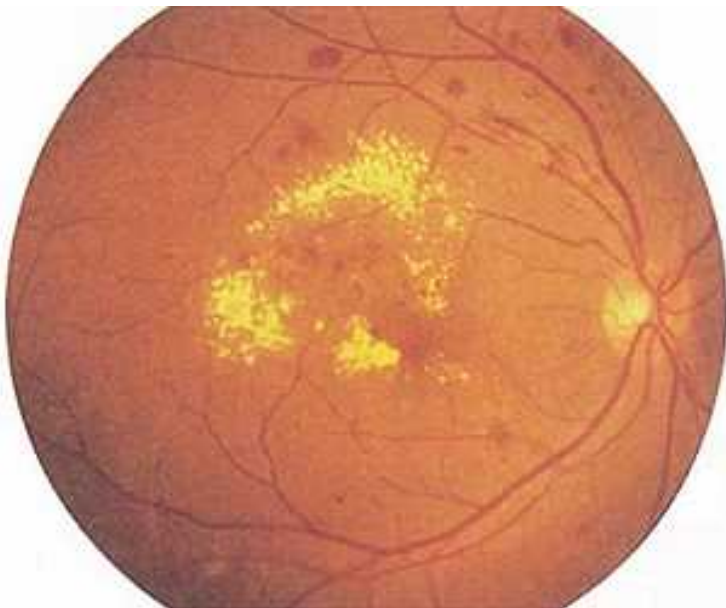
糖尿病黄斑症

黄色部の浮腫は視力低下が著しい。黄斑部の毛細血管が障害され、血管から血液中の水分が漏れ出して黄斑部にたまり、浮腫が起こっている状態。

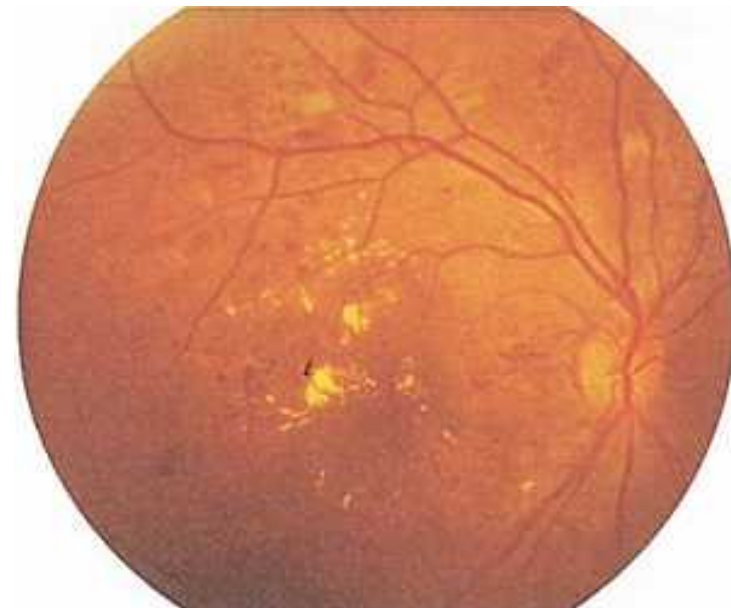
神経の感度が低下して視力が落ちる。

(黄斑浮腫の頻度：単純網膜症の数%、増殖前網膜症の40%、増殖網膜症の70%以上)

局所性黄斑浮腫



びまん性黄斑浮腫

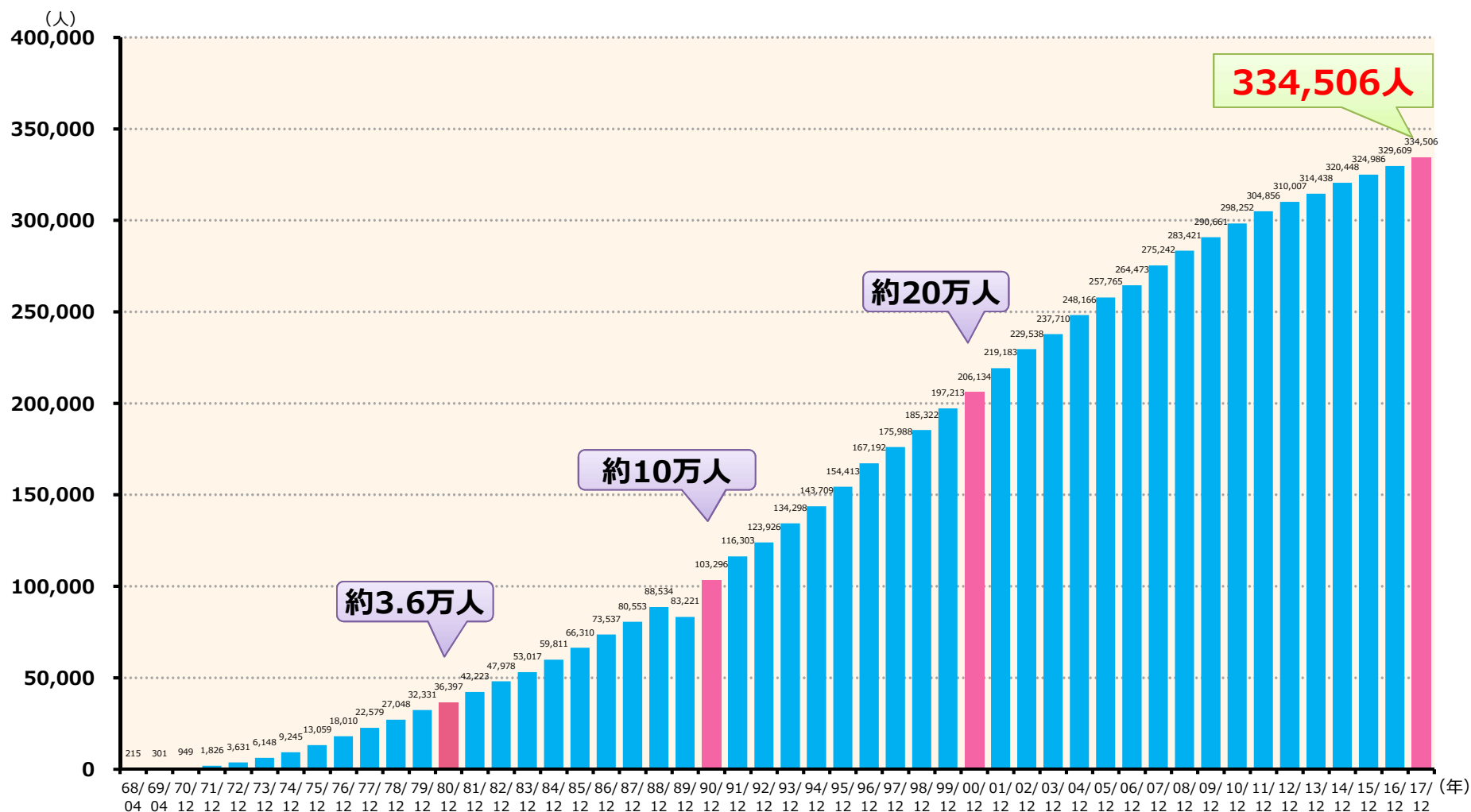


日本糖尿病眼学会 糖尿病眼手帳<第3版>，p.26

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘



慢性透析患者数の推移

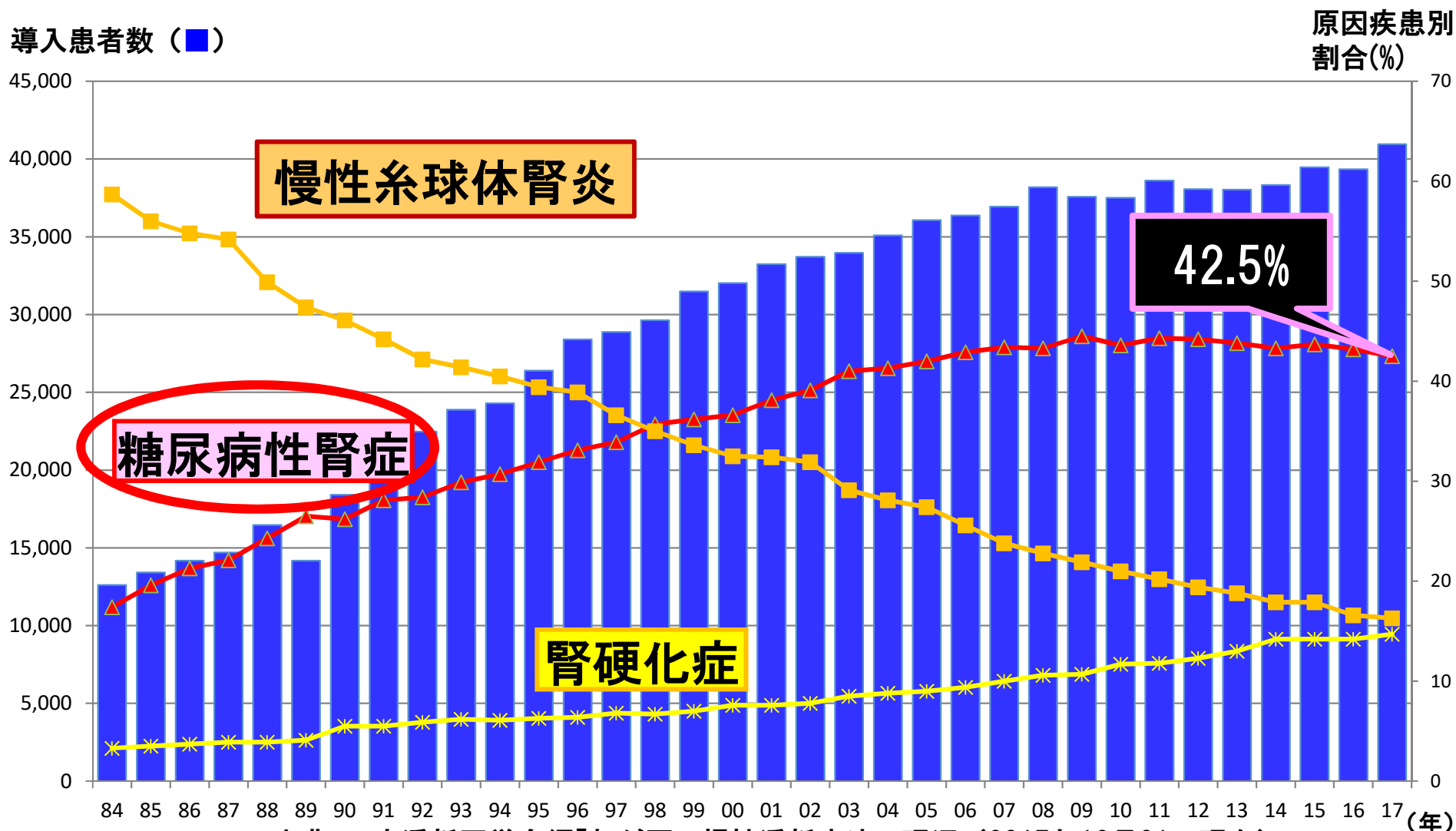


施設調査による集計

一般社団法人 日本透析学会 統計調査委員会「図説 わが国の慢性透析療法の現況(2017年12月31日現在)

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

新規透析導入者における原疾患の年次推移



出典: 日本透析医学会編「わが国の慢性透析療法の現況」(2017年12月31日現在)

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

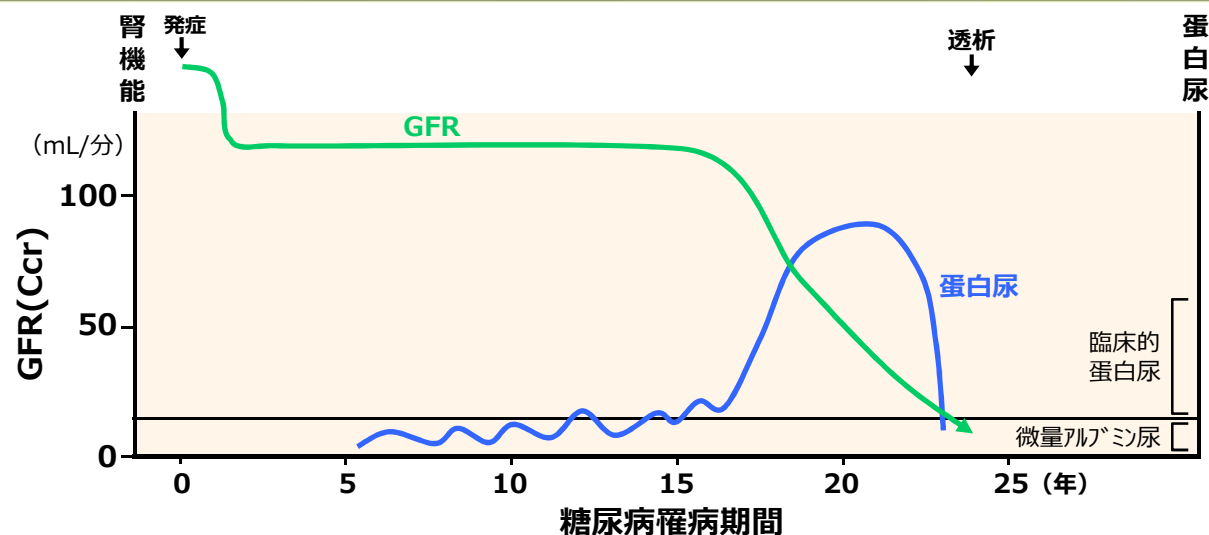
糖尿病腎症の特徴

1. 糖尿病を発症後5～10年して起きる(網膜症、神経障害合併例が多い)
2. 持続的な蛋白尿出現後、平均10年、クレアチニン2mg/dLになってから平均2年で透析
3. 透析後の予後が悪い(5年生存率50%)
4. 透析導入後もトラブルが多い

糖尿病以外の腎症を疑う所見

1. 血尿、顆粒円柱が出現
2. 発症後数年で蛋白尿が出現
3. 発症後10年以内にネフローゼ症候群が出現

糖尿病腎症の病期と治療方針



		第1期 (腎症前期)	第2期 (早期腎症期)	第3期 (顕性腎症期)	第4期 (腎不全期)	第5期 (透析療法期)	
腎機能	尿アルブミン値 (mg/gCr) あるいは 尿蛋白値 (g/gCr)	正常 アルブミン尿 (30未満)	微量アルブミン尿 (30～299)	顕性アルブミン尿 (300以上) あるいは持続性蛋白尿 (0.5以上)	問わない	透析療法中	
	GFR (eGFR) (mL/分/1.73m ²)	30以上			30未満		
降圧目標 (mmHg)		130/80未満			125/75未満		
食事療法	総エネルギー(kcal/kg/日)	25～30 ^{注1)}			25～35	血液透析:30～35 ^{注3)}	腹膜透析:30～35 ^{注3)}
	蛋白制限(g/kg/日)	1.0～1.2	1.0～1.2 ^{注2)}	0.8～1.0 ^{注1)}	0.6～0.8	0.9～1.2	0.9～1.2
	塩分制限(g/日) ^{注4)}	－	－	6g未満			腹膜透析除水量 (L)×7.5+尿量 (L)×5(g)
運動療法		原則として糖尿病の運動療法		原則として運動可 注5)	原則として運動可 注5)	原則として運動可 注5)	

注1) GFR < 45では第4期の食事内容への変更も考慮する

注2) 一般的な糖尿病の食事基準に従う

注3) 血糖および体重コントロールを目的として25~30kcal/kg/日までの制限も考慮する

注4) 高血圧があれば6g/日未満

注5) ただし病態によりその程度を調節する

糖尿病診療マニュアル. 日本医師会雑誌特別号, 130: S12, 2003 一部改変

数値は日本糖尿病学会編・著: 糖尿病治療ガイド2018-2019, p88-89, 文光堂, 2018に準拠
「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病 菅原正弘

透析導入を阻止するための

糖尿病性腎臓病紹介パス



腎臓専門医へ紹介

【腎臓専門医に紹介する目的】

- ① 患者さんに「透析予備群」であるという病識を持ってもらう。
- ② 治療がCKD診療ガイドライン等に沿った適切な内容であるか確認してもらう。
- ③ 腎疾患の鑑別診断をしてもらう。
- ④ 透析導入を阻止するための食事、運動などを患者にアドバイスしてもらう。

【紹介基準を満たさない場合】

かかりつけ医のもとで食事・運動の指導、薬物治療などを継続して、血糖、血圧をコントロールしていく。蛋白尿の増加・eGFRの低下など急激に悪化する場合は、生活指導の強化、治療薬の変更が必要であり、専門医にコンサルトする。

① 蛋白尿 0.15 g/gCr 未満	正常アルブミン尿 30 mg/gCr 未満
② 蛋白尿 0.15~0.49 g/gCr	微量アルブミン尿 30~299 mg/gCr
③ 蛋白尿 0.50 g/gCr 以上	顕性アルブミン尿 300 mg/gCr 以上

糖尿病性腎臓病診療ミニマム

生活習慣

生活・食事指導・軽い運動（裏面参照）

血糖管理

目標：HbA1c 7.0%未満
（高齢者は 8.0%未満）

DPP-4 阻害薬、SGLT2 阻害薬：糖尿病経口薬使用パス参照

血圧管理

目標：130/80 mm Hg 未満
（高齢者は 140/90 mm Hg 未満）

ARB：①ニューロタン®1日1回50mg（注1）など

脂質管理

目標：LDL-C 120 mg/dℓ未満
HDL-C 40 mg/dℓ以上
TG 150 mg/dℓ未満

スタチン：② Crestor®1日1回2.5 mg~5 mg（注2）

③ Lipitor®1日1回1mg など

注1：降圧が不十分な場合は、ARBの増量やカルシウム拮抗薬等の併用を考慮する。また、ARB開始前と比べて、過度の降圧や、血清Cr値が30%（1mg/dℓ）以上増加した場合は、ARBの減量/中止を考慮し、専門医にコンサルトすること。

注2：Crestor®は、高度腎障害患者では血漿中濃度が上昇することがあるので要注意。

東京都医師会生活習慣病対策委員会 作成（2019.3）

参考：かかりつけ医から腎臓専門医・専門医療機関への紹介基準
（作成：日本腎臓学会、監修：日本医師会）要旨

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」1. 糖尿病__菅原正弘

糖尿病腎症の薬物療法

降圧薬—ARB、ACE阻害薬

尿蛋白減少—ジピリダモール(ペルサンチン-L)、
ジラゼプ(コメリアン)

高窒素血症—球形吸着炭(クレメジン)、必須アミノ酸

腎性貧血—エリスロポエチン皮下注射(ネスプ、ミルセラ)

高K血症—ポリスチレン(カリメート)

二次性副甲状腺機能亢進症による低Ca血症
—活性型ビタミンD (ワンアルファ等)

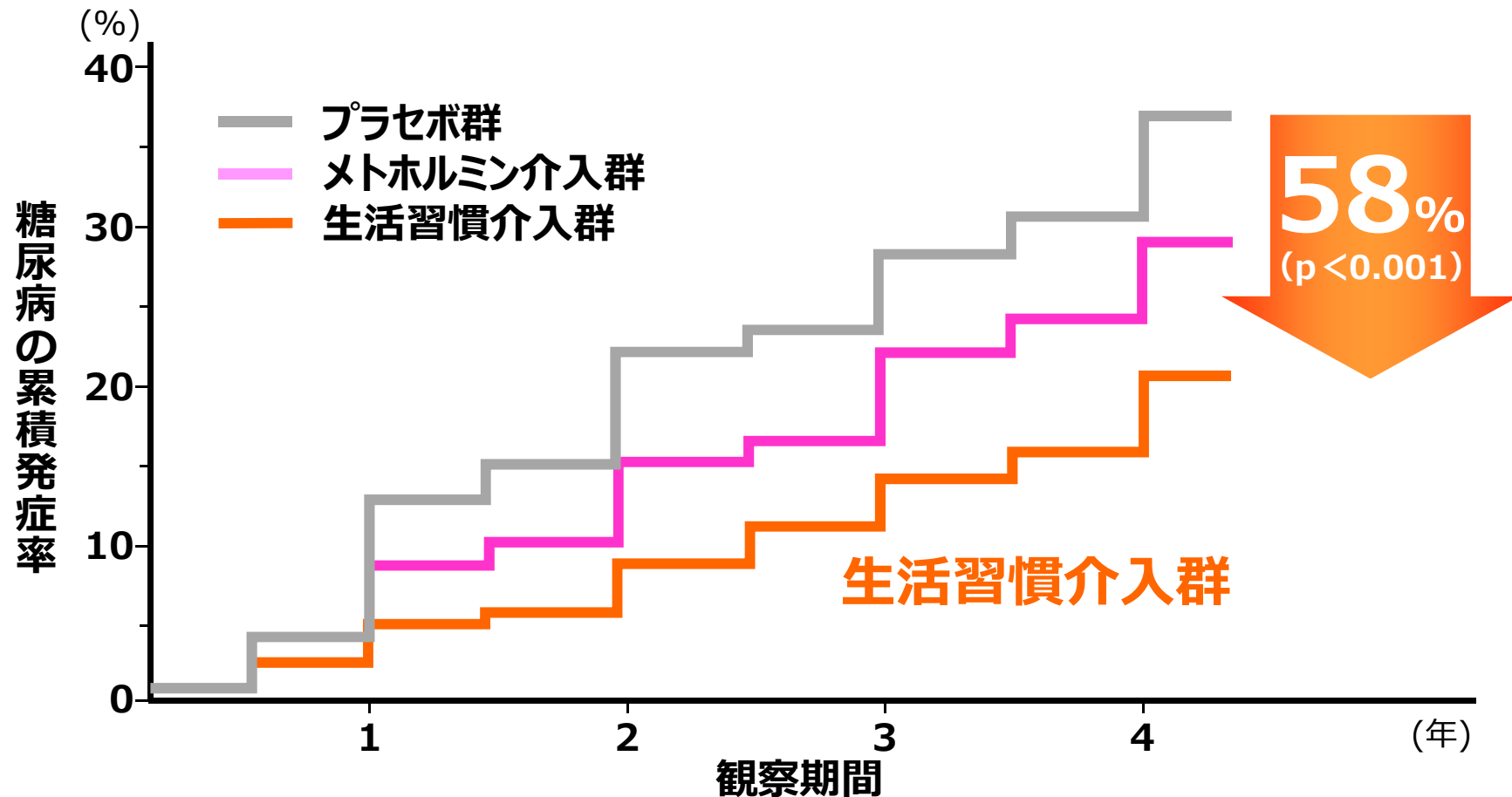
代謝性アシドーシス—重曹

2型糖尿病患者の 冠動脈疾患・脳卒中発症リスク因子

	全体	男性	女性
冠動脈疾患	LDL-C(p<0.0001) TG(p<0.0001) HbA1c(p=0.04)	LDL-C(p<0.0001) TG(p<0.01) 喫煙(p=0.02) HbA1c (p=0.04)	TG(p<0.01) 罹病期間(p=0.01) LDL-C(p=0.02)
脳卒中	収縮期血圧(p=0.02)	収縮期血圧(p=0.04)	
上記を 合わせたもの	LDL-C(p<0.01) TG(p<0.01) 収縮期血圧(p=0.02) HbA1c (p=0.02) 喫煙(p=0.05)	LDL-C(p<0.01) TG (p=0.03) 喫煙(p=0.04)	収縮期血圧(p=0.01) TG(p=0.01)

(JDCS 9年次報告)

糖尿病の累積発症率 —DPP—



対象：2型糖尿病発症高リスクで糖尿病未発症の人 3,234人(平均年齢51歳)

方法：生活習慣介入群(1,079人)、メトホルミン介入群(1,073人)、プラセボ群(1,082人)に割付け、糖尿病の発症率を検討

Diabetes Prevention Program Research Group: N Engl J Med, 2002, 346(6), 393

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病_菅原正弘

歯周病

糖尿病患者では歯周病が悪化する。特に高齢者、喫煙者、肥満者、免疫不全者では罹患率が高い。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。

歯周病は心筋梗塞などの動脈硬化性疾患、感染性心内膜炎、呼吸器疾患、低体重児出産などの誘因となる可能性がある。

糖尿病で歯周病が増える理由

高血糖

唾液の分泌量が減り、口の中の浄化作用、組織修復力が落ちる

唾液などの糖分濃度が高くなる

細菌に対する抵抗力が低下する－白血球の作用の減弱

組織の修復力が低下－歯周組織内のコラーゲンの減少、歯肉組織に AGE が蓄積

内臓脂肪の影響

内臓脂肪組織からのサイトカイン (TNF- α など) が組織を損傷

合併症の影響

下歯槽動脈の動脈硬化により血流量低下による感染の悪化、修復の遅延

骨粗鬆症が歯槽骨に影響

高脂血症も歯周病の危険因子

原因となる生活習慣が共通

糖分の多い食事、間食、精神的ストレス、喫煙、飲酒は歯周病を起こしやすくする生活習慣でもある

歯周病で糖尿病が増える理由

病巣からのサイトカイン (TNF- α など) の分泌

⇒インスリン抵抗性

噛めない、軟らかいものを好む ⇒ 早食い

⇒食後血糖値上昇

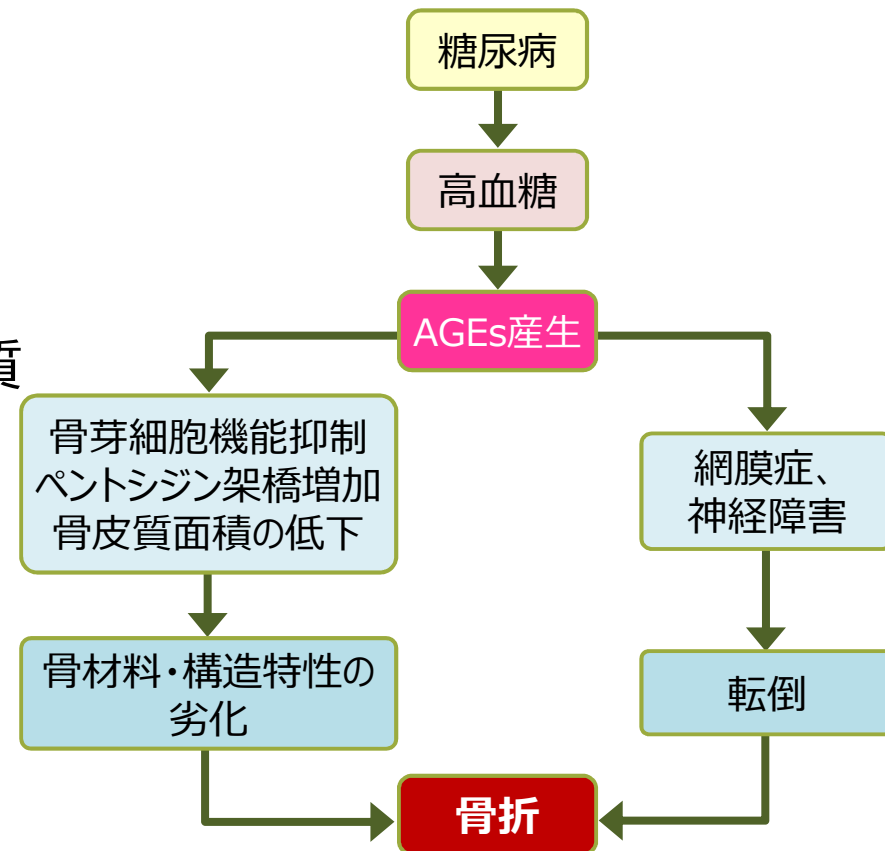
糖尿病と骨

糖尿病において 骨折リスク上昇をもたらす機序

- 糖尿病－骨密度と関係なく骨折する
- 1型糖尿病:骨折のリスク約7倍
- 2型糖尿病:骨折のリスク約1.7倍
- インスリン作用不足－骨量減らす、
血糖値高い－骨質
- 転倒－交感神経、ふらつき、低血糖

骨粗鬆症の確定診断がされた場合、または骨量減少があり(YAM70%以上80%未満)骨折リスクが高いと考えられる場合には、薬物治療を開始する。

骨粗鬆症の予防と治療ガイドラインでは、2型糖尿病の骨折リスクを評価し、罹病歴が長い、HbA1cが7.5%以上、インスリン使用中などの骨折リスクが高い例では骨密度が若年成人平均値の80%未満での治療介入を考慮する。



フレイルと栄養

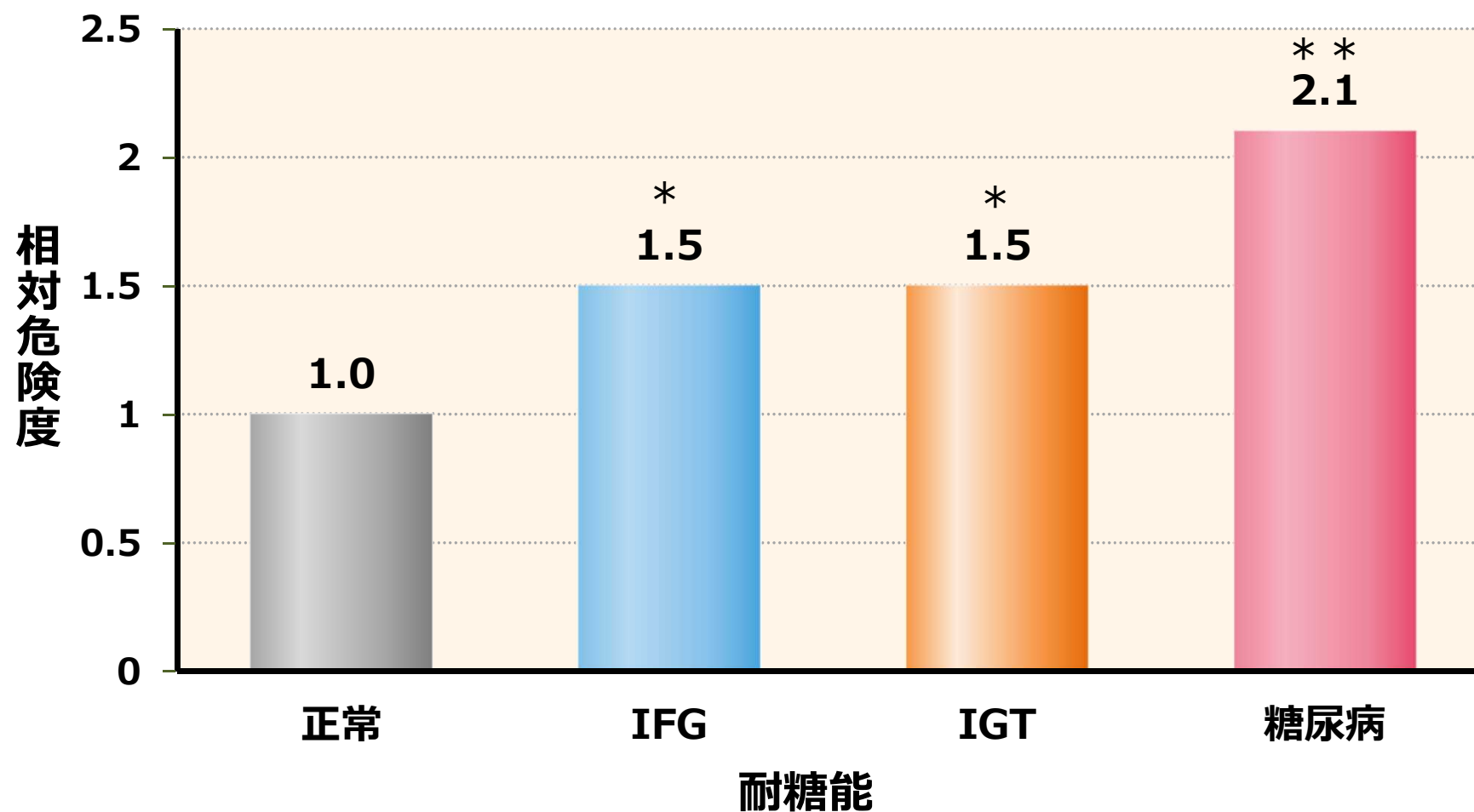
- 蛋白質摂取量が少ないほど、将来的な除脂肪体重の減少が大きい。
- 低アルブミン血症はフレイル、サルコペニア、ADL低下、認知症、早期死亡のリスク。
- 高齢者は1～1.2g/体重の蛋白質摂取が必要。
- 朝食の蛋白質摂取量が少ないとフレイルになりやすい。
- ビタミンDは筋肉量の減少、大幹動揺性に関連—神経・筋肉の協調作用（中高年の半数がビタミンD不足）。
- ビタミンAが不足すると脂肪筋、筋力にも関係。
- 血中ビタミンE濃度が高いとフレイルになりにくい。
- ω3系不飽和脂肪酸による筋肉蛋白合成増加作用。
- フレイル状態にあるほど善玉腸内細菌が減り、悪玉菌が増える。
- ロイシンにより、蛋白合成が高まる（大豆、乳製品、白身の肉）。
- ビタミンA、ビタミンB2、パントテン酸不足と認知機能低下は関連。

糖尿病と筋量、筋力

- 糖尿病患者では、四肢筋量、膝進展筋力が低下。
- 糖尿病患者の筋力体重比はHOMA-Rと逆相関する。
- 糖尿病患者では骨格筋内脂肪蓄積がみられ、インスリン抵抗性を惹起。(脂肪筋の原因は運動不足と高脂肪食、脂肪肝の原因は高カロリー食とアルコール)
- 筋内に蓄積した終末糖化産物(AGE)が筋力低下、筋細胞のミトコンドリア機能低下に関連。
- 内臓脂肪蓄積による、TNF- α などの炎症性サイトカインの増加、アディポネクチンの低下などによる慢性持続性炎症、酸化ストレスにより、骨格筋の筋量、筋力が減少する。
- 抗重力筋(大腿四頭筋、腹直筋など)の筋量、筋力低下が顕著。
- 大腿四頭筋筋量と大腿骨の骨量は相関する(スクワットが重要)。
- 運動により骨格筋から産生されるマイオカインには、骨格筋の筋肥大、インスリン抵抗性改善作用、骨形成、血管内皮機能改善などの作用がある。

耐糖能（WHO分類）と悪性腫瘍死

久山町第3集団、40～79歳、1988－2007年、多変量調節、* $p < 0.05$ 、** $p < 0.01$

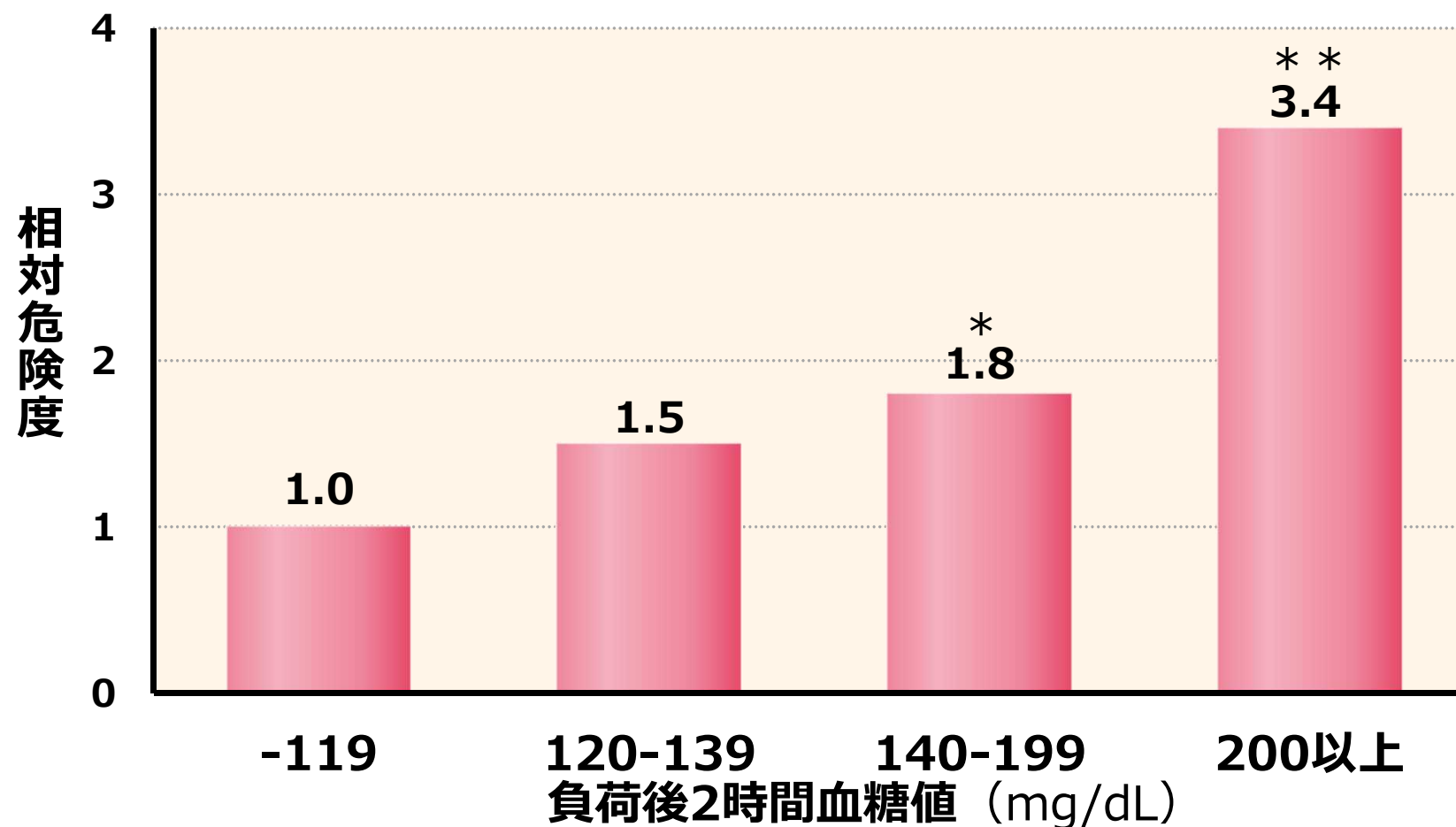


Hirakawa Y, et al.: Am J Epidemiol, 2012, 176(10), 856

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

負荷後2時間血糖値とアルツハイマー病のリスク

久山町、60歳以上、男女1,022人、1988-2003年、多変量調節、* $p < 0.05$ 、** $p < 0.01$



Ohara T, et al.: Neurology, 2011, 77(12), 1126

非アルコール性脂肪肝炎（NASH）

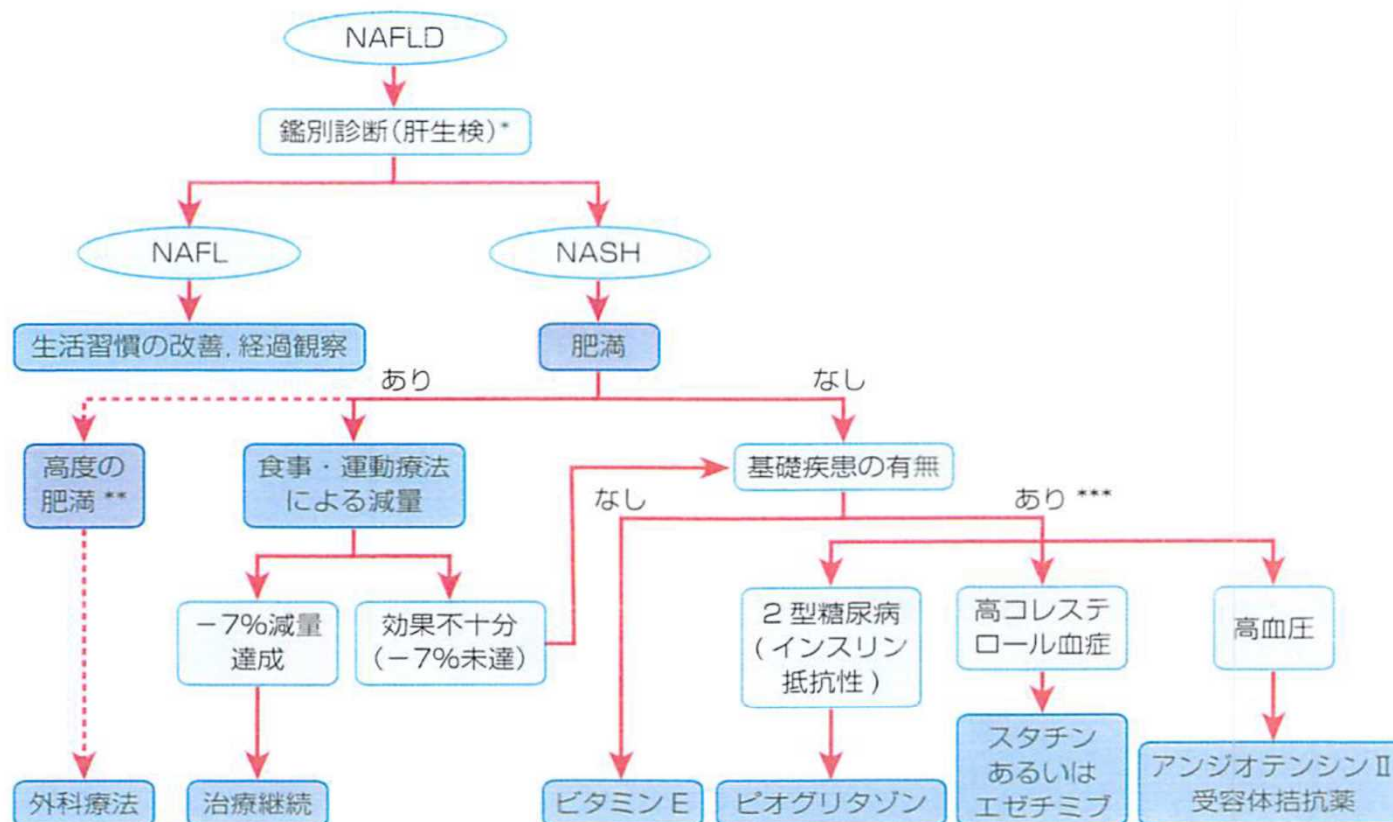


図1 NAFLD/NASH治療フローチャート

*: 肝生検を施行していないNAFLDはNASHの可能性を検討し治療する。

**:(1) BMI ≥ 37 (2) BMI ≥ 32 で糖尿病を合併するもの、または糖尿病以外の肥満に起因する合併症を2つ以上有する場合。

***: 基礎疾患それぞれに適応の薬剤にビタミンEを適宜追加する。

注: 各段階において各々の基礎疾患に準じた治療を適宜追加する。

日本消化器病学会: NAFLD/NASH診療ガイドライン2014

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

急性合併症

①糖尿病ケトアシドーシス

- 血糖値が300mg/dL以上、高ケトン血症 (β -ヒドロキシ酪酸の増加)、アシドーシス(pH7.3未満)をきたした状態。
- 直ちに生理食塩水を500～1,000mL/時で点滴開始 (高齢者、小児では500mL)。
- 速効型インスリン0.1単位/kg体重を静注後、0.1単位/kg体重/時の速度でポンプを用いて静脈内持続注入する。
- できるだけ速やかに専門医のいる病院に搬送。

②高浸透圧高血糖症候群

- 著しい高血糖600mg/dL以上と高度な脱水に基づく高浸透圧血症により、循環不全をきたした状態。著しいアシドーシスは認めない(pH7.3～7.4)。
- 高齢者に発症しやすい。
- 治療の基本は脱水の補正と電解質の補正およびインスリンの適切な投与である。血管を確保して直ちに専門医のいる病院に搬送。

③感染症

- 糖尿病患者は感染症にかかりやすい。
- 肺結核、尿路感染症、皮膚感染症もみられ、特に足の皮膚感染症は壊疽の原因になり得る。
- 手術(抜歯も含む)を受ける際には十分な感染症対策が望まれる。

シックデイ

シックデイとは

- 糖尿病患者が治療中に発熱、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時をシックデイと呼ぶ。
- このような状態では、インスリン非依存状態の患者で血糖コントロールが良好な場合でも、著しい高血糖が起こったりケトアシドーシスに陥ることがある。インスリン依存状態の患者ではさらに起こりやすく、特別の注意が必要である。

シックデイ対応の原則

1. シックデイの時には主治医に連絡し指示を受けるように平素より患者に指導する。**インスリン治療中の患者は、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てはならない。**発熱、消化器症状が強い時は必ず医療機関を受診するように指導する。
2. 十分な水分の摂取により脱水を防ぐように指示する(来院した患者には点滴注射にて生理食塩水1～1.5L/日を補給する)。
3. 食欲のない時は、日頃食べ慣れていて口当たりがよく消化のよい食物(例えば、おかゆ、ジュース、アイスクリームなど)を選び、できるだけ摂取するように指示する(絶食しないようにする)。特に炭水化物と水の摂取を優先する。
4. 自己測定により血糖値の動きを3～4時間に1回ずつ測定し、血糖値200mg/dLを超えてさらに上昇の傾向がみられたら、その都度、速効型または超速効型インスリンを2～4単位追加するように指示する。
5. 来院時には必ず尿中ケトン体の測定を行う。

日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2016-2017, p75, 文光堂, 2016

低血糖の症状

- **交感神経刺激症状**：血糖値が正常の範囲を超えて急速に低下した結果生じる症状。発汗、不安、動悸、頻脈、手指振戦、顔面蒼白など。
- **中枢神経症状**：血糖値が50mg/dL程度に低下したことにより生じる症状。中枢神経のエネルギー不足を反映する。頭痛、眼のかすみ、空腹感、眠気(生あくび)などがあり、50mg/dL以下ではさらに意識レベルの低下、異常行動^{注)}、けいれんなどが出現し昏睡に陥る。

注) 高齢者の低血糖による異常行動は、認知症と間違われやすい。

- **自律神経障害のために交感神経刺激症状が欠如する場合や、繰り返して低血糖を経験する場合には、低血糖の前兆がないまま昏睡に至ることがあるので注意を要する。**

糖尿病に合併した高血圧および脂質異常症の治療

糖尿病に合併する高血圧の治療

治療開始血圧 130/80mmHg以上

生活習慣の修正・血糖管理と同時に降圧治療を開始する

- 1) 血圧140/90mmHg以上:降圧薬を開始する。
 - 2) 未治療で診察室血圧130-139/80-89mmHgの場合は、おおむね1ヶ月以上の生活習慣修正にて降圧しなければ、降圧薬治療の開始を含めて、最終的に130/80mmHg未満を目指す。
- すでに降圧薬治療中で130-139/80-89mmHgの場合は、降圧薬治療の強化も含めて、最終的に130/80mmHg未満を目指す。

第一選択薬：ARB、ACE阻害薬、Ca拮抗薬、利尿薬
(蛋白尿/微量アルブミン尿なし)

第一選択薬：ARB、ACE阻害薬
(蛋白尿/微量アルブミン尿あり)

降圧目標：130/80mmHg未満

75歳以上でも忍容性があれば、個別に判断して130/80mmHg未満への降圧を目指す。

日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編：高血圧治療ガイドライン2019

糖尿病患者の脂質管理目標値

冠動脈疾患	脂質管理目標値 (mg/dL)			
	LDL-C	HDL-C	TG	non-HDL-C
なし	<120	≥40	*150	<150
あり	<100 * (<70)			<130 * (<100)

LDL-C：LDLコレステロール

HDL-C：HDLコレステロール

TG：中性脂肪（早朝空腹時の採血による）

non-HDL-C：non-HDLコレステロール

LDL-C値はTG値が400mg/dL未満の場合、下記のFriedewaldの式で計算するのが望ましい。

$LDL-C = TC - HDL-C - TG/5$ (TC：総コレステロール)
TG値が400mg/dL以上、および食後採血の場合は、non-HDL-C (TC - HDL-C)を参考とする。

*他の高リスク病態を合併する場合に考慮

非心原性脳梗塞、末梢動脈疾患、CKD、メタボリックシンドローム、主要危険因子の重複(高血圧、低HDLコレステロール、早発性冠動脈疾患家族歴)、喫煙

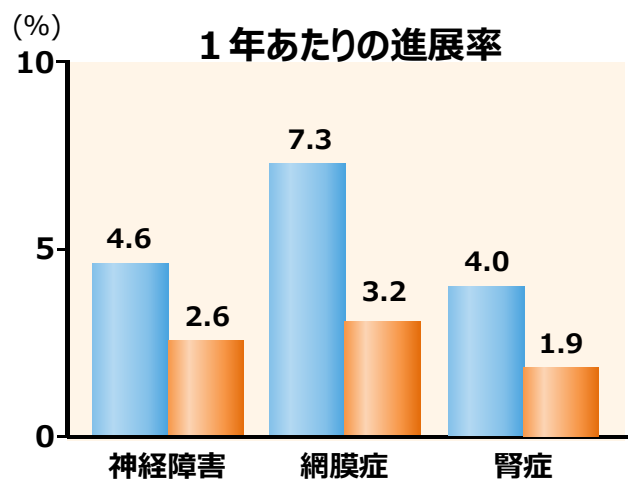
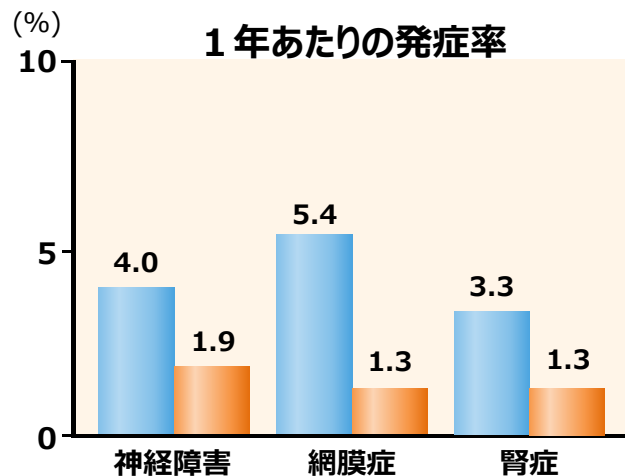
日本動脈硬化学会編：動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017年版,p16, 2017

Kumamoto Study

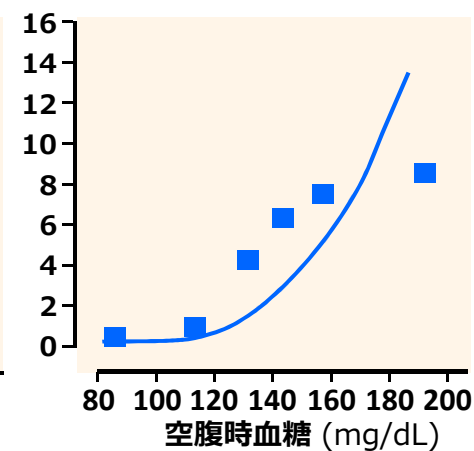
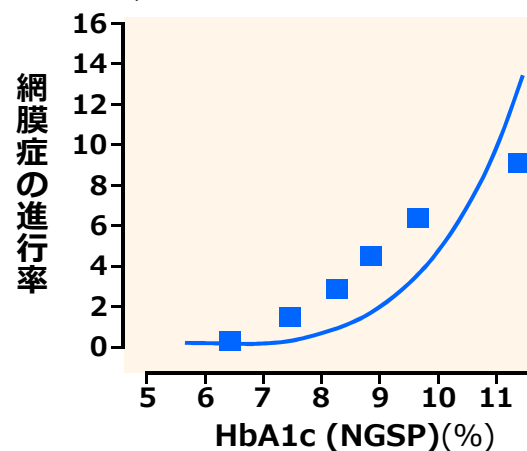
血糖コントロールによる糖尿病性合併症の 発症・進展阻止効果 (2型糖尿病患者)

■ 従来インスリン療法群 [HbA1c(NGSP):約9.4%]

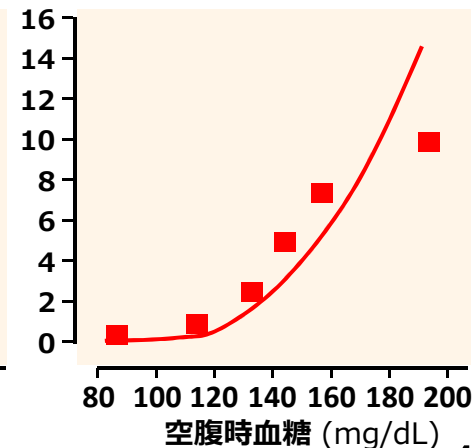
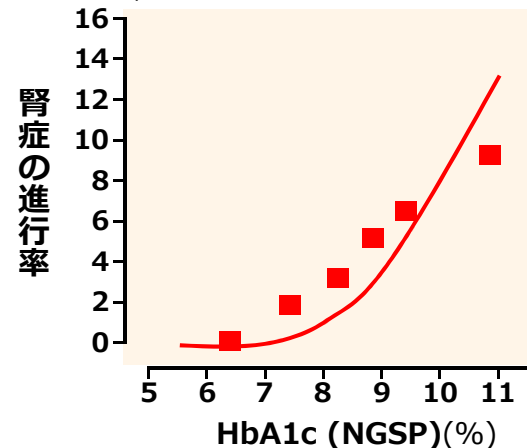
■ 強化インスリン療法群 [HbA1c(NGSP):約7.4%]



(患者100人/年)



(患者100人/年)

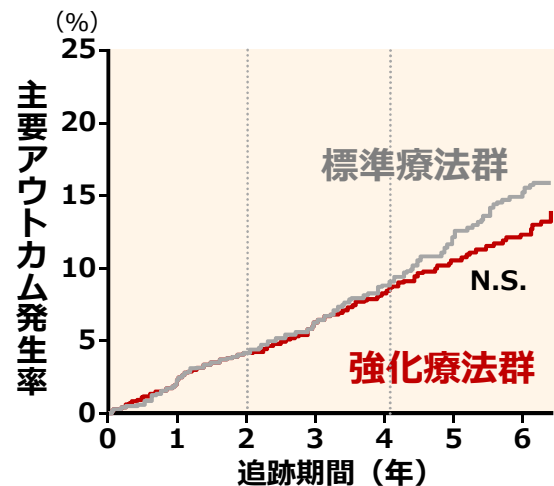


七里元亮 ほか: Diabetes Journal, 1996, 24 (1), 9

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病 菅原正弘

血糖強化療法と心血管イベント

ACCORD¹⁾



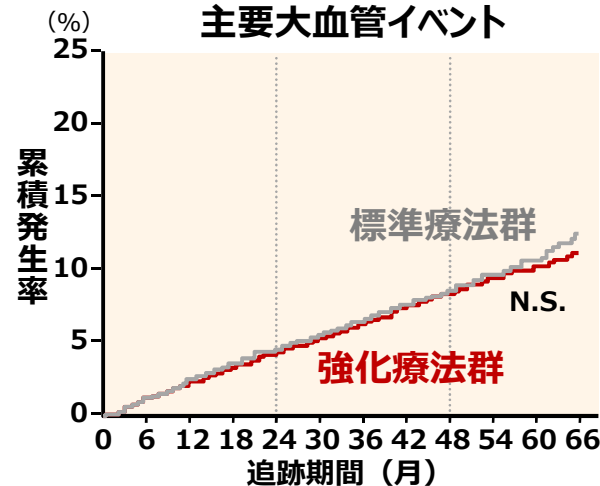
ハザード比 0.90
95%信頼区間 0.78-1.04
p値 0.16

《主要評価項目》

初発の非致死的心筋梗塞または
非致死の脳卒中、心血管死

ADVANCE²⁾

主要大血管イベント



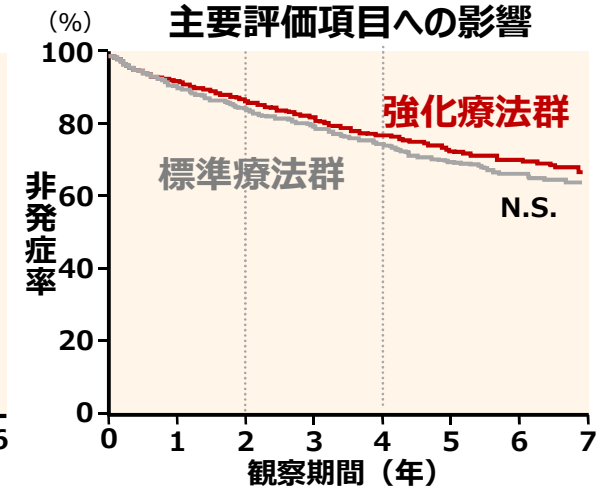
ハザード比 0.94
95%信頼区間 0.84-1.06
p値 0.32

《大血管イベント》

非致死的心筋梗塞、非致死の脳卒
中、心血管死

VADT³⁾

主要評価項目への影響



ハザード比 0.88
95%信頼区間 0.74-1.05
p値 0.14

《主要評価項目》

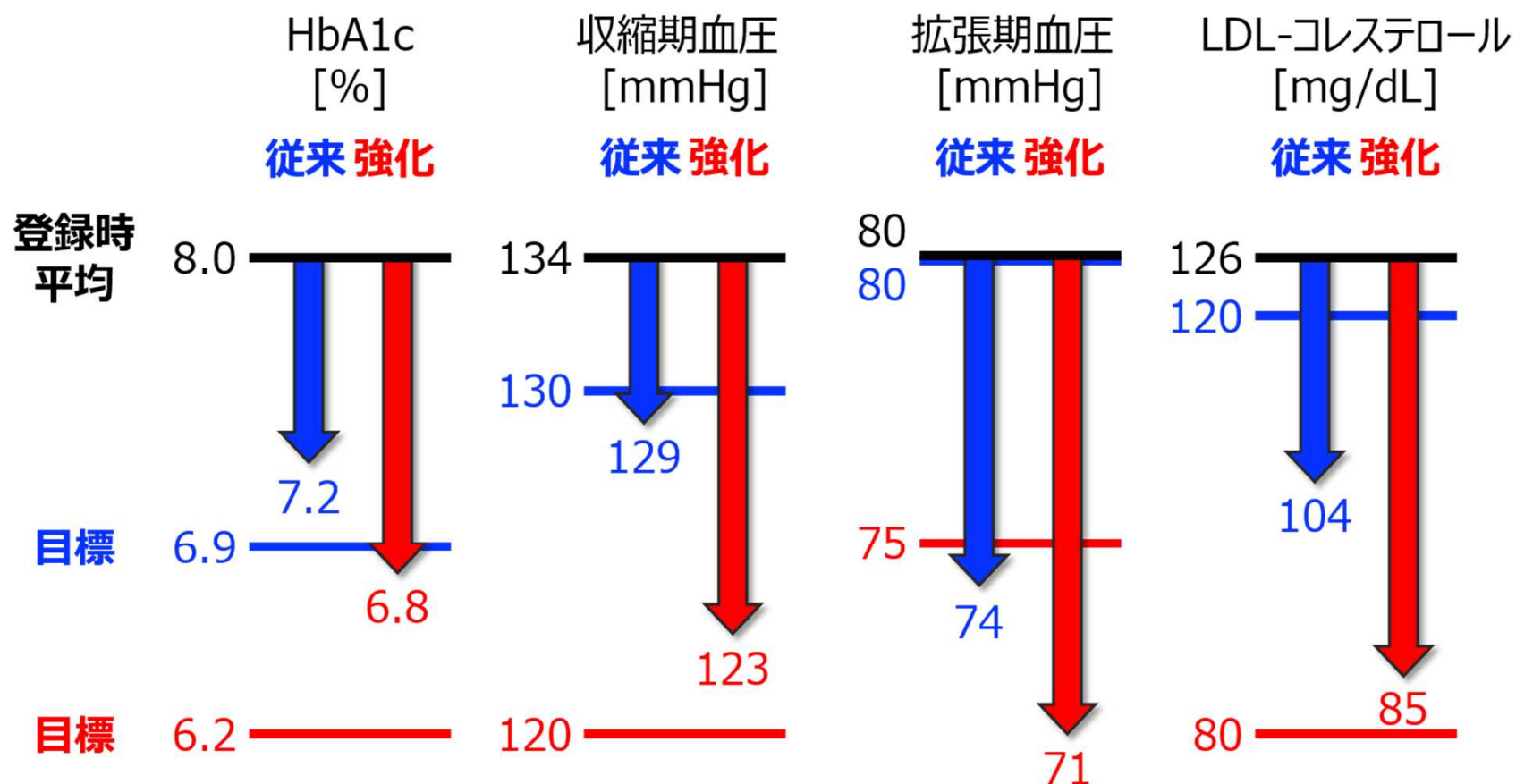
非致死的心筋梗塞、非致死の脳卒
中、心血管死、うっ血性心不全、心
臓・脳・末梢血管病による手術不能な
冠動脈疾患、虚血部位の切断

1) Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group: N Engl J Med, 2008, 358(24), 2545

2) ADVANCE Collaborative Group: N Engl J Med, 2008, 358(24), 2560

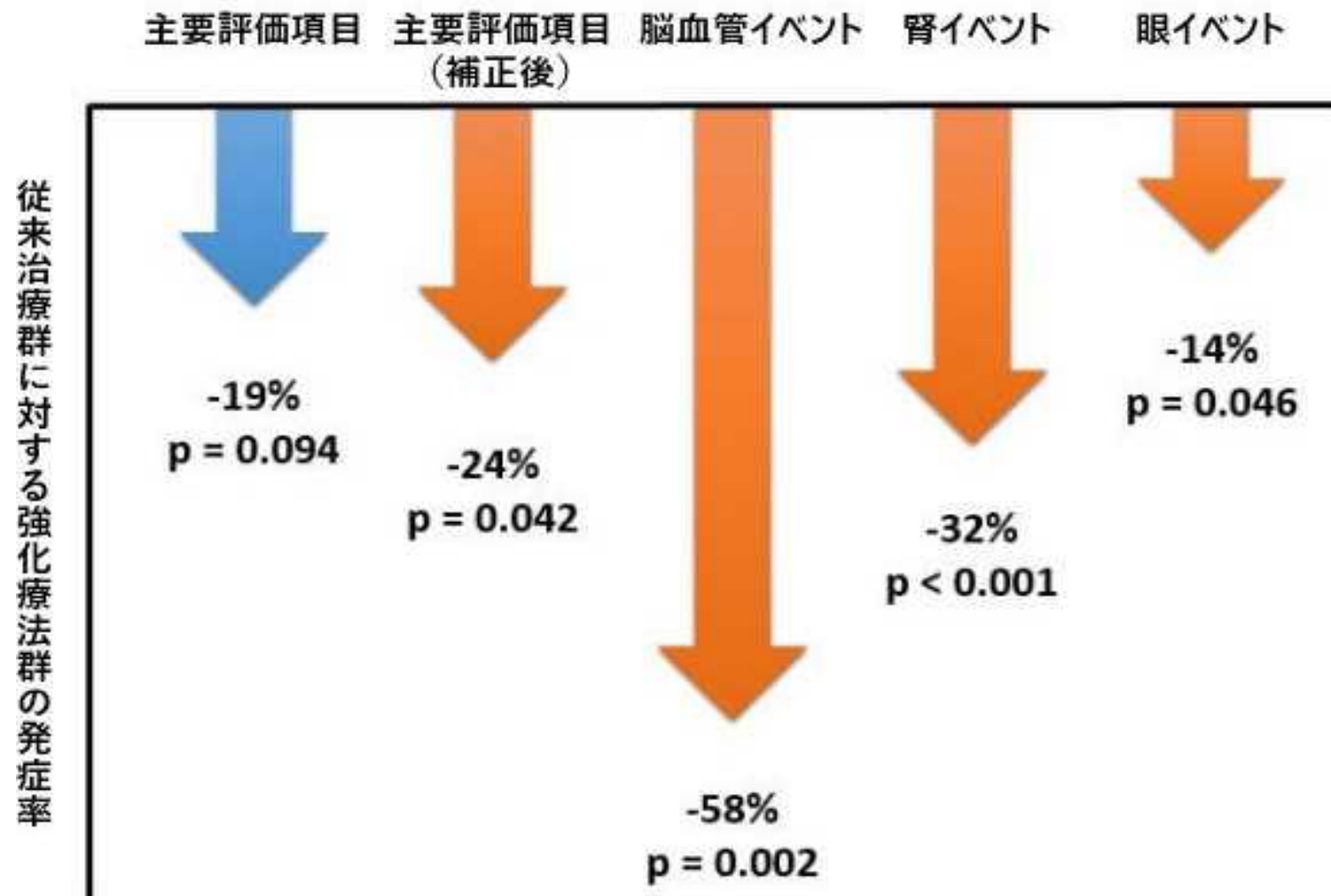
3) Duckworth W, et al.: N Engl J Med, 2009, 360(2), 129

J-DOIT3 各群の治療中の平均値



虚血性心疾患の既往ありの場合は、LDLコレステロールの目標値は従来治療群で100mg/dL、強化療法群で70mg/dL。

J-D0IT3における従来治療群に対する強化療法群のイベント発生率



出典：東京大学医学部附属病院、国立国際医療研究センター研究所 2017年

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。

インスリンの適応

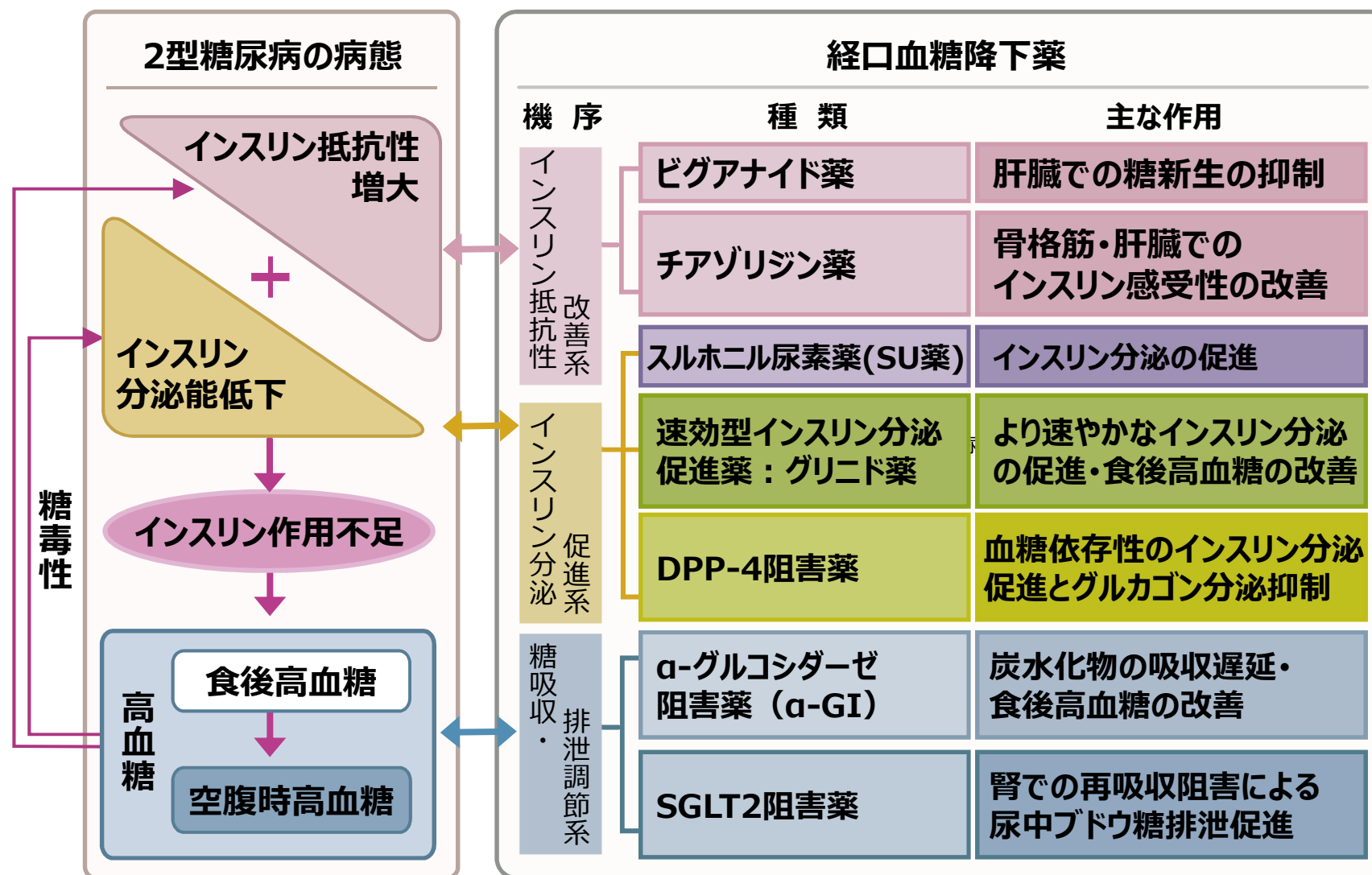
絶対的適応

- ①インスリン依存状態（1型糖尿病など）
- ②高血糖性の昏睡（糖尿病ケトアシドーシス、高浸透圧高血糖症候群、乳酸アシドーシス）
- ③重症の肝障害、腎障害の合併
- ④重症感染症、外傷、中等度以上の外科手術（全身麻酔施行例など）
- ⑤糖尿病合併妊娠、妊娠糖尿病で薬物療法が必要な場合
- ⑥静脈栄養時

相対的適応

- ①著明な高血糖（空腹時血糖値250mg/dL以上、随時血糖値350mg/dL以上）
- ②経口薬では良好な血糖コントロールが得られない場合（SU薬の1次無効、2次無効など）
- ③やせ型で栄養状態が低下している時
- ④ステロイド使用時の高血糖
- ⑤糖毒性を積極的に解除する場合

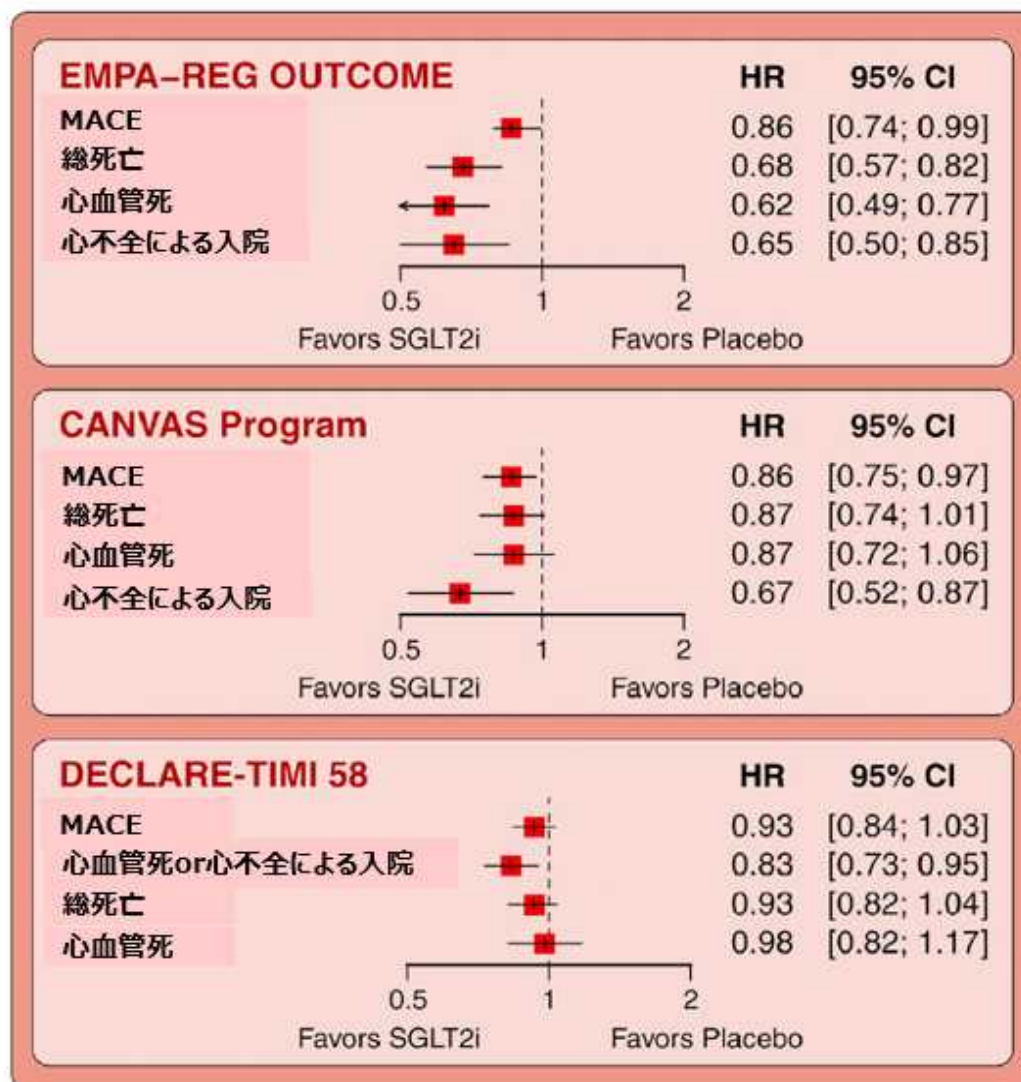
病態に合わせた経口血糖降下薬の選択



日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2018－2019, p 33, 文光堂, 2018

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病_菅原正弘

SGLT2阻害薬の大規模臨床試験（心血管アウトカム）



MACE（心血管死・非致死性心筋梗塞・非致死性脳卒中）

エングリフロジン（ジャディアンス[®]）

用量：10~25mg

【背景因子】

平均年齢：63.1歳

CVD既往歴患者割合：99%

追跡期間：3.1年（中央値）

カナグリフロジン（カナグル[®]）

用量：100~300mg

【背景因子】

平均年齢：63.3歳

CVD既往歴患者割合：65.6%

追跡期間：188.2週（平均値）

ダパグリフロジン（フォシーガ[®]）

用量：10mg

【背景因子】

平均年齢：63.9歳

CVD既往歴患者割合：40.6%

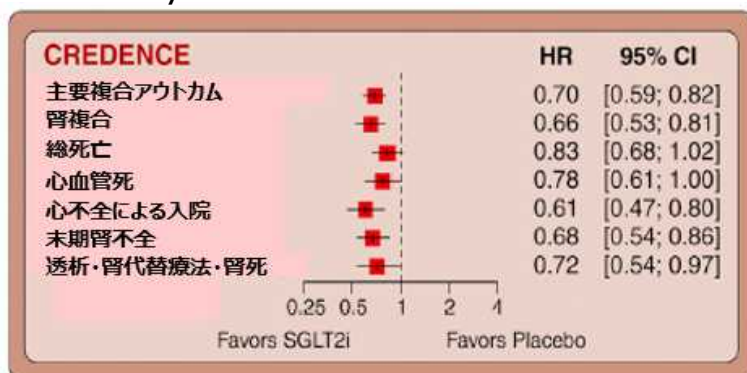
追跡期間：4.2年（中央値）

1) Cell Metabolism 29, May 7, 2019 より作図

2) Nephrol Dial Transplant (2019) 34: 208-230より作図

SGLT2阻害薬の大規模臨床試験（腎アウトカム）

【Primary Renal Outcome】



カナグリフロジン（カナグル®）

用量：100mg

【患者背景】

腎臓病を有する2型糖尿病 4,401例

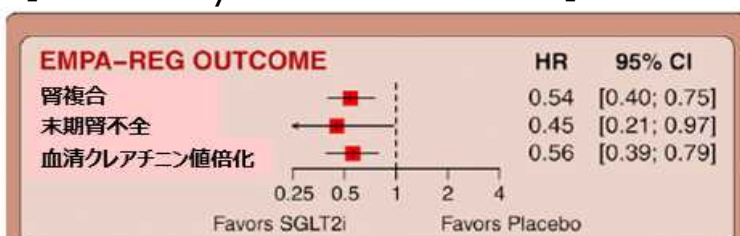
【プライマリエンドポイント】

末期腎不全、血清クレアチニン倍加、腎・心血管死

【背景因子】

平均eGFR：56.2mL/min/1.73m²、300 < UACR < 5,000mg/gCr
ランダム化前に4週間以上、ACE阻害薬/ARBの最大耐用量を服用

【Secondary Renal Outcomes】



エンパグリフロジン（ジャディアンス®）

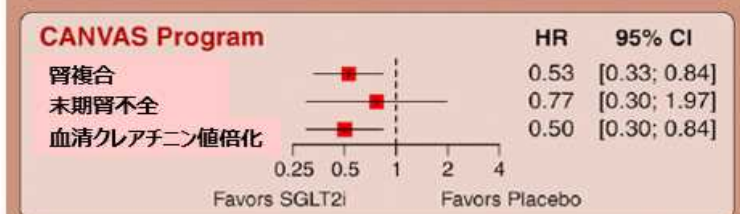
【腎細小血管アウトカム（セカンダリ）】

「腎症の発症/進展（複合）」

（顕性Alb尿への進展、血清Cr倍加、腎代替療法への進展、腎関連死）

【背景因子】

eGFR：74mL/min/1.73m²、UACR > 300mg/gCr：11.0%



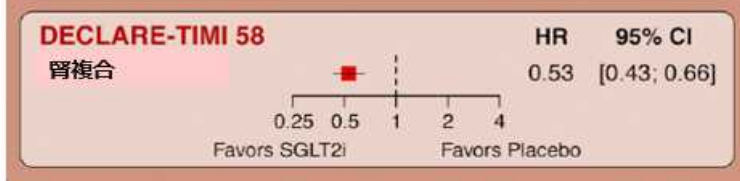
カナグリフロジン（カナグル®）

【腎関連セカンダリエンドポイント】

eGFR40%以上低下、腎代替療法の導入、腎関連死

【背景因子】

平均eGFR：76.5mL/min/1.73m²、顕性Alb尿：7.6%



ダバグリフロジン（フォシーガ®）

【腎関連セカンダリエンドポイント】

eGFR40%以上低下かつ60mL/min/1.73m²未満、末期腎不全、腎・心血管死

【背景因子】

Ccr < 60mL/minを除外

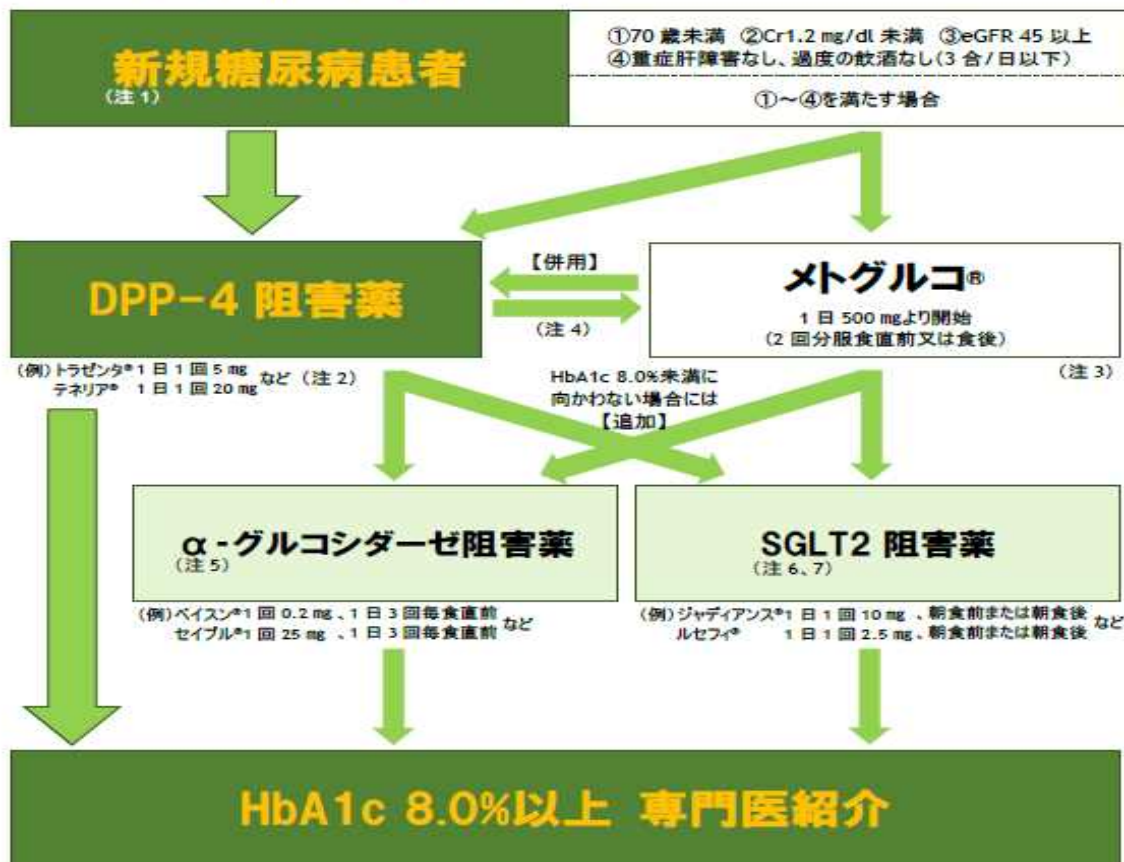
1) Cell Metabolism 29, May 7, 2019 より作図

2) Nephrol Dial Transplant (2019) 34: 208-230より作図

非専門医が安心して使える

糖尿病経口薬の使用パス

本資料は、安全に糖尿病薬物療法が開始でき、適切な時期に専門医に紹介できるように作成したものです。詳細は、「糖尿病治療のエッセンス」「糖尿病治療ガイド」等をご参照ください。



- 注1：食事・運動療法を薬物療法に併せて行う。HbA1c8.5%以上、ケトン体陽性の患者はインスリン療法の導入が必要であり、早期に専門医へ紹介。
- 注2：DPP-4阻害薬は、トラゼンタ®、テネリア®など腎機能による用量調節の必要がない薬剤を推奨。
- 注3：メトグルコ®は、1日500mg(2回分服)より開始し、必要に応じて1か月ごとに1日1,000mg(2回分服)、1日1,500mg(3回分服)と増量。
- 注4：①～④を満たす場合は、DPP-4阻害薬にメトグルコ®を併用することも可。
- 注5：α-グルコシダーゼ阻害薬は、毎食直前、腹部膨満感の副作用の少ない、ベイスン®、セイブル®から開始。
- 注6：BMI25以上ならば、SGLT2阻害薬などを使用することも可。
- 注7：ジャディアンス®、カナグル®は、心血管イベントや糖尿病腎症の予防効果が報告されている。ルセファイ®は、肝機能障害、腎機能障害による慎重投与の制限がない。

東京都医師会生活習慣病対策委員会 作成(2019.3改訂)

高齢者糖尿病の特徴

- ① 低血糖の症状が出にくい、または非典型的な症状で低血糖がおこるために、重症低血糖をおこしやすい。
- ② 食後の高血糖をきたしやすい。
- ③ 脳梗塞、虚血性心疾患などの動脈硬化性疾患や心不全をきたしやすい。
- ④ 腎機能などの低下により、薬剤の蓄積が起こりやすく、有害事象をきたしやすい。
- ⑤ 社会的、経済的な問題を伴いやすい。
- ⑥ 認知機能障害、うつ、サルコペニア²⁾、フレイル³⁾、ADL低下、転倒、低栄養、多剤併用などの老年症候群をきたしやすいことがある。

2) サルコペニア：筋力低下かつ筋肉量低下（または身体能力低下）と定義される。

3) フレイル：加齢に伴う予備能の低下により、ストレスによって転倒、要介護、死亡などの健康障害をきたしやすい状態。健康と要介護の中間の状態である。

超高齢社会における かかりつけ医のための適正処方の手引き③糖尿病 より引用 日本医師会 2019

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

高齢者糖尿病には高齢者総合機能評価を行う

高齢糖尿病患者は、老年症候群をきたしやすいので、薬物治療を行う際には

①身体機能、②認知機能、③心理状態、④栄養状態、⑤薬剤、⑥社会・経済状況を包括的に評価する高齢者総合機能評価（Comprehensive geriatric assessment; CGA）を行い、種々の対策を立てることが推奨される。

CGAは医師、看護師、管理栄養士、薬剤師などのメディカルスタッフや介護職などの多職種で評価を行うことが望ましい。

高齢者総合機能評価(CGA)に基づいた 高齢者糖尿病における対策例

CGAの領域	CGAの問題領域	対策例
身体機能	基本的ADL低下 手段的ADL低下 サルコペニア、フレイル	有酸素運動を行い、身体活動をふやすように勧める レジスタンストレーニングを勧める
認知機能	認知機能低下	バランストレーニングを勧め、転倒予防を行う 運動教室、介護保険のデイケアなどを利用する
心理状態	うつ傾向またはうつ病	傾聴やカウンセリングを行う 精神科受診を促すか、必要があれば抗うつ薬を使用する 糖尿病チームで関わる、または訪問看護を利用する
栄養状態	低栄養	体重が減らないように注意する 十分なエネルギー、タンパク質、ビタミンをとる 宅配食や経口栄養補助食品などを利用する
薬剤	重症低血糖のリスク	低血糖症状、低血糖の対処法、体調不良時のSU薬やインスリンなどの対処法を介護者にも教育する
	服薬やインスリン注射のアドヒアランス低下	不必要な薬を中止し、服薬回数を減らす 服薬タイミングを統一する 服薬サポートを介護者などに依頼する 訪問看護を利用し、インスリンの手技を確認する インスリンの回数を減らす(2型糖尿病の場合)
社会・ 経済状況	独居、家族・社会サポート低下	介護保険の申請し、認定を受ける デイサービス、ヘルパー、訪問看護などを利用する
	経済的問題	ケースワーカーに依頼する 可能ならばコストの低い治療法を選択する

(日本糖尿病学会・日本老年医学会編・著「高齢者糖尿病治療ガイド2018」を改変)

「超高齢社会における かかりつけ医のための適正処方の手引き③糖尿病」より引用 日本医師会 2019

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

高齢者糖尿病の血糖コントロール目標

患者の特徴・健康状態		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	7.0%未満	7.0%未満	8.0%未満
	あり	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%)	8.5%未満 (下限7.5%)

治療目標は、年齢、罹病期間、低血糖の危険性、サポート体制などに加え、高齢者では認知機能や基本的ADL、手段的ADL、併存疾患なども考慮して個別に設定する。ただし、加齢に伴って重症低血糖の危険性が高くなることに十分注意する。

日本糖尿病学会編・著：糖尿病治療ガイド2018－2019, p29, 文光堂, 2018

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

高齢者糖尿病患者の治療において 注意を要する薬物と推奨される使用法①

(クラスまたは一般名)	代表的な一般名(すべて該当の場合は無表記)	代表的な商品名	主な副作用・理由	推奨される使用法
非定型抗精神病薬	オランザピン、クエチアピン、 クロザピン、アリピプラゾール、 リスパリドン	トブレキサ、セロクエル、 ビプレッソ、クロザリル、 エビリファイ、リスパダール	血糖値上昇	糖尿病患者に対して、オランザピン、クエチアピンは禁忌、クロザピン、アリピプラゾールは警告、リスパリドン及びその他の非定型抗精神病薬は使用上の注意で慎重投与。
ビグアナイド薬	メトホルミン、ブホルミン	グリコラン、メトグルコ、 ジベトス、ジベトンS	嘔気、下痢、乳酸アシドーシス	75歳以上の高齢者では慎重に投与する。eGFR30mL/分/1.73m ² 未満は禁忌。高齢者に対してはブホルミンは禁忌。
DPP-4阻害薬	シタグリプチン、ビルダグリプチン、 サキサグリプチン、アログリプチン、 リナグリプチン、テネリグリプチン、 トラグリプチン、アナグリプチン、 オマリグリプチン	グラクティブ、ジャヌビア、 エクア、オングリザ、ネシーナ、 トラゼンタ、テネリア、スイニー、 ザファテック、マリゼブ	低血糖(SU薬との併用時)、便秘、 類天疱瘡、腸閉塞	高用量のSU薬と併用する場合は減量する。
スルホニル尿素薬 (SU薬)	アセトヘキサミド、クロルプロパミド、 グリクロピラミド、グリベンクラミド、 グリクラジド、グリメピリド	ジメリン、アベマイド、 デアメリンS、オイグルコン、 ダオニール、グリミクロン、 アマリールなど	低血糖の遷延	できるだけ少量で使用する。 代替薬としてDPP-4阻害薬を考慮。 eGFR30mL/分/1.73m ² 未満は原則使用しない。

超高齢社会における かかりつけ医のための適正処方の手引き③糖尿病 より引用 日本医師会 2019

高齢者糖尿病患者の治療において 注意を要する薬物と推奨される使用法②

(クラスまたは一般名)	代表的な一般名(すべて該当の場合は無表記)	代表的な商品名	主な副作用・理由	推奨される使用法
SGLT2阻害薬	イプラグリフロジン、ダパグリフロジン、 ルセオグリフロジン、トホグリフロジン、 カナグリフロジン、エンパグリフロジン	スーグラ、フォシーガ、ルセフィ、 アプルウェイ、デベルザ、カナグル、 ジャディアンス	低血糖(SU薬との併用時)、脱水、 尿路・性器感染症、 ケトアシドーシス	75歳以上の高齢者や老年症候群を合併した前期高齢者では慎重に投与 する。eGFR30mL/分/1.73m ² 未満は使用を控える。 利尿剤使用の患者では脱水に注意して慎重に投与する。
チアゾリジン薬	ピオグリタゾン	アクトスなど	浮腫、骨粗鬆症・骨折(女性)、心不全	心不全患者、心不全既往者、肝機能障害、膀胱癌患者には使用しない。 高齢者では少量から開始し、慎重に投与する。
α-グルコシダーゼ 阻害薬(α-GI)	アカルボース、ボグリボース、 ミグリトール	グルコバイ、アカルボース、 ベイスン、ボグリボース、 セイブルなど	下痢、便秘、放屁、腹満感、 肝機能障害	腸閉塞などの重篤な副作用に注意する。 開腹術の既往の患者や肝障害の患者では使用を控える。
速効型インスリン分泌 促進薬(グリニド薬)	レパグリニド、ミチグリニド、ナテグリニド	シュアポスト、グルファスト、 ファスティック、スターシス	低血糖	少量で使用する。ナテグリニドは、透析を必要とするような重篤な腎機 能障害のある患者では禁忌。
スライディングスケール によるインスリン投与	すべてのインスリン製剤	すべてのインスリン製剤	低血糖	高血糖性昏睡を含む急性病態を除き、可能な限り使用を控える。

超高齢社会における かかりつけ医のための適正処方の手引き③糖尿病 より引用 日本医師会 2019

低血糖の対策

- ① 低血糖症状が出にくい、または非典型的な症状で起こりやすいことを教育する。
- ② いつもと変わった症状がある場合にはブドウ糖または糖分を有する飲料水を摂る。
- ③ 血糖自己測定ができる場合は、いつもと変わった症状がある場合に実施する。
- ④ 欠食を避けるように患者および介護者に指導する。
- ⑤ 食事摂取の低下した場合、SU薬を減量・中止、インスリン量を減らすことをあらかじめ指示する。
- ⑥ 認知機能やADLを考慮した柔軟な血糖コントロール目標を設定する。
- ⑦ 低血糖を起こしにくい薬剤を選択する。
- ⑧ 腎機能に応じてSU薬の服用量を調整し、中等度以上の腎機能障害がある場合には減量または中止する。
- ⑨ インスリン製剤でも持効型インスリンなど比較的低血糖を起こしにくい製剤への変更を考慮する。

超高齢社会における かかりつけ医のための適正処方の手引き③糖尿病 より引用 日本医師会 2019

(テキスト正誤に基づき修正済)

食事療法

初診時の食事指導のポイント

これまでの食習慣を聞きだし、明らかな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
- 6.ゆっくりよく噛んで食べる
- 7.バランスのとれた食品構成

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

重い労作(力仕事が多い職業など) : 35kcal/kg標準体重~

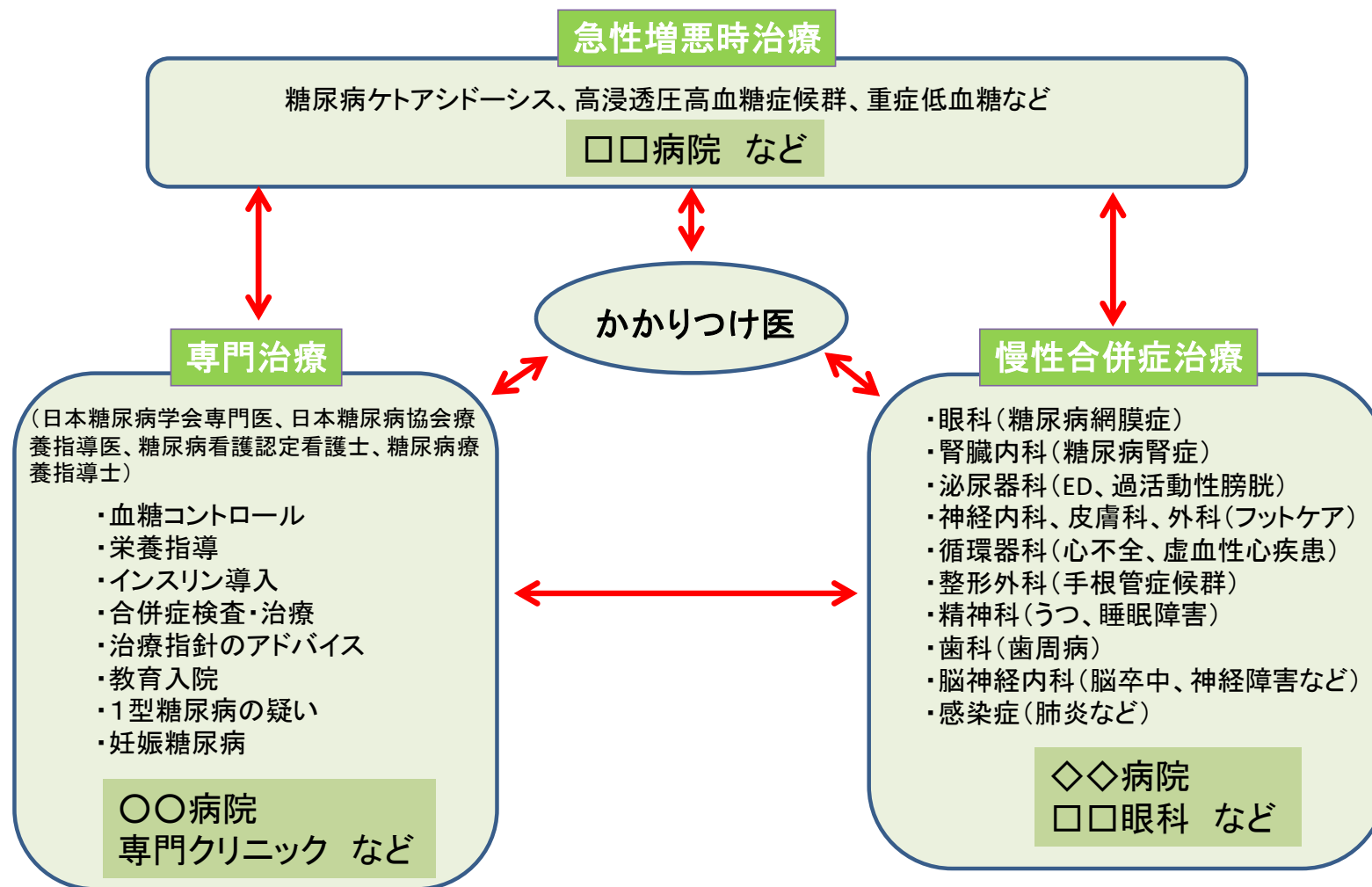
運動療法を禁止あるいは制限したほうがいい場合

- ①糖尿病のコントロール状態が極めて悪い
(空腹時血糖値250mg/dL以上または、尿中ケトン
体中等度以上陽性)
- ②増殖性網膜症、増殖前網膜症による新鮮な眼底出血
がある(眼科医と相談)
- ③腎不全の状態 eGFR30未満 (mL/分/1.73m²)
- ④虚血性心疾患や心肺機能障害のある場合
(専門の医師と相談)
- ⑤骨・関節疾患がある場合(専門の医師と相談)
- ⑥急性感染症
- ⑦糖尿病性壊疽
- ⑧高度の糖尿病自律神経障害

かかりつけ医から糖尿病専門医・専門医療機関への紹介基準
(作成：日本糖尿病学会、監修：日本医師会)

1. 血糖コントロール改善・治療調整
2. 教育入院
3. 慢性合併症
4. 急性合併症
5. 手術

糖尿病の医療連携



東京都福祉保健局HP 東京都糖尿病医療連携ツール
日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド2018-2019 より作図

「2019年度 地域包括診療加算・地域包括診療料に係る かかりつけ医研修会」 1. 糖尿病__菅原正弘

糖尿病診療ミニマム

本資料は、糖尿病を専門としない実地医家が、糖尿病診療時に、診察の流れをひと目で確認できるように作成したものです。詳細は「糖尿病治療のエッセンス」「糖尿病治療ガイド」等をご参照ください。

初診時

- 1 既往歴・家族歴・20歳時の体重及び過去最大体重を確認
 - 2 眼科紹介(糖尿病網膜症チェック)、歯科受診勧奨(歯周病チェック)
 - 3 アキレス腱反射(糖尿病神経障害チェック)
 - 4 尿定性検査(糖、タンパク、潜血、ケトン体)
 - 5 目標体重(kg)の目安：身長(m)²×BMI(65歳未満 22、75歳以上 25)
 - 6 身体活動レベル(kcal/kg)の目安：普通労作 30(軽労作 25、重労作 35)
 - 7 食事の指示カロリー(kcal/日)：目標体重×身体活動レベル
- ※『糖尿病連携手帳』(日本糖尿病協会)を利用する

【目標体重早見表】※65～74歳では年齢に对应

身長 (cm)	～65歳 (kg)	65～74歳 (kg)	75歳～ (kg)
145	46	46～53	53
150	50	50～56	56
155	53	53～60	60
160	56	56～64	64
165	60	60～68	68
170	64	64～72	72
175	67	67～77	77
180	71	71～81	81

再診時

毎月行うことを推奨

- | | | |
|-----------|---|----------------------|
| 1 体重測定 | BMI 25 未満目標 (高齢者では、やせ過ぎにも注意) | |
| 2 HbA1c | 7.0%未満目標：但し、高齢者のSU薬・インスリンの使用者においては8.5%未満を目標 | |
| 3 血糖値 | 食後2時間 160 mg/dl未満目標
空腹時 130 mg/dl未満目標 | 直前の食事開始時刻から何分後の採血が確認 |
| 4 血圧測定 | 130/80 mm Hg 目標 (高齢者:140/90 mm Hg) | 降圧薬はARBが第一選択 |
| 5 尿定性検査 | ・糖 ・タンパク(腎症チェック) ・潜血 ・ケトン体 | |
| 6 通院継続を促す | 前回以降の努力を褒める | |
| 7 禁煙指導 | 禁煙治療を勧奨 | |

初診から3か月後までに行うことを推奨(その後は年1回行うことを推奨)

- ◆尿中アルブミン検査 糖尿病早期腎症(微量アルブミン尿：30～299 mg/gCr)の早期発見のため

3ヶ月毎に行うことを推奨

- ◆血液検査 ・Cr(eGFR) ・BUN ・尿酸 ・TG ・LDL-C ・HDL-C ・AST ・ALT ・γ-GT

年1回行うことを推奨

- 1 眼科受診：誕生月に眼底検査をするなど、忘れないよう定期的に
- 2 足のチェック：足(爪)白癬チェック、足背動脈触知
- 3 尿中アルブミン検査：糖尿病早期腎症(微量アルブミン尿：30～299 mg/gCr)の早期発見のため
- 4 歯科受診：歯周病チェック
- 5 健診・がん検診受診

患者さんにお伝えすること

- 1 症状がなくても定期的に通院すること
 - 2 朝、昼、夕食を規則正しく「ゆっくり、よく噛み、腹八分目」、間食控えめ、夜食なし
 - ※ 食べる順番は先ず野菜から(イモ類は「ご飯」の仲間)、炭水化物は最後に、くだもの食べ過ぎ要注意
 - ※ 食物繊維(葉野菜、海藻、こんにゃく、キノコ)はたっぷり食べる、おかずとご飯類をバランス良く(糖質制限は要相談)
 - ※ 塩分摂り過ぎ要注意(1日の食塩：男性8g・女性7gまで、参考：ラーメン1杯の食塩約5g)
 - ※ アルコール飲み過ぎ要注意、原則は禁酒、飲むなら少量(薬物療法中は要相談)
 - ※ 飲酒1日の目安：ビール大瓶1本、日本酒1合、ワイングラス2杯、ウイスキーダブル1杯、焼酎水割り1杯まで
 - 3 とにかく歩く(プラス10分、10cm歩幅を広く)、座る時間が長い人は30分に1度立ち上がる、ラジオ体操
- ※ 高齢者はフレイル、サルコペニアに注意
フレイル：健康な状態と要介護状態の中間の状態(身体的、精神的、社会的側面を含む)介入により再び健康な状態に戻る状態
サルコペニア：加齢等に伴って生じる骨格筋量と骨格筋力の低下

東京都医師会生活習慣病対策委員会 作成(2019.3改訂)

J-DOMEご参画のお願い

日本医師会は2018年より、「日本医師会かかりつけ医糖尿病データベース 研究事業」(J-DOME)を開始しています。

J-DOMEはかかりつけ医の2型糖尿病患者の状態や診療の実態を把握し、①標準的治療の普及と治療の均てん化を進め、合併症の重症化を予防する、②個別に情報提供を行い、自院の診療の客観的把握を可能にして診療を支援する、ことを目的としたレジストリです。

今後、全国の都道府県で対象者を広げ、より効果的な重症化予防のためのツールとして普及・活用していくことを目指しています。

多くの先生方のご参画をお願い申し上げます。



J-DOMEホームページ <https://jdome.jp/>

