



高齢者と糖尿病

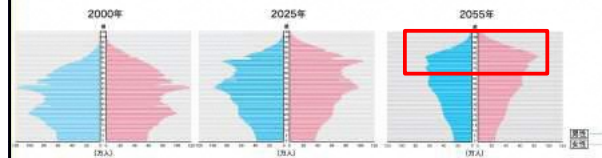
～サルコペニア、フレイルが血糖に及ぼす影響～



2019. 12. 24

高齢化社会の到来

人口ピラミッドの変化



20～64歳人口の65歳以上人口に対する比率
 (総人口) 3.6 (1億2,693万人) → 1.8 (1億1,927万人) → 1.2 (8993万人)

【注】総人口のピークは、2004年の1億2,779万人。
 【出典】「日本の将来推計人口」(国立社会保障・人口問題研究所、平成18年12月)による。

高齢者の定義と区分

| | | |
|--------|------|-------------------------|
| 65～74歳 | 准高齢者 | (pre-old) |
| 75～89歳 | 高齢者 | (old) |
| 90歳～ | 超高齢者 | (oldest-old, super-old) |

日本老年学会・日本老年医学会
 高齢者に関する定義検討ワーキンググループからの提言
 2017.1.5



糖尿病患者の高齢化

- ♥ 糖尿病患者の50%以上が65歳以上の高齢者であるとされており、今後も増加傾向
- ♥ 高齢者糖尿病に対する適切な治療や、発症の予防策を講じることは非常に重要な課題



対象

2017年11月～2018年1月に当方糖尿病外来に受診され、継続通院中の糖尿病患者；365名

性別：男性 198名、女性 167名

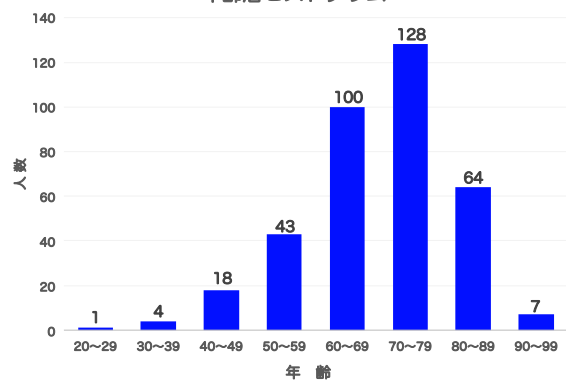
平均年齢：69.5±11.8歳 (27歳～96歳)

病型：1型 9名、2型 356名



20代：1名、40代：1名、50代：1名
 60代：2名、70代：1名、80代：3名

年齢層ヒストグラム



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

（糖尿病治療ガイド2016-2017より）

高齢者の糖尿病治療を考える

1. 高齢者の糖尿病の特徴
2. コントロール目標
3. 治療（薬物療法）の実際

高齢者糖尿病 診療ガイドライン 2017

日本老年医学会・日本糖尿病学会



高齢者に関する言葉あれこれ

メタボ

“やせメタボ” = 脂肪筋

metabolic syndrome

フレイル

frailty；高齢になって筋力や体力が衰えた段階

サルコ

sarcopenia；骨格筋量および筋力の低下

ロコモ

locomotive syndrome；

骨・関節・筋肉など体を支えたり動かしたりする
運動器の機能が低下し、要介護や寝たきりになる
危険が高い状態

ペリオ

periodontal disease

；歯周病、歯周疾患

※ オーラル・フレイル



フレイルの要因

身体的要因

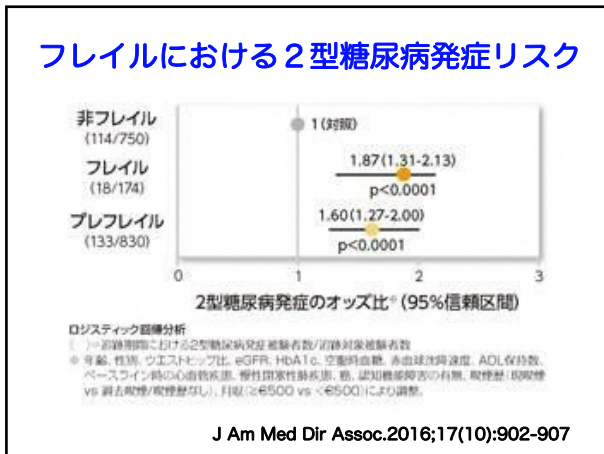
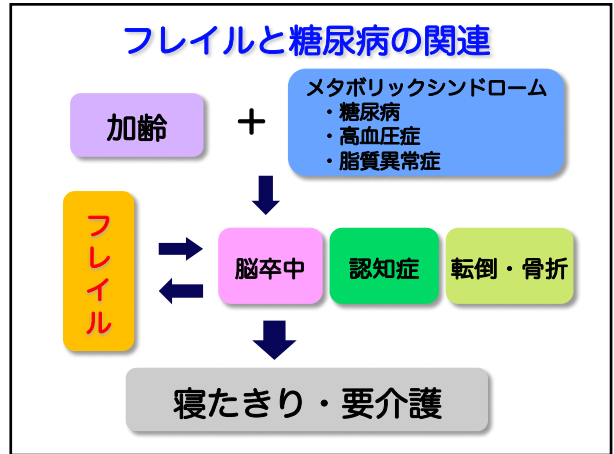
サルコペニア
ロコモティブ
シンドローム

精神的要因

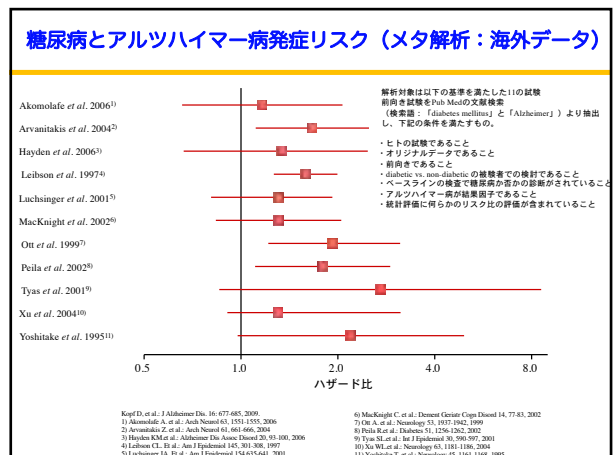
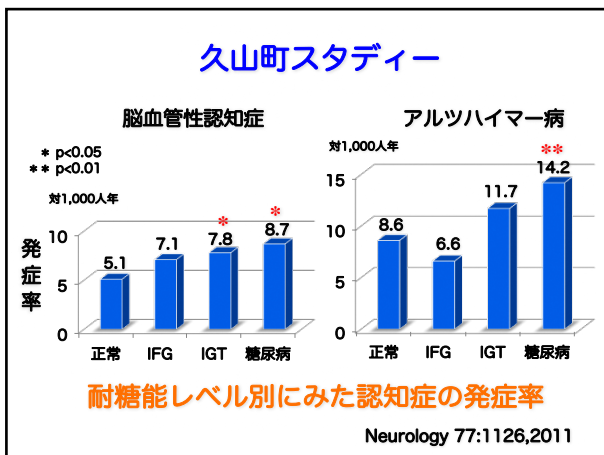
うつ
認知症

社会的要因

孤独
閉じこもり



- ### 高齢者の糖尿病の特徴
1. それまでの治療法や生活様式などによる**個人差**が大きい
 2. 内因性インスリン分泌と末梢組織での作用発現の両方が加齢とともに低下し、**血糖値が上昇**する
 3. 腎機能が低下し、**薬剤の蓄積**が起こりやすい
 4. **糖尿病性合併症**の頻度が高くなる
 5. **動脈硬化症**が加速度的に進行しやすい
 6. **多病**の人が増える
 7. 自覚症状が出にくく、また異常があっても**年のせい**にして見過ごすことが少なくない
 8. あきらめや家族への遠慮で、**治療への意欲が低い**
 9. それまでの**生活習慣**をなかなか変えられない



高齢者の糖尿病の治療において特に考慮すべきこと

- 生命予後
- 糖尿病の状態
 - 血糖コントロールレベル, 合併症の状態, 病型, 病態など
- 他疾患の有無とその状態, 重症度
- 日常生活機能
 - 基本的ADL : 食事, 排泄, 移動, 更衣, 整容, 入浴
 - 手段的ADL : 買い物, 調理, 家事, 家計, 電話, 薬の管理, 利用可能な交通手段, 社会活動
- 精神機能・心理状態
 - 認知状態 (改定長谷川式スケール, ミニメンタルテストなどで評価)
 - うつ状態 (Geriatric Depression Scale : GDSなどで評価)
 - 意欲 (鳥羽式スケールなどで評価)
- 社会・経済の状態
 - 家族構成, 家族や友人との交流状態, 住居, 経済の状態, 地域の介護機能, キーパーソンの同定など
- QOL
 - フィラデルフィア老年医学センター (PGC)モラルスケールなどで評価

日本糖尿病学会 (編) : 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013, 南江堂, 東京, P250, 2013

高齢者の糖尿病治療を考える

1. 高齢者の糖尿病の特徴
2. **コントロール目標**
3. 治療 (薬物療法) の実際

熊本宣言 2013

あなたとあなたの大切な人のために
Keep your **A1c** below **7%**



第56回 日本糖尿病学会年次学術集会

血糖コントロール(HbA1c)目標

| 血糖正常化を目指す際の目標 | 合併症予防のための目標 | 治療強化が困難な際の目標 |
|---------------|-------------|--------------|
| 6.0 %未満 | 7.0 %未満 | 8.0 %未満 |

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, グリコド薬など)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%) | 8.5%未満 (下限7.5%) |

高齢者糖尿病治療向上のための日本糖尿病学会と日本老年医学会の合同委員会 (2016年5月20日)

注2

高齢者糖尿病においても、合併症予防のための目標は**7.0%未満**である。ただし、適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法の副作用なく達成可能な場合の目標を**6.0%未満**、治療の強化が難しい場合の目標を**8.0%未満**とする。下限を設けない。カテゴリーIIIに該当する状態で、多剤併用による有害作用が懸念される場合や、重篤な併存疾患を有し、社会的サポートが乏しい場合などには、**8.5%未満**を目標とすることも許容される。

注3

糖尿病罹病期間も考慮し、合併症発症・進展阻止が優先される場合には、重症低血糖を予防する対策を講じつつ、**個々の高齢者ごとに個別の目標や下限を設定**してもよい。65歳未満からこれらの薬剤を用いて治療中であり、かつ血糖コントロール状態が図の目標や下限を下回る場合には、**基本的に現状を維持**するが、重症低血糖に十分注意する。グリニド薬は、種類・使用量・血糖値等を勘案し、重症低血糖が危惧されない薬剤に分類される場合もある。

高齢者の**貧血**に注意！

貧血があると、**HbA1c**が見かけ上低くなる



グリコアルブミン（**GA**）

- **基準値**：12～16 %
- 血清アルブミンにブドウ糖が非酵素的に結合したもの
- 血清アルブミンの半減期が約2週間であることから、**過去2週間の平均血糖値**を反映

高齢者の糖尿病治療を考える

1. 高齢者の糖尿病の特徴
2. コントロール目標
3. **治療（薬物療法）の実際**

食事療法



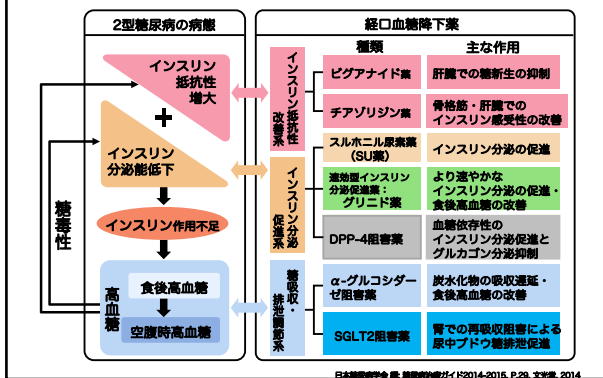
運動療法



糖尿病治療に求められる条件

1. 良好な**HbA1c**
2. **低血糖**を起こさない
3. **肥満**を助長しない
4. **膵β細胞**を疲弊させない
5. **合併症**発症・進展の抑制

病態に合わせた経口血糖降下薬の選択



糖尿病治療薬の特性を考慮した選択のポイント



高齢者に対する薬物療法

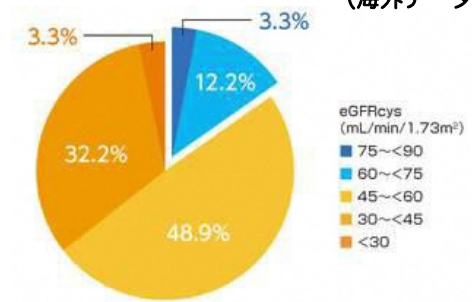
米糖尿病学会 (ADA) ガイドライン2015

| | |
|----------------------------|---|
| 薬剤費 | 他剤併用例では重要な要因になる |
| メトホルミン | 腎機能障害、心不全は禁忌と考えたほうがよい |
| チアゾリジン系薬 | うつ血性心不全患者には注意が必要 骨折の危険性がある |
| SU薬 インスリン インスリン分泌促進薬 | 低血糖リスクが高い |
| インスリン | 患者または介護者は視覚、運動能力、認知機能が良好に保たれている必要がある |
| GLP-1受容体作動薬 DPP-4阻害薬 | 副作用が少ない 薬剤費が高いのが課題 DPP-4阻害薬は心不全による入院リスクを高めることを示唆する報告がある |

DPP-4: ジベプチルペプチダーゼ4, GLP-1: グルカゴン様ペプチド-1

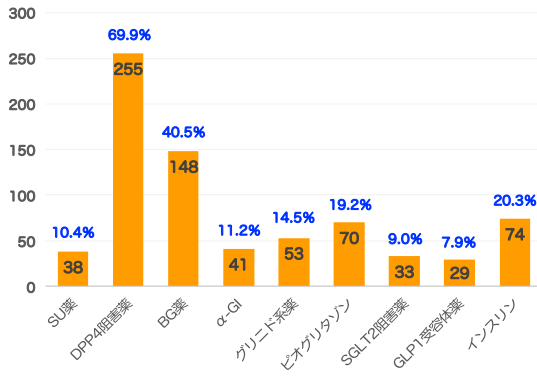
American Diabetes Association, Diabetes Care, 2015;38(Suppl 1):S1-S93,より作成

フレイルの患者におけるeGFRの分布 (海外データ)

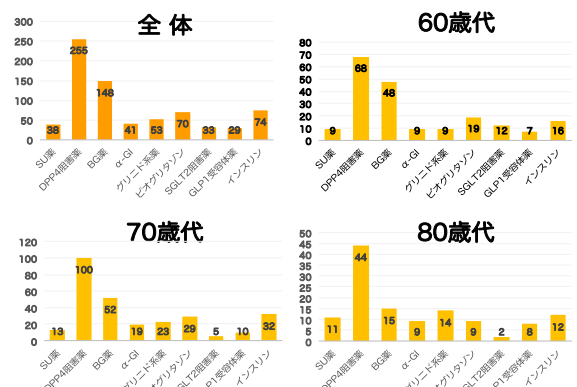


Am J Kidney Dis.2017;69(2):228-236より作成

糖尿病治療薬使用数 (当方糖尿病外来全例)



糖尿病治療薬使用数



糖尿病治療に求められる条件

1. 良好なHbA1c
2. 低血糖を起こさない
3. 肥満を助長しない
4. 膵β細胞を疲弊させない
5. 合併症発症・進展の抑制

低血糖を起こしにくい薬物

膵β細胞を疲弊させない

- ・ α-グルコシダーゼ阻害薬
- ・ ビグアイド薬
- ・ チアゾリジン誘導体
- ・ インクレチン関連薬
- ・ SGLT2阻害薬

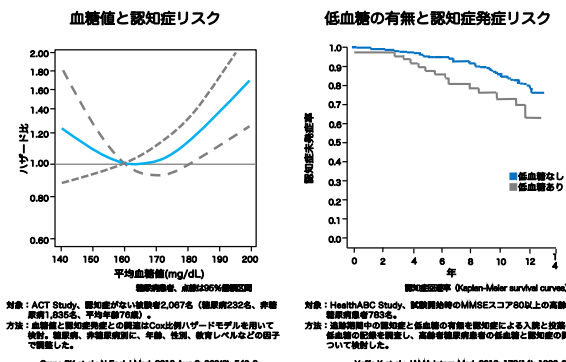
低血糖は認知症を助長する？

☆ 高齢2型糖尿病で、**重症低血糖**は認知症の大きなリスクとなる

☆ 軽症低血糖発作のリスクは不明

JAMA.301:1565,2009

高齢者糖尿病の高血糖、低血糖と認知症発症リスク (海外データ)



高齢者の低血糖リスクが高い理由

- ♣ 代謝機能などの低下で血糖降下薬が予想以上に効いてしまう
- ♣ 食事の量や服薬のタイミングが不規則になりがちである
- ♣ シックデイがたびたび生じる



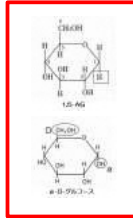
低血糖を起こしやすい一方で・・・

- ◆ 動悸、頭重感、冷汗、手のふるえなどの症状が**出現しにくい**
- ◆ めまい、ふらふら感などの症状や呂律がまわらない、片麻痺などの神経症状が現れることがある



低血糖をどうやって察知するか？

- ・ 悪夢を見る？
- ・ 認知症症状の出現？
- ・ 1,5-AGが役に立つ？
(1,5-アンヒドログルシトール)
低血糖でHbA1cは低下するが
1,5-AGは影響を受けない

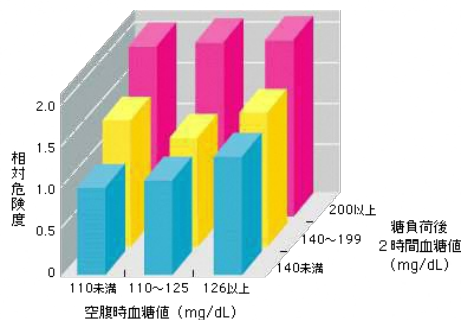


↓
HbA1cが1,5-AGに比べ相対的にかなり低値

肥満を助長しない薬物

- ・ α -グルコシダーゼ阻害薬
- ・ ビグアノイド薬
- ・ インクレチン関連薬
- ・ SGLT2阻害薬

食後高血糖が総死亡率(心血管病) リスク増大因子



(DECODE study group : Lancet 354:617-621,1999)

食後血糖値をどのようにして コントロールするか



食品のglycemic指数 (GI値)

| | |
|-------|--|
| 100 | ブドウ糖 |
| 80-89 | フランスパン、ベーグドポテト |
| 70-79 | 精白粉で作ったパン(食パン)、マッシュポテト、ポップコーン、スイカ、ニンジン、カボチャ |
| 60-69 | 炊いたご飯(白米)、全粒粉で作ったパン、レーズン、アイスクリーム、チョコレート(砂糖) |
| 50-59 | 玄米、ゆでたスパゲッティ、ゆでたポテト、バナナ |
| 40-49 | ライ麦パン、ゆでたスパゲッティ(全粒粉)、オレンジ、ぶどう、オレンジジュース、グレープフルーツジュース、アップルジュース |
| 30-39 | ヨーグルト飲料(加糖)、りんご、なし |
| 20-29 | 牛乳(脂肪分3%)、ヨーグルト(無糖) |
| 10-19 | ピーナッツ |



糖尿病ネットワークHPより引用
「Glycemic Index」(シドニー大学)
資料を参考に作成
glycemicindex.com

食後血糖上昇を抑える薬物

- ・ グリニド系薬
- ・ α -グルコシダーゼ阻害薬
- ・ インクレチン関連薬
- ・ SGLT2阻害薬

高齢者の インスリン治療は・・・



血糖管理が不十分で、
高次脳機能障害を認める高齢者糖尿病
患者において・・・

海馬の萎縮がなく認知症発病期間が短
い例では、**インスリン治療**を行うことで
高次脳機能障害が改善する場合もある

高次脳機能障害とは・・・
記憶障害、注意障害、遂行機能障害、
社会的行動障害などの認知障害など
多岐にわたる



ディスポーザブル・インスリン注射システム

フレックスペン (ノボ)



フレクスタッチ (ノボ)



イノレット (ノボ)



ミリオペン (リリー)

ヒューマログ ヒューマリン



ソロスター (サノフィ)



BOT

(Basal supported Oral Therapy)

||

OHA + Basal (持効型インスリン)

「経口血糖降下薬を服用しながら
持効型インスリンを追加する」

※ GLP-1受容体作動薬との併用も有効

高齢者の糖尿病の治療においては、
合併症を進行させない指導が大切！

指導にあたる医師ならびに看護師、
栄養士、薬剤師、臨床検査技師、理学
療法士などの**メディカルスタッフ**が
個々の患者に対して、どれだけの確に
対応できるかが重要となる

