

糖尿病と その合併症・併存症

八王子糖尿病内科クリニック

山本 直之

COI 開示

発表者名：山本 直之

発表に関連し、開示すべきCOI関係にある
企業などはありません。

-
1. 糖尿病の基礎知識
 2. 糖尿病の合併症、併存症
 3. ポイント

-
1. 糖尿病の基礎知識
 2. 糖尿病の合併症、併存症
 3. ポイント

糖尿病とは

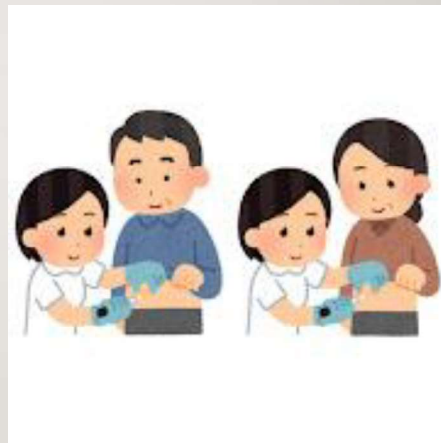
- **インスリン作用不足による慢性の高血糖状態を主徴とする代謝疾患群である。**

日本糖尿病学会 編・著. 糖尿病治療ガイド2022-2023, p14, 文光堂, 2022

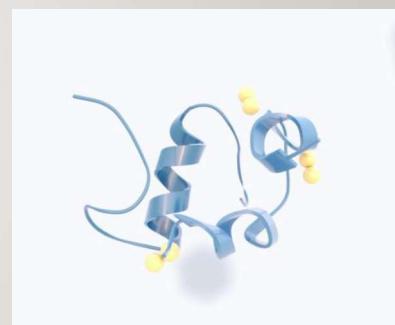
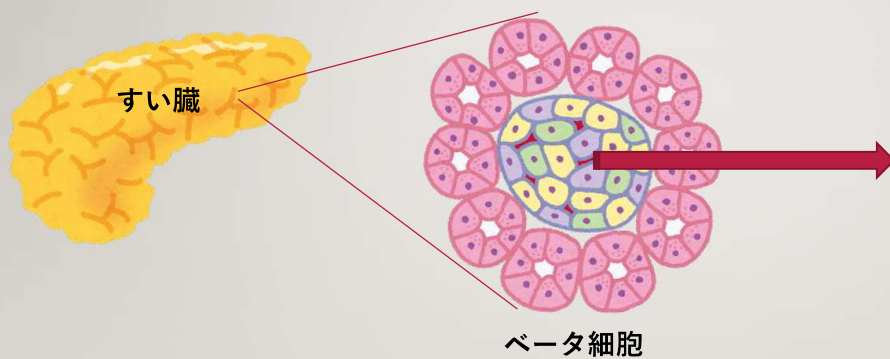
糖尿病とは

- インスリン作用不足による慢性の高血糖状態を主徴とする代謝疾患群である。
- **インスリンの効きが悪いせいで、ずっと血液の中の糖分が多くなってしまう病気**

インスリンとは？



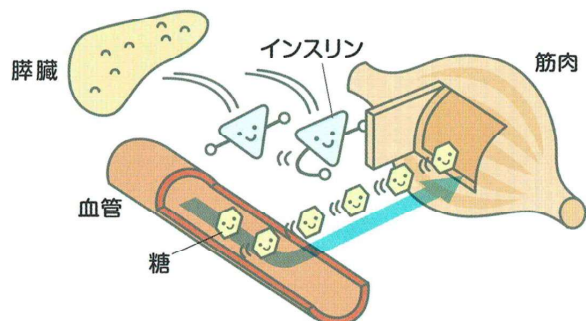
インスリンとは



インスリン

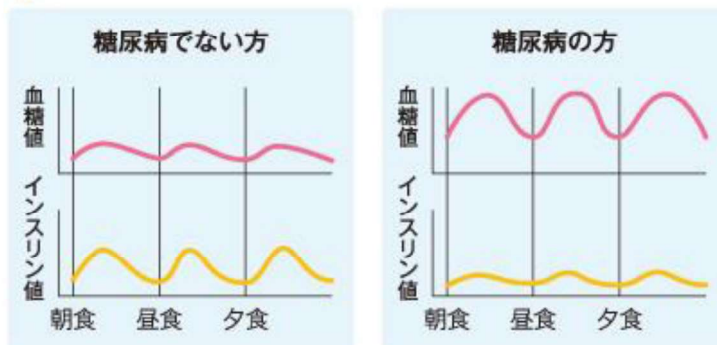
インスリンとは

正常なインスリンの働き



- 血液中の「糖」を身体各部分に取り込ませ、利用するのに必要な「インスリン」です。

ポイント! 1日の血糖値とインスリン分泌量の変化



糖尿病のタイプ

1 型

2 型

その他

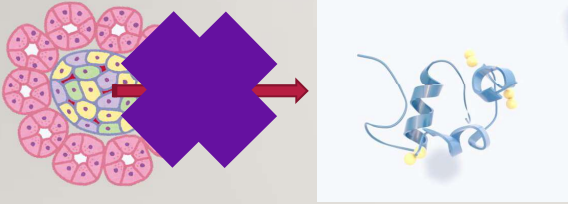
妊娠

1 型

発症原因

- ・ インスリンを作って出す働きのあるすい臓の

**ベータ細胞が壊れる、
消えて無くなる**



2 型

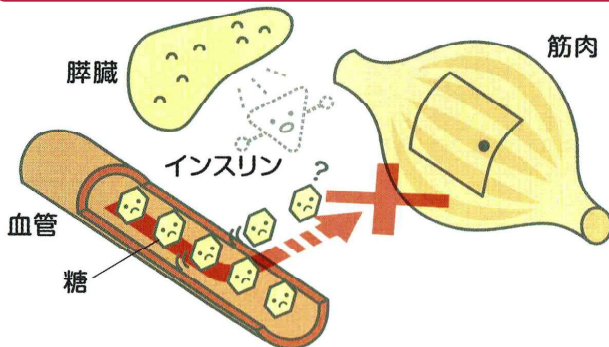
遺伝子

- ・ 親から子へ受け継がれる
(インスリンの出が良いかどうか、インスリンの効きが良いかどうか)
- ・ 食べすぎ、運動不足、過体重、ストレスなどの

環境

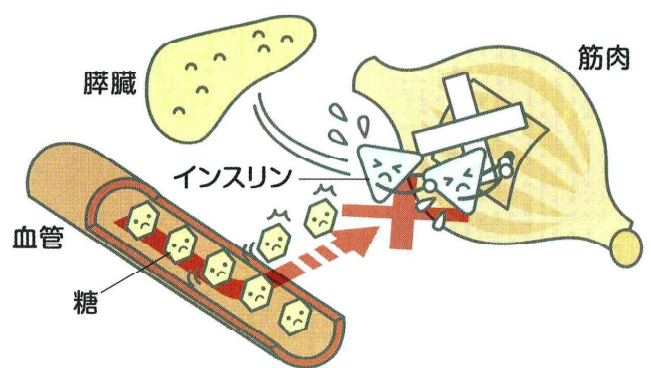
- ・ 加齢

インスリン自己分泌が少ない



- インスリンの分泌が遅かったり、少ないため、糖が血液中にあふれ高血糖となります。

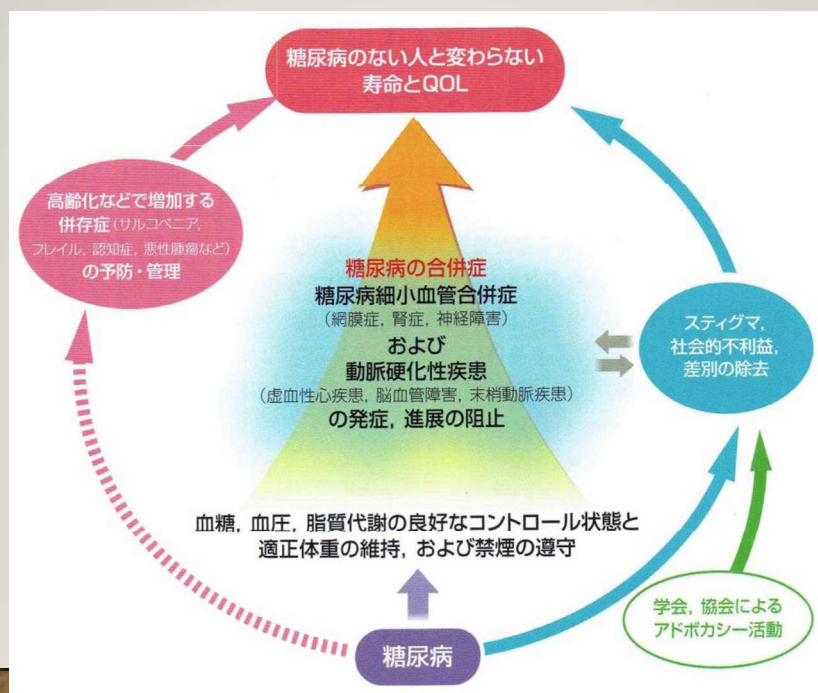
インスリン自己分泌が残っている



- インスリンは分泌されているのに、筋肉などに糖が取り込まれないため、高血糖になります。

	インスリン自己分泌が 少ない	インスリン自己分泌が 残っている
薬としてのインスリン	インスリンが生命維持のために必要 = 切らしたら命にかかわる	生命維持には不要だが血糖コントロール目的にインスリンを打つこともある。
血糖値	高くて、変動が多く不安定	さまざまだが、比較的安定
治療法	強化インスリン療法 - 食事療法 - 運動療法 	- 食事療法 - 運動療法 - 経口薬、GLP-I受容体作動薬またはインスリン療法

糖尿病治療の目標



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

(65歳以上の高齢者については「高齢者糖尿病の血糖コントロール目標」を参照)

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。

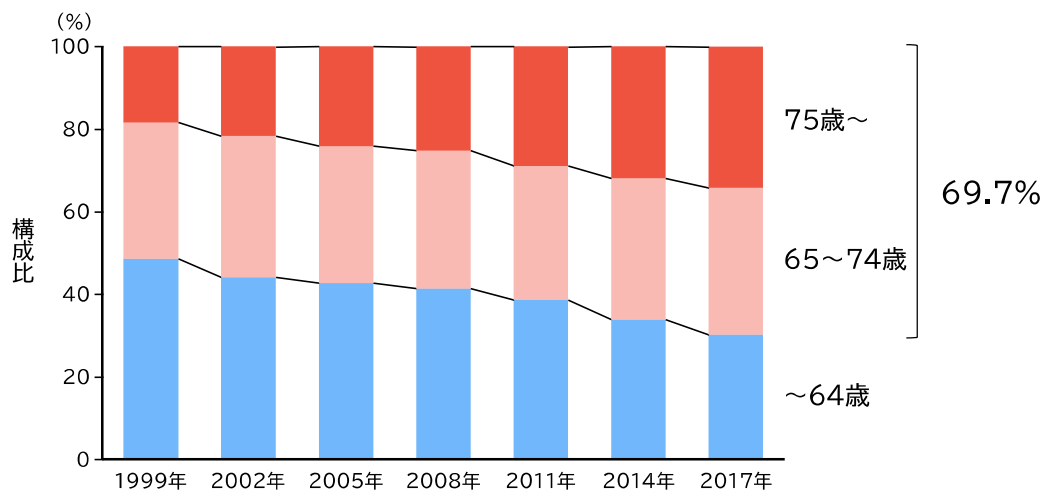
注3) 低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標とする。

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。

日本糖尿病学会 編・著、糖尿病治療ガイド2022-2023, p34, 文光堂, 2022

2型糖尿病の年齢構成比

- 2型糖尿病患者に占める高齢者の割合は年々増加し、2017年には69.7%が65歳以上でした。



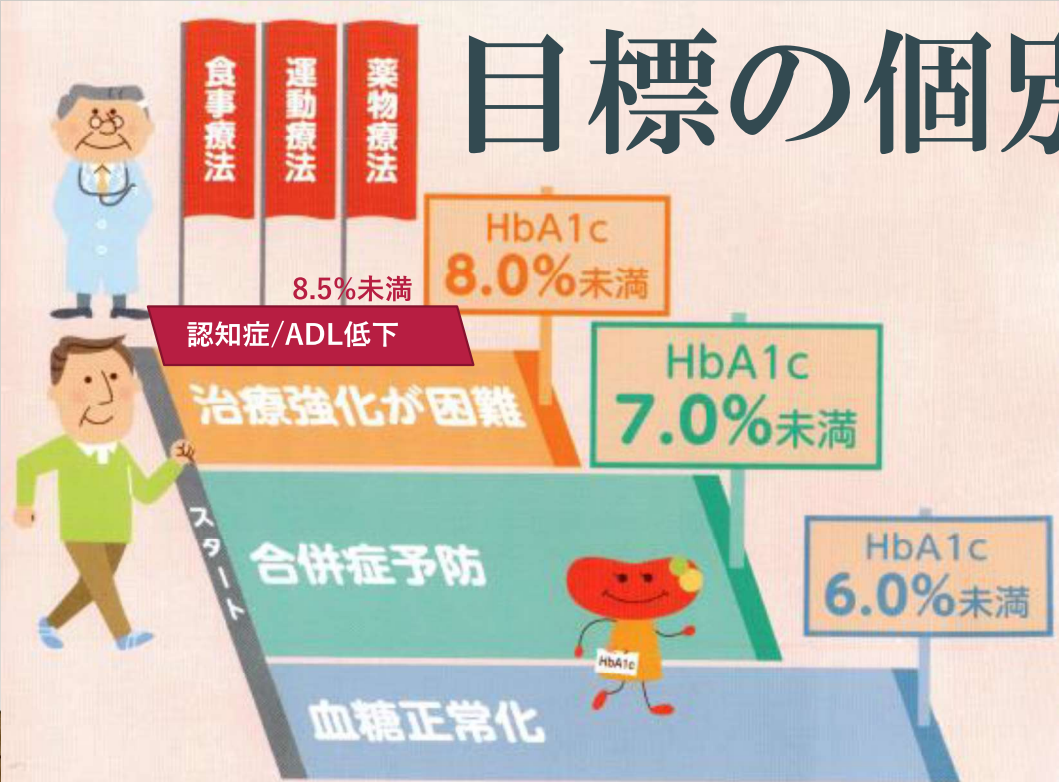
高齢者糖尿病の血糖コントロール目標

患者の特徴・健康状態 ^{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	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%)	8.0%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2022-2023, p107, 文光堂, 2022

目標の個別化



糖尿病の治療



1日の摂取カロリー

=

目標体重

×

活動量

65歳未満	$[\text{身長(m)}]^2 \times 22$
65～74歳	$[\text{身長(m)}]^2 \times 22 \sim 25$
75歳以上	$[\text{身長(m)}]^2 \times 22 \sim 25^*$

25～30	軽い労作 (デスクワークが多い職業など)
30～35	普通の労作 (立ち仕事が多い職業など)
35～	重い労作 (力仕事が多い職業など)

例：

45歳 男性/教師/立ち/167cm $1.67 \times 1.67 \times 22 \times 30 = 1840\text{kcal/日}$
77歳 女性/主婦/座り/155cm $1.55 \times 1.55 \times 25 \times 25 = 1500\text{kcal/日}$

※ 75歳以上の後期高齢者では現体重に基づき、フレイル、(基本的)ADL低下、合併症、体組成、身長短縮、摂食状況や代謝状態の評価を踏まえ、適宜判断する。

1日の摂取カロリー

=

目標体重

×

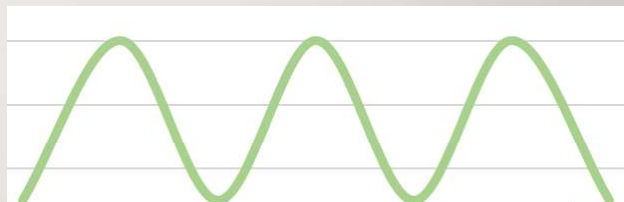
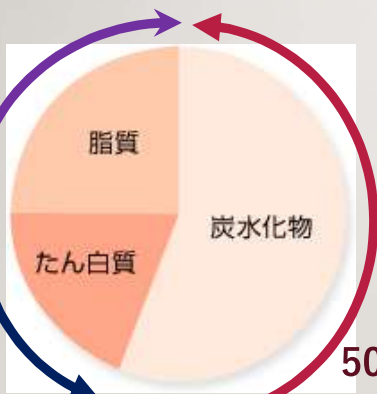
活動量

例：

45歳 男性/教師/立ち/167cm $1.67 \times 1.67 \times 22 \times 30 = 1840\text{kcal/日}$

77歳 女性/主婦/座り/155cm $1.50 \times 1.50 \times 25 \times 25 = 1500\text{kcal/日}$

残り



20%まで

50~60%

日本糖尿病学会 編・著. 糖尿病治療ガイド2022-2023, p49-51, 文光堂, 2022から改変

運動



有酸素運動

酸素を取り入れながら、からだ全体の筋肉を使う



ウォーキング



体操

レジスタンス運動

筋肉に負荷をかける筋力トレーニング



スクワット



腹筋

バランス運動

バランス能力を向上させ、「立つ」「歩く」等の基本的な動きをサポート



片足立ち



四つん這いバランス

継続的な運動

毎日続けられる運動が効果的
➤家事、階段の利用



掃除



階段を昇る



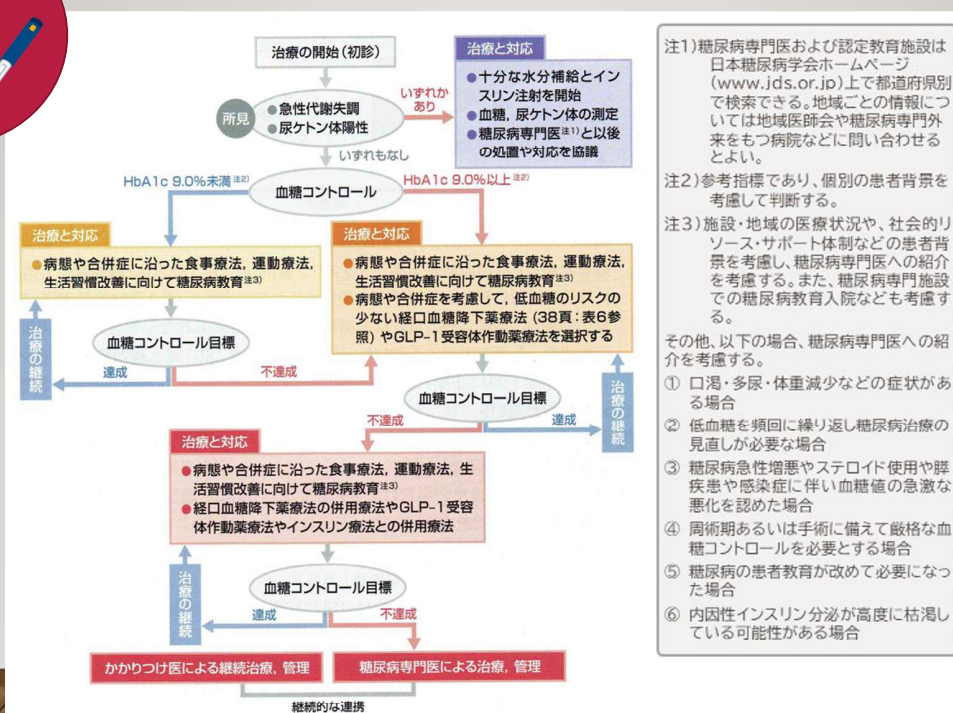
注意点

- ・インスリンや分泌促進薬で治療中の場合には、低血糖になりやすい時間帯があるので注意する。
- ・運動誘発性の低血糖は、インスリンやとくにSU薬治療中の患者に起こりやすく、運動中や直後だけでなく10数時間後にも起こり得る。
- ・腰椎・下肢関節に整形外科的な疾患があるときは、筋力トレーニングなどにより筋力の増強を図るとともに、椅子にかけてできる運動や水中歩行、腰痛体操を勧めるなどの配慮が必要である。

日本糖尿病学会 編・著. 糖尿病治療ガイド2022-2023, p57, 文光堂, 2022から改変



インスリン非依存状態(インスリン自己分泌が残っている)

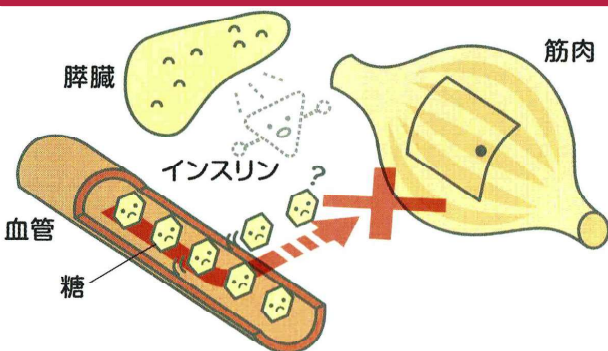


日本糖尿病学会 編・著. 糖尿病治療ガイド2022-2023, p37, 文光堂, 2022

機 序	種 類	主な作用	単独投与による低血糖のリスク	体重への影響	主な副作用	禁忌・適応外	使用上の注意	主なエビデンス
インスリン分泌非促進系	α -グルコシダーゼ阻害薬(α -GI)	腸管での炭水化物の吸収分解遅延による食後血糖上昇の抑制	低	なし	胃腸障害、放屁、肝障害	経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 低血糖時にはブドウ糖などの単糖類で対処する ② 1型糖尿病患者において、インスリンとの併用可能	
	SGLT2阻害薬	腎臓でのブドウ糖再吸収阻害による尿中ブドウ糖排泄促進	低	減少	性器・尿路感染症、脱水、皮疹、ケトosis	経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 1型糖尿病患者において、一部の製剤はインスリンとの併用可能 ② eGFR 30未満の重度腎機能障害の患者では、血糖降下作用は期待できない	① 心・腎の保護効果がある ② 心不全の抑制効果がある
	チアゾリジン薬	骨格筋・肝臓でのインスリン抵抗性改善	低	増加	浮腫、心不全	心不全例、心不全既往例、膀胱癌治療中の例、1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 体液貯留作用と脂肪細胞の分化を促進する作用があり、体重増加や浮腫を認める ② 閉経後の女性では骨折のリスクが高まる	HDL-Cを上昇させ、TGを低下させる効果がある
	ビグアナイド薬	肝臓での糖産生抑制	低	なし	胃腸障害、乳酸アシドーシス、ビタミンB ₁₂ 低下	透析例、eGFR 30 mL/分/1.73 m ² 未満例、乳酸アシドーシス既往例、大量飲酒例、1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① eGFRごとのメトホルミン最高用量の目安(30 ≤ eGFR < 45; 750 mg, 45 ≤ eGFR < 60; 1,500 mg) ② eGFR 30 ~ 60の患者では、ヨード造影剤検査の前あるいは造影時にメトホルミンを中止する。ヨード造影剤投与後48時間はメトホルミンを再開せず、腎機能の悪化が懸念される場合にはeGFRを測定し腎機能を評価した後に再開する	肥満2型糖尿病患者に対する大血管症抑制効果がある
インスリン分泌促進系	血糖依存性	イメグリミン	血糖依存性インスリン分泌促進 インスリン抵抗性改善作用	低	なし	胃腸障害	経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① eGFR < 45の患者には推奨されない ② メトホルミンとの併用で消化器症状の頻度増加
		DPP-4阻害薬	GLP-1とGIPの分解抑制による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	なし	SU薬との併用で低血糖増強、胃腸障害、皮膚障害、膵炎	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① SU薬やインスリンとの併用は、低血糖の発症頻度を増加させる可能性があるため、SU薬やインスリンの減量を考慮する
		GLP-1受容体作動薬	DPP-4による分解を受けずにGLP-1作用増強により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	減少	胃腸障害、注射部位反応(発赤、皮疹など)	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① SU薬やインスリンとの併用は、低血糖の発症頻度を増加させる可能性があるため、SU薬やインスリンの減量を考慮する ② 心・腎の保護効果がある
	血糖非依存性	スルホニル尿素(SU)薬	インスリン分泌の促進	高	増加	肝障害	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 高齢者では低血糖のリスクが高いため少量から投与開始する ② 腎機能や肝機能障害の進行した患者では低血糖の危険性が増大する
		速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)	より速やかなインスリン分泌の促進・食後高血糖の改善	中	増加	肝障害	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① SU薬とは併用しない
製剤	インスリン	① 基礎インスリン製剤(持効型溶解インスリン製剤、中間型インスリン製剤) ② 追加インスリン製剤(超速効型インスリン製剤、速効型インスリン製剤) ③ 超速効型あるいは速効型と中間型を混合した混合型インスリン製剤 ④ 超速効型と持効型溶解の配合溶解インスリン製剤	超速効型や速効型インスリン製剤は、食後高血糖を改善し、持効型溶解や中間型インスリン製剤は空腹時高血糖を改善する	高	増加	注射部位反応(発赤、皮疹、浮腫、皮下結節など)	当該薬剤に対する過敏症の既往例	① 超速効型インスリン製剤は、食直前に投与 ② 速効型インスリン製剤は、食前30分前に投与

日本糖尿病学会 編・著、糖尿病治療ガイド2022-2023, p40-41, 文光堂, 2022 から引用、改変

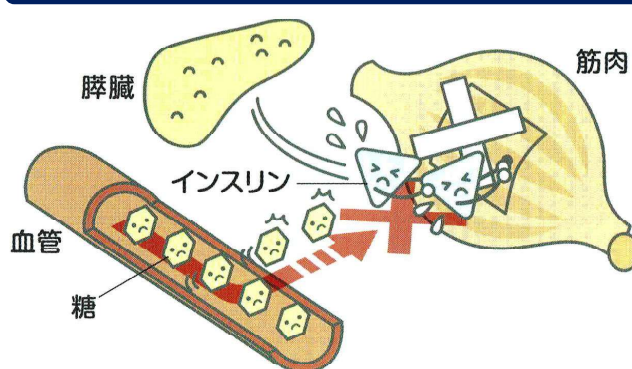
インスリン自己分泌が少ない



- インスリンの分泌が遅かったり、少ないため、糖が血液中にあふれ高血糖となります。

食事(糖質量を意識)・運動療法
高度分泌不全：インスリン
軽度分泌不全：DPP-4阻害薬、グリニド、少量SU

インスリン自己分泌が残っている



- インスリンは分泌されているのに、筋肉などに糖が取り込まれないため、高血糖になります。

食事(カロリーを意識)・運動療法
ビグアナイド薬、SGLT-2阻害薬、GLP-1受容体作動薬など

-
1. 糖尿病の基礎知識
 2. 糖尿病の合併症、併存症
 3. ポイント

合併症

- 急性合併症、慢性合併症 **急かゆっくりか**
- 細小血管障害、大血管障害 **細いか太いか**

急性合併症

- 高血糖
 - 糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)
 - 高血糖高浸透圧性症候群(HHS)
- 低血糖

急性合併症

- 高血糖
 - 糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)
 - 高血糖高浸透圧性症候群(HHS)
- 低血糖

高血糖

- 糖尿病性ケトアシドーシス (DKA)

1 型
インスリン分泌低下

- 高血糖高浸透圧性症候群 (HHS)

2 型 (発症まで指摘されていない例もある)
インスリン分泌はある

インスリン
欠乏

脱水

脱水

- 糖尿病性ケトアシドーシス (DKA)

- ✓ インスリン治療の中断
- ✓ 感染症
- ✓ 脱水症 (嘔吐、下痢)
- ✓ 心・脳血管疾患
- ✓ 手術
- ✓ 高カロリー輸液・経管栄養
- ✓ 薬剤 (ステロイド、利尿剤)

- 高血糖高浸透圧性症候群 (HHS)

- インスリン欠乏
- 血糖上昇、インスリン抵抗性
- 脱水
- インスリン抵抗性
- インスリン抵抗性
- 血糖上昇
- 血糖上昇、脱水

インスリン
欠乏

脱水

脱水

- 糖尿病性ケトアシドーシス (DKA)

- 高血糖高浸透圧性症候群 (HHS)

1. インスリン欠乏
2. 脱水
3. 血糖上昇

この3つを引き起こすイベントが原因になる。

インスリン
欠乏

脱水

脱水

HHSを起こしやすい高齢者

- ✓認知症
- ✓ADL低下
- ✓社会的なサポートが不足している患者
でより起こしやすく
- ✓感染症が誘因になりやすい

脱水

急性合併症

- 高血糖
 - 糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)
 - 高血糖高浸透圧性症候群(HHS)
- 低血糖

委員会報告

重症低血糖の実態に関する調査委員会

CR1

糖尿病治療に関連した重症低血糖の調査委員会報告

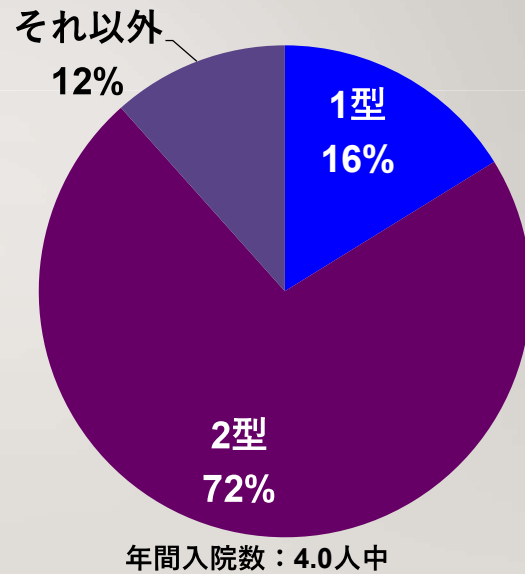
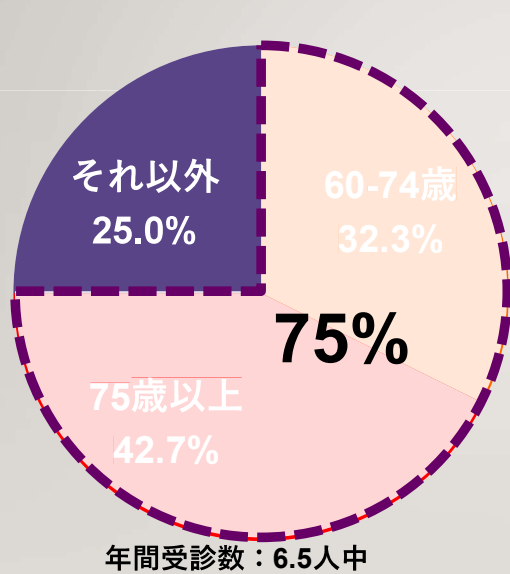
難波 光義, 岩倉 敏夫, 西村 理明, 赤澤 宏平,
松久 宗英, 渥美 義仁, 佐藤 譲, 山内 敏正

日本糖尿病学会糖尿病治療に関連した重症低血糖の調査委員会

委員会報告

重症低血糖の実態に関する調査委員会

施設データ

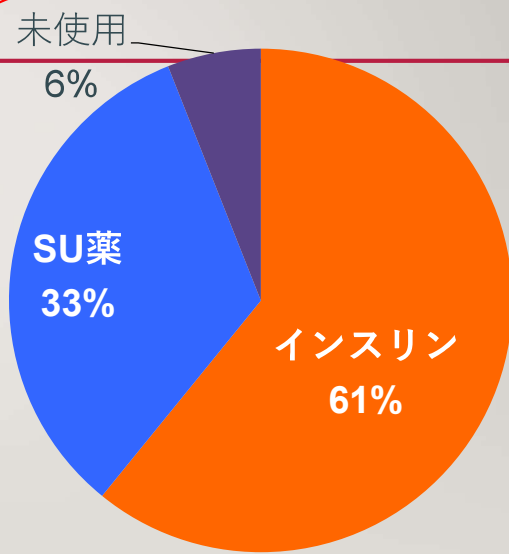
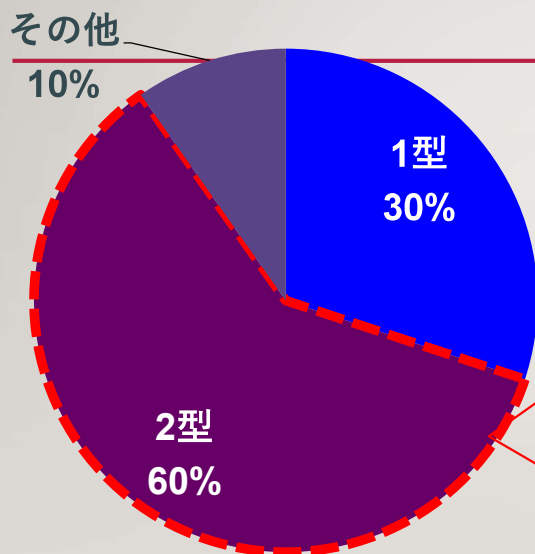


https://www.jstage.jst.go.jp/article/tonyobyo/60/Suppl/60_S-130/_pdfから作図

委員会報告

重症低血糖の実態に関する調査委員会

症例データ



https://www.jstage.jst.go.jp/article/tonyobyo/60/Suppl/60_S-130/_pdfから作図

薬のタイプ

強い = 低血糖リスク有

弱い = 低血糖リスク低

注射

インスリン

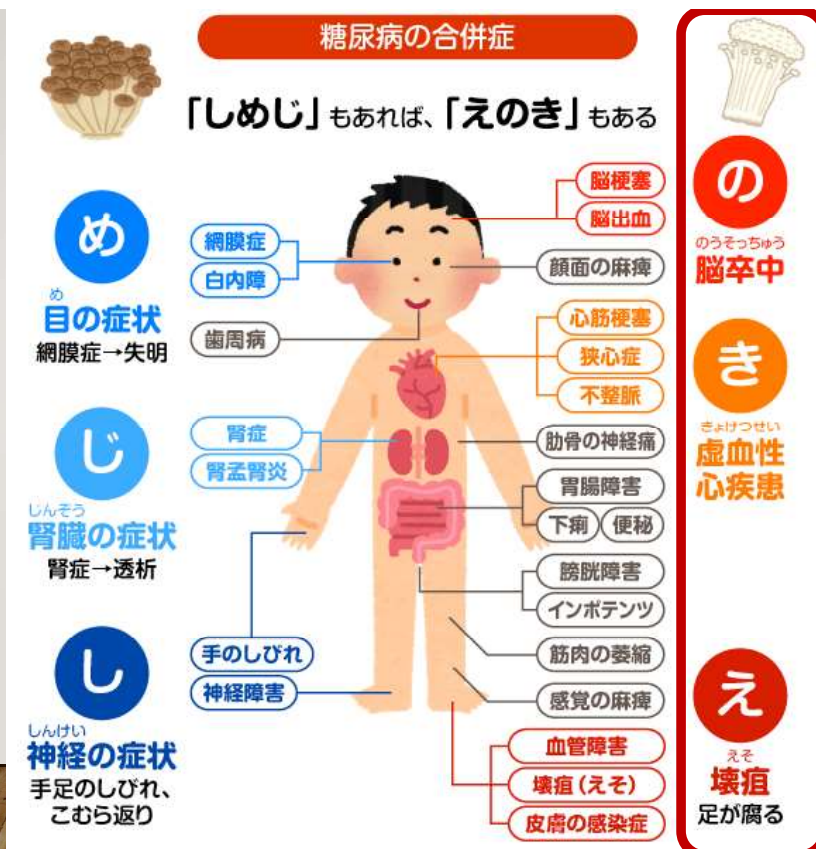
GLP-I

内服

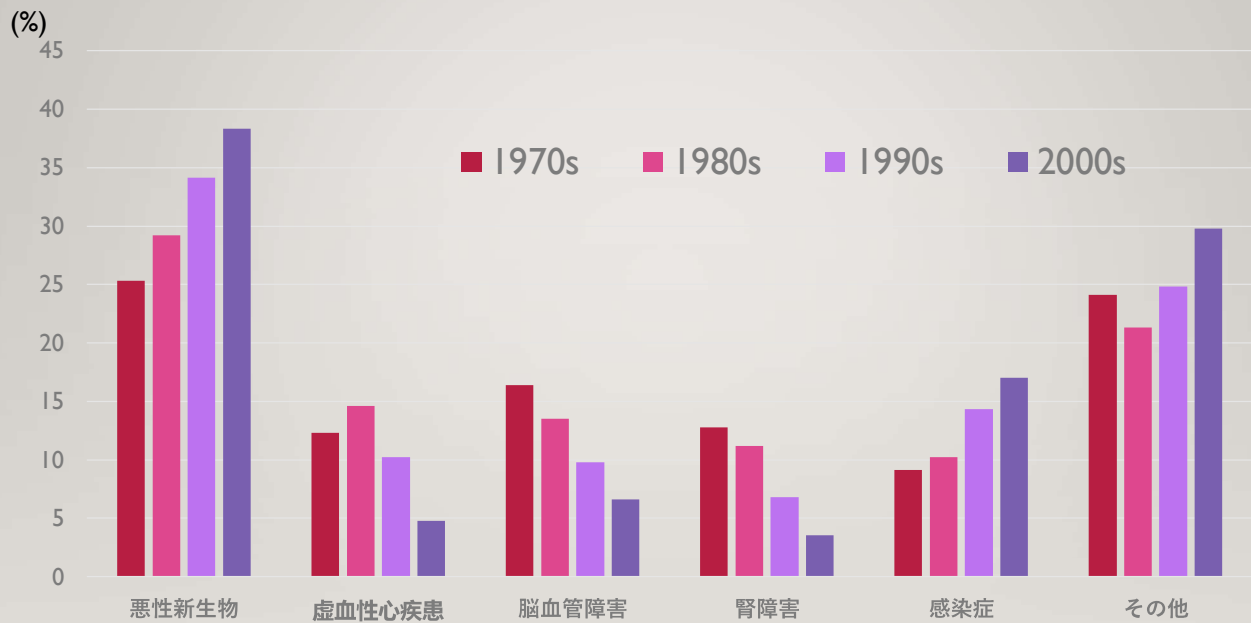
SU
グリニド

それ以外

機 序	種 類	主な作用	単独投与による低血糖のリスク	体重への影響	主な副作用	禁忌・適応外	使用上の注意	主なエビデンス
インスリン分泌促進系	α -グルコシダーゼ阻害薬(α -GI)	腸管での炭水化物の吸収分解遅延による食後血糖上昇の抑制	低	なし	胃腸障害、放屁、肝障害	経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 低血糖時にはブドウ糖などの単糖類で対応する ② 1型糖尿病患者において、インスリンとの併用可能	
	SGLT2阻害薬	腎臓でのブドウ糖再吸収阻害による尿中ブドウ糖排泄促進	低	減少	性器・尿路感染症、脱水、皮疹、ケトシス	経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 1型糖尿病患者において、一部の製剤はインスリンとの併用可能 ② eGFR 30未満の重度腎機能障害の患者では、血糖降下作用は期待できない	① 心・腎の保護効果がある ② 心不全の抑制効果がある
	チアゾリジン薬	骨格筋・肝臓でのインスリン抵抗性改善	低	増加	浮腫、心不全	心不全例、心不全既往例、肺がん治療中の例、1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 体液貯留作用と脂肪細胞の分化を促進する作用があり、体重増加や浮腫を認める ② 閉経後の女性では骨折のリスクが高まる	HDL-Cを上昇させ、TGを低下させる効果がある
	ビッグアナイド薬	肝臓での糖産生抑制	低	なし	胃腸障害、乳酸アシドーシス、ビタミンB ₁₂ 低下	透析例、eGFR 30 mL/分/1.73m ² 未満例、乳酸アシドーシス既往例、大量飲酒例、1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① eGFRごとのメトホルミン最高用量の目安(30 ≤ eGFR < 45; 750 mg, 45 ≤ eGFR < 60; 1,500 mg) ② eGFR 30 ~ 60の患者では、ヨード造影剤検査の前あるいは造影時にメトホルミンを中止する。ヨード造影剤投与後48時間はメトホルミンを再開せず。腎機能の悪化が懸念される場合にはeGFRを測定し腎機能を評価した後に再開する	肥満2型糖尿病患者に対する大血管症抑制効果がある
血糖依存性	イメグリミン	血糖依存性インスリン分泌促進 インスリン抵抗性改善作用	低	なし	胃腸障害	経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① eGFR < 45の患者には推奨されない ② メトホルミンとの併用で消化器症状の頻度増加	
	DPP-4阻害薬	GLP-1とGIPの分解抑制による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	なし	SU薬との併用で低血糖増強、胃腸障害、皮膚障害、頻天疱瘡	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① SU薬やインスリンとの併用は、低血糖の発症頻度を増加させる可能性があるため、SU薬やインスリンの減量を考慮する	
	GLP-1受容体作動薬	DPP-4による分解を受けずにGLP-1作用増強により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	減少	胃腸障害、注射部位反応(発赤、皮疹など)	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① SU薬やインスリンとの併用は、低血糖の発症頻度を増加させる可能性があるため、SU薬やインスリンの減量を考慮する	心・腎の保護効果がある
血糖非依存性	スルホニル尿素(SU)薬	インスリン分泌の促進	高	増加	肝障害	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① 高齢者では低血糖のリスクが高いため少量から投与開始する。 ② 腎機能や肝機能障害の進行した患者では低血糖の危険性が増大する	
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)	より速やかなインスリン分泌の促進・食後高血糖の改善	中	増加	肝障害	1型糖尿病例、経口糖尿病薬に共通する禁忌例*	① SU薬とは併用しない	
インスリン製剤	① 基礎インスリン製剤(持効型溶解インスリン製剤、中間型インスリン製剤) ② 追加インスリン製剤(速効型インスリン製剤、速効型インスリン製剤) ③ 速効型あるいは速効型と中間型を混合した混合型インスリン製剤 ④ 速効型と持効型溶解の配合溶解インスリン製剤	速効型や速効型インスリン製剤は、食後高血糖を改善し、持効型溶解や中間型インスリン製剤は空腹時高血糖を改善する	高	増加	注射部位反応(発赤、皮疹、浮腫、皮下結節など)	当該薬剤に対する過敏症の既往例	① 速効型インスリン製剤は、食直前に投与 ② 速効型インスリン製剤は、食前30分前に投与	



併存症：日本人糖尿病の死因の変遷



糖尿病; 2016(59)9から作図

-
1. 糖尿病の基礎知識
 2. 糖尿病の合併症、併存症
 3. ポイント

ポイント

1. 糖尿病の方なら、1型なのかそうでないのか
2. 薬を使っているなら、強い治療なのかそうでないのか
3. 体調が良くない時には
 1. 「低血糖」じゃないか？
 2. 「高血糖」じゃないか？
 3. 「えのき」じゃないか？



ご清聴ありがとうございました



シックデイ・高血糖・ 低血糖についてと その対策

～ こんな時には要注意 ～

八王子糖尿病内科クリニック
日本糖尿病療養指導士
看護師 小池真由美

本日の目次

- ・高血糖の原因とその症状
- ・低血糖の原因とその症状
- ・シックデイ

高血糖？

低血糖？

シックデイ？



高血糖？

低血糖？

シックデイ？



どんな症状がでるの？
どんなことに気をつけたらいいの？

高血糖？



高血糖とは

高血糖とは

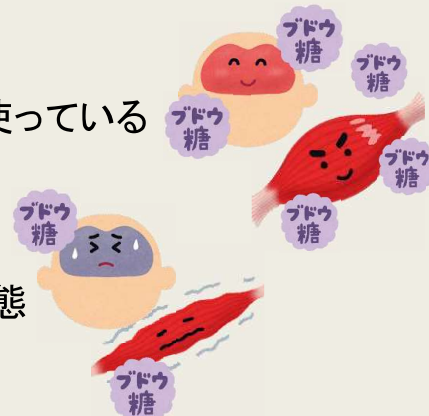
血糖値が異常に高くなった状態

<通常>

血糖値であるブドウ糖は筋肉や脳がエネルギーにして使っている

<高血糖>

ブドウ糖を上手くエネルギーとして使えなくなっている状態



高血糖とは

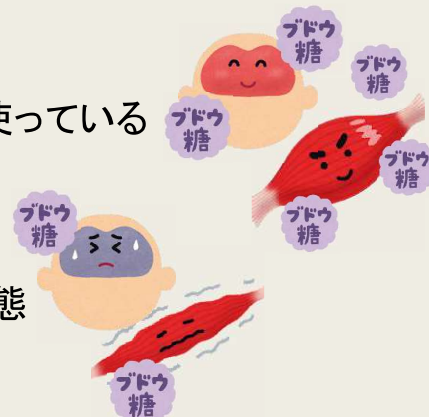
血糖値が異常に高くなった状態

<通常>

血糖値であるブドウ糖は筋肉や脳がエネルギーにして使っている

<高血糖>

ブドウ糖を上手くエネルギーとして使えなくなっている状態



体はエネルギー不足でつらい

どんな時になるの？

糖尿病のある人で
血糖値が高くなるのは・・・

どんな時になるの？

糖尿病のある人で
血糖値が高くなるのは・・・

- ・薬を飲み忘れた
- ・インスリンを打ち忘れた
- ・食べすぎた
- ・動く量が少ない
- ・病気になった



どんな症状が出るの？

のどが渇く

異常にのどが乾いて1日に何リットルも水分を摂る

トイレの回数が増える

尿の回数が異常に増える

1時間に1回トイレに行かないと・・・ってことも

体重が減る

エネルギー源として筋肉や脂肪を分解していくので
体重が自然と減ってしまいます

どんな症状が出るの？

体重が減るなら良いじゃない～？

脂肪が分解された時に「**ケトン体**」が発生

どんな症状が出るの？

体重が減るなら良いじゃない～？

脂肪が分解された時に「**ケトン体**」が発生

体にとっては
「**毒**」

このままだとバツタリ・・・ということに



どんな症状が出るの？

つまり
そのままでは危ない！！

**すぐに訪問看護
または主治医へ
連絡が必要**



低血糖？



低血糖とは

血糖値が異常に低くなった状態

＜糖尿病のない人＞

血糖値が下がる



上げるホルモンが出る



血糖値が上がる

＜糖尿病のある人＞

血糖値が下がる



上げるホルモンが出る



低血糖とは

血糖値が異常に低くなった状態

＜糖尿病のない人＞

血糖値が下がる



上げるホルモンが出る



血糖値が上がる

＜糖尿病のある人＞

血糖値が下がる



血糖値を下げるための
薬やインスリンを
使っている

低血糖とは

血糖値が異常に低くなった状態

＜糖尿病のない人＞

血糖値が下がる



上げるホルモンが出る



血糖値が上がる

＜糖尿病のある人＞

血糖値が下がる



血糖値を下げるための
薬やインスリンを
使っている



血糖値が下がり続ける

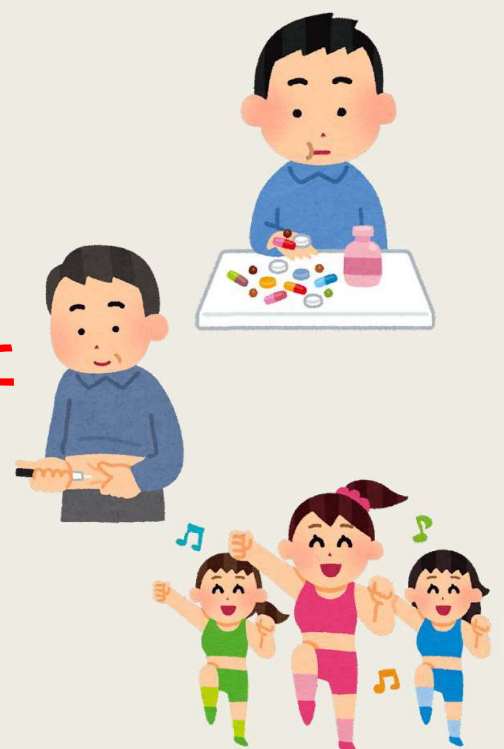
どんな時になるの？

糖尿病のある人で
血糖値が低くなるのは・・・

どんな時になるの？

糖尿病のある人で
血糖値が低くなるのは・・・

- ・薬を飲みすぎた
- ・インスリンを多く打った
- ・食べられなかった
- ・動く量が多かった



どんな症状が出るの？

- ・冷や汗
- ・強い空腹感
- ・動悸
- ・顔面蒼白または紅潮
- ・めまい
- ・意識朦朧
- ・集中力低下
- ・意識がなくなる
- ・ふるえ
- ・眠気



70

60

50

40

30

20

10

どんな症状が出るの？

つまり

そのままでは危ない！！

すぐに訪問看護
または主治医へ
連絡が必要

低血糖かも・・・？と思ったら



低血糖かも・・・？と思ったら

- ・ブドウ糖10gをすぐに補給



- ど
低血糖かも・・・？と思ったら
- ・ブドウ糖10gをすぐに補給

ブドウ糖が無い！！



- ど
低血糖かも・・・？と思ったら
- ・ブドウ糖10gをすぐに補給

ブドウ糖が無い！！

- ・砂糖20gをすぐに補給
- ・コーラやジュースを200mL補給



ど
低血糖かも・・・？と思ったら

- ・ブドウ糖10gをすぐに補給

ブドウ糖が無い！！

- ・砂糖20gをすぐに補給
- ・コーラやジュースを200mL補給

意識がない！！



ど
低血糖かも・・・？と思ったら

- ・ブドウ糖10gをすぐに補給

ブドウ糖が無い！！

- ・砂糖20gをすぐに補給
- ・コーラやジュースを200mL補給

意識がない！！

救急車を呼ぶ！





シックデイとは

糖尿病の治療中に、病気になった状態

ここで言う病気とは

- ・感冒、インフルエンザ
- ・発熱、下痢、嘔吐
- ・抜歯などの歯科治療
- ・肺炎、腸炎、尿路感染症などの急性感染症



シックデイとは

糖尿病の治療中に、病気になった状態

ここで言う病気とは

- ・感冒、インフルエンザ
- ・発熱、下痢、嘔吐
- ・抜歯などの歯科治療
- ・肺炎、腸炎、尿路感染症などの急性感染症
- ・**新型コロナウイルス感染症**



シックデイとは

糖尿病の治療中に、病気になった状態

ここで言う病気とは

- ・風邪、インフルエンザ
- ・発熱、下痢、嘔吐
- ・抜歯などの歯科治療
- ・肺炎、腸炎、尿路感染症などの急性感染症
- ・**新型コロナウイルス感染症**



これらによって食欲がなくなり
食事ができない時のこと

シックデイの時はどうなるの？

シックデイの時には・・・
普段より血糖のコントロールが難しくなります

① 病気は体にとってものすごくストレス



戦うためのホルモンが出る



血糖値を上げる

② 発熱、下痢、嘔吐などで脱水になると血糖値はさらに上昇

シックデイの時はどうなるの？

シックデイの時には・・・
普段より血糖のコントロールが難しくなります

この状態で患者さんが・・・

「食事ができないから薬を飲まないでおこう！」

「インスリンを打たないでおこう！」

血糖値が上がりになって高血糖に！

薬とインスリンは続けるんですね！

食事が出来ないのに
普段通りに飲んだり打ったりしていると...

薬とインスリンは続けるんですね！

食事が出来ないのに
普段通りに飲んだり打ったりしていると...



低血糖
になって危ない！

じゃあどうすれば・・・？

内服薬やインスリンの調整が必要です

じゃあどうすれば・・・？

つまり
そのままでは危ない！！

**すぐに訪問看護
または主治医へ
連絡が必要**

本日のまとめ

- ・高血糖の原因とその症状
- ・低血糖の原因とその症状
- ・シックデイ

本日のまとめ

- ・高血糖の原因とその症状
- ・低血糖の原因とその症状
- ・シックデイ

患者さんの様子がなんか変・・・
と思ったら**要注意**です

ご静聴ありがとうございました。



「在宅における薬の話」

一般社団法人 八王子介護支援専門員連絡協議会

2022年7月21日

株式会社大和調剤センター

代表取締役 森 貴幸



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

本日のお話

- ・ 糖尿病薬で注意してほしい「くすり」
- ・ 薬局での在宅での「くすり」の取組み
- ・ シックデイカードの紹介



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

糖尿病薬で注意してほしい「くすり」

- 糖尿病薬で対応する必要がある症状について

- ①低血糖
- ②高血糖
- ③シックデイ



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

低血糖

低血糖の代表的な症状

血糖値 (mg/dL)

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| 60 | 発汗、動悸、手指の震え、
熱感、不安感、悪寒 |
| 50 | 集中困難、脱力感、眠気、めまい、
疲労感、ものがぼやけて見える |
| 40 | しびれ
嗜眠* |
| 30 | けいれん(四肢、または全身)、昏睡 |

自律神経の症状
(警告症状)

中枢神経の
グルコース欠乏症状



※意識障害の程度を示す。半ば眠ったような状態で、強い刺激を与えないと覚醒しない。



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

ノボ ノルディスク社HP糖尿病サイトから
<https://www.club-dm.jp/basic/hypo/symptom.html>

低血糖症状の覚え方

低血糖ハ行五段活用

(交感神経刺激症状)

はらがへり

ひや汗

ふるえは低血糖

へんにドキドキ

ほうちは昏睡



低血糖の症状を感じたら、すぐに糖分をとりましょう！

徐々に血糖が下がる場合は、めまい、目の前が暗くなるなどの中枢神経症状のこともあります。

繰り返すと無自覚性低血糖の原因になります。

要注意!! 無自覚性低血糖

- ・血糖降下時に通常は現れる症状を欠いて突然、意識障害を起こす
- ・繰り返しの低血糖を起すことで反応性が低下する
- ・糖尿病性神経障害に起こる
- ・通常の低血糖を回避し適切な対処することが重要



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

高血糖

- ・喉が乾く・たくさん水を飲んでしまう
- ・尿の量が増えた
- ・全身に倦怠感がある
- ・急激に体重が減った
- ・視力が低下した気がする
- ・手足にしびれがある
- ・昏睡(眠くなる・意識がなくなることがある)



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network



CAD-Net

高浸透圧高血糖症候群

- 2型糖尿病の高齢者に起こりやすい合併症です。
- 感染・下痢・ストレス・猛暑による脱水などをきっかけに起こすことが多くなります。
- 症状は、皮膚や口腔粘膜の乾燥、血圧の低下、頻脈、けいれんや意識障害です。

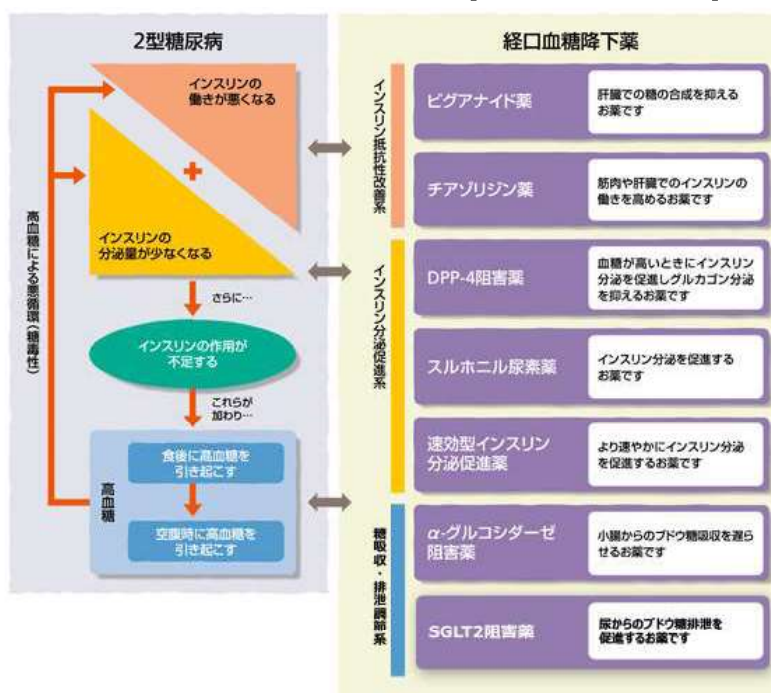
糖尿病ケトアシドーシス

- 1型糖尿病の方に多く起こりやすい合併症になります。インスリン治療の中断や、感染、ストレスなどをきっかけに起こすことが多いです。
- 症状は、意識障害、多尿、口渇、多飲、血圧の低下、頻脈、ときに悪心・嘔吐・腹痛が起こります。



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

糖尿病薬（内服薬）



血糖依存性インスリン
分泌促進薬

グリミン系 血糖値を下げる作用とインスリン抵抗性を改善する作用があります



一般社団法人
臨床糖尿病
Clinical Assistance of Diabetes Network

糖尿病薬の特徴-1

ビグアナイド薬	肝臓で糖をつくる働きを抑え、筋肉などのブドウ糖の利用をうながし、血糖値を下げます。 服用時間:食後 副作用:低血糖、胃腸障害、乳酸アシドーシス	SU薬に比べると血糖値を下げる力は弱いのですが、体重が増加しにくいお薬です。 ビグアナイド薬のみの治療では、低血糖を起こす可能性は少ないといわれています。
チアゾリジン薬	脂肪や筋肉などでインスリンの働きをよくして、血液中のブドウ糖の利用を高めて血糖値を下げます。 服用時間:食後 副作用:低血糖、むくみ、肝障害、体重増加	インスリン抵抗性改善薬ともいいます。低血糖を起こす可能性が低いお薬です。 患者さんによっては、むくみや体重が増えることがあります。
DPP-4阻害薬	インスリンの分泌をうながすホルモンであるGLP-1の働きを高めます。GLP-1は、食事をとると小腸から分泌されます。 服用時間:1日1回 副作用:低血糖、胃腸障害	小腸から分泌されるインクレチンというホルモンに作用する新しいお薬です。血糖値の高いときだけ作用し、インスリン分泌をうながします。DPP-4阻害薬のみの治療では、低血糖を起こしにくく、SU薬にみられるような体重増加はありません。
スルフォニル尿素薬 (SU薬)	すい臓のβ細胞に働きかけて、数時間にわたりインスリン分泌をうながし、血糖値を下げます。 服用時間:食前30分前または食後 副作用:低血糖、体重増加	空腹時の血糖値をよく下げるという特徴があり、経口血糖降下薬で、最も多く使われているお薬です。 患者さんのすい臓に、インスリンを分泌する力がないと効果が期待できません。インスリン分泌が増え、ブドウ糖を効率よく利用できるようになると体重が増えることがあります。また、長く使っていると効果があらわれにくくなります。 服用後、食事をとらないと 低血糖 を起こす可能性があります。



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

糖尿病薬の特徴-2

速効型インスリン分泌促進薬	SU薬と同じように、すい臓のβ細胞に働きかけ、インスリン分泌をうながします。 飲んだあと短時間だけ作用します。 服用時間:食事を始める前10分以内 (1日3回) 副作用:低血糖	食後の血糖値が高い患者さんに適しています。服用後30分以内に効果があらわれるので、食事をとらないと 低血糖 を起こす可能性があります。
α-グルコシダーゼ阻害薬	小腸でのブドウ糖の分解・吸収を遅らせて、食後の急激な血糖値の上昇を抑えます。 服用時間:食事の直前 副作用:お腹の張りやおならの増加、低血糖	食前の血糖値はそれほど高くないけれども、食後の血糖値があがりやすい患者さんに適しています。 α-グルコシダーゼ阻害薬のみの治療では、低血糖を起こす可能性はとても低いです。しかし、低血糖が起こったときは、必ずブドウ糖をとることが必要です。
SGLT2阻害薬	尿からの糖分の排泄を促進することで、血糖を下げます。 服用時間:1日1回 朝食前又は朝食後 副作用:低血糖、尿路感染症	腎臓の近位尿細管でのブドウ糖再吸収を抑制し、尿からの糖分の排泄を促進する新しいお薬です。体重低下が期待されます。
グリミン系	ミトコンドリア作用を介して2つの方法で血糖を下げます。 1) 膵β細胞で血糖値が高いときにインスリン分泌を促す。また、膵β細胞を保護する。 2) 肝臓・骨格筋での糖代謝を改善する(糖新生抑制・糖取り込み能改善によるインスリン抵抗性改善)。	血糖値を下げる作用とインスリン抵抗性を改善する作用があります。血糖値を下げる作用はブドウ糖の濃度に依存するため、単独の使用では低血糖となる可能性が少ない薬です。



Clinical Assistance of Diabetes Network

血糖値を下げる薬

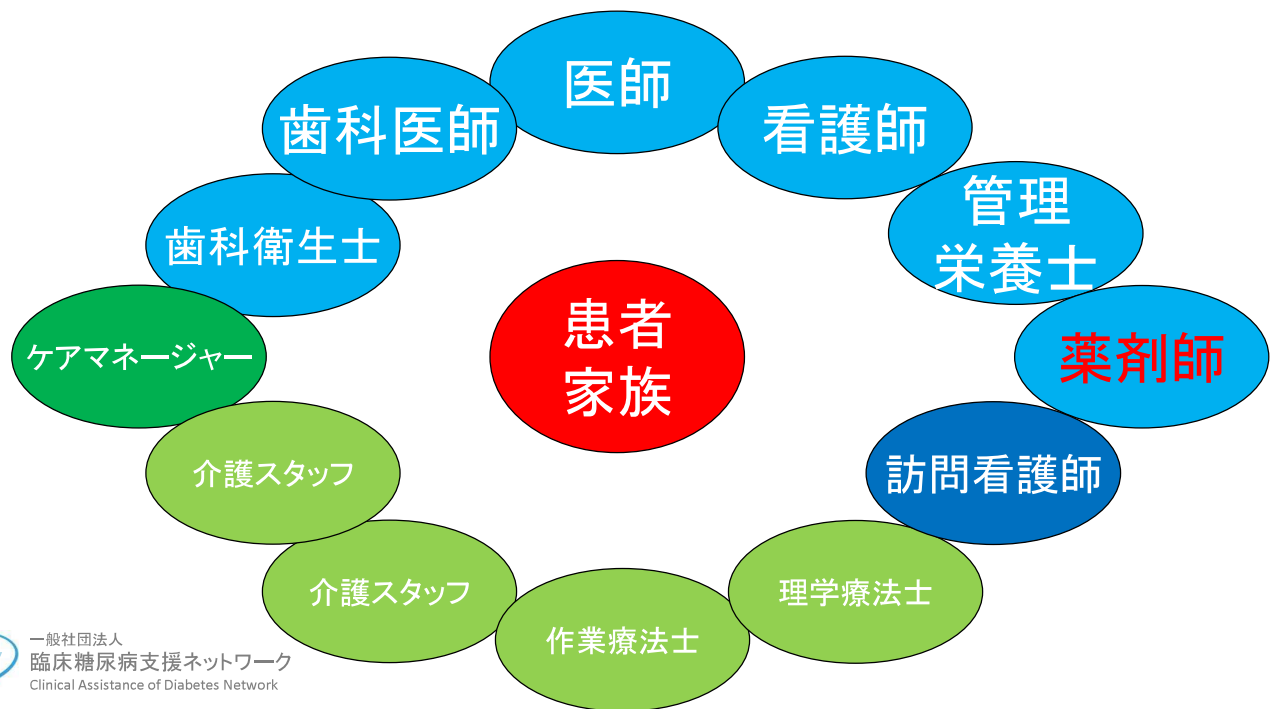
種類	一般名 (ジェネリック)	商品名 (先発品)	インスリンを出しやすくする
ビグアナイド薬	メトホルミン	メトグルコ グリコラン	
	ブホルミン	ジベトス	
チアゾリジン薬	ピオグリダゾン	アクトス	
スルホニル尿素 (SU)薬	グリベンクラミド	オイグルコン ダオニール	あり
		グリミクロン	
	グリメピリド	アマリール	
速効型インスリン分泌促進薬 (グリニド約)	ナテグリニド	スターシス ファスティック	あり
	ミチグリニド	グルファスト	
	レバグリニド	シュアポスト	
DPP-4阻害薬	シダクリブチン	グラクティブ ジャスピア	あり
	ビルダクリブチン	エクア	
	アログリブチン	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	
	サキサグリブチン	オングリザ	
	トレラグリブチン	ザファテック	
	オマリグリブチン	マリゼブ	
α -グルコシダーゼ 阻害薬	アカルボース	グルコバイ	
	ボグリボース	ベイスン	
	ミグリトール	セイブル	

種類	一般名 (ジェネリック)	商品名 (先発品)	インスリンを出しやすくする
SGLT2阻害薬	イブラグリフロジン	スーグラ	
	ダバグリフロジン	フォシーガ	
	ルセオグリフロジン	ルセフィ	
	トホグリフロジン	デヘルザ	
	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	
GLP-1受容体 作動薬	セマグルチド	リベルサス	あり
グリミン系	イメグリミン	ツイミーグ	あり
配合薬	シダクリブチン イブラグリフロジン	スージャヌ	あり
	ピオグリダゾン/ メトホルミン	メタクト	
	ピオグリダゾン/ グリメピリド	ソニアス	あり
	テネリグリブチン/ カナグリフロジン	カナリア	あり
	アログリブチン/ ピオグリダゾン	リオベル	あり
	アログリブチン/ メトホルミン	イニシンク	あり
	ビルダクリブチン/ メトホルミン	エクメット	あり
	ミチグリニド/ ボグリボース	グルベス	あり

本日のお話

- ・ 糖尿病薬で注意してほしい「くすり」
- ・ 薬局での在宅での「くすり」の取組み
- ・ シックデイカードの紹介

他職種連携の輪



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

地域包括ケアにおける薬局の役割

- ・ 地域包括ケアシステムとは、少子高齢化、医療制度の改革、そして医療費の抑制などさまざまな背景から、高齢者や慢性疾患を抱える方でも、病院に長期入院するのではなく、住み慣れた地域や自宅で療養を続け、自分らしく暮らせる仕組みを整える「医療・介護・住まい・生活支援・予防」一体のケアシステム
- ・ 地域包括ケアシステムの中核を担う、充実した在宅医療を行うために必要不可欠なチーム医療に、薬剤師として貢献する必要がある



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

保険薬剤師としての役割

旧

- ・対物業務
- ・健康サポート薬局
- ・処方せん窓口受付
- ・対面服薬指導
- ・医療（病院完結型）

≠

新

- ・対人業務
- ・地域連携薬局
- ・オンライン受付
- ・オンライン服薬指導
- ・地域包括ケアシステム
（地域完結型）



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

在宅における保険薬剤師の役割

旧

- ・お届け・配達
- ・窓口受付
- ・主治医への報告
- ・薬局単独で
- ・薬局内完結型

新

- ・在宅
- ・Fax受付
- ・主治医及びケアマネへの報告
- ・連携
- ・患者宅完結型



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

本日のお話

- 糖尿病薬で注意してほしい「くすり」
- 薬局での在宅での「くすり」の取組み
- シックデイカードの紹介



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

CAD-Net

シックデイカード

- これから日本くすりと糖尿病学会から発信予定
- 無料でダウンロードできる
- 受診してほしい目安が解る



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

CAD-Net

シックデイカード



シックデイ時の基本的な対応

- 保温と安静を心がけましょう。
- 十分に水分を摂り、脱水を予防しましょう。
- 口当たりがよく消化のよい食物（ジュース、スープ、おかゆ、うどん、アイスクリーム、ゼリー状栄養食品など）で水分・炭水化物をとりましょう。
- 体温と、可能ならこまめに血糖自己測定をして、血糖値と病気の状態を確認しましょう。
- 食事量により糖尿病薬、インスリン量の調整が必要な場合があります。
- 改善がなければ早めに主治医に連絡してください。

主治医にシックデイ時の対応について確認しておきましょう。

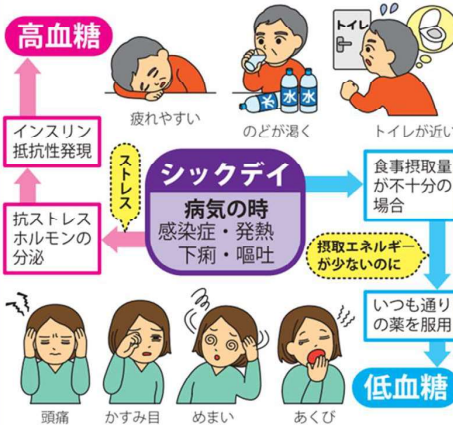


発行：一般社団法人日本くすりと糖尿病学会
<https://jpbs.or.jp/> 薬局部会 作成
 シックデイについて詳しい情報が確認できます ▶



シックデイとは？

糖尿病の方が、発熱、嘔吐や下痢、または食欲不振などで、食事が普通にできない時のことを言います。ストレスにより高血糖になることが多いですが、食事量が減っているのに通常どおりに糖尿病薬を使用すると低血糖を起こすことがあります。



血糖値が大きく乱れやすい！

シックデイカード



こんな時は主治医に連絡

- ☐ 下痢、嘔吐、腹痛などの消化器症状が強い
- ☐ まったく食事が摂れない、もしくは著しく少ない
- ☐ 高熱が続く
- ☐ 高い血糖値 (300mg/dL 以上) が続く (血糖測定器を持っている場合)
- ☐ のどの渇きがひどく、水分をたくさん摂り、尿がたくさん出る
- ☐ インスリン注射や飲み薬の量で自己判断に迷う時



シックデイ時の食事量による糖尿病薬の調節

種類	くすりの名前	1日量	いつも通り～8割ほど摂取できるとき	普段の半分くらい摂取できるとき	ほとんど摂取できないとき
糖尿病の薬					
血圧の薬					

説明書 記載日 年 月 日 診察時に主治医に確認しておきましょう。

在宅訪問での注意点

- 患者さん、家族との信頼関係を構築することは最も重要
- 保険薬剤師による在宅は、単なるお薬のお届けではなく、あくまでも療養指導の観点で取り組むべきである
- 訪問看護師、ケアマネジャーや介護職員との連携をどのように取れば良いか考える必要がある
- 医師・訪問看護師とのコミュニケーションは重要

糖尿病患者の在宅での利点

- 医療者に生活実態が見えてより実践的な状態で治療に取り組める
- アドヒアランスや食事、運動などの問題の把握がしやすい
- 医療職との連携で患者のサポートができ、実感がわく

糖尿病患者の在宅での欠点

- 費用の面で負担をかける
- 生活の場に入り込むため家族から拒否されてしまうことがある
- 移動時間がかかることで人員不足がでる



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

CAD-Net

在宅における保険薬剤師の役割(まとめ)

- 残薬確認
- アドヒアランスの確認
- 副作用の確認
- 生活状況の確認
- 食事の状況
- 安否確認
- 医療と介護の架け橋
- 地域医療、地域介護を担う役割



一般社団法人
臨床糖尿病支援ネットワーク
Clinical Assistance of Diabetes Network

CAD-Net