



糖尿病の最新治療 と 介護現場における 注意点

～きっと役立つお得情報～

八王子糖尿病内科クリニック

山本 直之

糖尿病と低血糖

糖尿病とは

- ・ 糖尿病は、インスリン作用の不足に基づく慢性の高血糖状態を主徴とする代謝疾患群である。

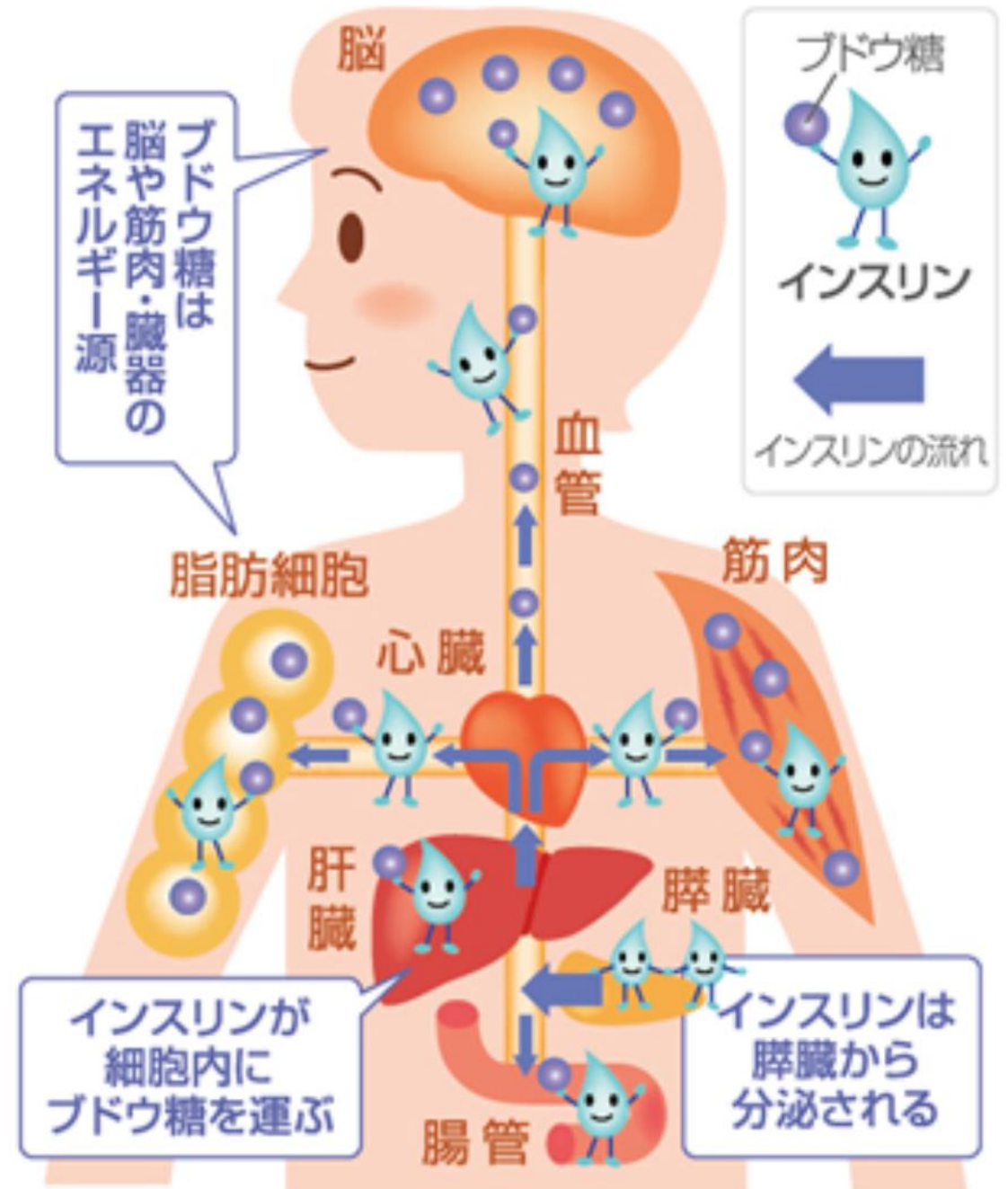
「インスリンが効いていないから、ずっと血糖が高い。

そんな状態をまとめて糖尿病と呼ぶ」



インスリンとは

- 血液中のブドウ糖を細胞へ運ぶ
 - = 少ないと細胞が飢餓
 - = 無いと生きていけない
- 飲むインスリンはまだ発売されていない
 - = 注射薬しかない



■ 糖尿病の成因分類

1 型

膵 β 細胞の破壊
絶対的インスリン欠乏

2 型

インスリン作用不足
相対的インスリン欠乏

その他

薬剤性
膵疾患、肝疾患
遺伝子変異

妊娠

妊娠中の耐糖能障害

日本の糖尿病の95%以上とされる

- 2型糖尿病は生活習慣が
全ての原因の贅沢病？

「食べすぎ」

「飲みすぎ」

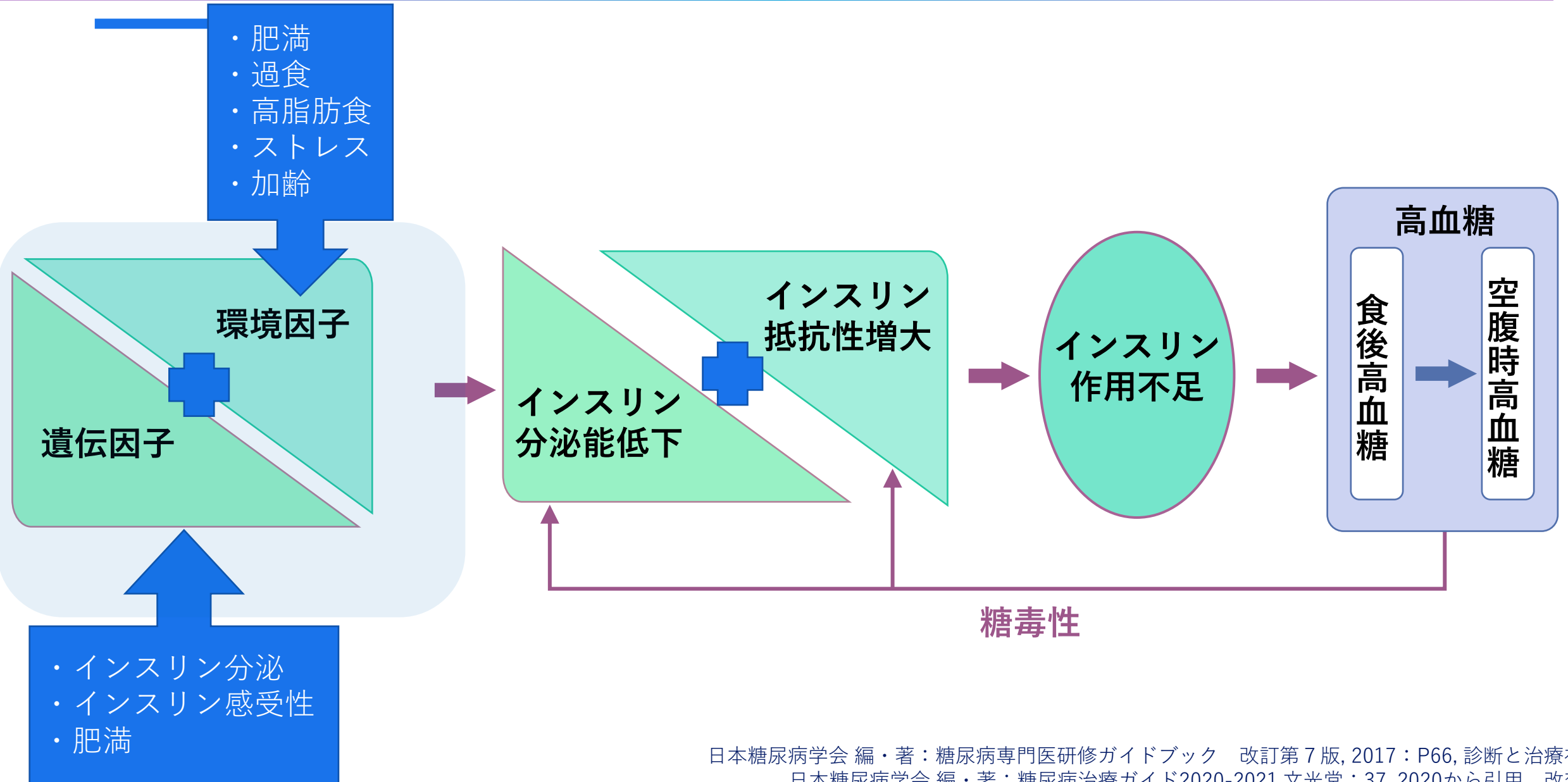
「運動しなさすぎ」

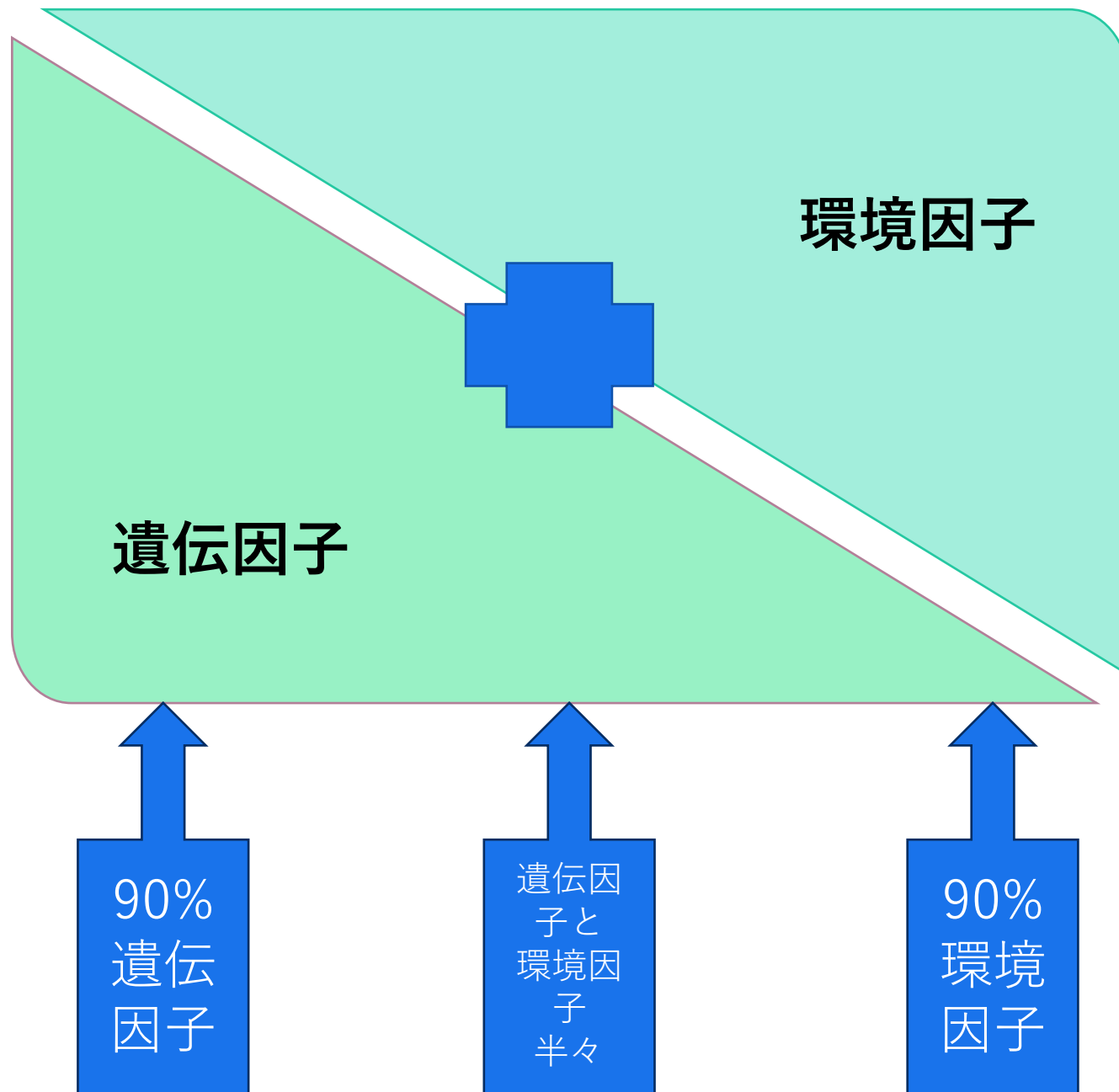
2型

インスリン作用不足
相対的インスリン欠乏



2型糖尿病の発症・進展の病態





遺伝因子

環境因子

90%
遺伝
因子

遺伝因
子と
環境因
子
半々

90%
環境
因子

糖尿病になぜな^{環境因子}ってしまったのか。
それは誰にもわ^{遺伝因子}からない。



90%
遺伝
因子

遺伝因
子と
環境因
子
半々

90%
環境
因子

糖尿病とは



「インスリンが効いていないから、ずっと血糖が高い。

そんな状態をまとめて糖尿病と呼ぶ」



インスリンが効いていない：

体内にインスリンが足りない → 1 型

体内にインスリンは残っているけどインスリンの効きが悪い

→ 2 型

糖尿病と言ってもインスリン分泌は千差万別

インスリンが足りない → 1 型

インスリンは残っているけどインスリンの効きが悪い → 2 型

インスリン自己分泌量

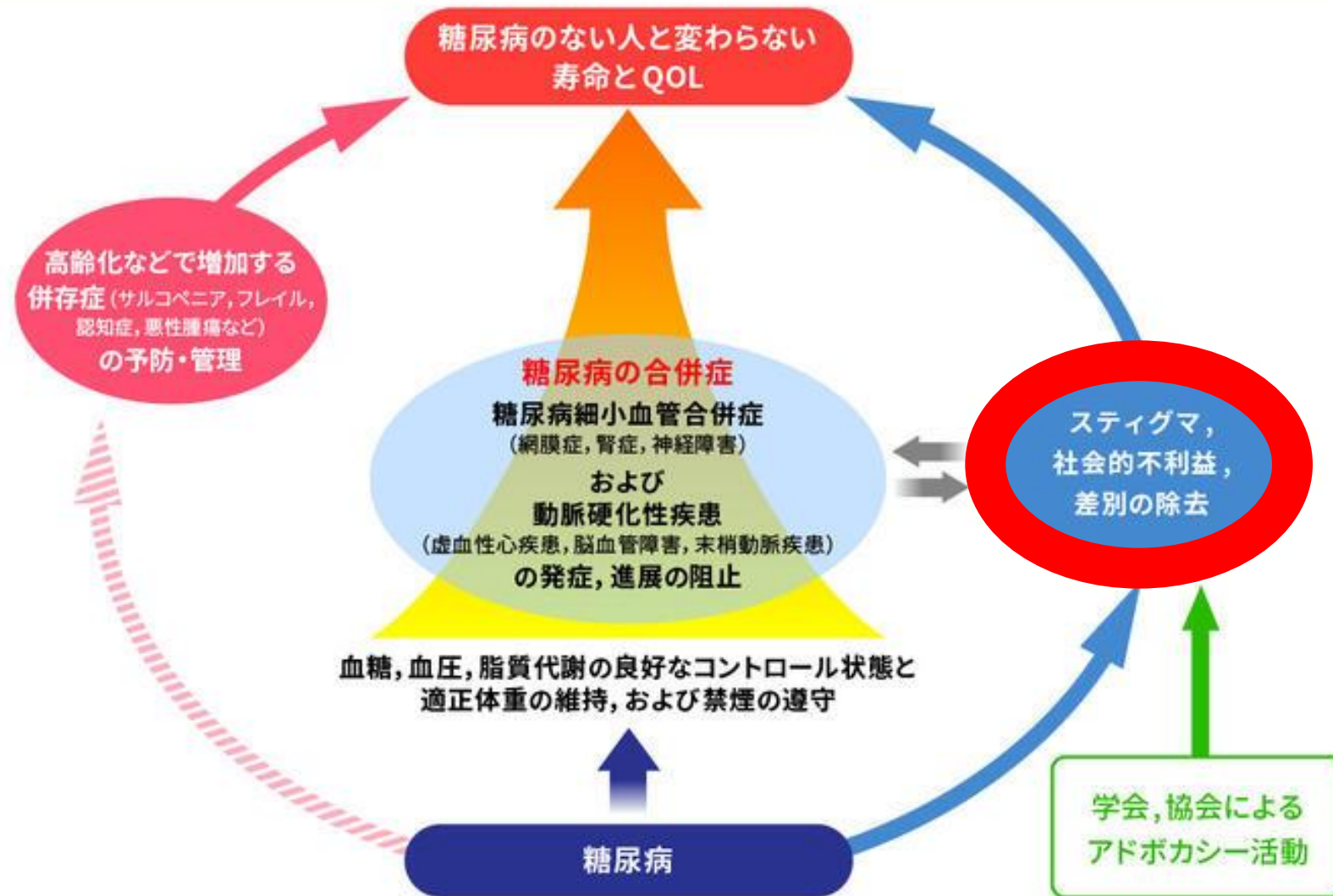


2 型



1 型

糖尿病治療の目標



血糖正常化を
目指す際の
目標

※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。

HbA1c
6.0%
未満

合併症
予防のための
目標

※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。

HbA1c
7.0%
未満

治療強化が
困難な際の
目標

※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。

HbA1c
8.0%
未満

コントロール目標値

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、個別に設定します。
いずれも成人に対しての目標値であり、また妊娠期は除くものとします。

※HbA1cの目標値は、2013年6月1日から変更となります。以前のHbA1c(JDS)の数値と比較するときは、0.4%引いて考えてください。

高齢者糖尿病の血糖コントロール目標（HbA1c値）

②
認知機能
と
ADLの
状態は
？

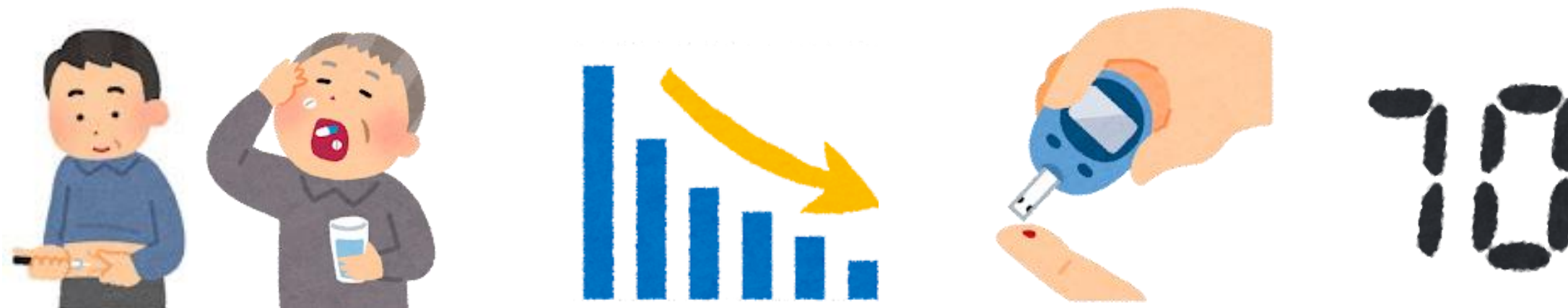
①
まず
インスリン
と
SU薬
を
使っているか
？

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 ^{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%)	8.0%未満 (下限7.0%)
			8.0%未満 (下限7.0%)	8.5%未満 (下限7.5%)

③年齢は？ 高齢者糖尿病の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

低血糖ってなに？

血液の中の糖分の値が下がること。



交感神経刺激症状：発汗、不安、動悸、頻脈、手指振戦、顔面蒼白など

中枢神経症状：頭痛、目のかすみ、空腹感、眠気、異常行動、けいれん、昏睡

低血糖ってなに？

血液の中の糖分の値が下がること。

「軽いですから」

「あるけど大したことないですよ」

「なったら甘いもの食べてますから」



70

交感神経刺激症状：発汗、不安、動悸、頻脈、手指振戦、顔面蒼白など

中枢神経症状：頭痛、目のかすみ、空腹感、眠気、異常行動、けいれん、昏睡

重症低血糖ってなに？



一度でも起こしたくない。

Q

Ⅱ-5

高齢者糖尿病の診断，および管理にはどのような血糖管理指標が有用か？

【ポイント】

- 高齢者糖尿病では個々の状態により，HbA1c の目標値に下限値を設ける場合がある。
- 高齢者糖尿病では介護者も血糖自己測定（SMBG）に習熟しておく必要がある。
- 高齢者においても持続血糖モニター（CGM）が血糖コントロールの改善に寄与する可能性がある。
- 血糖管理指標がサルコペニア，フレイル，脳萎縮，脳白質病変と関連する可能性がある。

CGM：（24時間連続）持続血糖測定機

デクスコム G7
CGMシステム



ガーディアン
コネクト



フリースタイル
リブレ2



ミニメド
780G*



Q

IX-9

高齢者糖尿病でSU薬は低血糖を起こしやすいか？

【ポイント】

- SU薬は高齢者糖尿病で低血糖を起こやすく，使用する場合はできるだけ少量にとどめる．

Q

X-4

高齢者糖尿病でインスリンを使用する場合にはどのような点に注意すべきか？

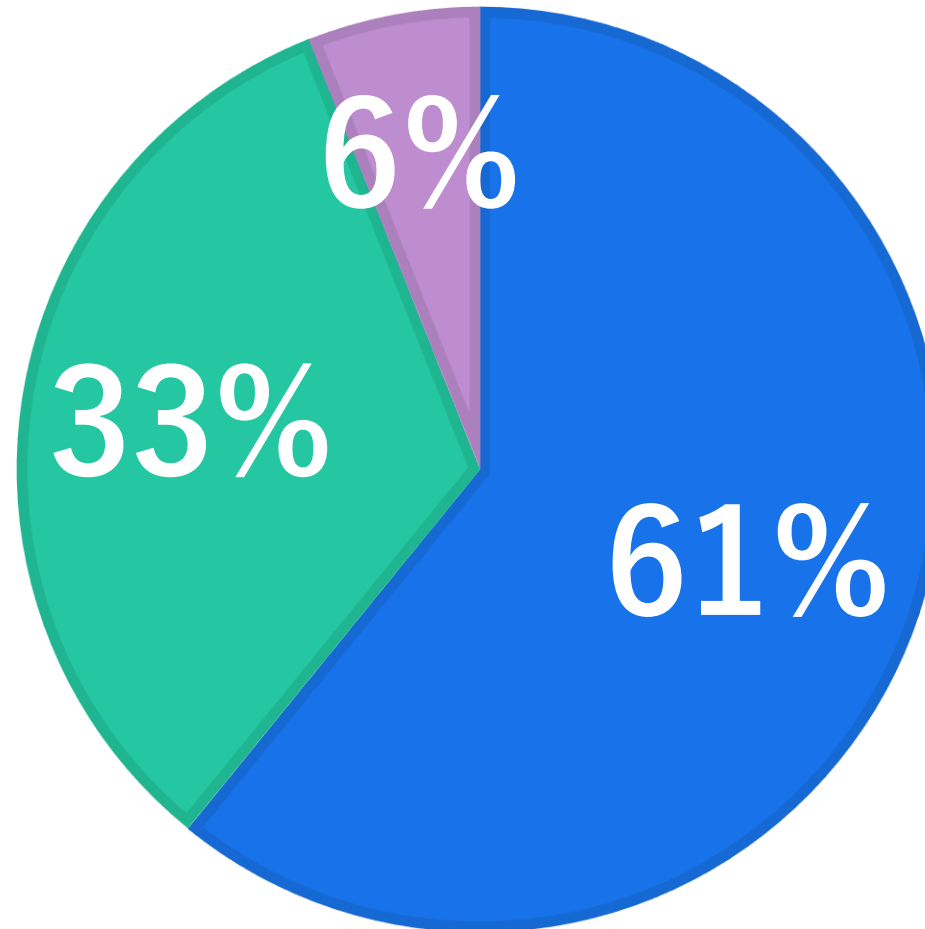
【ポイント】

- インスリン治療において，低血糖への対策を立てて，患者や介護者に対処法を説明する．
- 認知機能やQOLに配慮して注射回数をできるだけ少なくすることが望ましい．

2型糖尿病の重症低血糖の原因薬剤は

94% がインスリンとSU薬

■ インスリン



Q

I-8

高齢者糖尿病の低血糖にはどのような特徴があるか？

【ポイント】

- 高齢者の低血糖は、自律神経症状である発汗、動悸、手のふるえなどの症状が減弱し、めまいや倦怠感などの非特異的な症状をきたすことが多い。
- 高齢者糖尿病は重症低血糖を起こしやすい。
- 重症低血糖は、認知症、転倒、骨折、うつ病、フレイル、大血管症、細小血管症発症の危険因子となる。

めまい = 低血糖
倦怠感 = 低血糖 も考えないといけない

Q

XI-1

高齢者糖尿病の低血糖症状は非高齢者と同様か？

【ポイント】

- 加齢とともに低血糖の典型的自律神経症状（動悸，発汗，ふるえなど）が減弱し，頭がくらくらする，体がふらふらするなどの非典型的な症状を呈することが多くなる．

Q

XI-2

高齢者糖尿病での低血糖の危険因子は何か？

【ポイント】

- 高齢者糖尿病では，インスリン治療，SU 薬使用，HbA1c 低値・高値，長期罹病期間，冠動脈疾患，脳卒中，高齢，認知機能低下・認知症，うつ病，ADL 低下，腎機能低下，肝疾患，食事摂取量低下，感染症，多剤併用，退院直後，介護施設入所などが低血糖の危険因子となる．

Q

XI-1

高齢者糖尿病の低血糖症状は非高齢者と同様か？

【ポイント】
くらくら = 低血糖

加齢とともに低血糖の典型的自律神経症状（動悸，発汗，ふるえなど）が減弱し，頭がくらくらする，体がふらふらするなどの非典型的な症状を呈することが多くなる。

ふらふら = 低血糖 も考えないといけない

Q

XI-2

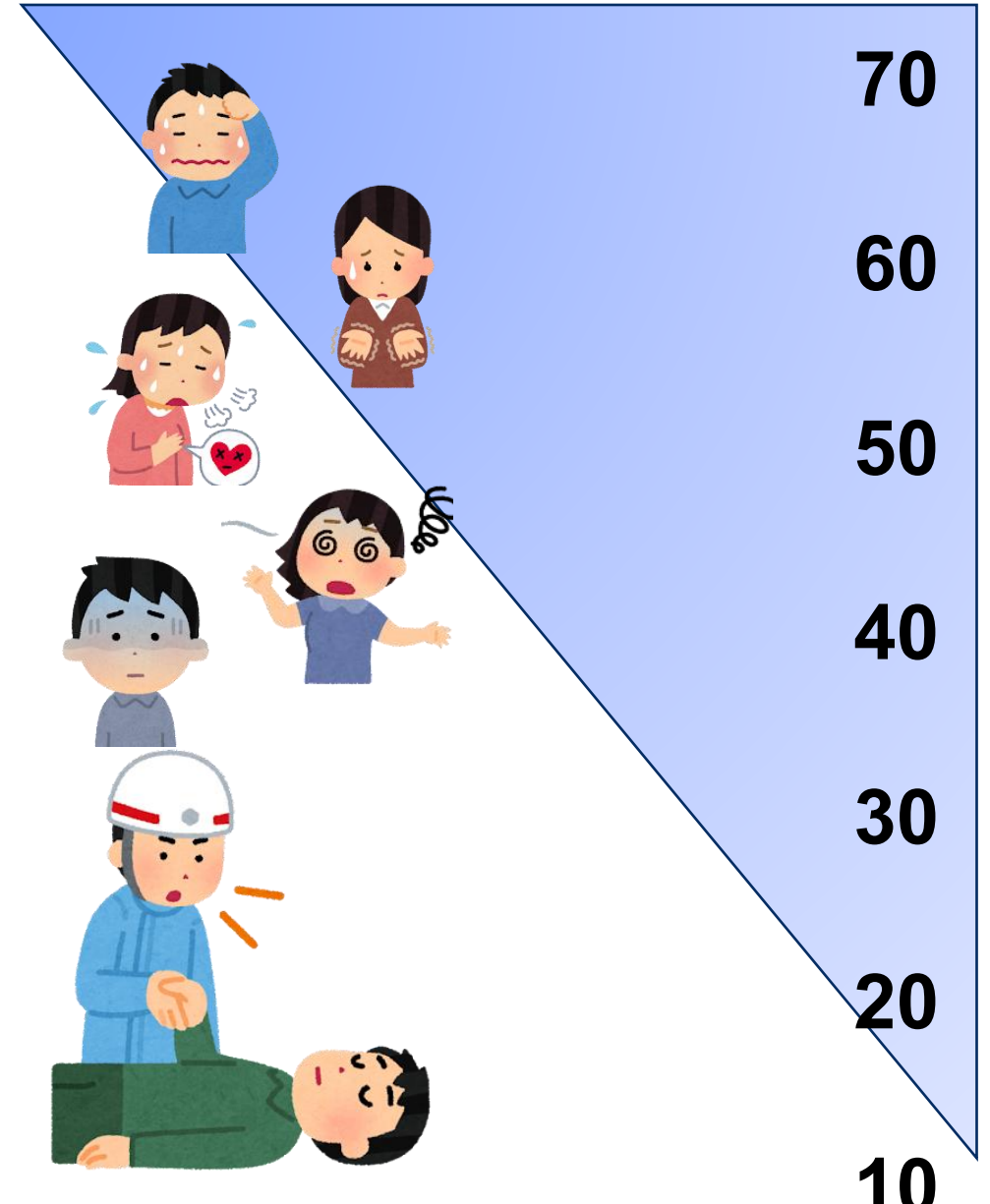
高齢者糖尿病での低血糖の危険因子は何か？

【ポイント】

高齢者であること自体が低血糖の危険が高い（と言っても過言ではない。）

低血糖の症状

- ・ 冷や汗
- ・ ふるえ
- ・ 強い空腹感
- ・ 眠気
- ・ 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



どんな時に低血糖？

糖尿病の方で
血糖値が低くなるのは・・・

- ・ 薬を飲み過ぎた
- ・ 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



低血糖かも・・・？と思ったら

<意識があり、経口摂取可能な時>

① **ブドウ糖 10g** をすぐに補給

② ブドウ糖が無い場合

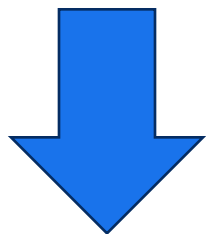
- ・ **砂糖 20g** をすぐに補給

- ・ **コーラやジュースを200mL** をすぐに補給



低血糖かも・・・？と思ったら

<意識レベル低下で嚥下困難、意識が無い時>



これが「重症低血糖」

迷わず救急車を呼ぶ！



新薬：週1回の投与薬について

新薬：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ



アウィクリ®注は週1回投与のBasalインスリン製剤です



新薬：週 1 回注射の基礎インスリン；アウィクリ



効果は **7 日(1週間)**

容量は**300単位/本**
(いずれ700単位/本が発売予定)

1 目盛 10単位
(1 日量の 7 倍を注射)



効果は **1 日(24時間)**

容量は**300単位**

1 目盛 1 単位

新薬：週 1 回注射の基礎インスリン；アウィクリ



効果は **7 日(1週間)**

容量は**300単位/本**
(いずれ700単位/本が発売予定)

1 目盛 10単位
(**1 日量の 7 倍を注射**)



ポイント①：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ



効果は **7日(1週間)**

容量は**300単位/本**
(いずれ700単位/本が発売予定)

1目盛 10単位
(**1日量の7倍を注射**)

アウィクリ®注 フレックスタッチ® 総量
300単位はカートリッジの途中まで
しか薬液が充填されていません。



ポイント②：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ



効果は **7 日(1週間)**

容量は**300単位/本**
(いずれ700単位/本が発売予定)

1 目盛 10単位
(1 日量の 7 倍を注射)

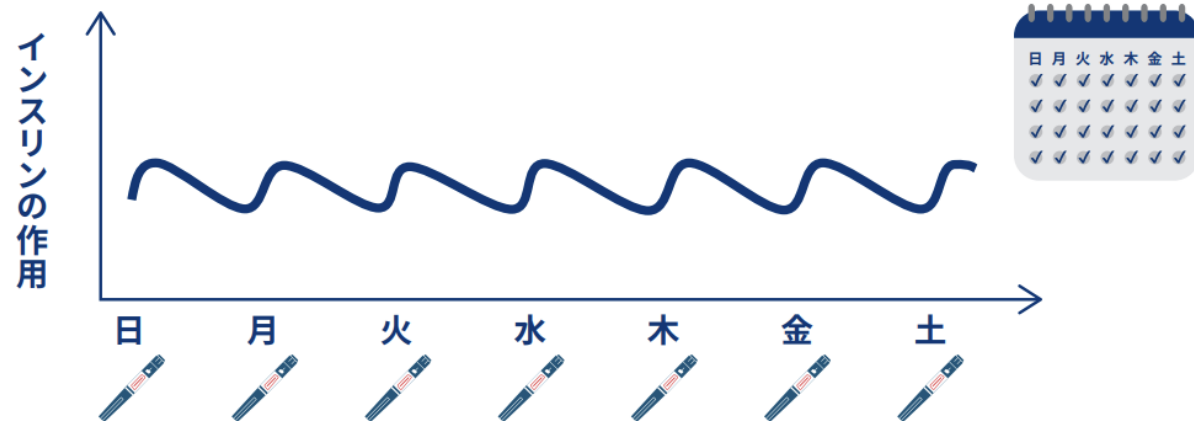
アウィクリ®注は1週間分のインスリンを1回で注射するため、毎日投与の基礎インスリン製剤よりも高い濃度で作られています。

そのため、1回あたりに投与する液量は毎日投与の基礎インスリン製剤と変わりません。

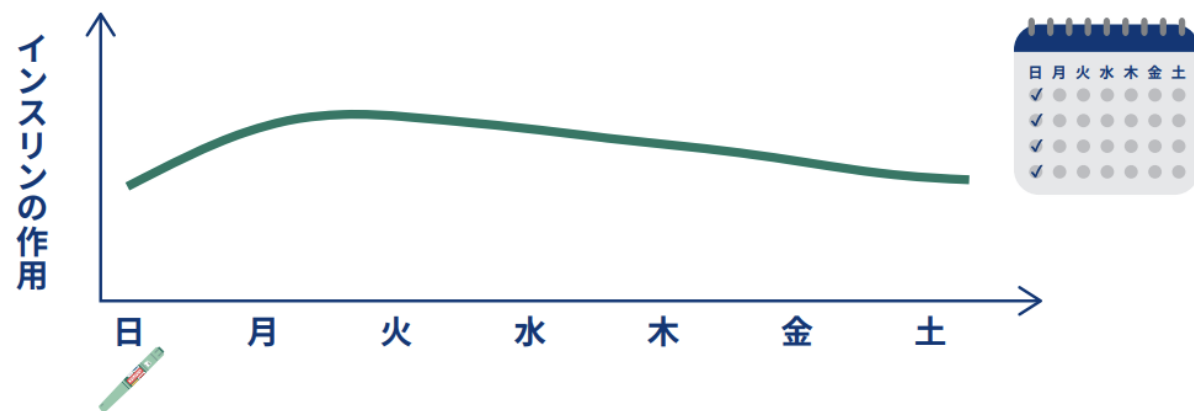


ポイント③：週1回注射の基礎インスリン：アウィクリ

これまでの基礎インスリン製剤の作用イメージ



アウィクリ®注の作用イメージ



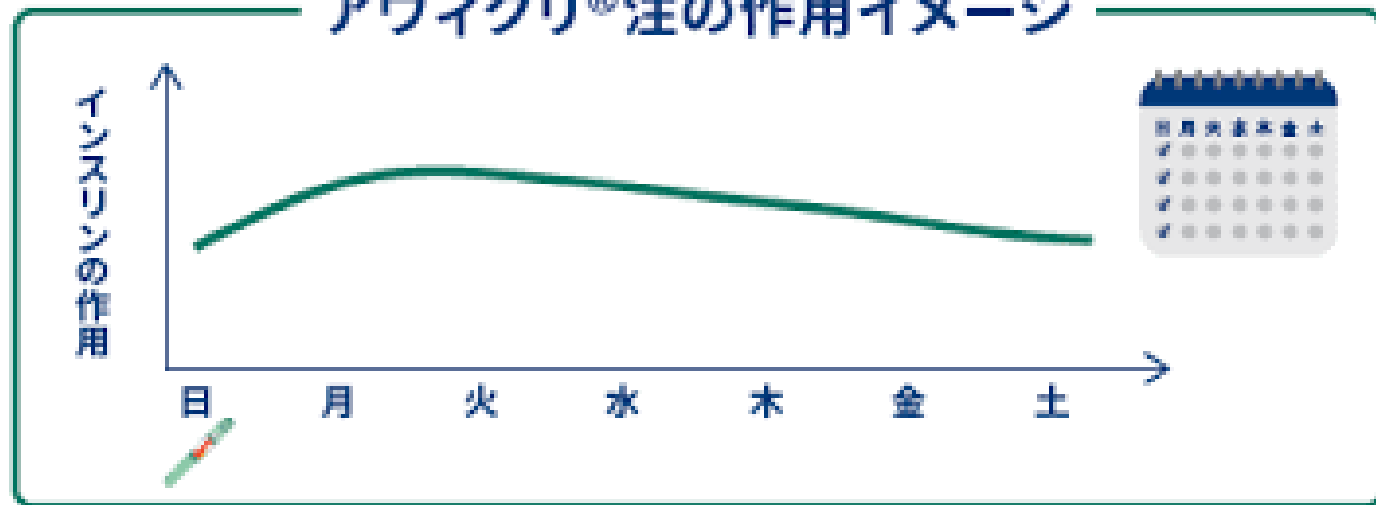
ポイント③：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ

・皮下注射2～4日後が最も血中濃度が高まる。

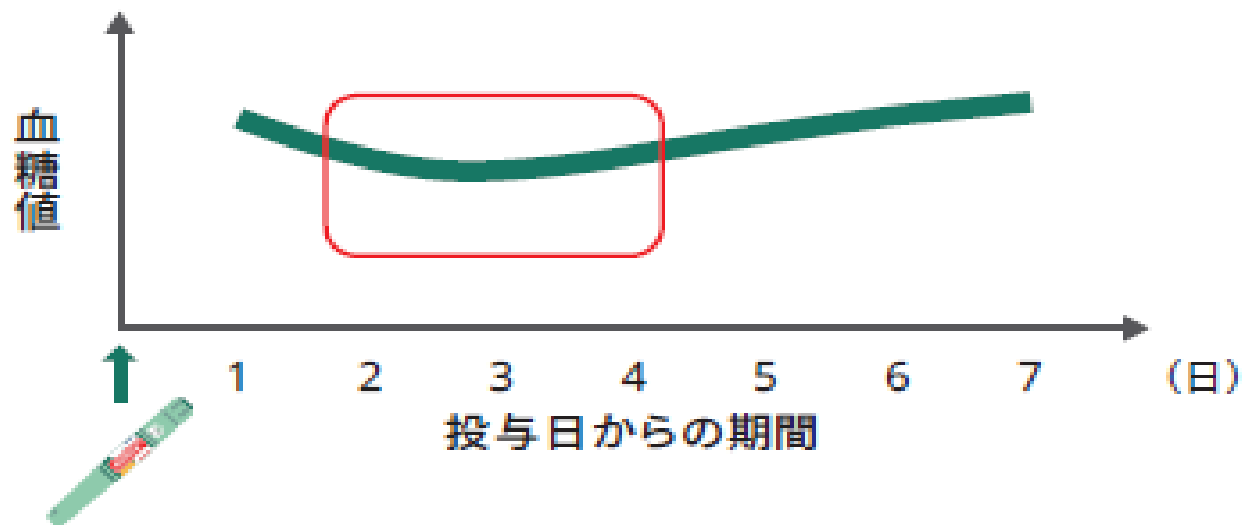
→ 投与2～4日後が最も低血糖のリスクが高まる。



アウィクリ®注の作用イメージ



アウィクリ®注投与による血糖値の推移(イメージ図)



ポイント④：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ

・打ち忘れた時は？



注射を忘れた場合の対処法

注射を忘れた場合は、気づいた時点で直ちに注射してください。その次の注射は4日間以上の間隔をあけてから行い、その後は新たな開始日と同じ曜日に注射してください。

例) 月曜日の注射を忘れた場合

日	月	火	水	木	金	土
1	2 注射忘れ	3	4	5	6 忘れた分を注射	7
8	9	10	11 新たな開始日	12	13	14
15	16	17	18 注射日	19	20	21

その後は新たな開始日と同じ曜日に注射してください。

打ちすぎた(かもしれない)時は？



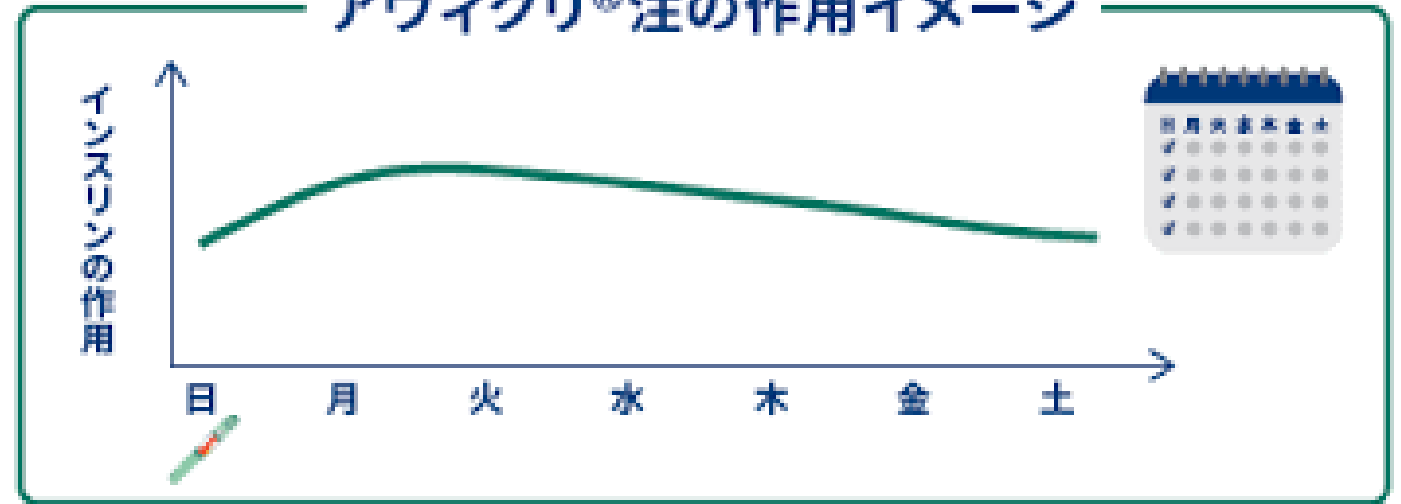
ポイント⑤：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ

・皮下注射2～4日後が最も血中濃度が高まる。

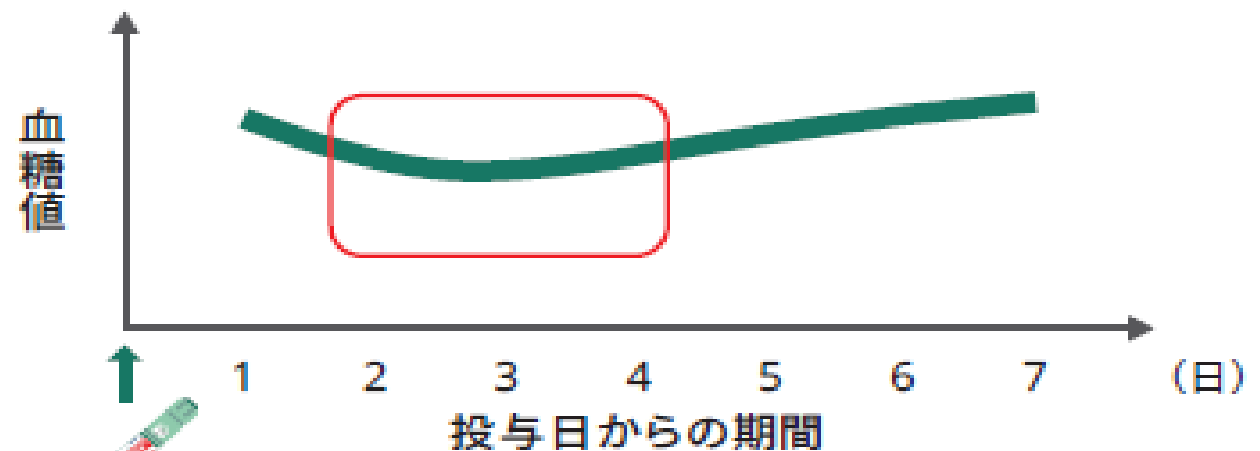
→ 投与2～4日後が最も低血糖のリスクが高まるので、①主治医に連絡＋②血糖測定して低血糖ないか確認



アウィクリ®注の作用イメージ



アウィクリ®注投与による血糖値の推移(イメージ図)



おまけ：週1回注射の基礎インスリン；アウィクリ



● Basalインスリン製剤の新規導入としてアウィクリ®注を開始する場合

1週目

投与量②
週1回

2週目以降

投与量②※
週1回

※：血糖マネジメントに基づいて調節
(±10～20単位)

● 従来のBasalインスリン製剤から切り替えてアウィクリ®注を開始する場合

<初回投与時の1.5倍増量あり>



<初回投与時の1.5倍増量なし>
(低血糖のおそれがある場合等)



※：血糖マネジメントに基づいて調節(±10～20単位)

まとめ：週 1 回注射の基礎インスリン；アウィクリ



- 1目盛10単位で週1回投与。
- 液量は連日投与製剤と同じ（7倍の単位打つが、7倍濃度のため）
- 低血糖は、打ってから**2～4日後**が多い。
- 打ち忘れた時は、①**気づいた時点で打ち**、②次回は打ってから**4日間空けて打ち**、③次々回は翌週**同じ曜日で打つ**。
- 打ちすぎた時は、**主治医に連絡**して指示をあおぐ。
- 他の基礎インスリンから切替時に、7倍量の1.5倍量で初回投与することもある（2回目以降は7倍量で投与）。

週 1 回注射のGLP-1受容体作動薬



マンジャロ
(針付き)



トルリシティ
(針付き)



オゼンピック
(針必要)

週 1 回内服のDPP-4阻害薬



マリゼブ



ザファテック



ご清聴ありがとうございました

