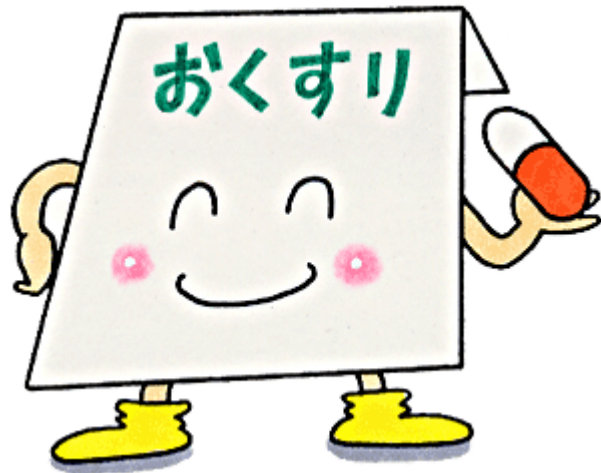


# 腎障害時における 血糖降下剤の注意点



2019年9月24日  
兵庫県立西宮病院 薬剤部  
田中 智啓

# 糖尿病の合併症

## 主な合併症

●毛細血管が傷ついて起こる

●太い血管が傷ついて起こる

三大合併症

糖尿病網膜症

糖尿病性腎症

糖尿病神経障害

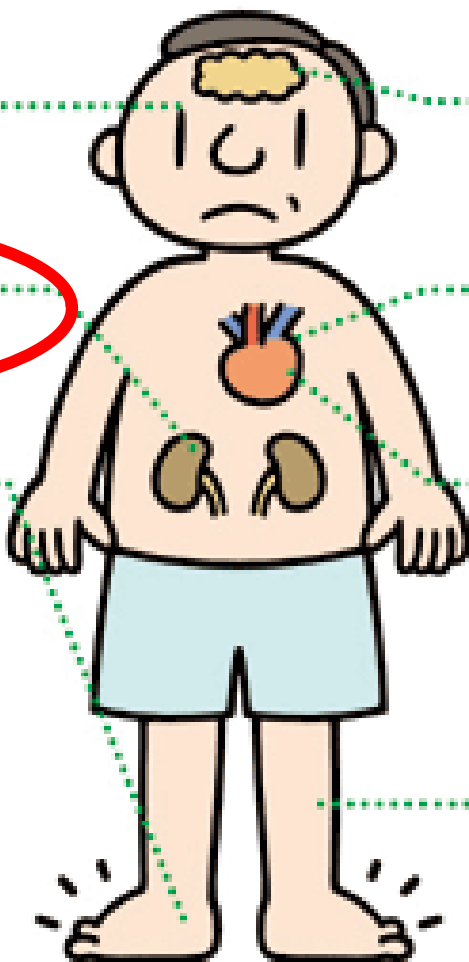
脳梗塞

狭心症

心筋梗塞

下肢閉塞性動脈硬化症

CKDの  
原因の  
一つ



# 糖尿病の合併症

## 主な合併症

●毛細血管が傷ついて起こる

●太い血管が傷ついて起こる

三大合併症

糖尿病網膜症

糖尿病性腎症

糖尿病神経障害

進行

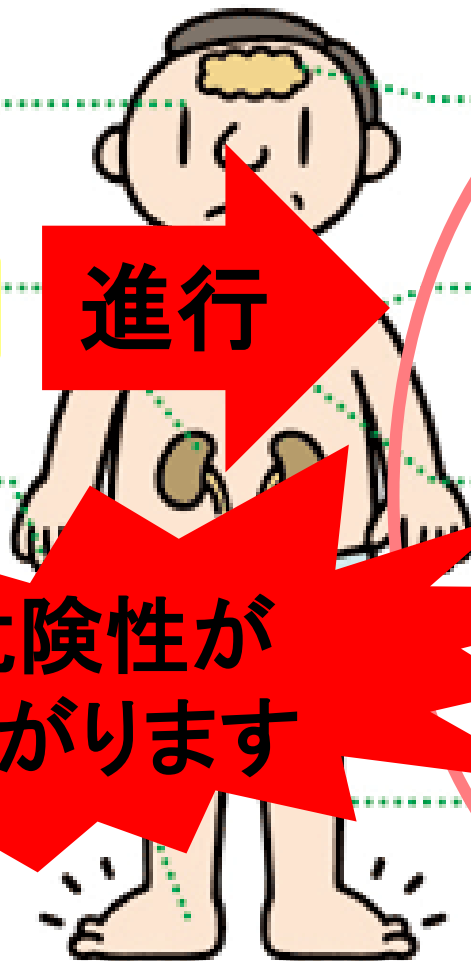
脳梗塞

狭心症

心筋梗塞

危険性が  
上がります

下肢閉塞性  
動脈硬化症



# 糖尿病の目標値は？

- 問題

糖尿病合併症予防のための  
HbA1cの目標はいくらでしたか？

A HbA1c<7

B HbA1c<9



# 糖尿病の治療目標

HbA1cの  
目標値

	コントロール目標値 <sup>注4)</sup>		
目標	血糖正常化を目指す際の目標 <sup>注1)</sup>	合併症予防のための目標 <sup>注2)</sup>	治療強化が困難な際の目標 <sup>注3)</sup>
HbA1c (%)	6.0 未満	7.0 未満	8.0 未満

答え:A  
HbA1c<7

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) いずれも成人に対するの目標値であり、また妊娠例は除くものとする。

糖尿病腎症の発症・進行を抑える。  
心臓や脳の血管疾患の発症を予防する。

糖尿病性腎症のCKDステージG3以降は、  
糖尿病治療薬による  
重症低血糖のリスクが高くなります



重症低血糖をさけるために・・・

- ①個々の症例に応じた血糖コントロールの目標を設定する
- ②くすりの減量や変更を行う

※CKDステージG3以降：eGFR60未満

# 血糖降下剤の注意点

腎障害の進行



薬効成分の排泄が滞り、体内に蓄積



**効きすぎるため  
低血糖の危険！**

- ◆ 慢性腎臓病が進行すると、内服の血糖降下剤の多くが使えなくなる。
- ◆ 適宜、インスリン療法へ変更を検討

# CKDステージG4以降の糖尿病治療薬

のみぐすり	
スルフォニル尿素薬 (SU薬)	禁忌
チアゾリジン薬	禁忌
ビグアナイド薬	禁忌
SGLT2阻害薬	禁忌
速効・短時間型インスリン分泌促進薬 (グリニド薬)	慎重投与 (ナテグリニドは禁忌)
DPP-4阻害薬	慎重投与 (リナグリプチン及びテネリグリプチンは 用量調節不要)
$\alpha$ グルコシダーゼ阻害薬	用量調節不要 (ミグリトールは慎重投与)
注射薬	
GLP-1 製剤	慎重投与 (エキセナチドは禁忌)
インスリン製剤	投与量の調節

※CKDステージG4以降: eGFR30未満

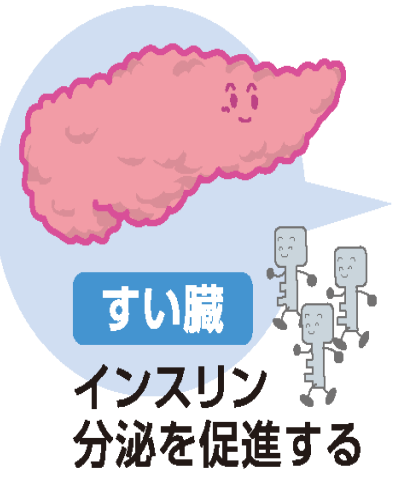


# CKDステージG4以降の糖尿病治療薬

のみぐすり	
スルフォニル尿素薬(SU薬)	禁忌
チアゾリジン薬	禁忌
ビグアナイド薬	禁忌
SGLT2阻害薬	禁忌
速効・短時間型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)	慎重投与(ナテグリニドは禁忌)
DPP-4阻害薬	慎重投与(リナグリプチン及びテネリグリプチンは 用量調節不要)
αグルコシダーゼ阻害薬	用量調節不要(ミグリトールは慎重投与)
注射薬	
GLP-1 製剤	慎重投与(エキセナチドは禁忌)
インスリン製剤	投与量の調節

すい臓を刺激してインスリンを分泌させる薬  
速やかに短時間に  
②速効・短時間型 インスリン分泌促進薬  
(グリニド薬)

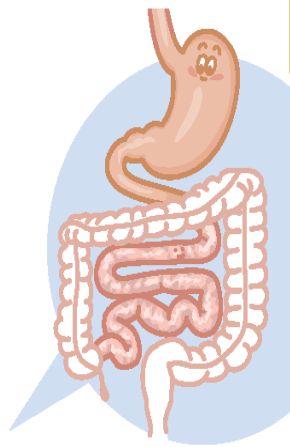
すい臓の働きを  
(間接的に)高める薬  
⑥インクレチン  
(DPP-4阻害薬)



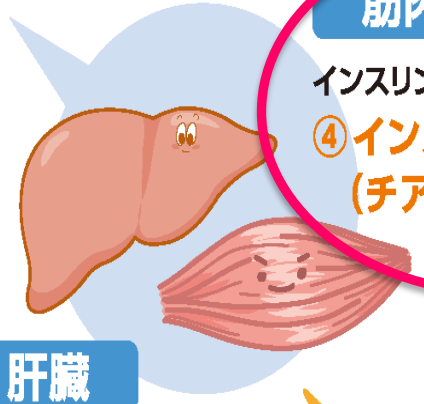
(GLP-1受容体作動薬)

# 血糖値を 下げる

消化を(糖の吸収を)遅らせる薬  
③α-グルコシターゼ阻害薬



筋肉  
インスリンの働きを高める薬  
④インスリン抵抗性改善薬  
(チアゾリジン薬)

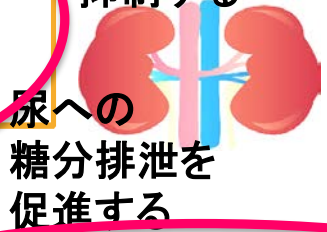


肝臓  
インスリンの  
効きをよくする

肝臓から糖の放出を抑える薬  
⑤ビグアナイド薬

すい臓を刺激してインスリンを分泌させる薬  
ゆるやかに長時間に  
①スルフォニル尿素薬(SU薬)

腎臓  
糖の再吸収を  
抑制する



⑦SGLT2阻害薬

# インスリン分泌を増やす薬:スルフォニル尿素(SU)剤 →ゆるやかに長時間効いて、1日の血糖値を全体的に 下げる

**アマリール**  
(グリメピリド)



**グリミクロン**  
(グリクラジド)



**グリベンクラミド**



**オイグルコン**

(グリベンクラミド)

**ダオニール**

(グリベンクラミド)




**グリメピリド**



**グリクラジド**



 : 院内採用

# インスリンを効きやすくする薬:チアマジン薬 肝臓や筋肉のインスリン感受性を高める

アクトス

(ピオグリタゾン)



ピオグリタゾン



院内採用

# インスリンを効きやすくする薬: ビグアナイド薬

肝臓から放出されるブドウ糖を減らす、腸から吸収されるブドウ糖の量を抑制する

ジベトス

(ブホルミン)



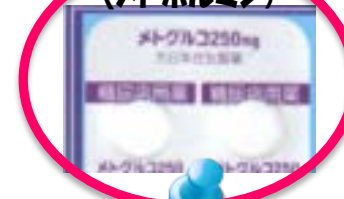
メテット

(メトホルミン)



メトグルコ

(メトホルミン)



院内採用

ジベトン  
S腸溶錠

(ブホルミン)



グリコラン

(メトホルミン)



ネルビス

(メトホルミン)



メタクト配合錠

(メトホルミン+アクトス)



メルビン

(メトホルミン)



メトホルミン



# インスリンを効きやすくする薬:ビグアナイド薬 CT検査・尿路造影検査の時は注意!



ビグア  
ナイド  
系薬

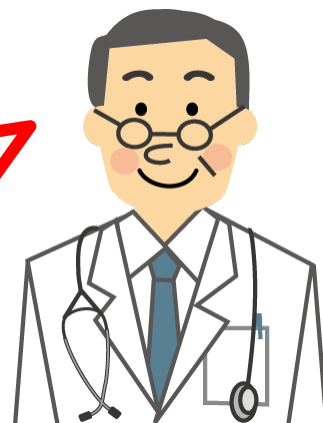
併用により、  
まれに発生

ヨード  
系造影  
剤

乳酸アシドーシス

検査前にビグアナイド系糖尿病用剤の服用を中止し、  
検査後48時間してから再開することが望ましいと  
されています。(腎機能が正常な場合)

腎機能などによって止める期間や  
再開のタイミングが違いため、  
必ずビグアナイド系薬を飲んでいることを  
医師に伝え、対処法を確認してください。



# 糖の排泄を調節する薬: SGLT2阻害薬

カナグル

(カナグリフロジン)



アブルウェイ

(トホグリフロジン)



デベルザ

(トホグリフロジン)



ルセフィ

(ルセログリフロジン)



フォシーガ

(ダパグリフロジン)



スーグラ

(イフラグリフロジン)



ジャティアンズ

(エンパグリフロジン)



院内採用

# CKDステージG4以降の糖尿病治療薬

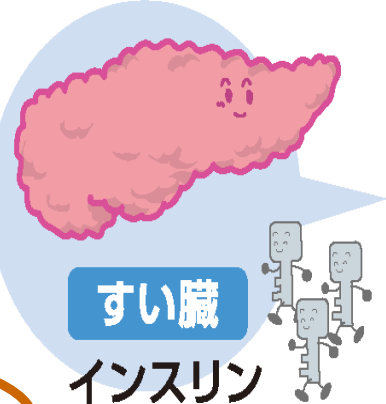
のみぐすり	
スルフォニル尿素薬 (SU薬)	禁忌
チアゾリジン薬	禁忌
ビグアナイド薬	禁忌
SGLT2阻害薬	禁忌
速効・短時間型インスリン分泌促進薬 (グリニド薬)	慎重投与 (ナテグリニドは禁忌)
DPP-4阻害薬	慎重投与 (リナグリプチン及びテネリグリプチンは用量調節不要)
αグルコシダーゼ阻害薬	用量調節不要 (ミグリトールは慎重投与)
注射薬	
GLP-1 製剤	慎重投与 (エキセナチドは禁忌)
インスリン製剤	投与量の調節

※慎重投与: 副作用などに注意しながら慎重に使用する



すい臓を刺激してインスリンを分泌させる薬  
速やかに短時間に  
②速効・短時間型 インスリン分泌促進薬  
(グリニド薬)

すい臓の働きを  
(間接的に)高める薬  
⑥インクレチン  
(DPP-4阻害薬)



**すい臓**  
インスリン  
分泌を促進する

(GLP-1受容体作動薬)

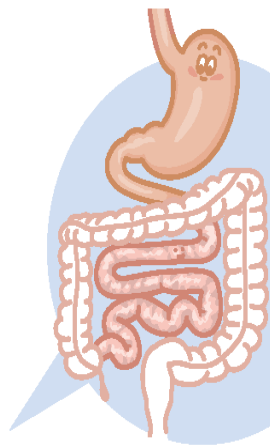
すい臓を刺激してインスリンを分泌させる薬  
ゆるやかに長時間に  
①スルフォニル尿素薬(SU薬)

尿への  
糖分排泄を  
促進する  
⑦SGLT2阻害薬

# 血糖値を 下げる

**腎臓**

糖の再吸収を  
抑制する



消化を(糖の吸収を)遅らせる薬  
③α-グルコシターゼ阻害薬

**小腸**

糖の吸収を  
遅らせる

**筋肉**

インスリンの働きを高める薬  
④インスリン抵抗性改善薬  
(チアゾリジン薬)



**肝臓**

インスリンの  
効きをよくする

肝臓から糖の放出を抑える薬  
⑤ビグアナイド薬

# インスリン分泌を増やす薬:速効型インスリン分泌促進薬: グリニド薬→服用後の短時間だけインスリン分泌を増やし、 食後の高血糖を改善する

スターシス

(ナテグリニド)



ファスティック

(ナテグリニド)



グルファスト

(ミチグリニド)



シュアポスト

(レパグリニド)



スターシス90

糖尿病薬 食直前に服用

スターシス90mg

FASTIC ファスティック 90

糖尿病用薬 糖尿病用薬

ファスティック 90

グルファスト 10mg

グルファスト 10mg

グルファスト 10mg

グルファスト 10mg

シュアポスト 0.5mg

大日本住友製薬

シュアポスト0.5

シュアポスト0.5

シュアポスト0.5

 : 院内採用

# インスリン分泌を増やす薬:GLP-1受容体作動薬

**バイエッタ**

(エクセナチド)



**ビクトーザ**

(リラグルチド)



**リキスミア**

(リキシセナチド)



週1回だけ注射する

**トルリシテイ**

(テュラグルチド)



**ビデュリオン**

(エキセナチド)



 : 院内採用

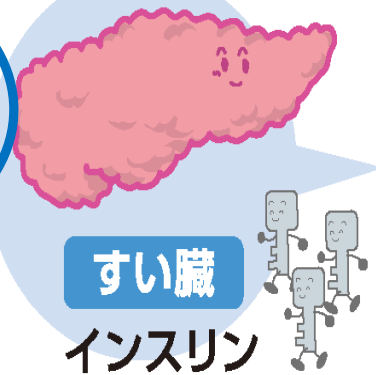
# CKDステージG4以降の糖尿病治療薬

のみぐすり	
スルフォニル尿素薬 (SU薬)	禁忌
チアゾリジン薬	禁忌
ビグアナイド薬	禁忌
SGLT2阻害薬	禁忌
速効・短時間型インスリン分泌促進薬 (グリニド薬)	慎重投与 (ナテグリニドは禁忌)
<b>DPP-4阻害薬</b>	慎重投与 (リナグリプチン及びビテネリグリプチンは <b>用量調節不要</b> )
<b>αグルコシダーゼ阻害薬</b>	<b>用量調節不要</b> (ミグリトールは慎重投与)
注射薬	
GLP-1 製剤	慎重投与 (エキセナチドは禁忌)
<b>インスリン製剤</b>	<b>投与量の調節</b>

すい臓を刺激してインスリンを分泌させる薬  
速やかに短時間に  
②速効・短時間型 インスリン分泌促進薬  
(グリニド薬)

すい臓の働きを  
(間接的に)高める薬  
⑥インクレチン  
(DPP-4阻害薬)

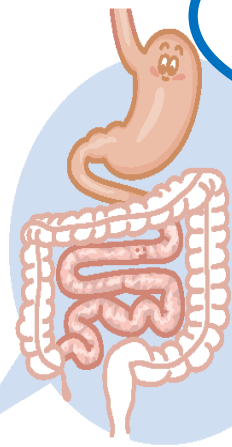
(GLP-1受容体作動薬)



すい臓  
インスリン  
分泌を促進する

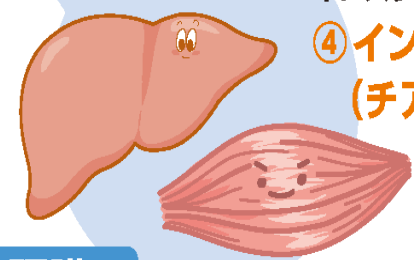
# 血糖値を 下げる

消化を(糖の吸収を)遅らせる薬  
③α-グルコシターゼ阻害薬



小腸  
糖の吸収を  
遅らせる

筋肉  
インスリンの働きを高める薬  
④インスリン抵抗性改善薬  
(チアゾリジン薬)



肝臓  
インスリンの  
効きをよくする

肝臓から糖の放出を抑える薬  
⑤ビグアナイド薬

腎臓  
糖の再吸収を  
抑制する



尿への  
糖分排泄を  
促進する  
⑦SGLT2阻害薬

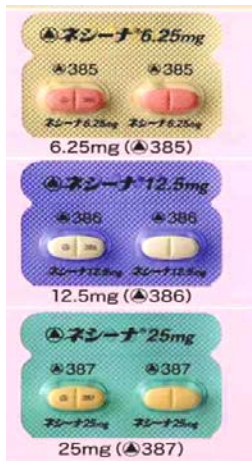
すい臓を刺激してインスリンを分泌させる薬  
ゆるやかに長時間に  
①スルフォニル尿素薬(SU薬)

# インスリン分泌を増やす薬：DPP-4阻害薬

## 空腹時と食後の高血糖の改善

ネシーナ

(アログリフチン)



ジャヌビア

(シダグリフチン)



グラクティブ

(シダグリフチン)



イクア

(ビルダグリフチン)



 : 院内採用

# インスリン分泌を増やす薬：DPP-4阻害薬

**トラゼンタ**

(リナグリプチン)



**テネリア**

(テネリグリプチン)



院内採用

**スイニー**

(アナグリプチン)



**オングリザ**

(サキサグリプチン)



## 週1回だけ飲む薬

**ザファテック**

(トレラグリプチン)



**マリセフ**

(オマリグリプチン)



# 糖の吸収を調節する薬: $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬

## 食後の血糖値の上昇をおだやかにする

### セイフル

(ミグリトール)



### ボグリボース



### ベイスン

(ボグリボース)



### グルコバイ

(アカルボース)



 : 院内採用



# インスリン製剤の注意点

## 腎機能低下

使えない薬が増加

インスリンに切り替え

インスリンの  
分解・排泄低下

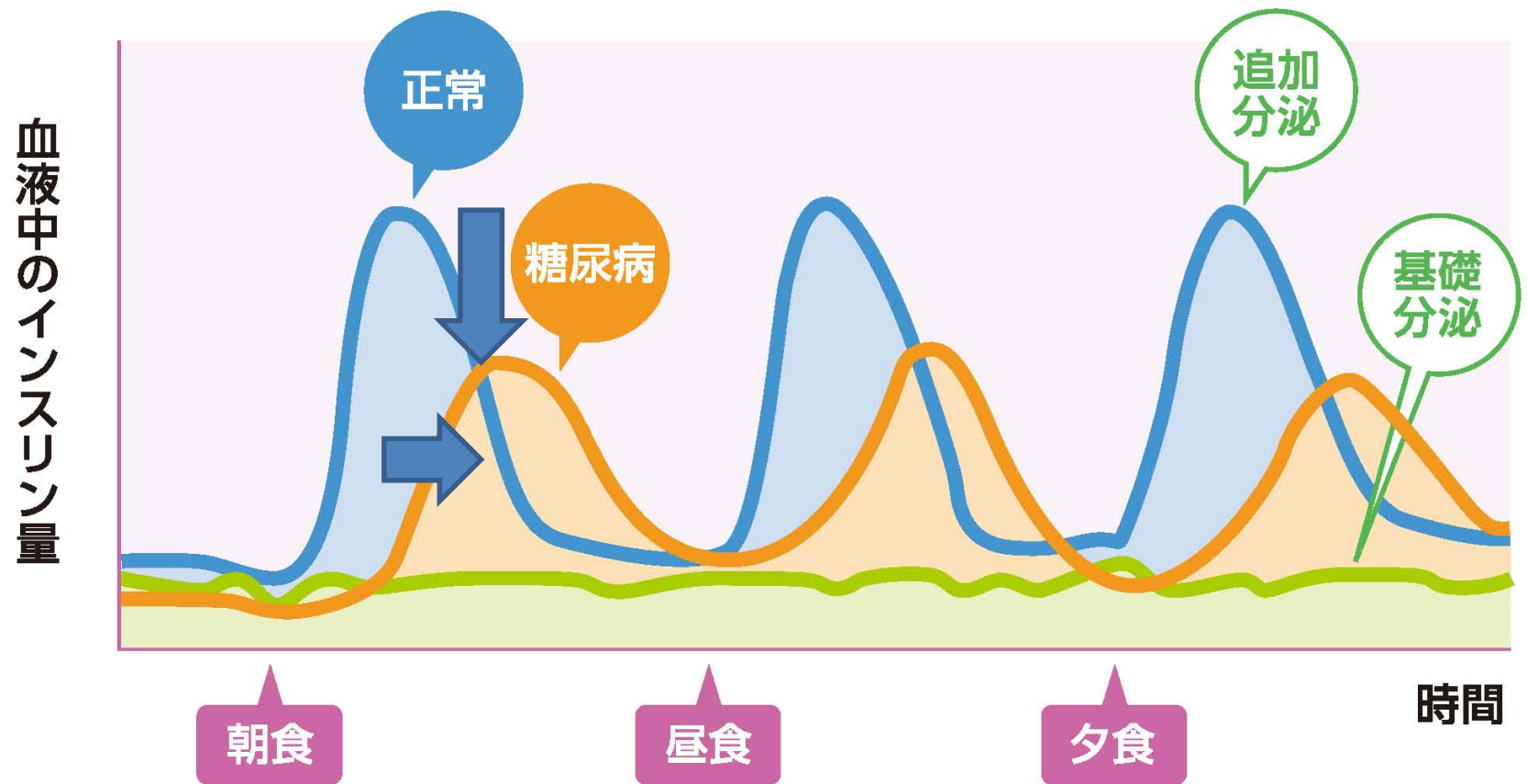
インスリン作用増強

インスリン

**注意**

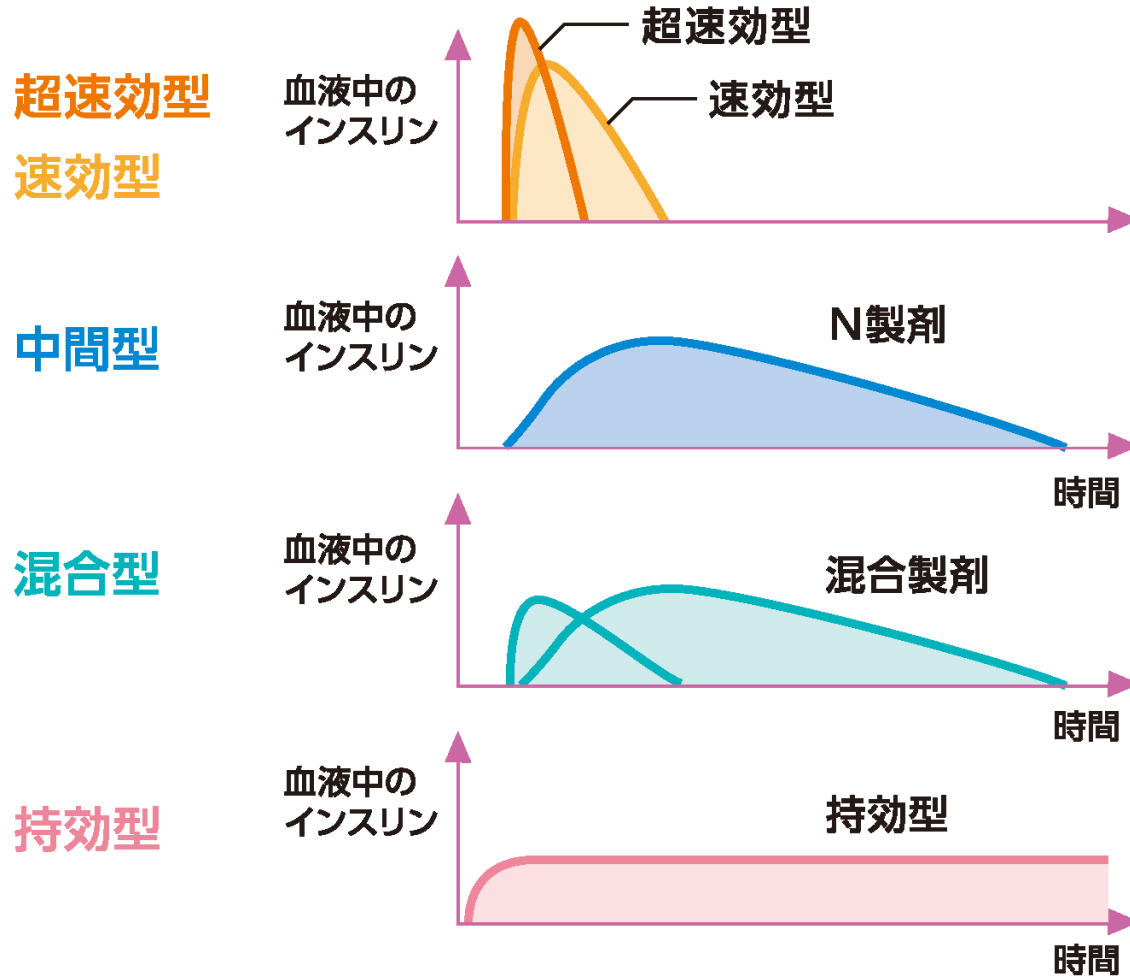
- ◆ 腎機能低下により低血糖の危険が上がる
- ◆ 場合によってはインスリンの減量が必要

# インスリンの分泌パターン



# 糖尿病のくすり(インスリン)

## インスリン製剤の種類



# 糖尿病のくすりの副作用（低血糖）

## ● 問題

低血糖の症状で正しいものは？

低血糖で起こる可能性のある症状について、  
挙手してください（複数回答可）。

A いらいら

B 動悸

C 昏睡

D 吐き気

E 冷や汗



# 糖尿病のくすりの副作用（低血糖）

答えは全部 ○ です。低血糖では様々な症状がでます。

薬などによって、血糖が下がりすぎ、  
一般に血糖値が  $70 \text{ mg/dL}$  以下になった状態です。

血糖値と低血糖の症状

血糖値	60 mg/dL以下	50~30 mg/dL	20 mg/dL以下
			
	あくび 空腹感 イライラ 吐き気	冷や汗 手のふるえ 動悸 けいれん	低血糖昏睡

# 低血糖になりやすい時

- 食事が遅れたり、食事量・糖質が少ないとき
- いつもより長い運動中や運動後
- 運動した日の夜間および翌日の早朝
- アルコールを飲んだとき



# 低血糖になったら？

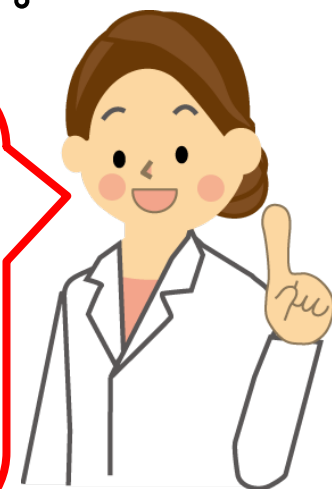


※**ベイスン<sup>®</sup>**（後発：**ボグリボース**）・**グルコバイ<sup>®</sup>**・**セイブル<sup>®</sup>**など、糖分の消化や吸収を遅らせるお薬（ $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害剤）を飲んでいる時は必ず**ブドウ糖**を摂ってください。

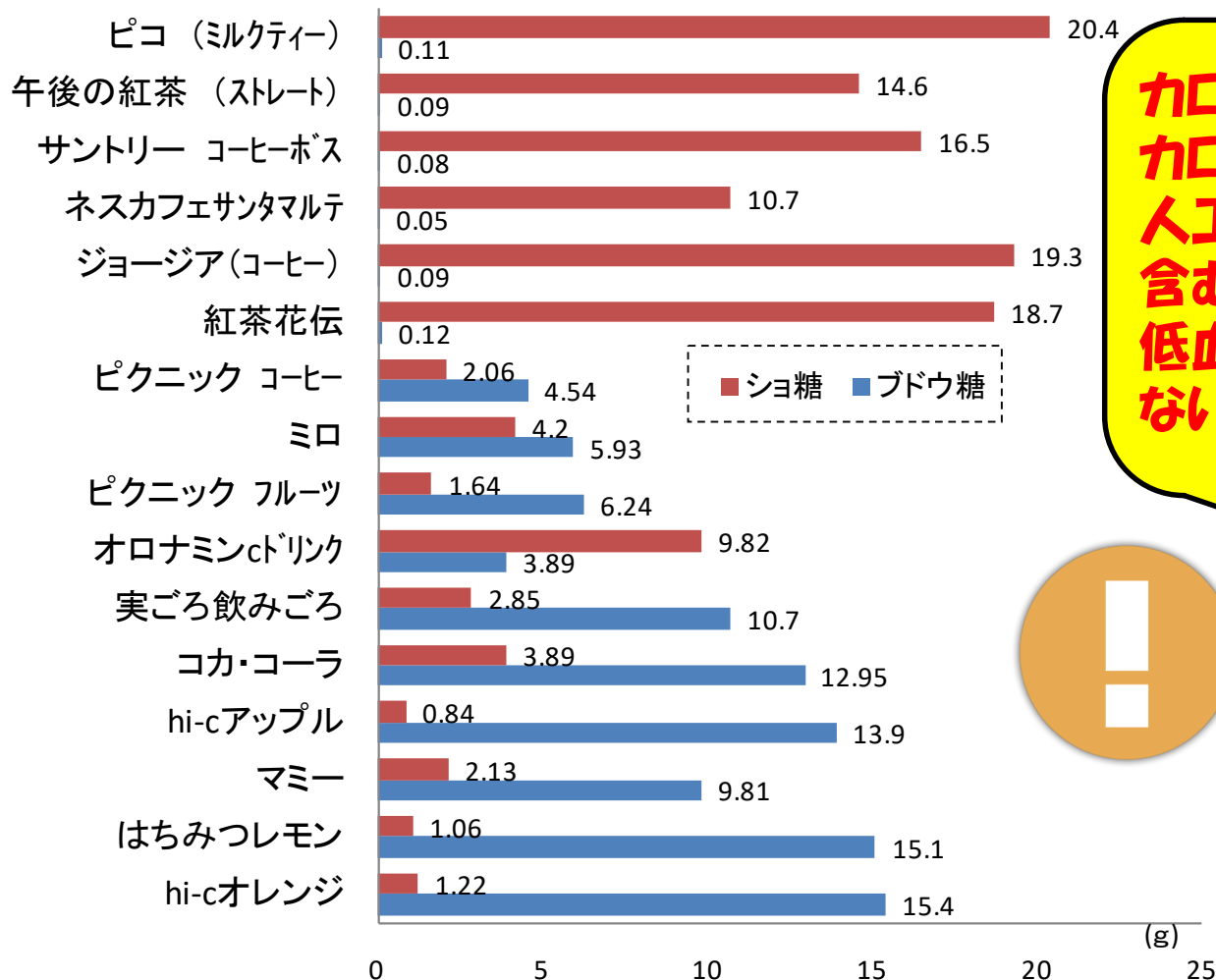


**次のような場合は必ず  
医療機関で診察を受けましょう**

- 糖分を摂っても低血糖の症状が改善しない場合
- 症状が重い場合  
（糖分を摂れない、意識が低下するなど）
- 症状が長引いたり、繰り返し起こる場合



# 清涼飲料水1缶(瓶)中のブドウ糖の含有量(g)



**カロリーオフや  
カロリーゼロなど  
人工甘味料を多く  
含むものでは  
低血糖は改善され  
ないので注意**



注) 100g中のブドウ糖含有量の高い順に記載(各メーカー測定値)



ご清聴ありがとうございました。

