

安全性

有害事象発現率は、ゾルトファイ[®]配合注群で83.3%(229/275例)、IDeg群で79.7%(216/271例)、Lira1.8mg群で83.9%(229/273例)であり、副作用発現率は、ゾルトファイ[®]配合注群で32.0%(88/275例)、IDeg群で20.3%(55/271例)、Lira1.8mg群で39.6%(108/273例)であった。

主な副作用は、ゾルトファイ[®]配合注群では、便秘8.0%(22/275例)、恶心3.3%(9/275例)、IDeg群では、体重増加7.0%(19/271例)、Lira1.8mg群では、便秘11.4%(31/273例)、恶心7.0%(19/273例)、下痢4.4%(12/273例)、リパーゼ増加、食欲減退各3.7%(10/273例)、消化不良3.3%(9/273例)などであった。

重篤な副作用は、ゾルトファイ[®]配合注群で2例(胆囊炎、低血糖各1例)、IDeg群で1例(低血糖性意識消失)、Lira1.8mg群で1例(自己免疫性膵炎)であった。

投与中止に至った副作用は、ゾルトファイ[®]配合注群で過体重2例、便秘、回転性めまい、裂傷、リパーゼ増加/アミラーゼ増加各1例、IDeg群で過体重、口の感覚鈍麻、体重増加各1例、Lira1.8mg群で胃腸障害、薬物性肝障害、自己免疫性膵炎、嘔吐各1例が確認された。

また、ゾルトファイ[®]配合注群で1例(心障害)の死亡が認められたが、薬剤との因果関係は否定された。

ゾルトファイ[®]配合注はシンプルでスムーズなインスリン導入をサポートします。

開始投与量

通常、初期は1日1回**10ドース**(トレシーバ[®]10単位/ビクトーザ[®]0.36mg)

インスリンの新規導入

患者の状態に応じて**10ドース未満**からの投与も考慮すること。
血糖コントロールの状況・年齢・腎機能障害の有無など



インスリンからの切り替え

前治療のインスリン投与量や患者の状態に応じて、**16ドースまでの範囲**で増減できる。



6.用法及び用量

通常、成人では、初期は1日1回10ドース(インスリン デグルデク/リラグリチドとして10単位/0.36mg)を皮下注射する。投与量は患者の状態に応じて適宜増減するが、1日50ドース(インスリン デグルデク/リラグリチドとして50単位/1.8mg)を超えないこと。注射時刻は原則として毎日一定とする。なお、本剤の用量単位である1ドースには、インスリン デグルデク1単位及びリラグリチド0.036mgが含まれる。

7.用法及び用量に関連する注意

7.1 本剤はインスリン デグルデクとリラグリチドを配合した製剤であるため、投与量は慎重に決定すること。なお、本剤は1~50ドースの投与量を1ドース刻みで調節可能である。

7.2 本剤の開始時は、以下の点に注意すること[17.1参照]

(1) インスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)以外の糖尿病用薬による治療で効果不十分な場合

・血糖コントロールの状況・年齢・腎機能障害の有無等を含め、患者の状態に応じて、低用量(10ドース未満)からの投与も考慮するなど、慎重に投与を開始すること。
[9.1.4, 9.2, 9.3, 9.8参照]

・GLP-1受容体作動薬による治療で効果不十分な場合に本剤を投与するにあたっては、前治療のGLP-1受容体作動薬の投与を中止し、本剤と併用しないこと。週1回投与などの持続性GLP-1受容体作動薬による治療から本剤に切り替える場合は、その作用持続性を考慮し、次回に予定していた投与タイミングから本剤の投与を開始すること。

(2) インスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)による治療で効果不十分な場合

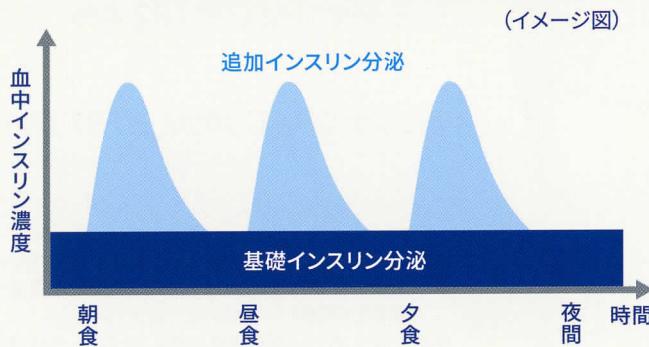
・開始用量は、通常1日1回10ドースであるが、前治療のインスリン投与量や患者の状態に応じて、1日1回16ドース(インスリン デグルデク/リラグリチドとして16単位/0.58mg)までの範囲で増減できる。

・本剤の投与にあたっては、前治療のインスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)の投与を中止し、本剤と併用しないこと。

α-GI:αグルコシダーゼ阻害薬 IDeg:インスリン デグルデク Lira:リラグリチド SGLT2阻害薬:ナトリウム-グルコース共輸送体2阻害薬 SU:スルホニルウレア薬 TZD:チアゾリジン類
重大な低血糖:第三者の介助が必要な低血糖(ADA分類による)
血糖値確定低血糖:低血糖症状の有無にかかわらず血糖値56mg/dL未満と確認された低血糖 ADA:米国糖尿病学会
CI:信頼区間 ETD:群間差の推定値 FAS:最大の解析対象集団(ゾルトファイ[®]配合注群275例、IDeg群271例、Lira1.8mg群273例) LOCF:last observation carried forward
LS:least square SAS:安全性解析対象集団(ゾルトファイ[®]配合注群275例、IDeg群271例、Lira1.8mg群273例) SMBG:血糖自己測定

より良い血糖コントロールを実現する インスリン治療を目指して

正常な人の生理的インスリン 分泌パターン



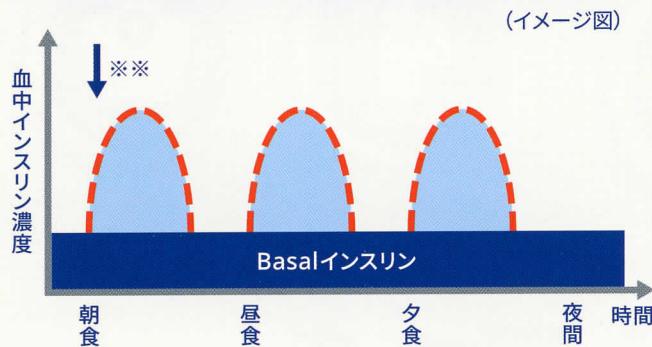
正常な人のインスリン分泌は、空腹時や各食前の血糖値を制御する基礎インスリン分泌と、食後血糖を制御する追加インスリンに分類できます。

従来のBasalインスリン治療



※：Basalインスリン投与。投与のタイミングは使用する製剤によって異なります。
Basalインスリン治療(土経口血糖降下薬)は、持効型溶解または中間型インスリン製剤を1～2回注射し、基礎インスリン分泌の不足を補う治療法です。

Basalインスリン+GLP-1受容体作動薬



----- GLP-1受容体作動薬が
追加インスリン分泌を促進
※※：Basalインスリン+GLP-1受容体
作動薬投与。投与のタイミングは
使用する製剤によって異なります。

Basalインスリン(土経口血糖降下薬)治療は空腹時や各食前の血糖値を改善させる一方、GLP-1受容体作動薬には血糖依存的に食後血糖値を改善させる効果もあります。BasalインスリンにGLP-1受容体作動薬を追加することでより生理的なインスリン分泌パターンの再現が可能となり、血糖コントロールの改善が期待できます。

【監修】東京慈恵会医科大学 医学部 教授 西村 理明 先生

良好で安定した血糖コントロールを目指す
2型糖尿病患者さんへ

シンプル & スムーズな インスリン導入を



トレシーバ[®]とビクトーザ[®]の有効成分を配合した薬剤です



1ドーズ

インスリン デグルデク
リラグルチド

1単位
0.036mg

最高投与量

50 ドーズ

インスリン デグルデク
リラグルチド

50単位
1.8mg

** 2020年10月改訂(第3版)

* 2020年5月改訂(第2版)

貯 法：凍結を避け、2～8°Cに保存

有効期間：製造後24ヶ月

日本標準商品分類番号 873969

承認番号 30100AMX00020000

販売開始 2019年9月

劇薬
処方箋医薬品^{注)}

持続型溶解インスリンアナログ/ヒトGLP-1アナログ 配合注射液
インスリンデグルデク(遺伝子組換え)/リラグルチド(遺伝子組換え)

ソルトファイ[®] 配合注 フレックスタッフ[®]
Xultophy[®] combination injection FlexTouch[®]

注)注意-医師等の処方箋により使用すること

2. 禁忌(次の患者には投与しないこと)

- 2.1 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- 2.2 低血糖症状を呈している患者[11.1.1参照]
- 2.3 糖尿病性ケトアシドーシス、糖尿病性昏睡、1型糖尿病患者
[インスリンのみを含有する製剤による速やかな治療が
必須となるので、本剤を投与すべきでない]
- 2.4 重症感染症、手術等の緊急の場合[インスリンのみを含有
する製剤による血糖管理が望まれるので、本剤の投与
は適さない]

3. 組成・性状

3.1 組成

1筒(3mL)

有効成分	インスリン デグルデク (遺伝子組換え)	300単位 (1800nmol) ^{注)}
	リラグルチド (遺伝子組換え)	10.8mg
添加剤	フェノール	17.1mg
	濃グリセリン	59.1mg
	酢酸亜鉛(亜鉛含量として)	165μg
	塩酸	適量
	水酸化ナトリウム	適量

注)インスリン デグルデクの1単位は 6nmolに相当する。

インスリン デグルデク及びリラグルチドは出芽酵母を用いて製造される。

3.2 製剤の性状

剤形・性状	注射剤 本剤は無色透明の液である。
pH	7.90～8.40
浸透圧比(生理食塩液に対する比)	約1
識別(注入ボタンの色)	ルビンピンク

4. 効能又は効果

インスリン療法が適応となる2型糖尿病

5. 効能又は効果に関する注意

本剤は食事療法・運動療法に加え、糖尿病用薬による治療で効果不十分な場合に使用を検討すること。[17.1参照]

6. 用法及び用量

通常、成人では、初期は1日1回10ドーザー(インスリン デグルデク/リラグルチドとして10単位/0.36mg)を皮下注射する。投与量は患者の状態に応じて適宜増減するが、1日50ドーザー(インスリン デグルデク/リラグルチドとして50単位/1.8mg)を超えないこと。注射時刻は原則として毎日一定とする。なお、本剤の用量単位である1ドーザーには、インスリン デグルデク1単位及びリラグルチド 0.036mgが含まれる。

7. 用法及び用量に関する注意

7.1 本剤はインスリン デグルデクとリラグルチドを配合した製剤であるため、投与量は慎重に決定すること。なお、本剤は1～50ドーザーの投与量を1ドーザー刻みで調節可能である。

7.2 本剤の開始時は、以下の点に注意すること[17.1参照]

- (1) インスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)以外の糖尿病用薬による治療で効果不十分な場合
 - ・血糖コントロールの状況、年齢、腎機能障害の有無等を含め、患者の状態に応じて、低用量(10ドーザー未満)からの投与も考慮するなど、慎重に投与を開始すること。[9.1.4、9.2、9.3、9.8参照]

• GLP-1受容体作動薬による治療で効果不十分な場合に本剤を投与するにあたっては、前治療のGLP-1受容体作動薬の投与を中止し、本剤と併用しないこと。週1回投与などの持続性GLP-1受容体作動薬による治療から本剤に切り替える場合は、その作用持続性を考慮し、次回に予定していた投与タイミングから本剤の投与を開始すること。

(2) インスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)による治療で効果不十分な場合

- 開始用量は、通常1日1回10ドーザーであるが、前治療のインスリン投与量や患者の状態に応じて、1日1回16ドーザー(インスリン デグルデク/リラグルチドとして16単位/0.58mg)までの範囲で増減できる。
- 本剤の投与にあたっては、前治療のインスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)の投与を中止し、本剤と併用しないこと。

7.3 本剤の1日用量として50ドーザーを超える用量が必要な場合は、他の糖尿病用薬への切り替えを検討すること。

7.4 投与を忘れた場合には、本剤の作用持続時間等の特徴から気づいた時点で直ちに投与できるが、その後の投与は8時間以上あけてから行い、その後は通常の注射時刻に投与するよう指導すること。

8. 重要な基本的注意

8.1 投与する場合には、血糖を定期的に検査し、薬剤の効果を確かめ、3～4ヶ月間投与して効果が不十分な場合には、速やかに他の治療薬への切り替えを行うこと。

8.2 本剤の投与開始時及びその後数週間は血糖コントロールのモニタリングを十分に行うこと。特に、高用量のインスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリン)を投与している患者が本剤に切り替える場合は、血糖コントロールが一時的に悪化する可能性があることから、注意すること。

8.3 低血糖に関する注意について、その対処法も含め患者及びその家族に十分徹底させること。[9.1.4、11.1.1参照]

8.4 低血糖症状を起こすことがあるので、高所作業、自動車の運転等に従事している患者に投与するときには注意すること。[11.1.1参照]

8.5 急性膵炎の初期症状(嘔吐を伴う持続的な激しい腹痛等)があらわれた場合は、使用を中止し、速やかに医師の診断を受けるよう指導すること。[9.1.2、11.1.3参照]

8.6 胃腸障害が発現した場合、急性膵炎の可能性を考慮し、必要に応じて画像検査等による原因精査を考慮する等、慎重に対応すること。[9.1.2、11.1.3参照]

8.7 肝機能障害があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合は適切な処置を行うこと。

8.8 本剤投与中は、甲状腺関連の症候の有無を確認し、異常が認められた場合には、専門医を受診するよう指導すること。[15.2.1参照]

8.9 急激な血糖コントロールに伴い、糖尿病網膜症の顕在化又は増悪、眼の屈折異常、治療後神経障害(主として有痛性)があらわれることがあるので注意すること。

8.10 本剤の自己注射にあたっては、以下の点に留意すること。

- 投与法について十分な教育訓練を実施したのち、患者自ら確実に投与できることを確認した上で、医師の管理指導の下で実施すること。
- 全ての器具の安全な廃棄方法について指導を徹底すること。

•添付されている取扱説明書を必ず読むよう指導すること。

8.11 本剤の有効成分の一つであるリラグルチドとDPP-4阻害薬はいずれもGLP-1受容体を介した血糖降下作用を有している。リラグルチドとDPP-4阻害薬を併用した際の臨床試験成績はなく、有効性及び安全性は確認されていない。

8.12 本剤と他の糖尿病用注射剤を取り違えないよう、毎回注射する前に本剤のラベル等を確認するよう患者に十分指導すること。

* 8.13 同一箇所への繰り返し投与により、注射箇所に皮膚アミロイドーシス又はリポジストロフィーがあらわれることがあるので、定期的に注射箇所を観察するとともに、以下の点を患者に指導すること。

- ・本剤の注射箇所は、少なくとも前回の注射箇所から2～3cm離すこと。[\[14.1.2 参照\]](#)
- ・注射箇所の腫瘍や硬結が認められた場合には、当該箇所への投与を避けること。

* 8.14 皮膚アミロイドーシス又はリポジストロフィーがあらわれた箇所に本剤を投与した場合、本剤の吸収が妨げられ十分な血糖コントロールが得られなくなることがある。血糖コントロールの不良が認められた場合には、注射箇所の腫瘍や硬結の有無を確認し、注射箇所の変更とともに投与量の調整を行うなどの適切な処置を行うこと。血糖コントロールの不良に伴い、過度に增量されたインスリン製剤が正常な箇所に投与されたことにより、低血糖に至った例が報告されている。

9. 特定の背景を有する患者に関する注意

9.1 合併症・既往歴等のある患者

9.1.1 腹部手術の既往又は腸閉塞の既往のある患者

腸閉塞を起こすおそれがある。[\[11.1.4 参照\]](#)

9.1.2 脾炎の既往歴のある患者

[\[8.5、8.6、11.1.3 参照\]](#)

9.1.3 糖尿病胃不全麻痺、炎症性腸疾患等の胃腸障害のある患者

十分な使用経験がなく胃腸障害の症状が悪化するおそれがある。

9.1.4 低血糖を起こすおそれがある以下の患者又は状態

- ・下痢、嘔吐等の胃腸障害
- ・脳下垂体機能不全又は副腎機能不全
- ・栄養不良状態、飢餓状態、不規則な食事摂取、食事摂取量の不足又は衰弱状態
- ・激しい筋肉運動
- ・過度のアルコール摂取者

[\[7.2、8.3、11.1.1 参照\]](#)

9.2 腎機能障害患者

9.2.1 重度の腎機能障害患者

低血糖を起こすおそれがある。[\[7.2、11.1.1 参照\]](#)

9.3 肝機能障害患者

9.3.1 重度の肝機能障害患者

低血糖を起こすおそれがある。[\[7.2、11.1.1 参照\]](#)

9.5 妊婦

妊娠又は妊娠している可能性のある女性には本剤を投与せず、インスリン製剤を使用すること。

リラグルチドの生殖発生毒性試験で、ラットにおいてリラグルチドの最大推奨臨床用量である1.8mgの約18.3倍の曝露量に相当する1.0mg/kg/日で早期胚死亡の増加、ウサギにおいてリラグルチドの最大推奨臨床用量である1.8mgの約0.76倍の曝露量に相当する0.05mg/kg/日で母動物の摂餌量減少に起因するものと推測される胎児の軽度の骨格異常が認められている。

9.6 授乳婦

治療上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。

ラットでは乳汁中の移行がインスリンデグルデク及びリラグルチドにて報告されている。ヒトでの乳汁移行に関するデータ及びヒトの哺乳中の児への影響に関するデータはない。

9.7 小児等

18歳未満の患者を対象とした臨床試験は本剤では実施していない。

9.8 高齢者

患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。生理機能が低下していることが多く、胃腸障害及び低血糖が発現しやすい。[\[7.2、11.1.1 参照\]](#)

10. 相互作用

10.2 併用注意(併用に注意すること)

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
糖尿病用薬 ビグアナイド薬 スルホニルウレア薬 速効型インスリン 分泌促進薬 α -グルコシダーゼ阻害薬 チアゾリジン薬 DPP-4阻害薬 SGLT2阻害薬 等	血糖降下作用の増強による低血糖症状があらわれることがある。併用する場合は血糖値その他患者の状態を十分観察しながら投与すること。 [11.1.1 参照] 。特に、スルホニルウレア薬と併用する場合、低血糖のリスクが増加するおそれがあるため、スルホニルウレア薬の減量を検討すること。	血糖降下作用が増強される。
モノアミン酸化酵素(MAO)阻害剤		インスリン分泌促進、糖新生抑制作用による血糖降下作用を有する。
三環系抗うつ剤 ノルトリプチリン塩酸塩等		機序は不明であるが、インスリン感受性を増強するなどの報告がある。
サリチル酸誘導体 アスピリン エテンザミド		糖に対するβ細胞の感受性の亢進やインスリン利用率の増加等による血糖降下作用を有する。また、末梢で弱いインスリン様作用を有する。
抗腫瘍剤 シクロホスファミド水和物		インスリンが結合する抗体の生成を抑制し、その結合部位からインスリンを遊離させる可能性がある。
β -遮断剤 プロプラノロール塩酸塩 アテノロール ピンドロール		アドレナリンによる低血糖からの回復反応を抑制する。また、低血糖に対する交感神経系の症状(振戦、動悸等)をマスクし、低血糖を遷延させる可能性がある。
クマリン系薬剤 ワルファリンカリウム		機序不明
クロラムフェニコール		機序不明
ベザフィブラー		インスリン感受性増強等の作用により、本剤の作用を増強する。
サルファ剤		脾臓でのインスリン分泌を増加させることにより、低血糖を起こすと考えられている。腎機能低下、空腹状態の遷延、栄養不良、過量投与が危険因子となる。
シベンゾリンコハク酸塩 ジソピラミド ビルメノール塩酸塩水和物		インスリン分泌作用を認めたとの報告がある。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
チアジド系利尿剤 トリクロルメチアジド	血糖降下作用の減弱による高血糖症状があらわれることがある。併用する場合は血糖値その他患者の状態を十分観察しながら投与すること。	カリウム喪失が関与すると考えられている。カリウム欠乏時には、血糖上昇反応に対するβ細胞のインスリン分泌能が低下する可能性がある。
副腎皮質ステロイド ブレドニゾロン トリアムシノロン		糖新生亢進、筋肉組織・脂肪組織からのアミノ酸や脂肪酸の遊離促進、末梢組織でのインスリン感受性低下等による血糖上昇作用を有する。
ACTH テトラコサクチド酢酸塩		副腎皮質刺激作用により糖質コルチコイドの分泌が増加する。糖質コルチコイドは、糖新生亢進、筋肉組織・脂肪組織からのアミノ酸や脂肪酸の遊離促進、末梢組織でのインスリン感受性低下等による血糖上昇作用を有する。
アドレナリン		糖新生亢進、末梢での糖利用抑制、インスリン分泌抑制による血糖上昇作用を有する。
グルカゴン		糖新生亢進、肝グリコーゲン分解促進による血糖上昇作用を有する。
甲状腺ホルモン レボチロキシン ナトリウム水和物		糖新生亢進、肝グリコーゲン分解促進による血糖上昇作用を有する。
成長ホルモン ソマトロビン		抗インスリン様作用による血糖上昇作用を有する。
卵胞ホルモン エチニルエストラジオール 結合型エストロゲン		末梢組織でインスリンの作用に拮抗する。
経口避妊薬		
ニコチン酸		末梢組織でのインスリン感受性を低下させるため耐糖能障害を起こす。
濃グリセリン		代謝されて糖になるため、血糖値が上昇する。
イソニアジド		炭水化物代謝を阻害することによる血糖上昇作用を有する。
ダナゾール		インスリン抵抗性を増強するおそれがある。
フェニトイント		インスリン分泌抑制作用を有する。
蛋白同化ステロイド メテノロン	血糖降下作用の増強による低血糖症状[11.1.1 参照]、又は減弱による高血糖症状があらわれることがある。	機序不明
ソマトスタンチンアナログ 製剤 オクトレオチド酢酸塩 ランレオチド酢酸塩	併用する場合は血糖値その他患者の状態を十分観察しながら投与すること。	インスリン、グルカゴン及び成長ホルモン等互いに拮抗的に調節作用をもつホルモン間のバランスが変化することがある。

11.副作用

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

11.1 重大な副作用

11.1.1 低血糖(頻度不明)

脱力感、倦怠感、高度の空腹感、冷汗、顔面蒼白、動悸、振戦、頭痛、めまい、嘔気、視覚異常、不安、興奮、神経過敏、集中力低下、精神障害、痙攣、意識障害(意識混濁、昏睡)等があらわれることがある。無処置の状態で続くと低血糖昏睡等を起こし、重篤な転帰(中枢神経系の不可逆的障害、死亡等)をとるおそれがある。

また、長期にわたる糖尿病、糖尿病性神経障害、 β -遮断剤投与あるいは強化インスリン療法が行われている場合では、低血糖の初期の自覚症状(冷汗、振

戦等)が通常と異なる場合や、自覚症状があらわれないまま、低血糖あるいは低血糖性昏睡に陥ることがある。

症状が認められた場合には糖質を含む食品を摂取する等、適切な処置を行うこと。 α -グルコシダーゼ阻害薬との併用時にはブドウ糖を投与すること。経口摂取が不可能な場合はブドウ糖を静脈内に、グルカゴンを筋肉内に投与する等適切な処置を行うこと。本剤の作用は持続的であるため、回復が遅延するおそれがある。低血糖は臨床的に回復した場合にも再発があるので継続的に観察すること。[2.2、8.3、8.4、9.1.4、9.2.1、9.3.1、9.8、10.2、17.1参照]

11.1.2 アナフィラキシーショック(頻度不明)

呼吸困難、血圧低下、頻脈、発汗、全身の発疹、血管神経性浮腫等が認められた場合には投与を中止すること。

11.1.3 膀胱炎(頻度不明)

嘔吐を伴う持続的な激しい腹痛等、異常が認められた場合には、本剤の投与を中止し、速やかに医師の診断を受けるよう指導すること。また、急性膀胱炎と診断された場合は、本剤の投与を中止し、再投与は行わないこと。なおリガルチドでは、海外にて、非常にまれであるが壊死性膀胱炎の報告がある。

11.1.4 腸閉塞(頻度不明)

高度の便秘、腹部膨満、持続する腹痛、嘔吐等の異常が認められた場合には投与を中止すること。

[9.1.1 参照]

* 11.2 その他の副作用

	5%以上	0.8～5%未満	頻度不明
血液及びリンパ系障害			貧血
免疫系障害			過敏症
内分泌障害			甲状腺腫瘍
代謝及び栄養障害		食欲減退	脱水、高脂血症
神経系障害			頭痛、浮動性めまい、感覺鈍麻、味覚異常
眼障害		糖尿病性網膜症	
心臓障害			心拍数増加 ^(注) 、心室性期外収縮
血管障害			高血圧
呼吸器、胸郭及び縦隔障害			咳嗽
胃腸障害	便秘	恶心、下痢、腹部不快感、嘔吐、腹部膨満、胃食道逆流性疾患、胃炎、消化不良	腹痛、鼓腸、おくび
肝胆道系障害			肝機能異常(AST、ALTの上昇等)、胆囊炎、胆石症
皮膚及び皮下組織障害			じん麻疹、そう痒症、発疹、リポジストロフィー(皮下脂肪の萎縮・肥厚等)、皮膚アミロイドーシス
全身障害及び投与部位の状態		注射部位反応	倦怠感、胸痛、浮腫、疲労
臨床検査		体重增加、酵素(リバーゼ、アミラーゼ)増加、遊離脂肪酸減少、血中プロインスリン減少、インスリンCペプチド減少	体重減少、血中ケト体増加

(注) 心拍数の増加が持続的にみられた場合には患者の状態を十分に観察し、異常が認められた場合には適切な処置を行うこと。

14.適用上の注意

14.1 薬剤投与時の注意

14.1.1 投与時

- 本剤はJIS T 3226-2に準拠したA型専用注射針を用いて使用すること。
本剤はA型専用注射針との適合性の確認をペンニードルで行っている。

- (2) 本剤とA型専用注射針との装着時に液漏れ等の不具合が認められた場合には、新しい注射針に取り替える等の処置方法を患者に十分指導すること。
 (3) 1本の本剤を複数の患者に使用しないこと。

14.1.2 投与部位

皮下注射は、腹部、大腿、上腕に行う。同じ部位に注射を行う場合は、その中で注射箇所を毎回変えること。前回の注射箇所より2～3cm離して注射すること。[8.13参照]

14.1.3 投与経路

静脈内及び筋肉内に投与しないこと。皮下注射したとき、まれに注射針が血管内に入り、注射後直ちに低血糖があらわれることがあるので注意すること。

14.1.4 その他

- (1) 本剤と他の薬剤を混合しないこと。本剤は他の薬剤との混合により、成分が分解するおそれがある。
- (2) 注射後注射針を廃棄すること。注射針は毎回新しいものを、必ず注射直前に取り付けること。
- (3) カートリッジに薬液を補充してはならない。
- (4) カートリッジにひびが入っている場合は使用しないこと。
- (5) 液に濁りが生じたり、変色している場合は、使用しないこと。

15.その他の注意

15.1 臨床使用に基づく情報

15.1.1 インスリン製剤又は経口糖尿病薬の投与中にアンジオテンシン変換酵素阻害剤を投与することにより、低血糖が起こりやすいとの報告がある¹⁾。

15.1.2 本剤とピオグリタゾンを併用する場合には、浮腫及び心不全の徵候を十分観察しながら投与すること。ピオグリタゾンをインスリンと併用した場合、浮腫が多く報告されている。

15.1.3 本剤とワルファリンを併用する場合には、PT-INR等のモニタリングの実施等を考慮すること。

GLP-1受容体作動薬とワルファリンとの併用時にPT-INR増加の報告がある。

15.2 非臨床試験に基づく情報

15.2.1 リラグルチドのラット及びマウスにおける2年間がん原性試験において、非致死性の甲状腺C細胞腫瘍が認められた。甲状腺臓様癌の既往のある患者及び甲状腺臓様癌又は多発性内分泌腫瘍症2型の家族歴のある患者に対する、リラグルチドの安全性は確立していない。[8.8参照]

16.薬物動態

16.1 血中濃度

16.1.1 健康成人における単回投与後の薬物動態

外国人健康成人男性(24例)を対象に、本剤を17ドーザ单回投与したときの薬物動態パラメータを検討した結果、 C_{max} 及び $AUC_{0-\infty}$ (幾何平均)は、インスリンデグルデクで1.339nmol/L及び50.231nmol·h/L、リラグルチドで3.943nmol/L及び136.859nmol·h/L、であった²⁾(外国人データ)。

16.1.2 日本人被験者における母集団薬物動態解析

日本人2型糖尿病患者を対象とした第III相臨床試験から得られた血中濃度データ(インスリンデグルデク：546例、3098点の濃度データ、リラグルチド：547例、3140点の濃度データ)を用いて構築した母集団薬物動態モデルに基づき、薬物動態パラメータを推定した結果、本剤を平均投与量である28.1ドーザ投与したときの定常状態における C_{max} 及び AUC_{0-24h} (幾何平均値)は、インスリンデグルデクで3.670nmol/L及び75nmol·h/L、リラグルチドで12.010nmol/L及び258nmol·h/Lと推定された³⁾。

16.6 特定の背景を有する患者

16.6.1 肾機能障害被験者における薬物動態

(1) インスリンデグルデク

腎機能障害の程度の異なる被験者[クレアチニクリアランス(CCr)に基づく分類]にインスリンデグルデ

ク0.4単位/kgを単回投与したときの薬物動態の比較結果は、以下のとおりであった⁴⁾(外国人データ)。

腎機能	AUC_{0-120h} 比 [90%信頼区間]	C_{max} 比 [90%信頼区間]
軽度/正常 (軽度:CCr 50以上～80mL/min以下)	1.12 [0.77;1.63]	1.14 [0.81;1.61]
中等度/正常 (中等度:CCr 30以上～50mL/min未満)	1.12 [0.78;1.60]	1.06 [0.76;1.49]
重度/正常 (重度:CCr 30mL/min未満)	1.20 [0.83;1.74]	1.23 [0.87;1.73]
末期 ^{注)} /正常 (末期:血液透析を必要とする患者)	1.02 [0.74;1.40]	1.05 [0.75;1.46]

注)末期腎疾患有する患者については、投与後68時間までの測定に基づき算出した $AUC_{0-\infty}$

正常:N=6、軽度:N=6、中等度:N=6、重度:N=6、末期:N=6

(2) リラグルチド

腎機能障害の程度の異なる被験者[クレアチニクリアランス(CCr)に基づく分類]にリラグルチド0.75mgを単回投与したときの薬物動態の比較検討結果は、以下のとおりであった⁵⁾(外国人データ)。

腎機能	$AUC_{0-\infty}$ 比 [90%信頼区間]	C_{max} 比 [90%信頼区間]
軽度/正常 (軽度:CCr 50超～80mL/min以下)	0.67 [0.54;0.85]	0.75 [0.57;0.98]
中等度/正常 (中等度:CCr 30超～50mL/min以下)	0.86 [0.70;1.07]	0.96 [0.74;1.23]
重度/正常 (重度:CCr 30mL/min以下)	0.73 [0.57;0.94]	0.77 [0.57;1.03]
末期/正常 (末期:血液透析を必要とする患者)	0.74 [0.56;0.97]	0.92 [0.67;1.27]

正常:N=6、軽度:N=6、中等度:N=7、重度:N=5、末期:N=6

比の推定値及び90%信頼区間は、年齢及び体重で調整した。

16.6.2 肝機能障害被験者における薬物動態

(1) インスリンデグルデク

肝機能障害の程度の異なる被験者(Child-Pugh scoresに基づく分類)にインスリンデグルデク0.4単位/kgを単回投与したときの薬物動態の比較結果は、以下のとおりであった⁶⁾(外国人データ)。

肝機能	AUC_{0-120h} 比 [90%信頼区間]	C_{max} 比 [90%信頼区間]
軽度/正常 (軽度:Child-Pugh Grade A (5～6ポイント))	0.95 [0.77;1.16]	0.90 [0.67;1.20]
中等度/正常 (中等度:Child-Pugh Grade B (7～9ポイント))	1.00 [0.82;1.22]	0.77 [0.58;1.03]
重度/正常 (重度:Child-Pugh Grade C (10～15ポイント))	0.92 [0.74;1.14]	0.75 [0.55;1.02]

正常:N=6、軽度:N=6、中等度:N=6、重度:N=6

(2) リラグルチド

肝機能障害の程度の異なる被験者(Child-Pugh scoresに基づく分類)にリラグルチド0.75mgを単回投与したときの薬物動態の比較結果は、以下のとおりであった⁷⁾(外国人データ)。

肝機能	$AUC_{0-\infty}$ 比 [90%信頼区間]	C_{max} 比 [90%信頼区間]
軽度/正常 (軽度:Child-Pugh Grade A (5～6ポイント))	0.77 [0.53;1.11]	0.89 [0.65;1.21]
中等度/正常 (中等度:Child-Pugh Grade B (7～9ポイント))	0.87 [0.60;1.25]	0.80 [0.59;1.09]
重度/正常 (重度:Child-Pugh Grade C (10～15ポイント))	0.56 [0.39;0.81]	0.71 [0.52;0.97]

正常:N=6、軽度:N=6、中等度:N=6、重度:N=6

比の推定値及び90%信頼区間は、年齢、性及び体重で調整した。

16.7 薬物相互作用

本剤及びインスリンデグルデクの薬物相互作用の検討は実施していない。

リラグルチドの経口剤との薬物動態学的薬物相互作用は、リラグルチド1.8mg又はプラセボ反復投与後の定常状態において、パラセタモール、アトルバスタチン、グリセオフルビン、リソノプリル及びジゴキシンの単回投与後の薬物動態を比較し検討した。また、経口避妊薬中のエチニルエス

トランジオール及びレボノルゲストレルについても同様に検討した。両試験の結果を以下に示す(外国人データ)。

経口薬	投与量	N	AUC _{0-~72h} 比 [90%信頼区間]	C _{max} 比 [90%信頼区間]	t _{max} 差(h) [90%信頼区間]
パラセタモール	1.0g	18	1.04 [0.97; 1.10]	0.69 [0.56; 0.85]	0.25 [0.00; 1.54]
アトルバスタチン	40mg	42	0.95 [0.89; 1.01]	0.62 [0.53; 0.72]	1.25 [1.00; 1.50]
グリセオフリシン	500mg	22	1.10 [1.01; 1.19]	1.37 [1.24; 1.51]	0.00 [-7.00; 2.00]
リシノプリル	20mg	40	0.85 [0.75; 0.97]	0.73 [0.63; 0.85]	2.00 [2.00; 3.00]
ジゴキシン	1mg	27	0.84 [0.72; 0.98] ^{注2)}	0.69 [0.60; 0.79]	1.125 [0.50; 1.25]
エチニルエストラジオール	0.03mg	21	1.06 [0.99; 1.13]	0.88 [0.79; 0.97]	1.50 [1.00; 2.50]
レボノルゲストレル	0.15mg	14	1.18 [1.04; 1.34]	0.87 [0.75; 1.00]	1.50 [0.50; 2.00]

注)AUC_{0-72h}比: リラグルチド/プラセボ、差: リラグルチド-プラセボ

17. 臨床成績

17.1 有効性及び安全性に関する試験

17.1.1 インスリンによる治療を実施中の2型糖尿病患者におけるインスリンデグルデクとの比較試験(国内第III相試験)

経口糖尿病薬とインスリン製剤(Basalインスリン又は混合型/配合溶解インスリンのいずれか1剤を使用、1日投与量は20単位以上50単位以下)による治療で十分な血糖コントロールが得られていない2型糖尿病患者210例(本剤群: 105例、インスリンデグルデク群: 105例)を対象とし、26週間投与試験を実施した。本剤及びインスリンデグルデクは、メトホルミンの併用下で1日1回投与した。本剤及びインスリンデグルデクの推奨開始用量は10ドーザー及び10単位とし、低血糖又は高血糖の発現リスクを含めた各被験者の安全性を考慮し、16ドーザー及び16単位まで選択可能とした。投与期間中、本剤及びインスリンデグルデクの投与量は平均朝食前血糖値(血糖自己測定)に基づき、1週間に2回の頻度(1回の増減幅は+2から-2ドーザー及び+2から-2単位)で継続的に調節した。本剤及びインスリンデグルデクの最高用量は50ドーザー及び50単位とした。投与後26週の平均投与量は、本剤群で37.6ドーザー(用量範囲: 10~50ドーザー)、インスリンデグルデク群で41.2単位(用量範囲: 10~50単位)であった。HbA1cを指標とした血糖コントロールについて、本剤のインスリンデグルデクに対する優越性が検証された($p<0.0001$)。空腹時血糖値(FPG)の低下量は両群で同程度であった。26週間の低血糖(血糖値が56mg/dL未満であった低血糖及び第三者による処置が必要な低血糖)及び夜間低血糖(低血糖のうち00:01から05:59に発現したもの)の患者あたりの年間発現件数は、両群で同程度であった^{⑧)}。

[7.2、11.1.1参照]

	本剤(N=105)		インスリンデグルデク(N=105)		差(本剤-インスリンデグルデク)の推定値 [95%信頼区間]
	ベースライン	投与終了時	ベースライン	投与終了時	
	変化量	変化量	変化量	変化量	
HbA1c (%)	8.61 ±0.88	6.66 ±0.80	8.56 ±0.80	7.91 ±1.05	-1.28 [-1.50;-1.06]
	-1.95±1.01		-0.65±0.98		
FPG (mg/dL)	161.31 ±46.95	110.71 ±41.09	155.62 ±45.37	114.36 ±33.69	-4.59 [-14.62;5.44]
	-50.60 ±57.16		-41.26 ±48.29		
低血糖の患者あたりの年間発現件数(件/人・年)及び低血糖を発現した患者の割合(%)					
低血糖 ^{注1)}	2.28 (28.6%)		2.09 (30.5%)		-
夜間低血糖 ^{注2)}	0.48 (7.6%)		0.36 (9.5%)		-

HbA1c及びFPG: Mean±SD

注1) 低血糖: 血糖値(血漿)が56mg/dL未満であった低血糖及び第三者による処置が必要な低血糖。

注2) 夜間低血糖: 注1で定義した低血糖のうち00:01から05:59に発現したもの。

17.1.2 経口糖尿病薬单剤で治療中の2型糖尿病患者におけるインスリンデグルデク及びリラグルチドとの比較試験(国内第III相試験)

経口糖尿病薬による治療で十分な血糖コントロールが得られていない2型糖尿病患者819例(本剤群: 275例、インスリンデグルデク群: 271例、リラグルチド群: 273例)を対象とし、52週間投与試験を実施した。本剤、インスリンデグルデク及びリラグルチドは、経口糖尿病薬(メトホルミン、 α -グルコシダーゼ阻害薬、チアジリジン薬、スルホニルウレア薬、SGLT2阻害薬又は速効型インスリン分泌促進薬)の併用下で1日1回投与した。本剤及びインスリンデグルデクの推奨開始用量は10ドーザー及び10単位とした。投与期間中、本剤及びインスリンデグルデクの投与量は平均朝食前血糖値(血糖自己測定)に基づき、1週間に2回の頻度(1回の増減幅は+2から-2ドーザー及び2から-2単位)で継続的に調節した。本剤の最高用量は50ドーザーとし、インスリンデグルデクは最高用量を設定しなかった。リラグルチドは0.3mgから開始し、1週間の間隔で0.3mgずつ漸増し、1.8mgまで增量した。投与後52週の平均投与量は、本剤群で27.7ドーザー(用量範囲: 3.7~50.0ドーザー)、インスリンデグルデク群で34.8単位(用量範囲: 0~186.0単位)であった。HbA1cを指標とした血糖コントロールについて、本剤のリラグルチドに対する優越性($p<0.0001$)及びインスリンデグルデクに対する非劣性(非劣性マージン: 0.3%)が検証された。本剤群の空腹時血糖値(FPG)の低下量は、インスリンデグルデク群と同程度であり、リラグルチド群と比較して大きかった。本剤群における52週間の低血糖(血糖値が56mg/dL未満であった低血糖及び第三者による処置が必要な低血糖)及び夜間低血糖(低血糖のうち00:01から05:59に発現したもの)の患者あたりの年間発現件数は、インスリンデグルデク群と比較して少なく、リラグルチド群と比較して多かった^{⑨)}。[7.2、11.1.1参照]

	本剤(N=275)		インスリンデグルデク(N=271)		リラグルチド(N=273)		差の推定値 [95%信頼区間]	
	ベースライン	投与終了時	ベースライン	投与終了時	ベースライン	投与終了時	本剤-インスリンデグルデク	本剤-リラグルチド
	変化量	変化量	変化量	変化量	変化量	変化量		
HbA1c (%)	8.52 ±1.12	6.10 ±0.72	8.53 ±1.05	6.73 ±0.79	8.32 ±0.99	6.52 ±0.86	-0.63 [-0.75;-0.52]	-0.48 [-0.60;-0.37]
FPG (mg/dL)	178.68 ±42.99	105.08 ±26.76	179.94 ±42.25	108.39 ±30.00	175.40 ±39.79	128.36 ±28.71	-3.04 [-7.55;1.46]	-23.90 [-28.40;-19.39]
低血糖の患者あたりの年間発現件数(件/人・年)及び低血糖を発現した患者の割合(%)	低血糖 注り	1.74 (38.5%)	3.32 (54.6%)	0.05 (2.2%)	-	-	-	-
夜間低血糖 注2)	0.25 (9.8%)	0.50 (16.6%)	0 (0%)	-	-	-	-	-

HbA1c及びFPG: Mean±SD

注1) 低血糖: 血糖値(血漿)が56mg/dL未満であった低血糖及び第三者による処置が必要な低血糖。

注2) 夜間低血糖: 注1で定義した低血糖のうち00:01から05:59に発現したもの。

18. 薬効薬理

18.1 作用機序

本剤は、血糖コントロールを改善する作用機序を有するインスリンデグルデク及びリラグルチドの配合剤である。

(1) インスリンデグルデク

インスリンデグルデクは、製剤中では可溶性のダイヘキサマーとして存在するが、投与後、皮下組織において会合して、可溶性で安定なマルチヘキサマーを形成し、一時に注射部皮下組織にとどまる。インスリンデグルデクモノマーはマルチヘキサマーから徐々に解離するため、投与部位から緩徐にかつ持続的に血中に吸収され、長い作用持続時間をもたらす。さらに、皮下注射部位及び血中で脂肪酸側鎖を介してアルブミンと結合し、作用の持続化に寄与する^{⑩)}。

インスリンデグルデクの主な薬理作用は、グルコース代謝の調節である。インスリンデグルデクを含むインスリンは、インスリンレセプターに結合し、特異的な作用を発現する。インスリンレセプターに結合したインスリンは骨格筋及び脂肪細胞における糖の取り込みを促進し、また肝臓におけるグルコース産生を阻害することによって血糖値を降下させる。さらに、脂肪細胞における脂肪分解及び蛋白質分解を阻害し、蛋白質合成を促進する。

(2) リラグルチド

生体で分泌されるインクレチンホルモンであるGLP-1は、グルコース濃度依存的に膵β細胞からインスリンを分泌させる^{10), 11)}。リラグルチドはヒトGLP-1アナログで、GLP-1受容体を介して作用することにより、cAMPを増加させ、グルコース濃度依存的にインスリン分泌を促進させる。さらにグルコース濃度依存的にグルカゴン分泌を抑制する¹²⁾。

リラグルチドは自己会合により緩徐に吸収されること、アルブミンと結合して代謝酵素(DPP-4及び中性エンドペプチダーゼ)に対する安定性を示すことで、作用が持続する。

19. 有効成分に関する理化学的知見

一般名：インスリンデグルデク(遺伝子組換え)

[命名法：JAN]

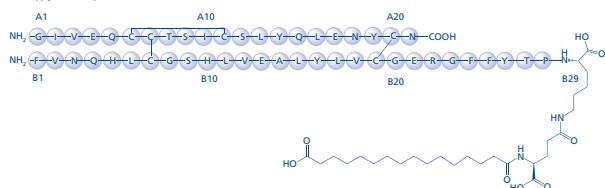
Insulin Degludec (Genetical Recombination)

[命名法：JAN]

分子式： $C_{274}H_{411}N_{65}O_{81}S_6$

分子量：6,103.97

構造式：



本質：インスリンデグルデクは、遺伝子組換えヒトインスリン類縁体であり、ヒトインスリンB鎖30番目のトレオニン残基が欠損し、グルタミン酸を介してB鎖29位のリジン残基のε-アミノ基がヘキサデカン二酸でアシル化されている。インスリンデグルデクは、21個のアミノ酸残基からなるA鎖及び29個のアミノ酸残基からなるB鎖から構成される修飾ペプチドである。

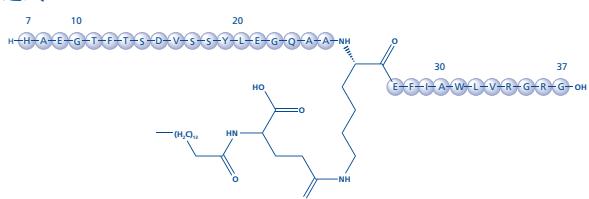
一般名：リラグルチド(遺伝子組換え) [命名法：JAN]

Liraglutide (Genetical Recombination) [命名法：JAN]

分子式： $C_{172}H_{265}N_{43}O_{51}$

分子量：3,751.20

構造式：



本質：34番目のリジン残基をアルギニン残基に置換したヒトグルカゴン様ペプチド-1の7-37番目のアミノ酸残基をコードするDNAの発現により組換え体で產生される31個のアミノ酸残基からなるポリペプチドのリジン残基のε-アミノ基にN-パルミトイルグルタミン酸がγ-位で結合した修飾ポリペプチド。

20. 取扱い上の注意

使用中は室温(30°C以下)にキャップ等により遮光して保管し、3週間以内に使用すること。ただし、25°C以下の保管であれば、4週間以内に使用すること。冷蔵庫保管(2~8°C)も可能であるが、凍結を避け、4週間以内に使用すること。

残った場合は廃棄すること。

21. 承認条件

医薬品リスク管理計画を策定の上、適切に実施すること。

22. 包装

1筒3mL、2本

23. 主要文献

- 1) Herings RMC, et al. : Lancet. 1995 ; 345 : 1195-8
- 2) 社内資料、第I相臨床試験(NN9068-3632) (2019年6月18日承認、CTD 2.7.2.3)
- 3) 社内資料、第III相臨床試験(NN9068-4183) (2019年6月18日承認、CTD 2.7.2.3及び2.7.6.4)
- 4) Kiss I, et al. : Clin Pharmacokinet. 2014 ; 53 : 175-83
- 5) 社内資料、ビクトザ皮下注18mg第I相臨床試験(NN2211-1329) (2010年1月20日承認、CTD 2.7.6.14)
- 6) Kucová V, et al. : Clin Drug Investig. 2014 ; 34 : 127-33
- 7) Flint A : Br J Clin Pharmacol. 2010 Dec ; 70 (6) : 807-14
- 8) 社内資料、第III相臨床試験(NN9068-4184) (2019年6月18日承認、CTD 2.7.6.5)
- 9) Jonassen I, et al. : Pharm Res. 2012 ; 29 : 2104-14
- 10) Holst JJ : Annu Rev Physiol. 1997 ; 59 : 257-71
- 11) Knudsen LB, et al. : J Med Chem. 2004 ; 47 : 4128-34
- 12) Degn KB, et al. : Diabetes. 2004 ; 53 : 1187-94

24. 文献請求先及び問い合わせ先

ノボノルディスクファーマ株式会社 ノボケア相談室
〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-1-1
Tel 0120-180363 (フリーダイアル)

26. 製造販売業者等

26.1 製造販売元

ノボノルディスクファーマ株式会社
東京都千代田区丸の内2-1-1
www.novonordisk.co.jp

ゾルトファイ®、Xultophy®、フレックスタッチ®、FlexTouch®及びベンニードル®はNovo Nordisk A/Sの登録商標です。