



## インスリン自己注射指導におけるプレアボイド報告について

医薬情報委員会プレアボイド報告評価小委員会

担当委員 田尻優史(日本赤十字社医療センター薬剤部)

2024年4月より「医師の働き方改革」の新制度が施行されました。医療機関においては各職種が専門性を活かした質の高い医療が提供できるタスク・シフト/シェアの推進に併せて取り組む必要があり、薬剤師の担う役割は大きいものがあります。

2021年9月に発出された医政局通知では現行制度の下で医師から薬剤師へのタスク・シフト/シェアが可能な業務の1つに「糖尿病患者等における自己注射や自己血糖測定等の実技指導」が挙げられています<sup>1)</sup>。現在、糖尿病の自己注射薬は作用時間などに応じた様々なタイプのインスリン製剤をはじめ、GLP-1受容体作動薬またその配合薬など多くの製剤が上市されています。そこで今回は薬剤師の職能を発揮したインスリン自己注射指導におけるプレアボイド報告についてご紹介します。

(注：下記事例は実際の報告を基に一部改変しています。)

### ◆事例1

インスリン注射部位の硬結を発見し対応した事例

#### 【患者情報】

70歳代 女性

肝機能障害：(－) 腎機能障害：(－) アレルギー歴：  
(－) 副作用歴：(－)

現病歴：2型糖尿病，高血圧，脂質異常症，特発性血小板減少性紫斑病

常用薬

プレドニゾロン錠 5mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
ラベプラゾール錠 10mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
アムロジピン錠 5mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
アトルバスタチン錠 5mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
バルサルタン錠 80mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
レンボレキサント錠 5mg 1回1錠 1日1回 寝る前  
メトホルミン錠 250mg 1回1錠 1日3回 朝昼夕食後  
インスリンリスプロ 22単位(朝) 16単位(昼) 16単位(夕)

インスリンゲラルギン 22単位(寝る前)

#### 【臨床経過と薬剤師による介入】

血糖コントロール目的にて入院。入院時のグリコヘモグロビン (glycohemoglobin A1c：以下、HbA1c) は10.5%，随時血糖値は256 mg/dLと血糖コントロール悪化が認められた。薬剤師が初回面談時に注射手技や注射部位を確認したところ左下腹部あたりに硬結を認めた。また注射時に痛みがないという理由で毎回硬結部位に注射していることが判明した。

#### <薬剤師>

患者は毎回硬結部位に注射していたため、インスリンの皮下吸収が低下していた可能性があり血糖コントロール悪化に繋がっていると考えた。患者には注射部位ローテーションの必要性について説明した。また主治医には注射部位を変更することにより、インスリンの皮下吸収が増し低血糖になるおそれがあるため、インスリン投与量の減量が必要であることを伝えた。

翌日よりインスリン投与量を減量し硬結部位を避けて注射したところ、入院時の血糖値は著しく改善し、退院時にはインスリン投与量を大幅に減らすことができた。また2ヵ月後の外来ではHbA1cは7.8%まで改善していた。

#### 【薬剤師介入による具体的成果】

硬結部位を発見し注射部位を変えることでインスリンの皮下吸収低下を回避し、血糖コントロール改善に寄与した。またインスリン投与量も大幅に減らすことにより、経済的負担の軽減にも繋がった。

#### 【委員のコメント】

注射部位に腫瘍や硬結を認めた場合はインスリン注射による皮膚合併症を疑います。インスリン注射の皮膚合併症のなかで、特にインスリンの皮下吸収に影響を与えるものとしてリポハイパートロフィーとインスリン由来アミロイドーシス(インスリンボールとも呼ばれている)があります。

リポハイパートロフィーは注射部位の皮下脂肪組織が腫大する病変であり、インスリンの皮下吸収が正常部位に比べて21%低下しているといった報告があります<sup>2)</sup>。一方、インスリン由来アミロイドーシスは注射されたイ

ンスリンがアミロイドタンパク質となり注射部位に沈着する病変であり、インスリンの皮下吸収が正常部位に比べて66%も低下しているといった報告があります<sup>3)</sup>。本事例はインスリン投与量を大幅に減らすことができていることからインスリン由来アミロイドーシスであった可能性が窺えます。

リポハイパートロフィーやインスリン由来アミロイドーシスを発見した場合は注射部位を変更することで対処しますが、その際は低血糖を予防するためインスリン投与量を減量することが重要であります。また、両者は同一部位における繰り返しのインスリン注射が発症のリスク因子と言われています。そのため予防するには注射部位のローテーションを行うことが必須であります。

### ◆事例2

インスリンカートリッジ内への異物混入を確認し対応した事例

#### 【患者情報】

60歳代 男性

肝機能障害：(－) 腎機能障害：(－) アレルギー歴：(－) 副作用歴：(－)

現病歴：2型糖尿病，高血圧，脂質異常症

常用薬

カンデサルタン錠 8mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
ロスバスタチン錠 5mg 1回1錠 1日1回 朝食後  
インスリンリスプロ 10単位(朝) 7単位(昼) 9単位(夕)

インスリンデグルデク 14単位(寝る前)

#### 【臨床経過と薬剤師による介入】

「インスリン注射のなかに異物が入っている。気持ちが悪い。不良品ではないか」と外来患者が薬局の窓口でインスリン注射を持参し訪れた。対応した薬剤師が確認したところインスリンカートリッジ内に褐色の浮遊物が見られた。

<薬剤師>

褐色の浮遊物は血液である可能性を疑い、注射時に逆血が生じているのではないかと考えた。注入操作を確認したところ、針を抜く前に注入ボタンから指が離れていることを確認した。患者には血液がインスリンカートリッジ内に逆流するのを防ぐため、注入ボタンを押したまま針を抜くよう説明した。また浮遊物が見られたインスリン注射は製剤自体の安定性に問題がある可能性があるため使用しないように説明した。

「わかりました。そう言えば最初にそのように教わっ

たのを思い出しました。気を付けます。」と納得され帰院された。その後、外来ではインスリン注射に関するトラブルはみられなかった。また後日、製薬メーカーに異物が混入したインスリン注射の調査を依頼したところ血液が混入していたことが判明した。

#### 【薬剤師介入による具体的成果】

患者が正しい注射手技を身に付けることでインスリンカートリッジ内への血液逆流の再発を防いだ。またインスリンカートリッジ内に異物が混入していたことによる不安や誤解を解消することができた。

#### 【委員のコメント】

注射部位から針を抜く前に注入ボタンから指を離してしまうと、カートリッジ内が陰圧となり、血液がカートリッジ内に逆流する(逆血)ことがあります<sup>4)</sup>。逆血を防止するには注入ボタンを押し続けたまま針を抜くことが大切です。また、本事例のように患者のなかには異物が混入していたことにより、不良品が提供されたと誤解を招く場合もあります。不要なトラブルを回避するうえでも、はじめにしっかりと適切な注射手技を指導する必要があります。その一方でインスリン注射を長年使用していると注射手技が自己流になることがある<sup>5)</sup>ため、定期的な注射手技の確認も併せて必要となってきます。

### ◆事例3

不適切な保管方法を発見し対応した事例

#### 【患者情報】

30歳代 女性

肝機能障害：(－) 腎機能障害：(－) アレルギー歴：(－) 副作用歴：(－)

現病歴：妊娠糖尿病

常用薬

インスリンアスパルト 4単位(朝) 3単位(昼) 3単位(夕)

インスリンデテミル 4単位(寝る前)

#### 【臨床経過と薬剤師による介入】

1週間前に外来でインスリン導入となった妊娠糖尿病の患者。薬局窓口にてインスリン注射を確認したところ注射針が装着したまま保管されていた。

<薬剤師>

インスリンカートリッジ内を確認したところ、空気の混入や注射針からの液漏れは確認されなかった。保管方法について尋ねたところ「普段は毎回注射針を変え使用直前に針を装着しているが、外出時は面倒なため注射針を装着したまま携行している。」とのことだった。注射

針を装着したまま保管・携行することで空気混入や液漏れのリスクがあることについて説明した。また医師や看護師と情報を共有し、外来受診時に手技や保管方法などについて確認してもらうよう協力を依頼した。

その後、インスリン注射に関するトラブルはなく、無事出産された。

#### 【薬剤師介入による具体的成果】

患者が適切な保管方法を身に付けることでインスリンカートリッジ内への空気混入や注射針からの液漏れを未然に防いだ。

#### 【委員のコメント】

注射針を装着したまま保管・携行することで注射針から空気がインスリンカートリッジ内に混入したり、注射針からインスリンが漏れ出ることがあります<sup>6),7)</sup>。またカートリッジ内への空気混入が多くなると注入精度が低下する<sup>7)</sup>ことから、血糖コントロール悪化に繋がるおそれもあります。これらは注射針を外した状態で保管することにより防げると考えられますが、本事例のように簡便性を求めて注射針を装着したまま保管する患者も少なくないため、患者指導においてはこのようなリスクについてもしっかりと説明しておく必要があります。

#### おわりに

今回はインスリン自己注射に関するプレアボイド報告について取り上げました。インスリン注射は患者自身の自己管理に委ねられるため、注射手技をはじめ保管・管理といった点においても適切な指導を行う必要があります。また近年は様々な疾患領域においても抗体製剤をはじめとする多くの自己注射薬が上市され、薬剤師による自己注射指導のニーズがますます高まっていると考えら

れます。注射手技および保管・管理といった点においても薬剤師による薬学的管理に基づいた指導が自己注射療法を安全かつ有効に行ううえで極めて重要であります。

冒頭でも申し上げたタスク・シフト/シェアの推進は薬剤師の職能を発揮できる好機とも言えます。対物から対人業務へとと言われて久しいですが、着実にそのフェーズに入っており、今後も薬剤師の専門性をより活かしたプレアボイド報告を会員の皆様より報告していただけると幸いです。

#### 引用文献

- 1) 厚生労働省医政局長：現行制度の下で実施可能な範囲におけるタスク・シフト/シェアの推進について、医政発0930第16号、令和3年9月30日。
- 2) S Famulla *et al.* : Insulin injection into lipohypertrophic tissue : blunted and more variable insulin absorption and action and impaired postprandial glucose control, *Diabetes Care*, **39**, 1486-1492 (2016).
- 3) T Nagase *et al.* : Insulin-derived amyloidosis and poor glycemic control : a case series, *Am J Med*, **127**, 450-454 (2014).
- 4) 朝倉俊成ほか：インスリン注入器カートリッジ内への血液逆流の頻度と防止対策への一考察, *Prog Med*, **23**, 3066-3071 (2003).
- 5) 朝倉俊成ほか：長期インスリン自己注射実施患者を対象とした自己注射操作項目の遵守に関する実態調査, *プラクティス*, **23**, 577-580 (2006).
- 6) 西村博之ほか：注射針を装着したままインスリン注入器を保管・携行する危険性, *日本病院薬剤師会雑誌*, **45**, 93-96 (2009).
- 7) 朝倉俊成ほか：インスリンカートリッジ内への空気混入が製剤の濃度および注入器の注入精度に与える影響について—注射針を付けたまま保管した場合の悪影響, *糖尿病*, **50**, 877-882 (2007).

## お知らせ

### 1日1回は日病薬のホームページを確認しよう

本会のホームページは広報・出版部が中心となり事務局と連携を図りながら企画運営しており、会員の皆様に必要となる重要な情報を逐次発信しております。

我々を取り巻く環境は、多くの情報をより早く正確に把握し理解する必要があります。そのためにはインターネット環境は、もはや必須のツールとなっています。

会員の皆様におかれましては、最低1日1回は本会のホームページを確認されるようお願い致します。なお、IDおよびパスワードは本誌の巻末に掲載しております。

広報・出版部