

## II-4

特集 ボツリヌストキシン治療 最前線！

ボツリヌストキシン治療：  
多汗症～満足度を高めるヒント～

西村 雄

四条烏丸 松ヶ崎クリニック 院長

多汗症へのボツリヌストキシン治療は、ポイントを押さえれば少ないリスクで良好な結果が得られる。本章では日常診療でアプローチする機会の多い「腋窩」「手掌」「フェイス」の発汗コントロールのpracticeについて、満足度を高めるヒントとともに解説する。

## はじめに

発汗には以下の重要な機能がある。

## 温度コントロール

人間の走る起源に迫る名著『Born To Run』<sup>1)</sup>によれば石器時代、人は毛に深く覆われた体表面を減らすことによって放熱性を向上し、優秀な長距離ハンターとなった。エンジンから発生する熱量の放散コントロールができないとオーバーヒートになるように、動物も生命活動により発生する熱量を適切に放散できなければ体内に熱がこもり熱中症になる。

発汗の重要な機能の1つは、気化熱に伴う熱の放散を増やし体温の上昇をコントロールする機能である。外気温の高い季節や運動時には放熱目的で発汗が増加する（腋窩多汗症）。

## 湿度コントロール

皮脂腺とともに皮脂膜を形成し皮膚のmoist controlを行う。

紙幣や切手、スーパーの食材用ナイロン袋をめくる際などのように、とくに手掌では適度な水分がグリップを高めるのに重要である。

とくに精神的な緊張や興奮などの交感神経作動状況により手掌の発汗は促進されるため、過剰な発汗が社会生活上支障となるケースがある（手掌多汗症）。

## 腋窩多汗症

脇汗による汗ジミや衣服の汚れ・不快感を主訴とする脇の多汗症は、ボツリヌストキシン治療のよい適応である。多汗症治療のなかでは難易度の高い治療ではないが、満足

度の高い治療を行うには押さえておくべき重要なポイントがあるため、筆者の“How I do it”とともに解説する。

※以下、筆者が通常使用しているAllergan社のボトックスビスタ<sup>®</sup>を使用した自由診療での治療の実際に基づき解説する。

## 満足度を低下させる要因とその対処法

## 効果が弱い・効果の持続が短い

投与量不足

両側で50単位（片側25単位）程度の投与量でもある程度の効果がみられるが、効果の程度がやや弱く持続期間が短め（おおむね1～2シーズン）となることが多い。ほとんどのケースで両側80～100単位の投与により十分な制汗効果が得られ、その効果もおおむね3シーズン持続するため<sup>2)</sup>、春に投与すれば秋まで効果が持続することが多く満足度が高い。筆者のpracticeでは、患者の80%は年1回の投与で良好なコントロールが得られている（多汗の高度な患者では1回の投与量は100単位とし、春と秋の2回の投与を行うことが多い）。

薬剤がエクリン汗腺に十分に作用していない

ターゲットとなるエクリン汗腺は腋窩部の真皮内に広く存在するため、仮に十分な薬剤を投与しても深い層（皮下組織）への注射や数か所へのボラス投与では有効性が低く効果の弱いエリアが発生する。そのため注入する際は、皮内の浅い層に一定間隔おきに多ポイントに分けて注入すること（superficial & multiple injection）を意識する。

## 施術時の痛み

多汗症の治療ではとくにmultiple pointの注入が必要なため、痛みのコントロールが重要である。腋窩では以下の対処法を併用することにより、ほぼすべてのケースで苦痛なく施術可能である。

① 細くキレのよい針を使用する（32～34G）

② 投与薬剤に麻酔薬（キシロカイン<sup>®</sup>）を混合

③ クーリング

④ 表面麻酔：痛み非常に敏感な患者（10%程度）には施術前に表面麻酔を併用する（筆者は10.56%リドカインクリームにてODT 20分）

以上のポイントをもとに施術のpracticeを解説する。

## How I Do It

## 薬剤の準備

ボトックスビスタ<sup>®</sup> 1vial（50単位）＋生理食塩水2.0mL＋2.0% E-キシロカイン<sup>®</sup> 0.5mLを混合する。作成した溶解液のボトックス<sup>®</sup>溶解濃度は2単位/0.1mL、キシロカイン<sup>®</sup>濃度は0.4%となる（ボトックス<sup>®</sup>の濃度は薬剤の拡散に関与し、低濃度希釈下の投与により、より広範囲に拡散する傾向がある<sup>2,3)</sup>。腋窩ではこの程度の希釈が使用しやすく適当である）。両側で100単位の投与の場合、1mLシリンジ5本に用意する。

## 注入範囲のマーキング(図1)

腋窩の多汗を生じているエリアをマーキングする。正確にはヨードデンプン反応をチェックすることも有用であるが、臨床的には有毛部より1横指大きめのエリアをマークする。また患者からとくに気になるエリアがあるかも聞いておく。

TIPS1：腋臭症手術からのヒント

腋臭症の外科的手術では、腋窩中央の皮膚切開より腋窩の皮弁を翻転し直視下にアポクリン腺と（可及的に）エクリン腺を摘除するが、術中所見上エクリン汗腺が高密度に存在する範囲はおおむね有毛部に一致する。ただし予想以上に胸部側に進展しているため、こちらは広めにマークするようにする。

## 注入ポイントを想定して注入(図2)

マーキングしたエリアに満遍なく薬剤を注入するため、図2Aのように1～2cm間隔で均等に注入ポイントを想定