

第3章

血の巡りが悪いとどうなる？糖尿病と血流の大切な話

閉塞性動脈硬化症（ASO）とは、動脈硬化プラーク（動脈壁の異常な硬化・肥厚）によって動脈が閉塞（閉塞）する緩慢な慢性疾患を指す言葉です。

ASO は、骨盤内の総腸骨動脈、膝上の大腿動脈、膝窩動脈、膝裏の脛骨動脈などの大・中動脈が侵される疾患です。糖尿病患者さんでは、ASO 患者さんとともに、皮膚の小動脈や足の毛細血管が、血管壁の肥厚を特徴とする微小血管症に関与しています。そのため、糖尿病足の血液循環障害はより重篤で一般的なものとなっています。動脈硬化性障害の形態がどのように動脈に影響を及ぼすかについてはいくつかの説がありますが、この病気の危険因子はよく知られています。喫煙、高血圧、高血中コレステロール、糖尿病などが主な危険因子です。骨盤の高さより上の動脈（総腸骨動脈）が閉塞すると、性的不能に陥り、そのため歩行中に大腿部や脚が痙攣することがあります。膝の後ろにある膝窩動脈やふくらはぎにある脛骨動脈の閉塞は、糖尿病の患者さんによくみられます。閉塞の進行は、速い、中等度、遅いがあります。閉塞の進行が遅い場合、側副動脈が閉塞部位で連絡路を形成することがあります。この場合、症状は軽度か全くないことがあります。

急激な閉塞は、一般に動脈塞栓症（動脈内に浮遊する小さな血栓）、つまり動脈硬化が進行していることが原因です。突然の壊疽は、動脈塞栓症の結果である可能性があります。心臓に疾患のある方は、糖尿病を患うほど、心臓が全身に送り出す血液量が減少するため、足の血液循環も悪くなります。

糖尿病患者の足には、血行障害を特徴づける多くの徴候や症状がある。足を心臓より高く上げると足先が青白くなる(図 3-1)



図 3-1



図 3-2



図 3-3

が、立ち上がるとすぐに足先が黒く青っぽくなることがあります (Fig 3-2)。

この徴候は動脈障害に特徴的である。足指の血液循環が悪くなるため、足や脚の皮膚は滑らかで光沢があり、紙のように薄くなり、足の爪はもろく黄ばんでくる(図 3-3)。足は触ると冷たく湿っていて、足の脈拍はありません。時々、足を休ませているときに脈を感じるがありますが、運動中や運動後には消えます。片方の足がもう片方より冷たい場合は、両足が冷えていることの方が大きいです。足の指、足の甲、下腿に脱毛がみられることがあります。血液の供給が不十分なため、大腿部や下腿部の筋肉が小さくなることがあります。

ある距離を歩くと、大腿部や下腿部の筋肉が痛み、けいれんを起こす「間欠性跛行」と呼ばれる症状が出る場合があります (図 3-4)。



図 3-4

痛みやけいれんは、歩行を中止したり、足をマッサージしたりすることで徐々に緩和されます。病気が進行すると、けいれんや痛みなしに歩ける距離はどんどん短くなります。最も重症になると、夜間に臀部、大腿部、ふくらはぎに痛みが出ることがあります。この痛みは、ベッドから起きて歩き回ると和らぎます。これは、足が血液でうっ血しているため、立っているときの重力が大きくなっていることを意味します。この場合、足への最小限の外傷からでも壊疽を起こす危険性が最も高いのです。

このように進行すると、足の潰瘍ができ、潰瘍から出血する兆候は見られなくなります (図 3-5)。



図 3-5



図 3-6



図 3-7 足の動脈の硬化

これは虚血性潰瘍と呼ばれ、強い痛みを伴うことがあります。しかし、糖尿病患者の場合、神経障害があるため、潰瘍は痛みを伴わないことがあります。

動脈疾患の症状は、経験豊富な足病医に適切な診断テストを実施するよう警告することができます。患者を横たえた状態での毛細血管充満時間は、足指の動脈灌流の程度を測定するための単純かつ特異的な検査です。血流を測定するための重要な検査であるため、医師は最初に下肢の超音波検査を指示することがあります。この測定は、患者さんが立っている状態や運動した後に行うことができます。経験豊富な医師は、超音波によって血流の通り道が作り出すさまざまな種類の音を本当に見分けることができます (図 3-6)。超音波検査では、腕や足の血圧も測定しますが、その半径は、足の傷が治るために最も重要なものです。残念ながら、糖尿病足の動脈が石灰化 (硬化) していると (図 3-7)、超音波で血圧を測定しても、その効果は期待できないのです。実際、糖尿病足の血行障害は非常によく間違われるため、最も経験豊富な医師でさえも騙されることがあります。足が温かく、足を上げてても足指が青白くならず、脈が残っている場合もあります。

現在では造影剤による血管造影で血管の内腔の像を見ることができ、最近では磁気共鳴血管造影 (図 3-8) が血管外科医の間で大きな人気を集めています。また、3次元CT (図 3-9) スキャンも診断の手段として有用です。

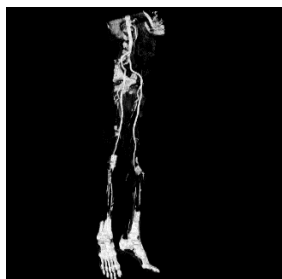


図 3-8 MR アンギオグラム 図 3-9 3次元CT アンギオ

足の動脈疾患と診断されたら、この重大な問題を提示した結果を理解する必要があります。糖尿病患者の足の切断率は、非糖尿病患者の「15 倍」と言われています。水疱であれタコであれ、皮膚の最初の病変は、痛みのない神経障害性の足で起こります。しかし、これらの足の傷害が治癒しないように、動脈循環の問題がある。循環障害は、皮膚病変の周囲の組織の壊死を刺激する。動脈供給が損なわれた糖尿病足の壊死組織の豊かな環境では、細菌が繁殖します。足への血流が減少することで、抗生物質や白血球と呼ばれる感染と戦う細胞の到着が妨げられる。また、感染部位の酸素が減少することで、酸素を必要としない細菌の繁殖が促進され、足の破壊力が非常に強くなります。神経障害だけでなく、血液循環の障害や感染症によって、糖尿病患者は足の切断に至る危機に非常に陥りやすくなっています。糖尿病性足の動脈疾患は、一生付き合っていくものであることを理解する必要があります。禁煙、コレステロールの低下、血圧の低下、糖尿病の集中的な管理など、ライフスタイルを変える必要があります。定期的な運動は、側副血行路が形成されるため、生活の中で重要になります。側副血行路が十分にあれば、外科的な治療や切断を防ぐことができます。運動は毎日行い、足の筋肉が痙攣するような距離で歩くか、痛みがあればやめる、これを 1 日 3~4 回行います。感染症や切り傷がないか、毎日足を点検してください。ぬるま湯に溶かした石鹸で毎日足を洗ってください。定期的に足の爪や、角質をチェックしてもらい、足のケアをしている医師や、足病医に、必要な時にしてもらうようにしましょう。適切な靴だけを履く（第 10 章）。神経障害や血行障害がある場合は、装具付きインソール（第 10 章）を着用することが不可欠です。足の裏の潰瘍は、この種のインソールを用いて、足の重さを潰瘍から遠ざけるようにしなければ治らない。このような特殊なインソールは、神経障害がある場合の足底潰瘍の予防に重要なツールです。真菌感染症は、すでに損傷している足に深刻な影響を与え、細菌感染症、ひいては壊疽を引き起こす可能性があります。巻き爪（図 3-10）のような小さな感染症が潰瘍に発展し、壊疽を起こし、切断しなければならなくなる（図 3-11）ことを覚えておかなければならない。



図 3-10



図 3-11

重度の動脈閉塞性疾患の方に有効な外科手術があります。安静にしていると足が痛む、足の潰瘍が治らない、率直に壊疽がある、壊疽の危険があるなどの場合は、手術の可能性を主治医に相談することができます。大きな足の切断を防ぐことができる手術があります。血管外科医は、切断部位のレベルがより限定されるように、足や脚を効果的に再血行再建することができます。現実的に考えて、誰もが血管再建手術の候補者になれるわけではないことを理解しておく必要があります。血管外科医は、あなたが動脈造影による手術の候補者であるかどうかを判断することができます。足の小動脈が閉塞した場合、片足または数本の足の指の切断が適応となることがあります。ASO のような大動脈の閉塞では、手術を避けることはできませんが、膝から上の切断（図-13）よりも膝から下の切断（図-12）の方がリスクが少なく、リハビリもしやすいため良いと思われます。



図 3-12



図 3-13

足の血行不良の初期症状に気づくことは非常に重要であり、医療機関を受診し、生活習慣を見直すことで、統計上の単なる患者の一人になることを防ぐことができます。

自分自身を試す

(T F) 真偽の程は不明

1. T F 足の循環障害は、非糖尿病患者より糖尿病患者の方が多く、重篤である。
2. T F タバコを吸う、血圧が高い、血中コレステロール値が高いなどの糖尿病の人は、足の合併症や切断を起こしやすいと言われています。
3. T F 間欠性跛行は、糖尿病患者の下肢の血管が突然閉塞することを表現する必要があります。
4. T F 糖尿病性足潰瘍は、血液循環に問題がある場合に発症しますが、足潰瘍による痛みがない限り、心配はありません。
5. T F ふくらはぎや大腿部、臀部のけいれんや痛みがあるが、歩くと楽になるときは、すぐに医師に知らせること。
6. T F 足が冷たく湿っていて、足指が青黒い場合、自然に足潰瘍や感染症を発症する危険性があります。
7. T F 足の脈が弱く、足の指の毛がだんだんなくなってくる人は、血行不良の可能性もあります。
8. T F 足の血行に問題がある場合は、皮膚の炎症を防ぐために、保護靴や靴の中の適切な装具が必要です。
9. T F 足の血液バイパス手術で足の血流が良くなるはずです。

1. (T) 2. (T) 3. (F) 4. (F) 5. (T) 6. (T) 7. (T) 8. (T) 9. (T)