高血糖が神経・目・腎臓に深刻ダメージ！知っておきたい三大合併症の発病メカニズム

特集1

しんクリニック院長　日本糖尿病学会認定専門医・医学博士　辛　浩基

早ければ三年で神経障害を発症

細小血管障害である「糖尿病性神経障害」「糖尿病性網膜症」「糖尿病性腎症」は、糖尿病の三大合併症とも称されます。

それぞれの発症のしくみや症状は以下のとおりですが、適切な治療を受けなければ、早い人で三年後には神経障害によるしびれを自覚することに。

そうなれば、火傷や靴ずれなどが引き金となる壊疽の危険も高まります。

その後さらに、糖尿病性網膜症は三～五年、腎症は五～一〇年で発症するといわれますが、これはあくまで一般的なとらえ方です。

患者さんそれぞれの遺伝や体質の傾向によって、一～二年で腎症におちいる患者さんもときに見受けられます。

それだけに、血糖値のコントロールとともに、内科・眼科による経過観察が重要な意味を持つことになります。

小さなケガから壊疽の発症にも至る 糖尿病性神経障害

高血糖のために末梢神経が正常に機能しなくなるほか、神経に栄養を補給する毛細血管が、血流障害を起こすために発症します。

末梢神経のうち、自律神経に異常を来たすと起立性低血圧によるめまいや、異様な発汗が現れるように。

知覚神経や運動神経が障害されると、手足のしびれ、冷えのほか、こむら返りが頻発するなどします。

熱いものに触れたときの感覚が鈍って、知らないうちに火傷をしているケースもあります。

寒い時期を迎えて、ストーブ、電気毛布、アンカなど暖房器具を使用するときは要注意です。

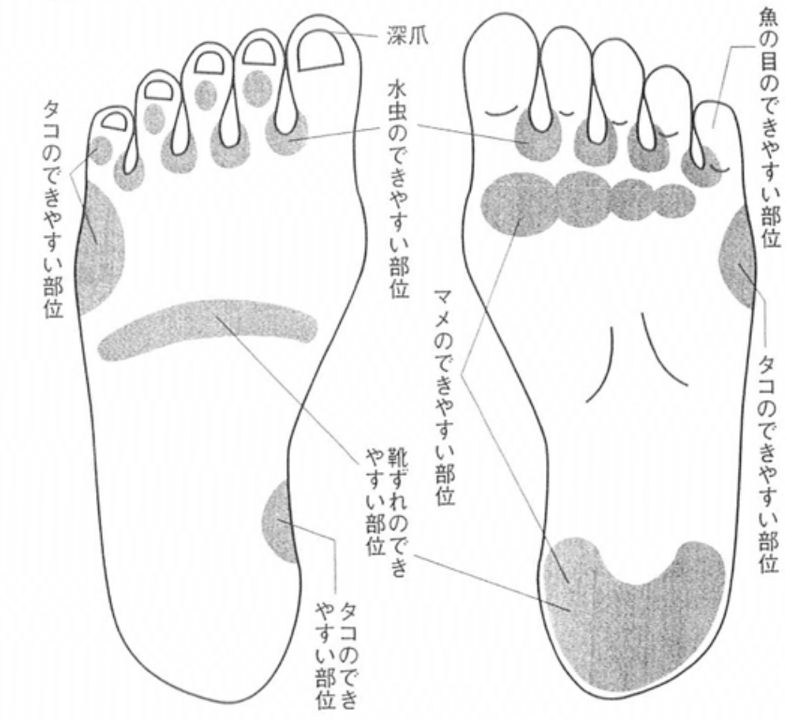
この知覚神経の障害に加えて、高血糖による足先の血行不良と細菌への抵抗力低下が重なると、靴ずれやケガが治りにくくなり、化膿してしまうように。

●糖尿病の放置・悪化によって進行する壊疽

血糖値が安定せず、さらに足の傷を放置することで壊疽の事態に悪化し、足の切断を余儀なくされることに

これが壊疽の発端であり、皮下組織までが潰瘍になって、さらに骨が腐るようになると、足の切断しか選択の余地がない事態となります。

●壊疽の引き金になる足の傷ができやすい場所



毛細血管の血流が悪化して出血を招く 糖尿病性網膜症

網膜上に張り巡らされている毛細血管が、高血糖によって障害を受けることで発症します。

初期の段階では、血流が悪くなってもろくなった血管に小さなコブができて、やがてそれがつぶれて出血を起こします。網膜にプツプツと現れる点状出血というものです。

このときに、視界に糸くずや虫が浮かぶ飛蚊症を自覚することもあります。ただ、糸くずが大きいとか、数が多いわけではないので、患者さん自身が糖尿病による目の異常と疑うことはなかなか難しいのです。

網膜の血流の悪化がさらに進むと、酸素不足を補うために、新生血管というもろい血管が作られます。

新生血管は血圧の変動などわずかな刺激で、すぐに破れて出血をします。出血の量が多く、硝子体（しょうしたい）（眼球内部のゼリー状の組織）に広がると、光がさえぎられて視力が低下します。

また、新生血管からの出血が繰り返されると、網膜と硝子体の間に増殖膜という組織が作られます。

この膜が網膜を引っ張ることが、網膜はく離の引き金となり、ものがゆがんで見えたり、はく離の場所によっては失明に至ってしまうのです。

なお、内科の治療で短期間で血糖値を下げた場合、網膜症の状態によっては眼底出血を起こす危険性があります。

それだけに、糖尿病の治療で患者さんの経過を良好に維持するうえでは、眼科との連携が大いに重要と考えています。

血液のろ過が不能になれば人工透析が必要 糖尿病性腎症

体内を巡って腎臓に送られた血液は、毛細血管が密集している糸球体という組織に流れていきます。

糸球体は血液をろ過して尿を製造するとともに、必要な成分を尿から血液に再吸収させる役割があります。

この腎臓の機能が低下するのが糖尿病性腎症で、高血糖によって糸球体の毛細血管が障害を受けるのです。

血液の十分なろ過ができなくなって老廃物がたまったり、本来ならば体内にとどまるはずのタンパク質などの成分が、尿中に排出されてしまいます。

最終的な段階になると、腎臓のろ過機能はほとんど働かなくなり、人工透析によって、血液中の老廃物を取り除く治療をしなくてはなりません。

日本透析医学会によると、二〇一一年に新たに透析を始めた患者は三万八八九三人で、そのうち一万六九七一人（四四・二％）は、糖尿病性腎症が原因疾患であるとのことです。

糖尿病性腎症は進行の段階によって、第一～五期まで分けられます。尿中にアルブミン（小さいタンパク質）が検出される第二期までが早期で、血糖コントロールをしっかり行うことで回復することが可能です。

なお、病院での検査のほか、患者さんがご自分の腎機能の程度を知る目安となるのが、体のむくみです。尿で排出しきれずに残った水分や老廃物が、重力の影響で下がって、まず足にむくみが生じるのです。

医師も診察でチェックするところがむこうずねで、試しにすねの骨の上を指で押し込んでみてください。

へこんだ跡がなかなか戻らなければ、腎臓の機能が弱っていることを示しているといえます。同じく、足首のまわりに靴下の跡が長く残っているかどうかも確かめてみましょう。

●糖尿病性腎症の診断レベル

進行段階	検査値（GFR、尿タンパク）	治療と生活のポイント
第1期（腎症前期）	正常～高値 陰性	●糖尿病食を基本に血糖コントロールに努める ●タンパク質の過剰摂取は好ましくない
第2期（早期腎症期）	正常～高値 微量アルブミン尿	●糖尿病食を基本に厳格な血糖コントロールに努める ●降圧治療 ●タンパク質の過剰摂取は好ましくない
第3期A（顕性腎症前期）	60㎖／分以上 タンパク尿（1g／日未満）	●厳格な血糖コントロール ●降圧治療 ●タンパク質制限食
第3期B（顕性腎症後期）	60㎖／分未満 タンパク尿（1g／日以上）	●血糖コントロール ●降圧治療 ●タンパク質制限食 ●水分を適宜制限
第4期（腎不全期）	高窒素血症（老廃物の血中量の増加） タンパク尿	●血糖コントロール ●降圧治療 ●低タンパク食（人工透析導入） ●水分を適宜制限
第5期（透析療法期）		●血糖コントロール ●降圧治療 ●人工透析または腎移植 ●水分制限

※検査値のGFRは腎臓の糸球体ろ過量のこと。健康な人で90㎖／分以上