

糖尿病の合併症

糖尿病は、血糖が高いだけの病気ではありません。さまざまな合併症があるから怖いのです。その中でも「糖尿病性網膜症」「糖尿病性腎症」「糖尿病性神経障害」は、頻度が高く 3 大合併症と呼ばれます。これらは、高血糖状態が続くことにより細小血管の動脈硬化が進みます。こうなると血管が弱くなり様々な異常が起こります。

糖尿病性網膜症

眼には網膜という、光を認識する膜があります。ここに栄養を供給している血管に、高血糖性動脈硬化のため、さまざまな変化が現れます。

症状

最初、網膜の動脈に微小な出血や、血管瘤（血管のこぶ）ができたりします。この状態を単純網膜症といい自覚症状はなく、視力も正常です。糖尿病発症から 5～10 年かかります。その後症状は急速に進み、2～3 年で網膜の細小血管の出血（線状出血）、閉塞が起こり、前増殖網膜症と呼ばれる状態に移行します。しかし、まだはっきりとした自覚症状や視力障害はありません。ところが、1～2 年で血流の途絶したところに、新生血管ができますがこの血管は大変弱くすぐに破綻して、硝子体出血となります。こうなると「ごみがたくさん飛んで見える（飛蚊症）」、「赤いカーテンがかかって見える」、「墨を流したように黒いものが目の前を降りてくる」という自覚症状が出現し急速に視力低下をきたし、失明に至ります。これを、増殖網膜症といいます。

治療

光凝固

網膜にレーザー光を照射する光凝固は、新生血管の発生を防止するために前増殖網膜症の段階で実施される場合と、既に発生している新生血管の消退を目的として増殖網膜症の段階で実施される場合があります。

硝子体手術

硝子体を取り除く硝子体手術は、硝子体出血が自然吸収されなかったり、網膜剥離が発現した場合に実施されます。

予防

- ①前増殖網膜症の段階で光凝固を実施すれば、増殖網膜症の進展が予防されます。
- ②網膜症はたとえ血糖コントロールが良好であっても、糖尿病に罹患している限り発症および進展する可能性があるため、定期的に眼底検査（特に蛍光眼底検査）を行って、網膜症の有無や進行度をチェックする必要があります。
- ③特に、糖尿病網膜症の危険因子を有する症例では、注意が必要です。
- ④糖尿病が長期間治療されずに放置されてきた症例では、急激に血糖値を下げると網膜症が悪化することがあるので、注意が必要です。具体的には、6ヶ月間にHbA1値で2%程度の血糖低下が望まれます。
- ⑤内科医は糖尿病と診断次第、直ちに眼科医に紹介し、互いに連携し合い、今後の治療方針を立てる必要があります。

糖尿病腎症

腎臓には糸球体（血液をこして尿を作るところ）という毛細血管の塊があり、網膜症と同様な変化を起こして血液のろ過作用に異常を起こします。たんぱく尿が出るようになると、血液のろ過作用が低下してきますが自覚症状はなく、血圧が上昇してきます。早期腎症期と呼

ばれる状態になります。たんぱく尿も顕著になります。血圧が上昇すると顕性腎症期となり、ついには尿も出にくくなり、腎不全となります。体に老廃物がたまって、尿毒症になり、放置すれば死にいたります。

糖尿病腎症の病期と症状・治療

第1期：腎症前期（正常期）

臨床症状はなく、予防に努める状態です。

- ① 血糖のコントロールをしっかり行う。
- ② 塩分・たんぱく質の摂りすぎに気をつける。
- ③ 血圧の測定を定期的に行いましょう。

第2期：早期腎症期

微量アルブミン尿が陽性になり、臨床的に腎症と診断されますが、自覚症状はありません。しかし、血圧は上がり始めます。

- ① より厳格な血糖コントロールに努める。
- ② 塩分・たんぱく質の摂取量を控える。
- ③ 高血圧の管理を積極的に行い、必要に応じて降圧薬治療を行います。

第3期：顕性腎症期

たんぱく尿が陽性となり、腎機能が急速に悪くなりつつあり、血圧もさらに高くなり、人によっては、むくみが出ることもあります。将来、透析導入の恐れもあり、厳重な管理と治療が求められます。

- ① 厳格な血糖コントロール。
- ② 塩分は1日に5～7g以下におさえ、たんぱく質も標準体重1kgあたり1日に0.8～1.0gに制限します。
- ③ 高血圧の厳重な管理。
- ④ むくみが現れれば利尿薬治療も必要です。

第4期：腎不全期

腎臓で血液がろ過されなくなり老廃物（尿毒症物質）が血液中にたまり、症状も出てきます。

体がだるい、むくみがひどくなる。進行すると食欲がなくなったり、吐き気がしたり、心不全を起こすこともあります、労働の制限も必要になってきます。

- ① 腎不全が進行すると、血糖があまり高くなりなくなり、一見、糖尿病がよくなったようにみえることがありますが、血糖コントロールが悪ければ、インスリン治療になります。
- ② 塩分は1日に3g、たんぱく質は標準体重1kgあたり1日に0.6g。
- ③ 血圧管理の継続。
- ④ カリウム・水分も制限されます。

第5期：透析療法期

血液透析と腹膜透析があり、他に症例は少ないが腎移植もあります。透析療法では食事制限が緩くなりますが、水分の摂取は制限されます。

腎症メモ

- ① 腎症は血糖コントロールが悪いと、糖尿病の発病から10年ぐらいたつと発症するといわれています。
- ② 現在わが国では糖尿病腎症による尿毒症が増加してきており、毎年1万人が新たに透析治療を受けておられます。
- ③ 糖尿病腎症は自覚症状がないまま経過するため、早期に発見し、早期から対応しなければ、進行してきます。

- ④ 早期腎症を発見するためには、微量アルブミン尿の検査を受けてください。
- ⑤ 糖尿病の人は腎症を予防するためにも、塩分・たんぱく質の過剰摂取をさげ、高血圧も早期から十分に治療し、腎臓を保護してやります。
- ⑥ 腎症が進行すれば塩分・たんぱく質の摂取を厳重に制限して、進行を遅らせるようにし、むくみが出るようになれば、利尿剤も必要となってきます。
- ⑦ 尿毒症の状態が重度になれば、つらい症状も出現し、血液透析や腹膜透析が必要になってきます。

腎症も早期発見が大切、定期的な微量アルブミン尿の検査を

糖尿病腎症は末期にならないと症状が現れてきません。たんぱく尿が出現するころには、かなり腎症が進んだ状態です。そのときには治療も腎症の進行を遅らせることが中心となるため、やがて進んでしまうことが少なくありません。そのためには、微量アルブミン尿（一般の尿検査ではわからない極めて微量なたんぱく尿）を定期的に検査して、早期から発見し、血糖コントロールはもとより血圧・塩分の管理を十分に行い、進行を抑えることが大切です。

糖尿病性神経障害

高血糖が続くことにより身体のすみずみに広がる「末梢神経」の働きが低下してきます。末梢神経には、痛みなどを感じる「知覚神経」、筋肉を動かす「運動神経」、内臓の働きを整えたり体温を調節したりする「自律神経」の3つがあります。この3つの神経の働きが低下してくるために全身に様々な症状が現れてきます。

3大合併症の中で、神経障害だけは手足のしびれなどの自覚症状が初期の頃から現れてきます。症状が軽いからといって放置していると悪化の一途をたどってしまいますが、重症でない限りしっかりと血糖コントロールを続ければ、症状を改善することが可能な合併症です。

症状

血糖の高い状態が続いていると、まず手や足先の神経から障害がおこります。症状としては、手足のしびれや痛み、足先の異常な冷え、足底部が皮をかぶった感じ、砂利の上を歩いているような感じといったものがあります。これらの症状は比較的軽いため放置したり、市販薬で治療する患者さんもいますが、この段階で適切な治療を受けないと症状はどんどん悪化して、全身の筋肉が萎縮、顔面神経麻痺、便秘や排尿障害、立ちくらみ、インポテンツといった症状がおこってきます。

さらに進行すると、症状はますます重くなり手足のしびれや痛みのために夜眠れない、火傷や靴ずれに気がつかず放置していたために細菌感染をおこし、その部分の組織が一部死んでしまう状態の壊疽（えそ）にまで発展することもあります。ひどくなれば足を切断することにもなります。

こういった状態にならないために、症状が軽いうちから治療をはじめることが大切です。

治療法

糖尿病性神経障害の治療の基本は、血糖コントロールを良好に保つことです。食事療法・運動療法・薬物療法により血糖コントロールを厳格に行わなければ、神経障害に対する薬物

治療をおこなっても、満足のいく効果は期待できません。また、症状が軽い初期の頃は、血糖コントロールを正常化するだけで、神経障害の諸症状を改善することができることもあります。

また、神経障害の治療には、神経障害を起こしている原因物質とされるソルビトールの産生を抑えるアルドース還元酵素阻害薬（下記参照）があります。これらの治療を始めると一時的に痛みが悪化することがあります。治療後神経障害といわれるものですが、この詳しい原因はまだわかっていません。治療の途中で一時的に症状が悪化することがあるということを理解し、痛みがひどくなったからといって自己判断で治療を中止することなく、治療を続けるようにしましょう。

ソルビトールとアルドース還元酵素

ソルビトールは、リンゴ、ナシなどの果物や海藻類など含まれている糖アルコールと呼ばれる物質で、虫歯になりにくい甘味料としても利用されています。一方、アルドース還元酵素は、体内に存在している酵素で、ふだんはあまり働かない酵素なのですが、血糖値が高くなると、突然働き出し、体内にある余分なブドウ糖に作用して、ソルビトールを作り出します。

ソルビトールは、元来体内にも存在しているので、少ない量では人の健康に害を与えることはありません。高血糖が続き、細胞内に貯まっているブドウ糖を減少させようとアルドース還元酵素が働き始めると、ソルビトールが多量に作り出されるため、細胞内にソルビトールが蓄積され、障害が起こるとされています。

アルドース還元酵素は、末梢神経、網膜、水晶体、脳、肝臓、すい臓、赤血球、副腎などで多く存在することが認められています。つまり、このような細胞（臓器）は糖尿病の合併症が出やすいところであり、アルドース還元酵素の存在するところと一致しています。

アルドース還元酵素阻害薬の作用

アルドース還元酵素阻害薬は、ブドウ糖からソルビトールを作り出すアルドース還元酵素の働きを妨げることによって、細胞内でのソルビトールの生成を抑制します。これによって、細胞内へのソルビトールの蓄積が抑えられ、糖尿病性神経障害における自覚症状や神経機能の異常を改善するといわれています。

その他の合併症

- ①狭心症・心筋梗塞：心臓の血管（冠動脈）が動脈硬化を起こし、狭くなったり詰まったりします。糖尿病のひどい人では、発作中も胸の痛みの無い方があります。
- ②脳梗塞・脳出血：脳の動脈が動脈硬化を起こし、詰まったり、破れて出血したりします。いわゆる脳卒中です。
- ③閉塞性動脈硬化症：足へ行く動脈が動脈硬化で細くなり、血流不足となります。足の冷感、歩行時の足（ふくらはぎ）の痛みなどの症状が起こります。糖尿病性壊疽の原因になります。
- ④各種感染症（肺炎、腎盂腎炎、皮膚膿瘍、壊疽、結核など）：血糖コントロールの悪いと細菌などの感染を受けやすい状態になります。
- ⑤各種癌（胃癌・大腸癌・肺癌・子宮癌・乳癌など）：糖尿病で体の免疫力が低下するため40歳以上ではかかりやすくなります。