糖尿病足病変

埼玉医科大学形成外科教授
市　岡　　滋
（聞き手　池田志孝）

糖尿病足病変（特に足潰瘍）の重症度の判定と治療法についてご教示ください。

＜東京都勤務医＞

池田　まずなぜ糖尿病の方で足の潰瘍ができるのか。そういった病態からうかがいたいと思います。

市岡　糖尿病は、基本的に血管と神経が障害される病気です。血管の中には、大循環と微小循環があって、そのどちらが障害されても虚血による壊死が起こって潰瘍につながることは理解しやすいことと思います。

神経障害には、運動神経障害、自律神経障害、そして感覚神経の障害があって、それぞれがまた潰瘍に結びつく。最も多いのは、感覚障害があって、靴ずれができて本来は痛いけれども、神経障害のため痛みを感じにくく気づかずに歩き続けるとか、あるいはお湯が熱いのに、気づかずにやけどをするといったようなことがあります。

また、運動神経の障害によって足が変形して、一定の場所に荷重がかかる。その荷重がかかり続けて、たこができる。しかし、患者さんは痛くないので歩き続けるといったようなことで潰瘍になる。

さらに、自律神経の障害によって足が乾燥して亀裂ができて、そこが潰瘍になる。あるいは、微小循環の調節が自律神経で行われていますが、その影響で血流障害が起こって潰瘍になるということで、血管障害、神経障害ともに足の潰瘍につながることになります。

池田　そこにまた感染症も関係して、さらに悪化していくわけですね。

市岡　そうです。糖尿病の患者さんの独特な易感染性というものが加わって、足の潰瘍が重症になるということがあります。

池田　一般的に糖尿病のコントロー

ルがあまりうまくいっていない方で、足病変ができる方、潰瘍ができる方というのはどのくらいの頻度なのでしょうか。

市岡　日本ではまだデータがはっきりしないのですけれども、アメリカのデータで糖尿病の患者さんの25％は潰瘍を経験するといわれていますので、今後、日本においてもデータが集積されると思います。糖尿病の三大合併症は網膜症、腎症、神経障害といわれていますが、足病変というのも入れて、四大合併症といってもいいのではないでしょうか。

池田　４人に１人。そしてそれを放置しておくとか、進行してしまうと足の切断につながるということですけれども、足に潰瘍ができたということで、重症度、どのぐらい進行しているかはどのように判定しているのでしょうか。

市岡　最も注意しなければいけないのは、血管障害によって虚血になっていることです。これは生活習慣病ですので、糖尿病に動脈硬化を合併する率が極めて高くて、末梢動脈疾患によって足の血流が悪くなり、そこに壊死が生じて潰瘍が治らないと最重症になります。したがって、糖尿病の足潰瘍を見たときにまず判定しなければいけないのは虚血の有無になります。

池田　どのような方法で虚血の有無を判定するのでしょうか。

市岡　まずは足背動脈や後脛骨動脈といった、指で触れる血管に拍動があるかどうかを見るのが基本ですが、その次にABIという検査が一般的です。これはankle brachial indexといいまして、足首の血圧と腕の血圧を測って、足首の血圧を腕の血圧で割るという値。一般に足首の血圧のほうが高いので、１を超えるのが正常ですが、これが0.9未満になるようであれば、どこかしら足の血流障害があると考えます。

池田　これは普通の血圧計、マンシェットで測るのですか。

市岡　基本的には普通のマンシェットと聴診器、あるいはドプラー聴診器でできるのですけれども、今はABIを測るための器械が多くの病院に備えつけてあって、検査部にオーダーすればABIが測れる病院が多くなっています。

池田　特に糖尿病、代謝・内分泌科とかがあれば、だいたいそこにはあるということですね。

市岡　通常あります。

池田　例えば、ABIが0.9を下回ってくることになりますと、次に行う検査はどのようなものになるのでしょうか。

市岡　ABIで虚血の疑いがあるとなった場合は、どこの血管が障害されているかを見つけなければいけないわけです。そのために、超音波による血管エコーをするのが普通で、その血管エコーによって大腿動脈から足首の近辺の動脈に至るまで、どこに閉塞や狭窄があるかを検査します。

それ以外、皮膚の微小循環血流を測る皮膚灌流圧、英語でskin perfusion pressureといって、SPPと略すのが一般的ですが、その値を見て虚血の程度を判定することも今日本でかなり普及しています。

池田　このSPPというのも何か特殊な器械を使うのでしょうか。

市岡　SPPを測るための器械があって、これを使って測ります。

池田　そういったことで虚血の有無と虚血の部位がわかって、程度によっては例えば造影とか、それから治療ということになりますけれども、その場合には例えば循環器内科の先生あるいは血管外科の先生に患者さんを紹介するタイミングはいかがでしょうか。

市岡　ABIが低いという段階ですぐに循環器内科ないし血管外科に紹介することをお勧めします。それより先の血管エコー等でどこに閉塞、狭窄があるかを見るのもいいのですが、例えばABIが0.5を切るようであれば、血管エコーを待たずして、循環器内科ないし血管外科に紹介して、虚血に対して精査して血行再建をすることが最優先になります。

池田　うまくいけば血管の再建がされるわけですけれども、そういったことが終了したあと、まだ依然としておそらく潰瘍は続くのでしょうけれども、その後の治療のスケジュールはどのようになるのでしょうか。

市岡　血行が再開したあとに、次に潰瘍の治療に入るのですが、まずそこでやらなければいけないのは感染と壊死組織に対するコントロールです。感染があればそれをコントロール、壊死組織があればそれを除去することが、創傷を治療するファーストステップになります。

池田　この時点でデブリドマンとかをやりつつ、感染防御をしていくのですね。

市岡　そのとおりです。

池田　感染がコントロール、壊死組織が除去されて、その後の治療はどのように行われるのでしょうか。

市岡　壊死組織が除去されて、感染がコントロールされた傷においては、一般の創傷治療、創傷マネージメントに入ります。代表的には、moist wound healingといって、湿潤環境をもって傷の治りを促進するということ。あるいは、FGF製剤など創傷治癒を促進する外用剤などを使って傷を治していくことになります。

池田　一般的なwound healingの薬を使っていくわけですね。

市岡　Moist wound healingに関しては、創傷被覆材というものをうまく使うことが重要になると思います。

池田　薬剤ではなくて、被覆材も使うということですね。そして、最近はやりと聞いていますけれども、湿潤した状態で治療していく。以前は赤チン

をつけて乾燥させれば、それでいいという話もありましたが。

市岡　そのとおりです。1960年代以降、徐々に普及してきましたが、乾燥させるよりも、潤いを保ったほうが傷がよく治るということで、創傷被覆材を使って湿潤環境を保って治癒を促進することが基本です。

それ以外、moist healingの一種でさらに強力に治癒を促進する方法として、今、局所陰圧閉鎖療法があります。

池田　それはどのような方法なのでしょうか。

市岡　これは特殊な器械を使うのですが、傷を密閉して、そこに陰圧をかけます。その陰圧をかけることによって、過剰な浸出液を排除したり、組織の浮腫を軽減して、物理的な陰圧の刺激で血行を促進したり、細胞の増殖やサイトカインの分泌を促し、さらには感染性の老廃物を除去することによって肉芽形成を促進する。現在、世界中で行われている最も強力な治癒促進療法といえます。

池田　一石二鳥ですね。感染性も、あるいは滲出物を引きながら、肉芽が上がってくるのを促進するという方法ですね。

市岡　はい。

池田　ある程度肉芽ができてきて、あとは手術ということですけれども、どのようなタイミングで、例えば植皮になるのでしょうか。

市岡　治りがよければ、そのまま自然治癒するということもあります。しかし、傷全体が良性の肉芽組織で覆われた場合には、早い段階で植皮手術で閉鎖するということで治療期間を短縮することになりますので、そこは植皮ないし皮弁形成術ができる専門の形成外科等で治療するのがいいと思います。

池田　そこでまた患者さんにオーケーを出すタイミングになりますね。あと、不幸にも切断になる方がいらっしゃるのですけれども、切断をしなければいけない目安はどのように判定されているのでしょうか。

市岡　これは最優先の虚血の治療がうまくいかない場合です。血行再建の適応がなかったり、あるいはそれがうまくいかずに虚血が改善されず、いつまでも疼痛が続いたりするということが切断の適応になります。

もう一つは、どうしても感染がコントロールできない場合。これは敗血症になって、命にかかわりますので、命をとるか、足をとるかという選択で、足首よりも上で切断をしなければいけないことがしばしばあります。

池田　厳しい選択ですけれども、やはり命には代えられないということですね。ありがとうございました。