破傷風

がん・感染症センター都立駒込病院感染症科医長
菅　沼　明　彦
（聞き手　池田志孝）

犬や猫による手足の咬傷で、掻破された状態や真皮に至っていない浅い傷の場合でも破傷風トキソイドを行うべきでしょうか。ご教示ください。

＜大分県開業医＞

池田　まず最初に破傷風とはどんな疾患か、お聞きしてよいでしょうか。

菅沼　破傷風は、破傷風菌で生じる感染症です。この菌は、空気を嫌う嫌気性菌という菌であり、皮膚から侵入し破傷風毒素という毒素を産生します。その毒素が体中に入ることでいろいろな症状が起こってきます。

池田　その菌自体は嫌気性ですので、おそらくどこかにいて、皮膚もしくは粘膜等を通して入ってくるのでしょうが、原因はどうなのでしょうか。また、増えるまでにはどのくらい時間がかかるのでしょうか。

菅沼　原因としては、外傷、けがですね。菌は土にもいますし、あるいは動物の口とか消化管などにもいますので、動物の咬症も原因となります。一般にけがを負ったところから発症するまでの期間、いわゆる潜伏期は３日～３週間ぐらいといわれています。一般的には１～２週間程度での発症が多いといわれています。

池田　少し時間がかかるのですね。

菅沼　そうですね。

池田　治療が必要な場合は、それまでに始めるということですね。一言で傷といっても、いろいろありますけれども、どのような傷が破傷風の感染を起こす可能性が高いのでしょうか。

菅沼　先ほどちょっとお話ししましたけれども、土の中とか、動物の消化管等にいますので、いわゆる屋外での外傷、土で汚染されたような傷、あるいは動物にかまれる、引っかかれるなどはリスクが高いということになりますし、一般的には傷が複数ある、傷が深い、汚染の程度が強いなどの場合に

よりリスクが高いと考えていいと思います。

池田　深いものは特に注意ですね。

菅沼　そうですね。ここで、破傷風の症状に触れてみたいと思います。破傷風は、口の周囲の筋痙縮により発症し、本症に特徴的とされる開口障害を呈します。また、他の筋肉にも影響して、体全体の動きがぎごちなくなったり、歩行が困難になったりします。筋痙縮が咽頭に生じると気道閉塞を招き、胸部に生じると呼吸が困難となります。症状が進行すると、全身の筋痙縮が些細な刺激でも誘発され、体全体が反り返るような姿勢、すなわち、後弓反張を認めることがあります。括約筋にも影響するため、便秘や尿閉をきたすこともあります。

これらに加えて、交感神経系の機能不全（Autonomic dysfunction）も問題となります。心拍数と血圧の激しい変動や不整脈の出現が予後を悪化させます。

発熱は一般に軽度ですが、高熱を呈する場合はほかの感染症の合併が示唆されます。このほかの合併症として、腎不全、電解質異常なども認められます。

池田　一方、最近は３種混合のワクチンを打たれている年齢の方もいますけれども、こういったワクチン歴と予防的治療の関係はどうなっているのでしょうか。

菅沼　破傷風の毒素を無毒化したものが、破傷風トキソイドになりますが、その予防効果は極めて高いことがわかっています。日本ですと、1968年から定期接種としてDPT、３種混合ワクチンが開始され、これに破傷風トキソイドが含まれています。1968年以降に生まれた方でこのワクチンの接種を完了されている方はかなり高い免疫を持続して持っています。

逆にいいますと、1968年、定期接種として破傷風トキソイドが導入される以前の状況の方は、意識していないと破傷風トキソイドを接種するチャンスがありません。ですから、導入以前に生まれた方の多くが破傷風に対する免疫を持っていない状況となっています。実際、日本で破傷風を発症している方々は多くが定期接種を打っていない中年あるいは高齢者です。

池田　そういう方々は要注意ですね。それから、11歳ごろに３回目の破傷風トキソイドの接種が終わってから何年ぐらいで抗体が得られるのでしょうか。

菅沼　日本では定期接種のワクチンが、小児期で３回接種して、１回追加の４回と、それから11歳のあたりで行われるDT、２種混合ワクチン、破傷風とジフテリアのワクチンを追加で接種するかたちになっています。そういったワクチンの接種は、最終のワクチン接種から10年程度は持つということになっています。ただ、先ほどお話し

したように、疫学的には定期接種を小児期に受けている方については、ほとんど破傷風の発生がないという状況ですので、実際はそれ以上の長い期間、破傷風に対する免疫を有しているということがいえます。ただ、けがをした場合などであれば、ある程度安全を見て、最終接種より５～10年以上経過している方は追加接種が勧められています。

池田　そういう意味から治療上では最終の接種から10年経ったら治療していくことになると思うのですが、実際には1968年以降に生まれた方たちで破傷風になられた方はいらっしゃらないのでしょうか。

菅沼　もちろん、全くいないわけではないのですが、先ほどお話ししたように、ほとんどの方が定期接種として、破傷風トキソイドを接種しているため、発症者は極めて少ないということがいえます。

池田　例えば、1968年以前の方が、時々海外出張するときに「打っていったらどうだ」という話もあるのですけれども、その前に破傷風に対する抗体があるかないかを調べる方法はあるのでしょうか。

菅沼　調べることは可能ですけれども、保険適用になっていなくて、特に先生がおっしゃられた海外渡航という場合ですと、血液検査で抗体を調べるのは極めてまれです。接種歴を考慮して接種を考えていく場合が多いです。今まで全く破傷風トキソイドを接種していない方は、３回の接種が勧められますし、今まで３回以上、破傷風トキソイドを接種されている方は、基礎免疫ができていると判断されますので、１回だけ追加接種をして海外に行っていただくことが多いです。

池田　いちいち抗体を調べることはないのですね。

菅沼　実臨床ではほとんどやっていないと思います。

池田　発症予防も含めて破傷風トキソイドを打つわけですけれども、実際、特に重篤な副作用は報告されていないのでしょうか。

菅沼　破傷風トキソイドの副作用としては、おおむね局所が多い。要は、打ったところが腫れるとか、赤くなるとか、熱を持つとか、そういったことがほとんどでして、重篤な副作用は極めてまれであると考えていいです。

池田　特に、以前破傷風トキソイドを打っていない方は、破傷風トキソイドを打っても免疫がつくのに少し時間がかかることから、γグロブリンとかを使うわけですけれども、γグロブリンに対しても、重篤な副作用はないと考えてよいですか。

菅沼　その場合、破傷風トキソイドに加えてγグロブリンを250単位筋注しますが、大きな副作用等は報告されていません。逆にいうと、全く今まで

ワクチンの接種歴がない、破傷風トキソイドの接種歴がない方で、傷を負ったような方の場合であれば、先生がおっしゃるとおり、グロブリンの適応がある方が副作用を懸念して結局投与されないという状況は避けたほうがいいと思います。

池田　この場合、破傷風トキソイドとγグロブリン、両方打つのですけれども、その効果はどういうことなのでしょう。例えば、破傷風トキソイドは少し抗体産生まで時間がかかりますよね。γグロブリンのほうが即効性があるということですか。

菅沼　はい。通常、破傷風トキソイドを接種するとき、１回打って、その後、１カ月後ぐらいに２回目の接種をしますが、抗体が産生されるのは破傷風トキソイドの２回目の接種以降となりますので、抗体が十分に産生されていないか、ブランクのところをグロブリン投与で補完することになります。

池田　そして、少し増えつつある菌が毒素を産生しているところをγグロブリンで捕捉して中和するイメージでしょうか。

菅沼　そうですね。

池田　それで防ぎつつ、自分の抗体ができるのを待つのですね。

菅沼　そうですね。

池田　この質問にありますけれども、年齢を書いていないのですが、犬や猫による手足の咬傷で、掻破された状態や真皮に至っていない浅い傷の場合でも、破傷風トキソイドを使うのでしょうかという内容です。

菅沼　この状況であれば、ぜひ接種をしていただきたいと思います。先ほどお話ししたとおり、1968年の定期接種として破傷風トキソイド導入以前の方は免疫を持っていない方が大多数ですので、特にリスクも高いといえます。

それから、さっき傷のことでお話ししましたが、確かに深い傷はリスクが高いのですけれども、破傷風を発症した方の中には傷が極めて軽微な方、あるいは傷がわからないという方もいらっしゃいます。そういったものでも破傷風の発症の契機になりうるので、ぜひ予防はやっていただきたいと思います。

池田　そういう意味では、破傷風トキソイドの副作用はあまり心配しなくていいということですね。高齢者であっても、破傷風トキソイド１回ではだめなのでしょうか。

菅沼　１回ではなかなか免疫ができなくて、少なくとも２回やっていただく。そして、長く免疫を持たせるために、１年ぐらいの時間を空けて３回目を接種していただければよいかと思います。

池田　まず傷を負ったときに１回、そして先ほど言われました１カ月後ぐらいに１回、そして１年後に１回、この３回やっていただくと十分に免疫が

ついてくるのですね。

菅沼　そうですね。その後、また同じようなけがをするといった場合を考えれば、ぜひ３回まで完遂していただきたいと思います。

池田　今、特に高齢者で犬や猫を飼っておられる方が多いので、そういう心配がありますね。

菅沼　そうですね。

池田　このように対処していくと、その次のけがにも安心ですね。

菅沼　そうですね。

池田　どうもありがとうございました。