

2021年、 新型コロナとどう闘うか

シリーズ

医師に 聞く

5



みやさか まさゆき・京都大学医学部卒業。オーストラリア国立大学ジョン・カーティン医学研究所PhD、スイス・パーゼル免疫学研究所を経て、東京都臨床医学総合研究所・免疫研究部長。1994年、大阪大学医学部バイオメディカル教育研究センター教授。99年、大阪大学大学院医学系研究科教授。『新型コロナ 7つの謎 最新免疫学からわかった病原体の正体』（講談社）ほか著書多数。

2月17日から、まず医療従事者を中心にワクチン接種が始まった。昨年11月、衆議院厚生労働委員会に参考人として招かれた宮坂昌之さんは、「ワクチンは当面は打ちません」と答えていたが、今は「打つことに抵抗はありません」と言う。その理由を聞いた。

「ワクチンを打つことに抵抗なし」と言えるだけのデータがそろった



——日本政府は2月17日から、まず医療従事者を中心にワクチン接種に踏み切りました。

私が昨年11月17日に衆議院厚生労働委員会に参考人として招かれたとき、「先生はワクチンを打ちますか？」と聞かれて、「今の段階で医療従事者は怖いですね。もし副反応が出たら、医療従事者から倒れていくことになります。だから私は当面は打ちません」と答えました。何でそういうことを言ったかという時、当時、健康被害に関するデータが非常に少なかったからです。

というのもファイザー／ビオンテックが報告したデータでは、ワクチンによる発症予防効果が高いとわかりましたが、ワクチンで起こる副反応はすべて免疫反応のため、有効性の極めて高いワクチンは健康被害も一定程度あるということになります。そういうことを考えると、「現時点で健康リスクが見えない感じでは、私は打ちません」と言ったわけです。

気になる副反応

——ワクチンの副反応には、どんなものがありますか。

3種類あり、一つは打つてすぐに起きる急性アレルギー反応であるアナフィラキシーショックで、

命を落とす危険性もあります。ただ、アナフィラキシーショックは現場に医師がいれば、ほぼ助けることができます。

2番目の副反応は、脳炎、神経まひです。これまでのワクチンでは、100万回打って数人がなっていました。ただ、新型コロナのワクチンに関しては、脳炎、神経まひの報告はほとんどありません。

3番目がADE（抗体依存性感染増強）です。たとえば猫はコロナウイルスにかかると下痢をします。そうすると、体が弱って悲惨なことになるので、猫にワクチンを打って抗体をつくらせます。ただ、抗体を持った猫がコロナウイルスにまたかかってしまうと、今度はさらに病状がひどくなって死んでしまいます。抗体ができたことによつて病気が悪化するわけです。これをADEと言い、抗体に依存して感染がひどくなります。

これは今のところ、どれくらいの頻度で起こるのかわかっていません。これまでのデータを見ると、新型コロナの再感染は、おそらく100万回に1回くらいしかないまれな現象なので、ADEについても、私は起きてても極めて頻度が低いのではないかと思っています。——ワクチンは、それほど心配する必要がないわけですね。

スパイクたんぱく質

スパイクたんぱく質を拡大してみると、その上にいくつもの免疫の目印がある。



スパイクたんぱく質はアミノ酸
約1200残基からなる

私たちの免疫系は、たんぱく質上のアミノ酸
の並び方(5~8個の並び方)を見て、
自己か非自己かを区別する

すなわち、スパイクたんぱく質の上
には多数の免疫の目印がある

私たちがウイルスを異物として
認識するときにはウイルス中に
存在する「目印」に対して反応する

つまり、一度に多数の目印に対して反応している

したがって、少数の目印に変異が入っても残りの「目印」が
残っていれば、相変わらずウイルスを排除できる可能性が高い

— 役なし抗体の目印

悪玉抗体の目印

善玉抗体の目印

※宮坂昌之名誉教授の資料をもとに編集部が書き起こした。

実際、米国や英国で広範囲な接種が始まり、イスラエルに至っては人口の約半分、約500万人が接種を終え、2回の接種も増えています。ややアナフィラキシーショックの頻度が高いようですが、

脳炎はなく、米国、英国でもこれは同じです。イスラエルでは、約200万人のうち16人に顔面神経まひが起きていますが、顔面神経まひはワクチン以外でも起こることがあります。

す。打たなかった人で何人が顔面神経まひになったかがわからないと判断ができないわけです。

ADEは、ワクチンを打った人が新型コロナウイルスにならないと見えてこないで、今の段階では判断できません。

これらのデータから、健康リスクは心配しなくてよさそうだが、感染リスクの高い人にワクチンを打つことは意味があるという考えに変まりました。このため今は、医療従事者からワクチンを打つことに関して抵抗はありません。

糖尿病や心臓病などの持病を持った人は、ワクチンで重症化する可能性はありませんか。

新型コロナウイルスの感染で重症化するのには、糖尿病や動脈硬化などの持病があったり、心筋梗塞や脳梗塞を起したりした人が少なくありません。それは悪玉抗体ができていないというよりは、別の理由があります。

糖尿病の持病を持っている人は、膵臓で慢性的な炎症が起っています。動脈硬化を起している人は、動脈の壁で慢性的な炎症が起っています。それが血管の内腔を狭くして、血液を固まりやすくするので、動脈硬化がある人は血栓を起しやすくなります。アルツハイマー病も同様で、脳に慢性

的な炎症が起きていると神経細胞が破壊されます。

つまり、それぞれの組織で慢性的な炎症が起きているわけですから、新型コロナウイルスに感染すると、肺で炎症が起きます。炎症が起るときは、炎症性サイトカインという侵入者警報を鳴らす物質がたくさんつくられます。それにより、ウイルスに対抗しようとするわけです。

ところが、この警報物質はすでに炎症を起している場所に非常に強く働くので、前もって起きていた炎症が、かえってひどくなりさまざまな障害を起すことがあります。だから糖尿病などの持病のある人が新型コロナウイルスがひどくなるということは、もともと存在していた慢性的な炎症が悪化するということ、悪玉抗体との関係はまだわかっていません。

変異したウイルスでもワクチンは効きますか。

先に触れましたが、ヒトの細胞には、「ACE2」というウイルス受容体があり、ウイルスの表面にある「スパイクたんぱく質」(図)と結合すると感染が成立するため、この結合を止めれば感染が止まるということになります。

スパイクたんぱく質はウイルスの表面から100本くらい突き出



新型コロナウイルスの顕微鏡画像。
(提供/NIAID-RML・SCIENCE SOURCE・AFLO)

ミノ酸が1200個つながってできています。このたんばく質が異物かどうかについては、およそ5個から8個くらいの目印で認識すると言われています。その配列が私たちの体にはない配列であれば、これは「非自己」と認識します。同じ配列があれば「自己」と認識します。そういう目印が、スパイクたんばく質の上に、もしかしたら50個や100個あるということなのです。

私たちがウイルスを異物として認識するには、ウイルス中に存在するこれらの目印に対して反応します。つまり、一度に複数の目印に対して反応して、全体として自己か非自己かを区別しているわけです。

もし、この目印が変異によって消えてしまっても（少数の目印に変異が入っても）、残りの目印が残っていれば、相変わらずウイルスを排除できる可能性は高いです。一方、すべての目印がなくなってしまうたら困ります。しかし、それはよほど大きな変異がないと起こりません。新型コロナウイルスの変異の度合いはインフルエンザウイルスに比べたらはるかに小さいので、新型コロナウイルスに変異が起きたとしても、私たちの免疫系は必ずそのウイルスを排除

ています。ACE2は、基本的に肺の上皮細胞に多量に存在します。そのほかにも個人差はありますが、口や鼻の粘膜の上皮細胞、血管内皮細胞や脂肪細胞にも存在するので、肺炎や血管・脂肪の炎症を起こしたりします。

ウイルスが細胞内に侵入する時間はだいたい10分です。細胞内に入ったウイルスが増殖する必要時間は10時間くらいです。10時間後に1個のウイルスが1000個になつて外に放出されます。そういう恐ろしい現象が起きています。

人工抗体への期待

できるだろうと考えています。人工抗体については、いかがですか。

トランプ前米大統領が、ウイルスに対する善玉抗体を工業的につくった人工抗体を打って、重症化は止められるだろうということがわかってきました。米国ではイーライリリー社とリジェネロン・フーマシューティカルズ社の二つの会社の製品に、人工抗体の緊急使用許可が出ています。

トランプ氏が使った3種類の抗体は、緊急使用許可がおける前でしたが、第3相臨床試験までの結果について「これは、ものすごく効く」ということがわかっていました。

米国で実際に使われてわかってきたことは、感染初期に使うと効果が高いのですが、重症化すると効果が低いということです。だから米国の論文では、PCR検査が陽性になった時点で人工抗体を打つとされています。

——新型コロナウイルス時代に、私たちは何をしなければならぬですか。

医師の場合、感染症はマイナーな分野で、感染症のトレーニングを受けた医師が少ないのが現状です。パンデミックが起こるとわか

りますが、感染症に強い医師を育てることが急務です。もう一度パンデミックが起こると、ひどい状態になります。パンデミックは10年に1回くらい起きていますから、検査や医療体制を含めて感染症に強い医師や医療機関を育てる必要があります。

マスコミのリテラシー（読解記述力）も問題です。感染症を含む基本的な知識、正しい知識を伝えていけません。間違ったことを書いても訂正しません。

たとえば、「新型コロナウイルスが変異したら大変だ」という報道は、先ほど説明したように、少々変異しても、免疫系はウイルスを異物として見ることができから大丈夫だと言えます。悪いほうばかりではなく、いいほうも含めて五分五分に変異します。それをマスコミは、悪いほうばかりをクロースアップして、一大事みたいに報道します。

物事の両局面を理解し、間違った報道は訂正してほしいと思いたす。人々はメディアで知識を吸収するため、マスコミの人たちもリテラシーを基本に報道してほしいというのが私の強いリクエストです。

1月21日、リモート取材
聞き手・まとも／秋山晴康（編集部）