

ロタウイルスワクチン接種

日本大学病態病理学系微生物学分野上席研究員

牛島 廣 治

(聞き手 池田志孝)

ロタウイルスワクチンが2020年10月より無料接種となります。ワクチンは2種類ありますが、一長一短あります。1価&5価とありますが、ご指示ください。

<千葉県開業医>

池田 牛島先生、ロタウイルスワクチンに関してのご質問なのですが、まずロタウイルス感染症とはどのようなものなのでしょうか。

牛島 ロタウイルス感染症は主に1～2歳までの子どもに多く、昔は冬季、冬の乳幼児下痢症といっていました。現在は2～5月に移っています。昔は途上国も発展国も同じように、どの子どもでも下痢になる、嘔吐するということでしたが、ワクチンを使うようになってから、ワクチンを使う人と使わない人では症状に違いがある（ワクチンを行うと軽症になる）ということで、ワクチンを勧めることになっています。子どもが中心の感染症で、感染を受けたり、またはワクチンを行うと、2回目、3回目は下痢を一般的に

は起こさなくなるという免疫が成立するのですが、栄養状態とか公衆衛生の状態で国によってはなかなかワクチンを使ってもよくなりません、効果が少ない途上国もあります。

日本の場合、現在では、ワクチンの効果や栄養状態の向上で、脱水で亡くなるというケースはほぼない。ただ、もともと免疫がおかしいとか、非常にまれですが、ロタウイルスによる脳症というのがあって、それが後遺症を残す場合があることで注目されています。

池田 もう一つ、ノロウイルスがありますね。これは何回もかかったり、大人でもなるのですが、ロタウイルスのほうは乳幼児ですか。

牛島 基本的には乳幼児です。

池田 多くは1回感染して、あるいは

はワクチンを打っていると感染しない。感染が2回目になっても、あまり強く症状は出ないのですね。ロタウイルスは2020年10月より無料接種になります。が、ワクチンは2つあるのですか。

牛島 はい、あります。

池田 どのようなものですか。

牛島 一つはヒトの病気ですから、患者さんからのロタウイルスを細胞培養して、弱毒化といいますか、免疫はつくけれども病原性が弱くなるようなかたちのもの。それからジェンナーのワクチンみたいに、ほかの動物のロタウイルスをベースとして、その中に11本のロタウイルスのゲノム分節体を作り、5つを合わせてワクチンとして用います。表面だけはヒト型にして免疫をつけるという方法です。

池田 片方はヒト由来ウイルス、片方はウシ由来をベースとした組み換えウイルスですね。それぞれだいたい特徴が違うのですが、2つとも同じように接種されているのでしょうか。あるいは、どちらかに何か特徴があって、接種の仕方が違うのでしょうか。

牛島 効果は、両方の会社が努力していて、ほぼ同じです。副反応、例えば発熱、下痢、場合によっては便秘などもあるようです。一番大切なのは腸重積なのですが、そういった症状も2つの会社のワクチンでほぼ同じということです。ただ、接種の仕方は、ヒトのロタウイルスでしたらヒトの腸管で

増えやすいので、ウイルス量をウシをベースとしたものよりも少なくしてもいいのではないかと、接種の回数もウシ型は3回で免疫を立ち上げるといった違いなどが実際あります。

池田 少しだけでも違いがあるのですね。接種スケジュールは、赤ちゃんの年齢も含めて、どうなっているのでしょうか。

牛島 腸重積になりにくい年齢、すなわち6カ月未満のうちに終わらせようという考えがあり、両方の会社とも始まりは同じで、1回目は出生6週0日後から出生14週6日までに受けるようになっています。2回目と3回目は会社によって終わる時期が多少ずれたりしていますが、6カ月未満のうちに終わらせることになっています。ただ、接種の仕方などはほかの乳児期の予防接種とどう組み合わせるかがありますので、実際は2カ月を過ぎてから第1回目の接種をすることがほとんどだと思います。

池田 ほかにインフルエンザ菌や肺炎球菌などのワクチンがありますが、これは同時に受けるのでしょうか。

牛島 一般的に行われているのは同じ日に、例えば左右の腕を使用するか、そのときに同時にロタウイルスの生ワクチンは飲ませています。

池田 左右の腕に打つのと経口で一緒にやるんですね。

牛島 実際、最初は肺炎球菌とイン

フルエンザ菌とB型肝炎のワクチンが3つあって、それを注射して、私などは冗談で、「ご褒美として生ワクチンを口からあげますよ」という感じで行っています。母乳に似たような味で作ってあります。

池田 そうですか。では摂取しやすいのですね。ロタウイルスのワクチンを生後6週後で飲んだときに、生後2カ月から接種を受けるほかのワクチンは受けられないのでしょうか。

牛島 これは厳密に国の政策で決まっているので、前倒しということはできません。ほかのワクチンは2カ月後というかたちになっていますから、同時とすればそのときになります。

池田 少し遅れるのですね。

牛島 ただ、終了が1回目は14週6日までとなっていますから、通常、2カ月でも8週か9週ぐらいなので、まだ余裕はあると思います。

池田 ロタウイルスワクチンを接種してはいけないのは、どういう赤ちゃんなのでしょうか。

牛島 これは接種する予診票にも書いてあるのですが、熱が37度5分以上あればやってはいけないことになっています。あとは現時点では、そのときに熱が出たりとかで急性疾患にかかっている場合、1回目を飲ませた後にアレルギー反応みたいなものが出たような場合、腸管に何か病気を持っていた場合、1回目を飲ませて腸重積があっ

たというような人たちは差し控える。それから重症の複合型免疫不全症、スキッド（SCID）というのですが、そういった場合には予防接種をしないとか、その他、予防接種に適合しない場合などにも中止しています。

池田 特に生後6週で経口接種することになると、本当に重症免疫不全があるのかどうか、なかなかわからない赤ちゃんも多いですよ。そういう場合はどうするのでしょうか。

牛島 かつては生ワクチンを飲んで、それから下痢が起こって、なかなか下痢が止まらないので、調べてみたら重症複合型の免疫不全があったというようなケースでした。そういったケースはどうしても下痢が止まりませんし、ほかの感染症もありますから、免疫細胞の移植を行っていましたが、現在では新生児期の血液のスクリーニング、先天代謝症のスクリーニングのときに同時にSCIDの責任遺伝子の異常を見つけることで診断が早くできるようになってきています。ただし、これはまだ公費負担にはなっていません。

池田 今後、公費負担になるといいですね。2種類あるうちでどちらを選ぶかということですが、専門家の方々はどうされているのでしょうか。

牛島 科学的にはどちらでも効果も副反応も一緒だろうと考えています。効果について見れば、個人の免疫の状態もありますがほぼ一緒だと思います。

科学的ではないのですが、便宜的には最初に使ったほうをそのまま使うとか、組み合わせが少ないほうがいいのか、また逆にロタウイルス以外のワクチンとの組み合わせでロタウイルスワクチンの回数が少ないほうがいいのかと思う医師とか、前に使った人がほかのところに移動し、そこには前に使ったワクチンがないとやりにくいので、両方のワクチンを取りあえず準備しておこうとか、親御さんの希望によってするとか、周りの医師の勧めによって決めるとか、幾つかの考えがあって現在は使われているという状況です。

池田 今のワクチンは生ワクチンということですが、これからのロタウイルスワクチンはどうなっていくのでしょうか。

牛島 日本の研究者が最初にヒトのロタウイルスの培養に成功したので日本で作ってもらったほうがよかったです。残念なことに、実際は日本の研究者がアメリカに行き、基盤を作りました。そこを出発点として開発され、市販しているという状況です。今回の新型コロナでもそうですが、いざとなったとき自分の国でワクチンを持っていないと、その供給が絶たれることもあり得るため、幾つかのほかのワクチンについてもある感染症のワクチ

ンは海外で作られています。もう1つは、わが国から海外に発信するワクチンを増やしたいです。現在ロタウイルスワクチンは基本的にはその2つのワクチンが世界のシェアを占めています。

池田 このたびのコロナのワクチン開発でも欧米の企業がしのぎを削っているのですが、日本はちょっと遅れている。こういうことが今後もロタウイルスがパンデミックや新しいウイルスに変わったりしたときには必要になるということですね。

牛島 私たちのデータとして、先ほど組み換えとかありましたが、家畜やコウモリなどの動物のロタウイルスに似ているような遺伝子が入っている株の人もあったし、それから日本には今のところ人にはないですが、ワクチンはA群というものに対して作っています。海外で少し見られたB群が流行すると、日本人には免疫がないロタウイルスもあるので、何とかその辺は最近の新しい技術で、日本にも技術者がいますので、ワクチンを作れるような状態に持っていくのが大切ではないかなと思っています。

池田 コロナウイルスだけでなく、ウイルスは変異を繰り返して、また人類に襲いかかる可能性もあるということですね。ありがとうございました。