

PEG アナフィラキシーとは？

米疾病対策センター（CDC）の研究チームは、米国で承認されている2社の新型コロナウイルスのワクチンについて、米国で1～2回接種した人を対象にした副反応の集計結果を発表しました。

発表によると、今月18日までに急性の重いアレルギー症状「アナフィラキシー反応」が表れたのは、米ファイザー製では約994万回の接種で50回、米モデルナ製では約758万回で21回。それぞれ約20万回に1回、約36万回に1回の割合で、約9割の人が30分以内に発症していました。両ワクチンとも、他のワクチンでは平均100万回に1回とされる割合より高い傾向にありました。このアナフィラキシー反応の原因としてワクチンに添加されているポリエチレングリコール（PEG）の可能性が高いと報告しました¹⁾。

Pfizer社とModerna社のmRNAワクチンは、脂質ナノ粒子にmRNAを封入して、酵素によるmRNAの分解を防ぎ、生体での免疫送達効率を高めています。脂質ナノ粒子は、ポリエチレングリコール（PEG2000）修飾により安定化されています。mRNAワクチンに関する研究は以前から行われてきましたが、緊急使用が許可されたのは今回の2製品が初めてで、過去の副作用のデータなどはもちろんありません。どのような副作用がでるのかは解っていません²⁾。

PEGは無毒で、色々な製品に用いられています。材料としてのPEGは、軍用防護服や、糖尿病患者の血糖値を監視するための採血器や、ポリウレタンフォームやスパンデックス繊維へも応用されています。また非イオン性界面活性剤として化粧品の乳化剤などに用いられています。医薬品としては慢性便秘の瀉下薬として用いられている、モビコールや大腸検査の前処置のマグコロールなどや、皮膚用のクリームなどにも添加されています。また、PEGをタンパク質性医薬品に結合すると、タンパク質の分解を抑制する効果（“ステルス化”）により、効力を延長したり、副作用を軽減することが可能になります。例としてはPEG化インターフェロン α （C型肝炎に有効）やPEG化G-CSF製剤があります。

しかし、PEGは希に急性アレルギー症状（アナフィラキシー）を発症することがあります（Wikipedia）。

大内らの報告³⁾では、経口のPEGでアナフィラキシーを起こした報告は2017年までの本邦で9例と少なかったですが、重症となる症例が多かったそうです。また、一旦、アナフィラキシーが軽快したのちに、数時間経過してから、再度アナフィラキシー症状が出現する2相性反応が認められており、注意が必要です。また、また注目すべきは、9例中5例では経口腸管洗浄剤によるアナフィラキシー以前に特筆すべきアレルギー歴はなかったとみられる点で、PEGは比較的身近な軟膏・薬剤や日用品にも使用されているにもかかわらず、アレルギー歴のない患者でも突如としてアナフィラキシーとして発症することがあり、注意が必要と考察しています。つまり、PEGアナフィラキシーを問診などで予見することは極めて困難であるということができます。

CDCでは「mRNAワクチンの成分（ポリエチレングリコールなど）に対して、重度も

しくは即時型のアレルギー反応がある場合は接種不可」としました。また、mRNAワクチンの成分には含まれないが、ポリエチレングリコールと交差反応性を持つ、軟膏剤などに使われる物質「ポリソルベート」に即時型アレルギーがある場合も不可としました。一方、その他のワクチンや注射薬に対してのみ即時型のアレルギーを示す人は接種不可とせず、希望する人にはかかりつけ医との相談のうえで接種を許可しています。さらに、mRNAワクチンには卵やゼラチンなどの成分は含まれていないため、食物、飲み薬、ペット、ほこりなどのアレルギーを持つ人も通常通り接種ができるとしています⁴⁾。

また、アストラゼネカ製ワクチンは、mRNAワクチンではありません。ヒトに対して病原性のないウイルスを運び手とし、新型コロナウイルスの遺伝子を一部組み込んで投与する「ウイルスベクターワクチン」です。体は新型コロナウイルスが侵入したと誤認し、免疫システムを発動させて抗体等を作り始める仕組みです。ウイルスベクターワクチンは、これまでエボラウイルスに対するものしか実用化されていません。また、アストラゼネカ製の新型コロナウイルスワクチンについては、有効率が平均70%、高齢者への効果はさらに低いとの疑問も上がっています。しかしPEGを含まずアナフィラキシーの心配は少ないと予想されます。

菊池中央院 中川 義久

令和3年2月26日

参考文献

1) SARS-CoV-2 ワクチンによるアナフィラキシーの機序は？

現状で接種10万回当たり1件、アナフィラキシーにはPEGが関係か

<https://medical.nikkeibp.co.jp/leaf/mem/pub/report/t344/202101/568795.html>

2) Maintaining Safety with SARS-CoV-2 Vaccines

Mariana C. Castells et al.

<https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra2035343>

3) 大内 祥平：経口腸管洗浄剤の含有成分マクロゴール4000によるアナフィラキシーショックの1例．日消誌2019；116：330-335．

4) 新型コロナウイルスワクチン「過度な恐れは不要」 米大学所属の日本人専門医、最前線から訴え

<https://news.yahoo.co.jp/articles/4bb2f0d30be71d874b22a6f3d54b1e4fd44ee5a1?page=4>