

気になるワクチン

ふれあい鎌倉ホスピタル薬剤科

ワクチンとは？

私達が暮らす環境には、細菌やウイルスなど様々な病気を引き起こす原因となる微生物が存在します。このような微生物を病原体といいます。ヒトのからだには、一度入った病原体が再び体内に入っても病気になるいしくみ、いわゆる“免疫”があります。

ワクチンは、化学的に処理した病原体を体内に注射することで抗体を作り、対象となる病気にかかりにくくする効果がありますが、この効果は私たちのからだの免疫のしくみを利用して得られます。

ワクチンの役割

ワクチンは自分が病気にかからないようにする、またはかかっても症状を軽くするために接種します。また、自分が接種することで、身近な人に病気をうつすことを防ぎます。中にはアレルギーや、特定の治療を行っているなど、問診での主治医の判断により、予防接種を受けられない人がいます。このような人達を守る意味においてもワクチンの接種は重要です。

ワクチンの種類

ヒトに接種されている従来のワクチンのタイプは主に4種類。どれも、ウイルスそのものや、ウイルスの構造の一部を体内に投与することで、免疫システムにウイルスの特徴を覚えさせています。



従来型のワクチン

種類	製造方法	特徴	実用例
弱毒化 ワクチン (生ワクチン)	培養を繰り返して毒性を弱くしたウイルスをワクチンとして使用	効果が持続しやすい副反応として症状が出てしまう場合がある	麻疹、風疹、MR、水痘、BCGなど
不活化 ワクチン	薬剤処理をして、感染・発症する能力を失わせたウイルスを投与する方法	副反応が少ない一方、免疫が維持される期間は比較的短い	インフルエンザ、A型肝炎ワクチン、日本脳炎など
組換え タンパク質 ワクチン	ウイルスの構造の一部を培養細胞や酵母を使って生産し、注入する方法	ウイルスそのものを投与しない分、副反応が起こりにくい	B型肝炎、百日咳、破傷風など
ウイルス 様粒子 ワクチン	酵母などにウイルスの「殻」となるタンパク質だけを作らせ、遺伝子をもたない“ウイルス”を投与する手法	作り方や特徴は、組換えタンパク質ワクチンに近い	子宮頸がんワクチン

これら4種類の方法は、以前から存在する感染症に対するワクチン開発で実績がありますが、通常、開発には10年近くかかることが珍しくないように、最近では、遺伝子を利用した次世代型ワクチンの開発が進められています。

新型コロナウイルスに対するワクチンは、こうした遺伝子工学を利用した新しい方法により、世界各国で開発が進められています。遺伝子を担うDNAやRNAという物質は、合成や複製が容易で、開発スピードが早く、安価に製造できるというメリットがあるそうです。しかし、まだ前例がないため、効果や副作用等の実績が不透明なところがあります。

次世代型のワクチン

種類	製造方法	特 徴
ウイルスベクターワクチン	無害なウイルスを新型コロナウイルスの遺伝子を運ぶ「運び屋（ベクター）」として利用する手法。	ウイルスとともに体内に運ばれた遺伝子からコロナウイルスのタンパク質が作られ、免疫が獲得される。実際のウイルス感染に近い状態を再現するため、効果は高いと期待されている。
DNA ワクチン	新型コロナウイルスの遺伝子を含む DNA を直接投与し、体内で新型コロナウイルスのタンパク質を作らせることで免疫システムを活性化させる手法。	開発スピードやコスト面で非常に優れているが、ヒトの体内で適量のタンパク質を作れるか未知。
RNA ワクチン	新型コロナウイルスのタンパク質を作る過程で作られる RNA を投与することで、DNA ワクチンと同じような効果が期待できる。	RNA は非常に壊れやすく、ワクチンとして注入するときには脂質などでコーティングする必要がある。また、保管時にはマイナス 80 度で管理する必要がある。

勿論、これまでの実績に基づいた従来型の方法でも、並行して進められており、現在、新型コロナウイルスワクチンは従来型と次世代型の 7 種類の方法で開発が進んでいるようです。

私達皆が首を長くして待ち望んでいた、新型コロナウイルスワクチンの接種が、そろそろ始まっている頃ですが、まだまだ他にも手強い病原体が、知らないうちに私達のからだに潜んでいるかもしれません。

これからも、手指消毒やマスク着用などの感染予防策には十分気をつけたいですね。