

COVID-19 ワクチンを接種した後はどうなりますか。

COVID-19 ワクチンにはどのような働きがありますか。ミシガン・メディスンの免疫学者であるバス・ムーア教授は、注射の後に何が起こるかを説明します。

COVID ワクチン接種の 1 分後

袖をまくり、スクリーニングの質問に答えた後、注射を受けます。

ワクチンの最も重要な成分は mRNA です。これは、細胞が悪名高い SARS-CoV-2 スパイクタンパク質を作るために使用する小さな取扱説明書です。科学者たちは、コロナウイルスがそのスパイクタンパク質を使用して、細胞の外側にある ACE2 受容体と呼ばれる分子に付着して内側に侵入することを突きとめました。

細胞内に入ると、ワクチンからの mRNA はリボソームに取り込まれ、翻訳されスパイクタンパク質の多くのコピーを作ります。次に、mRNA が分解され、新しく形成されたスパイクタンパク質が細胞から放出されます。

15 分後

予防接種の後、ほとんどの人は、まれなアレルギー反応を監視するために、15 分間座って待ちます。重篤なアレルギー反応の既往歴のある人は、30 分ほど待ちます。反応は、じんましんからアナフィラキシーショックまで多岐にわたり、軽度の反応にはベネドリル、アナフィラキシーにはエピネフリンですばやく治療します。

12 時間から 10 日後

腕が少し痛むか、1 回目の注射の後に倦怠感を感じるかもしれません。何が起こっているのでしょうか？

免疫システムが準備を進めています。細胞が mRNA を使用してスパイクタンパク質を作った後、樹状細胞と呼ばれる免疫メッセンジャー細胞が働き始めます。

樹状細胞はパトロールしており、これまでに見たことのない抗原と接触して警告を発し、リンパ節に移動し、適切な T 細胞と B 細胞を見つけて活性化します。

倦怠感と痛みは、サイトカインやケモカインと呼ばれる物質の結果であり、感染部位に、より多くの免疫細胞を送り、炎症を引き起こします。

免疫システムは、スパイクタンパク質と実際のウイルスの違いを見分けることができません。少し体調が優れないと感じることは、免疫システムが機能している兆候です。でも、疲れや痛みを感じなくても心配しないでください。誰もがこのような症状を感じるわけではありません。

3～4 週間後

ファイザーとモデルナの mRNA ワクチンは 2 回の接種が必要です。その待機期間中に、B 細胞が良い形質細胞を生成し、中和抗体を作っているはずですが、中和抗体は、コロナウイルスが細胞に侵入して病気になるのを防ぎます。しかし、これらは比較的短命である可能性があります。そのため、スパイクタンパク質に反応できる長寿命の免疫細胞を生成するために 2 回目の投与が必要になります。多くの人が、2 回目の投与に対して発熱、倦怠感、筋肉痛など、より強い反応を報告しています。

1 回目の投与からすでに抗体ができているため、2 回目はもう少し強力な免疫反応が起こります。同時に、免疫反応がより大きく、より良く、より速くなるように強化し、その記憶を固定させます。

6 週間後

現在の COVID-19 mRNA ワクチンは、2 回目の投与から 2 週間後の臨床試験で COVID-19 の予防に 95% の効果がありました。

ウイルスに自然に感染すると、体はウイルスの外側と内側にある複数のタンパク質に対して免疫反応を起こす可能性があります。ACE2 からのスパイクタンパク質をブロックしないため、効果がありません。mRNA ワクチンは正しいタンパク質のみをコードします。これが、すでに COVID-19 に感染したことのある人がワクチンを接種すべき理由の 1 つです。感染から回復しても、良い中和抗体があるのか、無関係な抗体がたくさんあるのかはわかりません。

いつになれば、マスク無しで再び集まることができるかは、まだ分かりません。

スパイクタンパク質に対する中和抗体を作ると、ウイルスが体内の細胞の ACE2 受容体に簡単に付着できないことが分かっています。中和抗体反応が良好な場合、ワクチン接種を受けた人が臨床的に重大な（または自覚症状のある）感染症にかかる可能性は低くなりますが、その人が感染性の生きたウイルスを息とともに拡散する可能性があります。

予防接種を受けた人々の研究からデータが得られるまで、予防策を実践しないのはリスクが大きすぎます。

<https://healthblog.uofmhealth.org/wellness-prevention/what-happens-after-you-get-covid-19-vaccine?>