

おのころ健康だより

『mRNA

(メッセンジャーRNA)』

2023年のノーベル生理学・医学賞は「COVID-19に対する効果的なmRNAワクチンの開発を可能にしたヌクレオシド塩基修飾に関する発見」に贈られました。

もう少し分かりやすくいうと、これまで医薬品やワクチンへの応用が難しいと考えられてきたmRNAを人工的に合成し、その構成成分の一部を別の物質に置き換えると、**炎症反応が抑えられる**ことを2005年に発表し、現在の新型コロナウイルスに対するmRNAワクチンの開発を可能にしました功績に贈られています。

○ワクチンについて

インフルエンザワクチンが馴染み深いワクチンだと思いますが、感染症を防ぐため、あるいは罹っても重症化を防ぐために接種されるのが「**ワクチン**」です。

生物の免疫系を構成する免疫細胞は、ウイルスを排除する「**抗体**」を放出します。ウイルス感染から抗体生産までのタイムラグの間にウイルスが増殖してしまうと、ウイルス感染症になったり、症状が重くなってしまうので、あらかじめワクチンを接種して感染したような状況を作って「**抗体**」を作っておこうという方法です。

○mRNAとは？

生物は、遺伝情報として細胞の中にDNAをもっており、DNAには、タンパク質(消化酵素、細胞骨格、筋肉など)の**設計図**が書かれています。ただし、DNAから直接タンパク質が作られるわけではなく、タンパク質を作るときにはmRNAというDNAのコピーを用意します。mRNAは、細胞の中のタンパク質生産工場(リボソーム)に運ばれ、そこでタンパク質が作られます。つまり、DNAからmRNAが作られ、mRNAからタンパク質が作られます。

○ mRNA ワクチンのメリット

① 配列情報があれば早く合成できるので作製するタンパク質が特定できれば、ワクチンが急に、大量に必要な感染症の流行にも対応できる。

② 合成する mRNA の塩基配列を変えるだけでタンパク質の種類を変えられるため、病原体の変異株にもすぐに対応できる。

③ mRNA は体内で素早く分解されるので、人体に長期間影響を及ぼさないという安全性。

○ mRNA ワクチンの初期の問題点

① mRNA は生体内でも分解されやすい。そのため、mRNA をそのまま体に入れるのではなく、mRNA を包み、分解から守るカプセルのようなものを開発する必要がありました。

② 人工的に合成した mRNA を体内に注入すると自然免疫によって異物として認識され、「炎症反応」が起きてしまうこと

○ ボディケアおのころ院長の新型コロナウイルスワクチンに対する疑問点

mRNA を体内に入れた時の炎症反応は抑制できていないのではないかと？

多くの方がワクチン接種後に発熱を経験しています。

また、何回も接種しても感染が減っていない。

○ これからの情勢

移動手段の進歩で病気の感染の広がり方が非常に早い時代です。何か非常事態の時にしっかりと情報を集めて正しい判断を出来るようにしたいものです。

ワクチン	長所	短所	活用事例
弱毒化ワクチン (病原体を弱毒化)	持続的な効果 少ない接種回数	開発に時間を要する	麻疹、風疹、BCG、 水痘・帯状疱疹
不活化ワクチン (病原体の毒性を無くしたもの) トキソイドワクチン (病原体のつくる毒素から毒性を無くしたもの)	比較的安全	持続性が低い 開発に時間を要する 複数回の接種が必要	インフルエンザ、ポリオ、 日本脳炎、肺炎球菌、 B型肝炎、破傷風、百日咳
mRNAワクチン (タンパク質をつくる遺伝情報の一部)	効果が高い 短時間で開発可能	不安定 低温管理が必要 副反応有り 複数回接種が必要	新型コロナウイルス感染症