

Antibody responses to Omicron BA.4/BA.5 bivalent mRNA vaccine booster shot

オミクロンBA.4/BA.5二価ワクチンを追加接種した場合の抗体反応

要約

SARS-CoV-2は、オミクロン変異株やその亜系統が多数出現し、ワクチン接種や感染によって誘発された体液性免疫応答を回避する驚くべき能力を示している。米国食品医薬品局 (FDA)は最近、SARS-CoV-2の起源株とオミクロンBA.4/BA.5株対応のモデルナ製とファイザー製のmRNA二価製剤に緊急使用許可 (EUA)を与えた。これらは追加接種用に広く用いられているが、ヒトで誘導される抗体反応についてはほとんど知られていない。

そこで我々は、いくつかの臨床コホートから血清を収集した。すなわち、

- ①一価mRNA起源ワクチンを3回または、②4回接種した人、
- ③4回目の追加接種として新製剤の二価ワクチンを受けた人、それに
- ④mRNA起源ワクチン接種後に、オミクロンBA.4/BA.5ウイルスに感染した人である。

疑似ウイルス中和アッセイ法を使用して、これらの血清を、SARS-CoV-2起源株や、オミクロン亜系統株、さらには関連するサルベコ ウイルスに対する中和抗体価を測定した。BA.4/BA.5二価mRNAワクチンを4回目として追加接種後3~5週間の中和抗体力価は、4回目の1価mRNAワクチンを受けた人と、BA.4/BA.5抗体価を含め、すべてのSARS-CoV-2の亜種株に対して同程度であった。

4回目の一価ワクチン接種を受けた人は、SARS-CoV、GD-Pangolin、およびWIV1の3つの関連するサルベコウイルスに対する二価ワクチンを受けた人よりもわずかに高い中和抗体価を示した。

オミクロンBA.4/BA.5対応+起源ウイルス対応の二価mRNAワクチンを接種した場合、起源ワクチンによる追加接種と比べて優れた中和抗体反応を誘発しなかった。

これらの知見結果は、2回目の二価追加ブースタの影響を含め、抗体応答が時間の経過とともに変化するかどうかを判断するための追跡調査は必要であるものの、免疫学的インプリンティング (註) を示している可能性がある。

註：あるウイルス株に最初にさらされると、ウイルスに小変異が起きた場合、その変異株に対する免疫形成が制限される現象。通称「初抗原原罪」とも呼ばれる。