

ワクチニアウイルス及びその組換えウイルスの研究

(株) ジーンケア研究所 杉本 正信

ワクチニアウイルスの今日的な意味

人類にとって恐ろしい伝染病であった天然痘は世界から根絶され、WHOは1980年に天然痘の根絶を宣言した。それに伴い、ワクチニアウイルス(VV)による種痘も中止された。したがって、VVは、一見「過去のもの」であるように思える。しかし、VVは次に述べる二つの点から、21世紀の現代にとっても重要な意味があり、この観点からワクチニアウイルス及びその組換えウイルスについて紹介したい。

バイオテロに対する備蓄ワクチン

1) LC16m8(m8)、国産天然痘ワクチン

1976年に、それまで種痘に使用されていたVVであるLister株を改良した弱毒ワクチン株、m8、が千葉県血清研究所(当時)の橋爪博士らにより開発された。種痘は、脳炎などの重篤な副作用を伴うという大きな問題があったが、m8は安全であるという点、ならびに、細胞培養を使用して製造されるという点で、当時世界で画期的なワクチンであった。しかし、先にも述べた、種痘の中止により、実際に日の目を見ることはなかった。

2) バイオテロの可能性

2001年9月11日に米国で発生した同時多発テロにより、天然痘ウイルスなどを用いたバイオテロが、現実的な脅威となってきた。そこで、米軍では、長らく中止していた種痘を復活させ、我が国においても、バイオテロに備えるためにワクチンの備蓄が行われるようになった。備蓄ワクチンに使用されたのが、m8である。

3) m8株の特徴

m8は親株に劣らない強い免疫原性を持つにもかかわらず、安全性が極めて高い。1991年には筆者のグループにより、親株であるListerの、*B5R*遺伝子が欠損することで、m8の安全性が高まったことが明らかになった。そこで、*B5R*を始めとする、m8の免疫学的、分子生物学的な研究に関する最近の結果を紹介する。

組換えウイルスの利用

1982年に米国の2つのグループが独立に、VVを利用した組換えウイルス(RV)の原理を発表した。この手法を用いると、VVベクターの中に、他の病原体、例えばエイズウイルス、の抗原遺伝子を複数発現するRVを作製することが可能で、このRVはエイズワクチンとなり得る。筆者のグループはm8系列の弱毒株の一種であるLC16mO(mO)をVVベクターとして利用したRVを複数作製した。その有用性と今後の可能性についても紹介したい。

参考文献: 杉本正信、大石和恵、木所稔、橋爪壮 国産天然痘ワクチンの新たな役割 バイオテロ対策およびベクターとしての利用 蛋白質・核酸・酵素 48、1693-1701(2003)