

高齢者のインフルエンザワクチン接種者における 赤血球凝集抑制抗体の上昇状況について

原田誠三郎 高橋 義博* 斎藤 博之 佐藤 宏康 宮島 嘉道

大館市立総合病院でインフルエンザワクチン接種を希望する高齢者27人から採取したペア血清を用いて、各インフルエンザウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体測定を秋田県衛生科学研究所で実施した。その結果、ワクチン接種回数1回では、A/シドニー/5/97が100%、A/北京/262/95が42.9%及びB/山東/7/97が同じく42.9%であった。また、2回では、A/シドニー/5/97が70%、A/北京/262/95が65%及びB/山東/7/97が40%であった。1回のA/シドニー/5/97とB/山東/7/97は、2回に比較して高かった。このことは、今回、1回の人数が7人と少ない中で、抗体上昇者数が多くみられたことが一つの要因と推察された。また、これらの結果等を医療現場に提供することは、ワクチン接種対策等を検討する際の有益な情報と思われた。また、ワクチン接種後もインフルエンザ感染予防対策には万全を期すことが必要と考えられた。

キーワード：インフルエンザワクチン、HI 抗体

I はじめに

ほぼ毎年流行がみられるインフルエンザは、高齢者に対して大きな健康被害を与え、社会的にも問題となっている。このような中で、高齢者のインフルエンザ感染予防対策としてインフルエンザワクチン接種が推奨され、県内の高齢者も接種を受けている。しかし、県内では、ワクチン接種後のHI抗体上昇状況についての調査はほとんど実施されていない。

このようなことから今回、大館市立総合病院でインフルエンザ流行前に同ワクチン接種を希望する高齢者から協力・同意を得て、ワクチン接種前後血清に対する各インフルエンザウイルスの赤血球凝集抑制抗体上昇状況を調査したので、その結果を報告する。

II 材料及び方法

1. 材 料

1) 被検血清

大館市立総合病院小児科（小児科医がインフルエンザワクチン（A/シドニー/5/97：H3N2、A/北京/262/95：H1N1、B/山東/7/97）接種を担当）で、インフルエンザワクチン接種を希望する大館市及び田代町在住の高齢者27人（65歳～70歳：11人、71歳～75歳：9人、76歳～80歳：6人及び89歳1人）から、各インフルエンザウイルスに対する抗体測定のための協力・同意を得てワクチン接種前後の血清を採取した。

また、この中でワクチン接種回数が1回（丸で示した）のみで終了したのは7人、2回接種で終了したのは20人であった。

なお、血清は使用時まで-20℃に保存した。

2. 方 法

1) ワクチン接種1回を受けた人の採血

ワクチン接種当日の接種前に採血し、2回目の採血はワクチン接種当日から平均22.1日後に行った。

2) ワクチン接種2回を受けた人の採血

ワクチン接種1回当日の接種前に採血し、2回目の採血はワクチン接種1回目から平均46.8日後に行った。また、この間にワクチン接種2回目を終了した。

3) 使用抗原

1999年度のインフルエンザワクチン株と同様の3種類のインフルエンザウイルス抗原（A/シドニー/5/97（H3N2：香港型）、A/北京/262/95（H1N1：ソ連型）、B/山東/1/97）の市販品（デンカ生研株式会社）を使用した。

4) 使用血球

0.5%ニワトリ血球浮遊液は、生理食塩水で作成した。

5) 抗体測定

赤血球凝集抑制抗体（以下HI抗体と略す）の測定には、WHOインフルエンザ呼吸器ウイルス協力センターから配布されたプロトコール¹⁾に準じて行った。

*大館市立総合病院小児科

Ⅲ 結果

表1～表3に、高齢者のインフルエンザワクチン接種前後血清における各インフルエンザウイルスのHI抗体上昇状況を示した。

表1には、A/シドニー/5/97 (H3N2: 香港型) のHI抗体上昇状況を示した。表の接種前に10倍未満の抗体陰性を示した10人の中では、ワクチン接種回数1回のみを終了者では40倍2人と160倍1人に上昇がみられた。また、2回を終了者では、40倍1人、80倍3人、160倍1人及び640倍1人の併せて6人にみられたが、他の1人は10倍未満にとどまった。同様に10倍の6人では、1回終了で40倍1人、160倍1人及び320倍1人の3人が、また、2回終了では20倍1人、160倍1人及び320倍1人に上昇がみられた。20倍の7人では、1回の640倍1人に高い上昇がみられ、2回では40倍1人、80倍1人及び160倍2人にみられたが、2人は20倍にとどまった。40倍では、2回の1人が80倍に、また、80倍では、2回の1人が160倍に上昇した。

表2には同様に、A/北京/262/95 (H1N1: ソ連型) の状況を示した。接種前に抗体陰性を示した19人では、1回で10倍2人、20倍1人及び40倍1人に上昇がみられ、2回では10倍3人、20倍3人、40倍2人、80倍3人、160倍1人及び320倍1人の併せて13人にみられた。しかし、1回の1人と2回の1人は陰性にとどまった。また、10倍の2人では、1回の1人が160倍の上昇を示し、2回の40倍より高かった。20倍の5人では、1回の1人に80倍がみられ、2回では40倍2人、160倍1人及び320倍1人にみられた。また、40倍の1人は、2回で160倍の上昇がみられた。

表3に、B/山東/7/97の状況を示した。接種前に抗体陰性の20人では、1回で20倍4人、80倍1人及び640倍1人が上昇し、2回で20倍2人、40倍1人、80倍1人及び160倍2人にみられた。しかし、他の8人は陰性にとどまった。また、10倍から40倍の6人は、2回で20倍から80倍の上昇がみられたが、80倍ではみられなかった。

また、1人(男: 73歳)は、2回でもこれらの各種ウイルスに対して抗体上昇は全くみられなかった。

表4には、40倍以上の上昇がみられた抗体保有者を対象に、高齢者のインフルエンザワクチン接種回数とHI抗体保有率を示した。1回のA/シドニー/5/97では、7人全員が40倍以上を示し、その保有率は100%と最も高く、次いで3人に上昇がみられたA/北京/262/95及びB/山東/7/97の42.9%であった。2回では、A/シドニー/5/97に対して14人の上昇がみられ、その保有率は2回で最も高い70%で、次いでA/北京/262/95の13人の65%であった。B/山東/7/97では40%

表1 高齢者のインフルエンザワクチン接種前後血清に対するA/シドニー/5/97 (H3N2・香港型) のHI抗体上昇状況

(倍)

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----|----|-------|
| 接種後 | 640 | 1 | | ① | | |
| H | 320 | | 1・① | | | |
| I | 160 | 1・① | 1・① | 2 | | 1 |
| 抗体価 | 80 | 3 | | 1 | 1 | 1 |
| | 40 | 1・② | ① | 1 | 1 | |
| | 20 | | 1 | 2 | | |
| | 10 | | | | | |
| | <10 | 1 | | | | |
| | | <10 | 10 | 20 | 40 | 80(倍) |

接種前 H I 抗体価

○内の数字は、インフルエンザワクチン接種回数1回のみを終了者数。

表2 高齢者のインフルエンザワクチン接種前後血清に対するA/北京/262/95 (H1N1: ソ連型) のHI抗体上昇状況

(倍)

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|----|----|-------|
| 接種後 | 640 | | | | | |
| H | 320 | 1 | | 1 | | |
| I | 160 | 1 | ① | 1 | 1 | |
| 抗体価 | 80 | 3 | | ① | | |
| | 40 | 2・① | 1 | 2 | | |
| | 20 | 3・① | | | | |
| | 10 | 3・② | | | | |
| | <10 | 1・① | | | | |
| | | <10 | 10 | 20 | 40 | 80(倍) |

接種前 H I 抗体価

○内の数字は、インフルエンザワクチン接種回数1回のみを終了者数。

表3 高齢者のインフルエンザワクチン接種前後血清に対するB/山東/7/97のHI抗体上昇状況

(倍)

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|----|----|-------|
| 接種後 | 640 | ① | | | | |
| H | 320 | | | | | |
| I | 160 | 2 | | | | |
| 抗体価 | 80 | 1・① | | | 1 | ① |
| | 40 | 1 | | 3 | | |
| | 20 | 2・④ | 1 | 1 | | |
| | 10 | | | | | |
| | <10 | 8 | | | | |
| | | <10 | 10 | 20 | 40 | 80(倍) |

接種前 H I 抗体価

○内の数字は、インフルエンザワクチン接種回数1回のみを終了者数。

表4 高齢者のインフルエンザワクチン接種回数と HI 抗体上昇率 (40倍以上の上昇)

| ワクチン 接種回数 | HI 抗体上昇率 (%) | | |
|--------------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| | A/シドニー/5/97 (H3N2: 香港型) | A/北京/262/95 (H1N1: ソ連型) | B/山東/7/97 |
| 1 回 | 100 | 42.9 | 42.9 |
| 2 回 | 70 | 65 | 40 |

の保有率であった。

IV 考察

高齢者等に健康被害がみられるインフルエンザの流行は、県内でほぼ毎年みられている。このことから、高齢者のインフルエンザ感染予防対策として、ワクチン接種が推奨されているが、ワクチン接種において感染防御に必要な HI 抗体は一般には64倍～128倍²⁾とされている。

この従来法の128倍は、血清希釈倍数だけでみると32倍で、今回の HI 抗体の40倍(血清希釈倍数)に相当する。

今回、ワクチン接種回数1回と2回における HI 抗体40倍以上の上昇者における抗体保有率をみると、各ウイルスに対して1回では42.9%～100%、2回では40%～70%であった。この中で、1回のA/シドニー/5/97(100%)とB/山東/7/97(42.9%)が2回に比較して高い保有率を示したが、このことは、今回、1回の人数が7人と少ない中で、抗体上昇者が多くみられたことが一つの要因と思われた。島根県で報告³⁾された54人における同様の結果では、1回接種の HI 抗体保有率は33.3%～81.5%で、今回の調査より低値であった。これらのことから人数が保有率の高低に関与するものと推察された。

また、今回得られた結果等を、今後、ワクチン接種を行う医療現場に提供することによって、菅谷が述べている⁴⁾「日本でもインフルエンザワクチンの接種率の向上のために、現行の2回接種の規定は小児科以外は1回接種にすべきである。」とのことを裏づける有益な情報と思われる。

また、大館市の73歳の男性1人において、2回でも HI 抗体上昇は全くみられなかったことから、ワクチン接種後においてもインフルエンザの感染予防対策には万全を期すことが必要と考えられた。

V まとめ

今回、大館市立総合病院でインフルエンザ流行前に同ワクチン接種を希望する高齢者から協力・同意を得て、ワクチン接種前後血清に対する各インフルエンザウイルスの赤血球凝集抑制抗体の上昇状況について調査した結果、次の成績が得られた。

1. ワクチン接種回数1回と2回における赤血球凝集抑制抗体40倍以上の上昇者における抗体保有率では、1回では42.9%～100%(A/シドニー/5/97(H3N2・香港型):100%、A/北京/262/95(H1N1・ソ連型):42.9%、B/山東/7/97:42.9%)、2回では40%～70%(A/シドニー/5/97(H3N2・香港型):70%、A/北京/262/95(H1N1・ソ連型):65%、B/山東/7/97:40%)であった。
2. 1回のA/シドニー/5/97とB/山東/7/97が2回に比較して高い保有率を示したが、1回の人数が7人と少なかったことが一つの要因と推察された。
3. 今回得られた結果をワクチン接種を行う医療現場に提供することは、ワクチン接種対策等を検討する際の有益な情報と思われた。
4. 1人(男:73歳)は、2回接種でも全く各種のウイルスに対して抗体上昇がみられなかった。このことから、ワクチン接種後においてもインフルエンザ感染予防対策には万全を期すことが必要と考えられた。

VI 文献

- 1) 国立感染症研究所呼吸器系ウイルス室・WHO インフルエンザ・呼吸器ウイルス協力センター、HA/HAI 試験の PROTOCOL, 1997年11月20日。
- 2) 柏木征三郎, インフルエンザとワクチン. 臨床と微生物, 1998; 25: 687-693.
- 3) 島根県衛生公害研究所・島根県薬事衛生課, 報告書平成9・10年度地域保健推進特別事業, 高齢者における呼吸器感染症対策, 平成11年3月。
- 4) 菅谷憲夫, インフルエンザ予防と対策. 臨床と微生物, 1995; 26.3: 265-268.