

# 病院職員に対するインフルエンザワクチン接種の効果と その問題点

ハラダ ヒロコ\* コバヤシ トシオ ワカモト タキタ サトル\*  
 原田 博子\* 小林 敏生<sup>2\*</sup> 若本ゆかり\* 瀧田 覚\*  
 スギヤマ シンイチ クニツグ イチロウ オクダ マサユキ ホウハラ タツヤ\*  
 杉山 真一\* 國次 一郎\* 奥田 昌之\* 芳原 達也\*

**目的** 冬季におけるインフルエンザワクチン（以後ワクチンと略す）接種者と非接種者の発熱状況を把握し、2つのグループを比較することによってワクチン接種の効果を相対危険で評価する。さらに予防接種を実施したグループに対し、接種後の副反応が次年度の保健行動にどのように影響するか検討する。

**対象と方法** 調査病院において院内感染を予防するためにワクチン接種することが望ましいことを説明し、同意を得てワクチン接種を実施した病院職員185人と同市内の市役所職員のうちワクチン非接種の者450人に対して、アンケート調査を実施した。調査期間中に感冒様症状があった者を38.5度以上の発熱（インフルエンザ様症状）と38.5度未満の発熱（普通感冒症状）に分けてワクチン接種の効果を検討した。さらに病院職員にはワクチン接種後の副反応の有無および副反応の有無が今後のワクチン接種希望の有無にどのように影響するか調査した。

**結果と考察** 38.5度以上の発熱は、ワクチン接種者では13.2%、非接種者では33.2%であり、ワクチン接種者で有意に低かった（ $P < 0.01$ ）。これに対して、38.5度未満の発熱の発症回数は、ワクチン接種者と非接種者の間には有意差を認めなかった。ワクチン接種後の副反応については、調査回答者159人のうち10%（16人）に副反応を認めた。今後のワクチン接種希望の有無について副反応の有無に分けて集計した結果、副反応があった者については、「ワクチン接種希望あり」が25.0%、「ワクチン接種希望無し」が50.0%であったのに対して、副反応が無かった者については、「ワクチン接種希望あり」は86.0%、「ワクチン接種希望無し」は、9.1%であった。ワクチン接種後に副反応を認めた者は、今後のワクチン接種希望の割合が有意に低かった（ $P < 0.01$ ）。

**結論** ワクチン接種を受けた病院職員と受けていない市役所職員に対して、発熱出現の比較により予防接種の効果を検討した結果、ワクチン接種による38.5度以上の発熱の相対危険は、0.4であった。また、接種者は来年度も予防接種を希望する者が多かったが、副反応があった場合には予防接種を希望する者は少なく、さらに副反応が無くても予防接種を希望しない者を認めた。

**Key words** : インフルエンザ, 病院職員, ワクチン接種の効果, 副反応の有無, ワクチン接種の希望

## I 緒 言

インフルエンザは、欧州諸国ではハイリスク者

（65歳以上の者。慢性疾患で療養している施設の入居者。心肺に慢性疾患を持つ成人ならびに小児。喘息を含む、代謝性疾患、腎不全、血色素異常症、免疫異常状態で1年以上入院している者。長期にわたるアスピリン治療を受けている者。妊婦）において重篤な合併症や死亡を伴う重要疾病とされている<sup>1)</sup>。そして、そのワクチン接種の有効性はすでに確立しており、予防接種の対象はハ

\* 山口大学医学部人間環境予防医学講座

<sup>2\*</sup> 広島大学医学部保健学科健康科学・基礎看護学講座

連絡先：〒758-0061 山口県萩市大字椿3460-3  
 萩市民病院 看護部 原田博子

イリスク者およびハイリスク者への感染源となる者とされている<sup>1)</sup>。アメリカの予防接種諮問委員会 (ACIP) もインフルエンザワクチンの接種を強く勧告する対象者として、ハイリスク者を2000年からは65歳から50歳以上に引き下げたのみでなくハイリスク者にインフルエンザを感染させる可能性のある者 (病棟や外来で仕事をする医療従事者。救急隊員。患者や入居者と接触する長期療養施設の職員。ハイリスクの人々のための援助住宅の従業員。ハイリスク者に訪問介護を行う者。ハイリスク者がいる子供を含む家族全員) も予防接種の対象としている<sup>2)</sup>。

しかし、日本では、効果ははっきりしないという理由から接種率が下がり、1994年予防接種法の改正に際し、臨時接種から任意接種のワクチンに変更された<sup>2)</sup>。この時、リスクの高い人には、積極的に接種を実施するようガイドラインも出されたが現実にはほとんど実施されなくなった<sup>2)</sup>。その理由の一つとして、インフルエンザはワクチンの効かない病気という感覚が国民の間に強くなったことがあげられる<sup>3)</sup>。しかしながら近年、日本でもインフルエンザ様疾患による死亡者の増加が認められ、さらに1999年におけるインフルエンザによる死亡の著増を契機にして高齢者に予防接種をすることが推奨され始めた<sup>4)</sup>。

2001年11月に厚生労働省より発行された「インフルエンザ施設内感染予防の手引き」では、インフルエンザ流行のシーズンの始まる前に予防接種を実施し、インフルエンザに対する抵抗力を高めておくことが重要であるとされている<sup>5)</sup>。このように日本におけるインフルエンザワクチンの予防接種はまだ始まったばかりであり、一般の住民を対象としたワクチン接種率は低く、とくに医療従事者においては少数の病院で任意接種を実施している程度で日常的に施行されているとはいえない。また医療従事者におけるワクチン接種の有効性および問題点等についての検討は、十分なされていない<sup>6,7)</sup>。

本研究では冬季におけるワクチン接種者と非接種者の発熱状況を把握した。その上で2つのグループを比較し、ワクチン接種の効果を相対危険で評価した。さらに予防接種を実施したグループに対し、接種後の副反応が次年度の保健行動にどの様に影響するかを検討した。

## II 研究方法

### 1. 対象

対象者は、2000年11月に本研究の対象病院においてインフルエンザによる院内感染を予防するために、予防接種を実施することが望ましいことを説明し同意を得たうえで、接種を実施した職員は、185人 (以前に予防接種を実施して副反応が強かった人や同意を得られなかった者5人を除く) であった。対照者として同じ市内の本研究对象市役所職員のうち、予防接種の非接種者450人であった。

### 2. 方法

接種ワクチンは、2000年度市販 (化学及血清療法研究所202A・他阪大微生物研究所 HA019A・他) の A/ニューカレドニア/20/99株 (H1N1) と A/パナマ/2007/99株 (H3N2), B/山梨/166/98株の3株のHA抗原蛋白をそれぞれ30  $\mu\text{g}/\text{ml}$  を含有する不活化ワクチンを使用した。接種方法は、接種当日朝に問診、検温後、医師の診察・許可を受けた後にワクチンを上腕後部皮下に1回0.5 ml 接種した<sup>5,6)</sup>。

予防接種の有効性を評価するためのアンケート調査は、病院職員および市役所職員に対して、無記名自記式アンケートを留置き法で行った。本研究では、自己申告により感冒様症状のあったと答えた対象者に、その症状の程度を発熱・咽頭痛・関節痛の有無に分けて回答を得た。そのなかでも特に、平成12年にはまだインフルエンザ様症状として届け出る4つの基準のうち (突然の発症、38度を超える発熱、上気道炎症状、全身倦怠感等の全身症状) 調査内容と共通し、その程度が分類可能な発熱状況に着目して分析した。感冒様症状のあったものを「38.5度以上の発熱者 (インフルエンザ様症状)」と「38.5度未満の発熱者 (普通感冒症状)」に分類した。発熱は、他の疾患を出来る限り除外するために、調査項目では発熱の前提を感冒様症状があることとし、さらに発熱の基準を38度から0.5度高く設定した。調査内容は、2000年11月から2001年3月末の間に38.5度以上の発熱と38.5度未満の発熱の有無と回数について回答を得た<sup>7)</sup>。発熱は、対象者が自宅で測定した腋窩温度を調査用紙に記載した値を採用した。さらに予防接種を受けた病院職員については、接種後

の副反応の有無および今後の接種希望の有無についても調査した。統計的有意差検定は、 $\chi^2$  検定を用いた。また、データの解析には、SPSS/PG, Version9.0Jを用いた。

### Ⅲ 研究結果

調査対象者のうち回答があったのは(表1)、接種者185人中の159人(男性29人および女性130人)、平均年齢36.3歳であった(回答率85.9%)。対象となった職員のうち、前年度ワクチン接種を受けたことのある職員はいなかった。非接種者は、450人中の289人(男性185人女性104人)平均年齢38.1歳であった(回答率64.2%)。年齢構成は、20歳以上から65歳以下であった。

#### 1. 予防接種の有効性

症状の定義にもとづいて分類した。(表2)感冒様症状(普通感冒症状とインフルエンザ様症状の合計)があったと回答した者は、接種者では70人(44.0%)、非接種者では196人(67.8%)であり、感冒様症状と予防接種の有無に有意な関連を認めた。

( $P<0.01$ )

38.5度以上の発熱があったと回答した者は(表3)、接種者では21人(13.2%)非接種者では96人(33.2%)であり、38.5度以上の発熱は接種者に有意に低かった。

( $P<0.01$ )

しかしながら38.5度未満の発熱があったと回答した者は(表4)、接種者では49人(30.8%)非接種者では100人(34.6%)であり、38.5度未満の発熱と接種の有無では有意な差は認められなかった。

また、調査対象期間中にインフルエンザ様症状者を除く38.5度未満の発熱が何回あったか調査した。(表5)接種者と非接種者では、38.5度未満の発熱の発症回数には有意差が認められなかった。

#### 2. 接種後の副反応

ワクチン接種後の副反応について、接種者に調査した(複数回答)。副反応を訴えた者は、調査回答者159人のうち16人(10%)であった。副反応を全身反応と局所反応にわけて複数回答で調査した結果、全身反応の回答は11件であり、局所反応の回答は18件であった。全身反応のうち「全身倦怠感」が5件で一番多く、続いて「発熱」が2

表1 調査回答者年齢構成・男女比

	接種者数 (病院職員)	非接種者数 (市役所職員)
20歳代	41	62
30歳代	50	75
40歳代	40	105
50歳代以上-65歳	28	47
回答者計	159	289
男女比 男/女	29/130	185/104

表2 予防接種の有無と感冒様症状の有無  
(人(%))

接種の有無	感冒様症状有	感冒様症状無
接種者	70(44.0)	89(56.0)
非接種者	196(67.8)	93(32.2)

$P<0.01$

注) 有効回答者接種者159人非接種者289人

表3 予防接種の有無と38.5度以上の発熱の有無  
(人(%))

接種の有無	38.5度以上の発熱有	38.5度以上の発熱無
接種者	21(13.2)	138(86.8)
非接種者	96(33.2)	193(66.8)

$P<0.01$

注) 有効回答者接種者159人非接種者289人

表4 予防接種の有無と38.5度未満の発熱の有無  
(人(%))

接種の有無	38.5度未満の発熱有	38.5度未満の発熱無
接種者	49(30.8)	110(69.2)
非接種者	100(34.6)	189(65.4)

注) 有効回答者接種者159人非接種者289人

表5 38.5度未満の発熱回数比較  
(人(%))

38.5度未満の発熱回数/接種の有無	1回	2回	3回	計
接種者	25(51)	17(35)	7(14)	49(100)
非接種者	52(52)	34(34)	14(14)	100(100)

件であった。局所反応のうち「刺入部発赤」が8件で一番多かった。

### 3. 今後の接種希望の有無

今後の予防接種の希望の有無について病院職員に聞いたところ、調査回答者全体の127人(79.9%)が「予防接種の希望あり」で、「予防接種の希望なし」は、21人(13.2%)であった。さらに、今後の予防接種希望について副反応の有無に分けて集計した(表6)。副反応の有無によって、今後の接種希望の有無の割合に有意な差を認めた。

( $P < 0.01$ )

## IV 考 察

### 1. 予防接種の効果

予防接種の効果について、先行研究<sup>9)</sup>ではインフルエンザ罹患による治療費からみた費用効果から検討しているが、本研究では38.5度以上の発熱者を接種者と非接種者と比較検討した。接種者では13.2%が38.5度以上の発熱を報告しているのに対し、非接種者では、33.2%が38.5度以上の発熱を報告した。38.5度以上の発熱については、非接種者に2.5倍と高い罹患率を示した。

予防効果を検討する際には、いくつかの検討すべき点がある。まず第一に、効果を評価する際にインフルエンザをどのような診断基準を使用して罹患したとするかである。インフルエンザの診断には、厚生労働省の感染症発生動向調査実施要項による診断基準「A:診断した医師の判断により、症状や所見から当該疾患が疑われ、かつ4つの基準をすべてみたすもの、突然の発症、38°Cを超える発熱、上気道炎症状、全身倦怠感等の全身症状、B:上記の基準は、必ずしも満たさないが、診断した医師の判断により症状や所見から当該疾患が疑われ、活病原体診断や血清学的診断によって当該疾患と診断されたもの」がある。

今回インフルエンザ罹患の診断は、ウイルス分離、迅速法、血清抗体による確定診断ではなく、原因が単一ではない臨床診断である非確定診断法を採用した。特に、上記Aの4つの診断基準の中でも「38.0度以上の発熱」という非特異的な症状を罹患の基準とした。先行研究においても集団としてのリスクを考慮する場合には、一定の傾向が明らかになれば目的を達することになる<sup>6)</sup>として発熱の有無を診断基準としてあり、本研究ではその考え方を採用した。また、発熱をきたす他の

表6 副反応の有無による今後の予防接種希望の有無(人(%))

接種希望の有無	副反応あり	副反応なし
あり	4(25.0)	123(86.0)
なし	8(50.0)	13(9.1)
不明	4(25.0)	7(4.9)
計	16(100)	143(100)

$P < 0.01$

疾病が含まれる可能性もあるため、発熱の基準を38.5度以上とした。さらに、欧米の大規模研究<sup>9~11)</sup>においても診断結果は、インフルエンザの診断そのものではなく、呼吸器症状や発熱、受診回数、入院日数、学校や職場の欠席日数、死亡率などその原因を特定できない診断基準としている。

第二に予防接種の効果をどのように評価するかという点について、相対危険をもとに検討する<sup>2,13,14)</sup>場合と罹患率<sup>12)</sup>や発熱率<sup>6)</sup>で検討を行っている研究がある。本研究における結果を相対危険(13.2%/33.2%)で表すと「インフルエンザワクチンは、発病リスクを0.4に下げる」と表現される。相対危険で予防接種の効果を評価している神谷<sup>2,15)</sup>らの報告の結果と比較する。神谷らの報告では、38°C以上の発熱者を対照に一回接種法の有効性を検討すると相対危険0.66( $P < 0.01$ )であり、さらに、紛れ込みを少なくするために39°C以上の発熱者では、相対危険はさらに低くなり0.45( $P < 0.01$ )と報告している。これらの結果は、我々の研究の結果と大きな違いはなかった。

### 2. 副反応

副反応が出現した者は、回答者の中で16人(10%)であった。

反応の内容(複数回答)は、全身反応11件局所反応18件であった。同じ年に調査した原らの報告<sup>16)</sup>で成人の場合、副反応の出現率は全身反応では11.8%、局所反応では28.8%程度と報告されており、本研究の副反応の出現率は決して高いものではなかった。

今後でも予防接種後の注意事項や副反応について、事前に十分な説明が必要である。

### 3. 今後の予防接種希望の有無

全職員に出来る限り予防接種を受けるよう協力をもとめた結果、全職員のうち98%が接種を受け

た。副反応を認めた者については、今後の予防接種を希望しない者が50%と高率であった。しかし、副反応を認められなかった者のなかでも今後の予防接種を希望しない者が9.1%あった。予防接種を希望しない理由として、副反応があった者は、「副反応が怖い」が主な理由であった。副反応がなかった者は、「予防接種をしたのにもかかわらず近年にない風邪をひいた」、「効果が期待できない」、「不要な薬を入れたくない」等、予防接種の理解不足と考えられる理由が目立った。特に、「予防接種をしたのにもかかわらず近年にない風邪をひいた」と回答した者の多くは、38.5度未満の発熱であったことからインフルエンザ様症状と普通感冒症状の区別がつかなかった結果、このような表現を用いたものとする。インフルエンザワクチン接種の有効性を表す際<sup>13)</sup>に、我が国ではインフルエンザ様症状と普通感冒症状が混同されることが多く、冬のシーズンには多くの人が普通感冒症状を経験することから、「インフルエンザワクチンの接種を受けたけれど風邪をひいた」という誤解を招いていたといわれている<sup>13)</sup>。

説明をして接種したのに関わらず、副反応がなかった者の内9.1%の職員が今後接種希望をしていないことは説明やその同意を得たことが不十分であったと評価できよう。今後さらに、予防接種に対する理解を得るためには、接種後に必ず発熱状況や副反応の内容を職員に公表することが重要だと考える。

## V 結 語

インフルエンザワクチン接種を受けた病院職員と受けていない市役所職員に対して、発熱出現の比較により予防接種の効果を検討した結果、ワクチン接種による38.5度以上の発熱の相対危険は、0.4であった。また、接種者においては来年度も予防接種を希望する者が多かったが、副反応があった場合には予防接種を希望する者は少なく、さらに副反応が無くても予防接種を希望しない者を認めた。

(受付 2002. 7. 9)  
(採用 2003. 3.24)

## 文 献

- 1) ACIP. Centers for Disease Control and Prevention: Prevention and control of influenza part 1, Vaccines recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR 1999; 48 RR-4: 1-28.
- 2) ACIP. Prevention and Control of Influenza. MMWR 2000; 49RR-3: 1-38.
- 3) 武内可尚. インフルエンザウィルス. 日本醫事新報 2000; 3990: 33-36.
- 4) 武内可尚. インフルエンザの予防・診断・治療. 新薬と治療 2000; 426: 10-11.
- 5) 厚生労働省健康局結核感染症課日本医師会感染症危機管理室. インフルエンザ施設内感染予防の手引き平成13年度版. 2001. 11.
- 6) 富井啓介, 井上哲郎, 松尾収二, 他. ワクチン接種による看護職員のインフルエンザ予防効果. 内科専門医会誌 2001. 2; 13 NO. 1: 126-129.
- 7) 廣田良夫. インフルエンザ対策の国際動向 pandemic と予防接種. 日本公衆衛生雑誌 1996; 43: 946-953.
- 8) Kristin L. Nichol, J. Wuorenma, T. von Sternberg. Benefits of Influenza Vaccination for Low-, Intermediate-, and High-Risk Senior Citizens. ARCH INTERN MED 1998; 158: SEP14 1769-1776.
- 9) Kristin L. Nichol, April Lind, Karen L. Margolis, et al. The effectiveness of vaccination against influenza in healthy working adults. THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE 1995; 333: 889-893.
- 10) Kristin L. Nichol, Karen L. Margolis, J. Wuorenma, et al. The efficacy and cost effectiveness of vaccination against influenza among elderly person living in the community. THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE 1994; 331: 778-784.
- 11) AlaEldin H Ahmed, Karl G Nicholson, Jonathan S Nguyen-Van-Tam. Reduction in mortality associated with influenza vaccine during 1989-90 epidemic. THE Lancet 1995; 369: 591-595.
- 12) 日本臨床内科医会, 河合直樹, 岩城紀男, 小松真, 他. インフルエンザワクチン接種動向と有効性・安全性に関する前向き研究—2000~2001年冬におけるインターネットデータベースを用いた全国多施設調査研究—. 日本醫事新報 2001; 4044: 23-30.
- 13) 加地正郎. インフルエンザワクチンの有効性について. 日本醫事新報 2001; 4042: 7-11.
- 14) 廣田良夫. 一般小児に対するワクチンの有用性. 小児科診療 2000; 63: 2103-2106.
- 15) 神谷 齊. 高齢者のインフルエンザワクチンに対する効果に関する研究総合報告書 (平成9年-11年). 厚生省厚生科学研究報告.
- 16) 原 勝, 青山好作, 武内安恵. 2000/01年期高齢者・成人のインフルエンザワクチンの効果. 日本醫事新報 2001; 4046: 43-47.

## THE EFFICACY AND PROBLEMS WITH INFLUENZA VACCINATION AMONG HOSPITAL WORKERS

Hiroko HARADA\*, Toshio KOBAYASHI<sup>2\*</sup>, Yukari WAKAMOTO\*, Satoru TAKITA\*,  
Shinichi SUGIYAMA\*, Ichiro KUNITSUGU\*, Masayuki OKUDA\*, and Tatsuya HOUBARA\*

**Key words** : Influenza, hospital workers, effects of vaccination, side effects, wish to receive vaccination

**Purpose** The purposes of this study were: (1) to assess the therapeutic and side effects of influenza vaccination during a winter season by comparison of vaccinated and non-vaccinated subjects; and (2) to survey their willingness to receive vaccination in the future based on their experience with the present vaccination.

**Method** The subjects were 185 vaccinated hospital workers and 450 unvaccinated city office workers. We explained to the first group the desirability of receiving vaccination for the purpose of preventing in-hospital infections and received informed consent before administering influenza vaccinations. There were five subjects who did not receive any vaccination due to strong side effects from previous vaccinations or who did not give consent. We then examined the therapeutic and side effects of the vaccination with the vaccinated subjects. A questionnaire was also filled out by both groups of subjects regarding their physical condition and whether they wished to receive vaccination in the future. In this study, the criterion for influenza was a fever of 38.5°C or higher while common cold was concluded with a fever under 38.5°C.

**Results and Discussion** The percentage of subjects who subsequently developed influenza symptoms was 13.2% for the vaccinated group whereas that for the unvaccinated group was 33.2%. The difference was significant ( $P < 0.01$ ). There was no significant difference in the frequency of common cold symptoms between the two groups. According to the vaccinated group's self-report (through the questionnaire;  $n = 159$ ), 16 subjects (10%) suffered some kind of side effects after the vaccination. In terms of their desire to receive vaccination the following year, in the vaccinated group, 25% of those who reported side effects wanted vaccination the following year whereas 86% of those who did not report side effects wanted vaccination. The difference was significant ( $P < 0.01$ ).

**Conclusion** The significantly lower percentage of vaccinated subjects with influenza symptoms may have been due to the vaccination effect. The prevalence of side effects (10%) was rather low. Although a relatively high percentage of the vaccinated subjects wished to receive vaccination in the following year, the breakdown indicated that only a small number of those with side effects wanted future vaccination. Even among those with no side effects, there were some (9.1%) who did not desire vaccination in the future. Thus, there seems to be a need for further education regarding the importance of preventing influenza through vaccination

---

\* Department of Public Health, Yamaguchi University School of Medicine

<sup>2\*</sup> Department of Public Health Sciences, School of Medicine, Hiroshima University