

職域における入社前の麻疹ワクチン接種勧奨の効果に関する研究

江口 尚^{1,2)}、荒武 優²⁾、鈴木英孝²⁾

1) 信州大学医学部衛生学公衆衛生学

2) エクソンモービル有限会社医務産業衛生部

The effect of encouragement of vaccination against measles for new employees in the workplace

Hisashi EGUCHI^{1,2)}, Yutaka ARATAKE²⁾, Hidetaka SUZUKI²⁾

1) *Department of Preventive Medicine and Public Health, Shinshu University School of Medicine*

2) *Department of Medicine and Occupational Health, ExxonMobil Yugen Kaisha*

目的: 某社における麻疹のアウトブレイク (outbreak) を機会に、麻疹抗体価陽性者を増やすことを目的として某社入社予定者に対して事前のワクチン接種勧奨を行い、抗体価陽性者増加の効果を検証した。

方法: 87名 (平均年齢20.7±2.6歳、男性80名、女性7名) の2008年度入社予定者を対象に、麻疹罹患歴が無い、あるいは麻疹ワクチン接種歴が1回以下であることの確認を求め、該当する者をワクチン接種勧奨対象者とし、入社前の自主的なワクチン接種を求めた。

結果: ワクチン接種対象である66名のうち50名 (75.5%) が入社前にワクチン接種を受けた。2008年に入社した87名のうち、抗体価陽性者85名 (97.7%)、抗体価陰性者は2名 (2.3%)、疑陽性者0名であり、2007年に入社した49名 (平均年齢22.1±2.5歳、男性45名女性4名) のうち、麻疹発症者3名、体調不良により抗体検査を実施しなかった者1名を除く45名のうち、抗体価陽性者37名 (82.2%)、抗体価陰性者3名 (6.7%)、疑陽性者5名 (11.1%) と比して、陽性者の割合は有意に高かった。2008年入社した抗体価陰性者2名はワクチン接種対象であったが事前のワクチン接種をしていなかった。

考察: 企業における入社前の麻疹ワクチン勧奨により麻疹抗体価陽性者増加の効果が認められた。

Key words: 麻疹 (measles)、職域 (workplace)、感染症対策 (infection control)、産業保健 (occupational health)

I. 緒 言

2007年3月下旬より南関東地域を中心に麻疹が流行し、4月以降首都圏の大学を中心に休校措置をとる大学¹⁾や、休校措置をとらずとも、抗体検査を実施するなど何かしらの対策をとる大学²⁾が相次いだ。大学生に麻疹が流行した背景として、二つの原因が考えられ

ている。一つは、当該世代の小児期のワクチン接種率が低かったこと (2-3歳児のワクチン接種率84% (2003)、93% (2004)³⁾)、二つ目は免疫ブースターの機会が以前に比べて減少し、抗体価が減少したこと⁴⁾である。このような大学を中心とした麻疹流行の危機は、大学生と同じ年代層を雇用する企業においても例外ではない。

今回、医療業界以外での職域某社において2007年5月に、新入社員教育中の従業員から麻疹のアウトブレイクが生じた。アウトブレイクでは、新入社員49名中3名が罹患した。診断には、咽頭ぬぐい液からのウイルス分離を用いた。アウトブレイクの再発予防のた

(2009年1月6日受付, 2009年2月6日受理)

別刷り請求先: 江口尚

〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1

信州大学医学部衛生学公衆衛生学

TEL 0263-37-2622, FAX 0263-37-3499

e-mail: xg7h-egc@asahi-net.or.jp

めに某社では、2008年度の入社予定者に対して「麻疹への抗体を十分に有していない可能性がある」場合に、入社前にワクチン接種をするように勧奨し、入社前の麻疹抗体価陽性者を増やすよう試みた。医療関係者に対する採用時における抗体検査を含む感染症対策は既に行われ、評価されている⁶⁾が、医療業界以外の職域での感染症対策についての報告は少ない。今回、某社での事例を通じて、医療業界以外の職域における感染症対策の効果について検証したので報告する。

Ⅱ. 方 法

対象は、2007年度新入社員49名（男性45名、女性4名）と2008年度新入社員87名（男性80名、女性7名）とした。

2007年度新入社員に対しては、アウトブレイク対策の一環として、アウトブレイクが確認できた直後に、発症予防のための麻疹ワクチン接種の可否を決めるための参考情報として、麻疹抗体価測定を実施し、入社前ワクチン接種勧奨等の介入のない状況とした。2008年度の新入社員に対しては、以下の順序で受診勧奨、抗体検査の実施、アンケートの実施を行った。

A 入社前の文書によるワクチン接種の受診勧奨

入社前に会社から配布される書類にワクチン接種の受診勧奨の案内を同封した。そのときの文面を図1に示す。2007年の流行で顕著に増加した10-20代の患者は、ワクチン未接種者と1回既接種者が混在している⁷⁾。また、麻疹は、一度罹患すると終生免疫を獲得するといわれている⁸⁾。そこで、某社においては、2008年度新入社員に対する入社前の受診勧奨の対象を、①麻疹への既往がない者、または②麻疹ワクチン接種歴が1回以下である者とした。罹患歴や予防接種歴が不確かで、麻疹抗体価が十分ないと考えられる場合には、事前に麻疹抗体価を確認し、ワクチン接種を受診するように勧奨した。

B 入社後の抗体検査の実施

2008年度新入社員全員に対して、入社後麻疹抗体価の測定を行い、ワクチン接種勧奨による効果を検証した。また、麻疹抗体価が、EIA 価で4.0未満で、抗体価が低いと判断された者に対しては、自費でのワクチン接種勧奨を行った。

抗体価測定は酵素免疫測定法（EIA 法、麻疹ウイルス IgG 抗体）にて測定した。判定基準は、EIA 価

麻疹（はしか）感染予防についてお願い

昨年の春は若年者を中心に麻疹が全国規模で流行し、高校や大学が休校になったのは、ご記憶のことと思います。今回、麻疹の感染を社内で予防するためにご協力いただきたいことがあります。よくお読みの上、該当する場合は予防接種を受けるようにしてください。

1. 麻疹流行の背景

ほとんどの方は幼少期に麻疹の予防接種を1回受けています。予防接種から年月が経つと麻疹に対する免疫が徐々に低下し、麻疹に感染し発症する危険性が高くなります。麻疹は感染力がとても強いので、免疫がない人が感染するとほぼ全員が発症します。そのため社内において若年者に対する感染を予防する必要があるのです。

2. 予防接種について

麻疹に対する十分な免疫が無い方は、予防接種を受けることで発症を予防することが出来ます。そのため入社前に予防接種を受けていただくようご協力をお願いします。ただし以下(1)、(2)のいずれかにあてはまる方は予防接種の必要はありません。

(1) 麻疹にかかったことがある

(2) 麻疹の予防接種をこれまで2回行った（母子手帳などでの確認が必要です）

予防接種は内科などの医療機関で受けることができます。接種にあたっての注意事項は医師にご確認ください。なお予防接種後に免疫が有効になるまで2週間程度の時間が必要です。

3. 予防接種にかかる費用について

健康保険は使えません。接種にかかる費用（3000円前後）は全額自己負担になります。会社からの費用補助もありません。この点をご理解いただき、麻疹の予防のためにご協力をお願いします。

4. 麻疹抗体価の検査

入社後に実施する健康診断において、麻疹の抗体価（麻疹に対する免疫の有無）の検査を実施します。抗体価が低い場合にはあらためて予防接種の依頼を行う予定です。

以上、皆様への感染予防と共に、健康な職場の維持のため、ご理解・ご協力をお願いします。

以上

図1 受診勧奨案内文

表 1 2007年度・2008年度新入社員麻疹抗体検査結果

年	罹患歴	接種歴	抗体価			合計	
			陽性	疑陽性	陰性		
2007年	罹患歴+		6	0	1	7	
	罹患歴-	2回接種	0	0	0	0	
		1回接種	18	3	1	22	
		0回接種	7	2	0	9	
		不明	6	0	1	7	
	合計	37 (82.2%)	5 (11.1%)	3 (6.7%)	45 (100%)		
2008年	罹患歴+		16	0	0	16	
	罹患歴-	2回接種	4	0	0	4	
		1回接種★	入社時接種+	42	0	0	42
			入社時接種-	13	0	0	13
		0回接種★	入社時接種+	8	0	0	8
			入社時接種-	1	0	2	3
		未回答	1	0	0	1	
	合計	85 (97.7%)	0 (0%)	2 (2.3%)	87 (100%)		

★2008年において入社前に接種を勧奨

2.0未満を陰性、2.0-3.9を疑陽性、4.0以上を陽性とした⁹⁾。

C 入社後のアンケート調査による罹患歴・ワクチン接種歴の確認

対象となった2007年度と2008年度の新入社員に対して、入社後に罹患歴とワクチン接種歴の確認をアンケート形式で行った。アンケートは記名自記式にて実施したが、罹患及びワクチン接種歴の精度を上げるため、回答にあたり母子健康手帳や親族に確認をすることを依頼した。

Ⅲ. 結 果

A 麻疹抗体検査

抗体検査の結果を表1に示した。2008年度は2007年度に比べて、陽性率が15.5%高く、t検定を用いて解析した結果、陽性率は有意(p=0.001)に高かった。また、疑陽性者、陰性者に対しては、結果報告後、面談を行い、麻疹ワクチンの接種を勧奨した。2008年度新入社員において入社前に予防接種を受診しなかった者(16名)と、2007年度新入社員(45名)を用いて、罹患歴の有無で分けて、それぞれの麻疹抗体価の差を、t検定を用いて分析した。罹患歴がある者については、抗体価に有意な差は無かった(p=0.703)。罹患歴がない者については、抗体価に有意な差があった(p=0.043)。

B 罹患歴・ワクチン接種歴調査アンケート

罹患歴・ワクチン接種歴調査アンケートは2007年度新入社員47名(回収率95.9%)、2008年度新入社員86名(回収率98.9%)から回答を得た。2007年度新入社員の回答者うち、麻疹を発症した2名については対象から除いた。

2008年度新入社員の会社からのワクチン接種受診勧奨に対する受診行動を表1に示した。会社の受診勧奨の対象とならなかった者(罹患歴があるか2回以上ワクチン接種したことがある者)は20名(23.3%)だった。それ以外の66名(76.7%)が受診勧奨の対象となった。そして対象者のうち50名(75.8%)が実際にワクチン接種を受けた。ワクチン接種を受けなかった16名のうち2名は麻疹抗体価が陰性であった。非対象者及び対象者となったものでワクチン接種受診者には抗体価陰性者はいなかった。

ワクチン接種勧奨にあたり罹患及びワクチン接種について母子健康手帳や親族への確認を求めたが、2007年の新入社員が31名、2008年の新入社員が63名、合計で94名(70.7%)が確認を行ったと回答した。確認を行わなかった2008年の新入社員23名のうち、罹患歴、ワクチン接種歴を回答している者が2名、罹患歴のみ回答している者が3名、ワクチン接種歴のみ回答している者が15名、罹患歴もワクチン接種歴も「不明」とした者が3名であった。

2007年の流行が、2008年の新入社員のワクチン接種行動への影響を評価するために、会社からの受診勧奨以外の理由で、ワクチン接種を受診したか確認したところ、4名が学校からの指示で受診をしていただけであった。

IV. 考 察

今回その両年度の新入社員のうち2008年度新入社員のみに対し、入社前に麻疹罹患及びワクチン接種歴について確認した。麻疹罹患が無いかワクチン接種回数が1回以下である場合、麻疹抗体価陰性である可能性があるため、それらの入社予定者にはワクチン接種を勧奨した。その結果入社後確認した抗体価陽性者は87名中85名、陽性率97.7%だった。20-24歳の麻疹抗体保有率である80-90%¹⁰⁾と比して高かった。2007年度新入社員の抗体価陽性率82.2%と比し有意(p=0.00144)に高かった。アンケート結果から、受診勧奨により、75.8%がワクチン接種を行ったことが分かった。麻疹の抗体保有率は、主に年齢を属性として比較される。年齢には、2007年と2008年には大きな違いはない。また、会社の採用の方針にも、2007年と2008年には変化はなかった。また、これらの集団が幼少時に、ワクチン接種に影響を及ぼすような大きな社会的な変化はなく、2007年と2008年の新入社員を比較して、予防接種歴に大きな違いはなかった。2008年度新入社員については、2007年に麻疹の流行を経験しているが、アンケート調査の結果から、自発的に予防接種を受けた者はなく、学校からの指示で受診したものが4名であったことから、2007年の麻疹の流行がかれらの意識的なワクチン接種行動に大きな影響は及ぼしていなかったことは確認できた。しかし、2007年の新入社員と2008年の受診勧奨によるワクチン接種を行っていない新入社員との比較で、罹患歴がない者については、2008年の新入社員の麻疹抗体価が有意に高かった(p=0.043)。このことから2008年の新入社員は、2007年の流行により、麻疹ウイルスに無意識のうちに曝露し、ブースター効果が働いている可能性があると考えられた。よって、今回得られた2008年度の新入社員の麻疹抗体価陽性率の有意な増加は、事前の受診勧奨による効果だけではなく、2007年の流行の影響もあると考えられた。2008年度新入社員で、抗体検査陰性であった2名は某社の受診勧奨の対象となっていながらワクチン接種未受診であった。この抗体検査陰性であった2名に対しては、自費でのワクチン接種を依頼

した。受診勧奨の対象となっていながら、ワクチン接種を行わなかったが、結果として抗体検査陽性であった14名については、13名は過去の予防接種歴が1回ある者であり、ワクチン接種の効果が持続していたと考えられた。結局、受診勧奨の対象であったにもかかわらず、16名がワクチン接種を行わなかった。その理由については、今回は把握しておらず不明である。受診勧奨対象者が、ワクチン接種を行わなかった要因を把握し、対策を講じることは、受診勧奨対象者のワクチン接種率の改善につながる可能性がある。したがって、未受診者に対して、ワクチン接種を行わなかった理由を調査することは今後の課題である。

受診勧奨の非対象者、対象者のうち受診者としている者からの抗体検査陰性者は無かった。このことから、入社時にアンケート調査を実施し、受診対象者であり未受診である者に対して再度、受診勧奨を行うことにより、抗体陽性者を100%に近づけることが可能である。ただし、麻疹ワクチンを接種した者の中で、免疫を獲得できないもの(Primary Vaccine Failure: PVF)が2-3%いると推定されており⁹⁾、留意が必要である。ワクチン接種を受けたことが確認できたにもかかわらず、抗体価が上昇しないPVFが疑われた者については、無理にワクチン接種を勧めず、本人にそのことを伝えることが大切である。

また、罹患及びワクチン接種に関して母子健康手帳や親族への確認を求めることについては、これまでの研究で、本人だけの回答では正確な情報が得られず、「不明」という回答が、半数から3分の2以上も出てくることが報告されていた¹⁰⁾ことから、今回某社で実施したアンケートのように母子健康手帳や親族への確認を促すことは、感染症罹患歴調査を実施するうえで、有効な方法であると考えられた。今回のアンケート調査は、入社後、入社前の受診勧奨の効果を評価するために実施するものであった。アンケート調査の作成に当たっては、「学校における麻しん対策ガイドライン」¹²⁾を参考に、予防接種歴、罹患歴について、「記憶に頼ることなく、母子健康手帳で調べるなど確実な情報に基づき判断する必要がある」ことに留意した。しかし、保護者から離れて生活している新入社員の状況を考慮して、厳密に母子健康手帳への確認のみを求めることはせずに、親族への確認でも可とした。

今回の、某社における受診勧奨により、麻疹に対する集団免疫は高まり、アウトブレイクが生じるリスクは低減したといえる。今回の事例では、企業が感染症

リスクに取り組み、その効果を確認することができた。

V. 結 語

2007年春に、全国的な大学生の麻疹流行と同じ時期に、某社においても麻疹のアウトブレイクを経験した。2008年度は再発防止のために、新入社員予定者全員を対象として感受性者の可能性のある者に麻疹ワクチンの接種の勧奨を行うとともに、雇入時健診を利用した

麻疹抗体価測定を行い、入社前の麻疹ワクチン接種勧奨の効果を確認した。今回の某社で実施した対策を通じて、企業活動上、感染症をリスクと認識し、そのリスク低減のために、対策を講じることの効果を確認することができた。今後、企業活動における感染症対策について、意識を高めていく必要があるだろう。

文 献

- 1) 田中敦子, 上野曜子, 中山順子, 他: 保健所における麻疹対応 大学での感染事例を通して. 公衆衛生71: 1003-1006, 2007.
- 2) 塚原照臣, 鷲塚伸介, 藤村智子, 他: 信州大学における麻疹対策 大学生における麻疹の全国的な流行に対して. Campus Health 45: 191-196, 2008.
- 3) National Institute of Infection Diseases. Measles and Rubella in Japan, as of March 2006. Infect Agent Surveillance Report 27: 85-86, 2006.
- 4) 岡田晴恵, 成人麻疹, 総合臨床 52 (増刊号): 234-239, 2003.
- 5) J.R Kremer et al. Waning antibodies in measles and rubella vaccines a longitudinal study. Vaccine 24: 2594-2601, 2006.
- 6) Asari S, Deguchi M, Tahara K, et al. Seroprevalence survey of measles, rubella, varicella, and mumps antibodies in health care workers and evaluation of a vaccination program in a tertiary care hospital in Japan. Am J Infect Control 31: 157-62, 2003.
- 7) 岡部信彦, 麻疹ウイルス 最近の我が国における麻疹の疫学状況, 今後の対策. ウイルス 第57巻: 171-180, 2007.
- 8) Panum P. Observations made during the epidemic of measles on the Faroe Islands in the year 1849. Med Classics 3: 829-86, 1938.
- 9) 庵原俊昭: 麻疹・風疹・水痘・ムンプスに対する病院及び地域における感染制御対策の最近の動向. IRYOU 60: 483-488, 2006.
- 10) 多屋馨子, 佐藤弘, 北本理恵 他: 2006年度麻疹血清疫学調査ならびにワクチン接種率調査-2006年度感染症流行予測調査より. IASR 28: 241-244, 2007.
- 11) 吉田典子, 津村直幹, 豊増功次 他: 医療系大学・専門学校生における麻疹・風疹・ムンプス・水痘の血清抗体価の検討. 産業衛生学雑誌 第49巻: 21-26, 2007.
- 12) 国立感染症研究所感染症情報センター: 学校における麻疹対策ガイドライン. 2008.

