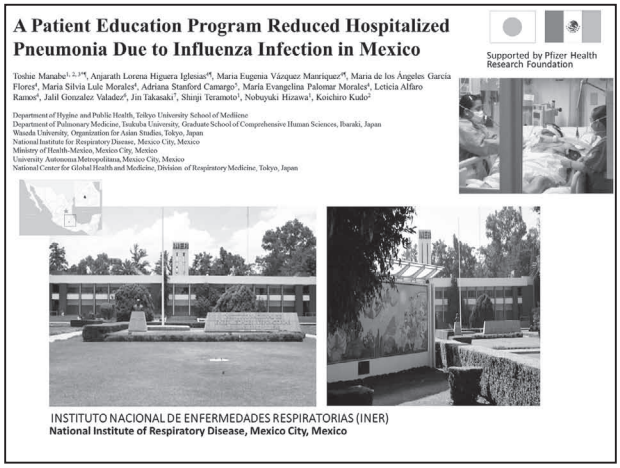
インフルエンザ感染に関する社会経済的要因と教育介入研究

間辺 利江
帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座
（助成時：帝京大学大学院公衆衛生学研究科　公衆衛生学専攻専門職学位課程）

【ポスター1】

私は『インフルエンザ感染に関する社会経済的要因と教育介入研究』ということで研究を行いましたが、この『A Patient Education Program Reduced Hospitalized Pneumonia Due to Influenza Infection in Mexico』というタイトルで論文を書きましたので、今日はその内容に従ってお話をさせていただきたいと思います。

ポスター１



皆さんご存じのように、メキシコは中南米に位置します。こちらは共同研究先の国立呼吸器疾患センター(Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, INER)です。メキシコの首都メキシコシティーにある高度第三次医療機関です。2009年のメキシコ発の新型インフルエンザの発生時、多くの重症の患者さんを扱い、世界に先駆けて、いち早くその重症患者の病態を『The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE』で発表した医療機関で、研究所も併設しています。

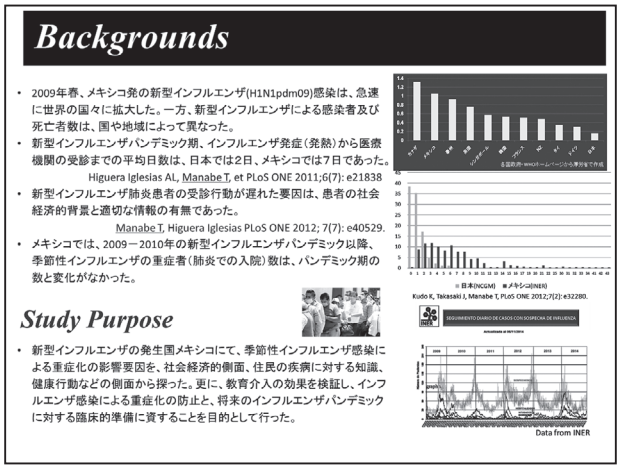
ご覧のとおりにメキシコらしいアートと歴史が融合した環境の中の、美しい医療機関ですが、同時にライフルを持った警備員が構内を警備しているというような物々しい側面もある、いかにも「メキシコの中心」というような所です。

【ポスター2】

まず研究のバックグラウンドです。

2009年春、メキシコ発の新型インフルエンザH1N1pdm09が発生しましたが、その感染は急速にアメリカ、カナダと、全世界へ拡大し、パンデミックとなりました。パンデミックの収束時に見てみますと、結局は発生国メキシコでは他国と比べると、重症や死亡の患者さんが非常に多く、また各国や地域で重症の患者者数が異

ポスター２



なっているということが分かりました。

そこで、われわれの先行研究で、その重症度に影響する要因として、発症から抗インフルエンザ薬投与までの日数が重症度に影響するということを出しました。日本では新型インフルエンザで受診した患者は平均2日で医療機関を受診しており抗インフルエンザ薬を投与されましたが、メキシコでは平均7日で、大きく異なっておりました。

また、もう一つのわれわれの先行研究の患者の受診行動と社会経済的要因の影響の調査で、社会経済的背景と適切な情報の欠如ということが受診までの日数に影響していることが分かりました。更にポストパンデミック宣言後でも、不思議なことにメキシコでは、重症のインフルエンザ感染（季節性インフルエンザ）が、パンデミック時と同じような患者数が出ており、これは、メキシコの住民達への教育が必要だということを強く感じました。

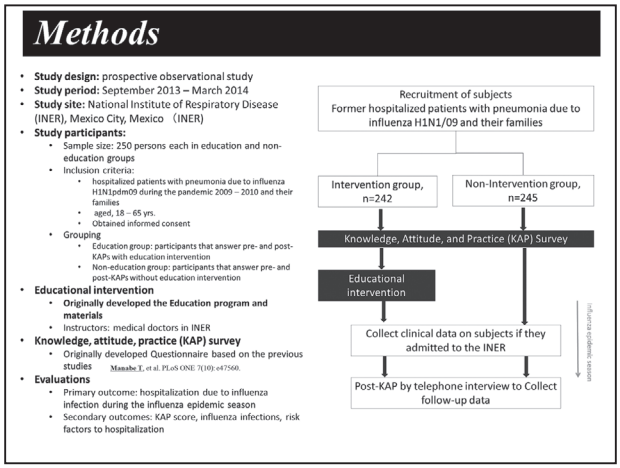
そこで、重症度に関する影響要因を、社会経済的側面と、患者さんの住民の健康行動などから探り、更に教育介入を行い、その効果を検証することで、インフルエンザパンデミックが将来起きたときの準備としようという目的で研究を行いました。

【ポスター3】

こちらは研究の方法ですが、前向きの観察研究を行い、対象者はパンデミックの最中にINERに肺炎で入院した患者さんおよびその家族をリクルートしました。それをランダムに教育介入群と非介入群に分け、まず最初にKnowledge, attitude, and practice surve（KAP survey）と呼ばれる、知識、態度、行動調査を行いました（pre-KAP survey）。続いて、教育介入群に対しては教育を行いました。

その後、インフルエンザシーズン中に対象者がインフルエンザ感染をしたか、ワクチン接種をしたか、インフルエンザによる入院があったか、また、感染した場合の症状などのフォローアップ調査を、post-KAP surveyとして、電話によるインタビュー等により、教育介入の効果を検証しました。

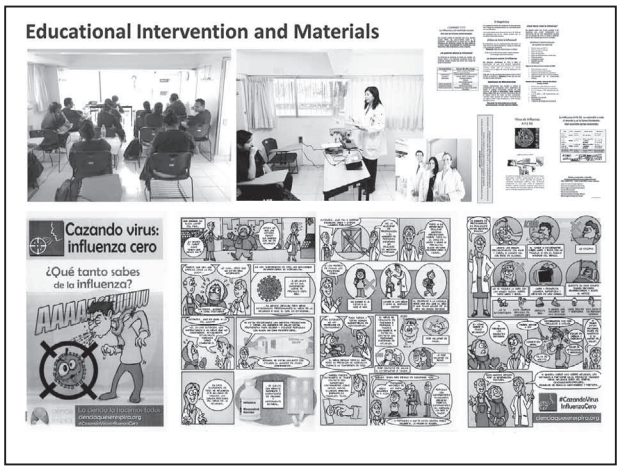
ポスター 3



【ポスター4】

これがその教育をしている場面です。現地の共同研究INERの先生たちです。この共同研究のINERの先生たちがインストラクターになり教育を行いました。

ポスター 4



下の写真はそのときに作ったマテリアルです。小冊子をマンガで作りました。研究者の先生がモデルになって、くしゃみとか手洗い等の予防策や必要な知識等を、このようなパンフレットを使用し、教育介入を行いました。

【ポスター5】

こちらが結果です。

これは対象者の基本属性です。対象者の教育とか、収入、基礎疾患などを収集いたしました。

メキシコは経済格差がすごく激しい国で、国民の半数は医療保険を持っていないということです。INERは国立の病院なので、そういった貧困層の人たちに政府のプログラムで医療を提供する所です。メキシコの中でカニバルという貧困度を測るメジャーがあるのですが、それで患者さんたちの家（写真下）がどのようなマテリアルでできているかとか、部屋数がいくつあるとか等を深く調べて、カニバルによる経済の差を測定致しました。

【ポスター6】

こちらはpre-KAP surveyで収集したデータです。インフルエンザになったらどのような症状が出るのか等の知識についての調査とその情報源等を調べました。

【ポスター7】

こちらがアウトカムです。全患者、介入群と非介入群になりますが、右下に示す通り、教育介入群のほうは、Sickと書いてありますが、インフルエンザにこのシーズン中にかかった人は全体の17パーセントで、非介入群の13パーセントよりも多かったのですが、結局は入院した患者さんは教育介入群のほうは1人しかいなかったのに、非介入群では15名の人がイ

ポスター 5

Results

Table 1. General characteristics of study participants

	Education N=242	Non-education N=245	Total N=487
Gender, male – n (%)	71 (29.3)	101 (41.2)	172 (35.3)
Age-median (IQR)	26 (23-35)	46.5 (34-60)	38 (26-55)
No. of family	4 (3-5)	3 (2-4)	4 (2-5)
Education			
None	7 (8.5)	36 (19.4)	43 (16.0)
Primary school	15 (18.3)	53 (28.5)	68 (25.4)
Secondary school	10 (12.2)	37 (19.9)	47(17.5)
High school	48 (58.5)	47 (25.3)	95 (35.4)
Undergraduate	1 (1.2)	4 (2.2)	5 (1.9)
Graduate	1 (1.2)	4 (2.2)	5 (1.9)
House hold income - per month (IQR)			
<$385	118 (48.8)	174 (71.0)	284 (58.3)
$386–$1150	65 (26.9)	55 (22.4)	120 (24.6)
>$1150	27 (11.2)	10 (4.1)	37 (7.6)
Occupation – no. (%)			
Unemployment	4 (5.1)	23 (12.5)	27 (10.3)
Retired	1 (1.3)	8 (4.3)	9 (3.4)
Student	3 (3.8)	9 (4.9)	12 (4.6)
Housewife	26 (33.3)	67 (36.4)	93 (35.5)
Governmental employee	1 (1.3)	6 (3.3)	7 (2.7)
Employee	22 (28.2)	9 (4.9)	31 (11.8)
Commercial	9 (11.5)	9 (4.9)	18 (6.9)
Self-employee	5 (6.4)	29 (15.8)	34 (13.0)
Others	7 (9.0)	24 (13.0)	31(22.0)

	Education group N=242	Non-education N=245	Total N=487
Healthcare insurance			
Private insurance	51 (26.4)	40 (24.4)	91 (25.5)
Governmental insurance	69 (37.5)	26 (16.4)	95 (27.7)
Underlying diseases			
Chronic respiratory disease	30 (12.4)	69 (28.2)	99 (20.3)
Diabetes Mellitus	8 (3.3)	29 (11.8)	37 (7.6)
Hypertension	19 (7.9)	58 (23.7)	77 (15.8)
Obesity	28 (11.6)	42 (17.1)	70 (14.4)
Asthma	19 (7.9)	31 (12.7)	50 (10.3)
Heart failure	3 (1.2)	11 (4.5)	14 (2.9)
Cancer	4 (1.7)	18(7.3)	22 (4.5)
Habit and living conditions			
Smoking	34 (14.1)	39 (16.0)	73 (15.1)
Has pets	164 (67.8)	106 (43.6)	270 (55.7)
Dog in house	154 (63.6)	63(25.9)	217 (44.7)
Dog in yard	5 (2.1)	5 (2.1)	10 (2.1)
Cat	18 (7.4)	131 (53.9)	149 (30.7)
Birds	8 (3.3)	5 (2.1)	13 (2.7)
Ever had influenza which received medical care	190 (79.5)	169 (72.8)	359 (76.2)

ポスター 6

Table 2. Knowledge and information availabilities regarding influenza infection in participants in the education intervention and non-education groups before the education intervention

	Education group N=242	Non-education group N=245	Total N=487
Have you ever heard about the information of influenza? - yes, no (%)	190 (78.5)	151 (61.6)	341 (70.0)
Did you know about the influenza can cause of death? - yes, no (%)	216 (89.3)	189 (77.5)	405 (83.2)
Any symptoms of influenza that you knew – multiple			
Fever	63 (26.0)	31 (12.7)	94 (19.3)
Cough	102 (42.1)	76 (31.0)	178 (36.6)
Chest pain	41 (16.9)	20 (8.2)	61 (12.5)
Dyspnea	40 (16.5)	16 (6.5)	56 (11.5)
Headache	140 (57.9)	45 (18.4)	185 (38.0)
Sweating	191 (78.9)	150 (61.2)	341 (70.0)
Diarrhea	71 (29.3)	27 (11.0)	98 (20.1)
Myalgia	15 (6.2)	16 (6.5)	31 (6.4)
Weakness	121 (50.0)	133 (54.3)	254 (52.2)
Pneumonia	132 (54.5)	79 (32.2)	211 (43.3)
Main information resource regarding influenza, no (%)			
Television	115 (47.5)	111 (45.3)	226 (46.4)
Radio	54 (22.3)	38 (15.5)	92 (18.9)
Internet	53 (21.9)	7 (2.9)	60 (12.3)
Booklets	61 (25.2)	26 (10.6)	87 (17.9)
Information from friends and families	50 (20.6)	17 (6.9)	67 (13.7)
Information from hospital	57 (23.6)	22 (9.0)	79 (16.2)
Internet availabilities	81 (33.5)	169 (69.0)	250 (51.3)

ポスター 7

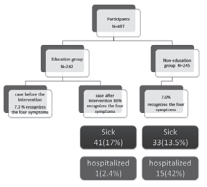
Table 3. Knowledge score in all participants and in participants with influenza infection.

	Median	IQR	Z*	p value
In all participants			-14.67	<0.001
Education group (n=242)	5.0	5.0–7.0		
Non-education group (n=245)	3.0	3.0–5.0		
In participants with influenza infection			-5.877	<0.001
Education group (n=242)	7.0	5.0–7.0		
Non-education group (n=245)	3.0	3.0–5.0		

*The Z statistics was obtained from the Mann-Whitney U test for two independent samples
IQR, *interquartile range*

Table 4. Influenza vaccination, infection of seasonal influenza, and hospitalization due to influenza infection on participants during the influenza epidemic season

	Education group N=242	Non-education Group N=245	p value
Got influenza vaccination	168 (69.4)	0 (0.0)	<0.001
Infected with influenza	41 (16.9)	35 (14.3)	0.326
Hospitalized pneumonia due to influenza infection	1 (0.4)	14 (5.7)	0.001



ンフルエンザによる肺炎で入院したという結果になりました。

インフルエンザワクチン接種についてですが、メキシコではインフルエンザワクチンを政府のサポートで打てるのが小児と65歳以上の高齢者、またはリスク疾患がある人に限られています。通常の壮年層のワクチン接種のサポートが無いもので、自主的なワクチン接種率がゼロに等しい国です。特に経済的な困難者が多いので、ここではお示ししていませんが、パンデミック以前もワクチン接種を受けた経験がなかった人たちですが、教育介入群では約70パーセントの人がワクチン接種を行ったという結果でした。これはメキシコ社会にとって目覚しい結果と言えます。

【ポスター8】

最後にロジスティック回帰分析によってインフルエンザ肺炎に対するリスク要因を抽出しました。非介入群のグループであったこと、そして高血圧の基礎疾患を持っていることが、インフルエンザ肺炎のリスク因子として解析されました。

ポスター 8

Table 5. Symptoms of influenza infection in participants with influenza infection during the influenza epidemic season

	Education Group N=42	Non-education Group N=36	p value
Fever	16 (39.0)	14 (38.9)	1.000
Cough	23 (56.1)	17 (47.2)	0.497
Sore throat	16 (39.0)	15 (41.7)	0.821
Chest pain	5 (12.2)	8 (22.2)	0.361
Dyspnea	5 (12.2)	12 (33.3)	0.031
Chill	16 (39.0)	14 (38.9)	1.000
Sweating	6 (14.6)	2 (5.6)	0.275
Myalgia/Arthralgia	20 (48.8)	8 (22.2)	0.019
Cephalalgia	20 (48.8)	7 (19.4)	0.009
Weakness	10 (24.4)	5 (13.9)	0.268
Diarrhea	0 (0.0)	3 (8.3)	0.094
Hospital admission with pneumonia	1 (2.4)	14 (38.9)	<0.001
Quickly accessed to hospital*	26 (63.4)	27(75.0)	0.329

N=78
*Quickly accessed to hospital: accessed to the hospital within 2 days from the symptoms onset

Table 6. Factors associated with the development of hospitalized pneumonia using logistic regression analysis.

n=487

	Coefficient	Standard error	P value	Odds ratio	95% Confidence interval
Constant	-0.392	0.889			
Non-education group	2.436	1.057	0.021	11.426	1.441–90.615
Hypertension	1.797	0.577	0.002	6.033	1.948–18.682

【ポスター9】

以上より、結論です。

メキシコでの主に貧困者層を対象としたインフルエンザについての患者教育介入を行い、その臨床的効果と、知識、態度、行動の変化について評価し、教育介入が住民の健康や健康行動に与える影響を検討いたしました。

教育介入は疾病の重症化、つまりインフルエンザ肺炎での入院ですが、これの減少に貢献したと思われます。また、教育介入はワクチン接種のモチベーションを大きく向上させました。同様にインフルエンザの基礎知識も向上しました。

これらにより本患者教育モデルは、特に社会経済的に困難な人々に対してインフルエンザの感染と重症化予防に貢献できることが示唆されました。

ポスター 9

Discussions & Conclusion

- メキシコでの主に貧困者層を対象としたインフルエンザについての患者教育介入を行い、その臨床的効果と知識・態度・行動(KAP)の変化について評価し、教育介入が住民の健康や健康行動に与える影響を検討した。
- 教育介入は、疾患の重症化（季節性インフルエンザによる肺炎での入院）の減少に貢献した。
- 教育介入は、ワクチン接種のモチベーションを大きく向上させた。
- 教育介入は、インフルエンザについての基礎知識の向上させた。
- これらより、本患者教育モデルは、特に社会経済的に困難な人々に対して、インフルエンザの感染と重症化予防に貢献できることが示唆された。
- 今後、患者教育を継続することが重要であると考える。

Acknowledgements
本研究の実施に際し、ファイザーヘルスリサーチ振興財団の研究助成を受けました。日墨国際共同研究チーム一同、心より感謝の意を表します。

現在、われわれの作った教育プログラムは、スペイン語で、現地のウェブ上で、インターネットを通して公開しています。今後このような患者教育を拡大し、そして継続していくことがインフルエンザ感染の重症化防止には重要であると考えております。

質疑応答

座長： メキシコの貧困地域対象の患者教育のアプローチをして、残念ながら発症の頻度は変わらないけれども、でも明らかに重症化させているものは少なくしていて、プラス、接種率は圧倒的に良い結果を出しているという実践的研究報告です。ところで、この教育を受けることについて、メキシコの人たちはみんな素直に受けてくれるのですか。

間辺： やはり、自分たちのかかっている医療機関で、そこの先生たちがやってくれるということで集まっている部分があると思います。

座長： つまり、こういう教育プログラムの大きい問題は、そもそも教育を受けてくれるかどうかということで、モチベーションとか関わり方が、実は教育効果に結構大きい影響を及ぼすのです。この場合はベースに信頼関係のある医療機関の人がやってくれているのが、かなり良い条件で入れているわけですよね。

間辺： そうです。これとは別ですが、私はこれまでベトナムで同じように鳥インフルエンザに関する教育介入を行ったこともあるのですが、途上国での地方農村部などに行くと、教育に慣れていない住民の方々が多いですが、参加者を集めるときにちょっとエンターテインメント性を入れるなどの工夫をしています。するとそのような日ごろイベントが少ない地方では、結構な確率で、招待状を出した人が集まってくれるということも経験しています。

座長： やはり楽しくないと駄目、ということですよね。

間辺： はい。

座長： あと、マンガもやはりユニバーサルに有効ということですね。

間辺： そうだと思います。座って授業を受けるのには慣れていない人たちだと思いますので、いかに楽しく学べるかというのは重要だと思います。