УДК 616.211/.232-036.11+616.921.5)-053.9-085(4)

М. В. ЛЕЛЕКА, канд. фарм. наук, доцент
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ГРИП ТА ГОСТРІ РЕСПІРАТОРНІ ВІРУСНІ ІНФЕКЦІЇ ЛІТНЬОГО НАСЕЛЕННЯ У КРАЇНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Ключові слова: грип та гострі респіраторні вірусні інфекції, захворюваність, літнє населення, витрати, економічне навантаження

M. V. LELEKA
Danylo Halytsky Lviv National Medical University

USE OF MODELING IN THE STUDY OF ECONOMIC BURDEN OF INFLUENZA IN THE ELDERLY POPULATION IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES

Key words: influenza and ARI, morbidity, elderly population, expenses, economic burden

Економічне навантаження захворюваності на грип та гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) потребує ґрунтовного дослідження, оскільки щороку близько 15% населення у світі страждає від цих захворювань. Окрім того, грип може викликати ускладнення, які є небезпечними для життя та здоров'я людини, особливо пацієнтів із груп ризику. Населення похилого віку належить саме до цієї групи, тому нами обрано для аналізу економічного навантаження цю категорію населення. За міжнародною класифікацією цю групу захворювань поділяють на такі види [1]:

- Influenza-like illness (ILI) – грипоподібні захворювання;
- Acute respiratory infection (ARI) – гострі респіраторні інфекції;
- Severe acute respiratory infections (SARI) – тяжкі гострі респіраторні інфекції;
- Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) – тяжкий гострий респіраторний синдром (ТГРС).

Метою роботи було опрацювання моделі для систематизації потоків пацієнтів та визначення витрат на лікування під час оцінювання економічного навантаження захворюваності на грип та ГРВІ населення похилого віку країн Центральної та Східної Європи

Матеріали та методи дослідження

Модель було розроблено у співробітництві з інститутом Syreon Research Institut (Угорщина) для вивчення економічного навантаження грипу серед людей похилого віку країн Центральної (Угорщина, Польща, Чеська Республіка, Румунія) та Східної (Україна, Казахстан) Європи.

Нами було опрацьовано моделювання потоків пацієнтів. Принцип моделі полягав у наступному. Для того, щоб оцінити економічне навантаження захворювання в певний період часу необхідно кількісно визначити: 1) кількість пацієнтів; 2) витрати на охорону здоров'я та лікування в конкретній країні. Вартість лікування відрізняється в кожному конкретному разі, пацієнти мають бути розподілені на відносно однорідні групи. Оскільки кожна країна має деякі особливості та відмінності у системі епідеміологічного спостереження, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) пропонує хворих, які підлягали вивченню, розподілити на групи залежно від важкості захворювання та взяти за основу для побудови моделі [2, 3, 4].

© М. В. Лелека, 2017

Результати дослідження та обговорення

Структура моделі залежить від виду станів захворювань. Модель складається з шести станів хвороби (рисунок):

1. пацієнти з ILI (грипоподібними захворюваннями), які займаються самолікуванням;

2. пацієнти з ARI (гострі респіраторні інфекції), які лікуються у сімейного лікаря;

3. пацієнти з SARI (тяжкі гострі респіраторні інфекції), яких госпіталізовано в стаціонар у загальні палати;

4. пацієнти з SARS (тяжкий гострий респіраторний синдром), яких госпіталізовано в стаціонар, потребують інтенсивної терапії;

5. пацієнти, що лікуються у сімейного лікаря загальної практики після виписки зі стаціонару;

6. пацієнти, які померли внаслідок ускладнень грипу та ГРВІ.

Згідно з такою класифікацією грипу та визначенням ВООЗ, центральна структура нашої моделі була утворена захворюваннями – гостра респіраторна інфекція (ARI), яку представляють амбулаторні випадки; тяжка гостра респіраторна інфекція (SARI), яку представляють стаціонарні випадки [5, 6].

Слід зазначити, що немає відповідних даних про потік пацієнтів, які не звертались до лікарів загальної практики.

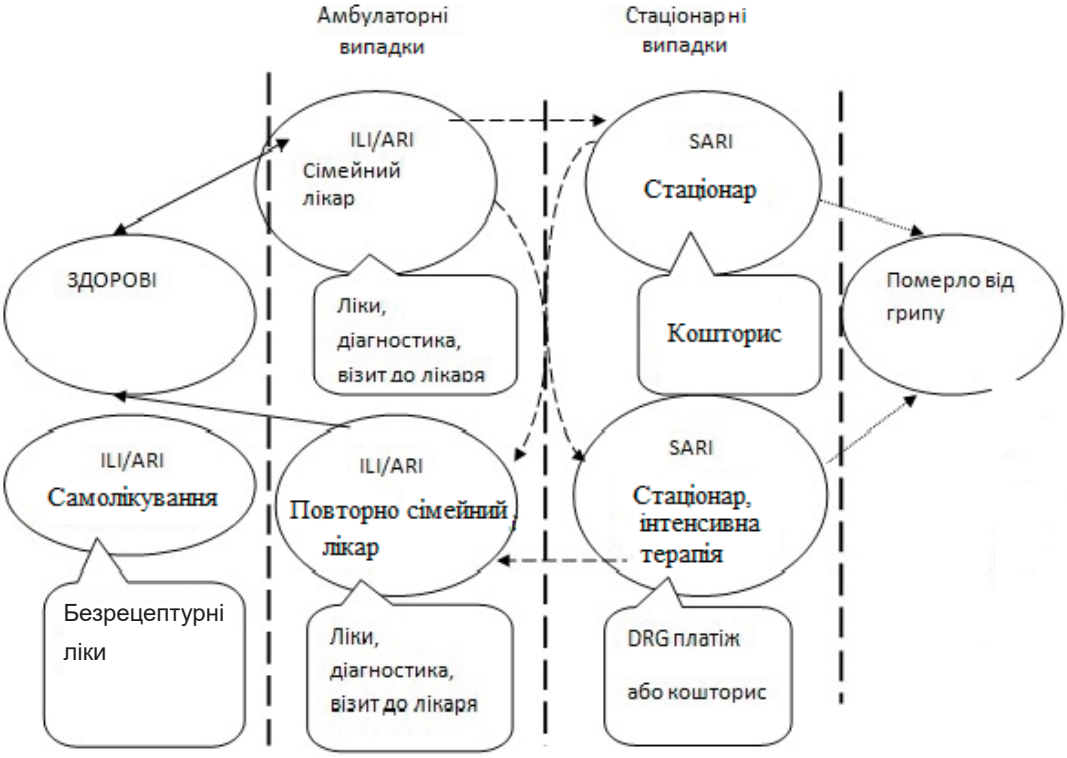

Рис. **Стани захворювань, потоки пацієнтів та види вартості медичних послуг**

Структура моделі базувалась на припущенні потоку пацієнтів. Для того, щоб структура потоків пацієнтів серед станів хвороби могла бути сформована, необхідно прийняти деякі припущення: пацієнти після виписки зі стаціонару були передані лікарям загальної практики для продовження лікування, нагляду і діагностики. Ніякої різниці у швидкості потоків і витрат не передбачалося між тими, яких виписано зі стаціонару або з відділень інтенсивної терапії.

Наступним етапом досліджень було вивчення структури витрат на лікування та принципи збору даних про витрати. Економічне навантаження грипу людей похилого віку було проаналізовано, виходячи з виду системи охорони здоров'я кожної країни.

У людей похилого віку важко встановити зв'язок між грипом і виникненням загострень хронічних захворювань (наприклад хронічні обструктивні захворювання легень) та інших гострих медичних станів (наприклад гострий коронарний синдром). Цей аналіз не включає оцінки про економічний вплив грипу на інші супутні захворюваня і довготривалі хронічні наслідки, пов'язані з ускладненнями грипу. Аналізу підлягали прямі медичні витрати [7].

Хоча гострі симптоми грипу можуть значно зменшити здатність пацієнтів до роботи, цей аналіз був зосереджений на населенні похилого віку, тому економічні наслідки відсутності на роботі і втрати продуктивності (непрямі витрати) не було включено до аналізу. Тому було оцінено тільки прямі витрати на охорону здоров'я [8].

Для того, щоб обчислити економічне навантаження грипу населення похилого віку, необхідно оцінити середню вартість лікування грипу. Ми використовували визначення випадку в потоці пацієнтів грипу і визначили основні компоненти витрат для кожної конкретної категорії (наприклад «ліки», «діагностика» тощо) і статей витрат в межах компонентів витрат (наприклад тип і джерело фінансування ліків у розділі «ліки», тип і використання ресурсів діагностичних тестів в статті витрат «діагностика»). Ми помножили вартість використання кожного елемента витрат на одиницю продукції та агрегованих статей витрат для розрахунку вартості в кожному випадку.

Перелік статей витрат та основних компонентів витрат подано нижче.

1. Витрати на самолікування: вартість ліків (безрецептурні та симптоматичні, протизапальні препарати, відхаркувальні).

2. Витрати на амбулаторне лікування: лікарські засоби (противірусні, антибіотики, протизапальні препарати, відхаркувальні), діагностика (лабораторні аналізи, тести підтвердження грипу, діагностика візуалізації), інші (вартість амбулаторного відвідування, наприклад, тривалість амбулаторного відвідування лікаря помножити на зарплату за одну робочу годину).

3. Витрати на госпіталізацію – залежно від системи фінансування конкретної країни – валові витрати (вартість стаціонарних медичних послуг або кошторис витрат) [9].

Для оброблення результатів здійснювали оброблення невідповідностей і відсутніх даних. Деякі розбіжності, які спостерігали, були пов'язані з методикою збору епідеміологічних даних захворюваності на грип [10].

Ці невідповідності виявляються: 1) у відмінності між країнами у визначенні «літнього» населення: старше 60 років або старше 65 років; 2) визначення ILI і випадки ARI можуть відрізнятися від визначень випадку ВООЗ у деяких країнах; 3) відмінності у системі епідспостереження у різних країнах; 4) випадки захворюваності не визначаються у певних вікових групах у всіх країнах, 5) випадки атипової пневмонії – дані були доступні тільки в Угорщині [11, 12].

Тому було використано такі припущення для оцінювання кількості випадків:

– одинакові випадки захворюваності на грип приймалися в групі населення 60+ і 65+ населення в Чехії і Угорщині відповідно, де були представлені дані тільки у віковій групі 60+ [13, 14];

– захворюваність населення 65+ ILI/ARI у Чехії було прирівнено при оцінюванні захворюваності 65+ ILI в Україні [15, 16];

– захворюваність 65+ SARI/ILI в Угорщині було прирівнено при оцінюванні SARI в Польщі, Чехії і Україні;

– угорський показник захворюваності населення 65+ SARI інтенсивної терапії серед загального числа SARI було використано для оцінювання SARI інтенсивної терапії з числа випадків у Польщі, Чехії, Румунії та Україні;

– показник смертності 65+ в Угорщині від SARI було використано для оцінювання пов'язаних із грипом випадків смерті в Польщі, Чехії, Румунії та Україні;

– рівень пацієнтів 65+ із самолікуванням було отримано з голландської публікації щодо всіх країн – вважають, що 69% літніх пацієнтів (65+), які захворіли на ILI, лікувалися самостійно [17].

Більшість даних були доступні для 2009/10 (пандемії) і 2010/11 сезонів. Теоретично обидва сезони могли бути обраними для аналізу економічного навантаження захворювань. Однак 2010/11 сезон був остаточно обраний, оскільки дані не стосувалися пандемії. Оцінювали кількість пацієнтів у кожному стані здоров'я, а також кількість населення старше 65 років.

Таблиця 1

Кількість пацієнтів 65+ у різних грипозних станах (у сезоні 2010/2011)

Країна	Кількість населення 65+, млн.	Кількість (особи)							ILI, рівень захворюваності, %
		пацієнти на самолікуванні	ILI, амбулаторні	SARI		звернення до лікарів загальної практики SARI після виписки		Смертність	
				стаціонарні хворі	стаціонар, інтенсивна терапія	стаціонарні хворі	стаціонар, інтенсивна терапія		
Польща	5,25	**161 215**	**72 092**	**792**	**244**	**594**	183	**96**	4,4
Чеська Республіка	1,67	24 285	10 860	119	37	89	28	14	2,1
Угорщина	1,68	57 128	25 546	281	87	210	65	34	**4,9**
Румунія	3,25	7 497	3 353	109	11	82	9	4	0,3
Україна	**6,98**	44 628	19 957	219	68	164	**185**	27	0,9
Казахстан	1,17	–	–	–	–	–	–	–	–

Як випливає з табл. 1, найбільша кількість населення 65+ – в Україні. Найбільшу кількість хворих серед літнього населення зафіксовано у Польщі (161 215 осіб), до лікаря звернулось найбільше літніх пацієнтів у Польщі (72 092 пацієнтів) [19], найвищий рівень захворюваності на грипоподібні захворювання цієї категорії населення спостерігали в Угорщині (4,9%), найменший – у Румунії (0,3%). Дані з цієї таблиці будуть використані під час розрахунку прямих витрат та економічного навантаження від грипу та ГРВІ у відповідних країнах на різних рівнях надання медичної допомоги та будуть описані нами в наступних публікаціях.

Захворюваність на грип залежить від: 1) охоплення вакцинацією (в Румунії найнижчий рівень); 2) доступності медичних послуг (в Україні низькі тарифи); 3) якості системи епідеміологічного спостереження (наприклад високі показники в Угорщині) [20, 21].

Як ми можемо адаптувати розроблену модель для вивчення еконономічного та медичного навантаження грипу в Україні? Наказом МОЗ України від 06. 11. 2015 р. № 732 затверджено нормативно-правові акти з питань організації та проведення санітарно-протиепідемічних заходів, спрямованих на запобігання виникненню і по-

ширенню грипу та гострих респіраторних інфекцій. Згідно з цим наказом подається інформація про випадки грипоподібних захворювань та інформація про випадки важкої гострої респіраторної інфекції.

Інформація про випадки грипоподібних захворювань включає загальну кількість амбулаторних візитів, загальну кількість викликів додому, кількість пацієнтів, стан яких відповідає визначенню випадків грипоподібних захворювань. Таким чином, встановлюється загальна кількість зареєстрованих випадків захворювання на грип та ГРВІ. Для аналізу нами обрано сезон 2015–2016 рр.

За інформацією Державного закладу «Український центр з контролю та моніторингу захворювань МОЗ України», який здійснював аналіз епідемічного процесу захворюваності на грип та ГРВІ і вірусологічних досліджень протягом сезону захворюваності 2015–2016 рр., в Україні у поточному епідсезоні (28 вересня 2015 р. – 22 травня 2016 р.) на грип та ГРВІ перехворіло 14,9% населення країни.

Так, за даними Центру грипу та ГРВІ ДЗ «Український центр з контролю та моніторингу захворювань МОЗ України», за епідсезон в Україні було зареєстровано 5,8 млн. випадків захворювання на грип та ГРВІ, показник захворюваності становив 1 294,6 на 100 тис. населення, що на 12,1% більше аналогічного періоду минулого епідсезону.

Таблиця 2

Структура захворюваності та витрат на лікування грипу та ГРВІ в Україні (2015–2016 рр.)

Загальна кількість (зареєстровано випадків захворювання на грип та ГРВІ)	**Амбулаторні хворі**	**Госпіталізовано**	**Госпіталізовано в палати інтенсивної терапії**	**Летальні випадки**
ILI/ARI	ILI/ARI	SARI	SARS	
5,8 млн.; 14,9% усього населення; 1 296,6 осіб на 100 тис.	Входять до складу першої групи	259 тис. (4,5% від загальної кількості захворілих)	733	391
Структура витрат включає лише безрецептурні препарати	Витрати включають: 1)вартість лікарських засобів, 2)вартість діагностики 3)оплата лікаря	Витрати включають: 1)вартість лікарських засобів; 2)вартість діагностики 3)оплата лікаря 4)кошторис на перебування у стаціонарі	Витрати включають: 1)вартість лікарських засобів, 2)вартість діагностики 3)оплата лікаря 4)кошторис на перебування у стаціонарі	
Для працюючого населення				
Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) відсутні	Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) на 1 пацієнта становлять 761 грн. (5 днів)	Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) на 1 пацієнта становлять 1 217,6 грн.	Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) на 1 пацієнта становлять 3 196 грн.	
Для населення 65+				
Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) відсутні	Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) відсутні	Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) відсутні	Непрямі витрати (оплата лікарняного листка) відсутні	

У сезоні 2015–2016 рр. було госпіталізовано 259 тис. осіб із первинним діагнозом «грип та ГРВІ», що становить 4,5% від загальної кількості захворілих.

У даному епідсезоні діагностовано 733 випадки тяжкої гострої респіраторної інфекції (ТГРІ), із них 391 – із летальним результатом, у тому числі 5 дітей віком до 17 років. Серед померлих дорослих найбільше випадків ТГРІ припадало на вікову групу 30–64 роки – 83,9%. Серед померлих від ускладнень грипу 62,9% осіб із груп ризику, 52,4% – це пацієнти з серцево-судинною патологією, 10,0% – з ожирінням, 5,9% – з цукровим діабетом.

Висновок

У цій статті нами наведено методику моделювання для вивчення економічного навантаження захворюваності на грип та ГРВІ серед літнього населення у країнах Центральної та Східної Європи. Оскільки населення 60+ чи 65+ належить до групи ризику і є чисельною групою, то витрати на лікування у випадку виникнення ускладнень та госпіталізації зростуть значною мірою і для пацієнта і для лікувальної установи. Однак у цьому разі будуть відсутні непрямі витрати, наприклад оплата лікарняного листка. Запропонована методика дає змогу об'єктивно оцінити витрати на лікування та розрахувати економічне навантаження з урахуванням виду та системи охорони здоров'я.

Це стало об'єктом наших подальших досліджень.

Список використаної літератури

1. Нормативно-директивні документи ВООЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/ili_sari_ surveillance_ case_definition/en/]

2. *Lai P. L., Panatto D. et al.* Burden of the 1999-2008 seasonal influenza epidemics in Italy: comparison with the H1N1v (A/California/07/09) pandemic // Hum Vaccin. – 2011. – Suppl. 7. – P. 217–225.

3. *Kovács G., Kaló Z., Jahnz-Rozyk K. et al.* Medical and economic burden of influenza in the elderly population in central and eastern European countries // Human Vaccines & Immunotherapeutics. – 2014. – N 10. – P. 428–440.

4. Нормативно-директивні документи МОЗ України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/pre_20100329_3.html]

5. EU-Council (2009). Council recommendation of 22 December 2009 on seasonal influenza vaccination (2009/1019/EU). Official Journal of the European Union.

6. WHO-Europe (2012). Overview of sentinel systems for hospitalized severe acute respiratory infections (SARI) presented in the weekly EuroFlu surveillance bulletin.

7. *Fiore, A. E., Fry A. et al.* Antiviral agents for the treatment and chemoprophylaxis of influenza – recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) // MMWR Recomm. Rep. – 2011. – N 60 (1). – P. 1–24.

8. *Woodhead M., Blasi F. et al.* Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections–summary // Clin. Microbiol. Infect. – 2011. – N 17, Suppl. 6. – P. 1–24.

9. Наказ від 16 липня 2014 року № 499 «Про затвердження та провадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при грипі та гострих респіраторних інфекціях»

10. *Kyncl J., Paget W. J., Havlickova M., Kriz B.* Harmonisation of the acute respiratory infection reporting system in the czech Republic with the European community networks // Eurosurveillance. – 2005. – N 10 (1–3). – P. 30–33.

11. *Romanowska M., Nowak I. et al.* The introduction of the SENTINEL influenza surveillance system in Poland – experiences and lessons learned from the first three epidemic seasons. – 2008. – Euro Surveill 13 (8).

12. *Sagan A., Panteli D., Borkowski W.* Poland: Health system review // Health Systems in Transition. – 2011. – N 13 (8). – P. 1–193.

13. *Bryndova L., Pavlokova K., Roubal T.* Czech Republic: Health system review // Ibid. – 2009. – N 11. – P. 1–122.

14. *Gaál P., Szigeti S., Csere M., Gaskins M.* Hungary Health system review // Ibid. – 2011. – N 13 (5). – P. 1–266.

15. *Lekhan V., Rudiy V., Richardson E.* Ukraine: Health system review // Ibid. – 2010. – N 12 (8). – P. 1–183.

16. *Vlădescu C., Scîntee G., Olsavszky V.* Romania: Health system review // Ibid. – 2008. – N 10 (3). – P. 1–172.

17. *Friesema I. H., Koppeschaar C. E. et al.* Internet-based monitoring of influenza-like illness in the general population: experience of five influenza seasons in The Netherlands // Vaccine. – 2009. – N 27 (45). – P. 6353–6357.

18. *Katsaga A., Kulzhanov M., Karanikolos M.* Kazakhstan: Health system review // Health System in Transition. – 2012. – N 14 (4). – P. 1–154.

19. *Jahnz-Rozyk K.* Health economic impact of viral respiratory infections and pneumonia diseases on the elderly population in Poland // Pol. Merkur Lekarski. – 2010. – N 29 (169). – P. 37–40.

20. *Ortqvist A., Granath F. et al.* Influenza vaccination and mortality: prospective cohort study of the elderly in a large geographical area // Eur. Respir. J. – 2007. – N 30 (3). – P. 414–422.

21. *Rivetti D., Jefferson T. et al.* Vaccines for preventing influenza in the elderly // Cochrane Database Syst. Rev. (3). – 2006. – CD004876.

Надійшла до редакції 14 серпня 2017 року.

М. В. Лелека

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БРЕМЕНИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГРИППОМ И ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ВИРУСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Ключевые слова: грипп и ОРВИ, заболеваемость, пожилое население, расходы, экономическое бремя

А Н Н О Т А Ц И Я

Экономическое бремя заболеваемости гриппом и ОРВИ требует тщательного исследования, поскольку ежегодно около 15% населения в мире страдает от этих заболеваний. Кроме этого, грипп может вызвать осложнения, которые опасны для жизни и здоровья человека, особенно пациентов из групп риска. Пожилое население относится именно к этой группе, поэтому нами выбрана для анализа экономической нагрузки эта категория населения. По международной классификации данную группу заболеваний подразделяют на следующие виды:

– Influenza-like illness (ILI) – гриппоподобные заболевания;

– Acute respiratory infection (ARI) – острые респираторные инфекции;

– Severe acute respiratory infections (SARI) – тяжелые острые респираторные инфекции;

– Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) – тяжелый острый респираторный синдром.

Целью работы была разработка модели для систематизации потоков пациентов и расходов на лечение при оценке экономического бремени заболеваемости гриппом и ОРВИ населения пожилого возраста стран Центральной и Восточной Европы. Модель была разработана в сотрудничестве с институтом Syreon, Венгрия. В исследовании принимали участие Венгрия, Польша, Чехия, Румыния, Украина и Казахстан.

Структура модели основана на предположении потока пациентов. Принцип модели заключался в следующем: для того, чтобы оценить экономическое бремя заболеваемости в определенный период времени необходимо количественно определить: 1) число пациентов; 2) расходы на здравоохранение и лечение. Стоимость лечения отличается в каждом конкретном случае, пациенты должны быть разделены на относительно однородные группы. Поскольку количество и качество эпидемиологических данных по гриппу и связанных с ним заболеваниях достаточно разнородны в разных странах, ВОЗ предлагает определенные объекты изучения гриппа, взятые за основу для построения такой модели. Согласно такой классификации гриппа и определению ВОЗ, центральная структура нашей модели была образована острыми респираторными инфекциями (ARI), представляющими амбулаторные случаи, и тяжелыми острыми респираторными инфекциями (SARI), представляющими стационарные случаи.

Следующим этапом исследований было изучение структуры стоимости и принципов сбора данных о расходах. Экономическое бремя гриппа пожилых людей было проанализировано, исходя из вида системы здравоохранения. У пожилых людей трудно установить связь между гриппом и возникновением обострений хронических заболеваний и других острых медицинских состояний (например острый коронарный синдром). Этот анализ не включает оценки об экономическом влиянии гриппа на другие сопутствующие заболевания и долговременные хронические последствия, связанные с осложнениями гриппа. Поскольку население 60+ или 65+ относится к группе риска и является многочисленной группой, то расходы на лечение в случае возникновения осложнений и госпитализации возрастут в значительной мере и для пациента и для лечебного учреждения. Однако в данном случае будут отсутствовать непрямые расходы, например оплата больничного листа. Анализу подлежали прямые медицинские расходы. Предложенная методика позволяет объективно оценить расходы на лечение и рассчитать экономическое бремя с учетом вида и системы здравоохранения.

M. V. Leleka
Danylo Halytsky Lviv National Medical University

USE OF MODELING IN THE STUDY OF ECONOMIC BURDEN OF INFLUENZA IN THE ELDERLY POPULATION IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES

Key words: influenza and ARI, morbidity, elderly population, expenses, economic burden

A B S T R A C T

The economic burden of the incidence of influenza and ARI requires careful study, since annually about 15% of the world's population suffers from these diseases. In addition, the flu can cause complications that are dangerous to human life and health, especially

those at risk. The elderly population belongs precisely to this group, therefore we have chosen to analyze the economic burden of this category of population. According to the international classification, this group of diseases is divided into the following types:

– Influenza-like illness (ILI);
– Acute respiratory infection (ARI);
– Severe acute respiratory infections (SARI);
– Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).

The aim of the work was to develop a model for systematization flows of patients and treatment costs in assessing the economic burden of influenza and ARI morbidity in the elderly peoples in Central and Eastern Europe. The model was developed in cooperation with the Syreon Institute, Hungary. The study involved Hungary, Poland, the Czech Republic, Romania, Ukraine and Kazakhstan.

The structure of the model is based on the assumption of a flow of patients. The principle of the model was as follows: in order to assess the economic burden of the disease in a certain period of time, it is necessary to quantify (1) the number of patients, and (2) the costs of health care and treatment. The cost of treatment is different in each case, patients should be divided into relatively homogeneous groups. Since the quantity and quality of the epidemiological data on influenza and related diseases is rather heterogeneous in different countries, WHO offers certain objects of influenza research, taken as a basis for constructing such a model. According to this classification of influenza and WHO definition, the central structure of our model was formed by acute respiratory infections (ARI), representing outpatient cases and severe acute respiratory infections (SARI), representing inpatient cases.

The next stage of the research was the study of the cost structure and the principles of collecting expenditure data. The economic burden of influenza in the elderly populations has been analyzed based on the type of health system. In older people, it is difficult to establish a link between influenza and complications of chronic diseases and other acute medical conditions (eg, acute coronary syndrome). This analysis does not include estimates of the economic impact of influenza on other co-morbidities and long-term chronic effects associated with complications of influenza. Since the population of 60+ or 65+ is a risk group and is a numerical group, the cost of treatment in the event of complications and hospitalization will increase cost for the patient and for the medical institution. However, in this case indirect costs is missing, such as paying a sick list. Direct medical cost were subject to analysis. The proposed methodology allows you to objectively assess the costs of treatment and calculate the economic burden, taking into account the type and health system.

Електронна адреса для листування з авторами: lelekamariya@gmail.com