

НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

УДК 575

ГЕНЕТИЧНО ОБУМОВЛЕНІ РЕПРОДУКТИВНІ ВТРАТИ: ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

Микитенко Д.О.¹, Тимченко О.І.², Линчак О.В.²

¹Клініка репродуктивної медицини «НАДІЯ»

² ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Глибокі зміни в політичній, економічній та соціальній сферах, що відбуваються нині в Україні, спрямовані на формування нової економічної системи, заснованої на ринкових відносинах, і передбачають кардинальні зміни у методах і способах управління. Тобто, сучасний етап економічного розвитку України у комплексі з суттєвими ресурсними обмеженнями, вимагають вирішення практичних завдань управління з погляду забезпечення їх економічної обґрунтованості. Наведене притаманне і медичній галузі як невід'ємній складовій суспільного життя.

Одним із наріжних каменів сучасної медицини є складна демографічна ситуація, що, як вже було раніше показано [1-3], реалізується на фоні негативних тенденцій перебігу генетичних процесів у популяції та збільшення генетичного тягаря спадкової патології. За цих умов очевидно є нагальна необхідність відновлення загальнодержавної програми генетичного моніторингу, що вже було попередньо нами показано [4-6].

Однак, відсутність в Україні даних щодо реального обсягу генетичного тягаря та визнаної й адекватної методики розрахунку вартості втраченого людського життя дотепер унеможлиблювала проведення розрахунків з економічного обґрунтування витрат бюджетних коштів в системі охорони здоров'я (на кшталт, оцінка ефективності проведення заходів з генетичного моніторингу, встановлення загальної вартості лікування та реабілітації хворих, прибуток держави від збереженої трудової діяльності особи внаслідок проведеного успішного лікування чи профілактики вроджених вад), що вимагало негайного наукового розроблення цього аспекту.

У зв'язку з цим, мета дослідження полягала в оцінці економічних збитків від плодівих репродуктивних втрат внаслідок генетичних порушень.

Питання вартості людського життя не є новим та розробляється вченими не одну сотню років. Воно визначається необхідністю оцінки таких параметрів як розмір компенсації заподіяної шкоди (моральної та матеріальної), відшкодування при страхуванні життя, екзогенних та ендемогенних катастроф, а також економічним обґрунтуванням витрат бюджетних коштів, зокрема в системі охорони здоров'я. Проведений нами аналіз [7,8] дозволив виокремити низку концепцій, поширених у країнах Європи та Сполучених Штатах Америки з оцінки економічного еквіваленту життя людини, більшість з яких не є суто теоретичними, хоча окремі навіть не мають визнаних результатів розрахунку. В Україні ці питання лишаються нерозробленими, а сліпа екстраполяція даних, отриманих в інших країнах, є необґрунтованою.

Віддаючи належне внеску багатьох прикладних концепцій у розвиток порушеного питання, нам уявлялось за доцільне уникнути гострих дискусійних та, подекуди, аморальних моментів оцінки економічного еквіваленту вартості життя людини. У зв'язку з чим було запропоновано сфокусувати увагу на окремому аспекті, що має найбільше значення для обґрунтування прийняття управлінських рішень в системі охорони здоров'я. А саме, на оцінці економічного ефекту (у розрізі держави) від збереженої трудової діяльності особи внаслідок профілактики виникнення репродуктивних втрат, спадкових/вроджених аномалій.

Відтак, було визнано [7,8], що економічний зиск держави становить різницю сумарного вкладу особи у ВВП держави за період трудової діяльності та витрат державно-

го бюджету, пов'язаних із забезпеченням життєдіяльності індивіда, і може бути виражений у вигляді формули (1):

$$E = \sum_{i=1}^{16 < n < 59} \frac{GDP_i}{N_{w_i}} - \left(\sum_{i=1}^{16 < n < 59} \frac{C_i}{N_{w_i}} + \sum_{i=1}^{0 < n < 16} \frac{Ed_i}{N_{ed_i}} + \sum_{i=1}^{0 < n < 67} \frac{SOC_i}{N_i} \right), \quad (1)$$

де, E – економічний зиск держави;

GDP_i – валовий внутрішній продукт (англ.: gross domestic product) у період i ;

N_{w_i} – кількість працюючого населення, віком 16-59 років у період i ;

C_i – касові витрати соціального спрямування у період i ;

Ed_i – видатки на освіту у період i ;

N_{ed_i} – кількість населення віком до працездатного (до 16 років включно) у період i ;

SOC_i – інші соціальні витрати (соціальний захист, охорона здоров'я, видатки на духовний й фізичних розвиток тощо) у період i ;

N_i – загальна кількість населення у період i .

На основі динаміки показників за попередні 10 років нами було встановлено, що економічний зиск держави ставить 6 212 751,67 грн., що при врахуванні паритету купівельної спроможності на кожному етапі розрахунків становитиме 493 602,14 дол. США [8].

Повертаючись до медичних показників, що характеризують, які будуть репродуктивні втрати, наведемо дані, що були попередньо зібрані та проаналізовані нами на 2008-2011 рр. (табл. 1).

Таблиця 1. Внесок генетичної компоненти в структуру показників репродуктивних втрат.

Показник репродуктивного здоров'я	Період			
	2008	2009	2010	2011
Вагітностей всього	521895	527892	520767	517788
Показники репродуктивних втрат				
Спонтанні аборти	15325	13863	16535	14443
з них до 12 т.в.	10447	9617	11874	9359
Можлива кількість генетичних порушень серед самовільних викиднів	6553	5930	7071	6177
Випадки завмерлої вагітності	21022	20275	22426	20209
з них до 12 т.в.	18070	18249	20283	18232
Можлива кількість генетичних порушень серед завмерлих вагітностей	8989	8667	9589	8640
Мертвонароджених	3262	3265	3221	3041
ВВР у мертвонароджених	210	150	140	145
Медичний (легальний) аборт при вагітності терміном від 12 до 22 т.	2266	2309	1985	2081
Перервано вагітностей по причині ВВР у плода	1976	1950	1958	1989
Померлі протягом 0-6 діб життя	1610	982	1008	1954
ВВР у померлих протягом 0-6 діб життя	328	247	238	232
Плодові репродуктивні втрати (Всього)	43485	40694	45175	41728
- з них генетично-обумовлені (розрахункова кіль-сть)	18056	16944	18996	17183

Загалом, репродуктивні плодові втрати за 2008-2011 рр. склали $8,19 \pm 0,41\%$ бажаних зареєстрованих вагітностей¹. Величина експресованого генетичного вантажу репродуктивних втрат серед них була оцінена в середньому в $3,41 \pm 0,19\%$ від числа бажаних вагітностей, тобто $58,79 \pm 0,83\%$ від кількості репродуктивних втрат.

Розглянемо один зі шляхів переходу від сухих прикладних даних та медичної статистики на рівень загальнодержавних інтересів.

Як вже зазначалось, в умовах ринкової економіки та обмежених ресурсних можливостях, які притаманні не лише медичній галузі, та несприятливого перебігу генетико-демографічних процесів вкрай необхідне

відновлення загальнодержавної програми генетичного моніторингу та економічне обґрунтування прийняття управлінських рішень в зазначеному напрямі, що вже було попередньо нами показано [7]. Отже, при середній тривалості очікуваного життя для обох статей на 2009-2010 рр. при народженні 70,44 років [9], щорічні збитки через експресовану генетичну компоненту складають принаймні 1 253 469,42±656781,53 людино-років за рахунок плода /рік, що деталізовано у таблиці 2.

¹ До числа бажаних вагітностей відносили: кількість абортів у строк 12-22 тижнів вагітності, самовільних викиднів, завмерлих вагітностей незалежно від строку та пологів у звітний період.

Таблиця 2. Очікувані економічні втрати від плодових репродуктивних втрат.

Медико-економічний показник	Період				Середній показник/рік
	2008	2009	2010	2011	
<i>Медичний блок</i>					
Вагітностей всього	521895	527892	520767	517788	522085,5±4241,02
Репродуктивні втрати	43485	40694	45175	41728	42770,50±1974,06
З них: генетично обумовлені (розрахунковий показник)	18056	16944	18996	17183	17794,75±932,61
відносно числа вагітностей, %	3,46	3,21	3,65	3,32	3,41±0,19
відносно плодових репродуктивних втрат, %	41,52	41,64	42,05	41,18	41,60±0,36
<i>Економічний блок</i>					
Втрачені людино-роки через генетично-обумовлені втрати:	1271868,16	1193554,5	1338066,8	1210388,2	1253469,42±65678,53
- перервана до 12 т. вагітність	858936,15	839327,93	968573,47	831044,89	874470,61±63816,06
- перервана після 12 т. вагітність	235840,73	188913,54	204937,46	212678,34	210592,52±19525,88
- мертвонародження	14797,53	10556,38	9869,59	10217,72	11360,31±2308,57
- аборти за показаннями з боку плода	139189,44	137358,00	137921,52	140105,16	138643,53±1239,39
- рання неонатальна смерть	23104,32	17398,68	16764,72	16342,08	18402,45±3164,51
Недоотриманий дохід державного бюджету через абсолютно втрачену працездатність (розраховано на середню тривалість життя)					
- абс. показник, млрд грн	7901,8	7415,0	8313,0	7520,0	7787,49±408,04
- з урахуванням паритету купівельної спроможності, млрд дол. США	627,8	589,1	660,5	597,5	618,72±32,42

Враховуючи попередньо розрахований нами економічний зиск держави від життя одного індивіда [7,8], економічний еквівалент збитків лише від експресованих генетичних розладів, що спричиняють встановлені середньорічні збитки у людських ресурсах, становить принаймні 7 787,49±408,04 млрд. грн., або 618,72±32,42 млрд. дол. США. Іншими словами, якби всі генетично-асоційовані репродуктивні втрати були б реалізовані у народження здорових дітей, а ці діти вирости й прожили б економічно-активне життя, то державний бюджет за весь період життя цих народжених протягом року дітей поповнився б на вказану суму. Зрозуміло, що кумуляційний ефект від відновлення програми генетичного моніторингу, спрямованої на збереження та відновлення генофонду нації, хоч і мав би відстрочений у часі ефект, проте був би набагато більшим. А

приріст його, за найоптимістичнішими прогнозами, міг би характеризуватися експоненційним ростом, що зумовлено додатковим економічним ефектом від народження нащадків.

Підкреслимо, що наведені розрахунки стосуються лише:

- а) експресованого (а не прихованого) генетичного вантажу, що реалізується ще на етапі ембріонального розвитку;
- б) тієї частини генетичного вантажу, яка вилучається з популяції під впливом природного добору.

Встановлені показники є яскравим підтвердженням необхідності відновлення програми загальнодержавного генетичного моніторингу з пропонованим нами раніше [7,8] блоком оцінки медичної та економічної ефективності.

Висновок

Сучасні тенденції перебігу генетичних процесів в популяціях України характеризуються усталеними негативними тенденціями, які супроводжуються поступовим збільшенням величини генетичного тягаря. Це відбувається на фоні такої особливості існуючої на сьогодні організації системи охорони здоров'я як недостатня розробленість концептуально-методичних засад оцінки економічної ефективності лікувально-профілактичних заходів, що утруднює оцінку необхідного обсягу державного фінансування на реалізацію конкретних проєктів.

Представлене нами дослідження може стати одним із базисів для формалізації методичних основ оцінки вартості людського життя, економічного зиску держави від відновленої працездатності особи, необхідності профілактики вроджених/спадкових хвороб, а також встановленню чітких критеріїв визначення медичної та економічної ефективності лікувально-профілактичних заходів. Уявляється, що вирішення порушених у роботі питань допоможе спрямуванню усталених тенденцій системи охорони здоров'я саме у профілактичний напрям, а отже, сприятиме вчасній діагностиці та корекції аномалій розвитку, обумовлюючи збереження генофонду українського народу, рівня його здоров'я та трудового потенціалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Линчак О.В. Генофонд і здоров'я: спрямованість генетико-демографічних процесів в умовах депопуляції /О.В. Линчак, О.І. Тимченко. –К.: Медінформ, –2011. –265 с.
2. Сердюк А.М. Здоров'я населення України: вплив генетичних процесів /А.М. Сердюк, О.І. Тимченко, В.В. Єлагін [та ін.] //Журнал АМН України. –2007. –Т.13, –№1. –С. 78-92.
3. Генетична складова як чинник формування здоров'я населення України /О.І. Тимченко, С.С. Карташова, О.В. Линчак [та ін.] //Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. –2005. –№ 1. –С. 3-8.
4. Подольський В.В. Випадок поєднаної патології синдрому Патау та мікрделеції 2q37 як аргумент необхідності відновлення програми генетичного моніторингу /В.В. Подольський, Т.В. Авраменко, Д.О. Микитенко [та ін.] //Педіатрія, акушерство та гінекологія. –2011. –Т.73, –№3. –С. 122-126.

5. Микитенко Д.О. Концептуальне обґрунтування моделі організації генетичного моніторингу в Україні /Д.О. Микитенко, О.І. Тимченко //Гігієна населених місць: зб. наук. пр. – Вип.57. –К., –2011. –С. 404-411.
6. Тимченко О.І. Медико-генетичні виміри та економічно-організаційні регулятори розбудови соціально-спрямованої держави /О.І. Тимченко, Д.О. Микитенко //Український соціум: освіта–наука–виробництво: зб. наук. пр. –К.: МНТУ ім. Ю. Бугая, Асоціація ТЕКУ, Вид-во ПП Вишемирський В.С., –2012. –Вип.1. –344 [210-222] с.
7. Микитенко Д.О. Методичні підходи до оцінки економічної ефективності лікувально-профілактичних заходів (на прикладі медико-генетичної служби) /Д.О. Микитенко, О.І. Тимченко //Професійне управління та інвестиції в систему охорони здоров'я: Український вимір: зб. наук. пр. (за матер. першої Всеукр. наук.-практ. конф. «Професійне управління та інвестиції в систему охорони здоров'я: Український вимір» –Х.: Точка, –2011. – 162 [91-101] с.
8. Микитенко Д.О. Еквівалент вартості людського життя з погляду економічної ефективності лікувально-профілактичних заходів /Д.О. Микитенко, О.І. Тимченко //Гігієна населених місць: зб. наук. пр. –Вип.57. –К., –2011. –С. 389-399.
9. База даних "Населення в Україні" //Всеукраїнський перепис населення [електронний ресурс]. –Київ: Державна служба статистики України, –2012. –Режим доступу: http://database.ukrcensus.gov.ua/MULT/Database/Census/databasetree_uk.asp.

**ГЕНЕТИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОТЕРИ:
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Микитенко Д.А., Тимченко О.И., Лынчак О.В.

Статья посвящена экономическому обоснованию управленческих решений по оптимизации медицинских мероприятий при мониторинге и регистрации генетической патологии. На основании собственных наблюдений и данных официальной медицинской статистики установлена частота генетических нарушений среди репродуктивных потерь и оценена ожидаемая величина причинённых ими экономических убытков.

GENETICALLY DETERMINED REPRODUCTIVE LOSSES: ECONOMIC ASPECT

D.O. Mykytenko, O.I. Tymchenko, O.V. Lynchak

Current article is devoted to economic grounds of management decisions in the field of optimization medical goals implementation by carrying out of genetical monitoring and genetical pathology registration. On a basis of own observations and official medical statistics it was estimated the percentage of genetic alterations among fetal reproductive losses and it was calculated the expected value of caused economic losses.

УДК 316.728:613

МІСЦЕ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В ГІГІЄНІЧНІЙ НАУЦІ

Першегуба Я.В.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ

Як відомо, гігієна – наука про здоров'я. Термін «гігієна» виник з грецької мови *hygieinos* – «той, що приносить здоров'я» [1]. Гігієна вивчає зв'язок та взаємодію між