

Методи дослідження

УДК 614.1.2+614.1

В.Л.Таралло

ВИЗНАЧЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ІНТЕГРАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Кафедра соціальної медицини та ООЗ (зав. – доц. В.Е.Кардаш)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. Викладено порівняльні результати застосування традиційної та експрес-методики визначення контрольних показників оцінки громадського здоров'я на популяційному рівні, які придатні для використання

в територіальних програмах управління здоров'ям населення.

Ключові слова: здоров'я населення, демографічні показники.

Вступ. Одержувані тепер показники громадського здоров'я населення віддзеркалюють вплив минулих, у тому числі несприятливих здоров'ю подій. Ця обмеженість зумовлює необхідність пошуку так званих «норм» - значень показників, що виносяться для поточного контролю спостережуваних явищ у державному управлінні здоров'ям населення. Вони повинні віддзеркалювати високу якість перебігу процесів здоров'я людей протягом всього життєвого циклу і, у першу чергу, показників смертності і виживання (дожиття) населення з урахуванням їх причин, як наголошено в «Основах політики досягнення здоров'я для всіх в Європейському регіоні ВООЗ-«Здоров'я-21»» [2]. Існуючі «норми» у вигляді середньостатистичних характеристик, які вперше запропоновані Ю.Конгеймом [3] і тепер поширені в управлінні здоров'ям населення, не здатні використовуватися як «еталони» в сучасних і перспективних програмах його покращання. Причина в тому, що вони похідні від реально спостережуваних числових характеристик здоров'я і віддзеркалюють типові варіанти прояву явищ, а не його ідеальні взірці, які належить використовувати.

Наукова парадигма, що норма - це реалізована можливість, а не середньостатистичний варіант, наголошена L.R.Crote [5], поки не набула застосування в практиці управління здоров'ям населення, хоча зміст її висвітлений ще в 1960 році Р.Уільямсом [14], який запропонував розглядати норму як «оптимум функціонування і розвитку об'єкта в певному середовищі».

Мета дослідження. Визначити для практики управління здоров'ям населення надійні контрольні значення провідних інтегральних показників популяційного здоров'я, отримувані на основі аналізу смертності населення.

Матеріал і методи. Методика базується на використанні закону виживання населення [13] і полягає у вимірі його базових параметрів - показників «внутрішньої» і «зовнішньої» життєстійкості поколінь (відповідно α і γ), що розраховуються за даними ймовірності смерті дітей віком до 1 року за всіма причинами та середньої тривалості життя населення (e_0^0). У розрахунках також ви-

користовується значення граничного віку поколінь новонароджених (x_0), встановлене для населення України [9].

Результати дослідження та їх обговорення. У вітчизняній соціальній медицині підґрунтям визначення норми для показників громадського здоров'я і, зокрема, медико-демографічних характеристик населення став підхід, запропонований Ю.П.Лисициним [4]. За його теорією, розвиток здоров'я населення постає як процес узгодженого взаємозв'язку із середовищем мешкання і "нормальний" розвиток населення, що віддзеркалюється в перебігу процесів його виживання, може бути досягнутий, насамперед, за наявності відповідних соціальних умов життя.

Саме цей підхід до визначення "норм" застосовано в проведеному дослідженні при розрахунках зв'язку первинного стану здоров'я поколінь новонароджених (за індексом їх «внутрішньої» життєстійкості - α) та стану середовища їх подальшого мешкання (за індексом «зовнішньої» життєстійкості поколінь - γ). У попередніх дослідженнях нами доведено [12], що за умов практичного досягнення вибраних (планованих) значень цих показників завжди можна одержати бажану тривалість життя населення на будь-яких територіях. Їх розрахунки за фактичними даними дозволили визначати обґрунтовано не тільки реальні [8], але і плановані (програмні) показники тривалості життя населення [7]. Підґрунтям для встановлення останніх став одержаний за результатами обробки й аналізу матеріалів про смертність висновок: практична реалізація заходів щодо спрямування до безмежності α та γ відповідає «ідеальному» випадку поступового усунення діючих у даний час провідних причин смерті і середня тривалість життя населення поступово прямує до граничного віку життя Homo sapiens ($e_0^0 > x_0$). Саме цей результат започаткував конструктивні умови вибору надійних орієнтирів у діяльності охорони здоров'я при плануванні національної і територіальних програм покращання здоров'я населення.

Встановлений у дослідженні сталий зв'язок показників «внутрішньої» (α) і «зовнішньої» (γ)

Таблиця 1

Зв'язок базових параметрів закону виживання для чоловічого населення окремих районів Чернівецької області із середньою тривалістю його життя (за даними перепису населення 1989 р.)

Район	"Внутрішня" життєстійкість α	"Зовнішня" життєстійкість γ	* Імовірність смерті у віці до 1 року на 100000 населення q_0	Середня тривалість життя (роки) e_0^0
Вижницький	2,592	1,842	0,0035	66,96
Герцаївський	2,320	2,682	0,0084	70,31
Глибоцький	2,205	2,485	0,0155	68,65
Заставнівський	2,314	2,087	0,0111	66,95
Кельменецький	2,270	2,629	0,0109	69,73
Кіцманський	2,473	1,847	0,0060	66,28
Новоселицький	2,335	2,188	0,0096	67,71
Путильський	2,315	2,540	0,0091	69,37
Сокирянський	2,716	1,924	0,0018	68,20

Примітка.* – Імовірність смерті на інтервалі 0-1 рік розраховувалася за методикою Бека [6], яка рекомендована ВООЗ

життєстійкості поколінь, імовірності малюкової смертності (q_0) і середньої тривалості життя населення наведено в таблиці 1.

Як видно з даних таблиці, найвищі значення провідних показників (α і γ) завжди сприяють збільшенню показників середньої тривалості життя населення, в яких відбивається (за відомими методиками їх розрахунків) менша вікова смертність населення і відповідно кращі умови збереження здоров'я людей (за діяльністю системи охорони здоров'я) протягом життя і менш тяжкі наслідки перебігу їх хвороб у всіх вікових групах.

Однак на практиці збіг показників середньої тривалості життя і граничного віку поколінь (для України = 119 років) неможливий, оскільки навіть так зване «природне старіння» людей зумовлено тими самими хворобами, що реєструються як причини смерті.

Тому в дослідженні вирішено за "еталонні" значення α та γ брати виключно верхні граничні значення їх довірчих інтервалів за ймовірності $p=0,999$ (за Стюдентом), тобто ті значення, які практично в статистиці визначають функціональний зв'язок досліджуваних явищ та їх показників, популяційних характеристик якості життя і виживання населення. Саме за результатами відповідних розрахунків на основі обробки даних таблиць смертності населення України за 30 років (1976-2005) нами одержані параметри «нормативних» і "еталонних" показників його дожиття у всіх статеві-вікових групах [11].

За «еталонними» характеристиками (α і γ) середня тривалість життя становить для чоловіків 80,88 року, для жінок – 89,43 року, для обох статей – 85,80 року. Ці показники не можуть вважатися реальною сьогодення і фіксують виключно бажаний стан перебігу процесів його виживання, як контрольні стратегічні орієнтири для діяльності національної системи управління здоров'ям населення.

Ближчими до теперішніх умов життя населення і спостережуваних показників громадського здоров'я виступають «нормативні» контрольні

параметри α і γ , за умови досягнення яких на територіях проживання населення середня тривалість життя становитиме для чоловіків 75,69 року, для жінок – 82,52 року, для обох статей – 79,09 року. До цих величин поступово наближалася середня тривалість життя українців наприкінці 80-х років ХХ ст. (1987-1989 рр.).

Наведені результати довели конструктивну можливість визначення контрольних параметрів популяційного здоров'я за використання закону виживання населення і показали надійність розроблених і запропонованих на його основі для практики управління здоров'ям населення контрольних («нормативних» і «еталонних») повних загальних і за статтю вікових таблиць смертності [11].

Водночас досвід практичного впровадження одержаних наукових розробок і їх результатів у діяльність охорони здоров'я показав, що повні дані про смертність та їх причини з фактичними даними про вік померлих, як і повні таблиці смертності, за якими визначалися в науковому дослідженні провідні параметри закону виживання населення, незручні для використання на практиці. Причини: повільно створюється в національній охороні здоров'я реєстр смертності населення, не впроваджені вітчизняні розробки табличного аналізу захворюваності і перебігу хвороб, пов'язані з таблицями смертності, не створено належних програм для поточного користування цими даними в регіональних управліннях охорони здоров'я, не впроваджується медичне страхування населення (актуарні розрахунки) тощо.

З метою подолання цих труднощів нами розроблена, ґрунтуючись на встановленому законі, експрес-методика визначення й оцінки параметрів α і γ виключно за даними малюкової смертності та середньої тривалості життя.

Суть експрес-методики полягає в тому, що за даними лише про середню тривалість життя і малюкову смертність, з визначенням відповідної імовірності останньої, за існуючими територіальними розрахунками середнього граничного віку [7], можна відновити повну вікову структуру

Таблиця 2

**Параметри провідних інтегральних показників здоров'я
чоловічого населення Чернівецької області в 1990 році**

	Район	X_0^0	α_x	γ_x	X_{oe}	α_{oe}	γ_e	q_0	e_0^0	R_x	R_e	
1	Вижницький	100,01	1,189	1,653	101	2,592	1,842	0,0035	66,96	0,9683	0,9992	12,29
2	Герцаївський	100,01	0,891	3,077	101	2,320	2,682	0,0084	70,31	0,9833	0,9978	7,083
3	Глибоцький	100,36	0,809	4,512	101	2,205	2,485	0,0155	68,65	0,9880	0,9980	6,256
4	Заставнівський	100,01	0,850	3,443	101	2,314	2,087	0,0111	66,95	0,9899	0,9989	7,736
5	Кельменецький	100,01	0,521	4,093	101	2,270	2,620	0,0109	69,73	0,9886	0,9976	5,441
6	Кіцманський	100,01	1,127	2,426	101	2,473	1,847	0,0060	66,28	0,9907	0,9997	11,97
7	Новоселицький	100,01	0,984	3,601	101	2,335	2,188	0,0096	67,71	0,9943	0,9993	7,311
8	Путильський	100,03	0,837	3,137	101	2,315	2,540	0,0091	69,37	0,9864	0,9972	5,522
9	Сокирянський	100,76	1,376	1,325	101	2,716	1,924	0,0018	68,20	0,9453	0,9995	16,44
10	Сторожинецький	100,01	1,897	3,903	101	2,312	2,039	0,0114	66,62	0,9890	0,9989	8,035
11	Хотинський	100,01	0,979	3,259	101	2,240	2,241	0,0146	67,46	0,9925	0,9996	10,22
12	Область	100,43	0,976	4,914	101	2,338	2,210	0,0094	69,86	0,9860	0,9995	11,63

Примітка. – x_0^0 , α_x , γ_x – параметри процесу виживання за методикою [8]; x_{oe}, α_{oe} , γ_e – ті ж параметри за методикою, застосованою в даній статті; R_x, R_e – коефіцієнти кореляції за порівнюваними методиками (R_e – за новою методикою) для перевірки гіпотези $l_x/100000 = l(x)$, де $l(x)$ – ті ж числа, значення яких визначені за формулою закону виживання [8]; – критерій достовірності різниць між R_e і R_x

смертності (скласти таблицю смертності) населення певної території за будь-який досліджуванний рік, у тому числі за будь-якими чинниками (хворобами, травмами тощо). Використовується це в певному порядку. Спочатку за значеннями e_0^0 і q_0 визначаються α та γ . Після цього, ґрунтуючись на зв'язку параметрів закону виживання з показниками традиційних таблиць смертності, відновлюється реальна (трендова) таблиця смертності. Саме її характеристики стають інформаційною базою для планування заходів з покращання спостережуваних на досліджуваній території процесів смертності (виживання) населення за статтю і віком із поступовим усуненням їх причин.

Методологічною основою експрес-методики виступає закон виживання населення, а застосування методики ґрунтується на складанні системи рівнянь, що пов'язують відомі величини e_0^0 і q_0 з параметрами α і γ , і чисельному розв'язанні цієї системи з наступною побудовою трендової таблиці смертності за заданими α і γ . У трендових таблицях виділяється лише закономірна частина перебігу процесів смертності, характеристики яких дають достовірну основу для прийняття рішень і заходів [10,11].

Ефективність і надійність створеної експрес-методики можна проілюструвати даними, що одержані за обробки річних таблиць виживання (смертності) чоловічого населення Чернівецької області (табл.2). Вибірка взята за 1989-1990рр. за умови одержання відомостей ближче до року перепису населення з отриманням повних даних про народження і смерть всіх померлих, що необхідні для розрахунків показників порівняльної методики. Характеристики, які доводять більшу точність і надійність експрес-методики в порівнянні з традиційною [8], наведено в трьох останніх стовпчиках табл. 2, де R_x та R_e – коефіцієнти кореляції між числами $l_x / 100000$ таблиці смертності (виживання) і функціями $l(x)$, що одержані

відповідно за традиційною і експрес-методикою*, а χ^2 – статистичний критерій оцінки різниці між R_x та R_e . За їх значеннями в табл. 2 можна дійти висновку, що експрес-методика є значно точнішою, оскільки R_e істотно ближче до одиниці, ніж R_x . Статистична достовірність різниці між R_x і R_e підтверджується значеннями χ^2 , які обчислені шляхом застосування перетворення Фішера [1]. Найменше зі значень χ^2 , наведене в табл. 2, дорівнює 5,441, а для рівня достовірності не менше 99,9% необхідно, щоб t перевищувало 3,09. Це дає точність, достатню для обчислення інших показників таблиць смертності (прикладі таблиць не наводяться в статті через їх громіздкість). Різниця між показниками α та γ , одержаними за порівняльними методиками, пояснюється наявністю в реальній структурі смертності складової, пов'язаної з віковою структурою населення територій, яка зазнає змін при переході від традиційної до експресної методики. За останньою методикою контрольні значення α та γ визначаються за новими даними, але їх значення не впливають на вказані вище контрольні характеристики тривалості життя населення, оскільки, по-перше, взаємозв'язок між параметрами α та γ обернений і, по-друге, значення α та γ , що встановлені за реальними значеннями e_0^0 і q_0 для територій України, поки що не досягають "нормативних" величин.

Висновки

1. Встановлені і перевірені контрольні значення інтегральних параметрів здоров'я населення України на XXI століття.

2. Запропонована експрес-методика для визначення провідних територіальних інтегральних показників популяційного здоров'я (внутрішньої (α) і зовнішньої (γ) життєстійкості) населення, виходячи з даних про малюкову смертність та середню очікувану тривалість життя.

*) l_x у таблицях смертності (виживання) означає число доживаючих до віку x в розрахунку на 100 тис. новонароджених, $l(x)$ означає відносну кількість доживаючих до віку x , розраховану за формулою закону виживання [9, 13] при даних α , γ і x_0 .

Перспективи подальших досліджень. Запропоновані контрольні значення в подальшому належить використовувати в медичному картографуванні стану і динаміки здоров'я українців з метою прийняття належних управлінських рішень.

Література

1. Айвазян А.С., Єрмаков А.С., Мешалкин Л.Д. Исследование зависимостей. - М.: Финансы и статистика, 1985. - С. 69
2. Здоровье – 21. Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ – Копенгаген: ВОЗ. Европейское региональное бюро. -1999. -Европейская серия по достижению здоровья для всех. -№8. - 300с.
3. Конгейм Ю. Общая патология: пер. с нем. – СПб., 1978. -ТІ. -С.9
4. Лисицин Ю.П. Здоровье населения и современные теории населения. -М.: Медицина, 1982. - 328с.
5. Петленко В.П., Сержантов В.Ф. Проблемы человека в теории медицины -К.: Здоров'я, 1984. -200 с.
6. Стеценко С.Г., Козаченко И.В. Демографическая статистика. - К.: Вища школа, 1984.- 408с.
7. Таралло В.Л. Здоров'я населення: інформаційно-методичне забезпечення прогнозованого управління. -Чернівці: ЧМІ, 1996. – 175 с.
8. Таралло В.Л. Безпека існування і здоров'я нації //Бук. мед. вісник.- 1997. -Т.1, №1. - С.89-95.
9. Таралло В.Л., Горський П.В. Закон виживання і тривалість життя поколінь //Демографічні дослідження.-К., 1999. - Вип.21. – С. 162-177.
10. Таралло В.Л., Горський П.В. Метод расчета "трендовых" показателей средней продолжительности предстоящей жизни. Зарегистрирован в Международном Регистре Глобальных Систем Информации. Регистрац. номер №000325. Шифр 00012. Код 00015. Сертификат-лицензия Международной регистрационной палаты информационно-интеллектуальной новизны МАИ, СЭСООН. Москва. 4.06.1998 г.
11. Таралло В.Л., Горський П.В. Інформаційна підтримка керівних рішень в системі охорони здоров'я на підставі таблиць смертності: Методичні рекомендації. –Чернівці: ОУС, 1996. -28 с.
12. Таралло В.Л., Горський П.В. Медико-соціальна оцінка якості регіонів мешкання населення: Методичні рекомендації. - Чернівці: ОУС, 1996. – 42 с.
13. Таралло В.Л., Горський П. В., Тимофеев Ю.А. Закон выживания популяций. Зарегистрирован в Международном Регистре Глобальных Систем Информации Регистрац. номер №000324. Шифр 00005. Код 00015. Сертификат-лицензия Международной регистрационной палаты информационно-интеллектуальной новизны МАИ, СЭС ООН. Москва 4.06. 1998г.
14. Уильямс Р. Биохимическая индивидуальность. – М.: Мир, 1960. – 267 с.

DETERMINATION OF CONTROL INTEGRAL INDICES OF HEALTH OF COMMUNITIES

V.L.Tarallo

Abstract. Comparative results of using the traditional and express technique are presented in the paper for the purpose of determining control indices while assessing public health at the population level suited to be used in territorial programs of protecting and improving the health of communities.

Key words: health of communities, demographic indices.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Buk. Med. Herald. – 2006. – Vol.10, №3.- P.153-156

Надійшла до редакції 22.06.2006 року