

АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTI НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ У НАСЕЛЕННЯ ЕКОЛОГО-НЕБЕЗПЕЧНОГО РЕГІОНУ

¹ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини» (м. Кривий Ріг)

²ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» (м. Дніпро)

prom.aeroz@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження виконано в рамках НДР «Наукове обґрунтування та розробка системи заходів з оцінки ризиків здоров'ю і життю працюючого населення еколого-небезпечного регіону», № державної реєстрації 0120U100999.

Вступ. Злоякісні новоутворення визначають рівень здоров'я нації, оскільки рак є однією з основних причин смертності та інвалідизації населення (12-15 % випадків у структурі смертності (в т. ч. у 14 % чоловіків та 29 % жінок [1]) та 26 % у структурі інвалідизації населення), а саме осіб репродуктивного і працездатного віку [2].

Щороку у світі діагностується понад 12,3 млн. нових випадків неоплазій, з яких 7,6 млн. закінчується летально (за даними ВООЗ, 2018 р. померло 9,6 млн. людей [3]). Кожного року показники онкологічної захворюваності у світі зростають на 5-10 % [4]. В Україні зростання відбулось на 25 % протягом останніх десяти років та має стабільний приріст на 2,6-3 % на рік з його «помолодженням», що знижує тривалість життя українців на 3-3,5 роки [5].

Така ситуація вимагає нових підходів до розробки способів та методів профілактики за рахунок ідентифікації всіх можливих детермінант, в тому числі шкідливих виробничих факторів та негативного впливу екологічних чинників [6,7].

Мета дослідження. Провести аналіз захворюваності на злоякісні новоутворення за адміністративними одиницями з урахуванням вікового складу населення еколого-небезпечного регіону.

Об'єкт і методи дослідження. Захворюваність на злоякісні новоутворення населення м. Кривий Ріг вивчалась шляхом ретроспективного епідеміологічного аналізу статистичних звітів лікувально-профілактичних закладів м. Кривий Ріг (Форма № 12, затверджена Наказом МОЗ України 10.07.2007 № 378 (із змінами і доповненнями, внесеними наказом МОЗ від 17.06.2013 № 511)). Аналіз демографічних показників мешканців м. Кривий ріг за 2005-2019 рр. відбувався за інформацією наданою Виконавчим комітетом Криворізької міської ради (лист № 9/19/1275 від 11.06.2020). До основної групи віднесено населення м. Кривий Ріг, а до контрольної групи населення Тернопільської та Чернівецької областей. Статистична обробка отриманих результатів відбувалась за допомогою стандартного пакету програм Microsoft Office Excel 2003 (№ НК9TK-GB4KD-3936D-8R6C8-DJTHD) та STATISTICA 6.0. (№ 31415-9265-35897).

Результати дослідження та їх обговорення. При порівнянні вікового складу населення м. Кривого Рігу встановлено, що за віковою структурою населення, що проживає у різних районах м. Кривий Ріг не мали достовірних відмінностей між собою

($p > 0,05$), таким чином, можна вважати їх однорідними за віковим складом.

За 5 років середня кількість населення м. Кривий Ріг становила $650000,06 \pm 19300,55$ чоловік. Під час проведення аналізу вікової структури населення встановлено, що основна кількість населення (більше 80 %) знаходиться у віковій групі 18 років і старше, тобто, працездатного віку.

Вікова когорта підлітків від 15 до 17 років як в окремих районах, так і по місту в цілому є найменш чисельною і становить від 2,47 до 2,78 %. На вікову категорію дітей віком від 0 до 14 років у загальній структурі населення припадає від 12,47 до 17,48 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Віковий розподіл населення м. Кривий Ріг за 5 років, ($p < 0,05$)

Райони м. Кривий Ріг	діти 0-14 років		підлітки 15-17 років		дорослі 18 років і старші	
	абс. M±m	%	абс. M±m	%	абс. M±m	%
Центрально-міський	11556,17 ±199,59	13,86	2237,00 ±519,53	2,68	69582 ±471,82	83,46
Інгулецький	9165,50 ±82,27	15,1	1499,83 ±54,71	2,47	50012,50 ±604,50	82,43
Металургійний	10244,17 ±446,53	12,47	2167,16 ±143,92	2,63	69729,33 ±1503,13	84,90
Довгинцівський	10147,17 ±869,23	17,48	1615,83 ±50,41	2,78	46284,33 ±1950,18	79,74
Саксаганський	18200 ±155,46	13,0	3486,00 ±56,74	2,49	118314 ±1020,35	84,51
Покровський	19322,5 ±125,46	14,75	3340,5 ±77,12	2,55	108337 ±1145,67	82,7
Тернівський	12228,86 ±156,79	15,46	2135,7 ±88,17	2,70	64735,44 ±1350,45	81,84

Така ситуація говорить про старіння населення, відсутність позитивного природного приросту населення, що, відповідно, призведе до дефіциту трудового потенціалу у промисловому місті, збільшенню ризику розвитку злоякісних новоутворень та передчасної смертності.

Вивчення та аналіз поширеності захворювань на злоякісні новоутворення населення м. Кривий Ріг проведено окремо по різних адміністративних одиницях та з урахуванням вікового складу населення та представлено у таблиці 2.

Так, згідно представлених даних середній рівень поширеності злоякісних новоутворень серед трьох вікових категорій найвищий у віковій групі 18 років і старше і становить від 171,5 у Покровському районі до 388,2 випадків у Саксаганському районі на 10000 населення ($p < 0,05$). Причому максимальні та мінімальні рівні мають інше розподілення. Так мінімальні рівні коливались від 31,1 випадків у Центрально-Міському районі до 298,1 випадків на 10000

Таблиця 2 – Поширеність злоякісних новоутворень населення (C00-D48) м. Кривий Ріг на 10 000 населення (p<0,05)

Райони м. Кривий Ріг	діти 0-14 років			підлітки 15-17 років			дорослі 18 років і старші		
	Me	P ₁₀	P ₉₀	Me	P ₁₀	P ₉₀	Me	P ₁₀	P ₉₀
Центрально-міський	13,7	6,4	21,4	65,4	8,7	99,4	290,5	31,1	443,8
Інгулецький	53,0	30,3	77,2	70,6	7,3	120,2	324,6	126,2	496,0
Металургійний	22,7	11,4	26,5	29,5	7,7	37,1	291,1	45,5	362,1
Довгинцівський	21,2	17,3	24,8	20,8	6,5	37,5	207,9	40,7	489,0
Саксаганський	119,0	89,7	149,0	23,8	17,8	29,8	388,2	298,1	460,4
Покровський	26,2	10,5	30,2	6,55	5,1	8,2	171,5	135,3	205,6
Тернівський	174,8	131,8	204,8	40,3	30,5	50,8	176,9	128,4	198,7

Примітка. Me – середнє значення (медіана) показника, P₁₀ – мінімальне значення процентиля, P₉₀ – максимальне значення процентиля.

працюючих у Саксаганському районі (p<0,05). Максимальні значення коливались від 198,7 випадків у Тернівському районі до 496,0 випадків на 10000 працюючих в Інгулецькому районі (p<0,05).

Рівень поширеності злоякісних новоутворень серед дітей віком 0-14 років коливається від 13,7 випадків у Центрально-міському районі до 174,8 випадків у Тернівському районі на 10000 працюючих (p<0,05). Мінімальні рівні коливались від 6,4 випадків у Центрально-Міському районі до 131,8 випадків на 10000 працюючих у Тернівському районі (p<0,05). Максимальні значення коливались від 21,4 випадків у Центрально-міському районі до 204,8 випадків на 10000 працюючих в Тернівському районі (p<0,05).

Рівень поширеності злоякісних новоутворень серед підлітків віком 15-17 років коливається від 6,55 випадків у Покровському районі до 70,6 випадків на 10000 працюючих у Інгулецькому районі (p<0,05). Мінімальні рівні коливались від 5,1 випадків у Покровському районі до 30,5 випадків на 10000 працюючих у Тернівському районі (p<0,05). Максимальні значення коливались від 8,2 випадків у Покровському районі до 120,2 випадків на 10000 працюючих в Інгулецькому районі (p<0,05).

Таким чином, при аналізі поширеності онкологічних захворювань за районами найбільш благополучною ситуація спостерігається в Покровському районі. Але для остаточного твердження про ситуацію необхідно орієнтуватись не на доросле населення, яке переміщується в межах міста та є більш сталим у віковому аспекті, а на захворюваність дітей і підлітків, як найбільш чутливого та вразливого контингенту. Най-

Таблиця 3 – Первинна захворюваність населення на злоякісні новоутворення (C00-D48) серед населення м. Кривий Ріг (на 10 000 населення (p<0,05))

Райони м. Кривий Ріг	діти 0-14 років			підлітки 15-17 років			дорослі 18 років і старші		
	Me	P ₁₀	P ₉₀	Me	P ₁₀	P ₉₀	Me	P ₁₀	P ₉₀
Центрально-міський	6,4	3,5	12,5	25,5	0	40,2	156,8	10,9	194,8
Інгулецький	10,9	8,5	29,0	6,7	0,0	42,0	189,8	33,2	297,3
Металургійний	6,6	3,2	9,5	8,9	0,0	14,3	123,3	10,7	139,0
Довгинцівський	5,6	4,4	9,4	2,7	0,0	12,5	100,2	9,7	187,6
Саксаганський	8,5	5,9	9,0	1,7	1,2	2,6	277,8	181,5	298,0
Покровський	2,0	1,5	2,6	0,5	0,4	0,7	130,8	117,2	141,2
Тернівський	22,1	15,0	32,8	5,1	4,9	7,0	223,0	218,3	253,0

Примітка. Me – середнє значення (медіана) показника, P₁₀ – мінімальне значення процентиля, P₉₀ – максимальне значення процентиля.

інформативнішим показником, який доводить наявність додаткового ризику від несприятливих факторів навколишнього середовища для цих категорій населення є аналіз атрибутивного ризику, який буде розраховано та проаналізовано на наступному етапі.

Для визначення приросту захворюваності на злоякісні новоутворення серед населення м. Кривий Ріг нами проаналізовано первинну захворюваність, тобто таку, що виникла вперше у поточному році (табл. 3).

При аналізі захворюваності на злоякісні новоутворення на 10000 населення м. Кривий Ріг встановлено, що найбільша кількість випадків злоякісних новоутворень реєструється серед дорослого населення міста (від 100,2 випадків у Довгинцівському районі до 277,8 випадків у Саксаганському на 10 000 працюючих). Реєстрація первинних випадків у різні роки була не рівномірною, де мали місце різкі коливання кількості первинних захворювань, як у межах окремих районів міста, так у різних вікових категоріях. Так серед дорослого населення мінімальні значення, що реєструвались у різні роки коливались від 9,7 випадків у Довгинцівському районі до 218,3 випадків на 10000 населення у Тернівському районі (p<0,05). Максимальні рівні захворюваності коливались від 139,0 випадків у Металургійному районі до 253,0 випадків на 10000 населення у Тернівському (p<0,05).

Серед дитячого населення, віком до 14 років, середній рівень первинних захворювань на злоякісні новоутворення у різні роки коливався від 2,0 випадків у Покровському районі до 22,1 випадків на 10000 населення у Тернівському районі (p<0,05). При цьому мінімальні значення захворюваності за всі роки дослідження становили від 1,5 випадків у Покровському районі до 15,0 випадків на 10000 населення у Тернівському районі (p<0,05). Максимальні рівні досягали значень у 9,0 випадків у Саксаганському районі до 32,8 випадків на 10000 працюючих у Тернівському районі (p<0,05).

У віковій категорії 15-17 років середній рівень вперше виявлених захворювань знаходився у межах від 0,5 випадків (Покровський район) до 25,5 випадків на 10000 населення (Центрально-міський район). Мінімальні значення, які реєструвались в окремі роки, знаходились в межах від 0 до 4,9 випадків на 10000 населення у Тернівському районі. Максимальні значення вперше виявлених захворювань на злоякісні новоутворення досягали 0,7 випадків на 10000 населення у Покровському районі до 42,0 у Інгулецькому (p<0,05).

При поглибленому аналізі поширеності та захворюваності на злоякісні новоутворення встановлено, що найкращі показники мають місце у Покровському районі. Але аналіз стану навколишньо-

го середовища та рівні шкідливих хімічних речовин атмосферного повітря не дозволяють віднести його до еталону екологічного благополуччя. Тому, для об'єктивної оцінки впливу навколишнього середовища на рівень і структуру захворюваності на злоякісні новоутворення та встановлення причинно-наслідкового зв'язку доцільніше порівняти захворюваність міста Кривий Ріг із захворюваністю на злоякісні новоутворення у інших областях України, в яких розташована мінімальна кількість промислових підприємств, що є забруднювачами навколишнього середовища та досягнуто найнижчі показники забруднення довкілля, для максимального виключення впливу інших факторів ризику. Такими областями на сьогоднішній день є Тернопільська та Чернівецька, а також найближчі за географічним розташуванням – Полтавська та Чернігівська. Так, ризик захворюваності населення на злоякісні новоутворення (C00-D48) у м. Кривий Ріг становить 0,009 (90 на 10000 населення), а у групі порівняння – 0,006 (60 на 10000).

Висновки. При аналізі вікового складу мешканців Кривого Рогу встановлено, що когорта підлітків від 15 до 17 років як в окремих районах, так і по місту в цілому є найменш чисельною і становить від 2,47 до 2,78 %. На вікову категорію дітей віком від 0 до 14 років у загальній структурі населення припадає від 12,47 до 17,48 %, що говорить про старіння населення, відсутність позитивного природного приросту

населення, що, відповідно, призведе до дефіциту трудового потенціалу у промисловому місті, збільшенню ризику розвитку злоякісних новоутворень та передчасної смертності. Рівень поширеності злоякісних новоутворень є найвищим у віковій групі 18 років і старше і становить від 171,5 у Покровському районі до 388,2 випадків у Саксаганському районі на 10000 населення ($p < 0,05$), у віковій групі 0-14 років – коливається від 13,7 випадків у Центрально-міському районі до 174,8 випадків у Тернівському районі на 10000 працюючих ($p < 0,05$), серед підлітків віком 15-17 років рівень поширеності на злоякісні новоутворення коливається від 6,55 випадків у Покровському районі до 70,6 випадків на 10000 працюючих у Інгулецькому районі ($p < 0,05$). Отримані дані говорять, що у Покровському районі м. Кривий Ріг найбільш благополучна ситуація з приводу поширеності злоякісних новоутворень, що потребує детального аналізу такої ситуації.

Перспективи подальших досліджень. Отримані дані є підґрунтям для встановлення причинно-наслідкового зв'язку між злоякісними новоутвореннями та поєднаним впливом несприятливих умов праці і рівнем забруднення навколишнього середовища для працюючого населення еколого-небезпечного регіону, що надасть змогу обґрунтувати сучасні моделі з керування онкоризиком.

Література

1. Babych OV. Suchasnyy stan ta dynamika zakhvoryuvanosti naselennya Kirovohrads'koyi oblasti na zloyakisni novoutvorennya. Zdorov'ya ta suspil'stvo: zbirnyk naukovykh prats'. Kropyvnyts'kyu: 2019. s. 88-92. [in Ukrainian].
2. Romaniv MP. Medyko-statystychna otsinka statevo-vikovoyi struktury zakhvoryuvanosti ta smertnosti vid onkologichnykh zakhvoryuvan' v Ukraini. Visnyk naukovykh doslidzhen'. 2017;1:85-90. [in Ukrainian].
3. Prokopov VO, Lypovets'ka OB. Vplyv khloroformu pytnoyi vody na onkologichnu zakhvoryuvanist' naselennya Kirovohradshchyny. Dovkillya ta zdorov'ya. 2019;3:42-6. [in Ukrainian].
4. Vermeulen SH. Recurrent urinary tract infection and risk of bladder cancer in the Nijmegen bladder cancer study. Br. J. Cancer. 2015;112(3):594-600.
5. Mezentseva NI. Zakhvoryuvanist' i zdorov'ya naselennya v Ukraini: suspil'no-heohrafichnyy vymir [monohrafiya]. K.: DP «Print Servis»; 2018. 136 s. [in Ukrainian].
6. Domanchuk TI, Chornen'ka ZhA, Hrytsuk MI. Dynamika onkologichnoyi zakhvoryuvanosti zalezho vid statti ta mistysya prozhyvannya. Klinichna ta eksperymental'na patolohiya. 2019;2(68):36-41. [in Ukrainian].
7. Chang CH, Liu CS, Liu HJ. Association between levels of urinary heavy metals and increased risk of urothelial carcinoma. Int. J. Urol. 2016;23(3):233-9. DOI: 10.1111/iju.13024

АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ У НАСЕЛЕННЯ ЕКОЛОГО-НЕБЕЗПЕЧНОГО РЕГІОНУ

Павленко О. І., Орехова О. В., Авраменко І. В.

Резюме. При аналізі вікового складу мешканців Кривого Рогу встановлено, що когорта підлітків від 15 до 17 років як в окремих районах, так і по місту в цілому є найменш чисельною і становить від 2,47 до 2,78 %, що говорить про старіння населення, відсутність позитивного природного приросту населення, що, відповідно, призведе до дефіциту трудового потенціалу у промисловому місті, збільшенню ризику розвитку злоякісних новоутворень та передчасної смертності. Рівень поширеності злоякісних новоутворень є найвищим у віковій групі 18 років і старше і становить від 171,5 у Покровському районі до 388,2 випадків у Саксаганському районі на 10000 населення ($p < 0,05$). Отримані дані говорять, що у Покровському районі м. Кривий Ріг найбільш благополучна ситуація з приводу поширеності злоякісних новоутворень, що потребує детального аналізу такої ситуації.

Ключові слова: злоякісні новоутворення, еколого-небезпечний регіон, онкологічний ризик, шкідливі умови праці.

АНАЛІЗ ЗАБОЛЕВАМОСТІ ЗЛОКАЧЕСТВЕННИМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ У НАСЕЛЕННЯ ЕКОЛОГО-ОПАСНОГО РЕГІОНА

Павленко А. И., Орехова О. В., Авраменко И. В.

Резюме. При анализе возрастного состава жителей Кривого Рога установлено, что когорта подростков от 15 до 17 лет как в отдельных районах, так и по городу в целом является наименее многочисленной и составляет от 2,47 до 2,78 %, что говорит о старении населения, отсутствие положительного естественного прироста населения, что, соответственно, приведет к дефициту трудового потенциала в промышленном городе, уве-

личению риска развития злокачественных новообразований и преждевременной смертности. Уровень распространенности злокачественных новообразований является самым высоким в возрастной группе 18 лет и старше и составляет от 171,5 в Покровском районе до 388,2 случаев в Саксаганском районе 10000 населения ($p < 0,05$). Полученные данные говорят, что в Покровском районе Кривого Рога наиболее благополучная ситуация по поводу распространенности злокачественных новообразований, что требует детального анализа сложившейся ситуации.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, эколого-опасный регион, онкологический риск, вредные условия труда.

ANALYSIS OF THE MORBIDITY OF MALIGNANT NEOPLASMS IN THE POPULATION OF THE ECOLOGICAL AND DANGEROUS REGION

Pavlenko O. I., Orekhova O. V., Avramenko I. V.

Abstract. Malignant neoplasms determine the level of health of the nation, as cancer is one of the main causes of mortality and disability of population (12-15 % of cases in the structure of mortality (including 14 % of men and 29 % of women)) and 26 % in the structure of disability of the population), namely persons of reproductive and working age, which requires new approaches to the development of methods and techniques of prevention by identifying all possible determinants, including harmful production factors and the negative impact of ecological factors.

The goal of the research. To analyze the incidence of malignant neoplasms by administrative units, taking into account the age of the population of the ecologically dangerous region.

Object and methods of research. The incidence of malignant neoplasms of the population of Kryvyi Rih was studied by retrospective epidemiological analysis of statistical reports of treatment and prevention institution in Kryvyi Rih. The analysis of demographic indicators of Kryvyi Rih residents for 2005-2019 was based on information provided by the Executive Committee of the Kryvyi Rih City Council. Static processing of the obtained results was performed using the standard software package Microsoft Office Excel 2003.

Results of the research and their discussion. When analyzing the age structure of the residents of Kryvyi Rih, it was found that the cohort of teenagers from 15 to 17 years old both in some areas and in the city as a whole is the least numerous and ranges from 2,47 to 2,78 %. The age category of children aged from 0 to 14 years old in the general structure of the population accounts from 12,47 to 17,48 %, which indicates about an aging of the population, lack of positive natural population growth, which, accordingly, will lead to a shortage of labor potential in the industrial city, increasing the risk of development of malignant neoplasms and premature mortality. The prevalence level of malignant neoplasms is highest in the age group 18 years old and older and ranges from 171,5 in the Pokrovsky district to 388,2 cases in the Saksagan district per 10,000 population ($p < 0.05$), in the age group 0-14 years old – varies from 13,7 cases in the Central City District to 174,8 cases in the Ternivsky District per 10,000 employees ($p < 0.05$), among teenagers aged 15-17 years old the prevalence level of malignant neoplasms ranges from 6,55 cases in the Pokrovsky District up to 70.6 cases per 10,000 employees in the Ingulets District ($p < 0.05$). The obtained data show that in the Pokrovsky District of Kryvyi Rih is the most favorable situation is about the prevalence of malignant neoplasms, which requires a detailed analysis of this situation.

Conclusions. The conducted analysis proves the high level of morbidity of malignant neoplasms in the residents of Kryvyi Rih compared to the conditionally «clean» regions of Ukraine and the uneven spread of oncological pathology in the residents of Kryvyi Rih depending on the area of residence and age.

Prospects for further research. The obtained data are the basis for establishing a cause-and-effect relationship between malignant neoplasms and the combined impact of adverse working conditions and the level of environmental pollution for the working population of the environmentally hazardous region, which will justify modern models of oncological risk management.

Key words: malignant neoplasms, ecologically dangerous region, oncological risk, harmful working conditions.

Рецензент – проф. Катрушов О. В.

Стаття надійшла 25.06.2020 року