

О.М. Сидоренко¹, О.П. Колесник¹, С.В. Мерзляк², С.В. Баранчук¹**Рак передміхурової залози у XX та на початку XXI сторіччя**¹Запорізький державний медичний університет,²Запорізький обласний клінічний онкологічний диспансер**Ключові слова:** рак передміхурової залози, захворюваність, смертність.

На сьогодні в економічно розвинених країнах рак передміхурової залози є одним із найчастіших злоякісних новоутворень у чоловіків. У світі щорічно реєструють щонайменше 782 647 нових випадків раку простати. Найвищі показники захворюваності характерні для Північної Америки, Австралії та Західної Європи, найнижчі – в Азії, Китаї та Північній Африці. В Україні також відзначено явну тенденцію до збільшення захворюваності на рак передміхурової залози. Протягом останніх років рівень смертності від злоякісних новоутворень передміхурової залози у світі зменшився завдяки поліпшенню обізнаності населення та покращенню ранньої діагностики та лікування.

Рак предстательной железы в XX и в начале XXI столетия

А.М. Сидоренко, А.П. Колесник, С.В. Мерзляк, С.В. Баранчук

В экономически развитых странах рак предстательной железы – одно из самых частых злокачественных новообразований у мужчин. В мире ежегодно регистрируют более 782 647 новых случаев рака простаты. Наиболее высокие показатели заболеваемости характерны для Северной Америки, Австралии и Западной Европы, самые низкие – в Азии, Китае, Северной Африке. В Украине также отмечается явная тенденция к увеличению заболеваемости. В течение последних лет уровень смертности от злокачественных новообразований простаты в мире снизился благодаря улучшению информированности населения и улучшению ранней диагностики и лечения.

Ключевые слова: рак предстательной железы, заболеваемость, смертность.**Патология.** – 2012. – №1 (24). – С. 8–12**Prostate Cancer in XX and first decade of XXI centuries**

О.М. Сидоренко, О.П. Колесник, С.В. Мерзляк, С.В. Баранчук

Prostate cancer is the one of the most common malignancy in men in developed countries. Annually, 782,647 new cases of prostate cancer recorded in the world at least. The highest incidence rates are typical for North America, Australia and Western Europe, the lowest - in Asia, China and North Africa. Ukraine has also noticed a clear tendency to increase the incidence of cancer prostate. In recent years the death rate from prostate cancer in the world decreased through improved awareness, improving early diagnosis and treatment.

Key words: prostate cancer, incidence, mortality rate.**Pathologia.** 2012; №1 (24): 8–12

Нині рак передміхурової залози (РПЗ) у багатьох країнах світу є одним із найчастіших злоякісних новоутворень (ЗН) у чоловіків. Щорічно у світі реєструють щонайменше 782 647 нових випадків раку простати [20]. Лише кілька років тому РПЗ поступався злоякісним пухлинам інших локалізацій, а сьогодні у структурі захворюваності низки країн (Канада, Швеція, Австралія) вийшов на 2–3 місце після раку легенів і шлунка, а у США – на перше місце. За прогнозом учених, у 2011 році в США буде діагностовано 240 890 нових випадків раку простати, що складає 29% від загальної кількості всіх пухлинних захворювань у чоловіків, та 33 720 смертельних випадків (11% від усіх ЗН). Чіткіше щодо частоти пухлинного новоутворення цієї локалізації висловлюється Американське товариство онкологів (ACS). За їх даними, у кожного шостого чоловіка в США протягом життя буде діагностовано РПЗ [18].

Три чверті нових випадків пухлин передміхурової залози реєструють в економічно розвинутих країнах [20]. Захворюваність на РПЗ у світі у 2007 р. становила 25,3 на 100 тис. населення. У країнах, що розвиваються, цей показник був на рівні 9,4 на 100 тис. населення, а в роз-

винутих державах – 56,2 на 100 тис. населення [1]. У 2010 році захворюваність на РПЗ у Європейському союзі складала 78,9 на 100 тис. населення [25].

Водночас, у 2002 році у світі 221 000 чоловіків померли від РПЗ, що становить 3,3% від усього населення, яке померло від раку, та складає 5,8% у структурі чоловічої онкологічної смертності [13]. За даними 2010 року, смертність від раку простати в країнах Європейського союзу складала 30,6 на 100 тис. населення [25]. Смертність від РПЗ (9,2%) за частотою поступається лише смертності від раку легенів (26,6%) та колоректального раку (11,3%) [2]. За останні роки смертність від РПЗ значно зменшилась як завдяки поліпшенню обізнаності суспільства щодо даної патології, так і за рахунок покращення ранньої діагностики та лікування хворих. Так, за період з 1994 по 2001 роки цей показник зменшувався на 4,1% щорічно. Тенденція до зниження смертності хворих на РПЗ зберігається і до сьогодні [11,18].

Для вікової структури ЗН передміхурової залози характерне ураження переважно осіб похилого віку, три чверті усіх випадків захворювання припадає на чоловіків старше 65 років. Найчастіше на РПЗ хворіють чоловіки 70–75

років, повікова смертність має схожий розподіл і досягає максимуму у 78 років. Окреслена закономірність характерна для усіх країн незалежно від географічного розташування [3]. Водночас, середня тривалість життя чоловіків в Україні складає 63,8 роки [10].

Обговорюючи епідеміологічні особливості РПЗ, не можна не відзначити яскраво виражені географічні та расові відмінності у захворюваності. Епідеміологічні дослідження стверджують суттєву різницю показників частоти раку в різних регіонах світу, що сприяло визначенню молекулярно-генетичних, дієтичних, кліматичних особливостей багатьох расових груп з метою виявлення потенційних причин і вірогідності ризику розвитку РПЗ. Серед показових в епідеміологічному аспекті регіонів виокремлюють Північну Америку, Австралію/Нову Зеландію, Європу (Західну, Північну, Південну, Східну), Африку, країни Азії, зокрема Японію та Китай [3,13]. Найбільшу захворюваність зареєстровано серед темношкірих мешканців США – 116 на 100 тис. населення, для порівняння серед білих чоловіків США – 71 на 100 тис. населення. Рівень захворюваності на РПЗ у країнах Азії та Африки у десятки разів нижчий, ніж у США. Наприклад, захворюваність у Китаї складає 1,6 на 100 тис. населення, у Японії – 12,6 на 100 тис. населення. У Європі щорічно виявляють більше 345 900 нових випадків

РПЗ, що становить 20,3% від усіх ракових захворювань у чоловіків. Стосовно Європейського континенту, захворюваність на рак простати має чіткі відмінності між північчю та півднем. Зокрема, частота виявлення раку простати на півдні Європи сягає 35,5, а на півночі – 17,3 випадки на 100 тис. чоловіків (рис. 1).

Незважаючи на велику різницю у виявленні клінічних форм РПЗ у різних країнах світу, частота латентного РПЗ вірогідно не відрізняється у всіх регіонах. Про це свідчать результати аутопсій, проведених у різних регіонах світу. Латентний рак виявляли при аутопсії у 10–15% чоловіків, які померли з різних причин. У старших вікових групах (75 і більше років) його частота становила 30–35% [7,13,22].

Вивчення динаміки захворюваності на РПЗ протягом 30 років демонструє неухильний ріст у всіх регіонах світу. Так, за зазначений термін захворюваність у Канаді, США, Фінляндії, Швеції та Японії зросла у двічі [23]. Під час аналізу захворюваності на РПЗ у часовому проміжку з 1970-х років до сьогодні у світі встановлено, що у кінці 1980-х років відбувся «стрибок» у рості захворюваності, який поступово знизився до звичайних показників, що пояснюється широким впровадженням у повсякденну практику деяких країн (США) скринінгових програм із застосуванням простатспецифічного



Рис. 1. Захворюваність на РПЗ у регіонах світу у 2002 р.

антигену (ПСА) [13,21,27,30]. Протягом останніх років у світі відзначається швидкий ріст захворюваності на РПЗ, який досягає в середньому 3% на рік, що дозволяє спрогнозувати подвоєння зареєстрованих випадків до 2030 року [26].

Про захворюваність на РПЗ в Україні можна говорити починаючи з 1989 року, коли у звітних статистичних документах окремо визначено РПЗ. У СРСР до 1989 року вважали недоцільним статистичне виокремлення РПЗ, імовірно, через відносно низькі показники захворюваності.

В Україні, як і в більшості країн світу, відзначено тенденцію до збільшення захворюваності і смертності від РПЗ. Так, якщо у 1989 р. за даними Національного канцер-реєстру захворюваність була на рівні 10,1 на 100 тис. чоловіків, то в 1996 році цей показник склав 13,4 на 100 тис. чоловіків, темп приросту за зазначений період – 4,7%. Тобто аналізований показник статистично достовірно зріс на 33%, а ризик захворіти збільшився в 1,5 рази. Подальший аналіз рівня захворюваності на рак простати свідчить про явну тенденцію до зростання. Так, за період 1999–2007 рр. захворюваність на РПЗ в Україні збільшилась на 50,3%. Нині, за даними національного канцер-реєстру України, рак передміхурової залози посідає 4 місце серед основних форм ЗН, поступаючись лише злоякісним пухлинам легень (18,3%), шкіри (10,1%) та шлунка (9,0%). У 2010 році в Україні зареєстровано 6753 (8,9%) нових випадків РПЗ, що становить 31,99 на 100 тис. чоловіків [4,6,8,9].

Смертність від РПЗ в Україні у 2002 р. була на рівні 8,4 на 100 тис. чоловіків, а у 2007 р. – 9,6 на 100 тис. чоловічого населення. Протягом 6 років рівень смертності збільшився на 14,3%. У 2010 році злоякісні пухлини цієї локалізації, за даними канцер-реєстру, стали причиною більш ніж 3237 смертельних випадків (15,3 на 100 тис. чоловіків) і поступаються за цим показником лише раку легень і шлунка, частка яких серед ЗН склала 24,3% та 11,8% відповідно [6,8,9].

Слід зауважити, що в Запорізькій області відзначено відповідність загальноукраїнським тенденціям. У 2002 р. стандартизований показник захворюваності склав 17,7 на 100 тис. чоловіків. У 2007 р. показник захворюваності на РПЗ становив 17,8 на 100 тис. чоловічого населення, що на 7,8% менше загальноукраїнського показника. Протягом 6-річного періоду ріст захворюваності на РПЗ в області становив 0,6%. Протягом 2010 року в області зареєстровано 293 нових випадки раку простати, що складає 35,5 на 100 тис. чоловіків. Цей показник виявився дещо вищим за загальноукраїнський – 31,99 на 100 тис. чоловіків. Злоякісні новоутворення цієї локалізації стали причиною 155 смертельних випадків в 2010 році (18,8 на 100 тис. чоловіків) [6,8,9].

Прогноз для життя у пацієнтів з РПЗ відносно «сприятливий» у порівнянні з раком інших локалізацій. За останні 25 років спостерігають різке поліпшення виживання як за рахунок ранньої діагностики безсимптомного РПЗ, так і в результаті покращення лікування. Загалом

5-річне виживання у пацієнтів ще в 1990-х роках у США наближалось до 100%, коливаючись від 40% до 80% в Європі, але було значно нижчим 40% в Африці та південно-східній Азії. Зокрема, в США за період з 1975 до 2003 року цей показник зріс від 70 до 99% для білих чоловіків і з 61% до 95% для афроамериканців [13,14,29].

Практичним аспектом, що стосується усіх чоловіків, є відсутність або наявність можливості активно керувати ризиком захворіти на РПЗ. У цьому зв'язку надзвичайно актуальним є визначення ролі і місця факторів навколишнього середовища в ініціації РПЗ та переході з латентної форми хвороби у клінічно-маніфестовану. Унікальну групу населення для дослідження впливу оточуючого середовища на реалізацію «аутопсихної» пухлини у клінічний рак простати становлять іммігранти. Після переїзду японців з Японії на Гаваї (США) ризик виникнення РПЗ зростає у 10 разів. Тобто можна зробити висновок, що географічні відмінності у частоті РПЗ є важливим чинником реалізації латентного захворювання у певних умовах зовнішнього середовища [15]. У 1990 році Carter et al. повідомили, що РПЗ трапляється з однаковою частотою в Японії та США. Відмінності полягають у тому, що в Японії латентний рак рідко переходить у клінічну форму. Такий феномен зумовлений низкою факторів, що гальмують пухлинну прогресію або сприяють їй [12]. Доведено, що мутації гена p53, необхідні для розвитку захворювання, значно рідше відбуваються у японців [23]. Японські вчені показали, що мутації рецептора до андрогенів відзначаються значно частіше у випадку латентних форм РПЗ і з більшою частотою виявляються у китайців і японців, що відповідає низькій захворюваності на клінічний РПЗ серед цих чоловіків [17].

Згідно до сучасних даних, серед факторів ризику РПЗ визначають ендегенні (генетичні спадкові фактори, порушення гормонального гомеостазу) та екзогенні (умови оточуючого середовища). До сьогодні триває дискусія щодо ролі чоловічих статевих гормонів у виникненні та прогресії РПЗ. Протягом останніх років переглянуто роль андрогенів у генезі РПЗ: дигідротестостерон не є безпосередньо причиною РПЗ, водночас, андрогени підтримують розвиток вже існуючого злоякісного процесу та сприяють переходу латентної форми РПЗ у клінічну. Очевидно, що такі фактори, як вік, спадковість і расова належність не є керованими та потребують підвищеної уваги стосовно виокремлення груп ризику відповідних категорій населення. Ризик розвитку РПЗ у чоловіків, у яких найближчі родичі хворіли на це захворювання, збільшується, за різними даними, в 1,7–4 рази. Частка спадкового РПЗ становить 9–10% серед усіх новоутворень передміхурової залози. Випадки сімейного РПЗ пов'язані з мутаціями у гені HPC1, локалізованому в сегменті 1q24-25, в інших родинах виявлено дефекти гена ELAC2 на хромосомі 17p [7].

До керованих факторів ризику РПЗ належать звички харчування та професійні особливості (тривала робота з препаратами кадмію, хронічне опромінення). Так, за

даними одного з досліджень, що включало більш ніж 21 000 пацієнтів, виявлено, що ризик розвитку пухлин цієї локалізації пов'язаний з курінням. Автори наголошують, що більший ризик захворіти на РПЗ виявився у так званих колишніх курців, порівняно з чоловіками, які не палять, але він був значно меншим відносно пацієнтами, які не кинули цієї звички [24]. Протягом останніх 10 років проводять численні дослідження з ідентифікації дієтичних факторів, потенційно важливих для визначення ризику РПЗ і його запобігання. Більшість досліджень оснований на порівняльному вивченні особливостей харчування мешканців різних країн (Азії, Європи, Америки). Доведено (М. Lee, 1998), що китайці вірогідно менше вживають жирної їжі у порівнянні з групою афроамериканців, у яких частота РПЗ досить значна. Їжа у регіонах з низькою поширеністю РПЗ (Далекий Схід, південна Європа) багата на грубоволокнисту клітковину в овочах, містить значну кількість флавоноїдів, ізофлавоноїдів, фітоестрогенів [15]. D.W. West et. al. (1991), R.V. Hayes et. al. (1999) підтвердили, що агресивніший перебіг РПЗ виявляється у осіб, які вживають багату жирами їжу у великій кількості. Підвищене споживання жирів змінює гормональний статус у бік збільшення андрогенів, що опосередковує вплив харчування на ризик захворюваності на РПЗ [15]. У численних епідеміологічних дослідженнях доведено зворотню кореляцію між всмоктуванням вітамінів А, D, Е і вірогідністю розвитку ЗН різних локалізацій, у т. ч. РПЗ. Отже, шляхом зміни характеру харчування можна знизити ризик РПЗ. Рекомендується вживання різноманітних продуктів рослинного походження й обмеження так званого «червоного м'яса» з високим вмістом жирів. Не отримало підтвердження значення в етіології РПЗ положення про статеве життя чоловіків. Передбачалось, що ризик захворіти вищий у тих чоловіків, які рано починають статеве життя і мають багато партнерів. Проте докази вірогідності такої гіпотези суперечливі [1].

Застосування скринінгу як процедури масового обстеження багатьох чоловіків є дискусійним. Але, незважаючи на відсутність єдиної думки щодо його доцільності, основні надії на зниження смертності від цього злоякісного новоутворення пов'язані з ранньою діагностикою. Так, наприклад, American Urological Assotiation рекомендує проведення щорічних скринінгових заходів серед чоловіків вікової групи 40 років і старших. Ці заходи включають пальцеве ректальне дослідження передміхурової залози та визначення рівня специфічного простатичного антигену (ПСА). За даними Nogwich A. і співавт., скринінг за допомогою ПСА серед здорових чоловіків віком 55–69 років знижує смертність від РПЗ приблизно на 20% [25]. За наявності ознак, що можуть бути притаманними пухлинному ураженню залози, або якщо рівень ПСА вищий ніж 2,5 мкг/л, рекомендовано біопсію простати. Триває дискусія щодо віку чоловіків, в якому доцільне проведення такого скринінгу. Так, ACS наголошують на тому, що скринінгові заходи необхідно проводити починаючи з 50-річного віку, або з 45 років

серед афроамериканців і чоловіків з сімейним анамнезом РПЗ. Серед чоловіків, старших 75 років, проведення скринінгових заходів не рекомендоване, а обстеження з метою діагностики РПЗ може бути розпочато при появі клінічних симптомів. Метод трансректального ультразвукового дослідження має низьку чутливість і специфічність, а отже не є інформативним при застосуванні не в комплексі інших способів діагностики. Неостання роль належить правильній організації системи диспансеризації, формуванню груп підвищеного онкологічного ризику і спостереження за ними. Програмою скринінгу передбачено проведення обстеження з періодичністю двічі на рік у чоловіків, які складають групу підвищеного ризику [5,28].

Список літератури

1. *Матвеев Б.П.* Рак предстательной железы / Матвеев Б.П., Бухаркин Б.В., Матвеев В.Б. – М., 1999. – 156 с.
2. *Переверзев А.С.* Рак предстательной железы: проблемы диагностики, общие принципы лечения / А.С. Переверзев // Здоров'я України. – 2008. – №1–2. – С. 42–43.
3. *Переверзев А.С.* Рак простаты / А.С. Переверзев, М.И. Коган. – Х.: Факт, 2004. – 231 с.
4. *Гулак Л.О.* Захворюваність населення України на злоякісні новоутворення – результати 21-річного моніторингу (1976–1996) / Л.О. Гулак, З.П. Федоренко, Є.Л. Горох, О.В. Сумкіна // Національний канцер-реєстр України. – К., 2004. – 80 с.
5. *Воробьев А.В.* Скрининг мужского населения, стандартное обследование пациентов, классификация рака предстательной железы / А.В. Воробьев // Практическая онкология. – 2001. – №2. – С. 9–16.
6. Рак в Україні 2003–2004 рр. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби / З.П. Федоренко, Л.О. Гулак, Є.Л. Горох [та ін.] // Бюлетень національного канцер-реєстру України. – 2005. – №6. – С. 45–47.
7. *Хансон К.П.* Эпидемиология и биология рака предстательной железы / К.П. Хансон, Е.Н. Имянитов // Практическая онкология. – 2001. – №2. – С. 3–7.
8. Рак в Україні 2007–2008 рр. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби / З.П. Федоренко, Л.О. Гулак, Є.Л. Горох [та ін.] // Бюлетень національного канцер-реєстру України. – 2009. – №10. – С. 1–11, 58–59.
9. Рак в Україні 2009–2010. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби / З.П. Федоренко, А.В. Гайсенко, Л.О. Гулак [та ін.] // Бюлетень національного канцер-реєстру України. – 2011. – №12. – С. 116
10. Статистика СНГ // Стат. Бюлетень. -2011. - №3 (498). – С. 54–101.
11. *Гладкий А.* Практическое руководство по диагностике и лечению рака предстательной железы Национальной всеобщей сети по борьбе со злокачественными новообразованиями (NCCN) США / А. Гладкий // Здоров'я України. – 2009. – №1. – С. 21–24.
12. *Carter B.S.* Family history and the risk of prostate cancer / B.S. Carter, T.H. Beaty, B. Childs, P.C. Walsh // Prostate. – 1990. – Vol. 17 (4). – P. 337–347.
13. *Parkin D.M.* Global Cancer Statistics, 2002 / D.M. Parkin, B. Freddie, J. Ferlay, P. Pisani // CA Cancer J Clin. – 2005. – №55. – P. 74–108.
14. *Parkin D.M.* Global Cancer Statistics / D.M. Parkin, J. Ferlay, P. Pisani // CA Cancer J Clin. – 1999. – №49 (1). – P. 33–64.
15. *Hayes R.B.* Dietary factors and risks for prostate cancer among blacks and whites in the United States / R.B. Hayes // Cancer Epidem Biom Prev. – 1999. – Vol. 8. – P. 25–27.

16. Cancer statistics / S.H. Landis, T. Murray, S. Bolden [et al.] // *CA Cancer J.Clin.* – 1999. – Vol. 49. – №8. – P. 8–31.
17. *Nishiyama T.* The influence of androgen deprivation therapy on dihydrotestosterone levels in the prostatic tissue of patients with prostate cancer / T. Nishiyama, Y. Hashimoto, K. Takahashi. // *Clin. Cancer Res.* – 2004. – Vol. 10. – P. 7121–7126.
18. *Siegel R.* Cancer statistics, 2011 / R. Siegel, E. Ward, O. Brawley, A. Jemal // *A Cancer Journal for Clinicians.* – 2011. – Vol. 61. – P. 212–236.
19. *Parkin D.M.* Estimates of the worldwide incidence of eighteen major cancers in 1985/ D.M. Parkin, P. Pisani, J. Ferlay // *Int J Cancer* 1993. –Vol. 54. – P. 594–606.
20. *Garcia M.* Estimated Number of New Cancer Cases by World Area, 2007 / M. Garcia, A. Jemal, E. Ward, M. Center, Y. Hao // *Global cancer Facts and Figures.* – Atlanta, GA: American Cancer Society, 2007. – P. 16–18.
21. *Silverberg E.* Cancer Statistics, 1974. Worldwide Epidemiology / E. Silverberg, I. Holleb // *CA Cancer J Clin.* – 1974. – Vol. 24. – P. 2–21.
22. Cancer disparities by race/ethnicity and socioeconomic status / E. Ward, A. Jemal, V. Cokkinides [et al.] // *CA Cancer J Clin.* – 2004. – Vol. 54. – P. 78–93
23. Comparative studies of prostate cancer in Japan versus United States. A review / M. Watanabe, T. Nakayama, T. Shiraishi [et al.] // *Urol. Oncol.* – 2000. – Vol. 5. – P. 274–283.
24. *Huncharek M.* Smoking as a Risk Factor for Prostate Cancer: A Meta-Analysis of 24 Prospective Cohort Studies / M. Huncharek, K. Haddock, R. Reid, and B. Kupelnick // *American Journal of Public Health.* – 2010. – Vol. 100. – P. 693–701.
25. *Horwich A.* Prostate cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up / A. Horwich, C. Parker, C. Bangma, V. Kataja // *Ann Oncol.* – 2010. – Vol. 21 (suppl 5). – P. 129–133.
26. *Boyle P.* Incidence of prostate cancer will double by the year 2030: arguments / P. Boyle, P. Maisonneuve, P. Napalkov // *Europ. J. Urol.* – 1996. –Vol. 29 (suppl. 2). – P. 3–9.
27. *Black R.J.* Cancer incidence and mortality in the European Union: cancer registry data and estimates of national incidence for 1990 / R.J. Black, F. Bray, J. Ferlay, D.M. Parkin // *Eur J Cancer.* – 1997. – Vol. 33 (7). – P. 1075–1107.
28. *Metthew N.* A practical guide to prostate cancer diagnosis and management / N. Metthew, K. Ryan, Berglund, S. Jones // *Cleveland Clinic Journal of Medicine.* – 2011. – Vol. 78. – P. 321–331.
29. Cancer Statistics, 2008 / A. Jemal, R. Siegel, E. Ward, Y. Hao [at al] // *CA Cancer J Clin.* – 2008. – №58. – P. 71–96.
30. *Brawley O.W.* Prostate carcinoma incidence and patient mortality. The effects of screening and early detection / O.W. Brawley // *Cancer.* – 1997. – Vol. 80. – P. 1857–1863.

Відомості про авторів:

Сидоренко О.М., к. мед. н., доцент каф. онкології ЗДМУ.

Колесник О.П., к. мед. н., доцент каф. онкології ЗДМУ.

Мерзляк С.В., к. мед. н., зав. онкоурологічного відділення ЗОКОД.

Баранчук С.В., врач-інтерн ЗОКОД.

Адреса для листування:

Колесник Олексій Петрович. 69040, м. Запоріжжя, вул. Культурна, 177А, каф. онкології ЗДМУ.

Тел.: (061) 96 34 96.

E-mail: kap_kan@mail.ru

Надійшла в редакцію 26.12.2011 р.