

УДК 618.19-006-089-06-005.98-084

DOI: 10.15587/2519-4798.2020.193288

ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПОСТМАСТЕКТОМІЧНОГО СИНДРОМУ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Ю. О. Вінник, В. Г. Власенко, А. В. Баранова

Постмастектомічний синдром (ПМЕС) вважається одним з найбільш частих ускладнень після радикальних операцій у хворих на рак молочної залози (РМЗ).

Мета дослідження – визначення факторів ризику та розробка заходів профілактики ПМЕС після радикальних операцій у хворих на РМЗ.

Матеріали і методи. Проаналізовано безпосередні результати хірургічного лікування 147 жінок з РМЗ, що перенесли радикальну операцію: частоту післяопераційного набряку та ПМЕС залежно від вихідних клініко-патологічних показників та особливостей лікування з використанням методів описової статистики, критерію χ^2 та кореляційного аналізу.

Результати. ПМЕС протягом періоду спостереження діагностовано у 17 (11,6 %) пацієнток, у тому числі: I ст. – у 7 (4,8 %); II ст. – у 9 (6,1 %) та III ст. в одному випадку (0,7 %). У більшості випадків його розвиток асоціювався з післяопераційним набряком, що виявлявся у ранньому післяопераційному періоді (в 15 (88 %)). Встановлено залежність частоти розвитку ПМЕС від ІМТ та віку хворих з тенденцією до її збільшення при застосуванні ад'ювантної променевої терапії та зменшення при первинній пластички молочної залози. Застосування комплексу профілактичних заходів призвело до зменшення частоти ПМЕС (з 17 % до 2 %).

Висновки. У хворих на РМЗ частим ускладненням радикальних операцій є післяопераційний набряк верхньої кінцівки та/або ПМЕС, ризик яких збільшується зі зростанням віку та ІМТ, а також при застосуванні ад'ювантної променевої терапії. Застосування комплексу профілактичних заходів сприяє достовірному зменшенню частоти цих ускладнень

Ключові слова: рак молочної залози, радикальна операція, післяопераційний набряк, постмастектомічний синдром, фактори ризику, профілактика

Copyright © 2020, Yu. Vinnyk, V. Vlasenko, A. Baranova.

This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

1. Вступ

У більшості випадків інвазивного раку молочної залози (РМЗ) основними методами лікування, які забезпечують тривале безрецидивне життя, є радикальна мастектомія (РМЕ) та променева терапія [1]. Найбільш частим ускладненням цих методів лікування є постмастектомічний синдром (ПМЕС), що виявляється більш ніж у третини хворих [2]. ПМЕС проявляється набряком верхньої кінцівки різної інтенсивності, обмеженням рухів в плечовому суглобі, больовим синдромом та неврологічними порушеннями, які значно порушують функцію кінцівки, повсякденну активність хворих та їх якість життя, збільшують тривалість трудової та соціальної реабілітації [3, 4]. Розвиток ПМЕС пов'язують з порушеннями лімфатичного та венозного відтоку внаслідок інтраопераційної травми структурних елементів лімфовенозної системи, або внаслідок здавлення шляхів лімфовенозного відтоку післяопераційним рубцями та інфільтратами, або внаслідок фіброзування м'яких тканин аксиллярної западини після променевої терапії. Це підтверджується дослідженнями, в яких розвиток лімфедими пов'язують саме з променевою терапією, лімфодисекцією та з кількістю видалених лімфовузлів [2, 5, 6].

Лікування ПМЕС дуже складне та нерідко малоефективне [7], тому при виконанні мастектомії

пропонуються різноманітні інтраопераційні та ранні післяопераційні заходи, спрямовані на попередження ПМЕС [3, 5]. Оцінка цих методів суперечлива, тому дослідження в цьому напрямку не припиняються

Мета дослідження – визначення факторів ризику та розробка заходів профілактики постмастектомічного синдрому після радикальних операцій у хворих на рак молочної залози.

2. Матеріал та методи

Проаналізовано безпосередні результати хірургічного лікування 147 жінок з РМЗ, що перенесли радикальну операцію в Харківському обласному онкологічному диспансері (2010–2017 рр.) або в медичному центрі «Молекула» (м. Харків) (2017–2019 рр.). У всіх хворих був гістологічно підтверджений РМЗ з наявністю первинно операбельної пухлини при відсутності віддалених метастазів (M0). Дизайн дослідження був розглянутий комісією з питань етики № 5 від 12.11.19 Харківської медичної академії післядипломної освіти на етапі планування дослідження та визнаний таким, що відповідає принципам Гельсінської декларації Генеральної асамблеї Всесвітньої медичної асоціації (1964–2000), Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (1997 р.), відповідним положенням ВООЗ, Міжнародної ради медичних на-

укових товариств, Міжнародному кодексу медичної етики (1983 р.) та законам України. Від всіх пацієнтів була отримана інформаційна згода.

Середній вік хворих, що увійшли у дослідження складав (49,1±11,6) р. (від 26 р. до 82 р.). Збільшену вагу (індекс маси тіла (ІМТ) – 25–39 кг/м²) виявлено у 49 (33,3 %) пацієток, ожиріння (ІМТ від 30 кг/м²) в 10 (6,8 %) випадках. І стадію РМЗ діагностовано у 31 (21,1 %) пацієтки; ІІА – у 46 (31,1 %); ІІВ – у 23 (15,6 %); ІІІА – 21 (14,3 %); ІІІВ – у 20 (13,6 %); ІІІС – у 6 (4,1 %). Люмінальний А імуногістохімічний (ІГХ) тип встановлено у 53 (36,1 %) пацієток, люмінальний В – у 19 (12,9 %), HER2+ – у 9 (6,1 %), тричі-негативний РМЗ (ТНРМЗ) – у 66 (44,9 %). За ступенем гістологічного диференціювання: G1 – 21 (14,3 %), G2 – 57 (38,8 %), G3 – 69 (46,9 %) випадків.

У всіх випадках лікування було комбінованим та відповідало сучасним клінічним рекомендаціям [1]. Радикальну мастектомію (РМЕ) перенесли 113 (76,9 %) жінок, радикальну резекцію молочної залози (РРМЗ) – 34 (23,1 %). У всіх випадках виконана дисекція лімфовозлів (ДЛВ) 2–3 порядку та дренування зони лімфодисекції. Крім цього, у 61 (41,5 %) пацієток виконано реконструктивну операцію – алопластика молочної залози силіконовим протезом. Хіміотерапію (ХТ) отримали 139 (94,6 %) пацієток, в неоад'ювантному режимі (НАХТ) – 49 (33,3 %) хворих; гормональну терапію – 17 (11,6 %) жінок (з них 12 після курсу ХТ). Ад'ювантну променеви терапію отримали 83 (56,5 %) пацієтки. У 55 (37,4 %) пацієток застосовано комплекс профілактичних заходів, спрямованих на попередження розвитку порушень лімфовенозного відтоку у післяопераційному періоді.

Проаналізовано частоту післяопераційного набряку (у найближчому післяопераційному періоді) та ПМЕС через місяць та більше після операції. Наявність постмастектомічного набряку та ПМЕС оцінювали за даними вимірювання окружності плеча на ліктьовим суглобом на стороні операції: І ступеня – збільшення окружності до 2 см, ІІ ступеня – збільшення від 2 см до 6 см, ІІІ ступеня – збільшення більш 6 см.

Для виявлення факторів ризику ПМЕС проаналізовано його частоту залежно від вихідних клініко-патологічних показників та особливостей лікування з використанням методів описової статистики, критерію χ^2 та кореляційного аналізу Спірмена за допомогою пакета статистичних програм PSSP (відкрита програма, що не потребує ліцензії).

3. Результати дослідження

ПМЕС протягом періоду спостереження діагностовано у 17 (11,6 %) пацієток, у тому числі: І ст. – у 7 (4,8 %); ІІ ст. – у 9 (6,1 %) та ІІІ в одному випадку (0,7 %). При цьому у більшості випадків його розвиток асоціювався з післяопераційним набряком, що виявлявся у ранньому післяопераційному періоді (до 1 міс. після операції). З 17 хворих з ПМЕС в 15 (88 %) протягом перших діб після операції виявлявся після-

операційний набряк або інші ранні післяопераційні ускладнення (включаючи тривалу лімфорей, сероми та ранові ускладнення).

Кореляційний аналіз розвитку ПМЕС залежно від вихідних клініко-патологічних показників виявив наступне (табл. 1).

Таблиця 1
Результати кореляційного аналізу розвитку ПМЕС з клініко-патологічними показниками

Показник	r_s	p
Вік, р.	0,163	0,049
ІМТ, кг/м ²	0,384	<0,001
Стадія	0,117	0,159
N	0,076	0,362
T	0,210	0,011

Примітка. r_s – коефіцієнт кореляції Спірмена; p – достовірність кореляції; ІМТ – індекс маси тіла; N – статус регіонарних лімфовузлів за класифікацією TNM; T – розмір пухлини за класифікацією TNM

Як видно з отриманих даних найбільший вплив на розвиток ПМЕС мав індекс маси тіла ($r_s=0,384$; $p<0,001$) – частота розвитку ПМЕС збільшувалась зі збільшенням маси тіла. Це підтверджує і результати частотного аналізу: при ІМТ менш 25 кг/м² ПМЕС діагностовано тільки в 1 (1 %) з 88 випадків; при надмірній вазі (ІМТ від 25 до 29,9 кг/м²) – в 11 (22,4 %) з 49 випадків, при ожирінні (ІМТ більш 30 кг/м²) – в 5 (50 %) з 10 випадків ($\chi^2=29,478$; $p<0,001$).

Також частота ПМЕС мала достовірну позитивну кореляцію з віком пацієтки ($r_s=0,163$; $p=0,049$), тобто зі збільшенням віку вірогідність розвитку ПМЕС зростала.

Залежності розвитку ПМЕС від стадії РМЗ та статусу регіонарних лімфовузлів не виявлено ($p>0,05$), але достовірною виявилась кореляція з розміром пухлини ($r_s=0,210$; $p<0,011$). Однак слід зазначити, що у всіх пацієток були виконані радикальні операції з дисекцією лімфовузлів, обсяг якої не відрізнявся.

Для з'ясування впливу на розвиток ПМЕС особливостей лікування виконано частотний аналіз (табл. 2).

Суттєвих відмінностей частоти розвитку ПМЕС залежно від методів лікування не виявлено ($p>0,05$ за критерієм χ^2 у всіх порівняннях), але звертають на увагу певні закономірності. Зокрема спостерігається збільшення частоти ПМЕС після РРМЗ у порівнянні з РМЕ (17,6 % проти 9,7 % відповідно); значне зменшення частоти ПМЕС у хворих, що перенесли первинну реконструкцію молочної (5,5 % проти 15,2 % відповідно) та збільшення частоти ПМЕС у хворих, що перенесли АПТ (14,8 % проти 6,8 % відповідно). Застосування в комплексному лікуванні НАХТ практично не вплинуло на частоту розвитку ПМЕС (12,5 % проти 11,1 % відповідно).

Таблиця 2
Частота ПМЕС залежно від особливостей лікування

Метод лікування	Частота ПМЕС	χ^2	p
Метод операції:			
РМЕ (n=113)	11 (9,7 %)	1,600	0,206
РРМЗ (n=34)	6 (17,6 %)		
Первинна реконструкція молочної залози:			
– так (n=55)	3 (5,5 %)	3,208	0,073
– ні (n=92)	14 (15,2 %)		
НАХТ:			
– так (n=48)	6 (12,5 %)	0,061	0,789
– ні (n=99)	11 (11,1 %)		
АПТ:			
– так (n=88)	13 (14,8 %)	2,206	0,190
– ні (n=59)	4 (6,8 %)		

Примітка: ПМЕС – постмастектомічний синдром; РМЕ – радикальна мастектомія; РРМЗ – радикальна резекція молочної залози; НАХТ – неоад'ювантна хіміотерапія; АПТ – ад'ювантна променева терапія; p – достовірність різниці за критерієм χ^2

Окремо проаналізовано частоту розвитку післяопераційного набряку іпілатеральної верхньої кінцівки та ПМЕС залежно від застосування комплексу профілактичних заходів, що був розроблений та впроваджений в практику роботи медичного центру «Молекула» (м. Харків) починаючи з 2017 р. Цей комплекс складався з застосування принципів «fast track» хірургії (повне амбулаторне обстеження, оперативне втручання одразу після госпіталізації, раннє видалення дренажів з рани (3–4 доба), рання виписка (при відсутності ускладнень на 2–4 добу після операції), а також післяопераційних профілактичних заходів: компресія безпосередньо в зоні оперативного втручання в аксилярній западині за допомогою прокладки у вигляді пакету, який містить кілька шарів гігроскопічної марлі, наповнених дрібними гранулами силікагелю, розміром, що відповідає об'єму аксилярної западини; компресія на протязі всієї верхньої кінцівки за допомогою компресійного рукава Anita з ткани Limph-O-Fit (клас компресії 1); профілактична медикаментозна терапія із застосуванням препарату тронексамової кислоти, флебодії та лімфоміозоту за схемою; обробка всієї поверхні верхньої кінцівки на стороні лімфодисекції маззю Лютон; комплекс дозованої лікувальної гімнастики, починаючи з 1 доби після операції протягом від 1,5 міс. та більше.

Комплекс профілактичних заходів застосовано у 55 пацієнток (основна група). Групу порівняння склали 92 жінки, у яких застосовано традиційні ме-

тоди періопераційного ведення (передопераційні обстеження та підготовка в умовах стаціонару, тривале дренивання рани, активація хворих на 2–3-ю добу після операції, компресійне бинтування кінцівки на стороні операції, знеболення, гемостатична та судинна терапія та ін.). Аналіз вихідних даних не виявив достовірних відмінностей між групами за віком, ІМТ, стадією захворювання, статусом регіонарних лімфовузлів (N), розміром пухлини (T), обсягом операції, застосуванню НАХТ та АПТ ($p > 0,05$ за критерієм χ^2 в усіх порівняннях).

Порівняльний аналіз випадків післяопераційного набряку та ПМЕС виявив суттєве, статистично значиме зниження частоти цих ускладнень при застосуванні комплексу профілактичних заходів: післяопераційний набряк виявлено у 14 (25,5 %) хворих основної групи проти 46 (50 %) в групі порівняння ($\chi^2=8,585$; $p=0,003$); ПМЕС діагностовано в 1 (1,8 %) випадку проти 16 (17,4 %) в групі порівняння ($\chi^2=8,163$; $p=0,004$). Отримані дані свідчать про ефективність профілактичних заходів для попередження ранніх та пізніх порушень лімфенозного відтоку.

4. Обговорення результатів дослідження

Першу частину нашого дослідження було присвячено вивченню факторів ризику розвитку ПМЕС при хірургічному лікуванні РМЗ. ПМЕС діагностовано у 17 (11,6 %) з 147 пацієнток, що перенесли радикальну операцію (РМЕ або РРМЗ). Загальною рисою всіх оперативних втручань було виконання однотипної дисекції регіонарних лімфовузлів.

Частота лімфедми у нашому дослідженні майже не відрізнялась від даних інших дослідників. Sagen та співавт. (2014) через 2,5 роки після РМЕ з ДЛВ лімфедми спостерігали у 17 % пацієнток [8]. У спостереженнях М.О. Abass та співавт. (2018), після аналогічних операцій лімфедми виявлено у 9,4 % пацієнток. [9], а за даними L. Zou та співавт. (2018) після операції частота лімфедми сягала 28,6 %, а через 2 роки – 32,5 % [6]. При цьому, більшість дослідників вважають ДЛВ основною причиною порушень лімфенозного відтоку з реалізацією у вигляді післяопераційного набряку та ПМЕС [2, 6, 8], а одним з шляхів зменшення травматичності операції та розвитку ПМЕС вважають відмову від ДЛВ на користь біопсії сторожових лімфовузлів [8].

Вплив вихідних клініко-патологічних показників на розвиток ПМЕС вивчено за допомогою кореляційного аналізу, який дозволив виявити достовірну, позитивну кореляцію ПМЕС з ІМТ та з віком хворих ($r_s=0,384$; $p < 0,001$ та $r_s=0,163$; $p=0,049$ відповідно). Збільшення ІМТ як фактор ризику лімфедми визначають й інші дослідники [6, 10, 11]. У дослідженні Т.Т. Nguyen та співавт. (2017) частота лімфедми при ІМТ до 25 кг/м² складала 8 %; від 25 до 35 кг/м² – 14,5 %, більш 35 кг/м² – 17,1 % [12].

Стадія захворювання та статус регіонарних лімфовузлів не мали достовірних кореляцій з ПМЕС, що пояснюється схожим обсягом операції, а пози-

тивну кореляцію з розміром пухлини можна вважати випадковою за тією ж причиною. При диференційованому виконанні лімфодисекції залежно від стадії РМЗ знайдено залежність розвитку лімфедми від стадії: 0 – 4,2 %, I – 5,4 %, II – 14,1 %, III – 37,8 % [12].

Аналіз частоти розвитку ПМЕС залежно від особливостей лікування достовірних відмінностей не виявив, але простежується тенденція до її збільшення після РРМЗ у порівнянні з РМЕ та після застосування ад'ювантної променевої терапії. Променеву терапію до факторів ризику або причин розвитку ПМЕС відносять й інші дослідники [6, 12], у той час як збільшення частоти ПМЕС після РРМЗ вірогідно є випадковим, тому що навіть при цьому обсязі операції виконувалась лімфодисекція.

Цікавим виявилось відносно зменшення частоти ПМЕС у хворих, що перенесли первинну пластику молочної залози із застосування первинного імпланту або двоетапну реконструкцію (експандер-імплант), що можна пояснити компресійним ефектом імпланту/експандера одразу після операції.

Виявлені фактори ризику не можливо модифікувати, тому при виконанні радикальних операцій з лімфодисекцією дуже важливими є методи профілактики лімфедми. Нами застосовано комплекс профілактичних заходів, що складався з компресії аксиллярної області за допомогою спеціальних прокладок та верхньої кінцівки за допомогою компресійного рукава, системної та місцевої венотропної та лімфотропної терапії, а також ранньої активації хворих та застосування лікувальної гімнастики. Застосування цього комплексу заходів сприяло значному зниженню частоти післяопераційного набряку (з 50 % до 25 %) та ПМЕС (з 17 % до 2 %), завдяки впровадження принципів «fast track» хірургії зменшенню терміну знаходження в стаціонарі з $12,0 \pm 0,4$ ліжко-днів (у групі порівняння) до $3,3 \pm 0,1$ ліжко-днів (в основній групі).

Обмеження дослідження. У дослідження увійшли хворі, що перенесли радикальні операції з лімфодисекцією, що відрізнялась за обсягом, тому неможливо оцінка цього важливого фактору розвитку ПМЕС. Крім цього, відомо що ПМЕС може виникати через кілька років після операції. У зв'язку з обмеженим терміном спостереження у частині хворих оцінити віддалений розвиток ПМЕС на цьому етапі не можливо.

Перспективи подальших досліджень. Виявлення факторів ризику розвитку порушень лімфовенозного відтоку в ранньому та пізньому післяопераційному періоді є актуальним питанням сучасної онкології, яке потребує подальшого вивчення для розробки диференційованих заходів профілактики.

5. Висновки

У хворих на РМЗ частим ускладненням радикальних операцій з дисекцією лімфовузлів є порушення лімфовенозного відтоку у вигляді післяопераційного набряку верхньої кінцівки та/або постмастектомічного синдрому. Ризик виникнення цих ускладнень збільшується зі зростанням віку пацієнток, зі збільшенням ІМТ та при застосування ад'ювантної променевої терапії. Первинна реконструкція молочної залози із застосування силіконового імпланту/експандера не збільшує частоту лімфедми, а навпаки сприяє її зменшенню.

Застосування комплексу профілактичних заходів, що складається з методів компресійної терапії, системного та місцевого застосування препаратів венотропної та лімфотропної дії, ранньої активації та лікувальної гімнастики сприяє достовірному зменшенню частоти післяопераційного набряку та постмастектомічного синдрому.

Конфлікт інтересів

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Senkus, E., Kyriakides, S., Ohno, S., Penault-Llorca, F., Poortmans, P., Rutgers, E. et al. (2015). Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, 26, v8–v30. doi: <http://doi.org/10.1093/annonc/mdv298>
2. Rebegea, L., Firescu, D., Dumitru, M., Anghel, R. (2015). The incidence and risk factors for occurrence of arm lymphedema after treatment of breast cancer. *Chirurgia (Bucur)*, 110 (1), 33–37.
3. Josephine, D. S. P. (2019). Evaluation of Lymphedema Prevention Protocol on Quality of Life among Breast Cancer Patients with Mastectomy. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 20 (10), 3077–3084. doi: <http://doi.org/10.31557/apjcp.2019.20.10.3077>
4. Taghian, N. R., Miller, C. L., Jammallo, L. S., O'Toole, J., Skolny, M. N. (2014). Lymphedema following breast cancer treatment and impact on quality of life: A review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 92 (3), 227–234. doi: <http://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2014.06.004>
5. Sayegh, H. E., Asdourian, M. S., Swaroop, M. N., Brunelle, C. L., Skolny, M. N., Salama, L., Taghian, A. G. (2017). Diagnostic Methods, Risk Factors, Prevention, and Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Past, Present, and Future Directions. *Current Breast Cancer Reports*, 9 (2), 111–121. doi: <http://doi.org/10.1007/s12609-017-0237-8>
6. Zou, L., Liu, F., Shen, P., Hu, Y., Liu, X., Xu, Y. et al. (2018). The incidence and risk factors of related lymphedema for breast cancer survivors post-operation: a 2-year follow-up prospective cohort study. *Breast Cancer*, 25 (3), 309–314. doi: <http://doi.org/10.1007/s12282-018-0830-3>
7. Gradalski, T., Ochalek, K., Kurpiewska, J. (2015). Complex Decongestive Lymphatic Therapy With or Without Vodder II Manual Lymph Drainage in More Severe Chronic Postmastectomy Upper Limb Lymphedema: A Randomized Noninferiority Prospective Study. *Journal of Pain and Symptom Management*, 50 (6), 750–757. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2015.06.017>

8. Sagen, A., Kaaresen, R., Sandvik, L., Thune, I., Risberg, M. A. (2014). Upper Limb Physical Function and Adverse Effects After Breast Cancer Surgery: A Prospective 2.5-Year Follow-Up Study and Preoperative Measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95 (5), 875–881. doi: <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.12.015>

9. Abass, M. O., Gismalla, M. D. A., Alsheikh, A. A., Elhassan, M. M. A. (2018). Axillary Lymph Node Dissection for Breast Cancer: Efficacy and Complication in Developing Countries. *Journal of Global Oncology*, 4, 1–8. doi: <http://doi.org/10.1200/jgo.18.00080>

10. Duyur Cakit, B., Pervane Vural, S., Ayhan, F. F. (2019). Complex Decongestive Therapy in Breast Cancer-Related Lymphedema: Does Obesity Affect the Outcome Negatively? *Lymphatic Research and Biology*, 17 (1), 45–50. doi: <http://doi.org/10.1089/lrb.2017.0086>

11. McLaughlin, S. A., Wright, M. J., Morris, K. T., Giron, G. L., Sampson, M. R., Brockway, J. P. et. al. (2008). Prevalence of Lymphedema in Women With Breast Cancer 5 Years After Sentinel Lymph Node Biopsy or Axillary Dissection: Objective Measurements. *Journal of Clinical Oncology*, 26 (32), 5213–5219. doi: <http://doi.org/10.1200/jco.2008.16.3725>

12. Nguyen, T. T., Hoskin, T. L., Habermann, E. B., Chevillat, A. L., Boughey, J. C. (2017). Breast Cancer-Related Lymphedema Risk is Related to Multidisciplinary Treatment and Not Surgery Alone: Results from a Large Cohort Study. *Annals of Surgical Oncology*, 24 (10), 2972–2980. doi: <http://doi.org/10.1245/s10434-017-5960-x>

Received date 17.12.2019

Accepted date 10.01.2020

Published date 30.01.2020

Вінник Юрій Олексійович, доктор медичних наук, професор, кафедра онкологічної хірургії, променевої терапії та паліативної допомоги, Харківська медична академія післядипломної освіти, вул. Амосова, 58, м. Харків, Україна, 61176
E-mail: profvinnik@gmail.com

Власенко Вадим Григорович, кандидат медичних наук, Медичний центр Молекула, вул. Гоголя, 7, м. Харків, Україна, 61057
E-mail: oncoplast@i.ua

Баранова Анна Володимирівна, аспірант, кафедра онкологічної хірургії, променевої терапії та паліативної допомоги, Харківська медична академія післядипломної освіти, вул. Амосова, 58, м. Харків, Україна, 61176; Державна установа «Інститут медичної радіології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», вул. Пушкінська, 82, м. Харків, Україна, 61024
E-mail: dr.baranovaanna@gmail.com