

РОЛЬ ТА МІСЦЕ ЕНДОЛІМФАТИЧНОЇ ХІМІОТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ МЕТАСТАЗНОГО РАКУ ПРЯМОЇ КИШКИ

І.Я. Гушун¹, В.В. Максим'юк¹, О.В. Лазарук¹, І.К. Морар², В.В. Шулгіна¹

¹Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

²ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги»

Мета дослідження – покращити результати лікування хворих на метастатичний рак прямої кишки шляхом оптимізації способу введення цитостатиків.

Матеріали і методи. Для реалізації поставленої мети нами обстежено та проліковано 61 хворого на метастазний рак прямої кишки. Основну групу сформували з 35-ти пацієнтів, яким проводили ендолімфатичне введення фторурацилу – 2800 мг/м², групу порівняння – з 26 осіб, яким була здійснена внутрішньовенна хіміотерапія. Критерії включення у дослідження: хворі на метастазний рак прямої кишки. Критерії виключення – наявність серцево-судинної, дихальної, ниркової або поліорганної недостатності. Пацієнтам основної групи виконано катетеризацію лімфатичних судин у ділянці верхньої третини медіальної поверхні стегна. Усі пацієнти отримували хіміотерапію за схемою FOLFOX 6 (оксаліплатин 85 мг/м², кальцію фоліат 400 мг/м², фторурацил – 2400 мг/м²). Дослідження виконане у межах НДР «Скринінг, діагностика та лікування поширених форм злоякісних новоутворень» (номер державної реєстрації 0121U110021) із дотриманням засад Гельсінської декларації прав людини (протокол комісії з біоетики №5 від 19.02.2026). Усі пацієнти підписували інформовану згоду на обробку інформації. Статистичну обробку результатів проведено з використанням електронних таблиць Microsoft Excel та пакета програм PAST (PALaeontological Statistics). За нормального розподілу незалежних груп використовували критерій (t) Стьюдента. У разі ненормального розподілу неперервних змінних використовували критерій Н.Манн-Д.Вітнеї. Для оцінки вірогідності різниці між відсотковими частками вибірок використовували критерій R.Fisher. Розбіжності отриманих результатів вважали статистично вірогідними при $p \leq 0,05$.

Результати. Отримані результати свідчать, що медіана виживаності у хворих на рак прямої кишки, при різних способах введення цитостатиків вірогідно не відрізняється.

Частота токсичних ускладнень проведеної хіміотерапії при ендолімфатичному введенні вірогідно нижча, ніж при внутрішньовенному.

Ендолімфатична хіміотерапія у хворих на метастазний рак прямої кишки є найбільш ефективною при канцероматозі очеревини та заочеревинному ураженні лімфатичних вузлів, характеризується вірогідно меншим відсотком гематологічних ускладнень, а саме лейкопенії тяжкого ступеня, а також випадків нудоти та загальної слабкості.

Висновки. Ендолімфатична хіміотерапія при раку прямої кишки найбільш ефективна за метастазного ураження очеревини та заочеревинних лімфатичних вузлів, а також характеризується найменшим відсотком лейкопенії тяжкого ступеня, випадків нудоти та загальної слабкості.

Ключові слова:

метастазний рак прямої кишки, ендолімфатична хіміотерапія, токсичні ускладнення, віддалені метастази.

Клінічна та експериментальна патологія. 2026; Т.25, № 1 (95). С. 36-41

DOI 10.24061/1727-4338.XXV.1.95.2026.05

E-mail: ivangushul@bsmu.edu.ua

ROLE AND PLACE OF ENDOLYMPHATIC CHEMOTHERAPY THE IN TREATMENT OF METASTASIS OF RECTAL CANCER

I.Ya. Gushul¹, V.V. Maksym'yuk¹, O.V. Lazaruk¹, I.K. Morar², V.V. Shulgina¹

¹Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

²OKNP "Chernivtsi Emergency Hospital"

Objective – to improve the results of treatment of patients with metastatic rectal cancer by optimizing the method of cytostatics administration.

Material and methods. 61 patients with metastatic rectal cancer were examined and treated by us to achieve our purpose. The main group consisted of 35 patients who underwent endolymphatic administration of fluorouracil – 2800 mg/m², group of comparison consisted of 26 people who underwent intravenous chemotherapy. Inclusion criteria for the reseach: patients with metastatic rectal cancer. Exclusion criteria – the

Key words: metastatic rectal cancer; endolymphatic chemotherapy, toxic complications.

Clinical and experimental pathology 2026. Vol. 25, № 1 (95). P. 36-41.

presence of cardiovascular, respiratory, renal or multiorgan insufficiency. Catheterization of the lymphatic vessels in the upper third of the medial thigh surface was performed to the patients of the main group. All patients received chemotherapy according to the FOLFOX 6 regimen (oxaliplatin 85 mg/m², calcium folinate 400 mg/m², fluorouracil - 2400 mg/m²). The study was carried out within the the research project "Screening, diagnostics and treatment of common forms of malignant neoplasms" (state registration number 0121U110021) in compliance with the principles of the Declaration of Helsinki (protocol of the Bioethics Commission No. 5 dated 02/19/2026). All patients signed an informed consent for the processing of information. Statistical processing of the results was carried out using Microsoft Excel electron tables and PAST (Palaeontological Statistics) program package. According to the standard distribution of independent groups, the Student (t) criterion was used. In case of non-standard distribution of continuous variables, the H.Mann-D.Whitney criterion was used. To assess the probability of the difference between the percentages of the samples, the R.Fisher criterion was used. Differences in the obtained results were considered statistically probable at $p \leq 0.05$.

Results. The results obtained indicate that the median survival in patients with rectal cancer probably does not differ with different methods of cytostatics administration.

The frequency of toxic complications of chemotherapy with endolymphatic administration is significantly lower than with intravenous administration.

Endolymphatic chemotherapy in patients with metastatic rectal cancer is most effective in peritoneal carcinomatosis and retroperitoneal lymph node involvement, and is characterized by a significantly lower percentage of hematological complications, namely severe leukopenia, as well as cases of nausea and general weakness.

Conclusion. Endolymphatic chemotherapy for rectal cancer is most effective in metastatic peritoneal and retroperitoneal lymph node involvement, and is also characterized by the lowest percentage of severe leukopenia, cases of nausea and general weakness.

Вступ

Рак прямої кишки належить до найбільш поширених злоякісних новоутворень у світі. За даними Національного канцер-реєстру понад 20% нововиявлених хворих на рак прямої кишки мають IV стадію хвороби. П'ятирічна виживаність на цій стадії хвороби становить менше 10%, проте сучасна хіміотерапія та хірургія метастазів покращують прогноз [1-2].

Смертність від раку прямої кишки становить 10,2 на 100 тис. населення. Слід зазначити, що 22,2% первинно виявлених осіб, які хворіють на рак прямої кишки, не проживають 1 року з моменту діагностики.

Основним завданням лікування метастазного раку прямої кишки є досягнення балансу між подовженням виживаності пацієнта та прийнятною якістю його життя.

Одним з перспективних методів впливу хіміопрепаратів на пухлину є ендолімфатичний спосіб їх введення. Ідея ендолімфатичного введення хіміопрепаратів ґрунтується на селективному впливі останніх на лімфогенні метастази [3].

Нині існує безпечна методика прямого ендолімфатичного введення цитостатиків шляхом катетеризації лімфатичної судини за допомогою спеціальних інструментів.

Ця методика дозволяє проводити багаторазові довготривалі інфузії цитостатиків, уникаючи при цьому екстравазації їх у навколишні тканини [4].

Існують суперечливі погляди щодо ефективності лікування при різних методах введення цитостатиків. Вважається, що при ендолімфатичному введенні цитостатиків створюється велика концентрація

препарату у лімфатичних колекторах заочеревинного простору. Проте ця методика має низку недоліків, які суттєво обмежують частоту її застосування.

Вивчення ефективності лікування хворих на метастазний рак прямої кишки при ендолімфатичному введенні цитостатиків, дасть змогу визначити доцільність застосування вищезазначеної методики [5-6].

Мета роботи

Покращити результати лікування хворих на метастазний рак прямої кишки, шляхом оптимізації способу введення цитостатиків.

Матеріали і методи дослідження

Для реалізації поставленої мети нами обстежено та проліковано 61 хворого на метастазний рак прямої кишки, яких поділено на дві групи – основну дослідну групу та групу порівняння.

Основну групу сформовано з 35 пацієнтів, яким здійснювали ендолімфатичне введення фторурацилу – 2800 мг/м². Групу порівняння утворили 26 осіб, яким була здійснена внутрішньовенна хіміотерапія. Критерії включення у дослідження: хворі на метастазний рак прямої кишки. Критерії виключення – наявність серцево-судинної, дихальної, ниркової або поліорганної недостатності. Пацієнтам основної групи виконано катетеризацію лімфатичних судин у ділянці верхньої третини медіальної поверхні стегна. Усі пацієнти отримували хіміотерапію за схемою FOLFOX 6 (оксаліплатин 85 мг/м², кальцію фолінат 400 мг/м², фторурацил – 2400 мг/м²). Дослідження виконане у межах НДР «Скринінг, діагностика та

лікування поширених форм злоякісних новоутворень» (номер державної реєстрації 0121U110021) із дотриманням засад Гельсінської декларації прав людини (протокол комісії з біоетики №5 від 19.02.2026). Усі пацієнти підписували

інформовану згоду на обробку інформації.

Згідно з даними табл. 1, обидві групи пацієнтів були репрезентативні за статтю, віком та основними параметрами злоякісного онкологічного процесу.

Таблиця 1

Основні характеристики обох груп хворих на метастазний рак прямої кишки (абс.; %; p)

Ознака		Основна група n=35	Група порівняння n=26	P
Стать	Чоловіча	22 (62,9%)	17 (65,4%)	p>0,05
	Жіноча	13 (37,1%)	9 (34,6%)	p>0,05
Середній вік, роки		62,5 ± 1,51	61,7 ± 1,67	p>0,05
T ₃ N ₁₋₂ M ₁ , %		22 (62,9%)	15 (57,7%)	p>0,05
T ₄ N ₁₋₂ M ₁ , %		13 (37,1%)	11 (42,3%)	p>0,05
Пухлина середнього ампулярного відділу, %		15 (42,9%)	10 (38,5%)	p>0,05
Пухлина нижнього ампулярного відділу, %		20 (57,1%)	16 (61,5%)	p>0,05
Помірнодиференційована пухлина, %		9 (25,7%)	7 (26,9%)	p>0,05
Низькодиференційована пухлина, %		26 (74,3%)	19 (73,1%)	p>0,05
Ускладнення у вигляді кровотечі, кишкової непрохідності, ректо-вагінальної нориці, %		23 (65,7%)	16 (61,5%)	p>0,05
Симптоматичне оперативне втручання, %		16 (45,7%)	12 (46,2%)	p>0,05
Супутня патологія, %		21 (60,0%)	15 (57,7%)	p>0,05

Примітка. p – достовірність відмінностей показників у групах

На кафедрі онкології та радіології Буковинського державного медичного університету впродовж десяти років широко застосовується ендолімфатична методика введення цитостатиків хворим на місцево-поширені новоутворення органів малого тазу (рак шийки матки, рак прямої кишки) з метастазним ураженням лімфатичних вузлів та характерними ускладненнями.

З метою зручнішого та безпечнішого проведення ендолімфатичної хіміотерапії нами запропоновано катетер для ендолімфатичного введення цитостатиків, який виготовлено на НПО «КАММЕД» (м. Кам'янець-Подільський, Україна).

Цей ендолімфатичний катетер виготовлений з поліхлорвінілу, складається з двох частин: дистальної – більш гнучкої, меншого діаметра та проксимальної – більшого діаметра та жорсткішої, на вільному кінці якої розташований розтруб з отворами для фіксації. Довжина дистальної частини – 15 мм, а проксимальної – 150 мм, відповідно діаметр – 0,1 мм та 1 мм. Місце переходу однієї частини в іншу має конусоподібну форму довжиною 5 мм (рис. 1).



Рис. 1. Катетер для ендолімфатичного введення цитостатиків.

Малий діаметр та більша гнучкість дистальної частини ендолімфатичного катетера дають

можливість порівняно легко ввести його у лімфатичну судину на певну відстань. Жорстка та більшого діаметра проксимальна частина дозволяє добре зафіксувати катетер шляхом перев'язки лігатурою, запобігаючи звуженню його просвіту, а також не перегинаючи катетер при виведенні його розтруба на поверхню шкіри через створену контрапертуру. Наявність конусоподібного з'єднання двох частин катетера забезпечує легке його просування у просвіті лімфатичної судини.

У 23,4% випадків закатетеризувати лімфатичну судину було неможливим, через анатомічні особливості (відсутності лімфатичних судин відповідного діаметру).

Також ця методика має низку недоліків, як-от: потреба у виконанні малоінвазивного оперативного втручання з метою встановлення ендолімфатичного катетера; незручність пересування пацієнта із встановленим катетером, потреба у догляді за ендолімфатичним катетером, необхідність застосування інфузомату для введення цитостатиків, наявність ускладнення у вигляді лімфангоїту.

Усі пацієнти отримували хіміотерапію за схемою FOLFOX 6 (оксалиплатин – 85 мг/м², кальцію фолінат – 400 мг/м², фторурацил – 2400 мг/м²).

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проведено на персональному комп'ютері з використанням електронних таблиць Microsoft Excel та пакета програм статистичної обробки PAST (PALaeontological Statistics).

Нормальність розподілу даних у вибірках перевіряли за методом S.Shapiro-M.Wilk. За нормального розподілу незалежних груп використовували критерій (t) Стьюдента. У разі ненормального розподілення неперервних змінних використовували критерій H.Mann – D.Whitney. З

метою оцінки вірогідності різниці між відсотковими частками двох вибірок використовували критерій R.Fisher. Розбіжності отриманих результатів вважали статистично вірогідними при $p < 0,05$, що є загальноприйнятим у медико-біологічних дослідженнях.

Результати та їх обговорення

Отримані результати щодо характеру та частоти токсичних ускладнень, які представлені в таблиці 2, вказують на вірогідно менший відсоток загальних гематологічних ускладнень в основній дослідній групі. Також для осіб основної дослідної групи характерний менший відсоток лейкопенії тяжкого ступеня.

Слід зазначити відсутність вірогідної різниці відсотка гастроінтестинальних ускладнень між обома групами пацієнтів. Проте відсоток випадків нудоти в основній групі спостерігався вірогідно рідше, ніж у групі порівняння.

Серед інших ускладнень у пацієнтів основної групи вірогідно менший відсоток випадків загальної слабкості порівняно з групою порівняння.

Якщо порівняти загалом відсоток проведених курсів хіміотерапії з ускладненнями, то в основній групі цей показник вірогідно менший.

Ефективність лікування за критеріями RECIST

досліджено у 26 (74,3%) пацієнтів основної групи та 23 (88,5%) осіб групи порівняння, з визначенням розмірів вогнищ метастазів у печінку, легені, заочеревинні та параректальні лімфатичні вузли.

Повного ефекту не було відзначено у жодного пацієнта обох груп. Частковий ефект спостерігався у 8 (30,8%) осіб основної групи та 9 (39,1%) пацієнтів групи порівняння. Стабілізація онкологічного процесу, у пацієнтів основної групи, відзначалася у 11 (42,3%) осіб, а групи порівняння – у 7 (30,4%) пацієнтів. У 7 (26,9%) осіб основної групи та 7 (30,4%) осіб групи порівняння після початку лікування спостерігалася продовження онкологічного процесу, тому вони отримали лише по 2 курси хіміотерапії.

Середня тривалість життя пацієнтів основної групи становила $10,2 \pm 0,71$ міс, що в 1,1 раза ($p > 0,05$) менше, ніж у групі порівняння, де вона була $10,9 \pm 0,59$ міс. Відповідно медіана виживаності у пацієнтів обох груп становила 9,5 міс та 11 міс.

З метою аналізу отриманих результатів виживаності пацієнтів, залежно від локалізації віддалених метастазів, обидві групи пацієнтів поділено, враховуючи локалізацію останніх.

Представлені результати дослідження в табл. 3 вказують на вірогідне переважання середньої

Таблиця 2

Характер та частота токсичних ускладнень при ендолімфатичній хіміотерапії у хворих на метастазний рак прямої кишки (абс.; %; p)

Ознака	Основна група n=35	Група порівняння n=26	p
Гематологічні ускладнення, %	11 (31,4%)	14 (53,8%)	$p < 0,05$
Лейкопенія легкого ступеня ($1,5-4,0 \times 10^9/\text{л}$), %	5 (14,3%)	3 (11,5%)	$p > 0,05$
Лейкопенія середнього ступеня ($0,5-1,0 \times 10^9/\text{л}$), %	6 (17,1%)	5 (19,2%)	$p > 0,05$
Лейкопенія тяжкого ступеня ($< 0,5 \times 10^9/\text{л}$), %	3 (8,6%)	7 (26,9%)	$p < 0,05$
Тромбоцитопенія I-II ступеня ($> 50 \times 10^9/\text{л}$), %	4 (11,4%)	3 (11,5%)	$p > 0,05$
Анемія I-II ступеня (> 70 г/л), %	6 (17,1%)	6 (23,1%)	$p > 0,05$
Анемія III ступеня (< 70 г/л), %	4 (11,4%)	4 (15,4%)	$p > 0,05$
Гастроінтестинальні ускладнення, %	14 (40,0%)	15 (57,7%)	$p > 0,05$
Нудота	10 (28,6%)	13 (50,0%)	$p < 0,05$
Бльовота середнього ступеня (5-10 разів/добу)	11 (31,4%)	11 (42,3%)	$p > 0,05$
Бльовота тяжкого ступеня (понад 10 разів/добу)	8 (22,9%)	9 (34,6%)	$p > 0,05$
Анорексія	5 (14,3%)	4 (15,4%)	$p > 0,05$
Середня та тяжка форми стоматиту	2 (5,7%)	3 (11,5%)	$p > 0,05$
Загальна слабкість	6 (17,1%)	10 (38,5%)	$p < 0,05$
Всього курсів хіміотерапії без ускладнень	54 (58,7%)	37 (44,0%)	$p < 0,05$
Всього курсів хіміотерапії з ускладненнями	38 (41,3%)	47 (56,0%)	$p < 0,05$

Примітка. p – достовірність відмінностей показників у групах

Таблиця 3

Середня тривалість життя хворих на рак прямої кишки при застосуванні ендолімфатичної хіміотерапії (абс.; %; p)

Локалізація віддалених метастазів	Основна група n=35	Група порівняння n=26	p
Печінка	$7,2 \pm 0,64$ n=9 8	$11,1 \pm 1,08$ n=8 11,5	$p < 0,05$
Легені	$8,2 \pm 0,48$ n=6 8	$12,2 \pm 1,42$ n=6 13	$p > 0,05$
Очеревина	$14,2 \pm 1,16$ n=5 14	$10,2 \pm 1,07$ n=5 10	$p < 0,05$
Заочеревинні лімфатичні вузли	$13,2 \pm 0,91$ n=6 13	$9,5 \pm 0,87$ n=4 9	$p < 0,05$

Примітка. p – достовірність відмінностей показників у групах

тривалості життя у пацієнтів основної групи за метастатичного ураження очеревини та заочеревинних лімфатичних вузлів. Проте за метастатичного ураження печінки середня тривалість життя в основній групі вірогідно менша.

Отже, за метастазного поширення раку прямої кишки в очеревину та заочеревинні лімфатичні вузли медіана виживання пацієнтів основної групи вірогідно вища та відповідно становить 14 міс і 13 міс проти 10 міс. та 9 міс.

За метастазного поширення онкологічного процесу в печінку медіана виживання пацієнтів основної групи вірогідно менша та відповідно становить 8 міс проти 11,5 міс.

Це пояснюється тим, що при ендолімфатичному введенні цитостатиків їх максимальна концентрація зосереджується у лімфатичних колекторах очеревини та заочеревинного простору, що відповідає лімфогенному та контактному шляхам поширення ракової пухлини прямої кишки.

Частота токсичних ускладнень проведеної хіміотерапії при ендолімфатичному введенні цитостатиків вірогідно нижча, ніж при внутрішньовенному введенні.

Отже, аналізуючи результати проведеного дослідження необхідно зазначити, що ендолімфатична хіміотерапія у хворих на метастатичний рак прямої кишки є найбільш ефективною при канцероматозі очеревини та заочеревинному ураженні лімфатичних вузлів, характеризується вірогідно меншим відсотком гематологічних ускладнень, а саме лейкопенії тяжкого ступеня, а також випадків нудоти та загальної слабкості.

Це необхідно враховувати при виборі методів введення цитостатиків у хворих на метастазний рак прямої кишки.

Висновки

Ендолімфатична хіміотерапія при раку прямої кишки найбільш ефективна за метастазного ураження очеревини та заочеревинних лімфатичних вузлів, а також характеризується найменшим відсотком лейкопенії тяжкого ступеня, випадків нудоти та загальної слабкості.

Перспективи подальших досліджень

Вивчити ефективність регіонарної внутрішньоартеріальної хіміотерапії у хворих на метастазне ураження печінки при раку голівки підшлункової залози.

Внесок співавторів у підготовку матеріалів наукової статті. Гушур І.Я. – створення концепції та дизайну дослідження; встановлення ендолімфатичного катетера, проведення хіміотерапії; оцінка ефективності хіміотерапії; готовність нести відповідальність за роботу та її доброчесність. Максим'юк В.В. – набір тематичних пацієнтів; участь у встановленні ендолімфатичного катетера; участь у критичному редагуванні рукопису з інтелектуальним

внеском; готовність нести відповідальність за роботу та її доброчесність. Лазарук О.В. – оцінка характеру та частоти токсичних ускладнень при проведенні хіміотерапії; фінальне схвалення версії статті, що подається до публікації; готовність нести відповідальність за роботу та її доброчесність. Морар І.К. – набір тематичних пацієнтів; клінічне та лабораторне обстеження пацієнтів; участь у написанні статті; готовність нести відповідальність за роботу та її доброчесність. Шульгіна В.В. – статистична обробка та інтерпретація отриманих результатів; готовність нести відповідальність за роботу та її доброчесність.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Використання штучного інтелекту. При виконанні роботи штучний інтелект не використовувався.

Джерела фінансування. Самофінансування.

Список літератури

1. Popescu I, Dudău AM, Dima S, Herlea V, Croitoru VM, Dinu IM, et al. Multimodal Treatment of Metastatic Rectal Cancer in a Young Patient: Case Report and Literature Review. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(5):696. doi: <https://doi.org/10.3390/medicina60050696>
2. Tarrats A, Cot X, Lailla JM, Davi E, Jou P, Iglesias X. Endolymphatic chemotherapy in gynecologic cancer. *Cancer*. 1990;65(10):2213-6. doi: [10.1002/1097-0142\(19900515\)65:10%3C2213::aid-cnrcr2820651008%3E3.0.co;2-5](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19900515)65:10%3C2213::aid-cnrcr2820651008%3E3.0.co;2-5)
3. Thompson N, Waddell O, McCombie A, Frizelle F, Glyn MT. Treatment patterns in metastatic early-onset rectal cancer. *ANZ J Surg*. 2025;95(3):450-6. doi: <https://doi.org/10.1111/ans.19329>
4. Yamai D, Shimada Y, Nakano M, Ozeki H, Matsumoto A, Abe K, et al. Clinical significance of metastatic tumor deposit foci in rectal cancer in the lateral pelvic lymph node area. *Int J Clin Oncol*. 2023;28(10):1388-97. doi: <https://doi.org/10.1007/s10147-023-02391-1>
5. Bachet JB, Benoist S, Mas L, Huguet F. Neoadjuvant treatment for rectal cancer. *Bull Cancer*. 2021;108(9):855-67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2021.03.018>
6. El Homsy M, Javed-Tayyab S, Charbel C, Golia Pernicka JS, Paroder V, White C, et al. Identifying baseline rectal MRI features as predictive indicators for local recurrence and metastatic disease in rectal cancer treated with surgical resection and neoadjuvant therapy or surgical resection alone. *Eur J Radiol*. 2025;188:112152. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2025.112152>

References

1. Popescu I, Dudău AM, Dima S, Herlea V, Croitoru VM, Dinu IM, et al. Multimodal Treatment of Metastatic Rectal Cancer in a Young Patient: Case Report and Literature Review. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(5):696. doi: <https://doi.org/10.3390/medicina60050696>
2. Tarrats A, Cot X, Lailla JM, Davi E, Jou P, Iglesias X. Endolymphatic chemotherapy in gynecologic cancer. *Cancer*. 1990;65(10):2213-6. doi: [10.1002/1097-0142\(19900515\)65:10%3C2213::aid-cnrcr2820651008%3E3.0.co;2-5](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19900515)65:10%3C2213::aid-cnrcr2820651008%3E3.0.co;2-5)
3. Thompson N, Waddell O, McCombie A, Frizelle F, Glyn MT. Treatment patterns in metastatic early-onset rectal cancer. *ANZ J Surg*. 2025;95(3):450-6. doi: <https://doi.org/10.1111/ans.19329>
4. Yamai D, Shimada Y, Nakano M, Ozeki H, Matsumoto A, Abe K, et al. Clinical significance of metastatic tumor deposit foci in rectal cancer in the lateral pelvic lymph node area. *Int J Clin Oncol*. 2023;28(10):1388-97. doi: <https://doi.org/10.1007/s10147-023-02391-1>
5. Bachet JB, Benoist S, Mas L, Huguet F. Neoadjuvant treatment for rectal cancer. *Bull Cancer*. 2021;108(9):855-67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2021.03.018>
6. El Homsy M, Javed-Tayyab S, Charbel C, Golia Pernicka JS, Paroder V, White C, et al. Identifying baseline rectal MRI features as

predictive indicators for local recurrence and metastatic disease in
rectal cancer treated with surgical resection and neoadjuvant

therapy or surgical resection alone. Eur J Radiol. 2025;188:112152.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2025.112152>

Відомості про авторів:

Гушул І.Я. – кандидат медичних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри онкології та радіології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: ivangushul@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8514-2731>

Максим'юк В.В. – доктор медичних наук, професор, професор закладу вищої освіти кафедри хірургії № 1 Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: maxsurg@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2228-9840>

Лазарук О.В. – доцент кафедри патологічної анатомії Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: lazarukov@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2924-4792>

Морар І.К. – доктор медичних наук, лікар-хірург ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги», м. Чернівці, Україна.

E-mail: igor.morar82@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1166-5708>

Шульгіна В.В. – кандидат медичних наук, доцент закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: shulhina@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8293-3298>

Information about authors:

Gushul I.Ya. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Oncology and Radiology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: ivangushul@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8514-2731>

Maksym'yuk V.V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Surgery № 1, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

E-mail: maxsurg@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2228-9840>

Lazaruk O.V. – Associate Professor of the Department of Pathological Anatomy, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: lazarukov@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2924-4792>

Morar I.K. – Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Chernivtsi Emergency Hospital, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: igor.morar82@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1166-5708>

Shulgina V. V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Oncology and Radiology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: shulhina@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8293-3298>

Дата першого надходження рукопису до видання: 15.01.2026
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 04.02.2026
Дата публікації: 25.03.2026