

В.Д. Захаричев^{1,2},
Б.О. Борисюк^{1,2},
П.І. Гордійчук¹

¹ Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика,

² Державне некомерційне підприємство “Національний інститут раку”, Київ, Україна

Ключові слова: недрібно-клітинний рак легені стадії IIIA(N2), неoad'ювантна хіміопроменева терапія, неoad'ювантна хіміотерапія, довготривале загальне та безрецидивне виживання.

DOI: <https://doi.org/10.15407/oncology.2025.02.139>

ДОВГОСТРОКОВІ КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З НЕДРІБНОКЛІТИННИМ РАКОМ ЛЕГЕНІ СТАДІЇ IIIA(N2)

Недрібноклітинний рак легені (НДКРЛ) стадії III(N2) є гетерогенним захворюванням із суперечливими варіантами лікування та поганим прогнозом. Оптимальна стратегія лікування пацієнтів з НДКРЛ стадії IIIA(N2) залишається спірною, однозначного лікування не встановлено. **Мета:** проаналізувати показники 5-річного загального та безрецидивного виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії IIIA(N2) після застосування різних режимів мультимодального лікування. **Об'єкт і методи:** проведені порівняльні дослідження ефективності різних режимів неoad'ювантного та ад'ювантного лікування з використанням променевої терапії (ПТ) та хіміотерапії (ХТ) у разі виконання хірургічного втручання при НДКРЛ стадії IIIA(N2). Дослідження виконувались у відділенні пухлин легенів та середостіння Національного інституту раку. Ефект неoad'ювантно-хіміопроменевої терапії (НХПТ) досліджували у 43 пацієнтів; неoad'ювантно-ХТ (НХТ) — у 200; НХТ з подальшим хірургічним втручанням і ПТ в ад'ювантному режимі — у 63 пацієнтів. У всіх групах НХТ включала 4 цикли ХТ платиновмісними препаратами за схемами цисплатин + доцетаксел або карбоплатин + паклітаксел. ПТ виконували щоденними сеансами одноразовою дозою 2 Гр, СОД до 50 Гр з подальшою радикальною операцією. Показники виживаності хворих аналізували за методом Каплана-Мейєра (log-rank test). **Результати:** з періоду 12 міс. до кінця дослідження найвищі показники виживання без рецидивів були зареєстровані в групі “НХПТ”. Пацієнти з явищем повної та високого ступеня морфологічної відповіді пухлини мали значно довший період виживання ніж інші пацієнти їх групи. Найбільша кількість пацієнтів з повною морфологічною відповіддю (ПМВ) пухлини була виявлена в групі “НХПТ”. Виконання НХПТ зменшило кількість пневмонектомій на користь органозберігаючих резекцій. Загальна п'ятирічна виживаність після проведення НХПТ становила 30,1 ± 5,7%, НХТ — 12,3 ± 3,5%, НХТ з ад'ювантною ПТ — 6,3 ± 2,2%. **Висновки:** за показниками довгострокового виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії IIIA(N2) продемонстрована перевага неoad'ювантно-хіміопроменевої терапії перед іншими методами неoad'ювантного та ад'ювантного лікування. 5-річна виживаність без рецидивів відзначалася лише у групі “НХПТ” і становила 21,5 ± 6,4%.

Рак легені на даний час є найпоширенішою причиною смертності, пов'язаною зі злоякісними новоутвореннями у розвинених країнах [1]. У пацієнтів з раком легені стадії IIIA показник 5-річного виживання становить 15–30%, стадії IIIB — 5–10% [2]. Рак легені вимагає ретельного обстеження хворих та точної діагностики з визначенням стадії захворювання [3]. У клінічній практиці ми можемо визначити стадію раку легені, яка є резектабельною, потенційно резектабельною та неоперабельною [4]. Візуалізаційно-діагностичні методи визначення стадії включають бронхоскопію, ендобронхіальне ультразвукове дослідження

(endobronchial ultrasound, EBUS), комп'ютерну томографію (КТ), ФДГ позитронно-емісійну томографію (ПЕТ), магнітно-резонансну томографію (МРТ), а в окремих випадках необхідне проведення відеоасистентної торакоскопії (video-assisted thoracoscopic surgery, VATS). Після цитологічного або гістологічного підтвердження недрібноклітинного раку легені (НДКРЛ), особливо аденокарциномами, важливо визначити статус генів *EGFR*, *ALK* та експресії *PDL1* [5]. Терапія резектабельного НДКРЛ стадії IIIA(N2) потребує мультимодального підходу, який включає хіміотерапію (ХТ), променеву терапію (ПТ), хірургічне лікування,

а в особливих випадках — таргетну терапію та імунотерапію [2, 3]. Незважаючи на те, що деякі клінічні випробування щодо неoad'ювантної терапії свідчили про покращення рівня післяопераційної виживаності [6–9], обов'язкове застосування як неoad'ювантної, так і ад'ювантної терапії все ще не прийнято як стандарт. Стратегія оптимальної індукції ще не визначена, однак все більш зарубіжних клінік схильються до НХТ або НХПТ [10]. Ця індукційна терапія обговорюється як частина стандарту мультимодального лікування пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА. Індукція за допомогою одночасної ХПТ терапії з подальшою операцією призвела до поліпшення показника 5-річної виживаності від 30% до 40% порівняно з самостійним хірургічним втручанням [6, 9, 10]. Однак, не було досягнуто згоди щодо того, яку індукційну терапію слід призначати пацієнтам зі стадією ПІА (N2): 50% установ-членів Національної комплексної онкологічної мережі (NCCN) обирають індукційну ХПТ, а ще 50% — індукційну ХТ [11]. У статті, опублікованій професором Sinn K., et al. [12], показана безпечність та ефективність неoad'ювантної хіміопроменевої терапії (НХПТ) при хірургічному лікуванні пацієнтів з НМКРЛ стадії ПІ/N2. Дані результатів лікування показали, що НХПТ відносно добре переноситься пацієнтами. Автори дійшли висновку, що індукційне лікування з одночасною ХПТ забезпечує кращий місцевий контроль (ніж індукційна ХТ) без шкоди для безпеки та дозволяє подовжити тривалість життя пацієнтів з раком легені стадії ПІА (N2). Дані результатів лікування показують, що НХПТ відносно добре переноситься пацієнтами [13]. Тривають порівняльні дослідження різних режимів неoad'ювантного лікування з використанням ПТ та ХТ. Сучасні стратегії лікування НДКРЛ на пізніх стадіях є дуже індивідуалізованими та предметом постійних дискусій. Оптимальна стратегія лікування пацієнтів з НДКРЛ ПІА-N2 залишається суперечливою, і жодне лікування не рекомендовано чітко [9].

Мета дослідження: проаналізувати показники 5-річного загального та безрецидивного виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2) після застосування різних режимів мультимодального лікування.

ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізовано показники загального та безрецидивного виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2), які проходили обстеження і лікування у відділенні пухлин легені та середостіння Національного інституту раку, м. Київ. Всі пацієнти дали письмову інформовану згоду на використання їх даних у наукових цілях, згідно з Гельсінською декларацією. Лікування пацієнтів групи “НХПТ” ($n = 43$) включало 4 цикли ХТ платиновмісними препаратами за схемами цисплатин + доцетаксел

або карбоплатин + паклітаксел з одночасною ПТ щоденними сеансами одноразовою дозою 2 Гр, СОД до 50 Гр, з подальшою операцією. Пацієнтам першої групи порівняння “НХТ” ($n = 200$) проводили неoad'ювантну хіміотерапію за аналогічною для основної групи схемою (цисплатин /карбоплатин + доцетаксел /паклітаксел). Пацієнтам другої групи порівняння “НХТ + ад'ювантна ПТ” ($n = 63$) проводили аналогічну за кількістю курсів і препаратів НХТ з подальшим хірургічним втручанням і ПТ в ад'ювантному режимі на зону локалізації медіастинальних лімфовузлів (СОД 50 Гр). Всім пацієнтам в залежності від поширеності пухлинного процесу була виконана радикальна операція з медіастинальною лімфодисекцією. Виконувалось морфологічне дослідження ступеня лікувального патоморфозу видаленої пухлини і метастатичних лімфатичних вузлів (N1 і N2).

Загальну кумулятивну виживаність та кумулятивну безрецидивну виживаність хворих аналізували за методом Каплана-Мейера (log-rank test). Достовірними вважали розбіжності $\leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз даних, отриманих після проведення терапії показав, що НХПТ відносно добре переноситься пацієнтами і дозволяє їм залишатися активними; а також поліпшити можливості для резектабельності пухлини; не збільшує частоту безпосередніх післяопераційних ускладнень. Медіана загального виживання (рис. 1) пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2) після мультимодального лікування з НХПТ та подальшою операцією збільшилася на 6 міс. в порівнянні з пацієнтами, які отримували НХТ, та на 7 міс. у порівнянні з пацієнтами, які отримували НХТ і ад'ювантну ПТ [14]. У групі пацієнтів після НХПТ зменшилася кількість пневмонектомій і збільшилася кількість резекцій легенів.

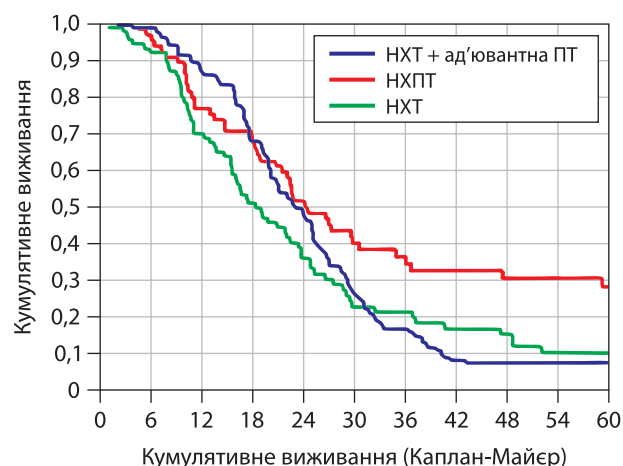


Рис. 1. Показники довгострокового виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2) після використання різних методів мультимодального лікування

Результати аналізу показників 5-річного безрецидивного виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії ІІА(N2), які отримували лікування за різними схемами, наведені в *табл. 1*. Як видно з представлених даних, через 6 міс. результати виживання без рецидивів пацієнтів груп “НХПТ” та “НХТ+ад’ювантна ПТ” статистично достовірно не відрізнялись. Через 12 міс. показники виживання без рецидивів були кращими в групах НХПТ та “НХТ + ад’ювантна ПТ”. Найнижчі результати виживання спостерігали в групі “НХТ”. У 36-місячний період найкращі результати спостерігали у пацієнтів групи “НХПТ”, гірші результати — в групі “НХТ + ад’ювантна ПТ”, в групі НХТ в цей термін спостереження не залишилося жодного пацієнта без рецидиву. Через 5 років випадки виживання без рецидивів відзначалися лише у групі “НХПТ” (*табл. 1*). Таким чином, НХПТ показує переваги перед іншими методами неoad’ювантного та ад’ювантного лікування в довгостроковій перспективі.

Таблиця 1

Виживання без рецидивів пацієнтів з НДКРЛ стадії ІІА(N2) після різних методів лікування

Час виживання	Методи лікування		
	НХПТ	НХТ	НХТ + ад’ювантна ПТ
6 міс.	79,9 ± 6,1	60,1 ± 6,2	83,6 ± 5,2
12 міс.	58,5 ± 5,6	29,3 ± 5,3	44,3 ± 5,7
36 міс.	27,3 ± 5,3	0	8,3 ± 2,7
5 років	21,5 ± 6,4	0	0

Примітки: * — $p < 0,05$ порівняно з показником групи НХТ, ** — $p < 0,05$ порівняно з показником групи НХТ + ад’ювантна ПТ.



Рис. 2. ВБП захворювання пацієнтів з НДКРЛ стадії ІІА (N2) після НХПТ в залежності від наявності ПМВ пухлинної тканини

Після проведеного неoad’ювантного лікування була виконана також оцінка ступеня морфологічної відповіді первинної пухлини і збільшених медіастинальних лімфатичних вузлів. В групі “НХПТ” у 24,7% пацієнтів реєструвалася повна морфологічна відповідь (ПМВ) тканини первинної пухлини і пухлинної тканини метастатичних лімфатичних вузлів. Крім того, в 14,7% випадках була виявлена виражена морфологічна відповідь клітин первинної пухлини і метастатичних медіастинальних лімфовузлів, залишкова життєздатність пухлинної тканини (ЗЖПТ) зменшилась до $11,2 \pm 4,0\%$. Найбільше пацієнтів з ПМВ пухлинної тканини реєстрували в групі “НХПТ”. При цьому, як показав аналіз наявності ПМВ пухлини та результатів виживання після проведеного індукційного лікування, показники загального та безрецидивного виживання у цих пацієнтів були кращими по відношенню до аналогічних показників у інших хворих в цих групах. За допомогою методу Каплана-Мейєра (log-rank test) оцінювали виживаність без прогресування захворювання (ВБП) у пацієнтів, які пройшли НХПТ та НХТ в залежності від наявності ПМВ пухлинної тканини (*рис. 2, 3*).

Найкращі результати реєстрували в групі пацієнтів, які отримували НХПТ. Показник ВБП захворювання був вищим у всіх пацієнтів із наявністю ПМВ пухлини. Зниження показника виживання після лікування пацієнтів без ПМВ пухлини реєструється після 6 міс. спостереження. У пацієнтів після НХТ та НХТ з ад’ювантною ПТ рівень ВБП був найнижчим через 18 міс., проте результати були кращими після застосування НХПТ. Найнижчий показник ВБП у пацієнтів з ПМВ відмічали в групі “НХТ + ад’ювантна ПТ”. Після НХПТ більш



Рис. 3. ВБП захворювання пацієнтів з НДКРЛ стадії ІІА (N2) після НХТ в залежності від наявності ПМВ пухлинної тканини

високі показники збереглися на позначці 24 міс. ПМВ пухлини після неoad'ювантного лікування було позитивним предиктором виживання пацієнтів у всіх групах. Період 24 міс. був критичним для виживання пацієнтів всіх груп без ПМВ.

Пацієнти з НДКРЛ стадії ПІА(N2) неоднорідні за поширеністю захворювання та показниками виживання. Варіанти лікування включають індукційну ХТ або одночасну ХПТ із подальшим хірургічним втручанням. Оптимальна стратегія лікування пацієнтів з НДКРЛ ПІА(N2) стадії залишається спірною, і однозначного лікування не визначено [11, 13]. Прогноз лікування таких пацієнтів залишається незадовільним, медіана виживання становить 15–23 міс., незважаючи на хірургічне втручання. Зрештою, у багатьох пацієнтів розвивається локальний або віддалений рецидив [11]. Для контролю захворювання може знадобитися додаткова терапія, хоча користь від ад'ювантної терапії після мультимодальної терапії є сумнівною через токсичність кожного методу лікування [11]. НХТ пропонує потенційні переваги для пацієнтів порівняно з ад'ювантною ХТ, включаючи зниження стадії Т та N-захворювання, лікування ранніх мікростатистичних захворювань, можливість оцінити відповідь на лікування. MacLean M. та співавтори [8], аналізуючи показники виживання пацієнтів з резектабельним НДКРЛ І та ІІ стадій, наводять дані щодо наявності переваги неoad'ювантної хіміотерапії порівняно з хірургічним лікуванням, але не виявляють переваги цього методу порівняно з ад'ювантною хіміотерапією. В літературі наводять обмежені дані про ефективність застосування ад'ювантної терапії для пацієнтів, які перенесли неoad'ювантну ХПТ та хірургічне лікування [12]. Тому ми досліджували ефекти ад'ювантної терапії у пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2) після НХТ із подальшим хірургічним втручанням. Результати клінічного дослідження з використанням великої популяційної бази даних [13] показали, що виживання пацієнтів зі стадією Т1–2N2–3 після НХПТ перевершує аналогічний показник після ад'ювантної ХПТ. Конформну ад'ювантну ПТ не можна рекомендувати як стандарт лікування пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІАН2. У проведених нами дослідженнях було показано, що виживання без рецидивів та загальне виживання пацієнтів в групі “НХПТ” було довшим, ніж в інших групах спостереження. Найнижчий показник довгострокового виживання був у пацієнтів, яким проводили НХТ з ад'ювантною ПТ. Показник загального 5-річного виживання в групі “НХПТ” становив $30,1 \pm 5,7\%$, у групі “НХТ” — $12,3 \pm 3,5\%$, у групі “НХТ + ад'ювантна ПТ” — $6,3 \pm 2,2\%$.

У пацієнтів групи “НХПТ” в досліджуваних мікропрепаратах віддалених пухлин була визначена найбільша частота повного та високого ступеня

морфологічної відповіді. Показники результатів довгострокового виживання покращувалися за наявності ПМВ і низької залишкової життєздатності клітин пухлинної тканини первинного вогнища і метастатичних лімфовузлів.

ВИСНОВКИ

1. За показниками виживання пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2) продемонстрована перевага НХПТ перед іншими методами неoad'ювантного та ад'ювантного лікування в довгостроковій перспективі.

2. Показник загального 5-річного виживання пацієнтів в групі “НХПТ” становив $30,1 \pm 5,7\%$, у групі “НХТ” — $12,3 \pm 3,5\%$, у групі “НХТ + ад'ювантна ПТ” — $6,3 \pm 2,2\%$.

3. 5-річна виживаність без рецидивів відзначалася лише у пацієнтів групи “НХПТ” і становила $21,5 \pm 6,4\%$.

4. У групі “НХПТ” було найбільше пацієнтів з ПМВ пухлинної тканини, що відповідало збільшенню середньої і загальної виживаності та виживаності без пролонгації захворювання.

5. Застосування НХПТ до хірургічного лікування пацієнтів з НДКРЛ стадії ПІА(N2) зменшило кількість виконаних пневмонектомій на користь резекцій легені.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin* 2023; **73** (1): 17–48. <https://doi.org/10.3322/caac.21763>.
2. Deterbeck FC, Boffa DJ, Kim AW, Tanoue LT. The eighth edition lung cancer stage classification. *Chest* 2017; **151** (1): 193–203. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.10.010>.
3. Aredo JV, Mambetsariev I, Hellyer JA, et al. Durvalumab for stage III EGFR-mutated NSCLC after definitive chemoradiotherapy. *J Thorac Oncol* 2021; **16** (6): 1030–41. <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2021.01.1628>.
4. Passiglia F, Leone G, Olmetto E, et al. Immune-checkpoint inhibition in stage III unresectable NSCLC: challenges and opportunities in the post-PACIFIC era. *Lung Cancer* 2021; **157**: 85–91. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2021.05.009>.
5. Remon J, Soria JC, Peters S. ESMO Guidelines Committee. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: an update of the ESMO clinical practice guidelines focusing on diagnosis, staging, systemic and local therapy. *Ann Oncol* 2021; **32** (12): 1637–42. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.08.1994>.
6. Tong S, Qin Z, Wan M, et al. Induction chemoradiotherapy versus induction chemotherapy for potentially resectable stage IIIA (N2) non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis* 2018; **10** (4): 2428–36. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.04.24>.
7. Orosz Z, Kovács Á. The role of chemoradiotherapy and immunotherapy in stage III NSCLC. *Pathol Oncol Res* 2024; **30**: 1611716. <https://doi.org/10.3389/pore.2024.1611716>.
8. MacLean M, Luo X, Wang S, et al. Outcomes of neoadjuvant and adjuvant chemotherapy in stage 2 and 3 non-small cell lung cancer: an analysis of the National Cancer Database. *Oncotarget* 2018; **9**: 24470–9. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.25327>.

9. Shin S, Kim HK, Cho JH, Choi YS, *et al.* Adjuvant therapy in stage IIIA-N2 non-small cell lung cancer after neoadjuvant concurrent chemoradiotherapy followed by surgery. *J Thorac Dis* 2020; **12** (5): 2602–13. <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.03.23>.
10. Marah Akhdar, Sebawe Syaj, Osaid Alser, *et al.* Neoadjuvant chemoradiotherapy versus neoadjuvant chemotherapy for patients with stage III-N2M0 non-small cell lung cancer (NSCLC): A population-based study. *J Clin Oncol* 2022; **40** (16). https://doi.org/10.1200/JCO.2022.40.16_suppl.8503.
11. Xi J, Du Y, Hu Z, *et al.* Long-term outcomes following neoadjuvant or adjuvant chemoradiotherapy for stage I–IIIA non-small cell lung cancer: a propensity-matched analysis. *J Thorac Dis* 2020; **12** (6): 3043–56. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-898>.
12. Sinn K, Mosleh B, Steindl A, *et al.* Neoadjuvant chemoradiotherapy is superior to chemotherapy alone in surgically treated stage III/N2 non-small-cell lung cancer: a retrospective single-center cohort study. *ESMO Open* 2022; **7** (2). <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2022.100466>.
13. Le Pechoux C, Pourel N, Barlesi F, *et al.* Postoperative radiotherapy versus no postoperative radiotherapy in patients with completely resected non-small-cell lung cancer and proven mediastinal N2 involvement (Lung ART): an open-label, randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2022; **23**: 104–14. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(21\)00606-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00606-9).
14. Zakharychev VD, Gordiichuk PI. Neoadjuvant chemoradiotherapy in the multimodality treatment of stage IIIA(N2) non-small cell lung cancer (NSCLC). *Oncology* 2024; **26** (1): 49–53. <https://doi.org/10.15407/oncology.2024.01.049>.

LONG-TERM CRITERIA EFFECTIVENESS OF MULTIMODAL TREATMENT OF PATIENTS WITH STADIA IIIA (N2) NON-SMALL CELL LUNG CANCER

V.D. Zakharychev^{1,2}, B.O. Borysyuk^{1,2}, P.I. Gordiychuk¹

¹National University of Health of Ukraine named after P.L. Shupyka,

²State Non -Commercial Enterprise "National Institute of Cancer", Kyiv, Ukraine

Summary. Stage IIIA (N2) non-small cell lung cancer (NSCLC) is a heterogeneous disease with controversial treatment options and a poor prognosis. The optimal treatment strategy for stage IIIA (N2) NSCLC remains controversial, and no definitive treatment has been established. **Aim:** to analyze the 5-year the overall survival and survival without relapse of patients with stage IIIA (N2) NSCLC after the use of different multimodality treatment regimens. **Object and methods:** Comparative studies of different neoadjuvant and adjuvant treatment regimens using radiotherapy (RT) and chemotherapy (CT) in the case of surgical intervention in stage IIIA (N2) NSCLC were conducted. The studies were performed in the Department of Lung and Mediastinal Tumors of the National Cancer Institute. The effect of neoadjuvant chemoradiotherapy (NCRT) was studied in 43 patients, neoadjuvant chemotherapy (NCT) in 200, and NCT with subsequent surgery and RT in the adjuvant regimen in 63 patients. In all groups, NCT included 4 cycles of CT according to the cisplatin + docetaxel or carboplatin +

paclitaxel regimens. RT was performed in daily sessions with a single dose of 2 Gy and SOD up to 50 Gy, followed by radical surgery. Survival rates of patients were analyzed by the Kaplan-Meier method (log-rank test). **Results:** from the 12-month period to the end of the study, the best relapse-free survival was recorded in the NCRT group. Patients with complete and high-grade morphological tumor response had a significantly longer survival period than other patients in their group. The highest number of complete morphological tumor responses (CMR) was found in the NCRT group. Performing NCRT reduced the number of pneumonectomies in favor of organ-sparing resections. The overall five-year survival rate after performing NCRT was $30.1 \pm 5.7\%$, NCT — $12.3 \pm 3.5\%$, NCT with adjuvant RT — $6.3 \pm 2.2\%$. **Conclusions:** long-term survival of patients with stage IIIA(N2) NSCLC demonstrated the superiority of neoadjuvant chemoradiotherapy over other neoadjuvant and adjuvant treatment methods. The five-year recurrence-free survival was observed only in the NCRT group and was $21.5 \pm 6.4\%$.

Keywords: non-small cell lung cancer IIIA (N2), neoadjuvant chemoradiotherapy, neoadjuvant chemotherapy, long-term overall and recurrence free survival.

Адреса для листування:

В.Д. Захаричев
04112, Київ, вул. Дорогожицька, 9
Національний університет охорони здоров'я
України імені П.Л. Шупика
E-mail: zakharych2014@gmail.com

Одержано: 17.03.2025