

УДК: 616-006.44-085.849.1

І. Крячок, О. Алексик✉, І. Тигоренко, М. Бушуєва, Ю. Мороз

Національний інститут раку, вул. Юлії Здановської, 33/43, м. Київ, 03022, Україна

РОЛЬ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ PTCL-NOS

Периферичні Т-клітинні лімфоми (PTCL) – це гетерогенна група лімфопроліферативних захворювань, що становить близько 10 % від усіх неходжкінських лімфом. Найпоширенішим підтипом є периферична Т-клітинна лімфома, некласифікована (PTCL-NOS), що складає близько 26 % усіх PTCL. PTCL-NOS асоційована з менш сприятливими рівнями загальної виживаності (OS) і виживаності без прогресії (EFS) порівняно з агресивними В-клітинними лімфомами. Роль променевої терапії у лікуванні PTCL-NOS досі остаточно не визначена. Результати багатьох досліджень показують, що додавання променевої терапії у схеми лікування пов'язане зі значним покращенням виживаності у хворих в ранній стадії PTCL-NOS, однак на пізніх стадіях користь від променевої терапії не очевидна.

Мета: периферична Т-клітинна лімфома, неспецифікована є клінічно та біологічногетерогенним захворюванням із поганим прогнозом. Оскільки роль променевої терапії досі незрозуміла, проведено дослідження з метою оцінки ефективності променевої терапії при периферичній Т-клітинній лімфомі, неспецифікованій.

Матеріали та методи. Робота базується на клінічних спостереженнях і результатах лікування пацієнтів, діагноз яким був поставлений у період з 2013 по 2023 рік в Національному інституті раку. До дослідження було включено 56 хворих.

Результати. В роботі проаналізовано безпосередні результати лікування хворих на периферичну Т-клітинну лімфому, неспецифіковану залежно від стадії та виду лікування, а також загальну виживаність цих хворих. При аналізі загальної відповіді на лікування хворих з I/II стадіями захворювання доведено, що цей показник вище у групі хворих, які отримували хіміопроменеву терапію, порівняно з хворими, які отримували тільки хіміотерапію (100 % проти 83,3 %), причому цей показник був вищий за рахунок хворих, які продемонстрували повну відповідь на терапію (75 % проти 50 %). Аналізуючи відповідь на лікування хворих з III/IV стадіями патологічного процесу встановлено, що різниці в загальній відповіді на лікування, рівні повної та часткової відповіді на лікування не було. Аналіз загальної виживаності хворих з I/II стадіями хвороби, з медіаною спостереження 60 місяців, продемонстрував значне покращення загальної виживаності у групі хворих, які отримували хіміопроменеву терапію, у порівнянні з групою хворих, які отримували тільки променеву терапію (медіана 48 проти 22 місяців). Загальна однорічна виживаність (78 % проти 69 %), 3-річна (64 % проти 40 %) та 5-річна (48 % проти 35 %) також були вищі у групі хворих з хіміопроменевою терапією. У групі хворих з III/IV стадіями захворювання не спостерігалось різниці в загальній виживаності між пацієнтами, які отримували хіміопроменеву терапію, і хворими, які отримували тільки хіміотерапію: медіана 16 проти 13 місяців, 1-річна виживаність 54 % проти 52%, 3-річна виживаність 33% проти 30% та 5-річна загальна виживаність 23 % проти 20 %.

Висновки: додавання променевої терапії до плану лікування продемонструвало значне покращення загальної відповіді та загальної виживаності хворих на периферичні Т-клітинні лімфоми, не уточнені з I та II стадіями патологічного процесу, проте при III та IV стадіях хвороби користь променевої терапії не доведена.

Ключові слова: периферична Т-клітинна лімфома, некласифікована; променева терапія.

Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2023. Вип. 28. С. 504–512. doi: 10.33145/2304-8336-2023-28-504-512

✉ Олена Алексик, e-mail: aleksikel@gmail.com

I. Kriachok, O. Aleksyk✉, I. Tytorenko, M. Bushuieva, Y. Moroz

National Cancer Institute, 33/43 Yulia Zdanovska Str., Kyiv, 03022, Ukraine

THE ROLE OF RADIATION THERAPY IN THE TREATMENT OF PTCL-NOS

Peripheral T-cell lymphomas (PTCLs) are a heterogeneous group of lymphoproliferative disorders, accounting for about 10 % of all non-Hodgkin lymphomas. The most common subtype is peripheral T-cell lymphoma, unclassified (PTCL-NOS), accounting for about 26 % of all PTCLs. PTCL-NOS is associated with less favorable overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) compared with aggressive B-cell lymphomas. The role of radiation therapy in the treatment of PTCL-NOS is still not definitively defined. The results of many studies show that the addition of radiation therapy to the treatment regimen is associated with a significant improvement in survival in patients with early-stage PTCL-NOS, but in the later stages, the benefit of radiation therapy is not obvious.

Objective: peripheral T-cell lymphoma, unspecified is a clinically and biologically heterogeneous disease with a poor prognosis. Since the role of radiation therapy is still unclear, a study was conducted to evaluate the effectiveness of radiation therapy in peripheral T-cell lymphoma, unspecified.

Materials and methods. The work is based on clinical observations and treatment results of patients who were diagnosed between 2013 and 2023 at the National Cancer Institute (in the period from 2020 to 2023, patients were observed and treated as part of research). 56 patients were included in the study.

Results. The work analyzed the immediate results of the treatment of patients with peripheral T-cell lymphoma, unspecified depending on the stage and type of treatment, as well as the overall survival of these patients. When analyzing the overall response to the treatment of patients with I/II stages of the disease, it was proven that this indicator is higher in the group of patients who received chemoradiotherapy, compared to patients who received only chemotherapy (100 % versus 83.3 %), and this indicator was higher due to patients who demonstrated a complete response to therapy (75 % vs. 50 %). Analyzing the response to treatment of patients with III/IV stages of the pathological process, it was established that there was no difference in the overall response to treatment, the level of complete and partial response to treatment. Analysis of the overall survival of patients with I/II stages of the disease, with a median follow-up of 60 months, demonstrated a significant improvement in overall survival in the group of patients who received chemoradiotherapy compared to the group of patients who received only radiation therapy (median 48 vs. 22 months). Overall 1-year (78 % vs. 69 %), 3-year (64 % vs. 40 %), and 5-year (48 % vs. 35 %) were also higher in the chemoradiotherapy group. In the group of patients with III/IV stages of the disease, there was no difference in overall survival between patients who received chemoradiotherapy and patients who received only chemotherapy (median 16 vs. 13 months, 1-year survival 54 vs. 52, 3-year survival 33 vs. 30 and 5-year overall survival of 23 vs. 20 %).

Conclusions. The addition of radiation therapy to the treatment plan demonstrated a significant improvement in the overall response and overall survival of patients with peripheral T-cell lymphomas, unspecified with I and II stages of the pathological process, but in III and IV stages of the disease, the benefit of radiation therapy has not been proven.

Key words: peripheral T-cell lymphoma, unclassified; radiation therapy.

Problems of Radiation Medicine and Radiobiology. 2023;28:504-512. doi: 10.33145/2304-8336-2023-28-504-512

ВСТУП

Периферичні Т-клітинні лімфоми (PTCL) – це гетерогенна група лімфопроліферативних захворювань, що становить близько 10 % від усіх неходжкінських лімфом [1].

Найпоширенішим підтипом є периферична Т-клітинна лімфома, некласифікована (PTCL-NOS), що становить близько 26 % усіх PTCL. PTCL-NOS асо-

INTRODUCTION

Peripheral T-cell lymphomas (PTCL) are a heterogeneous group of lymphoproliferative diseases, accounting for about 10 % of all non-Hodgkin lymphomas. [1]

The most common subtype is peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified (PTCL-NOS), accounting for about 26 % of all PTCLs.

✉ Olena Aleksyk, e-mail: aleksikel@gmail.com

ційована з менш сприятливими рівнями загальної виживаності (OS) і виживаності без прогресії (EFS) порівняно з агресивними В-клітинними лімфомами [2].

Роль променевої терапії у лікуванні PTCL-NOS досі остаточно не визначена. Результати багатьох досліджень [3–7] показують, що додавання променевої терапії у схеми лікування пов'язане із значним покращенням виживаності у хворих в ранній стадії PTCL-NOS, однак на пізніх стадіях користь від променевої терапії не очевидна. Зокрема, на користь променевої терапії свідчили результати одного з досліджень, в якому 35 пацієнтів на ранніх стадіях PTCL-NOS були рандомно розподілені на дві групи: тих, що отримували лише хіміотерапію та тих, які отримували хіміотерапію в поєднанні з променевою терапією. Результати показали, що 3-річна загальна виживаність у групі з комбінованим лікуванням становила 49,7 % [4].

Нещодавній багатовимірний аналіз, проведений за даними NCDB стосовно 3670 пацієнтів на ранніх стадіях PTCL-NOS та ALK-негативної ALCL, показав користь додавання консолідаційної променевої терапії для загальної виживаності (HR 0.69, 95 % CI: 0.58–0.84; $p < 0.01$) [6].

Крім того, проаналізовані дані бази SEER показали зростання 5-річної загальної виживаності з 35 % до 59 % при додаванні променевої терапії пацієнтам на ранніх стадіях PTCL-NOS (HR 0.527, 95 % CI: 0.427–0.651, $p < 0.001$) [3].

При плануванні променевої терапії, рекомендується застосування високоточної променевої терапії в обсязі залучених лімфовузлів (INRT)/променевої терапії в обсязі ураженої ділянки (ISRT) для ранніх стадій PTCL з метою зменшення ризику токсичності, пов'язаної з променевою терапією [8–10].

Достатніх даних щодо дозозалежності у PTCL немає. Рекомендовані дози для консолідаційної променевої терапії становлять 30–40 Гр, поданих у звичайних фракціях 1,8–2 Гр. [9, 11, 12] Вищі дози від 40 Гр до 50 Гр можуть розглядатися для ділянок, які досягли часткової відповіді на хіміотерапію першої лінії [9, 11].

Рецидивні/рефрактерні форми

Променеву терапію можна розглядати як засіб локального контролю. Рекомендовані дози променевої терапії становлять 30–36 Гр для ділянок з повною відповіддю після лікування рецидиву, 40–45 Гр для ділянок з неповною відповіддю та 45–55 Гр для ділянок хіміорезистентного прогресуючого захворюван-

PTCL-NOS is associated with less favorable overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) rates compared with aggressive B-cell lymphomas.[2]

The role of radiation therapy in the treatment of PTCL-NOS is still not definitively defined. The results of many studies [3,4,5,6,7] show that the addition of radiation therapy to the treatment regimen is associated with a significant improvement in survival of patients with early-stage PTCL-NOS, but in the later stages, the benefit of radiation therapy is not obvious. In particular, the results of one study testified in favor of radiation therapy, in which 35 patients with early-stage PTCL-NOS were randomized into two groups: those who received chemotherapy alone and those who received chemotherapy combined with radiation therapy. The results showed that the 3-year overall survival in the combination group was 49.7 %.[4]

A recent multivariate analysis based on NCDB data of 3670 patients with early-stage PTCL-NOS and ALK-negative ALCL showed a benefit of adding consolidation radiotherapy for overall survival (HR 0.69, 95 % CI: 0.58–0.84; $p < 0.01$) [6].

In addition, the analyzed data from the SEER database showed an increase in 5-year overall survival from 35 % to 59 % when radiation therapy was added to patients in the early stages of PTCL-NOS (HR 0.527, 95 % CI: 0.427–0.651, $p < 0.001$). [3]

When planning radiation therapy, the use of high-precision involved-node radiation therapy (INRT)/interstitial radiation therapy (ISRT) for early-stage PTCL is recommended to reduce the risk of radiation-related toxicity. [8,9,10]

Sufficient data on dose dependence in PTCL are not available. Recommended doses for consolidation radiation therapy are 30-40 Gray delivered in conventional fractions of 1.8-2 Gray. [9,11,12] Higher doses of 40 to 50 Gray may be considered for areas that have achieved a partial response to first-line chemotherapy.19,45 [9,11]

Recurrent/refractory forms

Radiation therapy can be considered as a means of local control. Recommended radiation therapy doses are 30–36 Gray for areas with a complete response after treatment of relapse, 40–45 Gray for areas with an incomplete response, and 45–55 Gray for areas with chemoresistant progressive dis-

ня. Для пацієнтів з локалізованим захворюванням, що рецидивували і не можуть отримувати хіміотерапію, можна розглядати визначальні дози променевої терапії 45–55 Гр для локального контролю. Для пацієнтів, які потребують лише паліативного лікування з метою контролю симптомів захворювання, рекомендовані нижчі дози променевої терапії: стандартний гіпофракціонований курс 30 Гр у 10 фракціях є прийнятним [9].

Більшість проведених досліджень вказують на покращення виживаності для пацієнтів на ранніх стадіях PTCL-NOS при застосуванні променевої терапії. Однак, одне з досліджень висвітлює проблему селективного упередження в їх проведенні – здебільшого, включення пацієнтів з первинно-рефрактерним перебігом PTCL. Автори включили до свого дослідження винятково пацієнтів із повною чи частковою відповіддю на проведену ПХТ і не виявили суттєвого покращення виживаності внаслідок подальшого проходження консолідувальної променевої терапії [13].

Для оцінки ефективності променевої терапії на різних стадіях PTCL-NOS потрібні подальші перспективні дослідження з більш комплексними даними.

МЕТА

Периферична Т-клітинна лімфома, неспецифікована є клінічно та біологічно гетерогенним захворюванням із поганим прогнозом. Оскільки роль променевої терапії досі незрозуміла, проведено дослідження з метою оцінки ефективності променевої терапії при периферичній Т-клітинній лімфомі, неспецифікованій.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Робота базується на клінічних спостереженнях і результатах лікування пацієнтів, діагноз яким був поставлений у період з 2013 року по 2023 роки в Національному інституті раку (в період з 2020 по 2023 роки хворі спостерігались та отримували лікування в рамках науково-дослідної роботи). Діагноз хворим встановлено на основі патогістологічного та імуногістохімічного дослідження лімфатичних вузлів або інших вогнищ ураження. Проведено стадіювання згідно з класифікацією Ann-Arbor із використанням даних комп'ютерної томографії шиї, органів грудної, черевної порожнини, малого таза. Враховували показники гемопоезу, радіонуклідних, біохімічних та інших методів обстеження пацієнтів. Обов'язково досліджували показники кістково-мозкового кровотворення. Усі пацієнти отримували першу лінію хіміотерапії, а деякі з них отримували променеву те-

рапію. Для пацієнтів з локалізованим захворюванням, що рецидивували і не можуть отримувати хіміотерапію, визначальні дози променевої терапії 45–55 Gray можуть бути розглянуті для локального контролю. Для пацієнтів, які потребують лише паліативного лікування з метою контролю симптомів захворювання, нижчі дози променевої терапії рекомендується: стандартний гіпофракціонований курс 30 Gray в 10 фракціях є прийнятним. [9]

Більшість досліджень вказують на покращення виживаності для пацієнтів на ранніх стадіях PTCL-NOS при застосуванні променевої терапії. Однак, одне з досліджень висвітлює проблему селективного упередження в їх проведенні – здебільшого, включення пацієнтів з первинно-рефрактерним перебігом PTCL. Автори включили до свого дослідження винятково пацієнтів із повною чи частковою відповіддю на проведену ПХТ і не виявили суттєвого покращення виживаності внаслідок подальшого проходження консолідувальної променевої терапії. [13]

Для оцінки ефективності променевої терапії на різних стадіях PTCL-NOS потрібні подальші перспективні дослідження з більш комплексними даними.

OBJECTIVE

Peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified is a clinically and biologically heterogeneous disease with a poor prognosis. Since the role of radiation therapy is still unclear, a study was conducted to evaluate the effectiveness of radiation therapy in peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified.

METHODS

The work is based on clinical observations and results of treatment of patients diagnosed between 2013 and 2023 at the National Cancer Institute (in the period from 2020 to 2023, patients were observed and treated as part of a research study). The patient's diagnosis was established on the basis of pathohistological and immunohistochemical examination of lymph nodes or other lesions. Staging was carried out according to the Ann-Arbor classification using computer tomography data of the neck, thoracic organs, abdominal cavities, and pelvis. Indicators of hematopoiesis, radionuclide, biochemical and other methods of examination of patients were taken into account. The indicators of bone marrow hematopoiesis were necessarily studied. All patients received first-line chemotherapy, and some received radiation

Таблиця 1

Розподіл хворих за віком, статтю, стадіями, наявністю В-симптомів залежно від виду терапії

Table 1

Distribution of patients by age, sex, stages, presence of B-symptoms depending on the type of therapy

Вид терапії Type of therapy	Вік / Age		Стать / Gender		Стадія / Stage		В-симптоми / B-symptoms	
	< 60 років < 60 years	> 60 років > 60 years	чоловік man	жінка woman	I/II	III/IV	відсутність absence	наявність presence
Хіміотерапія Chemotherapy	20	14	20	14	12	22	22	12
Хіміотерапія + променева терапія Chemotherapy + radiation therapy	10	12	12	10	8	14	16	6
Всього / In general, n = 28	30	26	32	24	20	36	38	18

рапію на всі уражені ділянки захворювання на момент звернення (всі уражені ділянки лімфатичних вузлів і екстранодальні ділянки захворювання).

До дослідження було включено 56 хворих. Середній вік пацієнтів становив 58 (діапазон 18–76) років, причому 26 пацієнтів (46,4 %) старше 60 років. Серед 56 пацієнтів 18 пацієнтів (32,1 %) мали В-симптоми на момент встановлення діагнозу та більшість пацієнтів мали пізні стадії захворювання (стадії Ann-Arbor III/IV, n = 36; 64,2 %). 22 пацієнти (39,2 %) отримували променево лікування.

РЕЗУЛЬТАТИ

В роботі проаналізовано безпосередні результати лікування хворих на периферичну Т-клітинну лімфому, неспецифіковану залежно від стадії та виду лікування, а також безрецидивну виживаність цих хворих.

При аналізі загальної відповіді на лікування хворих з I/II стадіями захворювання доведено, що цей показник вище у групі хворих, які отримували хіміо-променево терапію, в порівнянні з хворими, які отримували тільки хіміотерапію (100 % проти 83,3 %), причому цей показник був вищий за рахунок хворих, які продемонстрували повну відповідь на терапію (75 % проти 50 %) (рис. 1).

Аналізуючи відповідь на лікування хворих з III/IV стадіями патологічного процесу встановлено, що різниці в загальній відповіді на лікування, рівні повної та часткової відповідей на лікування не було (рис. 2).

Аналіз загальної виживаності хворих з I/II стадіями хвороби, з медіаною спостереження 60 місяців, продемонстрував значне покращення загальної виживаності у групі хворих, які отримували хіміо-променево терапію у порівнянні з групою хворих, які отримували тільки променево терапію (медіана 48 проти 22 місяців). Загальна однорічна виживаність (78 % про-

therapy to all involved disease at the time of presentation (all involved lymph nodes and extranodal disease).

56 patients were included in the study. The average age of the patients was 58 (range 18–76) years, and 26 patients (46.4 %) were over 60 years old. Among 56 patients, 18 patients (32.1 %) had B-symptoms at diagnosis and most patients had late disease stages (Ann-Arbor stages III/IV, n = 36, 64.2 %). 22 patients (39.2 %) received radiation exposure.

RESULTS

The work analyzed the immediate results of treatment of patients with peripheral T-cell lymphoma, unspecified depending on the stage and type of treatment, as well as the recurrence-free survival of these patients.

When analyzing the overall response to the treatment of patients with I/II stages of the disease, it was proven that this indicator is higher in the group of patients who received chemoradiotherapy, compared to patients who received only chemotherapy (100 % versus 83.3), and this indicator was higher due to patients who demonstrated a complete response to therapy (75 % vs. 50 %) (Fig. 1).

Analyzing the response to treatment of patients with III/IV stages of the pathological process, it was established that there was no difference in the overall response to treatment, the level of complete and partial response to treatment (Fig. 2).

Analysis of the overall survival of patients with I/II stages of the disease, with a median follow-up of 60 months, demonstrated a significant improvement in overall survival in the group of patients who received chemoradiotherapy compared to the group of patients who received only radiation ther-

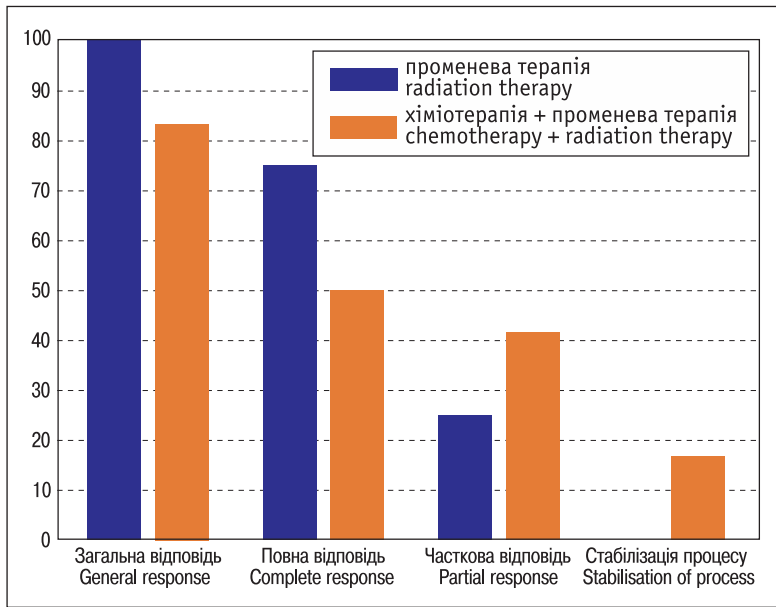


Рисунок 1. Відповідь на лікування хворих I/II стадій залежно від виду лікування

Figure 1. Response to treatment of patients with I/II stages depending on the type of treatment

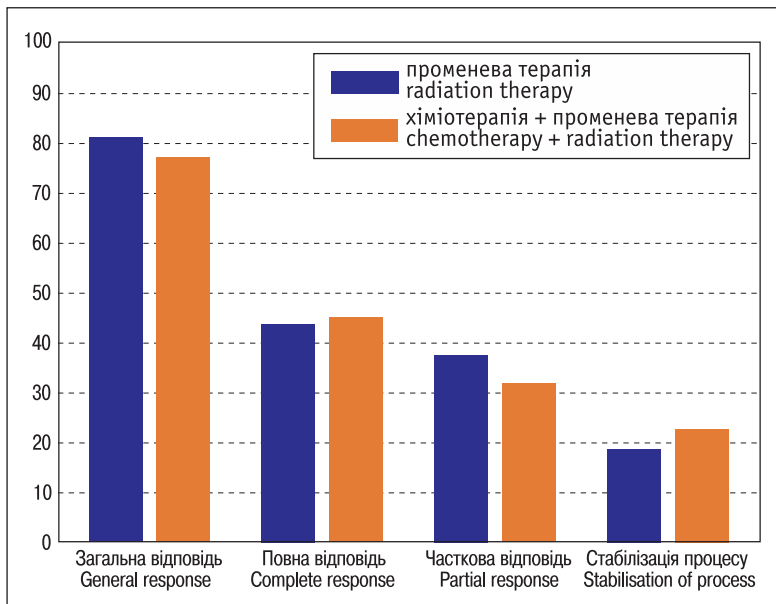


Рисунок 2. Відповідь на лікування хворих III/IV стадій залежно від виду лікування

Figure 2. Response to the treatment of patients of III/IV stages depending on the type of treatment

ти 69 %), 3-річна (64 % проти 40 %) та 5-річна (48 % проти 35 %) також були вищі у групі хворих з хіміопроменевою терапією (рис. 3).

У групі хворих з III/IV стадіями захворювання не спостерігалось різниці в загальній виживаності між пацієнтами, які отримували хіміопроменеву терапію, і хворими, які отримували тільки хіміотерапію: медіана 16 проти 13 місяців, 1-річна виживаність 54 % проти 52%, 3-річна виживаність 33 % проти 30 % та 5-річна загальна виживаність 23 % проти 20 % (рис. 4).

ВИСНОВОК

Додавання променевої терапії до плану лікування продемонструвало значне покращення загальної відповіді та загальної виживаності хворих на периферичні Т-клітинні лімфоми, неуточнені з I та

apy (median 48 vs. 22 months). Overall, 1-year (78 % vs. 69 %), 3-year (64 % vs. 40 %), and 5-year (48 % vs. 35 %) rates were also higher in the chemoradiotherapy group (Fig. 3).

In the group of patients with III/IV stages of the disease, there was no difference in overall survival between patients who received chemoradiotherapy and patients who received only chemotherapy: median 16 vs. 13 months, 1-year survival 54 vs. 52, 3-year survival 33 versus 30 and 5-year overall survival 23 versus 20 %, (Fig. 4).

CONCLUSION

The addition of radiation therapy to the treatment plan showed a significant improvement in the overall response and overall survival of patients with peripheral T-cell lymphomas, unspecified with I and II

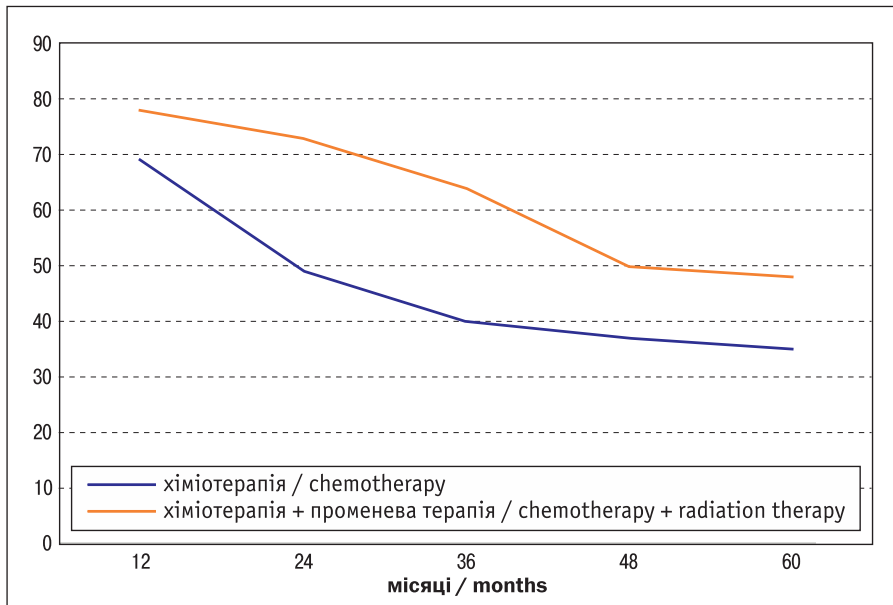


Рисунок 3. Загальна виживаність хворих I/II стадій залежно від виду лікування
Figure 3. Overall survival rate of stage I/II patients depending on the type of treatment

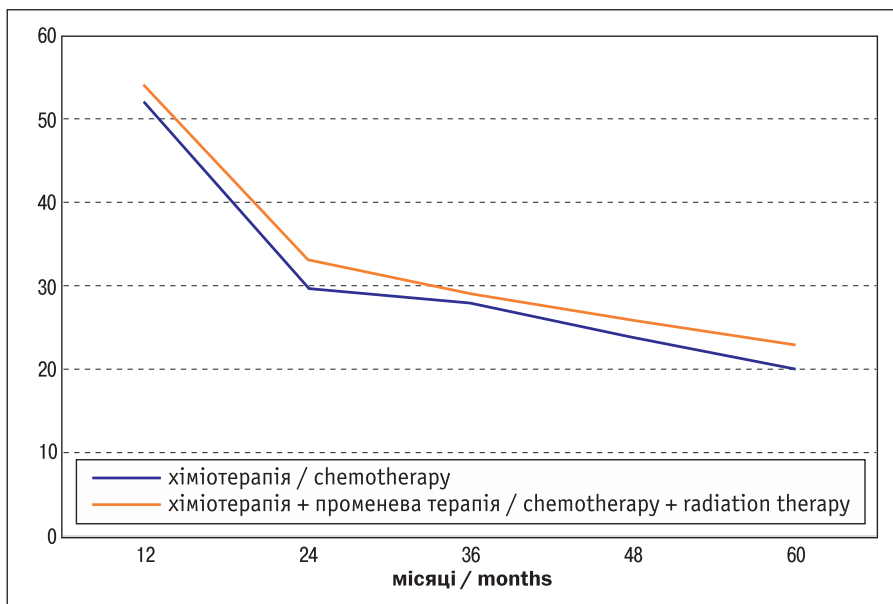


Рисунок 4. Загальна виживаність хворих III/IV стадій залежно від виду лікування
Figure 4. Overall survival rate of III/IV stage patients depending on the type of treatment

II стадіями патологічного процесу, але при III та IV стадіях хвороби користь променевої терапії не доведена.

stages of the pathological process, but in III and IV stages of the disease, the benefit of radiation therapy has not been proven.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A clinical evaluation of the International Lymphoma Study Group classification of non-Hodgkin's lymphoma. The Non-Hodgkin's Lymphoma Classification Project. *Blood*. 1997. Vol. 89, no. 11. P. 3909-3918. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9166827>.
2. Vose J., Armitage J., Weisenburger D.; International T-Cell Lymphoma Project. International peripheral T-cell and natural killer/T-cell lymphoma study: pathology findings and clinical outcomes. *J. Clin. Oncol.* 2008. Vol. 26, no. 25. P. 4124-4130. doi: 10.1200/JCO.2008.16.4558.
3. Chemotherapy plus radiotherapy versus chemotherapy alone for patients with peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified / Z. Chen, H. Huang, X. Li et al. *Front. Oncol.* 2021. Vol. 11. P. 607145. doi: 10.3389/fonc.2021.607145.

REFERENCES

1. A clinical evaluation of the International Lymphoma Study Group classification of non-Hodgkin's lymphoma. The Non-Hodgkin's Lymphoma Classification Project. *Blood*. 1997;89:3909-3918. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9166827>.
2. Vose J, Armitage J, Weisenburger D; International T-Cell Lymphoma Project. International peripheral T-cell and natural killer/T-cell lymphoma study: pathology findings and clinical outcomes. *J Clin Oncol.* 2008;26:4124-4130. doi: 10.1200/JCO.2008.16.4558.
3. Chen Z, Huang H, Li X, Fang X, Wang Z, Hong H, et al. Chemotherapy plus radiotherapy versus chemotherapy alone for patients with peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified. *Front Oncol.* 2021;11:607145. doi: 10.3389/fonc.2021.607145.

4. Survival advantage with the addition of radiation therapy to chemotherapy in early stage peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified / X. M. Zhang, Y. X. Li, W. H. Wang et al. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2013. Vol. 85, no. 4. P. 1051-1056. doi: 10.1016/j.ijrobp.2012.08.015.
5. Peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified: a report of 340 cases from the international peripheral T-cell lymphoma project / D. D. Weisenburger, K. J. Savage, N. L. Harris et al. *Blood.* 2011. Vol. 117. P. 3402-3408. doi: 10.1182/blood-2010-09-310342.
6. Treatment selection and survival outcomes in Early-Stage peripheral T-Cell lymphomas: does anaplastic lymphoma kinase mutation impact the benefit of consolidative radiotherapy? / J. L. Rodriguez-Lopez, A. K. Patel, G. K. Balasubramani et al. *Leuk. Lymphoma.* 2021. Vol. 62, no. 3. P. 538-548. doi: 10.1080/10428194.2020.1842398.
7. Factors predicting survival in peripheral T-cell lymphoma in the USA: a population-based analysis of 8802 patients in the modern era / A. M. Petrich, I. B. Helenowski, L. J. Bryan et al. *Br. J. Haematol.* 2015. Vol. 168, no. 5. P. 708-718. doi: 10.1111/bjh.13202.
8. Peripheral T-cell lymphomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up / F. d'Amore, P. Gaulard, L. Trumper et al. *Ann. Oncol.* 2015. Vol. 26, Suppl. 5. P. v108-115. doi: 10.1093/annonc/mdv201.
9. Modern radiation therapy forextranodal lymphomas: field and dose guidelines from the International Lymphoma Radiation Oncology Group / J. Yahalom, T. Illidge, L. Specht et al. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2015. Vol. 92, no. 1. P. 11-31. doi: 10.1016/j.ijrobp.2015.01.009.
10. Peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified / K. J. Savage, A. J. Ferreri, P. L. Zinzani, S. A. Pileri. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.* 2011. Vol. 79, no. 3. P. 321-329. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2010.07.007>.
11. Peripheral T cell lymphoma, not otherwise specified (PTCL-NOS). A new prognostic model developed by the International T cell Project Network / M. Federico, M. Bellei, L. Marcheselli et al. *Br. J. Haematol.* 2018. Vol. 181, no. 6. P. 760-769. doi: 10.1111/bjh.15258.
12. Reduced dose radiotherapy for local control in non-Hodgkin lymphoma: A randomised phase III trial / L. Lowry, P. Smith, W. Qian et al. *Radiother. Oncol.* 2011. Vol. 100, no. 1. P. 86-92.
13. Survival in patients with limited-stage peripheral T-cell lymphomas / R. Briski, A. L. Feldman, N. G. Bailey et al. *Leuk. Lymphoma.* 2015. Vol. 56, no. 6. P. 1665-1670. doi: 10.3109/10428194.2014.963078.
4. Zhang XM, Li YX, Wang WH, Jin J, Wang SL, Liu YP, et al. Survival advantage with the addition of radiation therapy to chemotherapy in early stage peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2013;85(4):1051-1056. doi: 10.1016/j.ijrobp.2012.08.015.
5. Weisenburger DD, Savage KJ, Harris NL, Gascoyne RD, Jaffe ES, MacLennan KA, et al. Peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified: A report of 340 cases from the international peripheral T-cell lymphoma project. *Blood.* 2011;117:3402-3408. doi: 10.1182/blood-2010-09-310342.
6. Rodriguez-Lopez JL, Patel AK, Balasubramani GK, Glaser SM, Beriwal S, Vargo JA. Treatment selection and survival outcomes in Early-Stage peripheral T-Cell lymphomas: does anaplastic lymphoma kinase mutation impact the benefit of consolidative radiotherapy? *Leuk Lymphoma.* 2021;62(3):538-548. doi: 10.1080/10428194.2020.1842398.
7. Petrich AM, Helenowski IB, Bryan LJ, Rozell SA, Galamaga R, Nabhan C. Factors predicting survival in peripheral T-cell lymphoma in the USA: a population-based analysis of 8802 patients in the modern era. *Br J Haematol.* 2015;168(5):708-718. doi: 10.1111/bjh.13202.
8. d'Amore F, Gaulard P, Trumper L, Corradini P, Kim WS, Specht L, et al. Peripheral T-cell lymphomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2015;26(Suppl 5):v108-115. doi: 10.1093/annonc/mdv201.
9. Yahalom J, Illidge T, Specht L, Hoppe RT, Li YX, Tsang R, et al. Modern radiation therapy forextranodal lymphomas: field and dose guidelines from the International Lymphoma Radiation Oncology Group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2015;92(1):11-31. doi: 10.1016/j.ijrobp.2015.01.009.
10. Savage KJ, Ferreri AJ, Zinzani PL, Pileri SA. Peripheral T-cell lymphoma, not otherwise specified. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2011;79(3):321-329. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2010.07.007>.
11. Federico M, Bellei M, Marcheselli L, Schwartz M, Manni M, Tarantino V, et al. Peripheral T cell lymphoma, not otherwise specified (PTCL-NOS). A new prognostic model developed by the International T cell Project Network. *Br J Haematol.* 2018;181(6): 760-769. doi: 10.1111/bjh.15258.
12. Lowry L, Smith P, Qian W, Falk S, Benstead K, Illidge T, et al. Reduced dose radiotherapy for local control in non-Hodgkin lymphoma: A randomised phase III trial. *Radiother Oncol.* 2011; 100(1):86-92.
13. Briski R, Feldman AL, Bailey NG, Lim MS, Ristow K, Habermann TM, et al. Survival in patients with limited-stage peripheral T-cell lymphomas. *Leuk Lymphoma.* 2015;56(6):1665-1670. doi: 10.3109/10428194.2014.963078.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Ірина Крячок – доктор медичних наук, професор, завідувач Клініки хіміотерапії та онкогематології Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку», м. Київ, Україна, ORCID ID: 0000-0002-8141-0735

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Iryna Kriachok – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Clinic of Chemotherapy and Onco-Hematology of the State Non-Profit Enterprise «National Cancer Institute». ORCID ID: 0000-0002-8141-0735

Олена Алексик – кандидат медичних наук, провідний науковий співробітник науково-клінічного відділу онкогематології клініки хіміотерапії та онкогематології Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку», м. Київ, Україна, ORCID ID: 0009-0008-1299-7975

Ірина Титоренко – кандидат медичних наук, завідувач науково-клінічного відділу онкогематології клініки хіміотерапії та онкогематології Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку», м. Київ, Україна, ORCID ID: 0009-0000-8893-1253

Марина Бушуєва – лікар відділення онкогематології, клініки хіміотерапії та онкогематології Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку», м. Київ, Україна, ORCID ID: 0009-0003-9922-2227

Юлія Мороз – лікар відділення онкогематології, клініки хіміотерапії та онкогематології Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку», м. Київ, Україна, ORCID ID: 0009-0002-1498-906X

Olena Aleksyk – Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Scientific and Clinical Oncohematology Department of the Clinic of Chemotherapy and Oncohematology of the State Non-Profit Enterprise «National Cancer Institute». ORCID ID: 0009-0008-1299-7975

Iryna Tytorenko – Candidate of Medical Sciences, Head of the Scientific and Clinical Department of Oncohematology of the Clinic of Chemotherapy and Oncohematology of the State Non-Profit Enterprise «National Cancer Institute». ORCID ID: 0009-0000-8893-1253

Maryna Bushuieva – Doctor of the Department of Oncohematology, Clinic of Chemotherapy and Oncohematology of the State Non-Profit Enterprise «National Cancer Institute» ORCID ID: 0009-0003-9922-2227

Yuliia Moroz – Doctor of the Department of Oncohematology, Clinic of Chemotherapy and Oncohematology of the State Non-Profit Enterprise «National Cancer Institute» ORCID ID: 0009-0002-1498-906X

Стаття надійшла до редакції 17.09.2023

Received: 17.09.2023