

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ НОДАЛЬНОЙ ФОЛЛИКУЛЯРНОЙ ЛИМФОМЫ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ТАЗА. СООБЩЕНИЕ I. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ЭФФЕКТ, ВЫЖИВАЕМОСТЬ БЕЗ ЛОКАЛЬНОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ БЕЗ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ

Сотников В.М.✉, Нуднов Н.В., Ананьина А.В.

Российский научный центр рентгенодиагностики Минздрава России; Россия, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 86

✉ Владимир Михайлович Сотников, vmsotnikov@mail.ru +79165835585

РЕФЕРАТ

Актуальность: Эффективность химиолучевой терапии у пациентов со злокачественными лимфомами остается предметом дискуссий и интенсивного изучения. Для отдельных локализаций лимфом (средостение, центральная нервная система, кости, гонады) целесообразность химиолучевой терапии доказана, но ее значение для фолликулярной лимфомы с поражением абдоминальных и/или тазовых лимфатических узлов изучено явно недостаточно.

Цель: Определение эффективности химиолучевой терапии у первичных больных нодальной фолликулярной лимфомой брюшной полости и таза.

Материалы и методы: Изучены непосредственный эффект лечения, 10-летняя выживаемость без локального прогрессирования (ВБЛП) и выживаемость без прогрессирования (ВБП) 77 первичных пациентов с фолликулярной лимфомой лимфатических узлов брюшной полости и таза, пролеченных в 1985–2024 гг. в РНЦРР МЗ РФ. Химиорезистентные пациенты в исследование не включались. В основной группе (43 больных) проводилась химиолучевая терапия (ХЛТ), в контрольной группе (34 больных) — только химиотерапия (ХТ). В обеих группах использовались идентичные схемы химиотерапии ± иммунотерапия ритуксимабом. Различия между группами были статистически недостоверны по основным параметрам, потенциально значимым для результатов лечения.

Результаты: По завершении лучевой терапии в основной группе количество полных ремиссий статистически значимо увеличилось с 23 % до 49 % ($p = 0,014$). Десятилетняя ВБЛП была статистически значимо выше в группе ХЛТ в целом (80 % vs 30 %, $p = 0,00006$), а также во всех проанализированных ее подгруппах за исключением подгрупп больных с размером очага 7 см и менее и больных с полной ремиссией после ХТ. Уровень 10-летней ВБП был статистически значимо выше в группе ХЛТ в целом (49,6 % vs 14,2 %, $p = 0,0017$), а также в большинстве сравниваемых подгрупп, но не достиг статистической значимости у мужчин, пациентов старше 60 лет, при локальных стадиях заболевания, в группе высокого риска, пациентов, леченных без ритуксимаба и пациентов с полной ремиссией после ХТ.

Заключение: У первичных больных нодальной фолликулярной лимфомой абдоминальной и тазовой локализации, чувствительных к химиотерапии, химиолучевая терапия существенно компенсирует низкую эффективность химиоиммунотерапии в отношении массивных опухолевых очагов, что выражается статистически значимо в увеличении доли полных ремиссий, снижении исходно высокого риска субдиафрагмального прогрессирования, и достижении 10-летнего периода свободного от прогрессирования заболевания у половины пациентов.

Ключевые слова: абдоминальная и тазовая нодальная фолликулярная неходжкинская лимфома, химиолучевая терапия, ритуксимаб, выживаемость без локального прогрессирования, выживаемость без прогрессирования

Для цитирования: Сотников В.М., Нуднов Н.В., Ананьина А.В. Результаты химиолучевой терапии нодальной фолликулярной лимфомы брюшной полости и таза. Сообщение I. Непосредственный эффект, выживаемость без локального прогрессирования и выживаемость без прогрессирования. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2026;9(2):84-89. <https://doi.org/10.37174/2587-7593-2026-9-2-84-89>

RESULTS OF CHEMORADIOTHERAPY FOR NODAL FOLLICULAR LYMPHOMA OF THE ABDOMINAL CAVITY AND PELVIS. REPORT I. IMMEDIATE EFFECT, LOCAL PROGRESSION-FREE SURVIVAL AND PROGRESSION-FREE SURVIVAL

Vladimir M. Sotnikov✉, Nikolay V. Nudnov, Alina V. Anan'ina

Russian Scientific Center of Roentgenoradiology; 86 Profsoyuznaya Str., Moscow, 117997, Russia

✉ Vladimir M. Sotnikov vmsotnikov@mail.ru +79165835585

ABSTRACT

Relevance: The effectiveness of adjuvant radiation therapy used to consolidate the effect of chemotherapy in patients with malignant lymphomas remains a subject of debate and intensive study. The usefulness of chemoradiotherapy has been proven for certain lymphoma sites (mediastinum, central nervous system, bone, gonads), but its role in follicular lymphoma with primary involvement of the abdominal and/or pelvic lymph nodes has been insufficiently studied.

Purpose: Determination of the effectiveness of chemoradiotherapy in primary patients with abdominal and pelvic nodal follicular lymphoma.

Materials and methods: We studied the immediate effect of treatment, 10-year local progression-free survival (LPFS) and progression-free survival (PFS) of 77 primary patients with follicular lymphoma of the abdominal and pelvic lymph nodes treated in 1985–2024 at the Russian Scientific Center of Roentgenology and Radiology. Chemoresistant patients were not included in the study. The main group (43 patients) underwent chemoradiation therapy (CRT) with adjuvant irradiation of initially massive conglomerates of abdominal and/or pelvic lymph nodes, while the control group (34 patients) received chemotherapy alone. Identical chemotherapy regimens ± rituximab immunotherapy were used in both groups. The differences between the groups were statistically insignificant in terms of the main parameters that are potentially important for treatment outcomes.

Results: Upon completion of radiation therapy in the main group, the rate of complete remissions statistically significantly increased from 23 % to 49 % ($p = 0.014$). The 10-year LPFS rate was statistically significantly higher in the CRT group as a whole (80 % vs 30 %, $p = 0.00006$), as well as in all analyzed subgroups, except for the subgroups of patients with a lesion size of 7 cm or less and patients with complete remission after chemotherapy. The 10-year PFS rate was statistically significantly higher in the CRT group as a whole (49.6 % vs 14.2 %, $p = 0.0017$), as well as in most compared subgroups and did not reach statistical significance in men, patients over 60 years of age, at local stages of the disease, in the high-risk group, patients treated without rituximab and patients with complete remission after chemotherapy.

Conclusions: In primary patients with nodal follicular lymphoma of the abdominal and pelvic localization who are sensitive to chemotherapy, chemoradiotherapy significantly compensates for the low efficacy of chemoimmunotherapy in relation to massive tumor foci, which is expressed in a statistically significant increase in the proportion of complete remissions, a decrease in the initially high risk of subdiaphragmatic progression, and the achievement of a 10-year period free from disease progression in half of the patients.

Key words: abdominal and pelvic nodal follicular non-hodgkin lymphoma, chemoradiotherapy, rituximab, local progression-free survival, progression-free survival

For citation: Sotnikov V.M., Nudnov N.V., Anan'ina A.V. Results of Chemoradiotherapy for Nodal Follicular Lymphoma of the Abdominal Cavity and Pelvis. Report I. Immediate Effect, Local Progression-Free Survival and Progression-Free Survival. Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy. 2026;9(2):84-89. (In Russ.).

<https://doi.org/10.37174/2587-7593-2026-9-2-84-89>

Введение

Несмотря на существенное улучшение прогноза для больных фолликулярной лимфомой, связанное с дополнением химиотерапии иммунотерапией (ритуксимаб, обинтузумаб), заболевание по-прежнему характеризуется рецидивирующим течением и считается неизлечимым [1]. Сложность достижения первой полной ремиссии и ее сохранение на относительно долгое время составляют основную терапевтическую проблему при фолликулярной лимфоме [2]. Особенно остра эта проблема для больных фолликулярной лимфомой с первичным поражением субдиафрагмальных висцеральных лимфатических узлов брюшной полости и таза, которая длительное время протекает субклинически и, как правило, диагностируется на этапе появления симптомов сдавления вен и/или органов брюшной полости и таза массивными опухолевыми конгломератами [3]. Для весьма сходной по клиническому течению первичной медиастинальной неходжкинской лимфомы наиболее эффективной признана программа химиолучевой терапии [4], которая практически не применяется для лечения больных нодальной фолликулярной лимфомой брюшной полости и таза. Ее эффективность у этой группы больных лимфомой остается мало изученной [5].

Целью исследования было определение эффективности химиолучевой терапии у первичных больных нодальной фолликулярной лимфомой абдоминальной и тазовой локализации.

Материалы и методы

Нами ретроспективно сформирована база данных из 77 первичных больных с морфологически подтвержденной нодальной фолликулярной лимфомой абдоминальной и тазовой локализации, лечившихся и наблюдавшихся в РНЦРР в период с 1985 по 2024 гг. В исследование включались только больные, у которых в результате индукционной химиотера-

пии была достигнута полная ремиссия, частичная ремиссия или стабилизация. В основную группу вошли 43 больных, которым проводилась химиолучевая терапия (ХЛТ). Контрольная группа состояла из 34 больных, которым проводилась только химиотерапия (ХТ). Характеристика сравниваемых групп представлена в табл. 1.

Как следует из табл. 1, по всем проанализированным параметрам различия между основной и контрольной группами были статистически незначимыми. Почти половина больных не получала ритуксимаб, поскольку в первую половину времени набора больных его не существовало, либо он был недоступен. Сроки наблюдения сопоставимы и варьировали: в основной группе 1,1–20,1 лет, в контрольной — 0,7–30,4 лет; различия медиан наблюдения связаны с худшей выживаемостью пациентов контрольной группы.

В обеих группах химиотерапия проводилась на первом этапе лечения по хронологически идентичным общепринятым схемам ± иммунотерапия ритуксимабом: CHOP, R-CHOP, CVP, R-CVP, MCP, R-MCP, COP, FMC, LVPP и др. Непосредственные результаты химиотерапии и химиолучевой терапии оценивались по критериям Cheson BD et al. [6]. По завершении ХТ (4–6 циклов), с интервалом 4–5 недель в основной группе проводилось облучение классическим фракционированием по 1,8–2 Гр исходно массивно пораженных и остаточных лимфатических узлов брюшной полости и/или малого таза: (абдоминальных, забрюшинных, подвздошных). — до суммарной очаговой дозы (СОД) 10–50 Гр. СОД < 20 Гр использованы только у трех больных в связи с большим объемом облучения, и более 36 Гр — у четырех больных (локальный буст на остаточную опухоль с целью добиться полной ремиссии). Необходимо отметить тенденцию к уменьшению СОД, синхронную с появлением ритуксимаба. В 80–90-х гг. медиана СОД составляла 36 Гр, верхний квартиль — 40 Гр, нижний — 30 Гр. В двухтысячные годы медиана СОД

Таблица 1. Характеристика основной и контрольной групп
Table 1. Characteristics of the main and control groups

Параметры		Основная группа (ХЛТ)		Контрольная группа (ХТ)		p-тест
		n	%	n	%	
Всего больных		43	100 %	34	100 %	
Мужчины		20	46,5	16	47,1	0,96
Женщины		23	53,5	18	52,9	
Возраст (диапазон, медиана) лет		30–75, m 53		36–77, m 56		
Возраст <60 лет		30	69,8	20	58,8	0,32
Возраст ≥60 лет		13	30,2	14	41,2	
Индекс Карновского	80–90	22	51,2	21	61,8	0,35
	<80	21	48,8	13	39,2	
I–II стадия		7	16,3	4	11,8	0,58
III–IV стадия		36	83,7	30	88,2	
Размер наибольшего очага ≤7 см		8	18,6	13	38,2	0,06
Размер наибольшего очага >7 см		35	81,4	21	61,8	
Группы риска (по Международному прогностическому индексу FLIPI)	Низкий/промежуточный риск (0–2)	28	65,1	21	61,8	0,91
	Высокий риск (3–5)	15	34,9	13	38,2	
Цитологический тип (grade)	1–2	22	51,2	21	61,8	0,35
	3A–3B	21	48,8	13	38,2	
Химиотерапия без ритуксимаба		19	44,2	17	50,0	0,61
Химиотерапия +ритуксимаб		24	55,8	17	50,0	
Медиана наблюдения		9,5 лет		5,9 лет		

составляла уже 30 Гр, (квартили — 33,5 Гр и 20 Гр соответственно). Вертикальные размеры полей облучения определялись исходными размерами опухоли, а поперечные — размерами остаточной опухоли после химиотерапии. Методики предлучевой подготовки и проведения облучения хронологически изменялись по мере совершенствования технологического оснащения клиники радиотерапии. Использовались плоскостные (2D) и объемные (3D) системы планирования, а в качестве источников излучения — медицинские ускорители электронов мегавольтного диапазона и гамма-терапевтические аппараты.

Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 13. При сравнении параметров пациентов исследуемых групп для выявления статистически значимых различий количественных показателей использовался непараметрический критерий Манна-Уитни, качественных — двусторонний точный критерий Фишера. Показатель считался статистически значимо отличающимся, если уровень значимости составлял <0,05. Учитывая длительную выживаемость больных фолликулярной лимфомой даже при рецидивирующем течении заболевания, мы сочли недостаточным сравнивать эффективность химиотерапии и химиолучевой терапии по 5-летним

результатам и сравнивали показатели 10-летней выживаемости, которые рассчитывались методом Каплана-Мейера. Статистическая значимость различий в выживаемости между группами определялась с использованием лог-ранк теста.

Результаты

Для дополнительной оценки прогностической эквивалентности основной и контрольной групп, было проведено сравнение непосредственного эффекта лечения в этих группах (табл. 2).

По завершении этапа химиотерапии в основной группе доля пациентов с полной ремиссией была вдвое меньше, чем в контрольной группе, на уровне близком к статистически значимому. Непосредственный эффект консолидирующей лучевой терапии в основной группе выразился в статистически значимом увеличении доли полных ремиссий (49 % vs 23 % $p = 0,014$).

Учитывая сугубо практическую цель исследования — определить целесообразность дополнения системного лечения нодальной фолликулярной лимфомы брюшной полости и таза локальным облучением в рамках программы химиолучевой терапии —

Таблица 2. Непосредственный эффект химиотерапии и химиолучевой терапии в основной группе и химиотерапии в контрольной группах

Table 2. Immediate effect of chemotherapy and chemoradiotherapy in the main group and chemotherapy in the control groups

Эффект лечения	Основная группа (ХЛТ)				Контрольная группа (ХТ)		p-тест
	Завершение этапа ХТ		Завершение ХЛТ		Завершение ХТ		
	N	%	N	%	n	%	
Полная ремиссия	10	23,3 %*#	21	48,8 %*	14	41,2 %#	*0,014
Частичная ремиссия, стабилизация	33	76,7 %#	22	51,2 %	20	58,8 %#	#0,092

Таблица 3. Выживаемость без локального прогрессирования (10-летняя) в основной и контрольной группах (жирным шрифтом выделены значения $p < 0,05$)

Table 3. Survival without local progression (10-year) in the main and control groups ($p < 0.05$ in bold)

Параметры		10-летняя ВБЛП в %				p-тест
		Основная группа (ХЛТ)		Контрольная группа (ХТ)		
		n	%	n	%	
Все пациенты (77)		43	80,0	34	30,0	,00006
Мужчины		20	74,0	16	45,7	,0301
Женщины		23	85,7	18	21,4	,0006
Возраст < 60 лет		30	80,8	20	25,7	,0009
Возраст ≥ 60 лет		13	78,6	14	36,1	,0278
Индекс Карновского	90–80	22	82,6	21	26,3	,0012
	70–60	21	76,0	13	28,9	,0094
I–II стадия		7	100,0	4	25,0	,0128
III–IV стадия		36	76,1	30	29,8	,0012
Размер наибольшего очага ≤ 7 см		8	87,4	13	41,6	,0827
Размер наибольшего очага > 7 см		36	78,4	21	18,7	,0003
Группы риска (по Международному прогностическому индексу FLIP)	Низкий/промежуточный риск (0–2)	28	81,9	21	36,9	,0019
	Высокий (3–5)	15	76,1	13	16,0	,0199
Цитологический тип (grade)	1–2	22	89,4	21	38,1	,0012
	3А–3Б	21	67,1	13	15,0	,0062
ХТ без Ритуксимаба		19	73,5	17	15,9	,0019
ХТ + Ритуксимаб		24	85,5	17	45,0	,0097
Эффект химиотерапии	Полная ремиссия	10	78,9	14	54,4	,3241
	Частичная ремиссия, стабилизация	33	81,0	20	10,0	,00001
Эффект всей программы лечения	Полная ремиссия	21	89,4	14	54,4	,0447
	Частичная ремиссия, стабилизация	22	69,3	20	10,0	,0005

анализ отдаленных результатов начнем с выживаемости без локального прогрессирования (ВБЛП) в лимфатических узлах брюшной полости/таза, входивших в зону облучения в основной группе и в аналогичных по локализации лимфатических узлах контрольной группы (табл. 3).

Данные табл. 3 свидетельствуют, что с очень высокой статистической значимостью ($p = 0,00006$) адъювантная лучевая терапия на 50 % увеличивает 10-летнюю выживаемость без локального прогрессирования в брюшной полости в целом по группам сравнения (рис. 1), причем этот эффект статистически значим во всех представленных в таблице

категориях пациентов, за исключением больных с максимальным размером конгломерата лимфатических узлов 7 см и менее и больных с полной ремиссией в результате химиотерапии.

Теперь рассмотрим, сколь значительно влияние локального эффекта адъювантной лучевой терапии на выживаемость без прогрессирования (табл. 4).

Анализ табл. 4 позволяет констатировать, что 10-летняя выживаемость без прогрессирования в основной группе как минимум в три раза и с высокой статистической значимостью превышает таковую в контрольной группе (рис. 2).

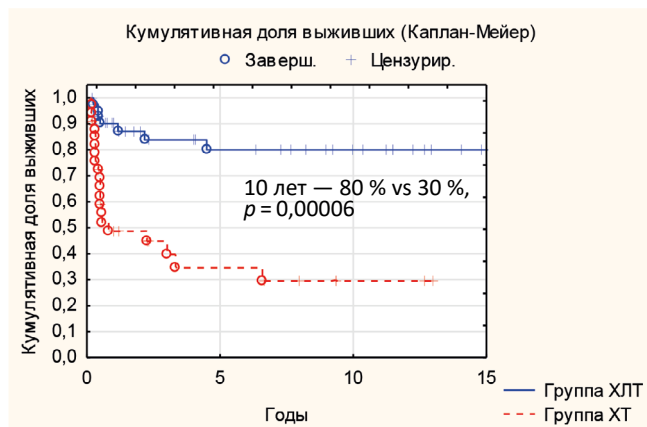


Рис. 1. Выживаемость без локального прогрессирования в основной и контрольной группах

Fig. 1. Survival without local progression in the main and control groups



Рис. 2. Выживаемость без прогрессирования в основной и контрольной группах

Fig. 2. Progression-free survival in the main and control groups

Таблица 4. Выживаемость без прогрессирования (10-летняя) в основной и контрольной группах (жирным шрифтом выделены значения $p < 0,05$)

Table 4. Progression-free survival (10-year) in the main and control groups ($p < 0.05$ in bold)

	10-летняя ВБП в %				p-тест	
	Основная группа (ХЛТ)		Контрольная группа (ХТ)			
	n	%	n	%		
Все пациенты (77)	43	49,6	34	14,2	,0017	
Мужчины	20	35,9	16	15,3	,1173	
Женщины	23	64,1	18	12,4	,0037	
Возраст < 60 лет	30	54,8	20	7,8	,0040	
Возраст ≥ 60 лет	13	39,2	14	26,9	,2080	
Индекс Карновского	90–80	22	48,3	21	9,4	,0057
	70–60	21	51,6	13	17,4	,0487
I–II стадия	7	42,8	4	24,9	,3333	
III–IV стадия	36	51,6	30	11,8	,0035	
Размер наибольшего очага ≤ 7 см	8	44,0	13	11,5	,1328	
Размер наибольшего очага > 7 см	36	50,3	21	14,9	,0133	
Группы риска (по Международному прогностическому индексу FLIPI)	Низкий/промежуточный риск (0–2)	28	57,4	21	13,5	,0016
	Высокий (3–5)	15	34,3	13	16,0	,3786
Цитологический тип (grade)	1–2	22	66,4	21	21,5	,0036
	3A–3B	21	30,6	13	0	,0435
ХТ без ритуксимаба	19	33,9	17	13,8	,0616	
ХТ+ ритуксимаб	24	62,5	17	12,5	,0081	
Эффект химиотерапии	Полная ремиссия	10	40,0	14	23,5	,4828
	Частичная ремиссия, стабилизация	33	54,7	20	7,7	,0006
Эффект всей программы лечения	Полная ремиссия	21	56,4	14	23,5	,1240
	Частичная ремиссия, стабилизация	22	43,6	20	7,7	,0074

Эта тенденция отмечается для всех анализируемых подгрупп больных, но она не достигает статистической значимости в когортах больных мужского пола, в возрасте 60 лет и старше, с I–II стадиями заболевания, больных с размером наибольшего очага 7 см и менее, больных из группы высокого риска, больных не получавших ритуксимаб, больных с полной ремиссией после химиотерапии и больных с полной ремиссией после завершения всей программы лечения (табл. 4).

Обсуждение

Большинство практических руководств рекомендуют химиотерапию в сочетании с иммунотерапией ритуксимабом, либо обинутузумабом для лечения пациентов с симптоматической фолликулярной лимфомой с высокой опухолевой нагрузкой [2, 7], к которым относится и рассматриваемый нами контингент больных. Важно отметить, что в последующем только треть таких пациентов не нуждаются в лечении в течение 10 лет и только при условии длительной поддерживающей иммунотерапии [8]. О недостаточной длительности эффекта химиоиммунотерапии свидетельствует тот факт, что двухлетняя выживаемость без прогрессирования остается важнейшим прогностическим фактором длительной общей выживаемости больных фолликулярной лимфомой [9].

Фолликулярная лимфома с массивным поражением абдоминальных лимфатических узлов, леченная только химиоиммунотерапией, прогностически наиболее неблагоприятна в плане ранних абдоми-

нальных рецидивов, резистентных к химиотерапии и приводящих к быстрой гибели этих пациентов [10]. Сравнимые нами основная и контрольная группы не вполне эквивалентны, во-первых, по доле именно таких пациентов (табл. 1), а во-вторых, по доле пациентов с полной ремиссией после химиотерапии (табл. 2). Различия эти, хотя и статистически не значимы, однако их векторы направлены в пользу контрольной группы. И, тем не менее, наши данные свидетельствуют о явном преимуществе химиолучевой программы лечения фолликулярной лимфомы данной локализации. Даже на таком ограниченном количестве пациентов показана клиническая значимость и стойкость локального лечебного эффекта химиолучевой терапии: 10-летняя выживаемость без локального прогрессирования при полной ремиссии приближается к 90 %, а при частичной ремиссии и стабилизации — к 70 %. Такая высокая вероятность локального контроля массивных опухолевых очагов в брюшной полости отражается и на 10-летней выживаемости без прогрессирования пациентов группы химиолучевой терапии, которая при полной ремиссии превышает 50 %, а при частичной ремиссии или стабилизации (что еще более важно для практики) в 5 раз превышает этот показатель контрольной группы (44 % vs 8 %, $p = 0,007$). Таким образом, отношение шансов прожить 10 лет без прогрессирования даже для пациента с неполной регрессией массивных опухолевых очагов в брюшной полости после химиолучевой терапии равно 4 к 5, в то время как после химиоиммунотерапии — всего 2 к 23.

Заклучение

У первичных больных нодальной фолликулярной лимфомой абдоминальной и тазовой локализации, чувствительных к химиотерапии, химиолучевая терапия существенно компенсирует низкую эффективность химиоиммунотерапии в отношении массивных опухолевых очагов, что выражается статистически значимо в увеличении доли полных ремиссий, снижении исходно высокого риска субдиафрагмального прогрессирования, и достижении 10-летнего периода, свободного от прогрессирования заболевания у половины пациентов.

Список литературы / References

1. Бабичева ЛГ, Тумян ГС, Кравченко СК. Фолликулярная лимфома. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению злокачественных лимфопрлиферативных заболеваний. Под ред. Поддубной ИВ, Савченко ВГ. М. 2018: 43-52. Babicheva LG, Tumian GS, Kravchenko SK. Follicular lymphoma. Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of malignant lymphoproliferative diseases. Ed by Poddubnaya IV and Savchenko VG. Moscow, 2018: 43-52. (In Russ.).
2. Dreyling M, Ghielmini M, Rule S. Newly Diagnosed and Relapsed Follicular Lymphoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for Diagnosis, Treatment and Follow-Up. *Ann Oncol.* 2021;32(3):298-308, <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.11.008>.
3. Фалалеева НА. Фолликулярная лимфома: клиническое и иммунопатогенетическое обоснование рациональной терапии. Дис. докт. мед. наук. М., 2017. 325 с. Falaleeva NA. Follicular Lymphoma: Clinical and Immunopathogenetic Justification of Rational Therapy. *Dis. doct. med. sciences.* Moscow, 2017. 325 p. (In Russ.).
4. Рябчикова ВВ. Оптимизация первой линии терапии агрессивных экстранодальных В-клеточных крупноклеточных лимфом с

первичным поражением желудка или средостения. Дис. канд мед. наук. Санкт-Петербург, 2024. 100 с.

Ryabchikova VV. Optimization of the first line therapy for aggressive extranodal B-cell large cell lymphomas with primary involvement of the stomach or mediastinum. *Dis. cand. med. sciences.* St. Petersburg, 2024. 100 p. (In Russ.).

5. Casulo C, Day B, Dawson KL, et al. Disease characteristics, treatment patterns, and outcomes of follicular lymphoma in patients 40 years of age and younger: an analysis from the National Lymphocare Study. *Ann Oncol.* 2015;26(11):2311-7. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdv375>
6. Cheson BD, Fisher RI, Barrington SF. Recommendations for initial evaluation, staging, and response assessment of hodgkin and non-hodgkin lymphoma: the Lugano classification, *Journal of Clinical Oncology.* 2014;32(27):3059-3067. <https://doi.org/10.1200/jco.2013.54.8800>
7. McNamara C, Montoto S, Eyre TA. The Investigation and Management of Follicular Lymphoma. *British Journal of Haematology.* 2020;191(3):363-81. <https://doi.org/10.1111/bjh.16872>.
8. Bachy E, Seymour JF, Feugier P, et al. Sustained Progression-Free Survival Benefit of Rituximab Maintenance in Patients with Follicular Lymphoma: Long-Term Results of the PRIMA Study. *Journal of Clinical Oncology.* 2019;37(31):2815-24. <https://doi.org/10.1200/jco.19.01073>
9. Cheah CY, Chihara D, Ahmed M, et al. Factors influencing outcome in advanced stage, low-grade follicular lymphoma treated at MD Anderson Cancer Center in the rituximab era. *Annals of Oncology.* 2016;27(5):895-901. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdw026>.
10. Нестерова ЕС, Кравченко СК, Гемджян ЭГ и др. Итоги десятилетнего опыта лечения больных фолликулярной лимфомой. *Гематология и трансфузиология* 2012;57(5):3-8. Nesterova ES, Kravchenko SK, Gemdzian EG, et al. The results of ten years experience treating patients with follicular lymphoma. *Hematology and Transfusiology.* 2012;57(5):3-8. (In Russ.).

Information about the authors

Vladimir M. Sotnikov, <https://orcid.org/0000-0003-0498-314X>

Nikolay V. Nudnov, <https://orcid.org/0000-0001-5994-0468>.

Alina V. Anan'ina, <https://orcid.org/0009-0002-4562-9729>

Вклад авторов

Сотников В.М.: разработка концепции и дизайна статьи, формирование базы данных, написание промежуточного варианта статьи, формулировка результатов и заключения
Нуднов Н.В.: разработка концепции и дизайна статьи, редактирование промежуточного и окончательного варианта статьи
Ананьина А.В.: подбор и анализ литературы по теме статьи, статистическая обработка данных, иллюстративный материал.

Финансирование

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов

Н.В. Нуднов является членом редакционной коллегии журнала «Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Информированное согласие

Пациенты подписали информированное согласие на публикацию данных.

Поступила: 01.04.2026

Принята к публикации: 15.05.2026

Опубликована online: 26.06.2026

Authors' contributions

Sotnikov V.M.: conceptual design and project articles, database management, writing interim articles by country, formulating results and conclusions.

Nudnov N.V.: concept and design article development, editing of interim and final version of the article.

Anan'ina A.V.: selection and analysis of literature on the topic of the article, statistical processing of data, illustrative material.

Funding

The study had no sponsorship.

Conflict of interests

Nikolay V. Nudnov is a member of the editorial council of the journal "Journal of oncology: diagnostic radiology and radiotherapy" but had no role in the decision to publish this article. The article has undergone the journal's established peer-review process. The authors have declared no other conflicts of interest.

Informed consent.

The patients signed informed consent for the publication of the data.

Received: 01.04.2026

Accepted for publication: 15.05.2026

Published online: 26.06.2026