

*В.А. Солодкий, В.М. Сотников, С.Д. Троценко, В.П. Харченко, В.Д. Чхиквадзе,  
Г.А. Панышин, Н.В. Худнов, А.А. Моргунов*

## **Характеристика рецидивов после хирургического и комбинированного лечения немелкоклеточного рака легкого**

ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава РФ, г. Москва.

Послеоперационная лучевая терапия (ПОЛТ) при комбинированном лечении немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) позволяет улучшить локорегионарный контроль заболевания вне зависимости от распространенности опухоли и повысить показатели выживаемости при II-III стадиях НМРЛ по сравнению с только хирургическим методом лечения. Для более точной оценки роли ПОЛТ проведен сравнительный анализ структуры рецидивов при комбинированном и хирургическом лечении НМРЛ.

**Цель исследования:** провести сравнительную оценку структуры рецидивов при хирургическом и комбинированном лечении НМРЛ с использованием ПОЛТ.

**Материалы и методы:** ретроспективно выполнен сравнительный анализ локализации рецидивов у 528 больных НМРЛ IA-III стадией после хирургического лечения (n=174) и комбинированного лечения (n=354) с использованием ПОЛТ в режиме среднего фракционирования (РОД-3Гр, 5 раз в неделю, СОД-36-39Гр) и классического фракционирования (РОД-2Гр, 5 раз в неделю, СОД-44Гр).

**Результаты:** проведение ПОЛТ при IA-IV стадиях НМРЛ позволило статистически значимо снизить количество локальных, регионарных и локорегионарных рецидивов (16,6% vs 4,2%; 13,0% vs 4,2%; 20,8% vs 5,3%, соответственно), но не оказывало влияния на частоту отдаленного метастазирования. При II-III стадиях заболевания помимо достоверного снижения числа локальных, регионарных и локорегионарных рецидивов (18,4% vs 4,7%; 26,5% vs 3,5%; 34,7% vs 7,0%, соответственно) проведение ПОЛТ позволило уменьшить частоту отдаленных метастазов (57,1% vs 39,5%, p=0,03). При IIIA-IIIВ стадиях заболевания наблюдается статистически значимое уменьшения количества локальных, регионарных и локорегионарных рецидивов (25,0% vs 6,7%; 31,3% vs 5,7%; 45,8% vs 8,6%, соответственно), а так же тенденция к снижению числа случаев отдаленного метастазирования (70,8% vs 58,1%, p=0,13) при

проведении ПОЛТ по сравнению с только хирургическим лечением.

**Заключение:** проведение ПОЛТ при комбинированном лечении НМРЛ снижает частоту локальных и регионарных рецидивов при любой местной распространенности опухоли, а так же уменьшает частоту отдаленного метастазирования при II-III стадиях заболевания.

**Ключевые слова:** рак легкого, хирургическое лечение, послеоперационная лучевая терапия, характеристика рецидивов

Рак легкого является ведущей причиной смерти пациентов с онкологическими заболеваниями [10]. В лечении больных операбельным немелкоклеточным раком легкого используются хирургия или сочетание ее с адьювантной химиотерапией. Однако такой подход пока не позволяет добиться высоких показателей общей 5-летней выживаемости при II — III стадиях заболевания (34-70% и 8-35%, соответственно) [1, 4, 6, 7, 13], а риск развития, как отдаленных метастазов, так и локорегионарных рецидивов остается высоким. После радикального хирургического лечения НМРЛ I-III стадии отдаленные метастазы выявляются в 37-75% случаев [3, 8], а частота локальных и регионарных рецидивов составляет 6% — 65% в зависимости от стадии заболевания [11, 12]. Эти данные дают основания для включения в программу лечения НМРЛ послеоперационной лучевой терапии. Адьювантная химиотерапия увеличивает продолжительность жизни больных НМРЛ II-III стадией, но не влияет на частоту локорегионарных рецидивов [17, 19]. С другой стороны, послеоперационная лучевая терапия позволяет повысить выживаемость без локорегионарного рецидива при любой распространенности опухоли [2, 15]. Наиболее часто рецидивы НМРЛ развиваются в течение первого и второго года после радикального хирургического лечения, а затем их вероятность снижается [5]. Однако, немногие исследования подробно оценивают структуру рецидивов НМРЛ при различной местной и регионарной распространенности опухоли.

**Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика исследуемых групп больных немелкоклеточным раком легкого**

Показатель		I группа (n=174) (хирургическое лечение)	II группа (n=354) (хирургическое лечение+ПОЛТ)	Достоверность различий
Пол	Мужчины	136 (78%)	309 (87%)	p=0,017
	Женщины	38 (22%)	45 (13%)	
Возраст (медиана)		27-77 (59,0)	29-78 (58,0)	
Индекс Карновского на момент начала лечения 80-70	100-90	127 (73%)	205 (62%)	p=0,013
	47 (27%)	149 (38%)	p=0,013	
Сроки наблюдения (годы)		0,33-16,0 M — 2,17 года	0,42-17,6 M — 2,35 года	

Целью нашего исследования была детальная оценка структуры рецидивов после хирургического и комбинированного лечения немелкоклеточного рака легкого с использованием послеоперационной лучевой терапии в зависимости от критериев T, N, и стадии заболевания.

### Материалы и методы

В нашем исследовании ретроспективно проанализированы локализации рецидивов у 528 больных морфологически подтвержденным немелкоклеточным раком легкого IA-IIIВ стадией после хирургического и комбинированного лечения с использованием послеоперационной лучевой терапии. Стадирование проводилось в соответствии с VII пересмотром TNM классификации (2009 г.). Группу хирургического лечения составили 174 пациента после радикальных операций: пневмонэктомия – 29%, лоб/билобэктомия – 62%, сегментэктомия — 9%. Во вторую группу (группа ПОЛТ – 354 пациента) были включены 174 больных НМРЛ, которым после радикальной операции проводился курс послеоперационной лучевой терапии в режиме классического фракционирования с РОД-2Гр, 5 раз в неделю, до СОД 44Гр, и 180 пациентов, которым проводился курс послеоперационной лучевой терапии в режиме среднего фракционирования с РОД-3Гр, 5 раз в неделю, до СОД-36-39Гр. Предварительный анализ показал идентичность частоты и структуры рецидивов в группах с различными режимами фракционирования, что и позволило объединить их в единую группу ПОЛТ. Методика хирургического лечения, методика подготовки и реализации программы лучевой терапии в группах исследования была идентична. Сравнительная характеристика двух групп по клинико-демографическим параметрам представлена в табл. 1.

В группе ПОЛТ женщин было статистически значимо меньше по сравнению с группой хирургического лечения. В свою очередь, группа хирургического лечения имела преимущество по общему статусу пациентов.

В табл. 2 представлена сравнительная характеристика групп исследования по параметрам первичной опухоли. В целом имелись некоторые различия при сравнении групп исследования по характеристикам первичной опухоли, однако эти различия были в пользу группы хирургического лечения, где пациентов с меньшим размером первичной опухоли (pT1) и с ранними стадиями заболевания (IA и IIA) было статистически значимо больше по сравнению с группой ПОЛТ. Статистически значимые различия отмечались при сравнении групп по морфологическому типу и локализации первичной опухоли, но, поскольку сравнительный анализ структуры рецидивов проводился раздельно по всем подгруппам пациентов, эти различия не оказывали влияния на объективность оценки полученных данных. Статистически значимых различий между группами по объему хирургического лечения не отмечено.

**Таблица 2. Сравнительная характеристика исследуемых групп больных немелкоклеточным раком легкого по параметрам первичной опухоли**

Показатель	I группа (n=174)	II группа (n=354)	p
pT1	51 (29%)	55 (16%)	p=0,001
pT2	85 (49%)	216 (61%)	p=0,000
pT3	34 (20%)	74 (21%)	
pT4	4 (2%)	9 (2%)	
pN0	102 (58%)	173 (49%)	p=0,052
pN1	36 (21%)	100 (28%)	p=0,084
pN2	36 (21%)	81 (23%)	
Стадия IA	48(27%)	30 (8%)	p=0,000
Стадия IB	29 (17%)	65 (18%)	
Стадия IIA	25 (14%)	87 (25%)	p=0,004
Стадия IIB	24 (14%)	67 (19%)	p=0,154
Стадия IIIA	47 (27%)	100 (28%)	
Стадия IIIB	1 (1%)	5 (1%)	
Плоскоклеточный рак	80 (46%)	209 (59%)	p=0,005
Аденокарцинома	53 (30%)	108 (31%)	
Другие	41 (24%)	37 (10%)	p=0,000
Пневмонэктомия	51 (29%)	129 (36%)	p=0,11
Билобэктомия	10 (6%)	18 (5%)	
Лобэктомия	97 (56%)	179 (51%)	p=0,28
Сегментэктомия	16 (9%)	28 (8%)	
Центральный рак	70 (40%)	182 (51%)	p=0,018
Периферический рак	104 (60%)	172 (49%)	p=0,018
Адювантная ПХТ	63 (36%)	129 (36%)	

При последующих наблюдениях всем пациентам проводилось обследование в объеме фибробронхоскопии, компьютерной томографии органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, УЗИ шейных над- и подключичных лимфатических узлов. МРТ головного мозга проводилась после появления общемозговой или очаговой неврологической симптоматики.

При описании локализации рецидивов использовалась следующая терминология: а) локальный рецидив – рецидив в области культи бронха; б) регионарный рецидив – рецидив немелкоклеточного рака легкого в лимфатических узлах ипсилатерального корня легкого и/или средостения, и/или надключичных лимфатических узлах; в) локорегионарный рецидив – любой случай прогрессирования в культе бронха и регионарных лимфатических узлах; г) отдаленные метастазы.

### Результаты

Рецидив заболевания констатирован у 263 (49,8%) больных. У 53 (10,0%) пациентов наблюдались локальные рецидивы, у 54 (10,2%) пациентов – регионарные. Всего локорегионарные рецидивы были выявлены у 80 (15,2%) больных. Отдаленные метастазы выявлены у 231 пациента — 43,8%.

При анализе структуры рецидивов в целом по группам исследования, количество локальных и регионарных рецидивов было статистически значимо меньше, а изолированных отдаленных метастазов – больше в группе ПОЛТ по сравнению с группой хирургического лечения (табл. 3), что связано лечебным эффектом послеоперационной лучевой терапии. Общее количество рецидивов было так же меньше в группе ПОЛТ (44,9% vs 59,8%,  $p < 0,05$ ) за счет снижения количества локальных и регионарных рецидивов.

**Таблица 3. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого по группам исследования в целом**

Виды рецидивов n (%)	Хир. лечение 174 больных	ПОЛТ 354 больных	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	34 (19,5%)	19 (5,4%)	$p=0,0000$
Регионарные рецидивы	38 (21,8%)	16(4,5%)	$p=0,0000$
Все локорегионарные рецидивы	55 (31,6%)	25(7,1%)	$p=0,0000$
Отдаленные метастазы	Всего	150(42,3%)	$p=0,350$
	Изолированные	49 (28,2%)	134(37,9%)
Всего рецидивов	104 (59,8%)	159(44,9%)	$p=0,0014$

У больных немелкоклеточным раком легкого I стадии послеоперационная лучевая терапия статистически значимо снизила количество локальных и регионарных рецидивов (табл. 4). Как следствие этого, в группе ПОЛТ статистически значимо выросло количество изолированных генерализаций, без существенных различий в общем количестве рецидивов.

**Таблица 4. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого IA-IB стадии по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-77	ПОЛТ n-95	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	13 (16,6%)	4 (4,2%)	$p=0,0071$
Регионарные рецидивы	10 (13,0%)	4 (4,2%)	$p=0,0373$
Все локорегионарные рецидивы	16 (20,8%)	5 (5,3%)	$p=0,0024$
Отдаленные метастазы	Всего	31 (32,6%)	$p=0,2518$
	Изолированные	11 (14,3%)	27 (28,4%)
Всего рецидивов	27 (35,1%)	33 (34,7%)	$p=0,87$

Сравнительный анализ структуры рецидивов немелкоклеточного рака легкого IIА-IIВ стадии после хирургического и комбинированного лечения показал, что проведение ПОЛТ позволяет статистически значимо уменьшить количество как локальных и регионарных рецидивов, так и отдаленных метастазов (табл. 5). Общее количество рецидивов было так же меньше в группе ПОЛТ.

**Таблица 5. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого IIА-IIВ стадии по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-49	ПОЛТ n-154	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	9 (18,4%)	8 (4,7%)	$p=0,0024$
Регионарные рецидивы	13 (26,5%)	5 (3,5%)	$p=0,0000$
Все локорегионарные рецидивы	17 (34,7%)	10 (7,0%)	$p=0,0000$
Отдаленные метастазы	Всего	58 (39,5%)	$p=0,0317$
	Изолированные	21 (42,9%)	52 (34,9%)
Всего рецидивов	38 (77,6%)	62 (41,9%)	$p=0,0000$

Среди пациентов НМРЛ с IIIА-IIIВ стадией прогрессирование заболевания наступило у 103 (67,3%) больных и наиболее часто характеризовалось отдаленным метастазированием (62,1%) (табл.6). Проведение ПОЛТ позволило почти в 4 раза снизить число локальных и регионарных рецидивов и уменьшить общее число рецидивов. Отмечена тенденция к снижению числа отдаленных метастазов в этой группе.

**Таблица 6. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого IIIА-IIIВ стадии по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-48	ПОЛТ n-105	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	12 (25,0%)	7 (6,7%)	$p=0,0181$
Регионарные рецидивы	15 (31,3%)	6 (5,7%)	$p=0,0000$
Все локорегионарные рецидивы	22 (45,8%)	9 (8,6%)	$p=0,0000$
Отдаленные метастазы	Всего	61 (58,1%)	$p=0,1352$
	Изолированные	17 (35,4%)	55 (52,4%)
Всего рецидивов	39 (81,2%)	64 (61%)	$p=0,0145$

При размерах опухоли легкого до 3 см (табл. 7) послеоперационная лучевая терапия статистически значимо снизила число локальных и регионарных рецидивов, без влияния на частоту отдаленного метастазирования. Общее количество рецидивов в обеих группах не различалось.

**Таблица 7. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого T1 по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-51	ПОЛТ n-55	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	9(17,6%)	1 (1,8%)	p=0,0064
Регионарные рецидивы	8(15,7%)	0 (0%)	p=0,0028
Все локорегионарные рецидивы	11(22,6%)	1 (1,8%)	p=0,0013
Отдаленные метастазы	Всего	19 (34,5%)	p=0,3155
	Изолированные	7(13,7%)	18 (32,7%)
Всего рецидивов	18 (35,3%)	19 (34,5%)	p=0,9314

**Таблица 8. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого T2 по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-85	ПОЛТ n-216	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	13(15,3%)	11 (5,1%)	p=0,0035
Регионарные рецидивы	19(22,4%)	9 (4,2%)	p=0,0000
Все локорегионарные рецидивы	26(30,6%)	15(6,9%)	p=0,0000
Отдаленные метастазы	Всего	88 (40,7%)	p=0,0816
	Изолированные	30(35,3%)	79 (32,4%)
Всего рецидивов	56 (65,9%)	94 (43,5%)	p=0,0005

При размере первичной опухоли легкого от 3 до 7 см (T2) количество локальных и регионарных рецидивов, а так же общее количество рецидивов было статистически значимо меньше при проведении ПОЛТ (табл. 8). Отмечена тенденция к снижению числа отдаленных метастазов в группе ПОЛТ.

**Таблица 9. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого T3-T4 по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-38	ПОЛТ n-83	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	12 (31,6%)	7 (8,4%)	p=0,0015
Регионарные рецидивы	11 (28,9%)	7 (8,4%)	p=0,0039
Все локорегионарные рецидивы	18 (47,4%)	9 (10,8%)	p=0,0000
Отдаленные метастазы	Всего	43 (51,8%)	p=0,2244
	Изолированные	12 (31,6%)	37 (44,6%)
Всего рецидивов	30 (78,9%)	46 (55,4%)	p=0,0145

При опухолях, классифицируемых как T3-T4 (табл. 9), ПОЛТ статистически значимо уменьшила частоту развития локальных и регионарных рецидивов, за счет чего снизилось и общее количество рецидивов в этой группе.

Проведение ПОЛТ при комбинированном лечении НМРЛ позволило статистически значимо снизить количество локальных и регионарных рецидивов вне зависимости от уровня поражения регионарных лимфатических узлов (табл. 10–12).

**Таблица 10. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого N0 стадии по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-102	ПОЛТ n-173	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	21 (20,6%)	10 (5,8%)	p=0,0002
Регионарные рецидивы	18 (17,6%)	2 (1,2%)	p=0,0000
Все локорегионарные рецидивы	28 (27,5%)	14 (8,1%)	p=0,0000
Отдаленные метастазы	Всего	58 (33,5%)	p=0,9741
	Изолированные	18 (17,6%)	49 (28,3%)
Всего рецидивов	46 (45,1%)	63 (36,4%)	p=0,1554

**Таблица 11. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого N1 стадии по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-36	ПОЛТ n-100	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	7 (19,4%)	4 (4%)	p=0,0043
Регионарные рецидивы	10 (27,8%)	3 (3%)	p=0,0000
Все локорегионарные рецидивы	13 (36,1%)	4 (4%)	p=0,0000
Отдаленные метастазы	Всего	43 (43%)	p=0,6641
	Изолированные	17 (47,2%)	40 (40%)
Всего рецидивов	30 (83,3%)	44 (44%)	p=0,0001

**Таблица 12. Характеристика рецидивов немелкоклеточного рака легкого N2 стадии по группам исследования**

Виды рецидивов n (%)	Хир. леч. n-36	ПОЛТ n-81	p
	n (%)		
Локальные рецидивы	6 (16,7%)	5 (6,2%)	p=0,0755
Регионарные рецидивы	10 (27,8%)	3 (3,7%)	p=0,0002
Все локорегионарные рецидивы	14 (38,9%)	7 (8,6%)	p=0,0001
Отдаленные метастазы	Всего	49 (60,5%)	p=0,5241
	Изолированные	14 (38,9%)	45 (55,6%)
Всего рецидивов	28 (77,8%)	52 (64,2%)	p=0,1470

## Обсуждение

В настоящее время проблема прогрессирования немелкоклеточного рака легкого после радикального хирургического лечения стоит достаточно остро, особенно для местно-распространенных стадий заболевания. Примерно у 45% радикально прооперированных больных немелкоклеточным раком легкого развиваются рецидивы заболевания [9]. Опубликованы данные, что локализация рецидива после хирургического лечения немелкоклеточного рака легкого не зависит от N стадии заболевания и характеризуется развитием отдаленных метастазов (73%), локорегионарных рецидивов (19%) и их комбинаций (7%) [19].

При описании структуры рецидивов для всех пациентов из исследования (табл. 3) мы получили данные, схожие с данными, представленными в литературе. Однако при анализе структуры рецидивов по группам исследования оказалось, что проведение ПОЛТ позволяло снизить количество локальных и регионарных рецидивов, а также количество комбинированных рецидивов (отдаленные + локальные и/или регионарные) по сравнению с группой хирургического лечения. Хотя само наличие рецидива снижает продолжительность жизни пациентов [16, 18], наихудшие показатели общей выживаемости наблюдаются у больных НМРЛ с комбинацией локорегионарных рецидивов и отдаленных метастазов [14, 20]. Поэтому проведение ПОЛТ может улучшить отдаленные результаты лечения.

Послеоперационная лучевая терапия при I стадии НМРЛ статистически значимо снизила количество локальных и регионарных рецидивов по сравнению с только хирургическим лечением, при равном числе отдаленных метастазов в группах. Однако уже при II стадии заболевания помимо повышения уровня локорегионарного контроля, проведение ПОЛТ позволило статистически значимо снизить общее число отдаленных метастазов. Данный факт может объясняться уменьшением вероятности каскадного метастазирования из зон местного рецидива в группе ПОЛТ.

При IIIA-IIIВ НМРЛ наиболее ярко проявляется роль ПОЛТ в локальном контроле заболевания, позволяя снизить число местных рецидивов в 4 раза и более. Но поскольку при данных стадиях НМРЛ у многих пациентов уже имеются субклинические отдаленные метастазы на дооперационном этапе, наблюдается лишь тенденция к снижению частоты отдаленного метастазирования при проведении ПОЛТ по сравнению с группой хирургического лечения.

### Заключение

Проведение ПОЛТ при комбинированном лечении НМРЛ снижает частоту локальных и регионарных рецидивов при любой местной распространенности опухоли, а так же позволяет уменьшить вероятность отдаленного метастазирования при II стадии заболевания. Необходим дальнейший набор клинических наблюдений для детализации структуры рецидивов НМРЛ в зависимости от размеров опухоли (T1a, T1b, T2a, T2b) и отдельно для Ia, Ib, IIa, IIb стадий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Вальков М.Ю., Скрипач Ю.В., Соловьева Е.П. и др. Методы лечения и исходы при местно-распространенном раке легкого III стадии: популяционный анализ // Вестник РНЦПР. – 2014. – Vol. 9. – 9 с.
2. Солодкий В.А., Харченко В.П., Чхиквадзе В.Д. и др. Результаты хирургического и комбинированного лечения немелкоклеточного рака легкого с послеоперационной лучевой терапией в режиме гипофракционирования. сообщение II. безрецидивная выживаемость и выживаемость без локорегионарного рецидива // Вопросы онкологии. – 2016. – Т. 62. – № 1. – С. 72-78.
3. Харченко В.П., Кузьмин И.В. Рак легкого. Руководство для врачей // Москва: Медицина, 1994. – 92 с.
4. Харченко В.П., Чхиквадзе В.Д. Хирургическое и комбинированное лечение немелкоклеточного рака легкого // Вопросы онкологии. – 2009. – Vol. 55. – № 4. – С. 455-458.
5. al-Kattan K., Sepsas E., Fountain S.W. Townsend E.R. Disease recurrence after resection for stage I lung cancer // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 1997. – Vol. 12. – № 3. – P. 380-384.
6. Bakira M., Fraser S., Routledgels T., Scarcic M. Is surgery indicated in patients with stage IIIa lung cancer and mediastinal nodal involvement? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2011. – Vol. 13. – P. 303-310.
7. Consonni D., Pierobon M., Gail M.H. et al. Lung Cancer Prognosis Before and After Recurrence in a Population-Based Setting // J. Natl. Cancer Inst. – 2015. – Vol. 107. – № 6. – P. 1-12.
8. Douillard J.Y., Rosell R., De Lena M. et al. Adjuvant vinorelbine plus cisplatin versus observation in patients with completely resected stage IB-IIIa non-small-cell lung cancer (Adjuvant Navelbine International Trialist Association [ANITA]): A randomised controlled trial // Lancet Oncol. – 2006. – Vol. 7. – № 9. – P. 719-727.
9. Higgins K.A., Chino J.P., Berry M. et al. Local failure in resected N1 lung cancer: implications for adjuvant therapy // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. – 2012. – Vol. 83. – №2. – P. 727-733.
10. Jemal A., Bray F. Center M.M et al. Global cancer statistics // CA Cancer. J. Clin. – 2011. – Vol. 61. – P. 69-90.
11. Kelsey C.R., Marks L.B., Hollis D. et al. Local recurrence after surgery for early stage lung cancer: An 11-year experience with 975 patients // Cancer. – 2000. – Vol. 115. – P. 5218-5227.
12. Koo H.K., Jin S.M., Lee C.H. et al. Factors associated with recurrence in patients with curatively resected stage I-II lung cancer // Lung Cancer. – 2011. – Vol. 73. – P. 222-229.
13. Maeda R., Yoshida J., Ishii G. et al. Risk factors for tumor recurrence in patients with early-stage (stage I and II) non-small cell lung cancer: Patient selection criteria for adjuvant chemotherapy according to the 7th edition TNM classification // Chest. – 2011. – Vol. 140. – P. 1494-1502.
14. Nakagawa T., Okumura N., Ohata K. et al. Postrecurrence survival in patients with stage I non-small cell lung cancer // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2008. – Vol. 34. – P. 499-504.
15. PORT Meta-analysis Trialists Group. Postoperative radiotherapy for non-small-cell lung cancer // Lang cancer. – 2005. – Vol. 47. – P. 81-83.
16. Saisho S., Yasuda K., Maeda A. et al. Post-recurrence survival of patients with non-small-cell lung cancer after curative resection with or without induction/adjuvant che-

- motherapy // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* – 2013. – Vol. 16. – P. 166-172.
17. Shen W., Ji J., Zuo Y. et al. Comparison of efficacy for postoperative chemotherapy and concurrent radiochemotherapy in patients with IIIA-pN2 non-small cell lung cancer: An early closed randomized controlled trial // *Radiotherapy and Oncology.* – 2014. – Vol. 110. –1. – P. 120–125.
  18. Sugimura H., Nichols F.C., Yang P. et al. Survival after recurrent nonsmall-cell lung cancer after complete pulmonary resection // *Ann. Thorac. Surg.* – 2007. – Vol. 83. – P. 409-417.
  19. Varlotto J.M., Yao A.N., DeCamp M.M. et al. Nodal stage of surgically resected non-small cell lung cancer and its effect on recurrence patterns and overall survival // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* – 2015. – Vol. 91. – № 4. – P. 765-773.
  20. Yano T., Haro A., Yoshida T. et al. Prognostic impact of local treatment against postoperative oligometastases in nonsmall cell lung cancer // *J. Surg. Oncol.* – 2010. – Vol. 102. – P. 852-855.

*V.A. Solodky, V.M. Sotnikov, S.D. Trotsenko,  
V.P. Kharchenko, V.D. Chkhikvadze, G.A. Panshin,  
N.V. Nudnov, A.A. Morgunov*

**Patterns of the relapses of non-small cell lung cancer after surgical and combined modality treatment with postoperative radiation therapy**

Russian Scientific Center of Roentgenoradiology  
Moscow

Postoperative radiation therapy (PORT) in the combined treatment of non-small cell lung cancer (NSCLC) can improve the locoregional control of the disease regardless of the prevalence of tumor and improve the survival rates for the IIA-IIIB stage NSCLC compared with the surgical method alone. For more accurate assessment of the role of PORT the comparative analysis of the relapses structure after combined modality and surgical treatment of NSCLC was carried out.

Key words: lung cancer, surgical treatment, postoperative radiation therapy, relapses characteristic

Поступила в редакцию 25.01.2017 г.