

Национальный институт рака, Киев

# СОСТОЯНИЕ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФОПРОЛИФЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ, ПОЛУЧАЮЩИХ КАРДИОАГРЕССИВНЫЕ СХЕМЫ ПОЛИХИМИОТЕРАПИИ



Л.А. Шевчук, О.И. Солодяникова

Адрес:  
Шевчук Леся Анатолієвна  
03022, Киев, ул. Ломоносова, 33/43  
Национальный институт рака  
Тел.: (044) 257-21-06  
E-mail: merezhivo@ukr.net

**Ключевые слова:** кардиотоксичность, полихимиотерапия, эхокардиография, систолическая функция, диастолическая функция, неходжкинская лимфома, лимфома Ходжкина.

Проанализированы результаты эхокардиографии у пациентов с лимфомами (неходжкинская крупноклеточная В-клеточная лимфома, лимфома Ходжкина), получающих кардиоагрессивные схемы полихимиотерапии в клинике Национального института рака. Сонографию сердца выполняли у 122 больных с целью оценки изменений параметров диастолической функции миокарда левого желудочка сердца, что позволило определить ранние доклинические проявления кардиотоксичности, выбрать оптимальные схемы полихимиотерапии, сопроводительной терапии при первых признаках кардиодепрессии, разработать рекомендации по ведению пациентов в дальнейшем.

## ВВЕДЕНИЕ

Современные противоопухолевые препараты позволили значительно увеличить ожидаемую продолжительность жизни больных онкологического профиля, но осложнения, возникающие в результате лечения, стали существенной проблемой для пациентов, которые подвергались противоопухолевой терапии [1, 2, 6, 7].

Кардиотоксичность — серьезный побочный эффект химиотерапии, который приводит к повышению смертности в результате развития сердечной недостаточности, стенокардии, гипертензии, нарушения сердечного ритма и тромбозов [3, 4].

В связи с частым включением в схемы полихимиотерапии (ПХТ) антрациклинов, вариabельностью проявлений токсичности препаратов принципиальным остается вопрос определения ранних доклинических признаков кардиальной дисфункции [6, 7]. Диагностика поражения миокарда позволяет своевременно начать сопроводительную кардиотерапию и обеспечить дальнейшее проведение основного противоопухолевого лечения [3–5].

## ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В Национальном институте рака в течение 2014–2016 гг. в отделении ультразвуковой диагностики обследовано 122 пациента с лимфомами — неходж-

кинской лимфомой (НХЛ; диффузная крупноклеточная В-клеточная неходжкинская лимфома) и лимфомой Ходжкина (ЛХ). Из них мужчин 40 (32,8%), женщин — 82 (67,2%). Средний возраст у мужчин составлял  $51,7 \pm 17,2$  года, у женщин —  $48,3 \pm 17,9$  года.

*Критерием включения* в группу наблюдения был верифицированный диагноз лимфомы.

*Критерий исключения* из группы наблюдения — клинически значимая кардиальная патология в анамнезе (симптоматическая артериальная гипертензия, желудочковые аритмии, застойная сердечная недостаточность или инфаркт миокарда в течение последних 12 мес до включения в исследование).

Всем пациентам до проведения ПХТ, во время парных курсов ПХТ и по завершении терапии проводили ультразвуковое исследование сердца (эхокардиографию с доплерэхокардиографией).

С целью изучения влияния фоновой кардиопатологии на изменения функционального состояния сердца под воздействием ПХТ всех пациентов распределили по этому признаку (табл. 1).

Как свидетельствуют данные табл. 1, у 54 пациентов с лимфомами была диагностирована кардиальная патология до момента начала ПХТ, из них у 41 и 45 пациентов — ишемическая бо-

**Таблица 1.** Структура группы пациентов с лимфомами в зависимости от наличия фоновой кардиальной патологии до начала ПХТ

Клинический диагноз	Наличие кардиальной патологии			Отсутствие кардиальной патологии
	Да	Ишемическая болезнь сердца	Артериальная гипертензия	
ЛХ	7	5	6	11
НХЛ	47	36	39	13
Общее количество	54	41	45	24

лезнь сердца и артериальная гипертензия соответственно.

Общее количество пациентов с отсутствием кардиальной патологии до момента начала ПХТ составило 24 человека, из них ЛХ выявлена у 11 (29,7%), НХЛ — 13 (15,3%).

Другие проявления кардиальной патологии у пациентов основной группы приведены в табл. 2.

Как следует из табл. 2, основное количество осложнений составили перикардиты, которые в большинстве случаев развивались у пациентов с НХЛ.

В зависимости от установленного диагноза, состояния сердечно-сосудистой системы, резервных возможностей сердца пациенты получали специфическое химиотерапевтическое лечение согласно стандартам терапии (табл. 3).

В составе приведенных схем ПХТ во всех обозначенных группах использовали кардиоагрессивные химиопрепараты, антрациклины, которые преимущественно обуславливают проявления кардиотоксичности.

По окончании терапии осуществляли оценку состояния сердца и формировали группы для дальнейшего наблюдения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате анализа эхокардиограмм пациентов с НХЛ, ЛХ, получающих кардиоагрессивные схемы ПХТ, выделены наиболее ранние и чувствительные параметры сонографии сердца. Независимо от типа нозологической формы, схемы ПХТ, субклинически значимыми и чувствительными оказались именно параметры диастолической функции миокарда.

До недавнего времени, по данным литературы, основным оценочным критерием состояния миокарда левого желудочка (ЛЖ) являлась фракция выброса (ФВ). Однако это интегральный параметр: миокард ЛЖ обладает колоссальными компенсаторными механизмами, поэтому достаточно длительно сохраняет нормальные показатели

ФВ ЛЖ. Именно нарушения диастолической, релаксационной функции, а значит и полноценной последующей систолы, могут быть предиктивными в развитии кардиотоксичности.

Основываясь на вышеизложенном, мы проанализировали кардиогемодинамические показатели диастолической функции миокарда ЛЖ: скорость трансмитрального кровотока во время быстрого наполнения ЛЖ (пик Е), скорость трансмитрального кровотока во время систолы предсердий (пик А), показатель соотношения пиков Е/А, время изоволюметрического расслабления (IVRT), время замедления скорости кровотока в период быстрого диастолического наполнения (DT).

Для более детального изучения пациентов разделили на три подгруппы: с наличием кардиальной патологии до момента ПХТ, без кардиальной патологии и с кардиальными проявлениями прогрессирования лимфом (перикардиты, плевриты, тромбозы).

В табл. 4 приведена динамика показателей кардиальной функции в зависимости от использованной схемы ПХТ и этапа проведения лечения.

При анализе кардиогемодинамических параметров диастолической функции миокарда ЛЖ у пациентов с НХЛ можно сделать следующие выводы:

- скорость трансмитрального кровотока во время быстрого наполнения ЛЖ (пик Е) была снижена ( $57,00 \pm 3,87$  см/с) у пациентов со стандартными схемами ПХТ (СНОР-21). Так, до проведения ПХТ у пациентов со стандартными схемами (СНОР-21) показатель пика Е был в пределах нормы ( $69,60 \pm 3,36$  см/с), перед 3-м курсом ПХТ он достоверно ухудшился ( $57,00 \pm 3,87$  см/с;  $p < 0,05$ ). При использовании R-DA-EPOCH до и по завершении лечения показатель пика Е существенно не изменился ( $79,63 \pm 3,63$  против  $83,67 \pm 2,19$  см/с);
- скорость трансмитрального кровотока во время систолы предсердий (пик А) была повышена у паци-

ентов на фоне стандартных схем ПХТ (СНОР-21) ( $105,00 \pm 0,00$  см/с). Таким образом, до ПХТ у пациентов со стандартными схемами (СНОР-21) показатель пика А был в пределах нормы ( $88,53 \pm 3,45$  см/с), а по завершении также достоверно ухудшился ( $105,00 \pm 0,00$  см/с;  $p < 0,05$ ). При использовании R-DA-EPOCH до и после проведения лечения показатель пика А был в пределах нормы ( $64,25 \pm 4,96$  против  $67,67 \pm 16,83$  см/с);

- соотношение Е/А, время изоволюметрического расслабления (IVRT), время замедления скорости кровотока в период быстрого диастолического наполнения (DT), признаки диастолической дисфункции (нарушение соотношения Е/А, удлинение IVRT, DT) отмечены у пациентов со стандартными схемами (СНОЕР, СНОР-21, R-СНОР), с более выраженной агрессивностью СНОЕР, СНОР-21. Менее кардиоагрессивной оказалась схема R-DA-EPOCH; так, до ПХТ у пациентов со стандартными схемами (СНОР-21) показатель соотношения Е/А был изменен ( $0,80 \pm 0,06$ ), нарушен и по завершении лечения составил  $0,75 \pm 0,15$ . При использовании R-DA-EPOCH до и по завершении лечения соотношение Е/А было в пределах нормы ( $1,28 \pm 0,05$  и  $1,28 \pm 0,24$ ) соответственно.

У пациентов со стандартными схемами терапии (СНОР-21) показатель IVRT был изменен (до и по завершении ПХТ составил  $105,20 \pm 3,16$  против  $128,00 \pm 8,33$  мс), нарушен, удлинен. При использовании R-DA-EPOCH до и по завершении лечения показатель IVRT был в пределах нормы ( $77,44 \pm 2,00$  против  $90,67 \pm 10,67$  мс).

У больных со стандартными схемами (СНОР-21) показатель DT до ПХТ был в пределах нормы ( $197,87 \pm 16,50$  мс) и по завершении лечения изменен ( $242,67 \pm 23,95$  мс), удлинен. При использовании R-DA-EPOCH до и по завершении лечения показатель DT был в пределах нормы ( $177,00 \pm 10,78$  против  $170,67 \pm 34,05$  мс).

Таким образом, сравнивая между собой схемы ПХТ при лечении пациентов с НХЛ, необходимо отметить выраженную кардиоагрессивность стандартных схем (СНОЕР, СНОР-21, R-СНОР); у пациентов перед 3-м и 5-м курсами ПХТ и по завершении лечения. Сравнительно «новая» схема ПХТ R-DA-EPOCH, по данным нашего исследования, оказалась менее кардиоагрессивной, несмотря на преимущественно медиастинальный компонент опухолевого процесса, наличие до ПХТ кардиальных осложнений в виде перикардитов, плевритов, тромбозов и развитие кардиодепрессии у пациентов по завершении терапии, что было определено преимущественно за счет ранних доклинических параме-

**Таблица 2.** Другие проявления кардиальной патологии в основной группе обследуемых

Клинический диагноз	Перикардиты	Плевриты	Тромбозы
ЛХ	19	4	1
НХЛ	24	15	5
Общее количество	43	19	6

**Таблица 3.** Схемы ПХТ, которые использовались при лечении пациентов в группе наблюдения

Клинический диагноз	Схемы ПХТ						Общее количество
	СНОР-21	СНОЕР	R-СНОР	DA-EPOCH-R	BEACOPP	ABVD	
ЛХ	—	—	—	—	12	25	37
НХЛ	15	20	29	21	—	—	85
Общее количество	15	20	29	21	12	25	122



Таблица 4. Динамика эхокардиографических показателей кардиальной функции на разных этапах лечения и наблюдения пациентов с ХЛ

Этап терапии	Схема лечения								В среднем	
	СНОЕР		СНОР-21		R-DA-EPOSH		R-СНОР			
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
<b>Пик E, см/с</b>										
До ПХТ	20	76,14±4,08	15	69,60±3,36	21	79,63±3,63	29	71,86±3,61	85	74,10±1,89
Перед 3-м курсом	10	83,75±7,70	5	59,60±5,06*	9	73,00±6,41	15	70,83±6,33	39	71,15±3,44
Перед 5-м курсом	9	88,00±9,82	4	57,00±3,87*	5	66,33±9,78	5	86,33±6,14	23	78,82±5,04
После ПХТ	5	83,00±1,00	4	70,00±8,29	9	80,75±5,42	8	71,40±4,76*	26	76,61±2,90
Через 3 мес	2	77,00±5,74	2	79,00±4,44	3	83,67±2,19	3	67,33±8,19	10	76,13±3,42
<b>Пик A, см/с</b>										
До ПХТ	20	75,64±3,17	15	88,53±3,45*	21	64,25±4,96	29	78,59±4,10	85	76,78±2,23
Перед 3-м курсом	10	76,00±3,50	5	88,00±9,59	9	66,00±6,17	15	78,83±3,34	39	77,35±2,80
Перед 5-м курсом	9	84,75±4,38	4	81,00±0,00	5	54,00±8,26*	5	77,33±7,03	23	74,00±3,95
После ПХТ	5	77,50±6,75	4	88,00±4,24	9	77,63±4,50	8	70,00±6,79	26	77,22±3,00
Через 3 мес	2	82,00±0,00	2	105,00±0,00	3	67,67±16,83	3	76,67±9,28	10	77,50±6,75
<b>Соотношение E/A</b>										
До ПХТ	20	1,03±0,06	15	0,80±0,06*	21	1,28±0,05*	29	0,95±0,05	85	1,01±0,03
Перед 3-м курсом	10	1,11±0,08	5	0,69±0,08*	9	1,13±0,08*	15	0,93±0,11	39	0,96±0,05
Перед 5-м курсом	9	1,03±0,09	4	0,70±0,07*	5	1,26±0,03	5	1,16±0,15	23	1,10±0,06
После ПХТ	5	1,10±0,08	4	0,78±0,07*	9	1,06±0,09	8	1,11±0,16	26	1,03±0,06
Через 3 мес	2	0,93±0,11	2	0,75±0,15	3	1,28±0,24	3	0,90±0,17	10	1,03±0,11
<b>IVRT, мс</b>										
До ПХТ	20	95,00±5,49	15	105,20±3,16	21	77,44±2,00*	29	102,09±4,80	85	95,42±2,43
Перед 3-м курсом	10	76,00±5,50	5	124,80±5,43*	9	81,60±2,77	15	114,17±7,08*	39	101,05±4,36
Перед 5-м курсом	9	94,00±5,09	4	112,00±4,92*	5	85,33±1,89	5	104,00±14,24	23	96,00±4,42
После ПХТ	5	101,00±17,50	4	117,33±5,76	9	94,00±4,42	8	88,00±7,88	26	97,00±4,20
Через 3 мес	2	112,00±10,30	2	128,00±8,33	3	90,67±10,67	3	106,67±11,62	10	104,00±6,11
<b>DT, мс</b>										
До ПХТ	20	228,14±25,09	15	197,87±16,50	21	177,00±10,78	29	176,73±9,95	85	192,27±7,89
Перед 3-м курсом	10	198,00±32,19	5	226,80±21,01	9	179,20±15,45	15	198,17±21,85	39	200,55±11,56
Перед 5-м курсом	9	206,00±14,05	4	160,00±13,37*	5	203,33±11,09	5	250,67±26,40	23	213,27±9,90
После ПХТ	5	220,00±22,00	4	242,67±23,95	9	134,50±9,69*	8	153,20±13,72*	26	167,22±10,94
Через 3 мес	2	200,00±15,62	2	216,00±33,20	3	170,67±34,05	3	173,33±25,44	10	181,00±13,40

\*Статистически значимая разница (p<0,05) между группами сравнения.

тров кардиотоксического действия ПХТ (развития диастолической дисфункции).

В табл. 5 приведена динамика показателей диастолической функции сердца у пациентов с ЛХ до и по завершении ПХТ.

Учитывая данные табл. 5, мы сделали следующие выводы:

- при анализе кардиогемодинамических параметров диастолической функции миокарда ЛЖ, таких как скорость трансмитрального кровотока во время быстрого наполнения ЛЖ (пик E), скорость трансмитрального кровотока во время систолы предсердий (пик A), существенных нарушений не отмечено. Так, показатели не отличались от нормальных значений до ПХТ, на этапах наблюдения и не зависели от схемы использованной ПХТ (пик E до и по завершении лечения по схеме АВВД составил 80,23±2,95 против 86,00±4,07 см/с, по схеме БЕАСОРР — 86,00±4,07 против 68,00±3,91 см/с соответственно; пик A при АВВД — 65,18±2,97 против 69,00±1,41 см/с, БЕАСОРР — 66,86±2,64 против 63,00±2,20 см/с соответственно);
- при анализе кардиогемодинамических параметров диастолической функции миокарда ЛЖ, таких как соотношение E/A, время изоволюметрического расслабления (IVRT), время замедления скорости кровотока в период быстрого диастолического наполнения (DT), равносильные признаки диастолической дисфункции (нарушение соотношения E/A, удлинение IVRT, DT)

были отмечены у пациентов в обеих группах с существенным удлинением IVRT, DT, перед 3-м и 5-м курсом ПХТ и по завершении терапии; так, до ПХТ у пациентов со стандартной схемой АВВД показатель соотношения E/A был в пределах нормы

(1,22±0,07) и по завершении лечения — снижен (0,97±0,11). При использовании БЕАСОРР до ПХТ соотношение E/A было в пределах нормы (1,20±0,10), перед 3-м курсом ПХТ составило 0,97±0,07 (нарушение соотношения). До ПХТ у пациентов со схе-

Таблица 5. Динамика эхокардиографических показателей кардиальной функции на разных этапах лечения и наблюдения пациентов с ЛХ

Этап терапии	Схема лечения				В среднем	
	АВВД		БЕАСОРР			
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
<b>Пик E, см/с</b>						
До ПХТ	25	80,23±2,95	12	85,29±6,57	37	81,45±2,78
Перед 3-м курсом	9	78,86±6,00	5	69,33±4,64	14	76,00±4,35
Перед 5-м курсом	9	70,14±4,80	4	65,50±3,75	13	69,11±3,61
После ПХТ	5	96,50±4,33*	4	68,00±3,91	9	87,00±5,58
Через 3 мес	4	86,00±4,07	-	-	4	86,00±4,07
<b>Пик A, см/с</b>						
До ПХТ	25	65,18±2,97	12	66,86±2,64	37	65,59±2,23
Перед 3-м курсом	9	69,43±4,87	5	72,00±5,02	14	70,20±3,55
Перед 5-м курсом	9	74,43±4,44	4	52,50±1,44	13	69,56±4,15
После ПХТ	5	65,00±1,15*	4	63,00±2,20	9	64,33±0,71
Через 3 мес	4	69,00±1,41	-	-	4	69,00±1,41
<b>Соотношение E/A</b>						
До ПХТ	25	1,22±0,07	12	1,20±0,10	37	1,22±0,06
Перед 3-м курсом	9	1,10±0,10	5	0,97±0,07	14	1,06±0,07
Перед 5-м курсом	9	0,97±0,11	4	1,14±0,05	13	1,01±0,08
После ПХТ	5	1,48±0,06*	4	1,07±0,06	9	1,34±0,09
Через 3 мес	4	1,24±0,11	-	-	4	1,24±0,11
<b>IVRT, мс</b>						
До ПХТ	25	88,48±4,73	12	82,29±2,80	37	87,03±3,49
Перед 3-м курсом	9	90,50±8,33	5	93,33±6,80	14	91,27±5,92
Перед 5-м курсом	9	101,00±8,85*	4	77,00±6,35	13	95,67±7,15
После ПХТ	5	88,00±4,62*	4	130,00±3,98	9	102,00±7,88
Через 3 мес	4	80,00±3,77	-	-	4	80,00±3,77
<b>DT, мс</b>						
До ПХТ	25	188,36±8,73	12	210,29±17,38	37	193,66±7,95
Перед 3-м курсом	9	198,75±17,80	5	191,00±7,95	14	196,64±12,17
Перед 5-м курсом	9	178,86±10,16	4	160,00±4,62	13	174,67±7,74
После ПХТ	5	288,00±4,62	4	280,00±2,42	9	285,33±2,85
Через 3 мес	4	169,00±3,15	-	-	4	169,00±3,15

\*Статистически значимая разница (p<0,05) между группами сравнения.

**Таблица 6.** Распределение диагностически значимых показателей диастолической функции у пациентов с различными формами лимфом как проявления ранней субклинической кардиодепрессии

Сопутствующая патология	НХЛ	ЛХ
«Да»	DT	Пик E, пик A, соотношение E/A, DT
«Нет»	Пик A, соотношение E/A, IVRT, DT	Пик E, пик A, соотношение E/A, IVRT
«До ПХТ»	IVRT	DT

Группа «Да» – пациенты, имеющие кардиальную патологию (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия) до момента начала ПХТ.

Группа «Нет» – пациенты, не имевшие кардиальной патологии (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия) до момента начала ПХТ.

Группа «До ПХТ» – пациенты, имеющие кардиальную патологию (перикардит, плеврит, тромбоз) как проявления прогрессирования лимфом.

мой ABVD показатель IVRT находился в пределах нормы ( $88,48 \pm 4,73$  мс) и был повышен перед 3-м курсом ПХТ ( $101,00 \pm 8,85$  мс). При проведении BEACOPP до применения ПХТ показатель IVRT был в пределах нормы ( $82,29 \pm 2,80$  мс) и по завершении лечения повысился ( $130,00 \pm 3,98$  мс).

Так, до ПХТ у пациентов со схемой ABVD показатель DT был в пределах нормы ( $188,36 \pm 8,73$  мс) и по завершении лечения удлинён ( $288,00 \pm 4,62$  мс). При использовании BEACOPP показатель DT до ПХТ был в пределах нормы ( $210,29 \pm 17,38$  мс) и по завершении терапии повысился ( $280,00 \pm 2,42$  мс).

Таким образом, сравнивая между собой исследуемые схемы ПХТ при лечении пациентов с ЛХ, мы отметили, что оба режима терапии имели одинаково выраженную кардиоагрессивность, особенно выраженную перед 3-м и 5-м курсом ПХТ и по завершении лечения без существенного преобладания, что свидетельствовало о кардиоагрессивном характере схем ПХТ и проявлений кардиодепрессии у пациентов с ЛХ.

В табл. 6 приведены ранние субклинические параметры диастолической

функции, которые оказались наиболее чувствительными и диагностически значимыми для пациентов с лимфомами (НХЛ, ЛХ), в зависимости от наличия или отсутствия кардиальной патологии, наличия кардиальных осложнений лимфом до момента начала ПХТ.

Исходя из результатов табл. 4, можно сделать следующие выводы: ввиду ранней чувствительности параметров диастолической функции миокарда ЛЖ существует определенная зависимость и специфичность относительно наличия/отсутствия сопутствующей кардиальной патологии и формы лимфомы (НХЛ, ЛХ).

Диагностически значимыми при ЛХ у пациентов с кардиальной патологией стали параметры диастолической функции – пик E, пик A, соотношение E/A, DT; у пациентов без кардиальной патологии – пик E, пик A, соотношение E/A, IVRT; у пациентов с прогрессирующим лимфом – DT.

При НХЛ у пациентов с кардиальной патологией ранним чувствительным параметром диастолической функции был DT; у пациентов без кардиальной патологии – пик A, соотношение E/A, IVRT,

DT; у пациентов с прогрессирующим лимфом – IVRT.

## ВЫВОДЫ

1. Эхокардиография позволяет выявлять ранние доклинические параметры кардиотоксического влияния ПХТ.

2. Определение параметров диастолической функции миокарда ЛЖ до начала ПХТ, на парных этапах и по завершении терапии позволяет адекватно оценить истинное состояние релаксационных возможностей миокарда, а значит, и полноценной насосной функции миокарда ЛЖ.

3. Эхокардиография позволит диагностировать ранние доклинические нарушения, назначить необходимую, менее кардиоагрессивную, схему ПХТ, при необходимости редуцировать дозы цитостатиков, назначить своевременную сопроводительную кардиотерапию, дать рекомендации по дальнейшему ведению пациентов, получивших кардиотоксическую химиотерапию.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ванжула О.Р. (2008) Состояние сердечно-сосудистой системы у больных злокачественными лимфомами в различные сроки после лучевой и химиотерапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб.: 22 с.
2. Ильин Н.В., Виноградова Ю.М. (2008) Отдаленные последствия лучевой и комбинированной терапии больных лимфомой Ходжкина. Клин. Онкогематология, 2: 131–135.
3. Рекомендации Европейского общества кардиологов (ESC) по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности – 2012 (2013). Новости медицины и фармации, 447: 26–41.
4. Рекомендації діагностики та лікування хронічної серцевої недостатності (2012). Асоціація кардіологів України; Українська Асоціація фахівців з серцевої недостатності.
5. Рыбакова М.К., Алексин М.М., Митьков В.В. (2008) Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. Москва, 512 с.
6. Самура Б.Б. (2008) Повреждение миокарда, индуцированное антрациклинами. Диагностика и лечение. Тетрадіа, 32(12): 12–15.
7. Семенова А.И. (2009) Патогенез антрациклиновой кардиотоксичности. Практична онкологія, 10(3): 38–42.

### Стан діастолічної функції міокарда лівого шлуночка серця у пацієнтів з лімфопроліферативними захворюваннями, що отримують кардіоагресивні схеми поліхіміотерапії

Л.А. Шевчук, О.І. Солодяникова

Національний інститут раку, Київ

**Резюме.** Проаналізовано результати ехокардіографії у пацієнтів з лімфомами (неходжкінська великоклітинна В-клітинна лімфома, лімфома Ходжкіна), що отримували кардіоагресивні схеми поліхіміотерапії в клініці Національного інституту раку. Сонографію серця виконували у 122 пацієнтів з метою оцінки змін параметрів діастолічної функції міокарда лівого шлуночка серця, що дозволило визначити ранні доклінічні прояви кардіотоксичності, обрати оптимальні схеми поліхіміотерапії, супровідної терапії при перших ознаках кардіодепресії, розробити рекомендації з ведення пацієнтів у подальшому.

**Ключові слова:** кардіотоксичність, поліхіміотерапія, ехокардіографія, систолічна функція, діастолічна функція, неходжкінська лімфома, лімфома Ходжкіна.

### Diastolic functions of the left ventricle of heart in patients with lymphoma receiving cardioaggressive schemes of polychemotherapy

L.A. Shevchuk, O.I. Solodiannikova

National Cancer Institute, Kyiv

**Summary.** The results of echocardiography in patients with lymphoma (non-Hodgkin's large B-cell lymphoma, Hodgkin's lymphoma) who receive cardioaggressive schemes of polychemotherapy in the clinic of the National Cancer Institute have been analyzed. Sonography of the heart was performed in 122 patients with the purpose to evaluate the changes of the parameters of diastolic function of the myocardium of the left ventricle of the heart, which allowed to determine early preclinical appearance of cardiotoxicity, choose the optimal schemes of polychemotherapy, accompanying therapy at the first signs of cardiodepression, develop recommendations for the patients management in the future.

**Key words:** cardiotoxicity, polychemotherapy, echocardiography, systolic function, diastolic function, non-Hodgkin's lymphoma, Hodgkin's lymphoma.