

уровня контроля. Относительно гладких миоцитов переходной зоны при аденомиозе следует отметить, что их ядра обнаруживают эффект плеоморфизма, но при этом средний диаметр ядер оказывается ниже уровня контроля. Выявленное для этих ядер увеличение индекса ядерной симметрии можно интерпретировать как молекулярный предиктор возможной онкогенной трансформации.

Относительно результатов сравнительной оценки участков эндометрия и миометрия в зоне очагов аденомиоза следует отметить, что ядра клеток эндометрия также характеризуются эффектом плеоморфизма, но размер их диаметров в среднем составляет $15,3 \pm 1,7$ и остается ниже уровня контроля в 1,5 раза. Для них характерен эффект маргинации хроматина, отдельные ядра просматриваются в виде пустот с центрально локализованным ядрышком. Оптическая плотность не меняется, тогда как коэффициент эллиптичности снижается. Изменение ядер миометрия – это прежде всего увеличение среднего диаметра и снижение их оптической плотности. Во всяком случае, изменения, наблюдаемые в очагах аденомиоза, по сравнению с переходной зоной у этих же пациентов однонаправленны: это снижение диаметра ядер и увеличение коэффициента эллиптичности. Ядра клеток миометрия также обнаруживают эффект плеоморфизма на фоне увеличения коэффициента эллиптичности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян Л. В., Кулаков В. И., Андреева Е. Н. Эндометриозы. Издание 2-е. – М.: Медицина, 2006. – 416 с.
2. Непомнящих Л. М. Патоморфологические аспекты внутреннего эндометриоза // Сибирский онкологический журнал. – 2012. – № 2. – С. 41–44.

3. Benagiano G. Adenomyosis: new knowledge is generating new treatment strategies // Women's health. – 2009. – № 5 (3). – P. 297–311.

4. Bergeron C., Amant F., Ferenczy A. et al. Pathology and physiopathology of adenomyosis. Best pract. res. // Clin. obstet. gynaecol. – 2006. – Vol. 20. № 4. – P. 511–521.

5. Brosens I., Benagiano G. Endometriosis, a modern syndrome // Indian j. med. res. – 2011. – Vol. 133. № 6. – P. 581–593.

6. Cordt S., Brosens I., Jan J., Fusi, Luca, Benagiano G. Uterine adenomyosis: a need for uniform terminology and consensus classification // Reproductive biomedicine online. – 2008. – V. 17. № 2. – P. 244–248.

7. Mehaseb M. K., Bell S. C., Pringle J. M., Habiba M. A. Uterine adenomyosis is associated with ultrastructural features of altered contractility in the inner myometrium // Fertil steril. – 2010. – V. 93. № 7. – P. 2130–2136.

8. Pearse A. Histochemistry. Teoretical and applied. – London. – 1968. – 561 p.

9. Scoutt L. M., Flynn S. D., Luthringer D. J., McCauley T. R., McCarthy S. M. Junctional zone of uterus: correlation of MR imaging and histologic examination of hysterectomy specimens // Radiology. – 1991. – V. 179. № 2. – P. 403–407.

10. Tamai K., Togashi K., Ito T. et al. MR imaging findings of adenomyosis: correlation with histopathologic features and diagnostic pitfalls // Radiographics. – 2005. – Vol. 25. № 1. – P. 21–40.

11. Vercellini P. Uterine adenomyosis and in vitro fertilization outcome: a systematic review and meta-analysis // Human. reproduction. – 2014. – May. № 29 (5). – P. 964–977.

12. Sabo E., Beck A., Montgomery E. et al. Computerized morphometry as an aid in determining the grade of dysplasia and progression to adenocarcinoma in Barrett's esophagus // Labor. invest. – 2006. – V. 86. – P. 1261–1271.

Поступила 31.03.2016

Е. И. МЯСОЕДОВА¹, Г. Н. МУХАМБЕТОВА², И. В. СЕВОСТЬЯНОВА²,
О. С. ПОЛУНИНА², Л. П. ВОРОНИНА²

УРОВЕНЬ СЕРДЕЧНОГО ПЕПТИДА NT-PROBNP И ПОКАЗАТЕЛИ ШКАЛЫ ОЦЕНКИ КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

¹ГБУЗ АО «Приволжская районная больница»,
Россия, 414018, г. Астрахань, ул. Александра, 9. E-mail: k.kornina@yandex.ru;
²Астраханский государственный медицинский университет,
Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru

Данное исследование посвящено сопоставлению уровня NT-proBNP с показателями шкалы оценки клинического состояния при хронической сердечной недостаточности у пациентов с ишемической кардиомиопатией и выявлению возможных корреляционных связей с тяжестью проявлений входящих в эту шкалу признаков. Исследовано 130 мужчин с ишемической кардиомиопатией (средний возраст – $57,3 \pm 2,1$ года). Результаты корреляционного анализа у пациентов с ишемической кардиомиопатией выявили положительную корреляционную связь уровня NT-proBNP с суммарным баллом по шкале оценки клинического состояния при хронической сердечной

недостаточности ($r=0,756$, $p=0,0000$), одышкой ($r=0,602$, $p=0,0000$), изменением веса ($r=0,541$, $p=0,0005$), положением в постели ($r=0,428$, $p=0,008$), степенью выбухания шейных вен ($r=0,573$, $p=0,0002$), хрипами в легких ($r=0,428$, $p=0,008$), увеличением печени ($r=0,428$, $p=0,008$), отеками ($r=0,641$, $p=0,0000$). Связи уровня NT-proBNP с уровнем систолического артериального давления и перебоями в сердце не выявлено.

Ключевые слова: ишемическая кардиомиопатия, N-терминальный промозговой натрийуретический пептид, шкала оценки клинического состояния при хронической сердечной недостаточности.

**E. I. MYASOEDOVA¹, G. N. MUCHAMBETOVA², I. V. SEVOSTYANOVA²,
O. S. POLUNINA², L. P. VORONINA²**

THE LEVEL OF THE CARDIAC PEPTIDE NT-PROBNP AND INDICES OF THE SCALE
OF ASSESSMENT OF CLINICAL STATUS IN CHRONIC HEART FAILURE PATIENTS
WITH ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY

¹Volga district hospital,

Russia, 414018, Astrakhan, 9 Aleksandrova str. E-mail: k.kopnina@yandex.ru;

²Astrakhan state medical university,

Russia, 414000, Astrakhan, 121 Bakinskaya str. E-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru

This study focuses on the comparison of the level of NT-proBNP with indicators of the scale of assessment of clinical status in chronic heart failure patients with ischemic cardiomyopathy and identify possible correlations with the severity of symptoms included in this scale, features. There were 130 men with ischemic cardiomyopathy (mean age of 57,3±2,1 years). The results of correlation analysis in patients with ischemic cardiomyopathy revealed a positive correlation between the level of NT-proBNP with a total score on a scale of assessment of clinical status in chronic heart failure ($r=0,756$, $p=0,0000$), shortness of breath ($r=0,602$, $p=0,0000$), the weight change ($r=0,541$, $p=0,0005$), position in bed ($r=0,428$, $p=0,008$), degree of extensions neck veins ($r=0,573$, $p=0,0002$), wheezing in the lungs ($r=0,428$, $p=0,008$), enlargement of the liver ($r=0,428$, $p=0,008$), edema ($r=0,641$, $p=0,0000$). When the level of NT-proBNP with systolic blood pressure and disruptions in heart was not found.

Key words: ischemic cardiomyopathy, N-terminal pro-brain natriuretic peptide, scale of assessment of clinical status in chronic heart failure.

Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одним из наиболее часто встречающихся заболеваний сердечно-сосудистой системы, в значительной степени определяя уровень летальности в популяции. Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) встречается у 5–8% пациентов с ИБС, чаще в возрасте 45–55 лет, преимущественно у мужчин (90%) [5, 10, 11].

При данной патологии в условиях кислородного голодания в сердце запускается каскад патологических реакций и процессов, обуславливающих ремоделирование миокарда, кульминационным клиническим признаком которого является хроническая сердечная недостаточность [3].

В настоящее время повышенное внимание уделяется поиску объективных критериев для выявления сердечной недостаточности и оценки ее тяжести [8, 9], к числу которых можно отнести количественное определение содержания в крови натрийуретических пептидных гормонов и их производных, в частности, BNP (brain natriuretic peptide, мозговой натрийуретический пептид) и N-концевого фрагмента пропептида BNP (NT-proBNP) [1, 2, 13, 14].

Наиболее предпочтительным является определение NT-proBNP перед BNP. Это обусловлено высокими концентрациями в крови в связи с большим молекулярным весом, что обеспечивает легкое детектирование NT-proBNP на ранних стадиях нарушения функции миокарда и диастолических дисфункций. В то же время низкий уровень BNP не позволяет диагностировать ХСН на ранних стадиях и высоких функциональных классов сердечной недостаточности. Высокая аналитическая стабильность в кровотоке, отсутствие гормональной активности, низкая аналитическая (1,6%) и биологическая (33%) вариабельность позволяют измерять NT-proBNP с высокой аналитической точностью. Гормон BNP больше подвержен циркадным ритмам, что связано с его коротким периодом полувыведения – 20 мин в отличие от NT-proBNP – 1–2 ч. Зависимость концентрации в крови от суточных колебаний BNP позволяет оценить состояние миокарда только в момент определения, и она быстро меняется в зависимости от состояния и функции левого желудочка. Кумулятивный уровень NT-proBNP отражает функцию миокарда в целом, его концентрация в крови коррелирует со степенью нарушения сердечной фун-

Клинические характеристики пациентов, включенных в исследование

Признак/группа	Ишемическая кардиомиопатия, n=130	Постинфарктный кардиосклероз с сохранённой фракцией выброса, n=110
Пол (мужской/женский), n (%)	130 (100%)/0 (0%)	110 (100%)/0 (0%)
Возраст, годы	56,5 (45;64)	55,6 (45; 65)
Длительность ишемической болезни сердца, годы	4,9 (2; 13)	5,1 (2,13)
Длительность артериальной гипертонии в анамнезе, годы	14,1 (2,25)	13,7 (3,30)
Наследственность по сердечно- сосудистым заболеваниям, n (%)	86 (72%)	54 (68%)
Индекс массы тела, кг/м ²	31,5 (22,9; 47,9)	32,8 (24,2; 52,1)
Курение, n (%)	50 (42%)	38 (47%)

кции, т. е. позволяет более объективно оценить стадию заболевания и прогноз, а также применяться с целью длительного мониторинга заболевания. Уровень NT-проBNP в крови пациентов не зависит от проводимой терапии [6, 7, 13].

Цель исследования – сопоставить уровень NT-проBNP с показателями шкалы оценки клинического состояния при хронической сердечной недостаточности у пациентов с ИКМП и выявить возможные корреляционные связи с тяжестью проявлений признаков, входящих в эту шкалу.

Материалы и методы

В исследование было включено 240 пациентов, которые лечились в терапевтическом или кардиологическом отделении ГБУЗ АО городской клинической больницы № 4 имени В. И. Ленина в 2012–2015 гг. Все пациенты были разделены на группы: основная группа – 130 пациентов с ИКМП (средний возраст – 57,3±2,1 года).

Критериями включения в эту группу были:

1) наличие ИБС и перенесенный в прошлом (за 6 месяцев и ранее) инфаркт миокарда (по анамнестическим данным и данным лабораторно-инструментальных исследований),

2) наличие систолической дисфункции миокарда левого желудочка (ФВ ЛЖ по Симпсону менее 45%),

3) дилатация левого желудочка (индекс КДО > 110 мл/м², индекс КСО > 80 мл/м²),

4) наличие симптомов хронической сердечной недостаточности (ХСН) в покое и/или при физической нагрузке в течение последних 6 месяцев до исследования.

Группу сравнения составили 110 пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и сохранённой фракцией выброса (ПИКС-СФВ) (средний возраст 56,1±1,7 года). Группу контроля составили 50 соматически здоровых мужчин, сопоставимых по возрасту (средний возраст 54±2,1 года).

Диагноз ИБС выставлялся на основании жалоб, анамнеза заболевания, физикального обследования, инструментальных (ЭКГ, ЭХО-КГ, ХМЭКГ, коронарографии и др.) и лабораторных данных согласно Рекомендациям по диагностике и лечению стабильной стенокардии ВНОК, 2008 г.; Рекомендациям по диагностике и ведению больных стабильной ИБС Американского кардиологического колледжа и Американской ассоциации сердца, 2012 г., Рекомендациям по ведению стабильной коронарной болезни сердца Европейского общества кардиологов, 2013 г.; Клиническим рекомендациям по диагностике и лечению хронической ишемической болезни сердца МЗРФ, 2013 г. и формулировался по Международной классификации болезней (X пересмотра). Для оценки тяжести ХСН использовали классификацию Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (New York heart association) и классификацию Василенко и Стражеско. С целью оценки тяжести клинических проявлений хронической сердечной недостаточности (ХСН) использовалась шкала оценки клинического состояния при ХСН (ШОКС) (модификация В. Ю. Мареева, 2000). Функциональный класс (ФК) ХСН выставляли по результатам теста с 6-минутной ходьбой. Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Критерии исключения из исследования: возраст старше 65 и моложе 30 лет, острые инфекционные и воспалительные процессы и/или хронические воспалительные процессы в стадии обострения, больные с нестабильной стенокардией, инфарктом миокарда (менее 1 года до начала исследования), кардиохирургическое лечение в анамнезе (в том числе стентирование и шунтирование коронарных артерий), пороки сердца (врожденные и приобретенные), острые нарушения мозгового кровообращения, заболевания бронхолегочной системы и желудочно-кишечного тракта

тракта в фазе обострения, эндокринная патология (декомпенсация СД го типа, сахарный диабет 1-го типа, гипотиреоз, тиреотоксикоз, прием глюкокортикоидов), заболевания почек с нарушением их функций – развитие признаков почечной недостаточности (снижение клубочковой фильтрации – 60 мл/мин); заболевания печени с нарушением ее функций – развитие признаков печеночной недостаточности (повышение уровня печеночных ферментов в 3 раза и более), аутоиммунные заболевания и коллагенозы, злокачественные новообразования, давность хирургического вмешательства менее 6 месяцев, психические расстройства.

Пациенты включались в исследование не ранее чем через 7–10 дней после стабилизации явлений ХСН, всем больным проводилось медикаментозное лечение СН и ИБС в соответствии с рекомендациями ВНОК.

Определение уровня предшественника натрийуретического пептида В-типа (NT-proBNP) в образцах сыворотки крови осуществлялось с помощью коммерческой тест системы «Biomedica NT-proBNP» («Biomedica Medizinprodukte GmbH & Co KG», Австрия). Для проведения исследований использован вертикальный фотометр «Анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01» (ЗАО «Пикон», Россия) в комплекте с промывателем планшетов автоматическим «ПРОПЛАН ППА-01» (ЗАО «Пикон», Россия)

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы «Statistica 11.0». Проверку нормальности распределения признака проводили с помощью статистического критерия (теста Колмогорова-Смирнова). Поскольку в исследуемых группах признаки имели распределение, отличное от нормального, для каждого показателя вычисляли: медиану, 5-й и 95-й процентиля, а для проверки статистических гипотез при сравнении числовых данных 2 независимых групп использовали U-критерий Манна-Уитни.

Для оценки связи между количественными признаками применен метод ранговой корреляции Спирмена. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты исследования

Уровень NT-proBNP был изучен у 130 пациентов с ИКМП и 110 пациентов с ПИКС-СФВ, полученные данные представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, значение медианы уровня NT-proBNP в группе контроля составило 89,9 пг/мл при интерпроцентильном размахе (48,9; 167), при этом полученная цифра полностью совпала с референтными значениями, представленными в рекомендациях по диагностике и лечению ХСН Американской коллегии кардиологов и Американской ассоциации сердца, Европейского общества кардиологов, а также Всероссийского научного общества кардиологов и Общества специалистов по сердечной недостаточности.

Анализ полученных данных показал, что в группе пациентов с ИКМП и ПИКС-СФВ уровень NT-proBNP в плазме крови был статистически значимо выше ($p=0,0002$ и $p=0,041$ соответственно), чем в группе здоровых добровольцев. У пациентов с ИКМП уровень NT-proBNP был статистически значимо выше, чем у пациентов с ПИКС-СФВ ($p=0,0002$), и превышал его в 2 раза. Таким образом, выявленный повышенный уровень NT-proBNP у вошедших в исследование больных говорит о наличии у них миокардиальных нарушений, т. к. именно в ответ на перерастяжение миокарда и/или увеличение внутрисердечного/внутрижелудочкового давления происходит активация уникального гена, индуцирующего синтез NT-proBNP.

В литературе имеются данные о связи уровня NT-proBNP с клиническими проявлениями различных сердечно-сосудистых заболеваний, а также использовании данного маркера в условиях

Таблица 2

Показатели уровня предшественника натрийуретического пептида типа В у практически здоровых лиц и больных ИКМП и ПИКС-СФВ

Показатель/ группа	Контроль, n=50	Постинфарктный кардиосклероз с сохранённой фракцией выброса, n=110	Ишемическая кардиомиопатия, n=130
NT-proBNP (пг/мл)	89,9 (48,9;167)	198,1 (48,780) $p_1=0,041$	419,3 (73;2193) $p_1=0,0002$ $p_2=0,0000$

Примечание: p_1 – уровень статистической значимости различий с группой контроля, Mann-Whitney test; p_2 – уровень статистической значимости различий с группой больных с постинфарктным кардиосклерозом и сохраненной фракцией выброса, Mann-Whitney test

общей практики с целью диагностики СН и оценки тяжести состояния больного [4, 6, 15]. Одним из способов объективной оценки общего клинического состояния больного является Российская система ШОКС (шкала оценки клинического состояния) в модификации В. Ю. Мареева, которая не требует применения инструментальных методов, и ответы на все вопросы шкалы можно получить при сборе анамнеза и осмотре пациента.

В нашем исследовании медиана и интерквартильные размахи тяжести состояния по ШОКС у участников исследования получены следующие: у пациентов с ИКМП – 9,19 (4; 15) балла, у больных с ПИКС-СФВ – 4,84 (1; 13) балла, при этом они статистически значимо различались ($p=0,000$). Закономерно большие баллы были выявлены у пациентов с ИКМП, что объясняется более тяжелыми проявлениями ХСН при данном заболевании.

Поскольку ШОКС – интегральный показатель тяжести состояния больного ХСН, включающий несколько клинических признаков, с целью установить возможные взаимосвязи между уровнем NT-proBNP, суммарным баллом по ШОКС и тяжестью проявлений входящих в эту шкалу признаков был проведен корреляционный анализ Спирмена.

Результаты корреляционного анализа у пациентов с ИКМП выявили положительную корреляционную связь уровня NT-proBNP с суммарным баллом по ШОКС ($r=0,756$, $p=0,0000$), одышкой ($r=0,602$, $p=0,0000$), изменением веса ($r=0,541$, $p=0,0005$), положением в постели ($r=0,428$, $p=0,008$), степенью выбухания шейных вен ($r=0,573$, $p=0,0002$), хрипами в легких ($r=0,428$, $p=0,008$), увеличением печени ($r=0,428$, $p=0,008$), отеками ($r=0,641$, $p=0,0000$). В данной группе пациентов связи уровня NT-proBNP с уровнем САД и перебоями в сердце выявлено не было.

У пациентов с ПИКС-СФВ выявлена прямая корреляционная связь уровня NT-proBNP с суммарным баллом по ШОКС ($r=0,756$, $p=0,0000$), одышкой ($r=0,394$, $p=0,040$), наличием перебоев в сердце ($r=0,349$, $p=0,042$), отеками ($r=0,443$, $p=0,039$), при этом с другими показателями, входящими в ШОКС, связи выявлено не было.

Следует отметить, что суммарный балл по ШОКС коррелирует с классами классификации NYHA: I ФК – 3 балла и меньше; II ФК – 4–6 баллов; III ФК – 7–9 баллов; IV ФК – более 9 баллов. В нашем исследовании ФК, верифицированные у пациентов с помощью классификации NYHA и рассчитанные с использованием балльной оценки ШОКС, совпали.

Таким образом приведенные выше данные подтверждают наличие связи уровня NT-proBNP с клиническими проявлениями болезни, что делает его клинически полезным диагностическим маркером в выявлении признаков ХСН и их объ-

ективизации у пациентов с ишемической кардиомиопатией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев Ф. Т., Овчинников А. Г. Мозговой натрийуретический гормон и дисфункция левого желудочка // Сердечная недостаточность. – 2009. – № 5. – С. 271.
2. Гусакова А. М., Огуркова О. Н., Казаков В. А., Суслова Т. Е. Изучение биохимических маркеров обмена коллагена, натрийуретических пептидов и антител к миокарду при ишемической кардиомиопатии // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 117–118.
3. Драпкина О. М., Дуболазова Ю. В. Применение биологических маркеров в диагностике диастолической сердечной недостаточности // Журнал Сердечная недостаточность. – 2011. – № 12. – С. 364–372.
4. Мороз В. В., Никифоров Ю. В., Кричевский Л. А., Асеев В. М., Гусева О. Г. Значение сердечного пептида NT-proBNP в оценке риска реваскуляризации миокарда у больных со сниженной фракцией изгнания левого желудочка // Общая реаниматология. – 2010. – № 6. – С. 38–42.
5. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. – № 11. – С. 5–10.
6. Осипова О. А., Прибылова Н. Н., Суязова С. С. Физиологическая роль N-терминального промозгового натрийуретического пептида у больных хронической сердечной недостаточностью на фоне ишемической болезни сердца после реваскуляризации миокарда // Анализ и управление в биомедицинских системах. – 2013. – № 2. – С. 398–405.
7. Петрова О. В., Мотрева А. П., Тарасов Д. Г. Дооперационные уровни аминотерминального промозгового натрийуретического пептида у кардиохирургических больных // Астраханский медицинский журнал. – 2013. – Т. 8. № 2. – С. 74–79.
8. Полунина Е. А., Севостьянова И. В., Тарасочкина Д. С., Полунина О. С. Анализ структурно-функциональных показателей левого желудочка у пациентов с хронической сердечной недостаточностью / Естественные науки. – 2015. – № 1 (50). – С. 67–72.
9. Тарасочкина Д. С., Полунина Е. А., Севостьянова И. В., Воронина Л. П., Кантемирова Б. И. Взаимосвязи уровня фракталина и показателей эхокардиоскопии при артериальной гипертензии, стенокардии напряжения и их сочетании // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – № 4 (153). – С. 119–123.
10. Шальнова С. А., Деев А. Д. Тенденции смертности в России в начале XXI века (по данным официальной статистики) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – № 10. – С. 5–10.
11. Шальнова С. А., Конради А. О., Карпов Ю. А., Концевая А. В., Деев А. Д., Капустина А. В., Худяков М. Б., Шляхто Е. В., Бойцов С. А. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах Российской Федерации, участвующих в исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России» // Российский кардиологический журнал. – 2012. – № 5. – С. 6–11.

12. *Ata Y., Turk T., Ay D. et al.* Ability of B type natriuretic peptide in predicting postoperative atrial fibrillation in patients undergoing coronary artery bypass grafting // Heart surg. forum. – 2009. – № 12. – P. 211–216.

13. *Fox A. A., Marcantonio E. R., Collard C. D., Thoma M., Perry T. E., Sherman S. K., Muehlschlegel J. D., Body S. C.* Increased peak postoperative B type natriuretic peptide predicts decreased longer term physical function after primary coronary artery bypass graft surgery // Anesthesiology. – 2011. – № 114 (4). – P. 807–816.

14. *Parissis J. T., Nikolaou M., Birmpa D., Farmakis D., Paraskevaidis I., Bistola V., Katsoulas T., Filippatos G., Kremastinos D. T.* Clinical and prognostic value of Duke's Activity Status Index along with plasma B-type natriuretic peptide levels in chronic heart failure secondary to ischemic or idiopathic dilated cardiomyopathy // Am. j. cardiol. – 2009. – № 1. – P. 73–75.

15. *Teodorovich N., Krakover R., Vered Z.* B-Type natriuretic peptide: a universal cardiac biomarker? // Isr. med. assoc. J. – 2008. – № 10 (2). – P. 152–153.

Поступила 19.05.2016.

*Г. А. НЕРОДО, Е. М. ФРАНЦИЯНЦ, О. Е. КРАВЦОВА, В. П. НИКИТИНА,
Е. В. ВЕРЕНИКИНА, И. С. НИКИТИН, Н. В. ЧЕРНИКОВА*

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТКАНИ ПОРАЖЕННЫХ ОПУХОЛЮ И КОНТРАЛАТЕРАЛЬНЫХ ЯИЧНИКАХ У ПАЦИЕНТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕОАДЬЮВАНТНОЙ ПОЛИХИМИОТЕРАПИИ

*Отделение онкогинекологии ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский
онкологический институт» Министерства здравоохранения РФ,
Россия, 344037, г. Ростов-на-Дону, ул. 14 Линия, 63. E – mail: zhenilo_mihail@mail.ru*

Проблема рака яичников остается одной из самых актуальных и трудных в онкогинекологической практике. В нашем исследовании изучено влияние неоадьювантной полихимиотерапии на показатели свободнорадикальных процессов в ткани пораженного злокачественной опухолью и контрлатеральном, непораженном яичнике. В условиях организма, пораженного опухолью, морфологически здоровая ткань контрлатерального яичника имеет признаки дисбаланса антиокислительных факторов, сходных с тканью яичника, пораженного опухолью. Неоадьювантная полихимиотерапия приводит к нормализации измененных показателей метаболизма как в яичнике, пораженном злокачественной опухолью, так и в контрлатеральном яичнике.

Ключевые слова: рак яичников, перекисное окисление липидов (ПОЛ), супероксиддисмутаза (СОД), диеновые конъюгаты (ДК).

**G. A. NERODO, E. M. FRANTSIYANTS, O. E. KRAVTSOVA, V. P. NIKITINA,
E. V. VERENIKINA, I. S. NIKITIN, N. V. CHERNIKOVA**

**CHANGES IN ACTIVITY OF FREE RADICAL PROCESSES IN TISSUES OF TUMOROUS AND
CONTRALATERAL OVARIES UNDER THE EFFECT OF NEOADJUVANT CHEMOTHERAPY**

*Department of oncogynecology Rostov research institute of oncology,
Russia, 344037, Rostov-on-Don, 14 Line, 63. E – mail: zhenilo_mihail@mail.ru*

Ovarian cancer is still among the most actual unsolved problems in oncogynecological practice. We studied the effect of neoadjuvant polychemotherapy on parameters of free radical processes in tissues of tumorous and contralateral (non-tumorous) ovaries. Morphologically healthy tissues of contralateral ovaries had signs of the imbalance in antioxidant factors similar to those in the ovaries affected by tumor. Neoadjuvant polychemotherapy resulted in normalization of metabolism parameters in both tumorous and contralateral ovaries.

Key words: ovarian cancer, lipid peroxidation (LP), superoxide dismutase (SOD), diene conjugates (DC).