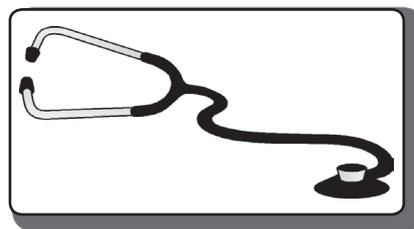


Внутренние  
болезни



УДК 616.61-002:616.15-005:616-073.48].001.895

Н.В. Воронина<sup>1</sup>, О.Д. Кондратьева<sup>2</sup>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОЧЕЧНОГО РЕЗЕРВА У ВЗРОСЛЫХ БОЛЬНЫХ ОКСАЛАТНОЙ НЕФРОПАТИЕЙ С 1-2-Й СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

<sup>1</sup>Дальневосточный государственный медицинский университет,  
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mai.fesmu.ru;

<sup>2</sup>КГБУЗ «Клинико-диагностический центр»,  
680031, ул. Карла Маркса, 109, тел. 8-(4212)-75-86-60, e-mail: muzkdc@mail.ru, г. Хабаровск

### Резюме

Допплеровское исследование почечного кровотока на уровне междольковой артерии проводили у 136 взрослых больных оксалатной нефропатией с 1-2-й стадией хронической болезни почек в условиях стандартной белковой нагрузки. Характер изменения почечной гемодинамики оценивали по величине индексов реактивности для усредненной по времени максимальной скорости кровотока (ИР ТАМХ) и индекса резистивности (ИР RI). Показатели гемодинамики сопоставлялись с лабораторными проявлениями заболевания: вариантами мочевого синдрома (протеинурический, гематурический и смешанный) и уровнем функционального почечного резерва (ФПР). У больных с протеинурическим и гематурическим вариантами мочевого синдрома в ответ на белковую нагрузку все скоростные доплерографические показатели увеличились, индексы резистивности снизились, скорость клубочковой фильтрации увеличилась (СКФ) и ФПР определялся как «сохраненный».

У пациентов со смешанным вариантом мочевого синдрома отмечено снижение конечно-диастолической и усредненной по времени максимальной скорости кровотока с увеличением индекса резистивности и пульсационного индекса. У всех больных этой группы ФПР был сниженный.

*Ключевые слова:* оксалатная нефропатия, варианты мочевого синдрома, белковая нагрузка, почечный кровоток, функциональный почечный резерв.

N.V. Voronina<sup>1</sup>, O.D. Kondrateva<sup>2</sup>

## STUDY OF RENAL BLOOD FLOW AND RENAL FUNCTIONAL RESERVE EVALUATION IN ADULT PATIENTS WITH CALCIUM OXALATE NEPHROPATHY IN STAGE 1-2 CHRONIC KIDNEY DISEASE

<sup>1</sup>Far Eastern State Medical University;

<sup>2</sup>Clinical Diagnostic Center, Khabarovsk

### Summary

Doppler renal blood flow at the level of the interlobular artery was performed in 136 adult patients with oxalate nephropathy with stage 1-2 chronic kidney disease in the standard protein load. Nature of the change of renal hemodynamics was evaluated by a reactivity index for the time-averaged maximum velocity of blood flow (IR TAMX) and resistibility index (IR RI). Hemodynamic parameters were compared with the laboratory manifestations of the disease: variants of urinary syndrome (proteinuric, hematuric and mixed) and the level of renal functional reserve. In patients with proteinuric and hematuric variants, urinary syndrome in response to proteinaceous load all speed Doppler indicators increased, resistibility indices declined, increased glomerular filtration rate and renal functional reserve was defined as «conservation».

In patients with mixed urinary syndrome, we noted decrease in end-diastolic and the time-averaged the maximum flow velocity with increasing resistibility index and pulsating index. In all patients, functional renal reserve was reduced.

*Key words:* oxalate nephropathy, variant of urinary syndrome, protein load, renal blood flow, renal functional reserve.

Оксалатная нефропатия (ОН) является прогредиентным полифакторным заболеванием, протекающим с нарушением обмена щавелевой кислоты, приводящим к преимущественному изменению в канальцевой системе нефрона и межпочечной ткани почек.

В работах Н.В. Ворониной с соавт. [1, 5] подробно описаны клинико-лабораторные варианты мочевого синдрома при ОН, дана морфологическая верификация изменений в при нефробиоптатах, представлены проспективные и эпидемиологические наблюдения. При клинико-лабораторном исследовании у больных этой категории выявляются признаки тубуло-интерстициального нефрита с развитием фиброза [1, 2].

В работах ряда исследователей имеются указания на связь микроциркуляторных нарушений в паренхиме почек и скорости внутриклубочковой фильтрации, в основном при гломерулопатиях [7, 8], показана связь резистивности внутривисцерального кровотока и функциональной способности почек, одним из показателей которой является определение функционального почечного резерва (ФПР) [9, 10].

Исследований, показывающих реакцию внутривисцерального кровотока на острую нагрузку белком у больных оксалатной нефропатией, мы не встретили.

*Целью настоящей работы* явилась оценка гемодинамической реакции внутривисцерального кровотока на уровне междольковой артерии (5-й сегмент почечной артерии) методом дуплексной доплерографии на острую белковую нагрузку у взрослых больных ОН с разными вариантами мочевого синдрома и уровнем ФПР с 1-2-й стадией хронической болезни почек.

#### Материал и методы

Обследовано 136 пациентов с клинико-лабораторной верификацией диагноза ОН в возрасте от 18 до 45 лет (средний возраст – 33,7±8,3 года) с 1-2-й стадией ХБП. Из них 89 женщин (65 %) и 47 мужчин (35 %). Все обследованные были условно разделены на 3 группы по виду мочевого синдрома. 1-ю группу составили 51 человек (37,5 %) с протеинурическим вариантом мочевого синдрома; 36 пациентов (26,4 %) были отнесены ко второй группе с гематурическим вариантом мочевого синдрома; 49 больных (36,1 %) имели смешанную форму мочевого синдрома. У 46 больных со смешанным вариантом мочевого синдрома диагноз был подтвержден морфологически [2, 4].

Из исследования исключили пациентов с артериальной гипертензией, сахарным диабетом, сопутствующими заболеваниями почек, другими хроническими заболеваниями, а также лиц, употребляющих лекарственные препараты, влияющие на гемодинамику, и курильщики.

Контрольную группу составили 28 практически здоровых лиц в возрасте от 21 до 44 лет (средний возраст – 36,3±4,7 года). Из них 19 женщин (67,8 %) и 9 мужчин (32,2 %).

Для изучения показателей почечного кровотока на уровне сосудов паренхимы почек широкое применение нашел метод дуплексной доплерографии [9]. Обследуемым проводили дуплексное сканирование почечных артерий на уровне междольковых артерий (5-й сегмент почечной артерии) с регистрацией фоновых и индуцированных показателей кровотока. Ис-

следование выполнялось на ультразвуковом сканере «Вивид-3» (GE, США) с помощью датчика векторного формата сканирования с частотой от 1 до 4 МГц. При анализе доплерографической огибающей оценивали пиковую систолическую скорость ( $V_{ps}$ ), конечную диастолическую скорость ( $V_{ed}$ ), усредненную по времени максимальную скорость кровотока (TAMX), пульсационный индекс (PI), индекс резистивности (RI).

Для оценки гемодинамических изменений кровотока при проведении функциональной нагрузочной пробы с белком и для определения резерва фильтрации всем обследованным проведена проба с острой пероральной нагрузкой белком [12]. Для определения показателя ФПР исследование выполняли до приема пищи в утренние часы с обязательной нагрузкой водой, т. е. необходимым условием является достаточный диурез при расчете СКФ. Водная нагрузка осуществляется путем приема негазированной воды в количестве 20 мл на 1 кг веса за 30 минутный интервал времени. Затем через 30 минут пациент опорожнял мочевой пузырь и в течение следующего часа собирал мочу. За 30 минут до окончания этого интервала времени проводили забор венозной крови. В следующий тридцатиминутный интервал больной съедает вареную несоленую говядину из расчета 5,14 г на 1 кг веса. Через 30 минут после этого обследуемого просили опорожнить мочевой пузырь и еще через 30 минут проводили второй забор крови. Вычисление показателя ФПР проводили после расчета минутного диуреза и уровня креатинина в пробах крови и мочи по стандартной формуле:

$$\text{ФПР} = \text{СКФ}_{\text{стимулированная}} - \text{СКФ}_{\text{базальная}} \times 100 \% / \text{СКФ}_{\text{базальная}}$$

При уровне ФПР больше или равного 10 % показатель считали «сохранным» (нормальным), от 5 % до 10 % – сниженным и меньше 5 % – отсутствующим [8, 10].

Исследование показателей внутривисцеральной гемодинамики проводили дважды: до выполнения пробы и сразу после повторного забора крови.

Характер изменения почечной гемодинамики оценивали по величине индексов реактивности для усредненной по времени максимальной скорости кровотока (TAMX) и индекса резистивности и сопоставлением этих показателей до пробы к аналогичным параметрам после пробы. Вычисление индексов реактивности проводили по формулам:

$$\text{ИР } V_{\text{TAMX}} = V_{\text{TAMX1}} / V_{\text{TAMX2}}$$

$$\text{ИР } Ri = RI_1 / RI_2,$$

где ИР  $V_{\text{TAMX}}$  – индекс реактивности относительно усредненной по времени максимальной скорости кровотока, ИР Ri – индекс реактивности относительно индекса резистивности.  $V_{\text{TAMX1}}$  и  $RI_1$  – показатели полученные до пробы,  $V_{\text{TAMX2}}$  и  $RI_2$  – показатели после пробы.

Оценка полученных результатов проводилась в соответствии с классификацией [6]: ИР от >1,1 – положительная проба; ИР >1,4 – усиленная положительная; ИР от 0,9 до 1,1 – отрицательная и ИР <0,9 – парадоксальная.

Полученные данные обрабатывали с применением методов вариационной статистики с использованием программного обеспечения Microsoft Excel и Statistica 6.0. Значимость различий оценивали по t-критерию

Стьюдента – Фишера, с помощью которого определяли наличие или отсутствие связи. Распределение данных в вариационном ряду определяли на нормальность методом Колмогорова – Смирнова. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ . Все количественные показатели представлены в виде  $M \pm \sigma$ , максимальных и минимальных значений.

### Результаты и обсуждение

Результаты исследования почечного кровотока в междольковой артерии (5-й сегмент почечной артерии) в фоновых условиях и на высоте проведения белкового нагрузочного теста представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Показатели кровотока в 5-м сегменте почечной артерии в ответ на функциональную нагрузочную пробу с белковой нагрузкой у больных оксалатной нефропатией**

Показатели кровотока	Условия выполнения пробы	Группы больных с оксалатной нефропатией			Контрольная группа (n=28)
		1-я группа (n=51)	2-я группа (n=36)	3-я группа (n=49)	
$V_{ps}$ , см/с	фоновые условия	19,2±2,25 12,2-25,0	18,5±2,41 11,2-24,4	17,6±3,17 13-25	19,3±2,9 10,8-25,1
	белковая нагрузка	21,5±1,77 17-23,5	22,3±1,58 16,1-22,6	14,95±2,99 8,5-22,1	23,9±2,35 16,5-29,2
$V_{ed}$ , см/с	фоновые условия	8,5±2,5 5,2-8,6	8,9±2,0 4,8-9	8,06±1,44 6-11,3	9,1±1,3 5,5-10,3
	белковая нагрузка	10,4±1,18 8,3-14,5	9,6±1,27 6,8-10,7	4,2±0,59* 2,1-9,1	12,3±0,75 9,5-13,8
TAMX, см/с	фоновые условия	13,9±2,0 9,3-17,6	14,3±1,92 8,9-16,8	13,0±2,32 9-15,9	16,3±1,76 10,7-18
	белковая нагрузка	14,5±1,81 9,9-16,4	15,2±1,93 9,5-16,9	7,81±1,31* 6,5-10,8	17,6±1,25 12,4-18,3
PI	фоновые условия	0,78±0,09 0,72-0,90	0,8±0,07 0,72-0,95	0,78±0,1 0,6-1,0	0,8±0,09 0,7-0,85
	белковая нагрузка	0,81±0,09 0,74-1,1	0,87±0,12 0,80-1,15	1,28±0,17** 1,16-1,54	0,76±0,11 0,71-0,84
RI	фоновые условия	0,57±0,06 0,52-0,59	0,55±0,08 0,49-0,58	0,55±0,05 0,48-0,6	0,57±0,08 0,49-0,59
	белковая нагрузка	0,52±0,05 0,55-0,61	0,52±0,07 0,53-0,6	0,71±0,03** 0,68-0,78	0,51±0,07 0,48-0,56
ИР TAMX	фоновые условия				
	белковая нагрузка	1,11±0,39 0,96-1,13	1,1±0,25 0,95-1,11	1,66±0,37** 0,8-2,0	1,15±0,29 0,96-1,14
ИР Ri	фоновые условия				
	белковая нагрузка	1,10±0,13 0,95-1,08	1,07±0,09 0,98-1,09	0,76±0,06** 0,69-0,85	1,11±0,18 0,92-1,09

Примечание. Достоверно по сравнению с контролем \* –  $p < 0,05$ ; достоверно по сравнению с 1-й и 2-й группой \*\* –  $p < 0,05$ .

Из таблицы следует, что в фоновых условиях показатели кровотока в 5-м сегменте почечной артерии во всех группах обследуемых не имеют статистически значимых различий.

Сравнение фоновых и индуцированных показателей кровотока на высоте проведения белковой нагрузки выявило статистически значимые различия (при  $p < 0,05$ ) между пациентами со смешанной формой мочевого синдрома (3-я группа) и контрольной группой обследуемых по следующим позициям:

– в виде достоверного снижения максимальной конечно – диастолической ( $V_{ed}$ ) и усредненной по времени максимальной скорости кровотока (TAMX) на высоте проведения пробы;

– увеличения уголнезависимых показателей кровотока: индекса резистивности (RI) и пульсационного индекса (PI), которые характеризуют упруго-эластические свойства сосудистой стенки почечной артерии;

– индекс реактивности для индекса резистивности (ИР RI) был отнесен к «парадоксальной реакции» (0,76);

– индекс реактивности для усредненной по времени максимальной скорости кровотока (ИР TAMX) был отнесен к «усиленной положительной реакции» (1,66) у пациентов из 3 группы, тогда как у обследованных из 1-й, 2-й и контрольной групп этот показатель был положительным (1,1-1,15), т. е. находился в пределах гомеостатического диапазона.

При сравнении фоновых и индуцированных показателей кровотока в 1-й, 2-й и контрольной группах статистически значимых различий не выявлено. У пациентов 3-й группы статистически достоверное различие между фоновыми и индуцированными показателями кровотока (при  $p < 0,05$ ) выявлено для индекса резистивности и пульсационного индекса.

Проведение межгрупповых сравнений между индуцированными белковой нагрузкой показателями почечного кровотока выявили достоверное различие (при  $p < 0,05$ ) между индексами резистивности и пульсационными индексами у обследованных 1-й и 3-й групп, 2-й и 3-й групп, контрольной и 3-й группы.

Анализ индексов реактивности для TAMX и индекса резистивности показал статистически значимое различие между показателями в 1-й, 2-й и контрольной группы в сравнении со значением ИР TAMX и ИР RI у пациентов из 3-й группы.

На высоте проведения функциональной нагрузочной пробы (ФНП) с белком скорость клубочковой фильтрации (СКФ) увеличилась у всех обследованных. Значения СКФ и ФПР представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Показатели функционального почечного резерва у больных оксалатной нефропатией с разными вариантами мочевого синдрома**

Группы больных с ОН	Скорость клубочковой фильтрации (мл/мин.)		Функциональный почечный резерв (ФПР)
	базальная	стимулированная	
1-я группа, n=51	117,1±10,6	135±12,2	15,9±4,4
2-я группа, n=36	109,5±7,8	125,3±6,9	14,8±5,1
3-я группа, n=49	126,5±6,2	134,1±5,7	7,1±2,3*
Контроль, n=28	108,3±4,6	139,7±5,0	29,2±3,8

Примечание. \* – различия достоверны при сравнении 3-й группы с контрольной при  $p < 0,05$ .

У пациентов 1-й и 2-й групп стимулированная СКФ на высоте проведения пробы увеличилась более чем на 10 %, что является показателем сохраненного функционального почечного резерва. У обследованных 3-й группы показатель ФПР не превысил 7,1 % и является сниженным.

Выявлены статистически достоверные различия между показателями ФПР у лиц из контрольной и 3-й группы ( $p < 0,05$ ). Сравнение показателя ФПР у обследованных 1-й, 2-й и контрольной групп достоверных различий не выявило.

Повышение СКФ в условиях нагрузочной пробы с белком достигается несколькими путями, одним из которых является увеличение капиллярного кровотока

ка, вызванного расширением афферентных артериол и воздействием вазоактивных медиаторов почечной ткани [7, 8, 11].

Физиологической гемодинамической реакцией на ФНП с белком является снижение показателя индекса резистивности при исследовании кровотока в сосудах паренхимы почек при некотором увеличении показателя максимальной систолической скорости кровотока. При развитии гломерулосклероза гиперфльтрация оказывает избыточное патологическое воздействие на оставшиеся нефроны, гемодинамически это проявляется в увеличении индексов резистивности показателей кровотока в сосудах паренхимы почек [9, 11, 12].

В нефробиоптатах у больных ОН со смешанным вариантом мочевого синдрома, которые вошли в группу обследованных, наряду с признаками, характерными для тубулоинтерстициального нефрита, выявлялась и фиброзно-гиалиновая перестройка стенки междольковых артерий [4], поэтому изменение гемодинамики у этой группы больных закономерно. Нарушение реноваскулярных ауторегуляторных реакций в ответ на ФНП с белком и снижение ФПР у пациентов ОН со смешанной формой мочевого синдрома может указывать на субклиническое истощение функциональной активности почки.

#### Выводы

1. Проведение белковой нагрузочной пробы у больных ОН с гематурическим и протеинурическим

вариантами мочевого синдрома, как и у практически здоровых лиц, вызывает ответную вазодилаторную реакцию, которая сопровождается увеличением скоростных показателей кровотока (максимальной систолической, конечной диастолической и усредненной по времени максимальной скорости кровотока), снижением индекса резистивности.

2. Реакция на острую нагрузку белком у пациентов с ОН со смешанной формой мочевого синдрома характеризуется повышением индексов резистивности и пульсационного индекса при достоверном снижении конечной диастолической скорости кровотока.

3. Индексы реактивности ТАМХ и RI в группе больных ОН с гематурическим и протеинурическим вариантами мочевого синдрома находятся в пределах положительных значений.

4. Индексы реактивности ТАМХ и RI у больных ОН со смешанным вариантом мочевого синдрома имеют усиленное положительное (для ИР ТАМХ) и парадоксальное значение (для ИР RI). Это свидетельствует о дезадаптивной гемодинамической реакции кровотока на уровне междольковой артерии в ответ на нагрузку белком.

5. СКФ в стимулированных условиях увеличивается у всех обследованных лиц. Сохранный ФПР (>10 %) определяется у пациентов ОН с гематурическим и протеинурическим вариантом мочевого синдрома; сниженный ФПР (менее 10 %) отмечается у больных со смешанным вариантом мочевого синдрома.

#### Литература

1. Воронина Н.В. Оксалатная нефропатия у взрослых: итоги 20-летнего контролируемого проспективного исследования // Дальневосточный медицинский журнал. – 2005. – № 3. – С. 16-19.

2. Воронина Н.В., Грибовская Н.В., Евсеев А.Н. Оксалатная нефропатия: клиничко-морфологические исследования. – Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2014. – 136 с.

3. Глазун Л.О., Полухина Е.В., Петричко М.И. Комплексная ультразвуковая оценка прогрессирования хронической почечной недостаточности у больных хроническим гломерулонефритом // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2002. – № 3. – С. 10-14.

4. Грибовская Н.В. Лабораторные варианты дисметаболической нефропатии с оксалатно-кальциевой кристаллурией у взрослых : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Хабаровск, 2013. – 28 с.

5. Детская нефрология : рук-во для врачей. – 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. М.С. Игнатовой. – М. : МИА. – 2011. – 696 с.

6. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В.В. Митькова. – М. : Видар, 1997. – 387 с.

7. Кучер А.Г., Есаян А.М., Никогосян Ю.А. и др. Особенности функционирования почек здоровых людей в условиях гиперфльтрации // Нефрология. – 2000. – Т. 4, № 1. – С. 53-58.

8. Кутырина И.М. Оценка функционального состояния почек. – 2-е изд. / Под ред. И.Е. Тареевой // Нефрология: руководство для врачей. – М. : Медицина, 2000. – С. 90-94.

9. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. – изд. 3-е. – М. : Реальное время, 2007. – 112 с.

10. Мухин Н.А., Дедов И.И., Шестакова М.В. Функциональные почечные резервы у больных сахарным диабетом // Терапевтический архив. – 1990. – Т. 62, № 2. – С. 107-110.

11. Папкевич И.И., Бегун И.В., Кожарская Л.Г. Возможности доплеровского исследования в оценке функционального почечного резерва у детей, излеченных от нефробластомы // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2005. – № 1. – С. 58-60.

12. Bosch J.P., Saccaggi A., Lauer A., Ronco C., Belle-donne M., Glabman S. Renal functional reserve in humans. Effect of protein intake on glomerular filtration rate // Am. J. Med. – 1983. – Vol. 75. – № 6. – P. 943-950.

#### Literature

1. Voronina N.V. Oxalate nephropathy in adult patients: results of controlled 20-year prospective study // Far Eastern Medical Journal. – 2005. – № 3. – P. 16-19.

2. Voronina N.V., Gribovskaya N.V., Evseev A.N. Oxalate nephropathy: clinicopathologic study – 2014, Khabarovsk: Far Eastern State Medical University publishing house. – P. 136.

3. Glazun L.O., Polukhina E.V., Petrichko M.I. Complex ultrasound diagnostics of chronic renal failure progression in patients with chronic glomerulonephritis // Ultrasound and functional diagnostics. – 2002. – № 3. – P. 10-14.

4. Gribovskaya N.V. Laboratory variants of dismetabolic oxalate nephropathy in adult patients – author's ab-

tract of Doctor of Philosophy for Medicine. – Khabarovsk, 2013. – P. 28.

5. Paediatric nephrology – Practical guidance for physicians / ed. by Ignatova M.S. – vol. 3 revised and enlarged edition. – M: MIA, 2011. – P. 696.

6. Clinical guidance on ultrasound diagnostics / ed. by V.V. Mitkova. – M: Vidar, 1997. – P. 387.

7. Kucher A.G., Esayan A.M., Nikogosyan Yu.A., et al. Kidney function peculiarities in healthy adults under conditions of hyperfiltration // Nephrology. – 2000. – Vol. 4, № 1. – P. 53-58.

8. Kutirina I.M. Assessment of kidney function. Nephrology: Practical guidance for physicians / ed. by I.E. Tareeva. – M.: Medicine, 2000. – Vol. 2. – P. 90-94.

9. Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. Ultrasound anthology. – Vol. 3. – M.: Actual time, 2007. – P. 112.

10. Mukhin N.A., Dedov I.I., Shestakova M.V. Functional renal reserves in patients with insulin-dependent diabetes mellitus // Therapeut. Archive. – 1990. – Vol. 62, № 2. – P. 107-110.

11. Paplevich I.I., Begun I.V., Kozharskaya L.G. Doppler examination capabilities in assessment of kidney function in children cured from neuroblastoma // Ultrasound and functional diagnostics. – 2005. – № 1. – P. 58-60.

12. Bosch J.P., Saccaggi A., Lauer A., Ronco C., Belledonne M., Glabman S. Renal functional reserve in humans. Effect of protein intake on glomerular filtration rate // Am. J. Med. – 1983. – Vol. 75, № 6. – P. 943-950.

**Координаты для связи с авторами:** Воронина Наталья Владимировна – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой терапии ФПК и ППС с курсами функциональной и лучевой диагностики ДВГМУ, тел. +7-924-403-00-32, e-mail: mdvoronina@yandex.ru; Кондратьева Ольга Дмитриевна – зав. отделением функциональной и ультразвуковой диагностики Клинико-диагностического центра, главный специалист по ультразвуковой диагностике г. Хабаровска, ассистент кафедры терапии ФПК и ППС с курсами функциональной и лучевой диагностики ДВГМУ, руководитель курса обучения врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика», тел. +7-924-205-03-92, e-mail: olkondratyeva@yandex.ru.



УДК 616.72-002.77:616.71-007.234

Т.С. Тарнавская<sup>1</sup>, Э.Н. Оттева<sup>1,2</sup>

## ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ И АКТИВНОСТИ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА У БОЛЬНЫХ ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНЫМ ОСТЕОПОРОЗОМ

<sup>1</sup>Институт повышения квалификации сотрудников здравоохранения министерства здравоохранения Хабаровского края, 680009, ул. Краснодарская, 9, тел./факс 8-(4212)-72-87-44, e-mail: rec@ipkszh.khv.ru;

<sup>2</sup>КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1», 680009, ул. Краснодарская, 9, г. Хабаровск

### Резюме

При ревматоидном артрите (РА) развивается и системная потеря костной массы в дополнение к периартикулярному остеопорозу. Целью работы была оценка динамики минеральной плотности костной ткани (МПКТ) в поясничном отделе позвоночника и проксимальном отделе бедра у пациентов с РА и активности заболевания на фоне приема стронция ранелата и препаратов кальция с витамином D. В исследование вошли 99 женщин с РА. Все принимали препараты кальция и витамина D. 33 пациентки дополнительно принимали стронция ранелат. Выявлено, что при применении стронция ранелата происходит положительное влияние на активность ревматоидного артрита (РА) даже без коррекции дозы БПВП (от  $6,4 \pm 0,3$  до  $5,6 \pm 0,5$  ( $p=0,001$ )), увеличение плотности костной ткани у больных РА (в бедре – с  $0,564 \pm 0,03$  г/см<sup>2</sup> до  $0,594 \pm 0,03$  г/см<sup>2</sup> ( $p=0,005$ ), в позвоночнике – с  $0,703 \pm 0,01$  г/см<sup>2</sup> до  $0,726 \pm 0,02$  г/см<sup>2</sup> ( $p=0,001$ )). При исследовании эффективности монотерапии ОП у больных РА препаратами кальция в дозе 1 000 мг в день в течение 18 месяцев положительной динамики исследуемых показателей не происходит.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, остеопороз, стронция ранелат.

T.S. Tarnavskaya<sup>1</sup>, E.N. Otteva<sup>1,2</sup>

### THE USE OF STRONTIUM RANELATE FOR THE TREATMENT OF OSTEOPOROSIS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

<sup>1</sup>Institute for Advanced Studies of health personnel Ministry of Health of the Khabarovsk Territory;

<sup>2</sup>Regional state budgetary institution of Health, Regional Clinical Hospital № 1, Khabarovsk

### Summary

In rheumatoid arthritis (RA) systemic bone loss in addition to the periarticular osteoporosis develops. The aim of the work was to evaluate the dynamics of bone mineral density (BMD) at the lumbar spine and proximal femur regions in