

© В.А.Четвертков, В.А.Жмуров, С.А.Осколков, Н.В.Оборотова, В.Р.Султанбаев, 2011  
УДК 616.61-002.3-036.12(571.12)

*В.А. Четвертков<sup>1</sup>, В.А. Жмуров<sup>1</sup>, С.А. Осколков<sup>1</sup>, Н.В. Оборотова<sup>1</sup>,  
В.Р. Султанбаев<sup>1</sup>*

## КЛИНИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОГО ПИЕЛОНЕФРИТА У ЖИТЕЛЕЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*V.A. Chetvertkov, V.A. Zhmurov, S.A. Oskolkov, N.V. Oborotova,  
V.R. Sultanbaev*

## CLINICAL AND LABORATORY FEATURES OF CHRONIC PYELONEPHRITIS IN THE RESIDENTS OF THE FAR NORTH OF THE TYUMEN REGION

<sup>1</sup>Кафедра пропедевтики внутренних болезней Тюменской государственной медицинской академии, Россия

### РЕФЕРАТ

**ЦЕЛЮ ИССЛЕДОВАНИЯ** явилось изучение особенностей клинико-лабораторных проявлений хронического пиелонефрита у жителей Крайнего Севера Тюменской области. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Проведено обследование 128 больных с вторичным хроническим пиелонефритом (ХрПН) на фоне мочекаменной болезни (МКБ) в фазе активного воспаления, из них 43 человека – коренное население Заполярного Севера (ненцы), 44 человека – пришлое население Заполярного Севера (славяне) и 41 человек – пришлое население Приполярного Севера (славяне). Использовали клинические, лабораторные, инструментальные и специальные биохимические методы диагностики. Последние включали в себя: исследование процессов липопероксидации, уровня жирорастворимого антиоксиданта альфа-токоферола, важнейших фракций фосфолипидов и холестерина в мембранах эритроцитов. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** У больных ХрПН, проживающих в условиях Заполярного Севера (пришлое население), отмечается наибольшая частота обострений заболевания, наибольшая выраженность болевого, интоксикационного, дизурического синдромов, а также синдрома артериальной гипертензии по сравнению с коренными жителями данного региона (ненцы) и пришлое население Приполярья. У коренного населения (ненцы) Заполярного Севера отмечаются особенности в липидной фазе клеточных мембран эритроцитов: более высокое содержание диеновых конъюгатов, малонового диальдегида, суммарного содержания фосфолипидов, продуктов их деградации, холестерина и его эфиров в сравнении с группами пришлое население Крайнего Севера. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Обнаружены особенности клинико-лабораторных проявлений ХрПН у жителей Крайнего Севера Тюменской области, которые необходимо учитывать при проведении диагностических и лечебно-профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** хронический пиелонефрит, мембраны эритроцитов, липиды, липопероксидация, антиоксидантная защитная система.

### ABSTRACT

The purpose of research was to study the features of clinical and laboratory manifestations of chronic pyelonephritis in the Far North residents of the Tyumen region. **PATIENTS AND METHODS.** A survey of 128 patients with secondary chronic pyelonephritis (CPN) on a background of urolithiasis (UL) in a phase of active inflammation, among them 43 people - indigenous people of the North Polar (Nenets), 44 people - the alien population of the North Polar (Slavs) and 41 - newcomers Circumpolar North (Slavs). Using clinical, laboratory, instrumental and special biochemical methods of diagnosis. The latter include: the study of lipid peroxidation, levels of fat-soluble antioxidant alpha-tocopherol, the major fractions of phospholipids and cholesterol in erythrocyte membranes. **RESULTS.** Patients CPN living in the Polar North (newcomers) marked the highest frequency of exacerbations of the disease, the greatest severity of pain, intoxication, dysuric syndromes, as well as the syndrome of hypertension, compared with the indigenous people of this region (Nenets) and migrant population Circumpolar. Do indigenous peoples (Nenets) North Polar observed particularly in the lipid phase of cellular membranes of red blood cells: a higher content of diene conjugates, malonic dialdegtdda, the total content of phospholipids and their degradation products, cholesterol and its esters in the comparison group had to the population of the Far North. **CONCLUSION.** Revealed features of clinical and laboratory manifestations CPN the inhabitants of the Far North of the Tyumen region, which must be taken into account in diagnostic and therapeutic and preventive measures.

**Key words:** chronic pyelonephritis, the membrane of red blood cells, lipids, lipid peroxidation, antioxidant defense system.

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно обобщенным данным, хронический пиелонефрит (ХрПН) – самое частое заболевание почек [1, 2]. В урологических стационарах вторичный пиелонефрит выявляют у 78–89,3% больных [3], хотя не всегда он является причиной госпитализации. Анализ работы нефрологических кабинетов показал, что распространенность ХрПН на 1000 взрослого населения составляет 3,46, а хронического гломерулонефрита – 0,89 [4].

В настоящее время в патогенезе ХрПН большое значение придается мембранопатологическим процессам, в частности: процессам липопероксидации, избыточной активности эндогенных фосфолипаз, дефициту антиоксидантов, которые реализуют свое патологическое действие в очаге воспаления [5–7]. Однако, несмотря на широкий спектр выявленных патологических факторов, некоторые патологические механизмы мембраностабилизации, приводящие к прогрессированию ХрПН, недостаточно хорошо изучены и требуют дальнейшего уточнения.

В последнее время становятся актуальными вопросы адаптации человека к совершенно новым природно-климатическим условиям. Так, в большинстве случаев у жителей Крайнего Севера, приезжающих из разных климатогеографических регионов страны происходит срыв компенсаторно-приспособительных механизмов под влиянием неблагоприятных факторов Крайнего Севера [8, 9]. Углубленное изучение ХрПН на мембранно-клеточном уровне у лиц, проживающих в условиях высоких северных широт, является новым и перспективным направлением, которое может дать ответы на некоторые вопросы, касающиеся роли факторов внешней среды в развитии и прогрессировании ХрПН.

Цель настоящей работы: изучить особенности клиничко-лабораторных проявлений хронического пиелонефрита и их взаимосвязь с мембранопатологическими процессами у жителей Крайнего Севера Тюменской области.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Объектом настоящего исследования явились 128 жителей Крайнего Севера с вторичным хроническим пиелонефритом на фоне мочекаменной болезни в фазе активного воспаления. Средний возраст больных составил  $40,9 \pm 10,12$  лет, основную группу исследования составили женщины (67,9%), доля мужчин составила около одной трети (32,1%). Средняя продолжительность проживания пришлого населения составила около 17,75  $\pm$  4,19 лет в группе жителей Заполярного Севера и

21,05  $\pm$  7,45 года у пациентов – жителей Приполярья. Диагноз хронического пиелонефрита устанавливался в соответствии с клинической классификацией Н.А. Лопаткина и В.Е. Родомана (1974) на основании полного клиничко-лабораторного и инструментального обследования (ультразвуковое, рентгенологическое и радионуклидное исследование почек).

Критериями включения явились: фаза активного воспаления ХрПН, вторичный характер ХрПН на фоне МКБ, проживание в условиях Крайнего Севера не менее 5 лет (для групп пришлого населения), наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Для выполнения поставленных задач и достижения цели исследования пациенты с вторичным ХрПН были разделены на три группы:

- 1-я группа – коренное население Заполярного Севера (43 человека – ненцы);
- 2-я группа – пришлое население Заполярного Севера (44 человека – славяне);
- 3-я группа – пришлое население Приполярного Севера (41 человек – славяне).

Контрольная группа была представлена 90 практически здоровыми лицами (65 женщин и 25 мужчин) в возрасте от 18 до 55 лет, жителями Заполярного (пришлое население – 30 человек, коренное население – 30 человек) и Приполярного (пришлое население – 30 человек) Севера, средний возраст составил  $40,03 \pm 7,54$  года. Пациенты контрольной группы, жители соответствующих климатогеографических регионов были сопоставимы по возрасту и полу с указанными группами пациентов с ХрПН.

Комплексное обследование, динамическое наблюдение и терапия пациентов исследуемых групп проводились на базе терапевтического отделения муниципального учреждения здравоохранения Тазовская Центральная районная больница Ямало-Ненецкого автономного округа (Заполярный Север) и Муниципальной центральной городской больницы г. Новый Уренгой Ямало-Ненецкого автономный округ (Приполярный Север) в течение 2007–2009 гг.

*Специальные методы исследования.* Определение продуктов липопероксидации в клеточных мембранах эритроцитов:

1. Диеновые конъюгаты (ДК) по методу И.Д. Стальной (1977).
2. Малоновый диальдегид (МДА) по методу И.Д.Стальной, Т.Г. Гаришвили (1977).
3. Определение содержания  $\alpha$ -токоферола проводилось по методу Н.К. Рудаковой-Шилиной (1982).
4. Определение содержания основных фракций фосфолипидов (лизофосфатидилхолин (ЛФХ),

Таблица 1

**Характеристика субъективных симптомов у больных с ХрПН**

Показатель	Коренное население Заполярного Севера (n=43), %	Пришлое население Заполярного Севера (n=44), %	Пришлое население Приполярного Севера (n=41), %
Боли в поясничной области:	100	100	100
-справа	55,81	31,81	51,21#
-слева	18,60	43,18	29,26
-с обеих сторон	25,58	25	19,51
Болевой синдром-умеренный (выраженный)	74,41(25,59)	47,72*(52,28**)	60,97#(39,03#)
Головные боли	37,2	61,36*	34,14#
Слабость	27,90	75**	63,41
Повышение температуры тела:	18,6	59,09**	43,9#
больше 38 °С	4,65	25**	14,63##
37–38 °С	13,95	34,09	29,26
Недомогание	23,25	54,54**	43,9#
Головокружение	2,32	27,27**	9,75##
Отечность параорбитальной клетчатки	16,27	65,90**	36,58##
Боли при мочеиспускании	11,62	52,27**	41,46
Частое мочеиспускание	30,23	59,09*	29,26##
Повышение АД	-12,41	22,72**	29,26

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$  по сравнению с коренным населением Заполярного Севера; #  $p < 0,05$  по сравнению с группой пришлое населения Заполярного Севера; ##  $p < 0,01$

фосфатидилсерин (ФС), сфингомиелин (СМ), фосфатидилхолин (ФХ), фосфатидилэтаноламин (ФЭА), фосфатидные кислоты (ФК), свободного холестерина (СХ), эфиров холестерина (ЭХ), общего холестерина (ОХ) в мембранах эритроцитов методом тонкослойной хроматографии (Э. Шталь, 1965; В.И. Крылов, 1975).

*Методы статистического анализа.* Анализ материалов исследования проводился на персональном компьютере Intel Pentium IV с помощью программы STATISTICA, версия 6 для MS Windows. Тестирование параметров распределения проводилось с помощью критериев Колмогорова–Смирнова, асимметрии и эксцесса. Для определения статистической значимости различия непрерывных величин использовался непараметрический U – критерий Манна–Уитни, для качественных признаков различия установлены методом  $\chi^2$ . Непрерывные переменные представлены в виде средней и стандартного отклонения ( $\bar{X} \pm SD$ ). Для всех проведенных анализов различия считались достоверными при двустороннем уровне значимости  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

При анализе клинических проявлений заболевания обнаружено, что у коренных жителей Заполярного Севера (ненцы) в периоде обострения реже регистрируется выраженный болевой синдром в поясничной области, повышение АД и менее выражены проявления интоксикационного синдрома (повышение температуры тела, озноб, слабость, недомогание) в сравнении с пришлым населением Приполярного и Заполярного Севера (табл. 1). При этом у последних отмечалась тенденция к более выраженным проявлениям интоксикационного синдрома. Жалобы на повышение АД отмечали 22,72% пациентов из группы пришлое населения Приполярного Севера.

Анализ частоты обострений ХрПН показал, что у пациентов из групп пришлое населения Заполярного и Приполярного Севера она составляет в среднем  $1,95 \pm 0,26$  и  $1,74 \pm 0,19$  случаев в год, что достоверно выше, чем в группе коренного населения Заполярного Севера, где частота обострений составила в среднем  $1,46 \pm 0,13$  ( $p < 0,01$ ). При этом, у пришлое населения Заполярного Севера частота

Таблица 2

**Уровень некоторых маркеров активности воспалительного процесса у больных с ХрПН ( $\bar{X} \pm SD$ )**

Показатель	Коренное население Заполярного Севера (n=43)	Пришлое население Заполярного Севера (n=44)	Пришлое население Приполярного Севера (n=41)
Температура тела $^{\circ}C$	$36,75 \pm 0,30$	$37,33 \pm 0,53$ $p_{1-2} < 0,05$	$37,67 \pm 0,68$ $p_{1-3} < 0,05$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$6,93 \pm 1,75$	$8,35 \pm 2,09$ $p_{1-2} < 0,01$	$8,26 \pm 1,94$ $p_{1-3} < 0,01$
СОЭ, мм/ч	$12,21 \pm 5,63$	$15,37 \pm 3,29$ $p_{1-2} < 0,001$	$13,02 \pm 6,31$ $p_{1-3} < 0,05$
Фибриноген, г/л	$2,44 \pm 0,37$	$3,14 \pm 0,78$ $p_{1-2} < 0,05$	$3,24 \pm 0,67$ $p_{1-3} < 0,05$
Лейкоциты, тыс/мл (моча)	$10,7 \pm 2,39$	$7,18 \pm 1,03$ $p_{1-2} < 0,01$	$6,34 \pm 0,92$ $p_{1-3} < 0,01$ $p_{2-3} < 0,05$

$p_{1-2}$ ,  $p_{1-3}$  по сравнению с группой коренного населения Заполярного Севера;  $p_{2-3}$  по сравнению с группой пришлое населения Заполярного Севера, U-критерий Манна–Уитни.

Таблица 3

**Характеристика высеваемой микрофлоры у больных с ХрПН, %**

Микрофлора	Коренное население Заполярного Севера	Пришлое население Заполярного Севера	Пришлое население Приполярного Севера
	%	%	%
<i>E.coli</i>	51,85	41,17*	40,01#
<i>S.epidermicus</i>	37,03	17,64**	26,66#
<i>Enterococcus</i>	25,92	23,52	20,41
<i>Klebsiella spp.</i>	14,12	17,64	13,33
<i>St. haemolytic</i>	11,15	17,64	13,33
<i>Proteus mirabilis</i>	7,40	11,76*	20,35#
<i>Candida alb.</i>	0	11,63	66,66

\*  $p < 0,05$  по сравнению с группой коренного населения Заполярного Севера;  $p_{2-3}$  по сравнению с группой пришлое населения Заполярного Севера, двусторонний непараметрический U-критерий Манна-Уитни.

обострений достоверно выше, чем у больных ХрПН из группы пришлое населения Приполярного Севера ( $p < 0,05$ ).

При сравнительном анализе некоторых маркеров активности воспалительного процесса у больных ХрПН обнаружено (табл. 2), что средняя температура тела на момент госпитализации у пациентов с ХрПН группы коренного населения Заполярного Севера достоверно ниже, чем у пришлое населения Заполярного ( $p < 0,05$ ) и Приполярного Севера ( $p < 0,05$ ). У пациентов с ХрПН из групп пришлое населения Заполярного и Приполярного Севера обнаружен достоверно более высокий уровень абсолютного количества лейкоцитов ( $p < 0,01$ ) относительно коренного населения Заполярного Севера. Средний уровень СОЭ в группе пришлое населения Заполярного Севера был достоверно ниже, чем в группе пришлое населения Приполярного Севера ( $p_{1-2} < 0,05$ ). В группе коренного населения Заполярного севера уровень СОЭ был также достоверно ниже относительно больных ХрПН из групп пришлое населения Заполярного и Приполярного Севера ( $p < 0,001$  и  $p < 0,05$ ; соответственно).

При исследовании анализа мочи по Нечипоренко максимально выраженные изменения опреде-

лялись у пациентов из группы коренного населения Заполярного Севера ( $p < 0,01$ ).

Среди микробных возбудителей в моче пациентов всех групп преобладали микроорганизмы из семейства Enterobacteriaceae (табл. 3), причем *E.coli* и *S.epidermidis* достоверно чаще выделялись у больных из числа коренного населения Заполярья, а

*Proteus mirabilis* – у пришлое населения Заполярья и Приполярья.

Как показали проведенные биохимические исследования, у больных с ХрПН в фазе активного воспаления наблюдается активация процессов липопероксидации с накоплением в липидной фазе мембран эритроцитов первичных и промежуточных продуктов (ДК и МДА), на фоне снижения содержания  $\alpha$ -ТФ, у пациентов всех групп. У больных с ХрПН – коренных жителей Заполярного Севера содержание  $\alpha$ -ТФ в мембранах эритроцитов снижено в 2 раза по сравнению с контролем, в то время как у пришлое населения Заполярного и Приполярного Севера в 1,5 раза относительно соответствующих групп практически здоровых лиц ( $p < 0,001$ ).

Максимальная активность процессов липопероксидации наблюдается у коренного населения Заполярного Севера. Однако, учитывая результаты активности процессов липопероксидации у практически здоровых лиц, можно сделать вывод об относительно большем накоплении первичных и вторичных продуктов липопероксидации у пришлое населения Заполярного Севера (табл. 4).

При исследовании фракционного состава липидного бислоя мембран эритроцитов у больных ХрПН

Таблица 4

**Содержание продуктов липопероксидации и альфа-токоферола в мембранах эритроцитов у больных ХрПН ( $\bar{X} \pm SD$ )**

Показатель	Коренное население Заполярного Севера		Пришлое население Заполярного Севера		Пришлое население Приполярного Севера	
	Контроль (n=30)	ХрПН (n=43)	Контроль (n=30)	ХрПН (n=44)	Контроль (n=30)	ХрПН (n=41)
ДК, нмоль/л	51,71±17,87	100,07±31,07***	43,73±16,38	91,11±23,75*** $p_{1-2} < 0,05$	36,42±11,63	64,57±31,38*** $p_{1-3} < 0,05$
МДА, нмоль/л	12,8±4,48	21,39±6,74**	10,31±5,57	26,33±7,07***	10,14±4,38	21,19±9,73***
$\alpha$ -ТФ, мкмоль/л	4,74±1,81	2,45±0,98***	2,13±0,83	1,45±0,65*** $p_{1-2} < 0,05$	4,24±1,26	2,81±0,71***

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$  по сравнению с контрольной группой;  $p_{1-2}$  по сравнению с группой коренного населения Заполярного Севера;  $p_{2-3}$  по сравнению с группой пришлое населения Заполярного Севера, двусторонний непараметрический U-критерий Манна-Уитни.

Таблица 5

**Содержание фосфолипидов и холестерина в мембранах эритроцитов у больных ХрПН (X±SD)**

Показатель	Коренное население Заполярного Севера		Пришлое население Заполярного Севера		Пришлое население Приполярного Севера	
	Контроль (n=30)	ХрПН (n=43)	Контроль (n=30)	ХрПН (n=44)	Контроль (n=30)	ХрПН (n=41)
ЛФХ, ммоль/л	0,77±0,031	0,067±0,037*	0,063±0,018	0,072±0,037*	0,061±0,019	0,07±0,022*
ФС, ммоль/л	0,084±0,032	0,076±0,037*	0,081±0,03	0,08±0,027	0,083±0,04	0,071±0,031*
СМ, ммоль/л	0,09±0,031	0,051±0,036***	0,066±0,023	0,057±0,023*	0,084±0,026	0,065±0,019**
ФХ, ммоль/л	0,08±0,032	0,059±0,039**	0,079±0,041	0,053±0,027**	0,081±0,039	0,068±0,036*
ФЭА, ммоль/л	0,059±0,024	0,045±0,018*	0,048±0,019	0,052±0,038	0,071±0,028	0,054±0,025*
ФК, ммоль/л	0,071±0,029	0,041±0,025**	0,06±0,026	0,045±0,022*	0,055±0,032	0,054±0,037
Суммарный ФЛ, ммоль/л	0,474±0,117	0,349±0,161***	0,406±0,102	0,352±0,103**	0,423±0,096	0,376±0,132**
ЛФХ/ФХ	1,37±1,034	1,74±0,750	1,24±0,8	1,51±0,89	0,74±0,042	P <sub>2-3</sub> <0,05 1,01±0,67
СХ, ммоль/л	0,44±0,14	0,38±0,27*	0,4±0,12	0,53±0,15*	0,42±0,011	0,61±0,16*
ЭХ, ммоль/л	0,34±0,18	0,36±0,22	0,28±0,1	0,31±0,12	0,24±0,006	0,36±0,09*
ОХ, ммоль/л	0,79±0,3	0,74±0,38	0,69±0,19	0,86±0,22*	0,66±0,025	0,98±0,31**
ОХ/ФЛ	1,67±0,77	2,07±1,05**	1,77±0,55	2,44±0,95	1,56±0,74	2,6±1,06***

\* p<0,05; \*\* p<0,01; \*\*\* p<0,001 по сравнению с контрольной группой; p<sub>1-2</sub> по сравнению с группой коренного населения Заполярного Севера; p<sub>2-3</sub> по сравнению с группой пришлое населения Заполярного Севера. U-критерий Манна-Уитни.

обнаружены выраженные изменения липидной фазы мембран. Как следует из представленных в табл. 5 данных, концентрация ЛФХ в мембранах эритроцитов у пациентов с ХрПН достоверно превышала аналогичный параметр здоровых лиц (p<0,05), у больных ХрПН всех групп снижено суммарное содержание фосфолипидов в мембранах эритроцитов, у коренного населения Заполярного Севера в 1,4 раза, у пришлое населения Заполярного Севера – в 1,15 раза и у пришлое населения Приполярного Севера – в 1,12 раза по сравнению с показателями у здоровых лиц. При этом абсолютное содержание фосфолипидов (ФЛ) между группами коренного и пришлое населения Заполярного Севера достоверно не различалось, тогда как у пришлое населения Приполярья с ХрПН в фазе активного воспаления суммарный уровень ФЛ достоверно выше (p<0,05).

Также в наблюдаемых группах отмечается изменение содержания свободного и эфирсвязанного холестерина, что приводит к увеличению содержания ОХ в мембранах эритроцитов у пациентов с ХрПН в группах пришлое населения Заполярного и Приполярного Севера (p<0,05 и p<0,01 относительно контроля соответственно), в то время как содержание ОХ у больных ХрПН коренного населения Приполярного Севера достоверно не изменялось.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о негативных изменениях липидной фазы мембран эритроцитов у больных с ХрПН в периоде обострения заболевания. Следует отметить более значительную степень активации про-

цессов липопероксидации и снижение уровня α-токоферола на фоне дисбаланса в содержании и соотношении основных классов фосфолипидов, увеличении концентрации холестерина и его эфиров в мембранах эритроцитов у пациентов с ХрПН из группы пришлое населения Заполярного и Приполярного Севера относительно практически здоровых лиц, тогда как абсолютное содержание ДК и МДА выше у больных ХрПН коренного населения Заполярного Севера.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

При анализе клинических проявлений заболевания у больных ХрПН, проживающих в условиях Заполярного Севера (пришлое население), отмечаются наибольшая частота обострений заболевания, наибольшая выраженность болевого, интоксикационного, дизурического синдромов, а также синдрома артериальной гипертензии по сравнению с коренными жителями данного региона (ненцы) и пришлое населением Приполярья. В исследованиях, проведенных в экстремальных условиях Тюменского Заполярья, также выявлена высокая распространенность артериальной гипертензии (до 37%) у лиц, занятых экспедиционно-вахтовой формой труда [10].

У больных ХрПН – коренного населения Крайнего Севера (ненцы) отмечаются особенности клинико-лабораторных проявлений заболевания, выражающиеся в меньшей частоте обострений пиелонефрита, меньшей выраженности болевого, дизурического, интоксикационного синдромов, на фоне отчетливых проявлений мочевого синдрома

по сравнению с пришлым населением данного региона. У коренного населения (ненцы) Заполярного Севера отмечаются особенности и в липидной фазе клеточных мембран эритроцитов (более высокое содержание ДК, МДА, суммарного содержания фосфолипидов, продуктов их деградации, холестерина и его эфиров) в сравнении с группами пришлого населения Крайнего Севера. Ранее выявлены так же и особенности метаболических процессов в липидной фазе мембран эритроцитов у больных хроническим бронхитом – лиц коренной национальности Крайнего Севера (ненцы), которые характеризуются более высокой активностью начальных этапов перекисного окисления липидов, низкой активностью шиффобразования, более низким уровнем  $\alpha$ -токоферола на фоне низкого содержания фосфолипидов и высокого содержания холестерина [11,12].

Длительное воздействие на организм человека таких экстремальных факторов, как высокая напряженность геомагнитного поля Земли, низких температур окружающей среды, значительной электрической активности атмосферы, низкого парциального давления кислорода в атмосфере, приводит к срыву компенсаторно-приспособительных реакций организма, т.е. к возникновению дезадаптации и развитию заболевания или его манифестации. В этих условиях реакции липопероксидации имеют значительный перевес по отношению к антиоксидантной системе и приводят к значительному мембранолизу. Это подтверждается определением высокого уровня в мембранах эритроцитов перекисей липидов (ДК, МДА) у северян, а также высокой фосфолипазной активности, как в мембранах эритроцитов, так и моче [13, 14]. Специфическим показателем активности фосфолипаз в организме является также уровень лизоформ фосфолипидов, который в мембранах эритроцитов у северян выше. Высокий уровень лизофосфатидилолина в эритроцитах – это один из факторов сокращения жизни клеток и времени циркуляции в периферической крови [13,14].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в проведенном исследовании обнаружены особенности клинико-лабораторных проявлений ХрПН у жителей Заполярного Севера Тюменской области по сравнению с жителями Приполярья (более выраженный болевой, интоксикационный синдром, синдром дизурических расстройств и артериальной гипертензии) у пришлого

населения, что необходимо учитывать при проведении диагностических и лечебно-профилактических мероприятий у данной категории больных.

Выявленные особенности клинических и лабораторных проявлений ХрПН (стертость ряда клинических синдромов: болевого, интоксикационного, дизурического и артериальной гипертензии, за исключением мочевого синдрома) при ХрПН у коренного населения Крайнего Севера следует также учитывать при проведении лечебно-диагностических мероприятий.

Выявленные структурно-функциональные особенности мембран эритроцитов у больных ХрПН, проживающих в условиях Крайнего Севера Тюменской области (ДК, МДА), являются дополнительными диагностическими критериями активности ХрПН.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рудиченко ЕВ. Нарушения обмена липидов и системы липопероксидации у больных хроническим пиелонефритом. *Клин мед* 2006; 84(5): 54-58
2. Bergeron M. Treatment of pyelonephritis in adults. *Med Clin North Am* 1995; 79: 619-649
3. Тиктинский ОЛ, Калинина СК. *Пиелонефриты*. СПбМА-ПО, Медиапресс, СПб., 1996; 239
4. Калугина ГВ, Клушанцева МС, Шехаба Л.Ф. *Хронический пиелонефрит*. Медицина, М., 1993; 240
5. Жмуров ВА, Крылов ВИ. *Нефропатии (Аспекты мембранологии)*. Тюмень, 1993; 360
6. Осколков СА. *Клинико-биохимические особенности хронического пиелонефрита у жителей различных климато-географических регионов: Дис. ... д-ра мед. наук*. Тюмень, 2001; 340
7. Казеко НИ, Жмуров ВА, Боровский АА и др. Содержание липидов в мембранах почечной ткани у больных МКБ и вторичным пиелонефритом. *Урология* 2005; (5): 56-58
8. Меерсон ФЗ. *Адаптационная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации*. М., 1993; 225
9. Хаснулин ВИ. *Введение в полярную медицину*. Новосибирск, 1998; 337
10. Вершинина АМ, Шуркевич НП, Гапон ЛИ и др. Изменения клеточных мембран при гипертонической болезни в процессе адаптации на Крайнем Севере. *Материалы VII Всероссийского симпозиума «Экологические проблемы адаптации»*. М., 1994; 46-47
11. Попова ТВ. *Клиническое значение дестабилизации клеточных мембран эритроцитов у больных хроническим бронхитом в условиях Крайнего Севера: Дис. ... канд. мед. наук*. Тюмень, 1999; 110
12. Казначеев ВП, Панин ЛЕ. *Механизмы адаптации человека в условиях северных широт*. Медицина, Л., 1980; 5-16
13. Крылов ВИ, Вельтищев ЮЕ, Петрушина АД, Чимаров ВМ и др. *Липидный обмен у детей*. Красноярск, 1985; 128
14. Крылов ВИ, Петрушина АД, Кашуба ЭА, Чимаров ВМ. Характеристика прооксидантных процессов при хроническом пиелонефрите у детей. *Урол нефрол* 1986; (1): 22-24

Поступила в редакцию 07.02.2011 г.  
Принята в печать 09.02.2011 г.