

УДК 612.11: 616.72 – 002.1 – 022

**БИОХИМИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ
У БОЛЬНЫХ С ХЛАМИДИЙНОЙ И УРЕАПЛАЗМЕННОЙ
ИНФЕКЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ (СУРГУТ)**

Саляева Л.А., Шалабодов А.Д.
*МУЗ Городская поликлиника № 2,
Сургут, Россия*

*Тюменский государственный университет,
Тюмень, Россия*

Проведены биохимические и иммунологические исследования крови у больных с урогенитальными инфекциями в условиях Среднего Приобья. Отмечены патологические изменения показателей белкового, липидного обменов и активация белков острой фазы. Наблюдалось резкое повышение активности креатинкиназы в крови всех групп больных. Результаты иммунологических исследований показали изменения В-клеточного звена в сторону увеличения уровня иммуноглобулинов IgG, IgA и снижение активности Т-клеточного звена иммунитета.

Ключевые слова: система крови, урогенитальные инфекции, хламидия, уреоплазма.

В последние годы среди патологических процессов инфекционного характера широко распространены хламидийная и уреоплазменная инфекции, передающиеся преимущественно половым путем [12]. В условиях Севера эти заболевания имеют тенденцию к хронизации с развитием многочисленных серьезных осложнений [7]. В настоящее время установлено, что в результате хламидийной инфекции происходят нарушения как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета, приводящие к хронизации инфекции и развитию различных осложнений, в том числе заболеваний внутренних органов и суставов [10]. В дискомфортных климатических условиях Севера инфекционные агенты хламидийной и уреоплазменной природы, губительно воздействуя на клетки хозяина, вызывают нарушение обмена веществ, сдвиги в метаболизме белков и других систем организма [6; 8].

Материал и методы исследования

Обследовано 207 больных с болезнью Рейтера в возрасте от 18 до 82 лет, из них

128 женщин и 79 мужчин. Сочетание хламидий с уреоплазмой было установлено у 38% больных болезнью Рейтера (I группа). *Chlamydia trachomatis* выявлена в 48% случаев (II группа), *Ureaplasma urealyticum* выявлена в 14% случаев (III группа). Контролем служили 40 практически здоровых жителей г. Сургута.

Исследования проводились на базе Окружного кардиологического диспансера г. Сургута. Материалом исследования служила венозная кровь больных болезнью Рейтера (урогенитального генеза).

Активность креатинкиназы (КК), общей лактатдегидрогеназы (ЛДГ), γ -глутамилтрансферазы (ГГТ), щелочной фосфатазы, α -амилазы, аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ); общего холестерина (общХС), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), а также содержание общего белка, ионов Ca, Mg, P измеряли на биохимическом анализаторе «Dimension». Содержание K^+ , Na^+ , Cl⁻ в сыворотке крови измеряли на иономере «MEDICA».

Концентрацию серомукоидов в сыворотке крови определяли фотометрически, по содержанию в них гексоз. Содержания С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови определяли с помощью диагностической сыворотки к СРБ. Электрофоретическое разделение белковых фракций на пленках из ацетата целлюлозы проводили на аппарате «ПАРАГОН». Исследование содержания фибриногена в плазме крови проводили на коагулометре «Behring Coagulation Timer». Количество Т-лимфоцитов крови определяли с помощью метода Е-РО в спонтанном тесте, В-лимфоцитов – М-РО по ускоренной технологии. Фагоцитарную реакцию нейтрофильных лейкоцитов крови проводили в тесте с клетками суточной культуры *E. Coli*. В окрашенных мазках подсчитывали показатели фагоцитоза: % фагоцитоза, фагоцитарное число (ФЧ), индекс завершенности фагоцитоза (ИЗФ). Содержание Т-хелперов и Т-супрессоров в крови измеряли на проточном Цитофлуометре. Количественное определение иммуноглобулинов А, М, G проводили методом радиальной иммунодиффузии в геле (РИД).

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли методами вариационной статистики, с использованием компьютерной программы C:\DOCUME – 1\7862 – SON\C316-1\SNAN.EXE.

Результаты исследования и их обсуждение

Известно, что внедрение в клетку инфекционного агента приводит к нарушению белкового обмена и активации белков острой фазы [4]. Действительно, нами обнаружено достоверное увеличение концентрации белков острой фазы, в частности фибриногена в плазме крови (на 50 %) и содержания С-реактивного белка в сыворотке крови во всех группах в 3 – 5 раз по сравнению с группой здоровых людей (табл. 1), что может свидетельствовать о формировании функциональной напряженности иммунной системы организма.

Своеобразным индикатором острого воспалительного процесса может служить увеличение концентрации серомукоида в сыворотке крови больных при различных патофизиологических процессах [11]. В наших исследованиях наблюдалось достоверное увеличение концентрации серомукоида в 2 раза в крови практически всех групп больных по сравнению с группой здоровых людей (табл. 1).

Отмечено, что в условиях Севера, наблюдалось снижение содержания альбуминов в сыворотке крови и повышение отдельных фракций глобулинового ряда [2]. Результаты наших исследований показали достоверное увеличение концентрации общего белка и абсолютного содержания γ -глобулинов в крови всех групп больных по сравнению с группой здоровых людей (табл. 1). Отмечено снижение содержания альбуминов и абсолютного содержания α_1 -глобулинов в крови больных со смешанной инфекцией по сравнению с контролем. Достоверное увеличение абсолютного содержания γ -глобулинов наблюдалось в крови больных с хламидийной инфекцией по сравнению с контрольной группой (табл. 1). Отмеченные нами изменения в содержании белковых фракций крови характерны для длительных инфекционных процессов.

Известно, что приспособленные реакции в организме к условиям среды, могут реализовываться не только за счет качественных изменений ферментов, но и за счет увеличения их количества и изменения условий работы в клетке [5]. Достоверно-значимых изменений активности исследованного ферментного состава в крови обследуемой группы больных болезнью Рейтера не наблюдалось, за исключением креатинкиназы (КК), активность, которой повышалась почти в 3 раза ($190,73 \pm 19,04$ Ед/л) в крови всех групп больных по сравнению со здоровыми людьми. Учитывая значительную роль этого фермента в тканях [11], можно предположить, что воздействие инфекци-

онных агентов (хламидии и уреоплазма) на организм человека, приводит к увеличению активности КК за счет изменения изоферментного состава ткани, вовлеченного в патофизиологический процесс. Косвенным подтверждением высказанному предположению может служить и тот

факт, что показатель отношения КК/АСТ в крови больных всех групп оказался меньше 10, что свидетельствует о том, что увеличение активности исследуемого фермента не связано с повреждением скелетной мускулатуры и не является показателем повреждения сердечной мышцы.

Таблица 1. Биохимические показатели крови

Показатели	Ед. изм.	Здоровые люди n = 40	Этиология болезни Рейтера		
			Смешанные инфекции n = 75	Хламидийная инфекция n = 87	Уреоплазменная инфекция n = 45
серомукоид	ед.	0,16±0,015	0,31±0,040***	0,34±0,026***	0,30±0,050***
СРБ	мм	0,35±0,18	1,5±0,46**	1,72±0,23***	1,00±0,22**
фибриноген	г/л	3,33±0,36	4,83±0,72*	4,99±0,29***	4,66±0,28***
общий белок	г/л	70,8±2,40	74,62±4,41*	82,28±2,02***	81,20±4,28**
Альбумины	%	58,92±2,85	55,86±5,63	56,65±4,70	55,73±5,26
	г/л	45,18±1,58	37,86±5,31*	41,46±4,53	39,51±5,29
α 1-глобулины	%	58,92±2,85	55,86±5,63	56,65±4,70	55,73±5,26
	г/л	45,18±1,58	37,86±5,31*	41,46±4,53	39,51±5,29
α 2-глобулины	%	58,92±2,85	55,86±5,63	56,65±4,70	55,73±5,26
	г/л	45,18±1,58	37,86±5,31*	41,46±4,53	39,51±5,29
β -глобулины	%	11,26±1,34	12,86±3,17	13,74±1,60	13,55±2,61
	г/л	7,88±0,63	8,61±1,71	10,06±1,35*	9,73±1,84
γ -глобулины	%	15,59±2,38	18,66±2,34	16,16±3,41	17,23±3,15
	г/л	8,14±0,71	12,60±1,70**	11,78±2,44*	12,06±2,28**

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 – достоверность различий показателей по сравнению с контролем

Адаптационные изменения обмена биоэлементов у пришлого населения Северных районов характеризуются существенным снижением Mg^{++} , Na^+ и Ca^{++} в крови людей [1]. Результаты нашего исследования показали достоверное увеличение на 5-7% (P<0,05) концентрации Na^+ в крови I и III групп больных.

Характерным признаком метаболизма, у представителей северных районов, является переключение с углеводного обмена на липидный [8; 9]. Нами отмечено достоверное снижение уровня общего холестерина в крови I группы больных на 11% (P<0,01) и увеличение показателя ЛПНП на 25% (P<0,05) в крови всех

групп больных по сравнению с группой здоровых людей.

Показано, что урогенитальные инфекции сопровождаются иммунными нарушениями [3]. Результаты нашего исследования показали достоверное увеличение абсолютного содержания В-лимфоцитов в 2,5 раза, в крови больных с хламидийной инфекцией (табл. 2). Также наблюдалось увеличение содержания IgA в крови I и II группы больных в 1,5 раза, IgG в крови всех групп больных на 30-40% по сравнению с группой здоровых людей, что вероятно связано с местной защитной реакцией против инфекционных агентов (табл. 2).

Таблица 2. Иммунологические показатели крови

Показатели	Ед. изм.	Здоровые люди n = 40	Этиология болезни Рейтера		
			Смешанные инфекции n = 75	Хламидийная инфекция n = 87	Уреаплазменная инфекция n = 45
В-лф	%	16,13±4,18	10,40±5,26	9,23±4,19	9,85±5,09
	г/л	0,31±0,18	0,23±0,21	0,83±0,24**	0,45±0,23
IgA	г/л	1,73±0,28	2,89±0,69**	3,51±0,35***	2,00±0,59
IgG	г/л	11,02±0,84	15,58±0,45 ***	14,78±0,50***	14,36±0,48**
IgM	г/л	1,75±0,15	1,63±0,56	1,85±0,22	1,43±0,13*
Т-лимфоциты	%	72,27±4,26	65,28±5,52	62,59±4,94*	63,24±6,84
	г/л	1,49±0,51	1,22±0,79	1,21±0,44	1,24±0,62
Т-хелперы (CD4)	%	43,61±4,15	35,00±4,28*	44,87±5,47	41,25±4,78
	г/л	0,69±0,11	0,25±0,12**	0,72±0,24	0,21±0,15
Т-супрессоры (CD8)	%	26,53±2,85	18,23±4,20**	17,78±3,09*	17,95±3,67*
	г/л	0,45±0,06	0,16±0,04***	0,28±0,06*	0,18±0,03**
CD4/ CD8	%	1,64±0,25	1,92±0,18	2,52±0,21***	2,30±0,19**
	г/л	1,53±0,08	1,56±0,11	2,57±0,16***	1,17±0,23*

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 – достоверность различий показателей по сравнению с контролем

Отмечено снижение содержания IgM на 18% в крови больных с уреаплазменной инфекцией по сравнению с группой здоровых людей (табл. 2). Можно предположить, что данный показатель свидетельствует о недостаточности гуморального иммунитета, нарушении синтеза или усилении катаболизма IgM, а также адсорбции его на иммунных комплексах при воспалительных процессах.

Одним из ведущих значений в оценке состояния иммунной системы имеет соотношение Т-хелперов (CD4) и Т-супрессоров (CD8) в периферической крови, так как от этого зависит интенсивность иммунного ответа [11]. В крови об-

следованных групп отмечено достоверное увеличение показателя соотношения CD4/CD8 в крови II и III групп больных по сравнению с контролем (табл. 2).

Фактором неспецифической антимикробной защиты организма является фагоцитоз. Обнаружено достоверное увеличение фагоцитарного числа (ФЧ) и фагоцитирующих нейтрофилов в течение 30 мин. (P<0,01) и 120 мин. (P<0,001) в крови всех групп больных по сравнению с контролем. Также показано достоверное снижение индекса завершенности фагоцитоза в крови всех групп больных по сравнению с группой здоровых людей (табл. 3).

Таблица 3. Иммунологические показатели крови

Показатели	Здоровые люди n = 40	Этиология болезни Рейтера		
		Смешанные инфекции n = 75	Хламидийная инфекция n = 87	Уреаплазменная инфекция n = 45
Фагоц. 30 мин (%) / (ФЧ)	82,00±2,38	92,00±4,90*	93,56±3,57**	92,61±3,73*
	3,44±0,17	4,50±0,37**	4,70±0,39**	4,61±0,41**
Фагоц.120 мин (%) / (ФЧ)	81,6±4,28	96,50±3,00***	92,22±5,14**	98,12±4,35***
	3,45±0,32	5,30±0,41***	5,44±0,63***	5,37±0,56***
ИЗФ (N>1)	1,12±0,07	0,74±0,23*	0,90±0,15*	0,78±0,17*

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 – достоверность различий показателей по сравнению с контролем

Заключение

Анализ выявленных изменений в крови больных с урогенитальными инфекциями, свидетельствует о неадекватной иммунореактивности в целом и является приоритетной ролью нарушений процессов опсонизации хламидий и уреоплазмы как одного из пусковых факторов незавершенного фагоцитоза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авцын, А.П. Патология человека на Севере / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, А.Г. Марачев и др. – М.: Медицина, 1985, 416с.
2. Агаджанян, Н.А. Человек в условиях Севера / Н.А. Агаджанян, П.Г. Петрова. – М.: КРУК, 1996, 208с.
3. Базарный, В.В. Клиническая оценка фагоцитарных тестов при урогенитальном хламидиозе / В.В. Базарный, Н.К. Левчик // Клин. лаб. диагн. – 2002. – №2. – С.21.
4. Брагина, Е.Е. Некоторые особенности жизненного цикла хламидий. Атипичные формы существования / Е.Е. Брагина, О.Е. Орлова, Г.А. Дмитриев // Заболевания, перед. пол. путем. – 1998. – № 1. – С. 3.
5. Дудина, Е.А. Эволюционный подход в системной оценке адаптивных возможностей организма человека // Теория и практика физической культуры. – 1999. – №5. – С. 14.
6. Карпин, В.А. Современные медико-экологические аспекты урбанизированного

Севера: Монография / В.А. Карпин, В.Н. Катухин, Н.Г. Гвоздь, А.В. Пасечник. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 197с.

7. Кисина, В.И. Урогенитальные инфекционные заболевания: современное состояние проблемы // Consilium medicum. – 2001. – №7. – С. 307.

8. Козырева, Т.В. Изменение состава липопротеидов крови под влиянием холодового воздействия у нормотензивных и гипертензивных крыс / Т.В. Козырева, С.В. Ломакина, Ф.В. Тузиков, Н.А. Тузикова // Пат. физиология и экспериментальная терапия. – 2006. – № 1. – С. 20.

9. Максимов, А.Л. Влияние холодового закаливания на щитовидную железу и на параметры липидного обмена у лиц, длительно проживающих в условиях северо-востока России / А.Л. Максимов, А.Л. Горбачев // Физиология человека. – 2003. – №2. – Т.29. – С.62.

10. Молочков, В.А. Болезнь Рейтера // Врач. – 2007. – № 2. – С. 18-23.

11. Назаренко, Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. – М.: Медицина, 2002. – 544 с.

12. Хрянин, А.А. Эпидемиология хламидийной инфекции (*Chlamydia trachomatis*) в крупном промышленном центре Западной Сибири (Новосибирск) / А.А. Хрянин, Н.А. Решетников, Н.А. Кривенчук // Вестн. дерматол. и венерол. – № 1. – 2001. – С. 54.

BIOCHEMICAL AND IMMUNOLOGICAL BLOOD INDICATORS OF SICK PEOPLE CHLAMYDIA TRACHOMATIS AND UREAPLASMA UREALYTICUS INFECTIONS IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE PRIOBYE (SURGUT)

Salyaeva L.A., Shalabodov A.D.

*Municipal State Hospital № 2, Surgut, the Tyumen State University,
Tyumen, Russia*

Biochemical and immunological blood researches of sick people with urogenital infections in the conditions of Middle Priobye have been held. Pathological changes of indicators of albumen, lipid exchange and activation of albumens of pointed stage have been noted. The rapid increasing of activity of creatine-kinase in blood of all groups of sick people has been seen. The results of the immunological researches have shown the changes of the V-cellular link to the increasing level of antibodies IgG, IgA and decreasing of activity of the T-cellular link of immunity.

Key words: system of blood, urogenital infections, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*.