



УДК 616–053.6"465.12/.17":612.018:616.61–002.3]–071.3001.8

М. А. Лощенко, Р. В. Учакина, В. К. Козлов

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ПЛЕЯДЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОРМОНАЛЬНОГО СТАТУСА, ФИЗИЧЕСКОГО И ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ У ПОДРОСТКОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

*Институт охраны материнства и детства СО РАМН,
680022, ул. Воронежская 49, кор. 1, тел. 8–(4212)–98–05–91, г. Хабаровск*

Резюме

Проведено комплексное клинично-лабораторное обследование 82 подростков 12–17 лет с хроническим пиелонефритом и 280 практически здоровых сопоставимых по возрасту и полу. Всем обследованным проведена оценка физического и полового развития, оценён гормональный статус. Составлены корреляционные плеяды по алгоритму Терентьева, отражающие взаимосвязь между параметрами физического, полового развития и уровнями гормонов. Установлено, что у подростков с хроническим пиелонефритом изменяется количество, направленность и сила достоверных корреляций. Нарушение репродуктивного здоровья у подростков с хроническим пиелонефритом способствует активации внутриэндокринных взаимоотношений при отсутствии значимых корреляций между содержанием гормонов изученных звеньев эндокринной системы и параметров физического и полового развития.

Ключевые слова: подростки, хронический пиелонефрит, гормоны крови, корреляции.

M. A. Loschenko, R. V. Uchakina, V. K. Kozlov

CORRELATION BOUNDS OF HORMONAL STATUS INDICATORS OF PHYSICAL AND SEXUAL DEVELOPMENT IN ADOLESCENTS WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS

Mother and child care institute SB RAMS, Khabarovsk

Summary

In our clinic, conducted a comprehensive clinical and laboratory examination of 82 adolescents aged 12–17 years with chronic pyelonephritis and 280 healthy age-matched and sex. All surveyed assessed physical and sexual development, hormonal status evaluated. Costavleny galaxy correlation algorithm Terentyeva reflecting the relationship between the parameters of physical, sexual development and hormone levels. Found that adolescents with chronic pyelonephritis change the number, direction and strength of significant correlations. Violation of reproductive health in adolescents with chronic pyelonephritis promotes activation in endocrine relations in the absence of significant correlations between hormone levels studied links endocrine system parameters and physical and sexual development.

Key words: teens, chronic pyelonephritis, blood hormones, correlation.

Организм ребенка находится в состоянии постоянного роста, т. е. физическое и половое развитие являются одними из основных показателей здоровья. В подростковом периоде основной особенностью эндокринной перестройки является активизация системы гипоталамус–гипофиз, которая приводит к изменению гормонального статуса. Гормональные сдвиги имеют значение в возникновении различных отклонений в состоянии здоровья детей. Соматические болезни играют важную роль в формировании репродуктивной

функции подростков, существует достоверная зависимость между состоянием соматического и репродуктивного здоровья подростков. Сложные взаимосвязи нейрогуморальных механизмов требуют всестороннего изучения гормонального профиля и его оценки с учётом влияния хронической патологии, в том числе со стороны почек [1, 4, 9, 10]. В настоящее время в медицине необходимыми являются исследования, направленные на выявление причинно-следственных связей в организме. Использование статистических

методов многомерного анализа может значительно расширить прогностические возможности их установления в формировании патологии [2, 3].

Цель исследования: на основе построения корреляционных плеяд определить особенности взаимоотношений между параметрами физического, полового развития и гормонального статуса у подростков с хроническим пиелонефритом.

Материалы и методы

В клинике НИИ ОМиД проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 82 подростков в возрасте 12–17 лет с хроническим пиелонефритом. Обследование проводилось в течение 2010–2013 гг. всесезонно. Контрольную группу составили практически здоровые подростки (120 мальчиков и 160 девочек) сопоставимые по возрасту.

Клиническое обследование подростков включало оценку физического развития по унифицированной методике, с учетом основных показателей – рост, вес, окружность грудной клетки (ОГК), с вычислением индекса Кетле и коридоров по разработанным региональным оценочным таблицам [8]. Половое развитие оценено по появлению и степени выраженности вторичных половых признаков по методике J. Tanner (J. Tanner 1969).

В сыворотке крови обследованных детей, иммуноферментным методом (ИФА), определены уровни гормонов: ТТГ (мкЕд/мл), свободный тироксин (СТ₄, пмоль/л), пролактин (ПРЛ, мМе/мл), фолликулостимулирующий (ФСГ, мМе/мл), лютеинизирующий (ЛГ, мМе/мл), тестостерон (нмоль/л), дегидроэпиандростерон – сульфат (ДГЭА-с, мкг/мл), кортизол (нмоль/л), эстрадиол (Е₂, пг/мл), 17-ОН прогестерон (17-ОПГ, нмоль/л). Забор крови осуществлялся из локтевой вены в утренние часы натощак.

Изучена внутрисистемная организация методом полного корреляционного анализа с включением алгоритмов линейной и нелинейной корреляции и корреляционного отношения. При формировании плеяд учтено наличие общих связей в структуре систем человека. Значимыми принимались прямые и обратные связи с учетом слабых, средних и сильных корреляций [2, 3]. Корреляционные показатели рассмотрены в виде корреляционных плеяд.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием программных средств пакета Statistika (версия 6).

Результаты и обсуждение

Ранее проведенное нами обследование подростков с хронической почечной патологией (n=272) позволило выделить следующие группы физического и полового развития: «нормальное», «опережающее» и «задержка» [6, 7]. Наибольшее количество нарушений физического и полового развития выявлено у подростков с хроническим пиелонефритом. Хронический пиелонефрит в большей степени, чем другие нозологические формы почечной патологии, способствует задержке роста и развития подростков. Отмечены и значительные нарушения со стороны репродуктивной системы при хроническом пиелонефрите, как у мальчиков (n=35; 54%), так и у девочек (n=70; 94,2%). На-

рушения репродуктивной системы у мальчиков проявлялись в виде варикоцеле (9,38%), сперматоцеле (12,5%), водянки яичка (1,56%), снижения суммарного объема гонад (1,56%). У девочек они представлены в основном кистознопролиферативными изменениями гонад (КПИГ, 26,98%) и нарушением менструального цикла (43%), которое чаще протекало по типу альгоменореи (43,1% случаев) [5].

Изучение взаимосвязей между полученными показателями проводилось методом построения корреляционных плеяд по алгоритму Терентьева, которые представляют собой ступки однородных зависимостей, как структурирующих систем, так и организма как целостной системы [2, 3].

В контрольной группе мальчиков (здоровые подростки) отмечены средние ($r > 0,5$) и сильные ($r > 0,8$) корреляции между параметрами физического, полового развития и уровнями гормонов гипофизарно-тиреоидной – половой и надпочечниковой систем (рис. 1). В контрольной группе девочек отмечены в основном средние, реже – сильные положительные связи ($r > 0,8$) между исследованными параметрами. Выявленные взаимоотношения подтверждают течение основных физиологических процессов, происходящих в период пубертата.

У девочек с пиелонефритом установлено больше значимых корреляций по сравнению со здоровыми детьми (рис. 2). Слабые положительные связи ($r = 0,27$) выявлены между СТ₄ и практически всеми параметрами физического развития, ТТГ и стадией развития молочных желёз ($r = 0,26$), половыми гормонами – ПРЛ и Е₂; ФСГ и ДГЭА-с, кортизол ($r = 0,31$). Отмечены средние отрицательные связи между Е₂ и ОГК, СТ₄ и тестостероном ($r = -0,49$), массой тела и 17-ОПГ ($r = -0,45$). Сильные корреляции установлены между ФСГ и ЛГ, 17-ОПГ, кортизолом ($r = 0,68-0,72$), ПРЛ и 17-ОПГ ($r = -0,82$).

Мальчики с хроническим пиелонефритом также имеют больше взаимодействий, как между системами, так и внутри них, в сравнении с группой контроля (рис. 2). Выявлено множество сильных ($r = 0,85$) и средних ($r = 0,71$) положительных связей между физическим, половым развитием и гормонами надпочечников (кортизол, ДГЭА-с, 17-ОПГ). В группе мальчиков при составлении корреляций все связи сильные положительные ($r = 0,85$) и одна отрицательная между ТТГ и ростом ($r = -0,49$), в этой группе подростки с высоким ростом имели низкий уровень ТТГ.

В группе обследованных мальчиков с нарушением репродуктивного здоровья установлены достоверные связи в основном между гормонами различных звеньев эндокринной системы. У подростков с варикоцеле отмечены сильные отрицательные связи между Е₂ ($r = -0,97$), тестостероном ($r = -0,89$), 17-ОПГ ($r = -1,0$), ЛГ ($r = -0,94$), ФСГ ($r = -0,99$) и СТ₄ (рис. 3). Сильные положительные корреляции пролактина ($r = 0,96$) и гормонов надпочечников (17-ОПГ, кортизол, ДГЭА-с). У мальчиков с КПИГ (сперматоцеле) отмечается сильная положительная корреляция ($r = 0,97$) гормонов тиреоидной системы (ТТГ, СТ₄) и надпочечников (кортизол, ДГЭА-с), появились новые связи в сравнении с группой контроля. Отмеченная активность в эндо-

кринной системе значимо не связана с основными параметрами физического и полового развития.

При наличии альгоменореи у девочек, в сравнении с группой контроля, выявлено меньше сильных корреляций между изученными показателями (рис. 4). Наибольшее количество достоверных связей отмечено между гормонами надпочечников (средние положительные и отрицательные). У девочек с КПИГ большинство связей в сравнении с контролем утрачивают свою силу, но появляются новые: сильная отрицательная ТТГ и тестостерона ($r=-0,87$), ПРЛ и E_2 ($r=-0,91$),

связь между ПРЛ и ЛГ усиливается ($r=0,79$). Как следует из рисунков 3 и 4, нарушение в системе репродукции, как девочек, так и мальчиков с хроническим пиелонефритом способствует значительному снижению взаимовлияния показателей физического и полового развития и секрецией гормонов изученных звеньев эндокринной системы, однако, отмечена активация внутриэндокринных взаимоотношений в данных группах и появление новых значимых корреляций.

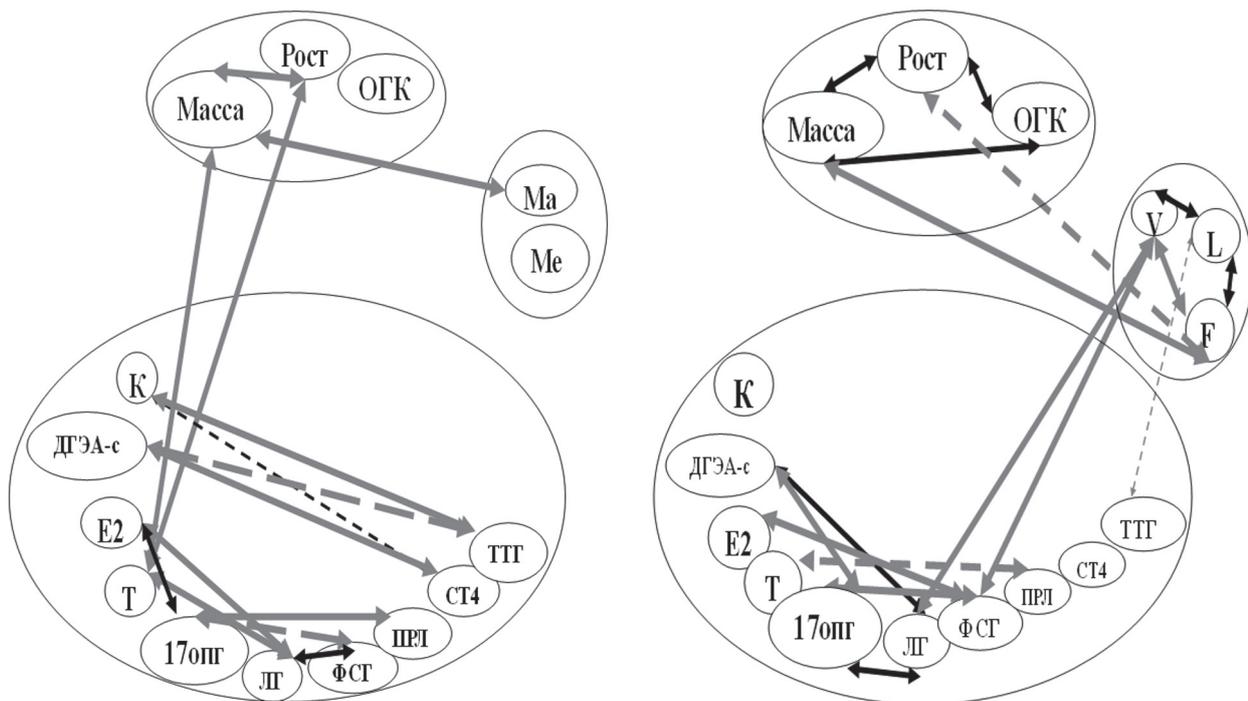


Рис. 1. Корреляционные плеяды в группе контроля: девочки (слева) и мальчики (справа)

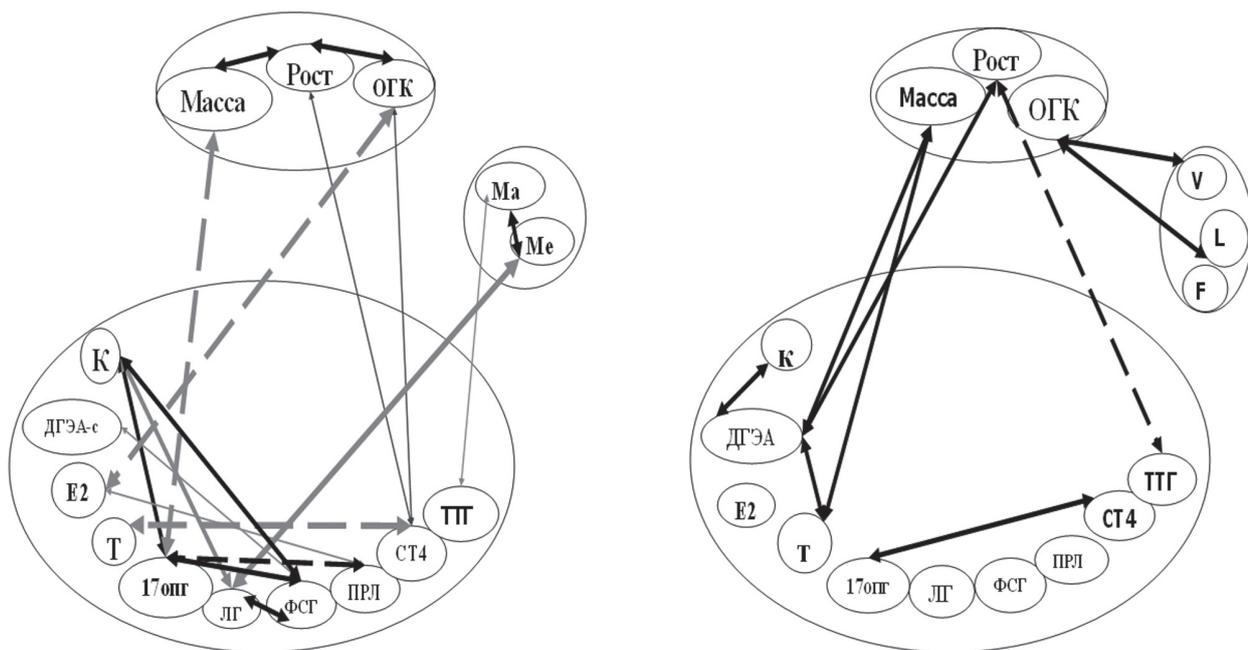


Рис. 2. Корреляции в группах подростков с хроническим пиелонефритом: девочки (слева), мальчики (справа)

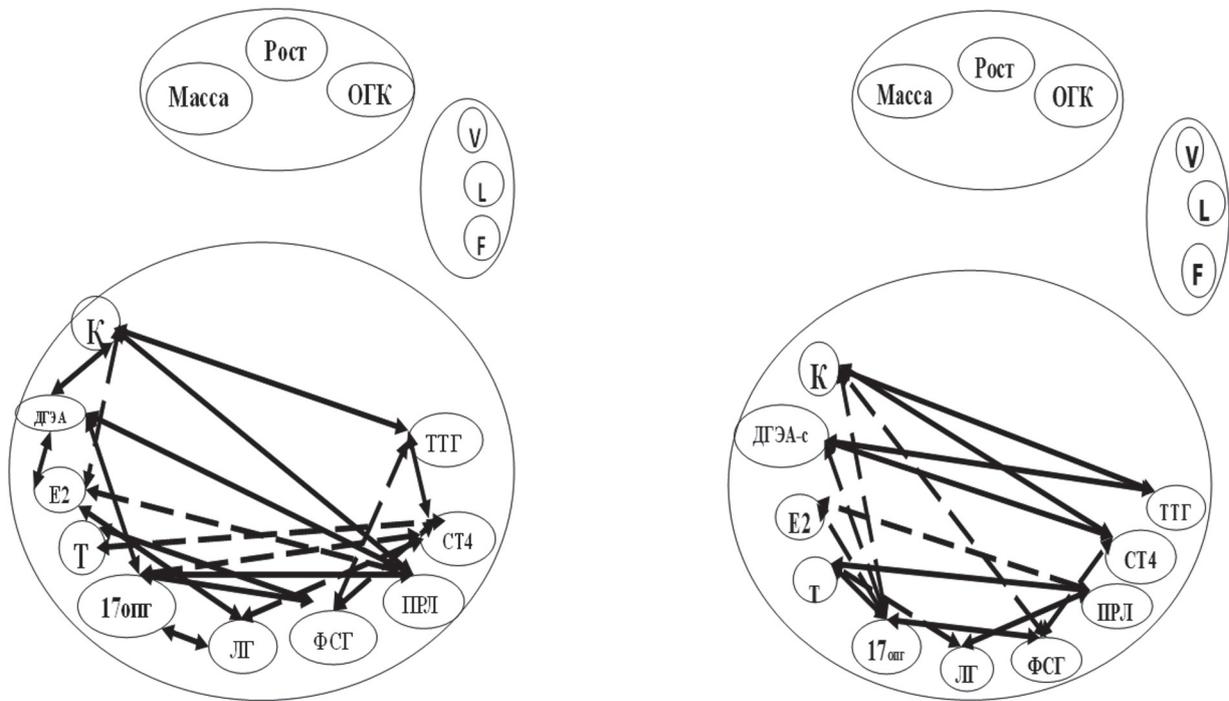


Рис. 3. Корреляционные плеяды мальчиков с нарушением репродуктивного здоровья (физиологические корреляционные связи менее 0,3 не обозначены)

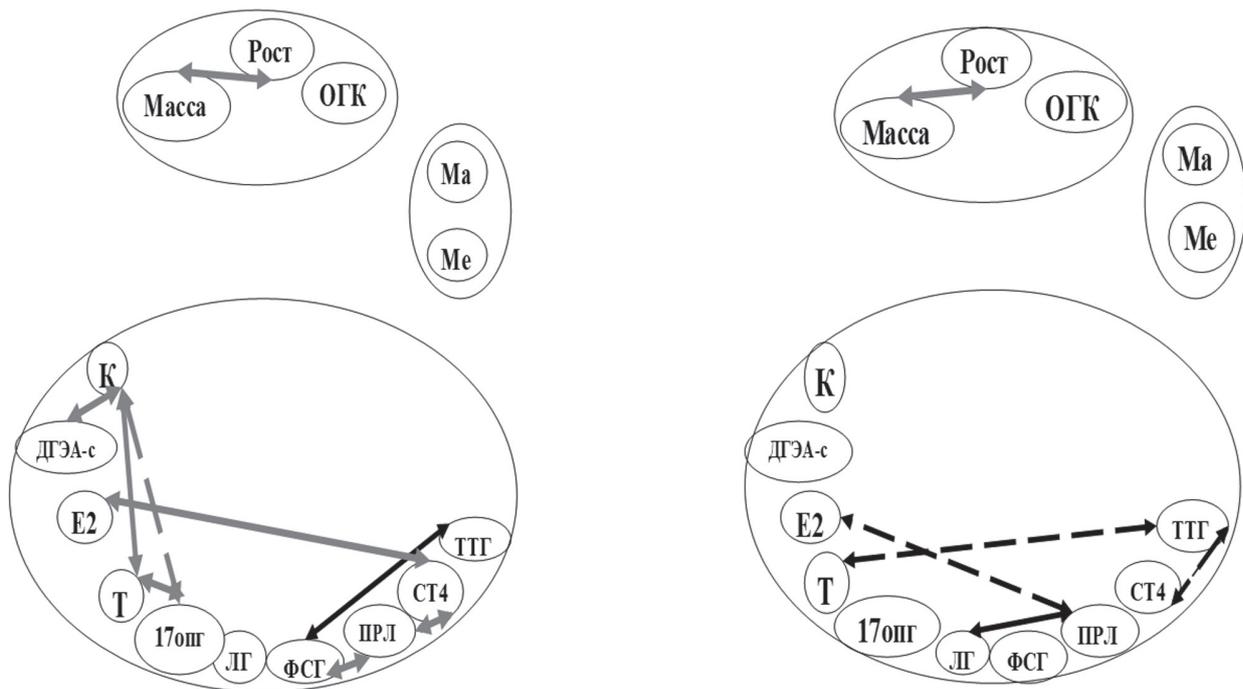


Рис. 4. Корреляционные плеяды при нарушении репродуктивного здоровья у девочек (физиологические корреляционные связи менее 0,3 не обозначены)

Примечание (к рисункам 1–4). \longleftrightarrow – сильная корреляционная связь; \longleftrightarrow – средняя корреляционная связь; \longleftrightarrow – слабая корреляционная связь;

Ma – развитие молочных желез; Me – становление менструального цикла; F – степень оволосения подбородочной области; L – увеличение перстневидного хряща; V – мутация голоса.

Таким образом, большинство корреляций между изученными параметрами физического, полового развития и функциональной активностью эндокринной системы у подростков с хроническим пиелонефритом в период пубертата имеют особенности в сравне-

нии с здоровыми. Изменение количества, силы и направленности достоверных корреляций, возможно, способствует более частым нарушениям физического и полового развития у подростков с хроническим пиелонефритом.

Литература

1. Баранов А. А., Ильин А. Г. Актуальные проблемы сохранения и укрепления здоровья детей в Российской Федерации // Российский педиатрический журнал – 2011. – № 4. – С. 7–12.
2. Веремчук Л. В., Горборукова Т. В., Кику П. Ф. Информационно-аналитическое моделирование медико-экологических процессов здоровья населения // Информатика и системы управления – 2007. – № 1. – С. 8–11.
3. Ермакова Н. В. Эколого-физиологические особенности адаптивных реакций организма жителей различных климато-географических регионов // Эколого-физиологические проблемы адаптации: матер. X международного симпозиума. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – С. 186–188.
4. Кучма В. Р., Сухарева Л. М., Баранов А. А. Состояние здоровья современных детей и подростков и роль медико-социальных факторов в его // Вестник Российской Академии медицинских наук. – 2009. – № 5. – С. 6–11.
5. Лощенко М. А., Учакина Р. В., Козлов В. К. Репродуктивное здоровье подростков с хронической почечной патологией // Дальневосточный медицинский журнал. – 2012. – № 1. – С. 81–83.
6. Учакина Р. В., Лощенко М. А., Козлов В. К. Физическое развитие подростков с хронической почечной патологией // Дальневосточный медицинский журнал – 2011. – № 2. – С. 38–40.
7. Учакина Р. В., Лощенко М. А., Козлов В. К. Особенности полового развития и гормональный статус подростков с хронической почечной патологией // Дальневосточный медицинский журнал. – 2011. – № 3. – С. 47–49.
8. Участковый педиатр: справочное руководство / под. ред. М. Ф. Рзянкиной, В. П. Молочного. – 3-е изд. – Ростов-н/Д: Феникс, 2006. – 313 с.: ил. – (Медицина для вас).
9. Jennes L. J. & Conn P. M. Gonadotropin-releasing hormone // Hormones, brain and behavior (eds. D. W. Pfaff, A. P. Arnold, A. M. Etgen et al.). New York: Academic Press, 2002. – P. 51–79.
10. Styne D. M. The regulation of pubertal growth // Hormone research. 2003. – Vol. 60, Suppl 1. – P. 22–26.

Координаты для связи с авторами: Лощенко Мария Александровна – аспирант, младший научный сотрудник НИИ охраны материнства и детства, тел. +7-909-871-98-92, e-mail: m.lo85@mail.ru; Учакина Раиса Владимировна – д-р биол. наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ охраны материнства и детства, тел. 8-(4212)-980-591, e-mail: iomid@yandex.ru; Евсеева Галина Петровна – д-р мед. наук, ученый секретарь, ведущий научный сотрудник НИИ охраны материнства и детства, e-mail: iomid@yandex.ru; Козлов Владимир Кириллович – д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки, член-корр. РАМН, директор НИИ охраны материнства и детства, e-mail: iomid@yandex.ru.



УДК: 612.017.11:616.61-002.3:616-053.37

Е. П. Батаева

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ IL-4 (C589T) И TNFA (G308A) НА СОДЕРЖАНИЕ ЦИТОКИНОВ У ДЕТЕЙ ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТАХ

Читинская государственная медицинская академия,
672090, ул. Горького, 39а, тел. 8-(3022)-32-00-85, e-mail: pochta@medakadem.chita.ru, г. Чита

Резюме

Обследовано 36 детей с обструктивными и необструктивными пиелонефритами, у которых изучены полиморфизмы генов IL-4 (C589T) и TNFA (G308A), а также выявлены содержание IL-4, TNFA, IL-8, IL-1 β , IFN- γ в период разгара и ремиссии заболевания у носителей полиморфных аллелей в сравнении с детьми, не имеющих изучаемых мутаций. Выявлено, что у здоровых детей, проживающих в Забайкалье, вариант СТ гена IL-4 выявляется чаще, чем вариант GA гена TNFA. У детей при пиелонефритах мутация гена IL-4 (C589T) встречается чаще, чем у здоровых детей. Присутствие варианта C589T гена IL-4 у больных сопровождается более низкими значениями IL-8 в период разгара. Выявлены высокие показатели IFN- γ у носителей полиморфизма G308A гена TNFA в период ремиссии.

Ключевые слова: пиелонефрит у детей, полиморфизм генов, генотип, цитокины, клинический индекс, нефросклероз.