

что способность нейтрофилов к фагоцитозу у женщин снижается в родах и при УПР. При этом отмечена тенденция к большему снижению способности клеток к фагоцитозу при УПР.

Согласно данным литературы через бета-адренорецепторы нейтрофилов реализуется ингибирование, а через альфа-адренорецепторы стимуляция фагоцитарной активности – при взаимодействии адреналина с бета-адренорецептором в клетке увеличивается содержание цАМФ, это вызывает снижение активности ГТФ-аз, отвечающих за реорганизацию цитоскелета клетки [7]. Вероятно, снижение способности к фагоцитозу у женщин в родах и при УПР свидетельствует о повышении эффективности активации бета-адренорецепторного механизма. Теория о бета-адренергическом механизме в настоящее время рассматривается как одна из теорий, объясняющих многообразие адаптационных изменений при беременности. Так, считается, что при беременности повышается эффективность бета-адренергических воздействий на миомерии и одновременно усиливаются их влияние на другие органы и системы, в том числе, на форменные элементы крови [6]. Нарушения данного механизма могут иметь прямое отношение к формированию гестоза, угрозы преждевременных родов (УПР), плацентарной недостаточности (ПН) и слабости родовой деятельности (СРД). Эти предположения в настоящее время требуют дальнейших исследований.

#### Заключение

Таким образом, с помощью хемилюминесцентного метода оценки фагоцитарной активности нейтрофилов нами выявлено повышение бета-адренергического воздействия в организме женщин при физиологических родах и при угрозе преждевременных родов. Это указывает на важную роль бета-адренергического механизма в процессах поддержания гомеостаза у матери и достижение оптимальных условий для роста и развития плода.

#### Список литературы

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика. 1998. 459 с.
2. Заморина С.А., Ширшев С.В. Хорионический гонадотропин – фактор индукции иммунной толерантности при беременности // Иммунология. 2013. № 2. С. 105–107.
3. Панасенко Л.М., Краснова Е.И., Ефремов А.В. Клиническое значение хемилюминесцентного ответа лейкоцитов крови при коклюше // Бюллетень СО РАМН. 2005. № 3. С. 44–47.
4. Савченко А.А., Борисов А.Г., Сальников М.В. и др. Разработка хемилюминесцентного метода подбора иммуноактивных препаратов для персонализированного лечения пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями // Вестник СибГАУ. 2011. № 7. С. 217–221.
5. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Современные подходы к оценке основных этапов фагоцитарного процесса // Иммунология. 1995. № 4. С. 3–8.
6. Хлыбова С.В. Состояние адренергического механизма и содержание свободных аминокислот при физиологическом течении гестационного процесса и ряде акушерских осложнений: автореф. дисс. ... д.м.н. М.: 2007. 32 с.
7. Шилов Ю.И., Орлова Е.Г., Ланин Д.В. Адренергические механизмы регуляции фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови при

стрессе и введении гидрокортизола // Иммунопатология, Аллергология, Инфектология. 2004. № 3. С. 8–13.

8. Brunelli R., Frasca. D., Perrone G. Hormone replacement therapy affects various immune cell subsets and natural cytotoxicity // Gynecol Obstet Invest. 1996. Vol. 41(2). P. 128–131.

9. White H.D., Yeaman G.R., Givan A.L. Mucosal immunity in the human female reproductive tract: cytotoxic T-lymphocyte function in the cervix and vagina of premenopausal and postmenopausal women // Am J Reprod Immunol. 1997. Vol. 37(1). P. 30–38.

#### Сведения об авторах

**Патунова Инна Геннадьевна** – к.б.н., старший преподаватель кафедры нормальной физиологии Кировской государственной медицинской академии. E-mail: paturova\_ig@mail.ru; тел. (8332)37-47-67.

**Худяков Андрей Николаевич** – к.б.н., научный сотрудник лаборатории криофизиологии крови Института физиологии Коми НЦ УрО РАН. E-mail: ddc@yandex.ru.

**Соломина Ольга Нурзалиновна** – к.б.н., научный сотрудник лаборатории криофизиологии крови Института физиологии Коми НЦ УрО РАН. E-mail: ddc@yandex.ru.

**Зайцева Оксана Олеговна** – к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории криофизиологии крови Института физиологии Коми НЦ УрО РАН. E-mail: ddc@yandex.ru.

**Полежаева Татьяна Витальевна** – д.б.н., доцент, зав. лабораторией криофизиологии крови Института физиологии Коми НЦ УрО РАН. E-mail: ddc@yandex.ru.

УДК 616.613-007.63:612.017.11-053.2-08-089:615.37

М.П. Разин, М.А. Батуров, И.Ю. Мищенко,  
В.И. Лапшин, Е.С. Кулыгина

### ВОЗМОЖНОСТИ ИММУНОКОРРИГИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ

*Кировская государственная медицинская академия*

M.P. Razin, M.A. Baturov, I.Yu. Mishchenko,  
V.I. Lapshin, E.S. Kulygina

### IMMUNOCORRECTING THERAPY FEATURES IN COMPLEX TREATMENT OF CONGENITAL HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN

*Kirov State Medical Academy*

Авторами пролечено 150 детей от 5 до 15 лет с врожденным гидронефрозом (ВГ). Всем больным проводились общеклинические, биохимические, бактериологические, инструментальные и иммунологические исследования. 70 детей 1-й группы получали комплексное общепринятое лечение. 40 детей 2-й группы получали то же самое лечение + курс иммуномодулятора «имунофан». 40 больных 3-й группы в послеоперационном периоде получали комплексное

общепринятое лечение + курс магнитоинфракрасной лазерной терапии (МИЛТ). Исследования показали, что у детей с ВГ отмечаются сдвиги многих иммунных показателей, которые сохраняются и через 3 месяца после стационарного лечения.

При применении иммуномодулятора «имунофан» наблюдается выраженная тенденция к нормализации большинства иммунологических показателей, наиболее характерной для этого препарата является коррекция иммунорегуляторного индекса, содержания CD-22-лимфоцитов и сывороточных IgG.

При использовании в комплексном лечении МИЛТ также наблюдается выраженная тенденция к нормализации большинства иммунных параметров, но наиболее специфичными для этого метода являются коррекция цитокинового профиля, содержания CD3- и CD8-лимфоцитов.

**Ключевые слова:** врожденный гидронефроз, иммунные нарушения, имунофан, магнитоинфракрасная лазерная терапия, дети.

The authors treated 150 children from 5 to 15 years old with congenital hydronephrosis (CH). All patients underwent clinical, biochemical, bacteriological, instrumental and immunological studies. 70 children in group №1 received comprehensive treatment as usual. 40 children in group №2 received the same treatment course + immunomodulator «imunofan.» 40 patients of group №3 in the postoperative period received comprehensive treatment as usual + course magnetoinfrared laser therapy (MILT). Studies have shown that many immune parameters were damaged in children with CH, which are stored even in 3 months after hospital treatment.

In the application of immunomodulator «imunofan» there is a correction of many immunological values. The most specific for it is the correction of immunoregulatory index, content of CD-22 lymphocytes and blood serum IgG.

In the application of complex treatment with MILT there is also a correction of many immunological values, but most specific for this method is cytokine profile correction, CD3- and CD8-lymphocytes content.

**Key words:** congenital hydronephrosis, immune disorders, imunofan, magnetoinfrared laser therapy, children.

Врожденный гидронефроз (ВГ) – одна из наиболее распространенных аномалий мочевой системы в детской практике [2, 4]. В подавляющем большинстве случаев ему сопутствует обструктивный пиелонефрит (ОП), который создает дополнительные трудности лечения больных, что обусловлено возникновением различных иммунных нарушений сочетанной природы [1, 3]. Под нашим наблюдением находились 150 детей от 5 до 15 лет с ВГ и ОП. Всем больным проводились общеклинические, биохимические, бактериологические, инструментальные и иммунологические исследования.

Для комплексного выявления сдвигов иммунных показателей выполняли при поступлении в стационар и спустя три месяца после выписки из стационара следующие исследования. Содержание CD3-, CD4-, CD8-лимфоцитов определяли при помощи метода непрямой иммунофлюоресценции с помощью моноклональных антител (ИКО-90, ИКО-86 и ИКО-31); результаты выражали в процентах и абсолютных числах. Индекс CD4-л/CD8-л представлял собой отношение процентного содержания указанных клеток в сыворотке крови. Проводилось определение уровней сывороточных иммуноглобулинов G, A, M (радикальная иммунодиффузия по Mancini с использованием моноспецифических антисывороток; результаты

выражали в г/л) и концентрации циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови (метод преципитации; результаты выражали в единицах оптической плотности (ед. опт. пл.). Фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН) определяли, используя в качестве фагоцитируемого объекта частицы латекса; результаты выражали в процентах. Фагоцитарный индекс (ФИ) рассчитывали как среднее количество частиц латекса, поглощенное одним фагоцитом. Активацию нейтрофилов при постановке НСТ-теста проводили латексом, подсчитывали количество клеток, образующих гранулы диформазана; результаты выражали в процентах. Выявляли уровни интерлейкина-1 $\beta$  (ИЛ-1 $\beta$ ), интерферона- $\alpha$  (ИФН- $\alpha$ ), фактора некроза опухоли- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ) методом иммуноферментного анализа (ИФА) с применением наборов реагентов (ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск). Результаты выражали в пкг/мл. Материал, полученный при исследовании иммунологических параметров у больных с ВГ, сравнивали с результатами исследования указанных показателей у 532 детей того же возраста I-II групп здоровья, проживающих в г. Кирове и Кировской области (контрольная группа).

Своеобразие иммунологических нарушений у больных предопределила наш выбор методов иммунокоррекции [6]. Таковыми стали: 1) применение иммуномодулятора «имунофан», обладающего иммунорегулирующим, противовоспалительным, дезинтоксикационным, гепатопротективным, радиозащитным действием, восстанавливающего врожденные и приобретенные нарушения иммунитета, повышающего антибактериальную и противовирусную резистентность [7]; 2) магнитоинфракрасная лазерная терапия (МИЛТ), проводимая с помощью аппарата «Рикта». МИЛТ обладает иммунорегулирующим, противовоспалительным, противоотечным, антиоксидантным действием, улучшает микроциркуляцию, повышает выработку АТФ, снижает уровень перекисного окисления липидов [5].

Общая группа детей с ВГ была разделена на три: 70 детей 1-й группы получали комплексное общепринятое лечение (консервативная терапия и операция Андерсона-Хайнса). 40 детей 2-й группы получали то же самое лечение + курс иммуномодулятора «имунофан» (0,005% раствор по 0,1 мл на год жизни внутримышечно, через два дня на третий, на курс 5 инъекций). 40 больных 3-й группы в послеоперационном периоде получали комплексное общепринятое лечение + курс МИЛТ (10 сеансов, по 1 процедуре в день, 4-е межреберье слева у края грудины – 5 Гц 5 минут, проекция солнечного сплетения – 50 Гц 2 минуты, проекция почек – 5 Гц по 5 минут на каждую зону, паравerteбрально ниже угла лопаток до середины поясницы – 1000 Гц по 2 минуты).

У детей с ВГ, пролеченных с применением в комплексном лечении иммуномодулятора «имунофан», через три месяца после проведенного в стационаре лечения, по сравнению с больными из 1-й, возрастали сниженные количества процентного содержания CD3-лимфоцитов ( $p < 0,05$ ), абсолютного содержания CD3-клеток ( $p < 0,001$ ), индекса CD4-л/CD8-л ( $p < 0,001$ ). Было отмечено снижение абсолютного содержания CD22-лимфоцитов ( $p < 0,01$ ) и относительного количества этих клеток ( $p < 0,001$ ) в сыворотке крови; констатировалось понижение уровней IgG и IgM в сыворотке крови ( $p < 0,001$ ), а вот уровень IgA, напротив, был несколько выше ( $p < 0,01$ ). Кроме того, констатировалось значительное снижение концентрации ЦИК в сыворотке крови ( $p < 0,001$ ). У больных этой группы возрастали по сравнению с 1-й группой сниженные показатели ФАН, ФИ, НСТ-теста

( $p < 0,001$ ), снижались повышенные уровни исследуемых провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 $\beta$  в 6,7 раз, ФНО- $\alpha$  в 2 раза), хотя по-прежнему оставался практически на нулевом уровне (у 84% больных) ИФ- $\alpha$ .

У детей с ВГ, пролеченных с применением в комплексном лечении МИЛТ, через три месяца после проведенного в стационаре лечения, по сравнению с больными из 1-й группы, возрастали сниженные количества процентного и абсолютного содержания CD3-лимфоцитов ( $p < 0,001$ ), абсолютного количества CD4- и CD8-клеток ( $p < 0,001$ ). Отмечено существенное снижение повышенных в 1-й группе абсолютного и относительного количества CD22-лимфоцитов, хотя несколько повышались концентрации исследованных иммуноглобулинов в сыворотке крови ( $p < 0,01-0,001$ ). Изменения ФАН, ФИ, НСТ-теста были ниже нормальных величин с одинаковой достоверностью ( $p < 0,001$ ), не существенно отличаясь от соответствующих показателей в 1-й группе. Наблюдалась выраженная тенденция к снижению уровня интерлейкина-1 $\beta$  в сыворотке крови, существенно превышающему нормальные величины у детей из первой группы, уровень интерферона- $\alpha$  существенно повышался по сравнению с этим показателем в 1-й группе ( $p < 0,01$ ).

Корреляционный анализ Манна-Уитни показал, что ряд показателей имел достоверные различия. Это можно сказать о, ИРИ (Уэмп=265,  $p < 0,01$ , зона значимости), абсолютном количестве CD-22 лимфоцитов (Уэмп=279,5,  $p < 0,01$ , зона значимости), уровне IgG (Уэмп=790,5;  $0,01 < p < 0,05$ , зона неопределенности).

### Выводы

1. У детей с ВГ отмечаются сдвиги иммунных показателей клеточного и гуморального иммунитета, неспецифической резистентности, которые сохраняются и через 3 месяца после проведенного стационарного лечения.

2. При применении иммуномодулятора «имунофан» наблюдается выраженная тенденция к нормализации большинства иммунологических показателей; наиболее характерной для этого препарата является коррекция ИРИ, содержания CD-22-лимфоцитов и сывороточных иммуноглобулинов G.

3. При использовании в комплексном лечении МИЛТ также наблюдается выраженная тенденция к нормализации большинства иммунных параметров, но наиболее специфичными для этого метода являются коррекция цитокинового профиля, содержания CD3-, CD8-лимфоцитов.

### Список литературы

- Иллек Я.Ю., Зайцева Г.А., Разин М.П., Галкин В.Н., Сизова О.Г. Иммунные нарушения при врожденном гидронефрозе, осложненном обструктивным пиелонефритом // Урология. 2001. № 2. С. 42–45.
- Пугачев А.Г. Детская урология: Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 832 с.
- Разин М.П. Врожденные обструктивные уropатии и вторичный пиелонефрит у детей (клинические проявления, иммуногенетические параметры, иммунные нарушения и их коррекция): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Пермь, 2007. 48 с.
- Разин М.П., Галкин В.Н., Сухих Н.К. Детская урология-андрология: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 128 с.
- Разин М.П., Игнатъев С.В., Иллек Я.Ю., Зайцева Г.А., Суходоев А.В. Эффективность ис-

пользования квантовой терапии в комплексном послеоперационном лечении детей с врожденными обструктивными уropатиями и вторичным пиелонефритом // Урология. 2009. № 4. С. 55–58.

6. Разин М.П., Иллек Я.Ю., Зайцева Г.А., Лавров О.В., Сухих Н.К. Иммунологические нарушения и их коррекция у детей с врожденными обструктивными уropатиями и вторичным пиелонефритом // Детская хирургия. 2007. № 5. С. 22–25.

7. Разин М.П., Иллек Я.Ю., Лавров О.В. Коррекция иммунофаном нарушений неспецифической реактивности у детей с обструктивным пиелонефритом // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2008. Т. 87. № 3. С. 83–85.

### Сведения об авторах

**Разин Максим Петрович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой детской хирургии Кировской ГМА. E-mail: mprazin@yandex.ru; тел. (8332) 51-26-79, факс (8332) 64-07-34.

**Батуров Максим Александрович** – ассистент кафедры детской хирургии Кировской ГМА. E-mail: mprazin@yandex.ru; тел. (8332) 51-26-79.

**Мищенко Игорь Юрьевич** – к.м.н., доцент кафедры педиатрии Кировской ГМА. E-mail: kf24@kirovgma.ru; тел. (8332) 51-27-55.

**Лапшин Виталий Иванович** – старший ординатор хирургического отделения Кировской ОДКБ; тел. (8332) 62-11-15, факс (8332) 64-07-34.

**Кулыгина Елена Сергеевна** – студентка 5 курса Кировской ГМА, специальность «Педиатрия». E-mail: mprazin@yandex.ru.

УДК 616.62:616.617-072.1-053.2

М.П. Разин, М.А. Батуров, Н.К. Сухих, В.И. Лапшин

## ЭНДОКОРРЕКЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВЫМ РЕФЛЮКСОМ

*Кировская государственная медицинская академия*

M.P. Razin, M.A. Baturov, N.K. Sukhikh, V.I. Lapshin

## ENDOCORRECTION IN TREATING FOR VESICoureTERAL REFLUX IN CHILDREN

*Kirov State Medical Academy*

В последние годы в лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) у детей все шире стала применяться методика эндоскопической коррекции. Большое значение имеет выбор оптимального объемобразующего препарата. Авторами представлена сравнительная характеристика результатов применения для эндокоррекции ПМР диспергированного аллопланта у 43 детей (2004–2008 гг.) и препарата «DAM+» у 113 больных той же категории (2009–2014 гг.). Эффективность использования первого препарата была достаточной и составила 76,8%. Во втором временном периоде существенно возрос удельный вес эндокоррекции в спектре различных видов опе-