

ХРОНОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ СЕЗОННЫХ ОБОСТРЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

Просова Е.Е.¹, Горемыкин В.И.¹, Рытик А.П.², Усанов Д.А.²

¹ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, e-mail: mesherkjkoval@mail.ru;

²ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», Саратов, e-mail: ra4csz@ya.ru

Исследование посвящено разработке хронотерапевтического подхода к профилактике сезонных обострений хронического пиелонефрита у детей. Под наблюдением в течение года находилось 86 детей в возрасте от 5 до 16 лет. По результатам обследования вторичный обструктивный пиелонефрит был выявлен у 62 детей, вторичный дисметаболический у 24 пациентов. Программа обследования пациентов соответствовала стандартному протоколу. Для нормализации уродинамики верхних мочевых путей использовали электромиостимуляцию по разработанной методике, описанной в патенте РФ № 2564753, опубликовано: 10.10.2015 Бюл. № 28. Электростимуляцию проводили в течение 5-10 минут импульсами возбуждения длительностью 5-10 мс с периодом следования 20-30 мс, при амплитуде напряжения 3 В. Для оценки тонуса вегетативной нервной системы производился расчет индекса Кердо по формуле: $ВИ = (1 - \frac{Д}{P})$, где Д – величина диастолического давления в мм рт. ст., P – частота сердечных сокращений в 1 мин. Выраженность тревожности определяли с помощью компьютерного варианта теста Люшера. Обучение диафрагмально-релаксационному типу заключалось в использовании для дыхания диафрагмы с условием, чтобы выдох был по крайней мере в два раза длиннее вдоха. Например: вдох рекомендовалось проводить на счет «раз-два», а выдох: на «раз-два-три-четыре». В ходе обучения стремились достичь частоты дыхания 5-7 в минуту. Установлено, что достоверно значимый эффект от стандартных общепринятых профилактических мероприятий, направленных на предотвращение рецидивов ХП у детей, наблюдается только в тех случаях, когда они выполняются более чем на 50%. Проведенные исследования показали, что при наличии в анамнезе сезонных обострений ХП у детей весной и осенью с хронотерапевтических позиций электрическая стимуляция и релаксационное дыхание в последние месяцы зимы и лета повышают эффективность стандартных профилактических мероприятий на 25-30%.

Ключевые слова: хронический пиелонефрит, профилактика, хронотерапевтический подход.

CHRONOTHERAPEUTIC APPROACHES TO THE PREVENTION OF SEASONAL EXACERBATIONS IN CHILDREN WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS

Prosova E.E.¹, Goremykin V.I.¹, Rytik A.P.², Usanov D.A.²

¹FGBOU VO "Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky Ministry of Health of Russia ", Saratov, e-mail: mesherkjkoval@mail.ru;

²FGBOU VO «Saratov State University», Saratov, e-mail: ra4csz@ya.ru

The study is devoted to the development of a chronotherapeutic approach to the prevention of seasonal exacerbations of chronic pyelonephritis in children. There were 86 children aged 5 to 16 years under observation during the year. According to the results of the examination, secondary obstructive pyelonephritis was detected in 62 children, secondary dysmetabolic pyelonephritis in 24 patients. The program of examination of patients corresponded to the standard Protocol. To normalize the urodynamics of the upper urinary tract, electromyostimulation was used according to the developed technique described in the patent of the Russian Federation No. 2564753 published: 10.10.2015 bull. No. 28. Electrical stimulation was carried out for 5-10 minutes by excitation pulses with a duration of 5-10 MS with a follow-up period of 20-30 MS, at a voltage amplitude of 3 V. To assess the tone of the autonomic nervous system, the Kerdo index was calculated by the formula: $ВИ = (1 - \frac{Д}{P})$, where Д is the value of diastolic pressure, P is the heart rate in 1 min. The severity of anxiety was determined using a computer version of the Luscher test. Training in the diaphragm-relaxation type was to use a diaphragm for breathing, with the condition that the exhalation was at least twice as long as the inhalation. For example: it was recommended to inhale at the expense of "one-two", and exhale: "one-two-three-four". During the training, we tried to achieve a breathing rate of 5-7 per minute. It was found that a significant effect of standard conventional preventive measures aimed at preventing recurrence of CP in children is observed only in cases when they are performed by more than 50%. Studies have shown that in the presence of a history of seasonal exacerbations of CP in children in spring and autumn from chronotherapy positions

Одним из важнейших разделов хрономедицины, изучающей соотношения между биологическими ритмами организма и эффективностью лечебных мероприятий, является хронотерапия [1]. Под хронотерапией понимают синхронизацию терапевтических воздействий с состоянием физиологических функций организма и их временной чувствительностью к проводимому лечению, а основной ее задачей является оптимизация лечения с учетом временных факторов [2]. При хроническом пиелонефрите у детей хронотерапевтический подход заключается в том, что наиболее активная фаза профилактических и лечебных мероприятий, направленных на предотвращение рецидива ХП, должна проводиться в момент времени, предшествующий периоду, когда риск развития заболевания или его обострения является максимальным.

Согласно литературным данным, среди больных ХП детей часто встречаются пациенты с явно выраженной сезонностью обострений. В частности, установлено, что практически 70% обострений у детей наблюдаются весной и осенью [3]. Таким образом, согласно хронотерапевтическим подходам, у детей с преимущественными обострениями заболевания в весеннее время наиболее активные противорецидивные мероприятия должны проводиться в последний зимний месяц. При высоком риске обострения заболевания осенью – в конце летнего периода. Однако указанный подход к проведению профилактических мероприятий у детей с ХП недостаточно отражен в научной литературе [4; 5].

Цель исследования. Разработать хронотерапевтический подход к профилактике сезонных обострений хронического пиелонефрита у детей.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 86 детей в возрасте от 5 до 16 лет. По результатам полного клинического обследования вторичный обструктивный пиелонефрит был выявлен у 62 детей, вторичный дисметаболический у 24 пациентов. Среди причин обструкции ПМР (пузырно-мочеточниковый рефлюкс) первой степени зарегистрирован у 57 детей, второй – у 24 обследованных, и третьей степени наблюдался у 5 пациентов.

Программа обследования пациентов соответствовала стандартному протоколу и включала: сбор анамнеза, осмотр больного, лабораторные и инструментальные методы исследования - общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, УЗИ почек и мочевого пузыря, урофлоуметрию, экскреторную урографию. Для выявления сопутствующей патологии по показаниям назначались консультации узких специалистов и

дополнительные методы обследования. Экскреторная и микционная цистоуретрография проводилась на рентгенографическом аппарате СД-РА PHILIPS 1997 г.

Для нормализации уродинамики верхних мочевых путей использовали электромиостимуляцию по разработанной методике, описанной в патенте РФ № 2564753, опубликовано: 10.10.2015 Бюл. № 28. Электростимуляцию проводили в течение 5-10 минут импульсами возбуждения длительностью 5-10 мс с периодом следования 20-30 мс, при амплитуде напряжения 3 В [6; 7].

Для оценки тонуса вегетативной нервной системы производился расчет индекса Кердо по формуле: $ВИ = (1 - \frac{Д}{Р})$, где Д – величина диастолического давления в мм рт. ст., Р – частота сердечных сокращений в 1 мин.

Выраженность тревожности определяли с помощью компьютерного варианта теста Люшера.

Обучение диафрагмально-релаксационному типу заключалось в использовании для дыхания диафрагмы с условием, чтобы выдох был по крайней мере в два раза длиннее вдоха. Например: вдох рекомендовалось проводить на счет «раз-два», а выдох: на «раз-два-три-четыре». В ходе обучения стремились достичь частоты дыхания 5-7 в минуту.

Для статистической обработки результатов исследования применяли пакеты программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 6.0. Определяли среднюю арифметическую (М) и ошибку средней арифметической (m).

Результаты исследования и их обсуждение

Для выбора более точной синхронизации момента проведения активных профилактических мероприятий с фазой максимального риска развития обострений ХП в весенний и осенний периоды были проанализированы особенности психологического профиля личности пациентов и вегетативного статуса в различные времена года. Указанные показатели анализировались двукратно: в период, предшествующий обострению (зимой и летом), и непосредственно в сезон обострений (весной и осенью) в стадии клинической ремиссии для исключения влияния клинической симптоматики на психоэмоциональное состояние ребенка.

Результаты исследований показали (рис. 1А), что у детей с ярко выраженным риском обострений весной встречаемость повышенной тревожности в весеннее время была значительно выше, чем в зимнее (74,6% и 48,6% соответственно, $P < 0,05$). В то же время у детей с отсутствием сезонности в обострениях указанные показатели статистически значимо не различались. Аналогичная тенденция прослеживается при наличии частых обострений в осенний период (рис. 1В). В данной группе осенью вне обострения высокая тревожность наблюдалась у 64,7% детей, летом – в 42,8% случаев ($P < 0,05$). При отсутствии сезонности

частота встречаемости повышенной тревожности летом и осенью практически не менялась и регистрировалась у 39-43% обследованных.

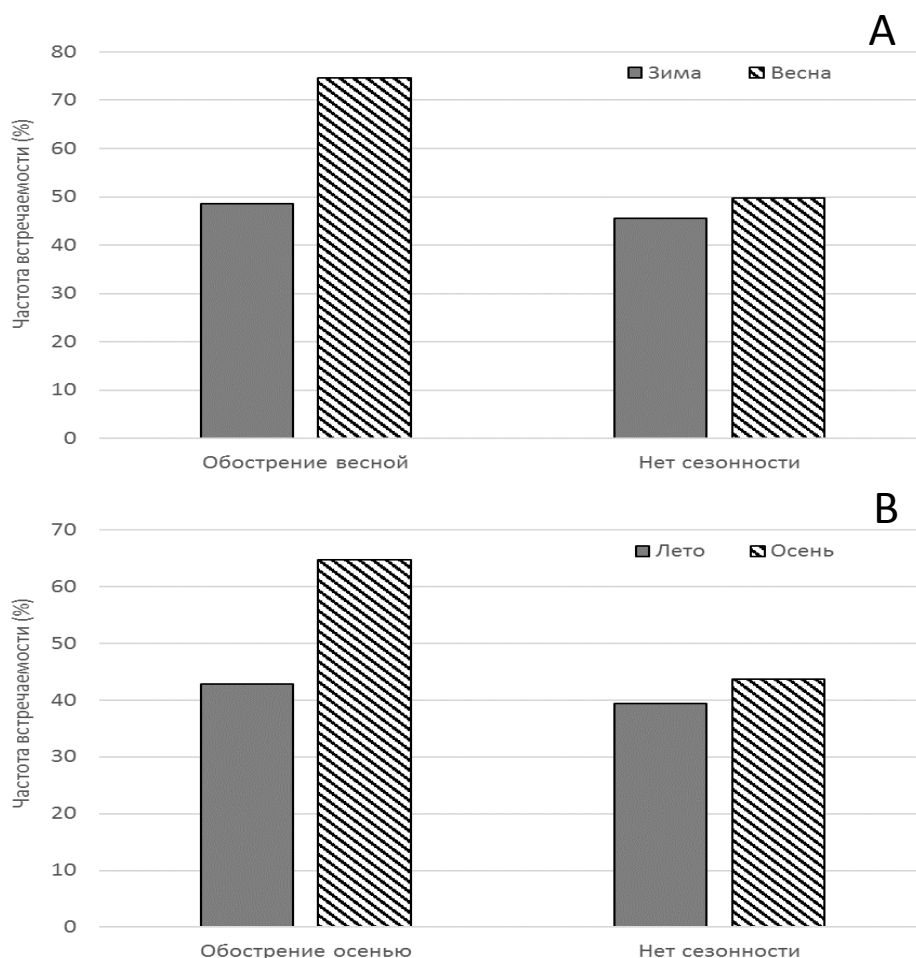


Рис. 1. Частота встречаемости высокой тревожности у детей с наличием сезонных обострений XII в весенний период – А, осеннее время – В и отсутствием сезонности

Характерными для сезонных обострений XII оказались и значительные колебания тонуса ВНС. Как следует из рисунка 2 А, Б, в период высокого риска обострений XII (весной и осенью) у пациентов отмечалась существенная активация симпатического отдела ВНС, в то время как у детей с отсутствием сезонности данных изменений не наблюдалось. В частности, перед периодом обострений симпатикотония зарегистрирована у 48,6% детей, в период высокого риска – в 74,6% случаев ($P < 0,05$). При отсутствии сезонности в обострениях частота встречаемости высокой тревожности варьировалась в пределах 45-49%.

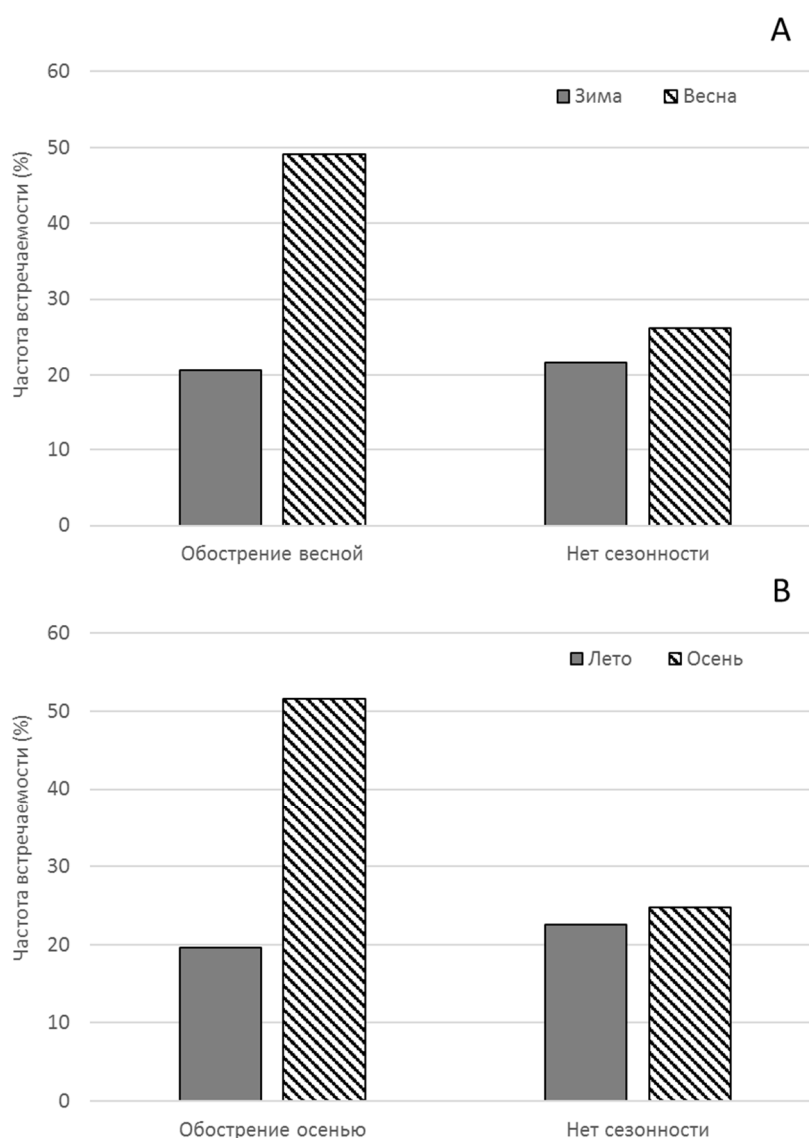


Рис. 2. Частота встречаемости симпатикотонии у детей с наличием сезонных обострений ХП в весенний период – А, осеннее время – В и отсутствии сезонности

Суммируя полученные данные, можно констатировать, что сезонность обострений хронического пиелонефрита в определенной мере связана с повышением тревожности и активацией симпатического отдела ВНС у ребенка в осенний и летний периоды. Таким образом, уточняющим показателем необходимости проведения активных профилактических мероприятий у детей с высоким риском сезонного обострения заболевания является наличие высокого уровня тревожности в сочетании с преобладанием тонуса симпатического отдела ВНС весной и осенью.

Остановившись на анализе существующих в настоящее время рекомендаций по профилактике рецидивов ХП, следует отметить, что они носят в основном описательный характер и сводятся к двум основополагающим направлениям. Общие рекомендации

указывают на необходимость качественно лечить сопутствующие хронические очаги инфекции, придерживаться оптимального питьевого режима, соблюдать правила интимной гигиены после мочеиспускания, опорожнять мочевой пузырь при каждом позыве, не допускать переохлаждения и т.д. Специфическая профилактика предполагает непрерывный прием уросептиков в течение 3-6 месяцев в 1/3 суточной дозы 1 раз в день, которая чередуется с физиотерапией длительностью 2-3 месяца [8-11].

Необходимо отметить, что в целом успех профилактических мероприятий у больных ХП детей в значительной мере определяется степенью выполнения общепризнанных рекомендаций, позволяющих снизить риск инфицирования мочевых путей ребенка и повысить уровень его иммунитета. В связи с указанным нами была проанализирована степень выполнения рекомендаций врача по профилактике рецидивов ХП с помощью специально разработанной анкеты.

В таблице 1 отражены результаты анкетирования родителей (преимущественно матерей – 97%) о ходе выполнения рекомендаций по профилактике обострений ХП с учетом особенностей медико-социального статуса матери в течение года. Результаты анкетирования обрабатывались следующим образом. Ответ в анкете «полное выполнение» оценивался в 1 балл, «частичное» - 0,5 баллов, и «не выполнялись» - в 0 баллов. Затем с учетом суммарного количества полученных баллов рассчитывалась полнота выполнения рекомендаций по профилактике ХП в процентах.

Таблица 1

Полнота выполнения рекомендаций врача по профилактике обострений ХП в процентах за один год наблюдения с учетом особенностей медико-социального статуса матери

Особенности медико-социального статуса матери	Полнота выполнения рекомендаций	
	Баллов (max 9)	%
Возраст матери (лет):		
- <30	3,0±0,6	33,3±1,6
- 31-40	3,0±0,4	33,3±0,8
>40 лет	5,5±0,2	61,4±1,4
Семейное положение:		
- замужем	4,±0,3	44,4±1,2
- разведена	3,5±0,4	38,8±1,4
Образование:		
- среднее	3,5±0,4	38,8±1,6

- среднее специальное	3,5±0,6	38,8±1,2
- высшее	4,0±0,2	44,4±0,9
Место проживания:		
- город	4,0±0,6	44,4±1,1
- село	3,5±0,3	38,8±1,2
Количество детей:		
- первый	4,5±0,9	50,0±0,9
- второй	4,5±0,6	50,0±0,8
- третий	3,0±0,4	33,3±1,1
Возраст ребенка (лет):		
- 5-10	4,5±1,1	50,0±1,8
- 11-16	3,0±0,5	33,3±1,2
Средние значения	4,1±0,4	45,4±0,8

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что в среднем процент выполнения рекомендаций по профилактике ХП у детей не превысил 45,4±1,8%. Наиболее полно рекомендации по профилактике выполняли дети при возрасте матери более 40 лет, и в данной группе детей полнота выполнения составила 61,4±1,4%. В более молодом возрасте матери (<30 лет) полнота выполнения рекомендаций снижалась и составила 33,3±1,6%. В полной семье дети чаще выполняли рекомендации, чем при отсутствии отца: 44,4±1,2% и 38,8±1,4% соответственно. При проживании в городе, наличии высшего образования у матери процент рекомендаций был выше, чем у сельских жителей со средним образованием, в среднем на 8,6±1,2%. Наличие у матери третьего ребенка существенно снижало частоту выполнения рекомендаций по профилактике ХП у детей.

Суммируя полученные данные, можно констатировать, что, несмотря на целенаправленную работу, проведенную врачами по разъяснению методов профилактики обострений ХП у детей, необходимости их выполнения, зачастую они не выполнялись более чем в 50% случаев, а у части пациентов этот показатель не превышал 30%. Особо важно отметить тот факт, что по результатам проведенного нами анкетирования наиболее эффективный метод профилактики – медикаментозная поддерживающая терапия – проводилась только у 21,6% детей с хроническим пиелонефритом.

Нами была установлена зависимость между полнотой выполнения общих рекомендаций по профилактике ХП и частотой его обострений у детей в течение года. Полученные данные представлены на рисунке 3. Анализ полученных данных показывает, что при выполнении рекомендаций врача на 25% и менее среднее количество обострений ХП

у детей составило 1,8 раза/год. На фоне выполнения рекомендаций в пределах 26-50% количество рецидивов ХП снижалось незначительно, до 1,7 раза/год, что составляет 5,6%, и только при выполнении рекомендаций на 50% и более риск развития рецидива снижался до 1,3 раза/год, т.е. на 24,6%. Таким образом, можно констатировать, что эффект от профилактических мероприятий, направленных на предотвращение рецидивов ХП у детей, наблюдается только в тех случаях, когда они выполняются более чем на 50%.

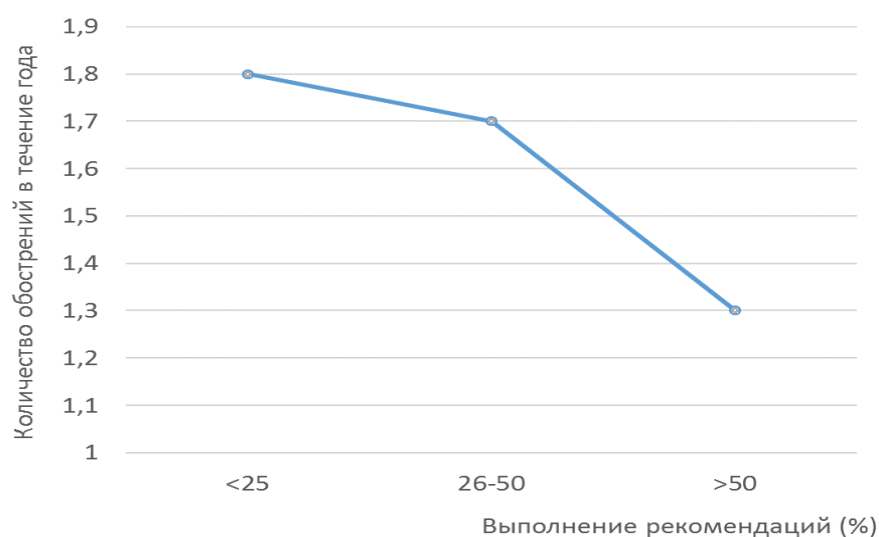


Рис. 3. Зависимость между полнотой выполнения рекомендаций врача по профилактике обострений ХП и частотой их возникновения в течение года

Представленные выше результаты показывают, что при оценке эффективности предложенных хронотерапевтических подходов к профилактике ХП необходимо учитывать и процент выполнения общепризнанных стандартных рекомендаций.

Для реализации предложенного хронотерапевтического подхода к профилактике ХП в ходе выполнения настоящего исследования сформированы 2 группы наблюдения с наличием сезонных обострений в анамнезе ХП. В первую группу вошли 46 пациентов, у которых при наличии высокой тревожности и симпатикотонии в конце зимы и лета проводились стандартные противорецидивные мероприятия, во второй группе (42 человека) был реализован комплексный подход противорецидивного лечения, дополненный электростимуляцией мочеточников и обучением навыкам диафрагмального дыхания. Дети из указанных групп в течение года находились под нашим наблюдением. Все случаи обострения ХП за указанный период регистрировались в журнале с указанием сроков развития обострения и его длительности.

Как следует из таблицы 2, в целом предложенный комплексный подход к профилактике рецидивов ХП существенно повышает ее эффективность. Важно отметить, что

наиболее значимо эффект от комбинированного подхода к профилактике ХП наблюдается при низком уровне выполнения основных рекомендаций. В частности, при выполнении стандартных рекомендаций менее 25% количество обострений ХП составило $1,8 \pm 0,14$ раза/год, при комбинированном подходе к противорецидивному лечению снижалось до $1,3 \pm 0,11$ раза/год ($P < 0,05$).

Таблица 2

Оценка значимости предложенных методов профилактики в комплексе противорецидивного лечения больных ХП детей на фоне сезонности обострений

Методы профилактики	n	Количество рецидивов ХП с учетом выполнения стандартных рекомендаций в течение 12 месяцев (%)		
		<25	26-50	>50
Стандартные профилактические мероприятия	52	$1,8 \pm 0,14$	$1,7 \pm 0,16$	$1,3 \pm 0,09$
Комбинации стандартных методов с электрической стимуляцией мочеточников и релаксационным дыханием	28	$1,3 \pm 0,11^*$	$1,3 \pm 0,12^*$	$1,1 \pm 0,18^*$

* - достоверность различий с первой группой ($P < 0,05$).

Таким образом, даже при минимальном выполнении стандартных рекомендаций (<25%) их комбинация с предложенными методами профилактики позволяет снизить частоту обострений ХП на 28,2%. При выполнении стандартных рекомендаций на 26-50% и применении предложенных методов профилактики количество рецидивов снижается на 23,6%. Эффект от применения комплексного подхода к профилактике обострений ХП на фоне выполнения стандартных рекомендаций на 50% и более приводил к снижению обострений на 15,4%. Полученные данные свидетельствуют о том, что дополнительные методы профилактики компенсируют низкую степень выполнения основных рекомендаций.

Выводы

1. Достоверно значимый эффект от стандартных общепринятых профилактических мероприятий, направленных на предотвращение рецидивов ХП у детей, наблюдается только в тех случаях, когда они выполняются более чем на 50%.
2. При наличии в анамнезе сезонных обострений ХП у детей весной и осенью с хронотерапевтических позиций электрическая стимуляция и релаксационное дыхание в

последние месяцы зимы и лета повышают эффективность стандартных профилактических мероприятий на 25-30%.

Список литературы

1. Неудахин Е.В. Значение хронодиагностики и хронотерапии для оптимизации лечения детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы // Журнал Практика педиатра. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://medi.ru/info/13652/> (дата обращения: 05.01.2019).
2. Лякишева Р.В. Хронобиологические аспекты течения и лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2010. 23 с.
3. Просова Е.Е., Горемыкин В.И. Прогнозирование обострений хронического пиелонефрита у детей // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28318> (дата обращения: 05.01.2019).
4. Ганузин В.М. Принципы этапного лечения, диспансеризации и реабилитации детей с пиелонефритом // Лечащий врач. 2013. № 8. С. 18-21.
5. Арутюнян К.А., Чупак Э.Л. Принципы диспансеризации и реабилитации детей с пиелонефритом // Амурский медицинский журнал. 2015. № 1 (9). С. 43-46.
6. Просова Е.Е., Рытик А.П., Горемыкин В.И., Усанов Д.А., Григорьева М.М. Устройство для коррекции нарушений уродинамики верхних мочевых путей у детей с хроническим пиелонефритом // Медицинская техника. 2014. № 4. С. 1-4.
7. Горемыкин В.И., Усанов Д.А., Рытик А.П., Просова Е.Е. Специфика характера сокращений мочеточника у детей с хроническим пиелонефритом // Урология. 2015. № 3. С. 84-87.
8. Детская нефрология. Практическое руководство / Под редакцией Э.Лоймана, А.Н. Цигина. М.: Литтерра, 2010. С. 255-268.
9. Козловский А.А. Пиелонефриты у детей (обзор литературы) // Проблемы здоровья и экологии. 2009. С. 60-66.
10. Архипов Е.В., Сигитова О.Н., Богданова А.Р. Современные рекомендации по диагностике и лечению пиелонефрита с позиции доказательной медицины // Вестник современной клинической медицины. 2015. Т. 8. вып. 6. С.115-120.
11. Вялкова А.А., Гриценко В.А., Гордиенко Л.М. Инфекция мочевой системы у детей – новые решения старой проблемы // Нефрология. 2010. Т.14. № 4. С. 63-76.