



## ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРЕПАРАТА АКВА МАРИС® ЭКТОИН У БОЛЬНЫХ С АЛЛЕРГИЧЕСКИМ ИНТЕРМИТТИРУЮЩИМ РИНИТОМ

Мокроносова М. А.<sup>1</sup>, Желтикова Т. М.<sup>1</sup>, Арефьева А. С.<sup>1</sup>, Тарасова Г. Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова», 105064, Москва, Россия  
(Директор – акад. РАН, проф. В. В. Зверев)

<sup>2</sup> ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» Федерального медико-биологического агентства России», 123182, Москва, Россия  
(Директор – член-корр. РАН, проф. Н. А. Дайхес)

## THERAPEUTIC EFFECT OF THE PREPARATION AQUA MARIS® ECTOIN IN PATIENTS WITH ALLERGIC INTERMITTENT RHINITIS

Mokronosova M. A.<sup>1</sup>, Zheltikova T. M.<sup>1</sup>, Aref'eva A. S.<sup>1</sup>, Tarasova G. D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Vaccines and Serums named after I. I. Mechnikov, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Institution Clinical Research Centre for Otorhinolaryngology to the Federal Medico-Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russia

Цель работы: оценить терапевтическую эффективность препарата Аква Марис® Эктоин в качестве «барьерного средства» при терапии больных АИР.

Пациенты и методы. Обследование проводили с 17 апреля по 24 мая 2015 г. в Московском регионе. Под наблюдением находилось 36 пациентов в возрасте от 20 до 45 лет с АИР. Согласно общепринятым стандартам диагностики обследование включало: данные анамнеза, анкетирования, кожных проб с основным набором ингаляционных аллергенов, определение специфических IgE-антител в сыворотке крови к пыльцевым аллергенам, цитологический анализ назального секрета, оториноларингологический осмотр с регистрацией топических симптомов.

Используемый в работе спрей для носа Аква Марис® Эктоин – натуральный продукт, содержит комбинацию эктоина и изотонического раствора морской соли. Пациентам назначали препарат Аква Марис® Эктоин по следующей схеме: по 1–2 впрыскивания в каждую половину носа 3–4 раза в день. При необходимости препарат разрешалось использовать так часто, как это было необходимо.

Результаты. Все пациенты были распределены на три группы:

- 1-я группа – пациенты, у которых применение препарата Аква Марис® Эктоин приводило к снижению симптомов (20 из 34 пациентов – 59%);
- 2-я группа – пациенты, у которых состояние ухудшилось (6 из 34 пациентов – 18%);
- 3-я группа – пациенты, у которых выраженность клинических симптомов АИР не изменилась (8 из 34 пациентов – 23%).

Таким образом, пациентов, у которых применение препарата Аква Марис® Эктоин приводило к снижению симптомов, было в 2,6 и 3,3 раза больше, чем пациентов, у которых выраженность клинических симптомов АИР не изменилась или у которых состояние ухудшилось.

Наибольшее количество пациентов отмечало улучшение состояния по следующим симптомам: воспаление конъюнктивы и век, слезотечение, зуд в носу, стекание отделяемого по задней стенке глотки, нарушение обоняния на фоне снижения концентрации эозинофилов в назальном секрете.

Заключение. Таким образом, использование монотерапии препаратом Аква Марис® Эктоин на ранних этапах развития аллергического сезонного воспаления в верхних дыхательных путях позволяет существенно снизить антигенную нагрузку на слизистую оболочку полости носа сенсibilизированного организма. В этой связи включение препарата Аква Марис® Эктоин в стандарт лечения аллергического ринита в качестве «барьерного средства» представляется актуальным.

**Ключевые слова:** аллергический ринит, пыльца, барьерная терапия.

**Библиография:** 14 источников.

The objective of the work: to assess therapeutic efficacy on the preparation Aqua Maris® Ectoin as a “barrier solution” for patients with AIR.



**Patients and methods.** The examination was performed at the period of April, 17 to May 24, 2015 in Moscow region. 36 patients at the age of 20 to 45 years with AIR were observed. According to the general diagnostic standards the examination included: medical history data, survey, skin test with the basic set of inhalation allergens, defining the specific IgE-antibodies to pollen antigens in the serum, cytological analysis of the nasal secretion, otorhinolaryngological examination with the topical syndromes record.

The spray Aqua Maris® Ectoin used in the work is a natural product that contains a combination of ectoin and isotonic solution of sea salt. The patients were prescribed the preparation Aqua Maris® Ectoin according to the following treatment regimen: 1–2 spray into each nostril 3–4 times per day. When required the preparation was allowed to use as frequently as necessary.

**Results.** All the patients were divided into 3 groups:

- Group 1 – the patients in which the application of the preparation Aqua Maris® Ectoin resulted in reduction of the syndromes (20 of 34 patients; 59%);

- Group 2 – the patients in which the condition became worse (6 of 34 patients; 18%);

- Group 3 – the patients in which the AIR symptoms severity did not change (8 of 34 patients; 23%).

Therefore, the number of patients in which the application of the preparation Aqua Maris® Ectoin resulted in reduction of the syndromes exceeded the number of patients where the AIR symptoms severity did not change or the condition became worse, by 2.6 and 3.3 times.

The highest number of patients noted the following symptoms of deterioration of the condition: conjunctiva and lids inflammation, tears, nasal itching, post-nasal drip, impaired olfaction against the background of the low concentration of eosinophils in the nasal secretion.

**Conclusion.** Therefore, the application of the monotherapy with the preparation Aqua Maris® Ectoin at the early stage of development of allergic seasonal inflammation of the upper respiratory tract provides significant decrease in the allergic load on the nasal mucosa of the sensitized organism. In view of this fact, the inclusion of the preparation Aqua Maris® Ectoin into the standard of allergic rhinitis treatment as a “barrier solution” is deemed important.

**Key words:** allergic rhinitis, pollen, barrier therapy.

**Bibliography:** 14 sources.

Аллергический интермиттирующий ринит (АИР) – сезонное заболевание, обусловленное аллергическим воспалением слизистой оболочки полости носа, вызванным сенсибилизацией к пыльце растений и появлением в атмосфере пыльцевых аллергенов [1, 2]. На протяжении XX века во многих странах отмечался рост заболеваемости поллинозом. Так, в Швейцарии в 1926 г. сенной лихорадкой страдало 0,82% населения, в 1958 г. – 4,8%, в 1985 г. – уже 9,6%, а к 1995 г. этот показатель увеличился до 14,2% [3, 4]. Пик заболеваемости приходится на молодой возраст. Например, по данным эпидемиологических исследований, проведенных во Франции, аллергическим сезонным ринитом страдают 5–6% детей, 11–18% подростков и 25% молодых взрослых [5]. В зависимости от сроков цветения различных растений, экспозиции пыльцевых аллергенов и индивидуальной чувствительности выраженность проявлений ринита среди пациентов значительно варьирует [4].

Пыльца ветроопыляемых (анемофильных) растений, циркулирующая в воздухе в высокой концентрации, обладает высокой аллергенной активностью. Выброс пыльцы у большинства растений происходит ранним утром, но ее концентрация в воздухе достигает максимальных значений днем или ранним вечером. Пыльцевые зерна имеют размер от 10 до 200 мкм. Однако наибольший интерес представляют размеры пыльцы березы, ольхи, злаков, являющихся доминирующими ал-

лергенами в средней полосе России. Их размеры варьируют в диапазоне 15–30 мкм. В результате многолетних наблюдений была установлена зависимость содержания пыльцевых зерен в воздухе от абиотических факторов и метеорологических условий. В дождливые дни концентрация пыльцы резко уменьшается, однако повышение влажности способствует дезагрегации пыльцевых зерен с образованием более мелких частиц, способных проникать в нижние дыхательные пути. Суммарное содержание пыльцевых зерен в разгар пыления растений в средней полосе Европы и России может достигать 3000–15000 пыльцевых зерен/м<sup>3</sup> атмосферного воздуха [4, 6, 7].

Пыльцевые зерна, попав в атмосферу, быстро разрушаются, образуя мелкие частицы, содержащие белковые молекулы с аллергенной активностью. В связи с этим некоторые авторы считают недостаточным определение содержания в воздухе лишь неповрежденных пыльцевых зерен, поскольку концентрация аллергенов не всегда соответствует концентрации самой пыльцы [6].

В то же время в естественных условиях для проявления первых клинических симптомов поллиноза у наиболее чувствительных пациентов достаточно концентрации 20 зерен/м<sup>3</sup> [8]. Это связано, по-видимому, с тем, что длительное время экспозиции приводит к тому, что в органах-мишенях накапливается значительное количество аллергенов. Например, на поверхности эпителия дыхательных путей концентрация их может до-



стигать более 1 мг/мл, что достаточно для возникновения аллергического воспаления.

Контакт слизистой оболочки дыхательных путей больных поллинозом с пыльцевыми аллергенами вызывает развитие эозинофилии в назальном секрете [9, 10]. Тяжесть клинических проявлений поллиноза коррелирует с концентрацией пыльцы в атмосфере [8]. Ранее нами была выявлена прямая зависимость между концентрацией пыльцевых зерен ветроопыляемых деревьев в атмосфере и уровнем эозинофилии назального секрета у пациентов с поллинозом [11]. Однако, учитывая многофакторный генез заболевания, корреляция между тяжестью течения АИР, содержанием эозинофилов в назальном секрете и концентрацией пыльцы в атмосфере у различных пациентов варьирует [12].

Одним из важных этапов терапии АИР принято считать ограничение (прекращение) контакта слизистой оболочки дыхательных путей с пыльцой [5] и др. Таким образом, актуальна разработка профилактических мероприятий по элиминации и предотвращению контакта пыльцы со слизистой оболочкой верхних дыхательных путей.

**Цель исследования.** Оценить терапевтическую эффективность препарата Аква Марис® Эктоин в качестве «барьерного средства» при терапии больных АИР.

**Пациенты и методы исследования.** Исследование проводили с 17 апреля по 24 мая 2015 г. в Московском регионе. Под наблюдением находилось 36 пациентов в возрасте от 20 до 45 лет с АИР. Согласно общепринятым стандартам диагностики обследование включало: данные анамнеза, анкетирование, кожные пробы с основным набором ингаляционных аллергенов, определение специфических IgE-антител в сыворотке крови к пыльцевым аллергенам, цитологический анализ назального секрета, оториноларингологический осмотр с регистрацией топических симптомов.

Критерии включения пациентов в исследование:

- 1) наличие подтвержденной анализами моноаллергии к пыльце деревьев;
- 2) возраст от 18 до 60 лет;
- 3) пациенты обоего пола;
- 4) пациенты, получившие два курса АСИТ;
- 5) наличие АИР легкой и средней степеней тяжести;
- 6) подписание информированного согласия.

Критерии исключения:

- 1) наличие АИР тяжелой степени;
- 2) пациенты менее 18 лет и старше 60 лет;
- 3) наличие острого воспалительного процесса любой локализации;
- 4) наличие психического заболевания, не позволяющего пациенту участвовать в исследовании;

- 5) некомплаентность пациента;
- 6) наличие искривления перегородки носа со значительным затруднением носового дыхания;
- 7) операции в полости носа менее 1 месяца назад;
- 8) использование топических и системных противоаллергических препаратов.

Пациенты были обследованы дважды: на первом визите, который выполняли в конце апреля перед началом цветения березы, и на втором – в середине мая. В момент обращения и в процессе обследования пациенты не получали лекарственную противоаллергическую терапию.

Все пациенты заполняли регистрационную карту.

**Риноцитогамма.** Назальный секрет собирали из обеих половин носа на предметное стекло. Препарат окрашивали отдельным методом красителями эозином и азуром. Подсчитывали не менее 200 клеточных элементов и определяли процентное содержание нейтрофильных и эозинофильных лейкоцитов, эпителиальных клеток, наличие гранул. Исследование больным осуществляли дважды: до курса терапии и после использования препарата Аква Марис® Эктоин.

**Препарат Аква Марис® Эктоин.** Аква Марис® Эктоин – спрей для носа – натуральный продукт, который содержит комбинацию эктоина и изотонического раствора морской соли. Препарат за счет формирования на поверхности слизистой оболочки полости носа своеобразного «водного щита» (Эктоин Гидрокомплекс) препятствует адгезии аллергенов и других инородных частиц. Входящая в состав препарата морская соль (вспомогательный ингредиент) способствует регенерации слизистой оболочки, поврежденной под воздействием аллергенов.

Пациентам назначали препарат Аква Марис® Эктоин по следующей схеме: по 1–2 впрыскивания в каждую половину носа 3–4 раза в день. При необходимости препарат разрешалось использовать так часто, как это было необходимо.

Данные по пыльцевому мониторингу брали на сайте <http://www.allergology.ru/monitoring.aspx>, <http://www.allergology.ru/monitoring/archive.aspx>. В качестве модельного объекта была выбрана пыльца березы, поскольку в средней полосе России это один из ведущих пыльцевых аллергенов.

**Статистические методы исследования.** Статистическую обработку количественных данных выполняли с помощью статистических формул программы Microsoft Office Excel 2010 и Statistika 6.0

**Результаты и обсуждение.** В исследование были отобраны 36 пациентов с АИР, 2 из которых не полностью заполнили регистрационную карту и выбыли из исследования. Среди всех оставшихся 34 пациентов была зарегистрирована заложен-

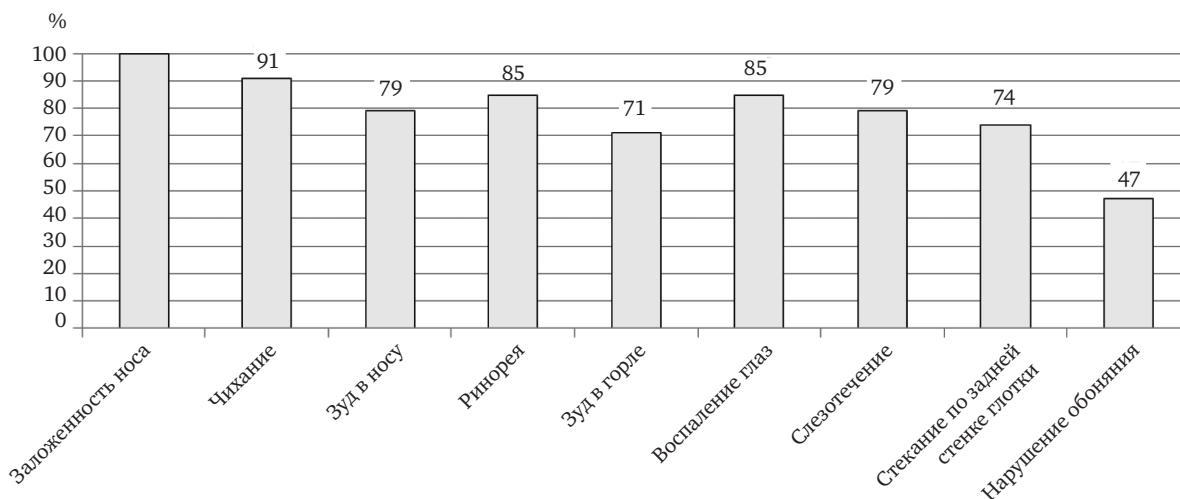


Рис. 1. Частота выявления различных клинических симптомов (%) АИР у обследованных больных ( $n = 34$ ).

ность носа. Другие симптомы АИР были выявлены в разной степени выраженности и не у всех пациентов (рис. 1).

Все пациенты по результатам данных анамнеза, оториноларингологического и аллергологического осмотра при включении в исследование и при выходе из него (по его результатам) были распределены на три группы.

В 1-ю группу вошли пациенты, у которых применение препарата Аква Марис® Эктоин приводило к снижению симптомов (20 из 34 пациентов – 59%) (рис. 2).

Во 2-ю группу вошли пациенты, у которых состояние ухудшилось (6 из 34 пациентов – 18%) (рис. 3).

3-я группа состояла из больных, у которых выраженность клинических симптомов АИР в большинстве случаев не изменилась (8 из 34 пациентов – 23%) (рис. 4).

Таким образом, пациентов, у которых применение препарата Аква Марис® Эктоин приводило к снижению симптомов, было в 2,6 и 3,3 раза

больше, чем пациентов, у которых выраженность клинических симптомов АИР не изменилась или у которых состояние ухудшилось.

Наибольшее количество пациентов отмечало улучшение состояния по следующим симптомам: воспаление конъюнктивы и век, слезотечение, зуд в носу, стекание отделяемого по задней стенке глотки, нарушение обоняния на фоне снижения концентрации эозинофилов в назальном секрете (табл., рис. 5).

Элиминационная терапия [предотвращение (прерывание) контакта аллергена и организма человека] является неотъемлемой и наиболее важной частью комплексной терапии АИР. Элиминация пыльцы со слизистой оболочки дыхательных путей может осуществляться несколькими путями:

- первый – это переезд в другую климатическую зону, где отсутствует растительность, вызывающая сенсibilизацию;
- второй – это пребывание в закрытом помещении, снабженном качественными воздухоочи-

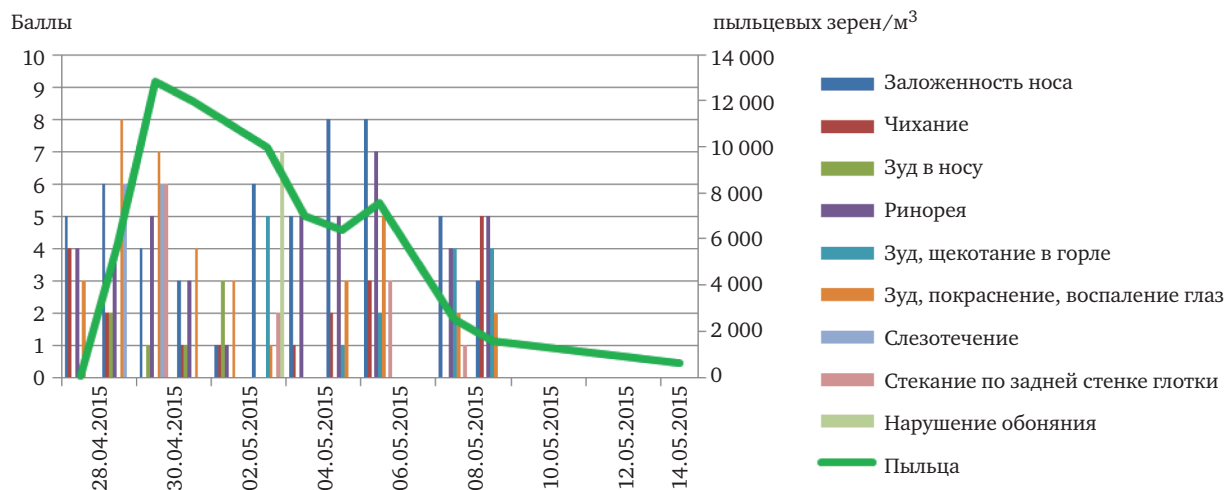


Рис. 2. Динамика симптомов (снижение) до и после лечения препаратом Аква Марис® Эктоин (группа 1).

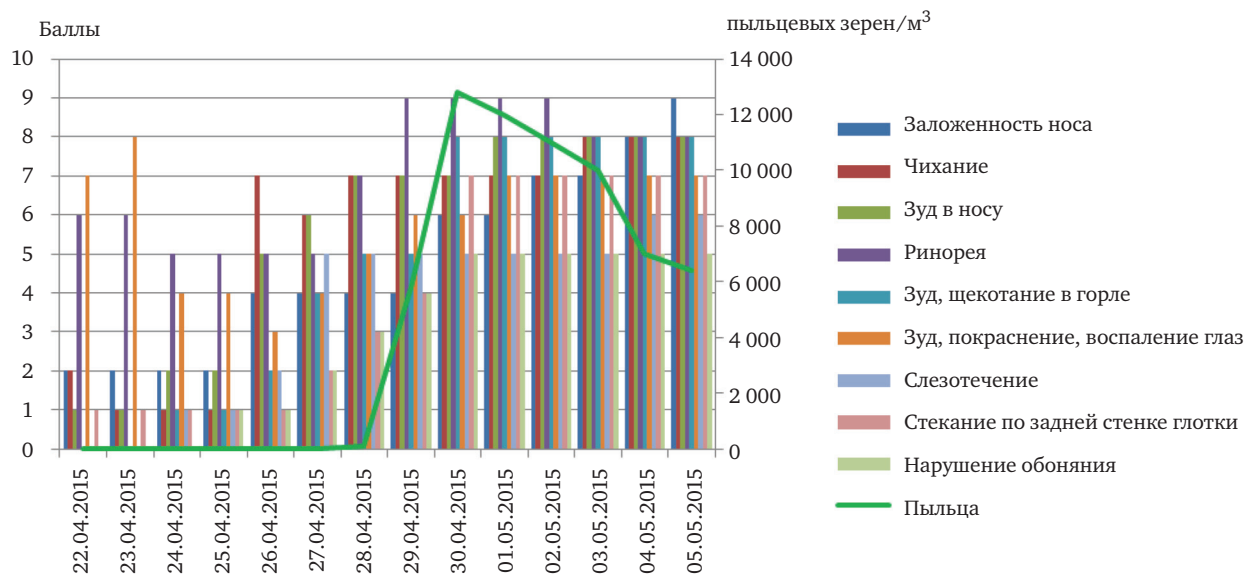


Рис. 3. Динамика симптомов (нарастание) до и после лечения препаратом Аква Марис® Эктоин (группа 2).



Рис. 4. Отсутствие динамики симптомов до и после лечения препаратом Аква Марис® Эктоин (группа 3).

стителами, в течение периода палинации деревьев;

– третий – вымывание пыльцевых зерен из полости носа с помощью изотонического солевого раствора;

– четвертый состоит в защите слизистой оболочки дыхательных путей путем нанесения на нее «барьерных» препаратов, препятствующих проникновению аллергенов в организм человека. Они, образуя пленку на поверхности слизистой оболочки, «разобщают» аллерген и организм человека и выполняют барьерную роль. Недавно в клиническую практику вошли так называемые «барьерные средства», которым и является Аква Марис® Эктоин. Учитывая то, что первые два метода достаточно проблематичны для многих больных, страдающих полинозом, третий и чет-

вертый методы доступны каждому как легко воспроизводимые и безвредные.

В период с 17 апреля по 24 мая 2015 г. в Московском регионе была определена эффективность монотерапии препаратом Аква Марис® Эктоин больных с АИР. Исследования показали, что у различных пациентов симптомы АИР «реагировали» на терапию препаратом Аква Марис® Эктоин по-разному. В целом отмеченный пациентами терапевтический эффект от этого препарата проявлялся не у всех пациентов с АИР и не предотвращал развития симптомов заболевания полностью. При этом ряд больных указывали на положительный профилактический эффект препарата. Никаких побочных действий и негативных явлений при приеме препарата ни больные, ни врачи в процессе исследования не отметили.



## Терапевтический эффект препарата Аква Марис® Эктоин у больных с АИР, абс./%

Симптомы	Терапевтический эффект		
	Улучшение	Ухудшение	Безразлично
Заложенность носа ( $n = 34/100\%$ )	15/44	11/32	8/24
Чихание ( $n = 31/91\%$ )	11/36	6/19	14/45
Зуд в носу ( $n = 27/79\%$ )	19/70	4/15	4/15
Ринорея ( $n = 29/85\%$ )	14/48	7/24	8/28
Зуд в горле ( $n = 24/71\%$ )	8/33	13/54	3/13
Воспаление глаз ( $n = 29/85\%$ )	23/79	5/17	1/4
Слезотечение ( $n = 27/79\%$ )	20/74	3/11	4/15
Стекание по задней стенке глотки ( $n = 25/74\%$ )	17/68	4/16	4/16
Нарушение обоняния ( $n = 16/47\%$ )	10/63	4/25	2/12
Эозинофилы в назальном секрете ( $n = 36$ )	21/58	7/19	8/23

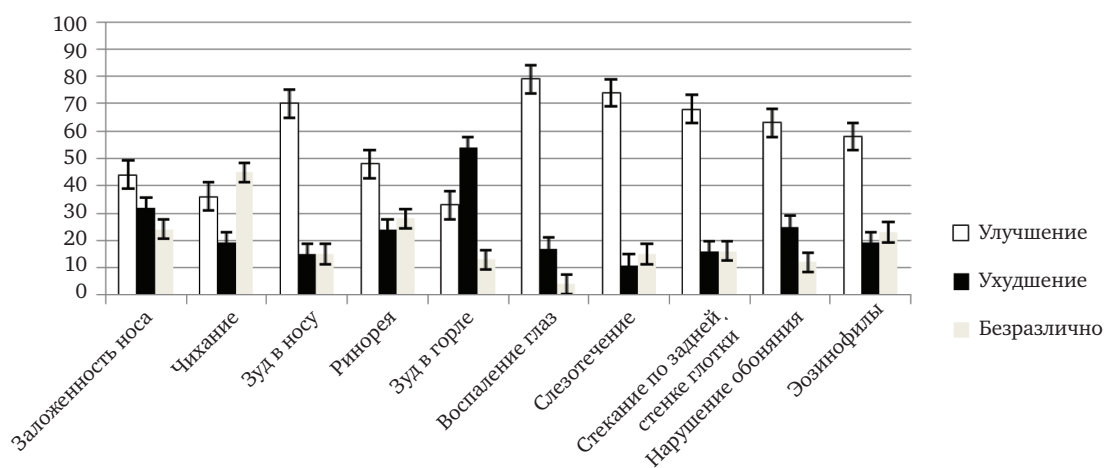


Рис. 5. Терапевтический эффект препарата Аква Марис® Эктоин у больных с АИР (%).

**Заключение.** Использование монотерапии препаратом Аква Марис® Эктоин на ранних этапах развития аллергического сезонного воспаления в верхних дыхательных путях позволяет существенно снизить антигенную нагрузку на

слизистую оболочку полости носа сенсibilизированного организма. В этой связи включение препарата Аква Марис® Эктоин в стандарт лечения аллергического ринита в качестве «барьерного средства» представляется актуальным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Johansson S., Hourihane J., Bousquet J. A revised nomenclature for allergy // *Allergy*. 2001. Vol. 56, N 9. P. 813–824.
2. Гущин И. С., Ильина Н. И., Польнер С. А. Аллергический ринит. Пособие для врачей. М., 2002. 72 с.
3. Cauwenberg P., Cipriandi G., Vermeiren J. S. Epidemiology of allergic rhinitis // *The USB Institute of allergy*. 2001. P. 27.
4. Адо В. А., Астафьева Н. Г. Поллинозы: Повышенная чувствительность к пыльце растений. М.: Знание, 1991. 224 с.
5. Asher I., Anderson H., Beasley R. International Survey of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods // *Eur Respir J*. 1995. Vol. 8. P. 483–491.
6. Glasheim J., Ledoux R., Vaughan T., Damiano MA, Goodman DL, Nelson HS, Weber RW. Analysis of meteorologic variables and seasonal aeroallergen pollen counts in Denver, Colorado // *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1995. Vol. 75, N 2. P. 149–156.
7. Severova E., Polevova S. aeropalynological calendar for Moscow 1994 // *Ann. Agric. Environ. Med*. 1996. N 3. P. 115–119.



8. Rapiejko P., Stanlaewicz W., Szczgielski K., Jurkiewicz D. Threshold pollen count necessary to evoke allergic symptoms // *Otolaryngol. Pol.* 2007. Vol. 61, N 4. P. 591–594.
9. Laaidi K., Besancenot J., Carli P. Evolution of eosinophilia during the pollen season among the general population: a way of determining new sensitizations // *Allerg Immunol (Paris)*. 2002. Vol. 34, N 1. P. 8–13.
10. Marccuci F., Sensi L.G., Migali E., Coniglio G. Eosinophil cationic protein and specific IgE in serum and nasal mucosa of patients with grass-pollen allergic rhinitis and asthma // *Allergy*. 2001. Vol. 56, N 3. P. 231–236.
11. Мокроносова М. А., Сергеев А. В., Кочетова Ю. И. Влияние экспозиции аллергенов пыльцы деревьев на содержание эозинофилов в назальном секрете больных поллинозом // *Успехи современного естествознания*. 2003. № 2. С. 73–76.
12. Сергеев А. В. Особенности сенсibilизации к пыльцевым и пищевым аллергенам растительного происхождения у больных поллинозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 16 с.
13. Annesi-Maesano I., Didier A., Klossek M. The Score for Allergic Rhinitis: a simple and valid assessment method in population studies // *Allergy*. 2002. Vol. 57, N 2. P. 107–114.
14. Желтикова Т. М., Тарасова Г. Д., Мокроносова М. А. Элиминация бытовых аллергенов как профилактика аллергических ринитов // *Рос. оториноларингология*. 2003. № 2. С. 221–225.

**Мокроносова Марина Адольфовна** – докт. мед. наук, зав. лабораторией клинической аллергологии НИИВС им. И. И. Мечникова. Россия, 105064, Москва, Малый казенный переулок, д. 5 «А»; тел. 8-495-917-08-91, e-mail: mmokronosova@mecinet.ru

**Желтикова Татьяна Михайловна** – докт. биол. наук, сотрудник лаборатории экологической биотехнологии НИИВС им. И. И. Мечникова. Россия, 105064, Москва, Малый казенный переулок, д. 5 «А»; тел. 8-495-916-195-59-86, e-mail: ztatmich@mail.ru...

**Арефьева Анна Станиславовна** – младший научный сотрудник НИИВС им. И. И. Мечникова. Россия, 105064, Москва, Малый казенный переулок, д. 5 «А»; тел. 8-916-066-09-42, e-mail: jany93@mail.ru

**Тарасова Галина Дмитриевна** – докт. мед. наук, гл. н. с. отдела клинических испытаний Научно-клинического центра оториноларингологии ФМБА России. Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/6; тел. 8-916-608-34-31, e-mail: gtarasova@yandex.ru

#### REFERENCES

1. Johansson S., Hourihane J., Bousquet J. A revised nomenclature for allergy. *Allergy*. 2001; 56(9): 813–824.
2. Gushchin I. S., Il'ina N. I., Pol'ner S. A. Allergicheskii rinit: Posobie dlya vrachei [Allergic rhinitis: Manual for doctors]. М., 2002. 72 p. (in Russian).
3. Cauwenberg P., Cipriandi G., Vermeiren J. S. Epidemiology of allergic rhinitis. The USB Institute of allergy. 2001: 27.
4. Ado V. A., Astaf'eva N. G. Pollinozy: Povyshennaya chuvstvitel'nost' k pyl'tse rastenii [Pollinoses: Hypersensitivity to plant pollen]. М.: Znanie, 1991. 224 p. (in Russian).
5. Asher I., Anderson H., Beasley R. International Survey of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J*. 1995; 8: 483–491.
6. Glassheim J., Ledoux R., Vaughan T., Damiano MA, Goodman DL, Nelson HS, Weber RW. Analysis of meteorologic variables and seasonal aeroallergen pollen counts in Denver, Colorado. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1995; 75(2): 149–156.
7. Severova E., Polevova S. aeropalynological calendar for Moscow 1994. *Ann. Agric. Environ. Med*. 1996; 3: 115–119.
8. Rapiejko P., Stanlaewicz W., Szczgielski K., Jurkiewicz D. Threshold pollen count necessary to evoke allergic symptoms. *Otolaryngol. Pol.* 2007; 61(4): 591–594.
9. Laaidi K., Besancenot J., Carli P. Evolution of eosinophilia during the pollen season among the general population: a way of determining new sensitizations. *Allerg Immunol (Paris)*. 2002; 34(1): 8–13.
10. Marccuci F., Sensi L.G., Migali E., Coniglio G. Eosinophil cationic protein and specific IgE in serum and nasal mucosa of patients with grass-pollen allergic rhinitis and asthma. *Allergy*. 2001; 56(3): 231–236.
11. Mokronosova M. A., Sergeev A. V., Kochetova Yu. I. Vliyanie ekspozitsii allergenov pyl'tsy derev'ev na sodержanie eozinofilov v nazal'nom sekrete bol'nykh pollinozom [The effect of exposition of tree pollen allergic agents on the eosinophilic content of the nasal secretion of the patients with pollinosis]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2003; 2: 73–76 (in Russian).
12. Sergeev A. V. Osobennosti sensibilizatsii k pyl'tsevym i pishchevym allergenam rastitel'nogo proiskhozhdeniya u bol'nykh pollinozom: avtoref. dis. ... kand. med. nauk [Specific feature of sensibilization to pollen and food allergic agents of vegetable origin in patients with pollinosis: The extended abstracts of MD Candidate dissertation]. М., 2003. 16 p. (in Russian).
13. Annesi-Maesano I., Didier A., Klossek M. The Score for Allergic Rhinitis: a simple and valid assessment method in population studies. *Allergy*. 2002; 57(2): 107–114.
14. Zheltikova T. M., Tarasova G. D., Mokronosova M. A. Eliminatsiya bytovykh allergenov kak profilaktika allergicheskikh rinitov [Elimination of domestic allergic agents as allergic rhinitis prevention]. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2003; 2: 221–225 (in Russian).

Marina Adol'fovna Mokronosova – MD, Head of Clinic Allergology Laboratory of Scientific Research Institute of Vaccines and Serums Named after I. I. Mechnikov. Russia, 105064, Moscow, 5A, Malyi Kazennyi Pereulok str., tel. 8-495-917-08-91; e-mail: mmokronosova@mecinet.ru

Tat'yana Mihailovna Zheltikova – Doctor of Biological Sciences, laboratory scientist of Environmental Biotechnology Laboratory of Scientific Research Institute of Vaccines and Serums Named after I. I. Mechnikov. Russia, 105064, Moscow, 5A, Malyi Kazennyi Pereulok str., tel. 8-495-916-195-59-86, e-mail: ztatmich@mail.ru

Anna Stanislavovna Aref'eva – junior research associate of Scientific Research Institute of Vaccines and Serums Named after I. I. Mechnikov. Russia, 105064, Moscow, 5A, Malyi Kazennyi Pereulok str., tel. 8-916-066-09-42, e-mail: jany93@mail.ru

Galina Dmitrievna Tarasova – MD, chief research associate of Clinical Testing Department of Clinical Research Centre for Otorhinolaryngology of FMBA of Russia. Russia, 123182, Moscow, 30/2, Volokolamsk Shosse, tel. 8-916-608-34-31, e-mail: gtarasova@yandex.ru