

И.В. ДЕДИКОВА

ДИАГНОСТИКА АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА, ВЫЗВАННОГО ЭПИДЕРМАЛЬНЫМИ АЛЛЕРГЕНАМИ, С ПОМОЩЬЮ КОЖНЫХ ТЕСТОВ

Каф. оториноларингологии Одес. гос. мед. ун-та (зав. – проф. С.М. Пухлик)

Несмотря на значительную распространенность аллергического ринита (АР), вызванного эпидермальными аллергенами (ЭА), характерные жалобы, клинические проявления и возможные осложнения, диагноз АР нередко устанавливается несвоевременно, отсутствует система раннего его выявления, вызванного ЭА, и направления пациентов на дальнейшее обследование и лечение. Необходимо подчеркнуть, что легкая степень течения АР, вызванного ЭА у скомпрометированных групп населения достигает 32,69% и в большинстве случаев заканчивается самостоятельной выработкой Ig G-антител с параллельным возникновением невосприимчивости к ЭА [2, 5, 15]. Однако пятая часть легких АР, вызванных ЭА, переходит в среднюю и тяжелую степени течения, которые сами по себе вызывают значительных неудобств пациентам и чреват сомнительной эффективностью специфической иммунотерапии (СИТ) и осложнениями [7, 8, 9]. Невосприимчивость к ЭА в этих стадиях возможна лишь при введении причинных аллергенов (АГ) специальными способами под контролем врача.

Как известно, успех в лечении и прогнозе АР, вызванного ЭА, как и любой другой аллергической патологии, зависит в первую очередь, от раннего выявления причиннозначимых АГ и проведения СИТ. Этиологическая диагностика АР, вызванного ЭА, традиционно базируется на данных анамнеза, результатах осмотра отоларингологом, позитивных результатах кожных и лабораторных тестов с соответствующими АГ.

Учитывая все вышеизложенное, целью нашей работы повышение качества диагностики АР, вызванного ЭА, путем использования различных модификаций кожных и лабораторных тестов с некоторыми отечественными эпидермальными аллергенами (перо подушки, шерсть овцы, шерсть кошки, шерсть собаки) и сравнение информативности данных методов диагностики.

Для выполнения поставленных заданий на предмет присутствия гиперчувствительности к ЭА в виде АР нами было обследовано 39 мужчин и 33 женщины с АР, вызванным ЭА. Возраст обследуемых данной группы колебался от 16 до 64 лет. Средний возраст составлял $(25,2 \pm 1,25)$ лет. У 37 наблюдаемых (51,39%) результаты опрашивания лиц с клиническими проявлениями АР дали основание думать о наличии у них гиперчувствительности к птичьему перу и/или шерсти кошки. У 24 (33,33%) больных заподозрен АР с сенсibilизацией к шерсти овцы и/или шерсти собаки, у 8 (11,11%) по результатам аллергологического анамнеза выявлена повышенная чувствительность более чем к двум аллергенам, 3 пациента (4,17%) не могли идентифицировать причинный эпидермальный аллерген.

С целью идентификации гиперчувствительности к ЭА всем лицам проводилось кожное тестирование с аллергенами пера подушки, шерсти овцы, шерсти кошки и шерсти собаки, параллельно пробам с аллергенами проводились пробы с тест-контрольной жидкостью и гистамином (контроль негативной и позитивной пробы).

Также с целью оценки информативности и специфичности разных модификаций

кожных тестов аналогичное обследование было проведено среди 30 лиц (9 мужчин и 21 женщина) в возрасте от 20 до 45 лет без клинико-анамнестических признаков АР, которые составили контрольную группу. Средний возраст данных лиц составил $(26,5 \pm 1,16)$ лет.

Скарификационные пробы с аллергенами проводились и оценивались по традиционной методике [34], а результаты ПТ – по требованиям, которые изложены в Приказе МЗ Украины №127/18 от 02.04.02. Итак, позитивным результатом при постановке ПТ мы считали образование на поверхности кожи папулы 3 мм, отрицательным – отсутствие каких-либо изменений на коже в месте укола, а сомнительным результатом – появление лишь гиперемии кожи или образование папулы диаметром 1-2 мм (при позитивной реакции на гистамин и негативной – на тест-контроль). При тестировании скарификационным методом размеры папул от 5 до 10 мм оценивали как позитивную, от 11 до 15 мм как выражено позитивную, при реакции размером от 16 мм и больше – как гиперергичную (дополнение к приказу МЗ Украины та АМН Украины № 127/18 от 02.04.02.).

После проведенного кожного тестирования скарификационным способом мы получили такие результаты: у 13 лиц (37,14%) с клиническими проявлениями АР на шерсть собаки, шерсть овцы или неизвестный аллерген в анамнезе СП с аллергеном шерсти собаки были позитивными, у 4 (11,43%) сомнительными. При тестировании с аллергеном шерсти овцы количество положительных результатов было большим, у 21 (60,0%) человека. Кроме того, у 2 лиц (5,71%) при постановке СП был получен сомнительный результат.

При тестировании с аллергеном шерсти кошки у 27 из 48 (56,25%) больных, которые имели в анамнезе АР на шерсть кошки, перо подушки или неизвестный аллерген, были получены позитивные результаты. При выполнении СП с аллергеном пера подушки у 35 из 48 (72,92%) больных подтверждена гиперчувствительность к перу подушки.

При индивидуальном анализе результатов кожного тестирования было установ-

лено, что у 5 больных аллергическим ринитом на шерсть собаки и/или шерсть овцы были позитивные результаты скарификации с аллергенами шерсти собаки и шерсти овцы, у 16 были выявлены позитивные кожные тесты только с аллергеном шерсти овцы, а у 5 – только с аллергеном шерсти собаки. Итак, в целом позитивные результаты СП зафиксировано у 26 (74,29%) лиц.

При анализе результатов тестирования лиц с АР на шерсть кошки и /или птичье перо у 17 больных выявлены позитивные реакции с аллергенами шерсти кошки и пера подушки. Количество позитивных результатов с аллергеном пера подушки мы наблюдали у 18 лиц, а с аллергеном шерсти кошки – только у 8. Итак, в целом позитивные результаты СП выявлено у 43 (89,58%) лиц с клиническими проявлениями АР на шерсть кошки и/или перо подушки.

В сравнении со скарификационной пробой более стандартизированной, безопасной, специфичной и простой в выполнении является прик-тест. Согласно данным литературы [17, 25, 28, 29], он выявляет несколько меньшую чувствительность, чем СП, но при этом его можно считать более специфичным для идентификации сенсibilизации к ЭА. С помощью данного теста нами было обследовано 38 лиц с клиническими проявлениями АР, вызванного ЭА.

Как свидетельствуют полученные данные, количество позитивных результатов составила 42,86% при тестировании с аллергеном шерсти собаки и 56,25% – при тестировании с аллергеном шерсти кошки. При выполнении ПТ с аллергенами шерсти овцы и птичьего пера процент позитивных результатов был значительно выше – 68,58 и 77,08%, соответственно.

При индивидуальном анализе результатов прик-тестирования из 35 больных АР на шерсть собаки или/и шерсть овцы или неизвестный аллерген у 6 лица выявлена гиперчувствительность только к аллергену шерсти собаки, у 16 – только к аллергену шерсти овцы, у 8 лиц отмечена гиперчувствительность к обоим аллергенам. В целом позитивные результаты ПТ наблюдались у 30 (85,71%) пациентов с АР.

Из 48 лиц с клиническими проявлениями АР на шерсть кошки и /или перо по-

душки или неизвестный аллерген только у 19 идентифицирована гиперчувствительность к аллергенам как шерсти кошки, так и пера подушки, у 8 повышенная чувствительность только к аллергену шерсти кошки, а у 18 – только к аллергену пера подушки. Итак, позитивные результаты ПТ наблюдались у 45 (93,75%) лиц с АР, вызванным ЭА.

При сравнении результатов СП и ПТ с аллергенами шерсти собаки и шерсти овцы у лиц с АР, вызванным этими или неизвестными ЭА в анамнезе, установлено, что процент положительных результатов при выполнении СП был несколько ниже, чем при постановке ПТ, т.е., согласно этим данным, на первый взгляд, скарификационная проба является меньше чувствительной, чем ПТ, что не соответствует данным литературы. Возможно, это связано с реакцией, опосредованной IgG- антителами, и относилось к третьему типу иммунологических реакций. Полностью решить этот вопрос мы смогли решить лишь при анализе параллельно проведенных результатов тестирования обоими методами.

Всем лицам с АР, вызванным ЭА, кожное тестирование выполнялось параллельно с помощью СП и ПТ. В 31 из 35 (88,57%) случаев при тестировании с аллергеном из шерсти собаки, в 33 из 35 (94,29%) – при тестировании с аллергеном шерсти овцы, а также в 44 из 48 (91,66%) и в 43 из 48 (89,58%) – при тестировании с аллергеном из шерсти кошки и пера подушки соответственно результаты кожных тестов совпадали между собой.

Известно [9], что скарификационная проба более чувствительна в сравнении с ПТ, однако чем чувствительнее проба, тем она менее специфична. Позитивный результат СП с эпидермальными аллергенами не всегда указывает на этиологически значимый аллерген, умеренно и слабо позитивная реакция может свидетельствовать и о субклинической сенсбилизации и означать ложноположительный результат [18,20]. Такая особенность, которая является недостатком, наблюдалась и в наших исследованиях. Так, при индивидуальном анализе результатов тестирования выявилось, что в 3 случаях при позитивных результатах СП мы

наблюдали негативный результат ПТ, в 1 при позитивной скарификации – результаты ПТ были сомнительные, в 20 с негативной реакцией кожи на ПТ скарификационная проба была сомнительной. Выявленные нами закономерности свидетельствуют о том, что скарификация вызывает более интенсивную реакцию кожи, чем укол. Возможно, это связано с большей травматизацией кожи при скарификации и, соответственно, попадания в организм большего количества аллергена.

Кроме этого, для сравнения интенсивности реакции кожи на введение эпидермальных аллергенов указанными способами мы сопоставили средние диаметры папул, полученных при тестировании.

При сравнении значений средних диаметров папул, полученных во время кожного тестирования, выявилось, что СП вызывают достоверно большую реакцию кожи, чем ПТ, лишь при тестировании с аллергенами шерсти собаки и шерсти кошки. Между показателями, которые мы получили после вычисления результатов тестирования с аллергенами шерсти овцы и пера подушки, не было выявлено вероятной разницы ($P>0,05$). После дальнейшей статистической обработки результатов мы установили, что между размерами папул, полученных при постановке СП и ПТ с соответствующими аллергенами, существует достоверная позитивная корреляционная связь ($r=\pm 0,73\pm 0,14$ – $r=\pm 0,96\pm 0,03$; при $P<0,01$; $P<0,05$).

Кроме того, мы решили установить, существует ли связь между интенсивностью реакции кожи на ЭА и степенями тяжести течения АР. У 42 из 49 (85,71%) обследованных лиц, которым была определена средняя степень тяжести течения АР, вызванного ЭА, были отмечены позитивные результаты кожного тестирования с эпидермальными аллергенами.

В то же время при постановке кожных тестов лицам с легкой степенью тяжести АР процент позитивных результатов был значительно ниже, а именно у 13 из 23 (56,52%) обследованных, $P<0,05$. Также мы вычислили среднее значение размеров папул, полученных при различных кожных пробах у больных с легкой и средней степенями течения АР (табл.1).

Средний диаметр папул при кожном тестировании с эпидермальными аллергенами в зависимости от степени тяжести АР ($M \pm m$), мм

Аллергены	Степень тяжести АР			
	легкая		средняя	
	СТ	ПТ	СТ	ПТ
Шерсть собаки	6,58±0,43	4,25±0,55	7,42±0,64	3,66±0,38
Шерсть овцы	6,33±0,69	4,83±0,43	9,64±0,82	11,0±0,47
Шерсть кошки	8,0±0,94	4,0±0,45	8,76±0,74	5,91±0,71
Перо подушки	5,92±0,33	3,77±0,49	11,29±0,86	10,64±0,32

Как показывают приведенные данные, значительными оказались отличия между средним диаметром папул после постановки кожных тестов с аллергенами шерсти овцы и пера подушки ($P < 0,01$). При тестировании с аллергенами шерсти собаки и шерсти кошки вероятной разницы нами не выявлено, т.е. в данном случае наблюдается корреляция между степенями тяжести течения АР с гиперчувствительностью к аллергенам шерсти овцы и пера подушки.

При проведении кожного тестирования с эпидермальными аллергенами обоими методами у лиц без клинических проявлений аллергии на ЭА в 96,8% случаев отмечена негативная реакция. Две пробы из пера подушки скарификационным методом были позитивными, одна имела сомнительный результат. При выполнении ПТ во всех случаях были получены негативные результаты.

Специфическая диагностика АР традиционно базируется на комплексной оценке данных аллергологического анамнеза, результатов кожных тестов с аллергенами, а также лабораторных иммунологических исследований. Безусловно, как уже было сказано, наиболее важными информативными лабораторными методами диагностики специфической сенсибилизации являются тесты, которые позволяют определить аллергенспецифические антитела класса IgE в сыворотке крови [14, 19]. В своем исследовании для подтверждения результатов кожного тестирования у части пациентов мы выполнили лабораторное обследование ме-

тодом иммунотермометрии (ИТМ) с соответствующими аллергенами. Для выполнения лабораторного исследования использовали сыворотку крови пациентов, которая от момента забора крови до времени проведения анализа сохранялась в замороженном виде.

С помощью ИТМ нами было обследовано 30 больных АР, вызванным ЭА. Среди обследованных 19 лиц имели АР на перо подушки и/или шерсть кошки, у 4 пациентов по результатам аллергологического анамнеза выявлена повышенная чувствительность к шерсти овцы и/или шерсти собаки, у 7 результаты опроса с клиническими проявлениями АР дали основание думать про наличие у них гиперчувствительности более чем к двум аллергенам одновременно. Среди обследованных было 19 мужчин и 11 женщин. Нами было выполнено 74 исследования с эпидермальными аллергенами (по 26 с аллергеном шерсти кошки и пером подушки, 11 – с аллергеном шерсти овцы и шерсти собаки). Также выявление специфических IgE-антител к тем же самым аллергенам проводилось у 30 лиц контрольной группы.

Информативность метода ИТМ в диагностике АР, вызванного ЭА, в сравнении с информативностью кожных тестов, приведена в табл. 2.

Как иллюстрируют приведенные данные, в большинстве случаев результаты определения специфических IgE-антител к эпидермальным аллергенам оказались положительными. 7 (63,63%) лиц с клиниче-

скими проявлениями АР на шерсть собаки и/или шерсть овцы имели позитивные результаты ИТМ с аллергеном шерсти собаки и 7 (63,63%) – на шерсть овцы.

У лиц, которые имели по результатам аллергологического анамнеза гиперчувст-

вительность к шерсти кошки и/или перу подушки или неизвестному аллергену, информативность данного лабораторного метода составила 61,53% с аллергеном шерсти кошки и 76,92% – с аллергеном пера подушки.

Таблица 2

Соотношение данных ПТ и результатов ИТМ у лиц с клиническими проявлениями АР на ЭА

Аллергены	Число обследованных ПТ	Количество позитивных результатов		Число обследованных ИТМ	Количество позитивных результатов		Число обследованных обоими тестами	Число лиц с совпадением данных	
		абс.	%		абс.	%		абс.	%
Шерсть собаки	11	5	45,45	11	7	63,63	11	8	72,72
Шерсть овцы	11	7	63,63	11	7	63,63	11	7	63,63
Шерсть кошки	26	14	53,84	26	16	61,53	26	15	57,69
Перо подушки	26	20	76,92	26	20	76,92	26	21	80,76

Негативные результаты данного метода обследования, возможно, были обусловлены наличием к данным аллергенам специфических антител других классов, скорее всего IgG, или развитием аллергической реакции 3-4-го типов, по классификации Джелла-Кумбса.

30 лицам с АР на ЭА обследование выполнялось параллельно с помощью кожного тестирования и ИТМ. Совпадение результатов ИТМ с данными кожных тестов отмечено у 8 из 11 (72,72%) лиц при тестировании с аллергеном шерсти собаки и в 7 из 11 (63,63%) – при тестировании с аллергеном шерсти овцы. При сравнении результатов кожного тестирования с аллергенами шерсти кошки и пера подушки результаты совпадали в 15 из 26 (57,69%) и в 21 из 26 (80,76%) случаев соответственно.

При подсчете результатов ИТМ у лиц контрольной группы выявилось, что у 4 из них (13,33%) использованные тесты дали позитивный результат. Подобное явление,

мы думаем, может быть связано либо с погрешностью данного метода, либо с наличием состояния латентной сенсibilизации к эпидермальным аллергенам.

Итак, подводя итог результатам исследований, приведенных в данной работе, можно сделать следующие выводы.

1. ПТ с эпидермальными аллергенами при АР высокоинформативный и безопасный метод специфической диагностики. Он позволяет идентифицировать гиперчувствительность к аллергену шерсти собаки в 42,86% случаев, к аллергену шерсти кошки – в 56,25%, а к аллергенам шерсти овцы и пера подушки – в 68,58 и 77,08%, соответственно. Данный тест может использоваться в условиях поликлинического приема отоларинголога, в том числе и в качестве скринингового метода специфической диагностики АР, вызванного ЭА.

2. Интенсивность реакции кожи существенно больше ($P < 0,01$ для аллергена шерсти собаки и $P < 0,05$ – для аллергена из

шерсти кошки) при проведении СП с аллергенами шерсти кошки и шерсти собаки, чем при выполнении ПТ с вышеупомянутыми аллергенами. При сравнении результатов СП и ПТ с аллергенами шерсти овцы и пера подушки достоверной разницы в выраженности кожных реакций выявлено не было ($P > 0,05$). Между результатами СП и ПТ существует прямопропорциональная корреляционная связь.

3. У лиц со средней степенью тяжести течения АР при проведении ПТ формируются папулы с средним диаметром ($11,0 \pm 0,47$) мм при тестировании с аллергеном шерсти овцы и ($10,64 \pm 0,32$) мм – с аллергеном пера подушки. У пациентов с легкой степенью течения АР средний диаметр папул, которые образовались при выполнении ПТ, существенно ($P < 0,05$) меньше:

($4,83 \pm 0,43$) мм при тестировании с аллергеном шерсти овцы и ($3,77 \pm 0,49$) мм – аллергеном птичьего пера. При использовании ПТ с аллергенами шерсти собаки и шерсти кошки достоверной зависимости результатов кожного тестирования от степеней тяжести протекания АР не выявлено.

4. Метод ИТМ является высокоинформативным методом специфической диагностики АР, вызванного ЭА. Он позволяет идентифицировать гиперчувствительность к аллергенам шерсти собаки и шерсти овцы в 63,63% случаев, к аллергенам шерсти кошки – в 61,53%, а к аллергену пера подушки – в 76,92%. Между результатами определения гиперчувствительности к эпидермальным аллергенам с помощью ИТМ и кожных тестов существует тесная прямо пропорциональная корреляционная связь.

1. Горячкина Л.А. Методы обследования больных неинфекционной и инфекционной аллергией // Уч. пособие. – М., 1989. – 29 с.
2. Гуцин И.С. Аллергия и аллергические болезни // Аллергия, астма и клиническая иммунология. – 1998. – С. 1-16.
3. Гуцин И.С. Вопросы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения аллергич. заболеваний. // Ташкент, 1980. – С. 30-35.
4. Гуцин И.С. Немедленная гиперчувствительность (аллергические реакции I типа) // Патол. физиол. и эксперимент. терапия. – 1993. – № 1. – С. 51-60.
5. Гюллинг Э.В. Механизмы развития аллергии // Журнал практического врача. – 1997. – № 4. – С. 17-20.
6. Доценко Э.А., Новиков Д.К. Определение IgE антител к аллергенам домашней пыли методом ИФА на основе пенициллиназы // Иммунология. – 1992. – № 5. – С. 47-49.
7. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и алергология. – Одесса: Астро Принт, 1999. – 604 с.
8. Заболотный Д.І., Пухлик Б.М. Алергічний риніт // Ринологія. – 2002. – № 1. – С. 24-38.
9. Заболотный Д.І., Пухлик Б.М. Алергічний риніт, лікування та діагностика // Ринологія. – 2000. – № 3. – С. 20-25.
10. Заболотный Д.І., Пухлик Б.М. Алергічний риніт. Специфічна імунотерапія алергенами // Лікування та діагностика. – 2000. – № 4. – С. 40-44.
11. Зайков С.В. Диагностика аллергии к промышленным химическим соединениям с помощью метода иммунотермистометрии // Лікарська справа. – 1996. – №3-4. – С. 148-150.
12. Зайков С.В., Зайкова А.А., Кислощук Т.А. Биофизические методы диагностики гиперчувствительных реакций // Імунологія та алергологія. – 1998. – № 1-2. – С. 104-108.
13. Зайков С.В., Кулик Я.М., Кислощук Т.А. Сучасні підходи до діагностики алергічних захворювань у дітей // Ліки України. – 1999. – № 10-11. – С. 40.
14. Зайков С.В., Пухлик Б.М., Барциховский А.И. Диагностика гиперчувствительных реакций методом иммунотермистометрии // Укр. пульмонолог. журнал. – 1996. – № 2. – С. 17-21.
15. Клиническая алергология. Руководство для практических врачей. Под ред. Р.М. Хаитова. – Москва: МЕДпресс-информ, 2002. – 377 с.
16. Клиническая иммунология и алергология: В 3 томах.-Т.1: Пер. с нем. Под редакцией Л. Йегера. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Медицина, 1990. – С. 139-208.
17. Кулик Я. Діагностика алергічних захворювань у дітей за допомогою прик-тесту з побутовими алергенами // Ліки України. – 2001. – № 4. – С. 46-48.
18. Ласица О.И., Эврипиду Э. Современные аспекты диагностики и лечения аллергического ринита у детей в свете международного консенсуса 1994 года // Імунологія та алергологія. – 1998. – № 1-2. – С. 109-114.

19. Москалец О.В., Иваненко Т.В., Иевлева Е.С., Дурова О.М. Лабораторная диагностика аллергических заболеваний // Медицинская консультация. – 2000. – № 2. – С. 48-52.
20. Паттерсон Рой, Греммер Лесли Л., Гринберг Пол А. Аллергические болезни. Диагностика и лечение. – М.: Геотар. Медицина, 2000. – С. 313-428.
21. Пухлик Б.М. Алергічні захворювання. Навчальний посібник. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. – 240 с.
22. Пухлик Б.М. Клиническая аллергология в Украине. Состояние и нерешенные проблемы // Имунологія та алергологія. – 1998. – № 2. – С. 14-26.
23. Пухлик Б.М. Руководство по практической иммунодиагностике и иммунотерапии. – Винница, 1992. – 118 с.
24. Пухлик Б.М. Элементарная аллергология. – Винница. – 2002. – 150 с.
25. Пухлик Б.М., Русанова В.Б. Нові діагностичні підходи із застосуванням компакт-ланцетів // Укр. пульмонол. журнал. – 1999. – № 1. – С. 59-61.
26. Пыцкий В.И. Адрианова Н.В. Артомасова А.В. Аллергические заболевания. – М.: Триада – X, 1999. – 470 с.
27. Пыцкий В.И. Атопическая болезнь // 1 Нац. конф. Рос. ассоц. алергол. и клин. иммунол. и иммунофармакологов: Сб. трудов. – М. – 1997. – С. 38-45.
28. Райкис Б.Н. Воронкин Н.И. Стандартизация метода диагностики атопических аллергических заболеваний уколом в кожу // Имунологія. – 1983. – № 6. – С. 76-78.
29. Райкис Б.Н., Иллютович Н.А., Криволапова И.А. Специфическая диагностика поллиноза аллергеном, фиксированным на ланцетах для прик-теста (алцеты) // Имунологія. – 1995. – № 3. – С. 58-59.
30. Русанова В.Б. Применение прик-теста с бытовыми, пыльцевыми аллергенами для диагностики аллергического ринита // Журнал ушных, носовых і горлових хвороб. – 1999. – № 3. – С. 194-197.
31. Русанова В.Б. Применение ротационного теста уколом в клинической практике // Имунологія та алергологія. – 1999. – № 1-2. – С. 136-141.
32. Crobach M.J., Hermans J., Kaptein A.A. The diagnosis of allergic rhinitis: how to combine the medical history with the results of radioallergosorbent tests and skin prick tests // Scand. J. Prim. Health Care. – 1998. – Vol. 16, № 1. – P. 30-36.
33. Reibisch H. Allergiesymposium der Arbeitsgemeinschaft allergologisch tätiger Rinderärzte // Allergologie. – 2000. – № 8. – С. 400.
34. Roncallo C., Pollastrini E. et al. Specific ultra-rush desensitizing treatment in hymenoptera venom pediatric allergic patients // Abstract – XXII EAACI 2003.
35. Sainte-Laudy J, Sabbah A, Drovét M, Lauret G, Loiry M. Diagnosis of venom allergy by flow cytometry. Correlation with clinical history, skin tests, specific IgE, histamine and LTC4 release // Clin and Experem Allergy. – 2000. – V.30 – P. 1166-1171.
36. Sainte-Laudy J., Sabbah A., Vallon C., Guerin J.C. Analysis of anti-IgE and allergen induced basophil activation by flow cytometry. Comparison with histamine release. // Inflamm Res. – 1998. – Vol. 47. – P.401-408.

Поступила в редакцію 23.03.07.

© И.В. Дедикова, 2007