

С.М. ПУХЛИК\*, Н.А. ЮРЕВИЧ\*\*

## СТРУКТУРА ПРИЧИННИХ АЛЛЕРГЕНОВ И МИКРОБИОЦЕНОЗ БЫТОВОЙ ПЫЛИ В КВАРТИРАХ БОЛЬНЫХ ПЕРСИСТИРУЮЩИМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ РИНИТОМ

\*Одес. нац. мед. ун-т; \*\*Харьков. нац. мед. ун-т

### СКЛАД ПРИЧИННИХ АЛЕРГЕНІВ І МІКРОБІОЦЕНОЗ ПОБУТОВОГО ПИЛУ В КВАРТИРАХ У ХВОРИХ З ПЕРСИСТУЮЧИМ АЛЕРГІЧНИМ РИНИТОМ

Пухлик С.М., Юревич Н.А. (Одеса, Харків)

## Резюме

При обстеженні 792 пацієнтів з персистуючим алергічним ринітом визначена ізольована сенсibiliзація у 52,65% з них, переважно до алергенів домашнього пилу (19,57%) та до цвільових грибів (12,12%). Комбінована сенсibiliзація виявлена до цих же алергенів (домашній пил + цвільові гриби – 25,51%) та домашній пил+перо подушки – 14,77%. Дослідження пилу показало, що в квартирах у хворих в 73,3% випадків знаходяться як кліщі, переважно роду *D. pteronyssinus*, рідше – *D. Farinae*, так і цвільові гриби, переважно роду *Aspergillus*, *Alternaria*, рідше – роду *Rhizopus*.

**Ключові слова:** персистуючий алергічний риніт, причинні алергени.

### THE STRUCTURE OF CAUSAL ALLERGENS AND MICROBIOCAENOSIS OF HOUSE DUST IN HOMES OF PATIENTS WITH PERSISTENT ALLERGIC RHINITIS

Pukhlik S.M., Yurevich N.A. (Odessa, Kharkov)

## Summary

792 patients with persistent allergic rhinitis were examined. Isolated sensitization was bounden in – 52,65% (to extracts of house dust – 19,57%, to extracts of mold fungi – 12, 12%), combined sensitization – in 47, 35% (house dust+fungi – 25,51%, house dust + feather pillows – 14,77%). In the dust (73,3%) were fungal and dust mites. The mites of the genus *D. pteronyssinus* dominate in the apartments, the mites of *D. Farinae* – rarer. The structure of fungi consists of genus *Aspergillus*, *Alternaria* and genus *Rhizopus*.

**Keywords:** persistent allergic rhinitis, causal allergens.

Одной из глобальных проблем современной медицины, имеющих прогрессивно нарастающий характер, является проблема аллергического ринита (АР) [2, 3]. Данное заболевание широко распространено, им страдают более 500 млн человек по всему миру. Число больных увеличивается ежегодно в большинстве стран, у представителей любых этнических групп и социально-экономических сословий, любого возраста.

В среднем АР отмечен у 10-20% населения Земли, однако в некоторых регионах цифры заболеваемости достигают 35% и более [2, 3, 9]. В Европе распространенность АР за последние годы составила 35%; по данным Л.В. Лусс, в Великобритании –

30%, в Бельгии – 28,5%, в Новой Зеландии и Австралии – 40% [5].

Причиной персистирующего аллергического ринита (ПАР), который ранее назывался круглогодичным АР, чаще всего служат аэроаллергены жилищ – домашние аллергены: клещи домашней пыли, домашние животные (перхоть, слюна, моча, секрет сальных и перианальных желез кошек, собак, морских свинок, лошадей), растения (фикус), грибы [2, 3, 9].

Одно из первых упоминаний об аллергенных свойствах домашней пыли относится к 17-у веку: фламандский врач Джон Баптиста описал монаха, который начинал задыхаться, когда подметал пол. Однако

только в 1964 г. группа голландских ученых (Voorhorst et al.) выделила из домашней пыли клещей, относящихся к виду *Dermatophagoides pteronyssinus*. Благодаря этому открытию представления о связи между домашней пылью и аллергическими заболеваниями (АЗ) были расширены, появилось предположение о ведущей роли аллергенов определенных видов микроклещей в развитии указанной патологии, которое впоследствии полностью подтвердилось. На протяжении XX века исследователи с удивлением констатируют факт обнаружения во все возрастающем в количественном и видовом отношении различных мелких клещей в пыли любых мест пребывания людей. Почти во всех странах мира в бытовой и производственной пыли преобладают мелкие клещи рода *Dermatophagoides*. При этом отмечено, что заболевание возникает в результате сенсибилизации организма человека к компонентам останков тел и выделений клещей. Описанные в научной литературе многочисленные факты выявления мелких клещей в выделениях, органах и тканях людей (даже в толще атеросклеротической бляшки аорты человека).

Одной из основных причин развития АЗ в настоящее время является гиперчувствительность к внутрижилищным аллергенам. Бытовые аллергены играют важную роль в возникновении аллергического ринита, конъюнктивита, атопического дерматита и аллергической крапивницы. Исследования Guerin (1994) показывают, что источники происхождения белковых продуктов домашней пыли в порядке значимости для развития бытовой сенсибилизации распределяются следующим образом: клещи домашней пыли, домашние животные, плесневые грибы, насекомые.

Многие авторы указывают на то, что аллергенная агрессивность домашней пыли зависит, главным образом, от численности и видового состава обитающих в ней клещей, в основном относящихся к роду *Dermatophagoides* семейства *Rugoglyphidae*. Наибольшее распространение имеют клещи *D. Pteronyssinus* и *D. farinae*, составляющие до 90% от акарофауны жилых помещений. В 1 г домашней пыли встречается несколько тысяч особей размерами 1040 мкм, тогда

как наличие даже 100-500 клещей способно вызвать выраженную сенсибилизацию у человека (Hartvee, May, 1990). Количество клещей в 1 м<sup>3</sup> воздуха достигает 100 тыс. особей и в воздухе непрветриваемых помещений может значительно увеличиваться. К настоящему времени в домашней пыли найдено около 150 видов клещей, однако *D. Pteronyssinus* являются наиболее аллергенными их представителями [8].

Домашняя пыль содержит множество других разнообразных веществ с выраженными аллергенными свойствами, способных вызывать респираторные и нереспираторные АЗ.

Чрезвычайно важное значение имеет сенсибилизация человека к микрогрибам. В пробах домашней пыли и воздуха жилых помещений чаще выделяются грибы *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Mucor*, *Candida*, *Aureobasidium*, *Cladosporium*. На видовой состав и количество спор грибов в воздухе влияет характер жилища или промышленного предприятия. Споры грибов, растущих внутри помещений, например *Aspergillus* и *Penicillium*, имеют более высокое содержание в воздухе осенью и зимой. В настоящее время нет общепринятых нормативов содержания грибов в воздушной среде жилых помещений, но все же ряд специалистов условной нормой считают содержание спор в воздухе жилых помещений до 500 в 1 м<sup>3</sup>.

Наиболее высокое содержание спор грибов определяется на первых этажах зданий и в сырых помещениях. Подобные микромицеты могут быть причиной БА и АР у лиц, вдыхающих загрязненный спорами воздух [8].

Цель исследования: определить характер сенсибилизации и провести анализ внутриквартирных аллергенов у больных с персистирующим аллергическим ринитом.

#### **Материалы и методы**

Обследовано 792 пациента с диагнозом персистирующего (круглогодичного) аллергического ринита, у которых был проведен полный спектр аллергологического исследования, включая анамнез, определение общего IgE, кожное прик-тестирование (немедленное и отсроченное) и лаборатор-

ный анализ с помощью иммунотермометрии (ИТМ) с набором бытовых (клещи домашней пыли, бумажная пыль, перо подушки), эпидермальных (шерсть животных – овца, кошка, собака, кролик и пр.) и грибковых аллергенов (6 видов грибов *Alternaria*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Monilia*, *Penicillium*) – производства Винницкого ООО “Иммунолог”.

**Результаты исследований**

При обследовании 792 пациентов, страдающих ПАР, отмечена следующая структура сенсibilизации.

Изолированная сенсibilизация определена в 52,65% (у 417 лиц) случаев (рис. 1): к аллергенам домашней пыли – 19,57% (у 155); к плесневым грибам – 12,12% (у 96); на шерсть кошки – 8,84% (у 70); на перо подушки – 7,32% (у 58); на шерсть овцы – 1,89% (у 15); на шерсть собаки – 1,77% (у 14); прочая – 1,14% (у 9).

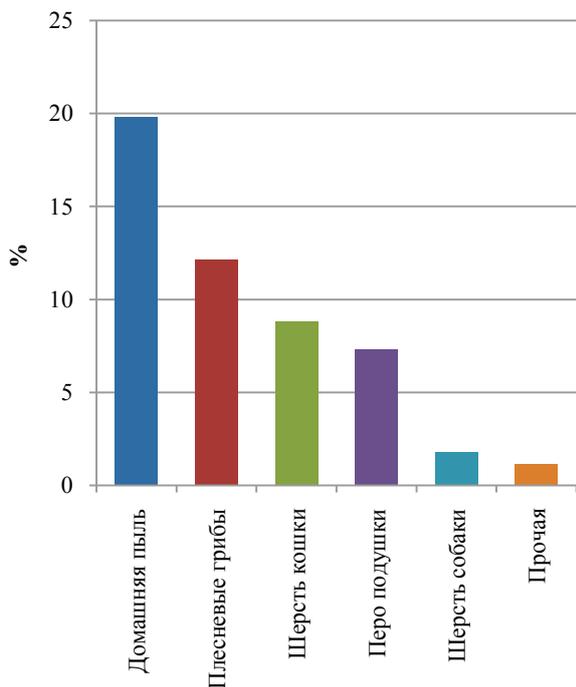


Рис. 1. Структура изолированной сенсibilизации у больных ПАР

Комбинированная сенсibilизация отмечена в 47,35% (у 375 лиц) наблюдений (рис. 2): домашняя пыль + плесневые грибы – 25,51% (у 202); домашняя пыль + перо

подушки – 14,77% (у 117); прочая – 7,07% (у 56).

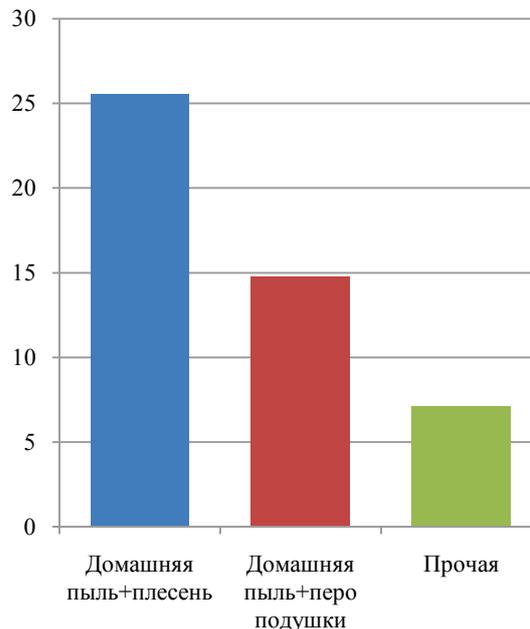


Рис. 2. Структура комбинированной сенсibilизации у больных ПАР

Изучение видового состава клещей, входящих в «диагностикум» домашней пыли показал сенсibilизацию (рис. 3): к домашней пыли, обогащенной *Dermatophagoides farinae* (54,7%), домашней пыли, обогащенной *Dermatophagoides pteronyssinus* (78,8%), *Dermatophagoides pteronyssinus* *Acarus siro* (34,8%).

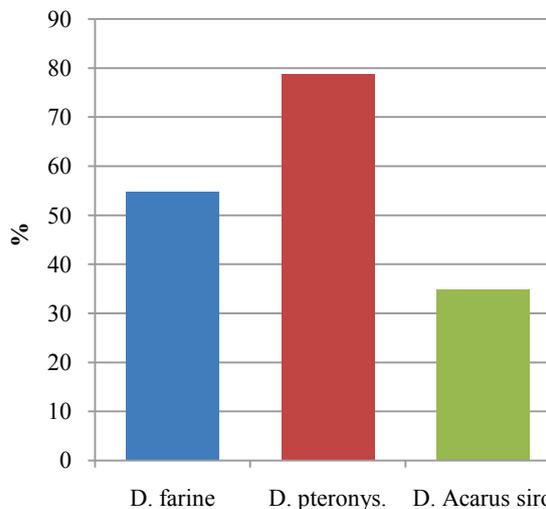


Рис. 3. Распределение сенсibilизации к клещам домашней пыли у больных ПАР

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что наиболее часто среди причин ПАР выявляется сенсibilизация к клещам домашней пыли, как к изолированному аллергену (19,57%), так и к комбинированным аллергенам в виде домашней пыли и плесневых грибов (25,51%). Чистая сенсibilизация к плесневым грибам также является достаточно распространенной (12,12%). Частота сенсibilизации к плесневым грибам представлена на рис. 4.

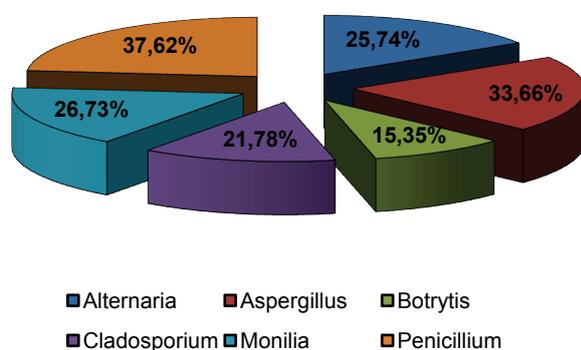


Рис. 4. Частота сенсibilизации к различным видам грибов у пациентов с ПАР

Где же человек встречается с этими аллергенами? Конечно же, в быту, в своей квартире, реже – на службе. Поэтому следующим разделом нашего исследования было изучение содержания и распределения основных аллергенов – клещей домашней пыли и плесневых грибов в квартирах пациентов.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов исследования на грибы и клещи в пыли 15 квартир, расположенных в различных районах г. Харькова. Все квартиры были жилыми, с современным ремонтом и мебелью. Практически все исследования проводились в связи с появлением симптомов ПАР, ухудшением состояния здоровья членов семей, постоянно проживающих в данных квартирах. В обследованных квартирах не было домашних животных, птиц, аквариумных рыбок и тараканов. Среди обследованных квартир 11 (73,3%) расположены на верх-

них этажах домов, 3 (20%) – на средних и 1 (6,7%) – на нижних. Площадь этих квартир варьировала от 40 до 260 м<sup>2</sup>.

Отбор проб квартирной пыли на клещи проводился согласно приказу № 489 от 17.08.2012 «Про затвердження методичних рекомендацій - Методи виявлення та визначення кліщів, які зустрічаються в побутовому пилу» [7].

Для исследования квартирной пыли на клещи пробы отбирались щеткой с искусственной щетиной для одежды с матрасов, подушек, покрывал, ковров, постельного белья, с мягкой мебели, с мест хранения грязного белья, чистого белья. С одного объекта (квартиры) отбиралось 10 проб. Перед отбором проб пыли поверхности или вещи ничем дополнительно не обрабатывались. Щетка предварительно была увлажнена. Пыль собиралась на лист бумаги, который сворачивался в конверт, подписывался и укладывался в банку с полиэтиленовой крышкой для дальнейшего транспортирования. После использования щетки она очищалась, вымывалась, сушилась. Каждый образец пыли подлежал исследованию, сначала взвешивался на весах, затем пыль высыпалась в чашку Петри и оставлялись на 5 мин. За это время клещи, которые были потревожены во время пересыпки в чашку Петри, успокаивались и начинали активно двигаться, что позволяло хорошо их рассмотреть под биноклярной лупой.

Для исследования квартирной пыли на грибы смывы с объектов выполнялись с мест наиболее вероятного обсеменения грибами с помощью стерильного тампона, смоченного стерильной дистиллированной водой. Площадь смыва одним тампоном – около 100 см<sup>2</sup>. Тампоны затем помещались в пробирки, заливались стерильной дистиллированной водой (15 мл) и закрывались пробкой [4]. Впоследствии патологический материал засеивался на среду Сабуро. Материал, взятый тампоном, сеяли, тщательно проводя каждой стороной тампона по поверхности питательной среды. Посев производился в двух повторениях, учитывая различные температурные режимы выращивания плесневых грибов (+37° и +28°С), всегда в три точки в центре чашки. Время инкубации – 4-5 суток. В случае наличия роста плесневой флоры на плот-

ных средах культура гриба определялась из этого посева, при отсутствии роста на среде Сабуро - изучали со среды обогащения. Для этого культура гриба пересеивалась на дифференциальную плотную среду Чапека и в дальнейшем идентифицировалась. Идентификация изолированных чистых культур проводилась с помощью шкал, разработанных отечественными и зарубежными исследователями [1,6].

### Результаты исследования

В 15 квартирах произведено исследование пыли на наличие грибов и пылевых аллергенных клещей (ПАК). В пыли 4 (26,7 %) из 15 квартир не обнаружено ни грибов, ни ПАК. В одной квартире (6,7 %) определены только ПАК, в двух (13,3 %) – только грибы, в остальных квартирах на разных предметах найдены и ПАК, и грибы.

ПАК обнаружены в 9 квартирах: в 2 они найдены только на одном предмете – на матрасе (*D. pteronyssinus*), но при этом в одной из них при посевах со штор, мягкой мебели и сушилки для посуды выявлен сплошной рост грибов рода *Rhizopus*, а в другой посева с ковра, мягкой мебели, штор и очистителя воздуха над кухонной плитой дали сплошной рост грибов *Aspergillus flavus*; в 7 – ПАК определялись на 2 предметах (в 1 – на 3).

Из 9 исследованных ковров ПАК имели место в 3, во всех случаях – *D. pteronyssinus*. В матрасах ПАК отмечены в 6 случаях из 14: в 5 – *D. pteronyssinus*, в 1 – *D. farinae*. Из 13 исследований мягкой мебели ПАК наблюдались в 3 случаях, в 2 из них – *D. pteronyssinus* (в 1 – *D. Farinae*, в 1 – *D. Acarus siro*). В 2 исследованных перинах встречался *D. pteronyssinus*. Из 12 исследованных подушек в 1 найден *D. pteronyssinus*, в 1 – *D. farinae*, в 1 из 3 покрывал – *D. pteronyssinus*. В платяных шкафах, одеялах и на шторах (по 8 исследований) ПАК не обнаружены.

В основном ПАК и грибы в квартире определялись на разных предметах, и только в 2 квартирах – на одном и том же предмете: в одной – на мягкой мебели найдены *D. pteronyssinus* и *Aspergillus niger*, в другой – на ковре *D. pteronyssinus* и *Aspergillus niger*.

Грибы обнаружены в 10 из 15 исследованных квартир. Грибы были высеяны во всех 4 случаях исследования ванных комнат и корпусной мебели: в 2 – грибы рода *Alternaria*, в 1 – *Aspergillus fumigatus* и в 1 – *Penicillium crustosum*. Из 8 исследованных ковров грибы обнаружены в 3: в одном – грибы рода *Alternaria*, в другом – *Aspergillus flavus* и в третьем – *Aspergillus niger* (в сочетании с клещами *D. pteronyssinus*). Из 15 исследованных предметов мягкой мебели в 5 случаях высеяны следующие грибы: в 1 – *Alternaria*, в 2 – *Aspergillus flavus*, в 1 – *Aspergillus niger* (в сочетании с клещами *D. pteronyssinus*), в 1 – *Rhizopus*. Из 8 исследованных платяных шкафов в 3 получен сплошной рост грибов рода *Aspergillus*, в 2 из них – *Aspergillus niger*. Из 8 штор в 2 высеян *Aspergillus flavus*, в 1 – грибы рода *Rhizopus*. В матрасах и одеялах грибы не найдены.

В одеялах не выявлено ни ПАК, ни грибов.

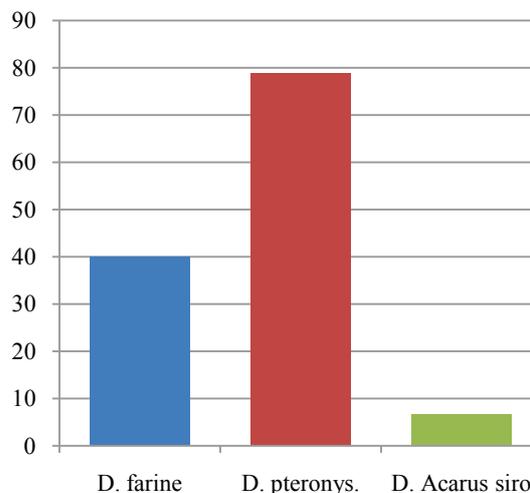


Рис. 5. Виды клещей домашней пыли, выявленных в квартирах у пациентов с ПАР

Как видно из результатов обследования, доминируют в квартирах наших граждан клещи рода *D. pteronyssinus*, реже – *D. Farinae*, а для нашей страны не характерно присутствие клещей рода *Dermat. Acarus siro*.

Виды грибов, которые были выделены из квартир пациентов, представлены на рис. 6.

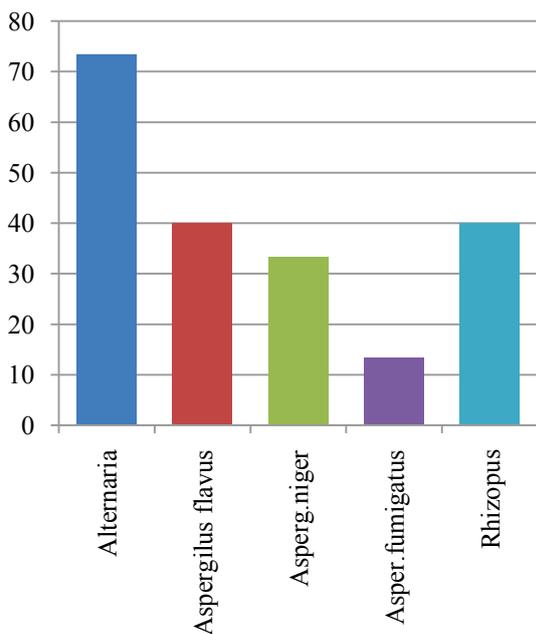


Рис. 6. Виды плесневых грибов, выделенных из квартиры у больных ПАР

Выявленные плесневые грибы представлены преимущественно родом *Aspergillus* (86,6%), *Alternaria* (73,3%) и ре-

же – родом *Rhizopus*(40%). Другие виды грибов для квартир не характерны.

### Выводы

1. Основными аллергенами при персистирующем аллергическом рините являются внутрижилищные аллергены – клещи домашней пыли и плесневые грибы, которые встречались как изолировано (19,57 и 12,12%, соответственно), так и в комбинации (25, 51%).

2. В квартирной пыли в подавляющем большинстве случаев (73,3 %) присутствуют пылевые аллергенные клещи и грибы, причём в 72,7 % выявляется их комбинация.

3. Учитывая, что пылевые аллергены выявляются из пыли, очевидным является то, что в препараты аллергенов попадает биоматериал клещей и грибов. Данный факт дает возможность предположить, что СИТ пылевыми аллергенами способна воздействовать на все звенья патологического процесса при аллергических заболеваниях, этиологическим фактором которых являются клещи и плесневые грибы.

1. Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб, 2004. – 185 с.
2. Ильина Н.И. Эпидемиология аллергического ринита // Рос. ринология. – 1999; 1: 23-4.
3. Ильина Н.И. Польшнер С.А. Круглогодичный аллергический ринит // Соп. мед. 2001; 3 (8): 384-93.
4. Лабораторная диагностика микозов, вызванных плесневыми грибами / Метод. рекомендации Ленинград. госуд. ордена Ленина и ордена Октябрьской революции инстит. усоверш. врачей им. С.М. Кирова: / Под ред. З.О. Караева. – 1986. – 31 с.
5. Лусс Л.В. Аллергический ринит: проблемы, диагностика, терапия // Лечащий врач. – 2002; 4: 24-8.
6. Мюллер Э., Леффлер В. Микология: Пер. с нем. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
7. Наказ МОЗ України від 17 серпня 2007 р. № 489 Про затвердження методичних рекомендацій "Методи виявлення та визначення кліщів, які зустрічаються в побутовому пилу".
8. Пухлик Б.М., Зайков С.В. Профилактика аллергических заболеваний, вызванных внутрижилищными аллергенами // Здоров'я України. – 2012. – №2 (18). – С. 44-45.
9. Федоскова Т.Г. Основные принципы диагностики и лечения круглогодичного аллергического ринита // Рус. мед. журн. – 2007; 15 (7): 608-11.
10. Хайтов Р.М., Богова А.В., Ильина Н.И. Эпидемиология аллергических заболеваний России // Иммунология. – 1998; 3: 4-9.

Поступила в редакцию 24.12.12.

© С.М. Пухлик, Н.А. Юревич, 2013