

Г.М. Портенко<sup>1</sup>, Е.Г. Портенко<sup>1</sup>, И.Е. Плетнева<sup>1</sup>, Г.П. Шматов<sup>2</sup>

## ХРОНИЧЕСКАЯ ВАЗОМОТОРНАЯ РИНОПАТИЯ И ХРОНИЧЕСКАЯ АЛЛЕРГИЧЕСКАЯ РИНОПАТИЯ – СИНОНИМЫ (ПО ДАННЫМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрова России,  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»

Обследование 327 больных хронической вазомоторной и хронической аллергической ринопатиями показало, что симптомы, используемые в их дифференциальной диагностике, имеют место при обоих заболеваниях. С помощью кластерного и корреляционного анализа удалось доказать, что эти виды ринопатии по существу являются одним заболеванием, и их лечение должно проводиться в соответствии со стандартом ведения больных хронической аллергической ринопатией.

*Ключевые слова:* хроническая вазомоторная ринопатия, хроническая аллергическая ринопатия, кластерный и корреляционный анализ.

## CHRONIC VASOMOTOR RHINOPATHY AND CHRONIC ALLERGIC RHINOPATHY – SYNONYMS (ACCORDING TO INFORMATION TECHNOLOGY DATA)

G.M. Portenko<sup>1</sup>, E.G. Portenko<sup>1</sup>, I.E. Pletneva<sup>1</sup>, G.P. Shmatov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tver State Medical University  
<sup>2</sup>Tver State Technical University

Examination of 327 patients with chronic vasomotor and chronic allergic rhinopathies showed that the symptoms used in their differential diagnosis occur in both diseases. Using cluster and correlation analysis, we were able to prove that these types of rhinopathy are essentially one disease, and their treatment should be carried out in accordance with the standard of management of patients with chronic allergic rhinopathy.

*Key words:* chronic vasomotor rhinopathy, chronic allergic rhinopathy, cluster and correlation analysis.

### Введение

В России распространенность аллергической ринопатии варьирует от 12,7 до 24% [1]. Ее клиническая картина сходна с проявлениями хронической вазомоторной ринопатии. До сих пор не сложилось единого мнения, как на современном этапе трактовать вазомоторную ринопатию – как самостоятельную патологию нейровегетативного генеза или все-таки отнести ее к аллергической патологии носа [2–5].

Сходные патогенетические реакции и «единые патоморфологические формы» участвуют в онтогенезе обоих заболеваний: дисфункция вегетативной нервной системы, переохлаждение, вирусная и бактериальная инфекции, патология щитовидной железы, аномалии анатомических структур полости носа, психоэмоциональные факторы, воздействие вредных факторов внешней среды, бесконтрольное использование сосудосуживающих препаратов и др. [6–10]. Механические, физические, химические воздействия на слизистую оболочку носа способны провоцировать назальную гиперсекрецию [11]. Сходные жалобы затрудняет диагностику ринопатий. Триада единообразных симптомов (затруднение носового дыхания, слизетечение, наличие глазных симптомов) требует наибольшей внимательности

врача. Эндоскопическое обследование больного при обеих формах ринопатий в равной мере указывает на аномалию анатомических структур в полости носа, отек слизистой, наличие водянистого секрета и другие симптомы. Результаты цитологического исследования носового секрета и смывов из носа, выявляющие эозинофилию при обеих формах ринопатий, в настоящее время считаются спорными [12–13]. Диагностика усложняется и недавно введенным термином «локальный аллергический ринит» без симптомов общей аллергии [14–15], при том, что существующие методы дифференциальной диагностики неспецифичны [15–17].

В итоге имеет место своеобразное противоречие: невозможность зачастую одновременно поставить диагноз аллергической ринопатии из-за недостаточно подтвержденного аллергического генеза и при этом следовать общепринятым методическим рекомендациям лечения вазомоторной ринопатии. Это дает основание изучить данную проблему с помощью информационных технологий [18].

**Цель исследования:** с помощью информационных технологий непараметрического критерия Фишера, кластерного и корреляционного анализов подтвердить, что вазомоторный ринит – это синоним аллергического ринита.

## Материалы и методы

Обследование 327 пациентов было проведено на базе ГБУЗ «Областная клиническая больница» города Твери, из которых 74 (30 мужчин (м) и 44 женщины (ж) с диагнозом «хроническая аллергическая ринопатия» (ХАР) и 253 (125 – м и 128 – ж) с диагнозом «хроническая вазомоторная ринопатия» (ХВР) в возрасте от 17 до 71 года. Оно включало анкетирование с использованием оригинальной анкеты, содержащей 77 симптомов. Разработан способ отбора информационно-значимых симптомов ХАР и ХВР, оценка которых осуществлялась с помощью статистической обработки данных наблюдений (многофункциональный непараметрический критерий  $\phi^*$  Фишера, кластерный, корреляционный анализ).

Данные анкетирования (выборки бинарных векторов симптомов) накапливались, хранились и фильтровались (доля симптома  $p \leq 0,05$ ) в пользовательской базе данных (свидетельство о государственной регистрации № 2015620310 от 18 февраля 2015 г.), расположенной в рабочих листах книги табличного процессора Microsoft Excel 2007 в виде двух списков (ХАР, ХВР) с 84 полями (1–7 – общие данные о пациенте и 77 – симптомы). Значением поля (симптома) являлись элементы множества  $\{0,1\}$  (0 – симптом у больного отсутствует, 1 – симптом имеется).

Используя многофункциональный непараметрический критерий  $\phi^*$  Фишера проводили проверку гипотезы о равенстве выборок двух симптомов по сравнению выборочных долей симптомов [19]. Уровень значимости принимался при  $p \leq 0,05$ . Кластеризация (группировка) симптомов по их схожести проводилась дивизивным иерархическим методом с мерой различия векторов симптомов коэффициентом Жаккарда (Jaccard) [20]. Расстояние между образованными кластерами определялось методом Уорда (Ward). Благодаря применению непараметрического коэффициента ранговой корреляции Спирмена (Spearman) [21–22] с поправками Имана (Iman) и Коноверта (Conover) [23] был осуществлен парный корреляционный анализ кластеров. Полученная корреляционная матрица преобразовывалась в матрицу смежности, на основе которой графическим редактором yEd Graph Editor [<http://www.yWorks.com>] строился корреляционный граф кластера. Созданный способ отбора информационно-значимых симптомов ХАР и ХВР (рис. 1) предоставил возможность исключить из исследования 27 симптомов ( $p \leq 0,05$ ) ХАР и ХВР из представленных 77 и установить 50 симптомов для дальнейшей статистической обработки данных с помощью многофункционального непараметрического критерия  $\phi^*$  Фишера, кластерного и корреляционного анализа, а также с использованием корреляционного графа и внутрикластерной корреляции.

Из списка была исключена категория «Лечение», включающая в себя 14 симптомов, которую решено не использовать в исследовательской работе. Также были исключены симптомы «Гипертиреоз» и «Гипотиреоз» из категории «Сопутствующие патологии»,

которые в данных списках встретились по одному разу. Изменена нумерация симптомов от 1 до 61.

В фильтрации № 2 (рис. 1) указаны симптомы (11), которые ни разу не встречались у пациентов с ХАР или с ХВР (нулевые симптомы). Такими симптомами при ХАР оказались: 30 – энтероколит; 45 – сизые пятна Воячека, 52 – слизисто-гнойное отделяемое. Нулевыми симптомами отдельно для женщин с ХАР стал один симптом 51 – слизистое отделяемое; для мужчин с ХАР: 19 – аллергологический анамнез отрицательный, 35 – вегетососудистая дистония, 39 – хронический тонзиллит и 56 – лимфоцитоз. Нулевые симптомы были выявлены и для пациентов с ХВР: 16 – поллиноз, 20 и 57 – кожные пробы положительные из разделов «анамнез» и «лабораторные исследования». Вышеуказанные нулевые симптомы были исключены из дальнейшего исследования. Оценка достоверности различия между долями выборок ХАР и ХВР, в которых зарегистрирован симптом, устанавливается многофункциональным критерием  $\phi^*$  Фишера [19].

В результате статистической обработки данных посредством непараметрического критерия  $\phi^*$  Фишера было установлено 26 информационно-значимых симптомов при обоих заболеваниях: из них 14 – общие как для мужчин, так и для женщин; 7 – для женщин и 5 – для мужчин (табл. 1).

В дальнейшем проводилось сравнение долей установленных информационно-значимых симптомов ХАР и ХВР по категориям с целью выявления диагностически значимых для одной из указанных ринопатий. Впоследствии применялись кластерный и корреляционный анализы для оценки выявленных информационно-значимых симптомов ХАР и ХВР в количестве 50.

На представленной дендрограмме (рис. 2) схематически отображен порядок формирования информационно-значимых симптомов ХАР у мужчин, распределенных на 6 кластеров. Аналогичные дендрограммы были построены для мужчин и женщин с обеими нозологиями. При этом информационно значимые симптомы ХВР как у мужчин, так и у женщин дендрограмма разбила на 7 кластеров.

В табл. 2 показано сходство симптомов, вошедших в тот или иной кластер. Выявленные симптомы у мужчин могут быть применимы как для диагностики ХАР, так и для диагностики ХВР. Ниже приведен пример кластера 2 у мужчин, больных ХАР и ХВР (табл. 3).

В кластере 2 (табл. 3) собраны в основном симптомы, которые диагностически относятся и к ХВР (изменение носового дыхания при перемене положения головы во время сна, чихание редкое, дневной ритм, конфликтная ситуация дома и на работе, гипотония, гиперемия слизистой оболочки носа). Симптом бледности слизистой оболочки носа, который, по данным Г.М. Портенко [4], является патогномоничным для ХАР, может относиться и к ХВР [24–25]. Следовательно, в кластер 2 вошли симпто-

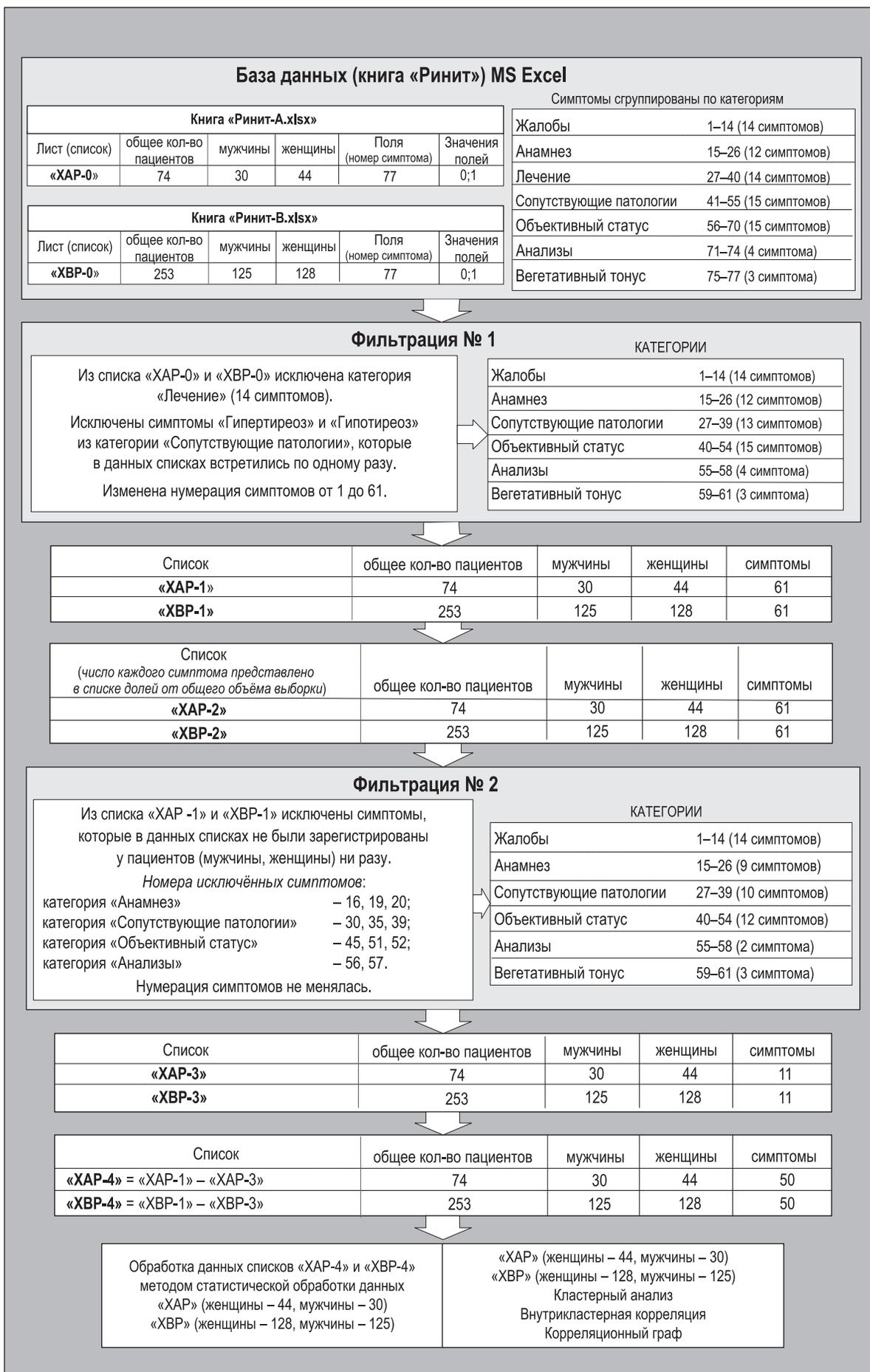


Рис. 1. Схема формирования информационно-значимых симптомов хронической аллергической и хронической вазомоторной ринопатий

Таблица 1

**Сравнение установленных информационно-значимых симптомов хронической аллергической ринопатии и хронической вазомоторной ринопатии по категориям**

Название категории	Приведенные симптомы оказались общими для ХАР и ХВР		
	Общие (мужчины + женщины)	Для мужчин	Для женщин
Жалобы	– чихание приступообразное – отсутствие чихания – зуд в носу – конъюнктивит	– ринорея с водянистым отделяемым – редкое чихание	– затруднение носового дыхания постоянное – ощущение густой слизи, стекающей в глотку – дневной ритм
Анамнез	– положительный аллергологический анамнез собственный	Информационных симптомов не выявлено	– положительный аллергологический анамнез собственный – положительный аллергологический анамнез семейный; – atopический дерматит
Объективный статус	– набухлость носовых раковин – бледность слизистой оболочки носовых раковин – отечность носовых раковин – положительная проба с адреналином – отрицательная проба с адреналином – отделяемое водянистое	– цианотичность слизистой оболочки носа	– искривление носовой перегородки
Лабораторные тесты	– эозинофилия носового секрета – эозинофилия крови	Информационных симптомов не выявлено	Информационных симптомов не выявлено
Вегетативный тонус	– симпатотония	– нормотония	– нормотония

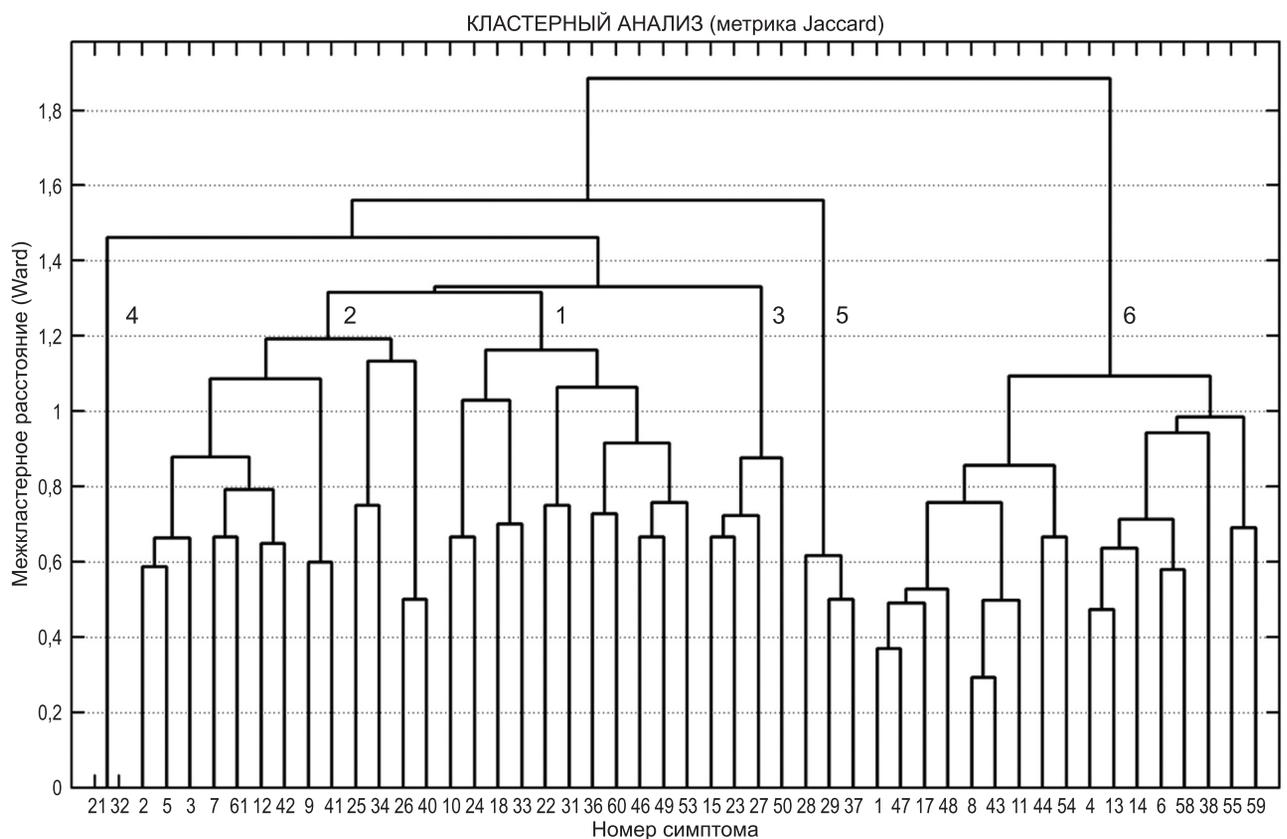


Рис. 2 – Дендрограмма симптомов хронической аллергической ринопатии у мужчин (номера кластеров соответствуют порядку их формирования)

мы, присущие обеим формам ринопатий, что не дает права применять их только для диагностики ХАР. Таким образом, 2-й кластер также подтверждает общность патогенеза обеих форм ринопатий.

При сравнении кластеров у женщин с ХАР и ХВР (табл. 4) выявлено, что симптомы многих кластеров

являются общими для обеих ринопатий. Ниже приведен пример кластера 1 у женщин, больных ХАР и ХВР.

Характеристики связей 1-го кластера (табл. 5) говорят о том, что вышеприведенные симптомы более характерны для ХВР, на что указывают ряд

авторов [26–27]. В их числе – заложенность носа непостоянная, заболевание возникло после стресса, ваготония. Данные симптомы нельзя относить только к ХАР, что вновь подтверждает сходство патогенеза обеих ринопатий.

Заложенность носа как клиническое проявление высвобождения медиаторов тучных клеток может возникать при воздействии на организм многих факторов, в том числе и нервно-психического перенапряжения [27].

Таблица 2

**Сравнение кластеров у мужчин, больных хронической аллергической ринопатией и хронической вазомоторной ринопатией**

Номер кластера	Сравниваемые нозологии	
	Хроническая аллергическая ринопатия	Хроническая вазомоторная ринопатия
1	Кластер подтверждает общность первоначальных звеньев патогенеза данных ринопатий	Симптомы, противоречащие общепринятому мнению исключения аллергии в развитии ХВР
2	В кластере собраны в основном симптомы, которые диагностически относят и к ХВР	Кластер объединил в себе симптомы как ХВР, так и ХАР
3	Кластер объединил в себе симптомы как ХАР, так и ХВР	Симптомы нервно-рефлекторного дисбаланса
4	Симптомы, указывающие на след поломки иммунной системы организма пациента в этиологии ХАР	В кластере прослеживается связь между симптомами ХВР и симптомами ХАР
5	В кластере собраны общие заболевания, которые являются проявлением дисбаланса иммунной системы организма	В кластере просматривается связь ХВР у мужчин с аллергией
6	Кластер объединил в себе симптомы как ХАР, так и ХВР	Симптомы, применимые для обеих форм ринопатий

Таблица 3

**Характеристики связей симптомов кластера 2 у мужчин с хронической аллергической ринопатией**

Корреляция	Название симптома
<p>(3 – 25) = 0,385                  (3 – 26) = 0,509                  (3 – 40) = 0,509                  (9 – 41) = 0,452                  (12 – 40) = 0,381                  (25 – 34) = 0,473                  (26 – 40) = 0,630                  (34 – 41) = 0,371                  (41 – 42) = -0,468</p>	<p><b>ЖАЛОБЫ</b>                  3 – Изменение носового дыхания при перемене положения головы во время сна                  9 – Чихание редкое                  12 – Дневной ритм</p> <p><b>АНАМНЕЗ</b>                  25 – Конфликтная ситуация дома                  26 – Конфликтная ситуация на работе</p> <p><b>СОПУТСТВУЮЩИЕ ПАТОЛОГИИ</b>                  34 – Гипотония</p> <p><b>ОБЪЕКТИВНЫЙ СТАТУС</b>                  40 – Набухание носовых раковин                  41 – Гиперемия слизистой оболочки носа                  42 – Бледность слизистой оболочки носа</p>

Таблица 4

**Сравнение кластеров у женщин с хронической аллергической ринопатией и хронической вазомоторной ринопатией**

Номер кластера	Сравниваемые нозологии	
	Симптомы нервно-рефлекторного дисбаланса	Хроническая вазомоторная ринопатия
1	Симптомы нервно-рефлекторного дисбаланса	Симптомы нервно-рефлекторного дисбаланса
2	Кластер объединил в себе симптомы как ХАР, так и ХВР	Кластер объединил в себе симптомы как ХВР, так и ХАР
3	Симптомы кластера являются общими для обеих форм ринопатий	Симптомы данного кластера не имеют корреляционных связей между собой
4	Симптомы, указывающие на поломку иммунной системы организма, характерную для онкологического процесса	Симптомы проявления аллергии при ХАР
5	Симптомы, подтверждающие мысль об общем начальном патогенезе ринопатий	Симптомы нервно-рефлекторного дисбаланса
6	Кластер объединяет основные патогенетические звенья аллергической ринопатии	В кластер входят сопутствующие заболевания, которые играют роль в возникновении и течении ХВР

Таблица 5

Характеристики связей симптомов кластера 1 у женщин с хронической аллергической ринопатией

Корреляция	Название симптома
	<p>ЖАЛОБЫ 5 – Заложенность носа, непостоянная</p> <p>АНАМНЕЗ 15 – Заболевание возникло после стресса</p> <p>СОПУТСТВУЮЩИЕ ПАТОЛОГИИ 38 – Хронический фарингит</p> <p>ВЕГЕТАТИВНЫЙ ТОНУС 61 – Ваготоник</p>
<p><math>(5 - 15) = 0,323</math> <math>(38 - 61) = 0,376</math></p>	

Корреляционная связь между симптомами «хронический фарингит» и «ваготоник» объясняется тем, что местные трофические изменения слизистой оболочки глотки, приводящие к ее дистрофическим изменениям, связаны с нарушениями со стороны центральной и вегетативной нервной системы и проявляются неврозоподобными состояниями и канцерофобией [28].

Таким образом, подтверждено, что симптомы, используемые до настоящего времени в дифференциальной диагностике указанных ринопатий, могут иметь место при обоих заболеваниях. С помощью кластерного и корреляционного анализа удалось доказать, что ХВР и ХАР являются одним заболеванием.

**Выводы**

1. Информационные технологии дают основания считать хроническую вазомоторную ринопатию и хроническую аллергическую ринопатию по существу синонимами.
2. Необходимо признать их одним заболеванием «Хроническая аллергическая ринопатия» и осуществлять лечение больных по соответствующему стандарту.

**Литература/References**

1. Белкина, И.Н. Организация лечебно-диагностической помощи студентам с сезонным аллергическим ринитом на основе внедрения неинвазивных технологий аллерген-специфической иммунотерапии: дис. ... канд. мед. наук.: 14.00.36. / Белкина Ирина Николаевна. – Челябинск, 2009. – 152 с.

Belkina, I.N. Organizaciya lechebno-diagnosticheskoy pomoshhi studentam s sezonny'm allergicheskim rinitom na osnove vnedreniya neinvazivny'x tehnologij allergen-spezificheskoy immunoterapii: dis. ... kand. med. nauk.: 14.00.36. / Belkina Irina Nikolaevna. – Chelyabinsk, 2009. – 152 s.

2. Ильина, Н.И. Эпидемиология аллергического ринита / Н.И. Ильина // Рос. Ринология. – 1999. – № 1. – С. 23–25.

Il'ina, N.I. E'pidemiologiya allergicheskogo rinita / N.I. Il'ina // Ros. Rinologiya. – 1999. – № 1. – S. 23–25.

3. Дайняк, Л.Б. О клинических формах вазомоторного ринита / Л.Б. Дайняк // Здравоохранение. – Кишинев, 1967. – № I. – С. 42–47.

Dajnyak, L.B. O klinicheskix formax vazomotornogo rinita / L.B. Dajnyak // Zdravooxranenie. – Kishinev, 1967. – № I. – S. 42–47.

4. Портенко, Г.М. Дифференциальная диагностика хронической аллергической и хронической вазомоторной ринопатий и методы их лечения: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03. / Портенко Геннадий Михайлович. – Москва, 1969. – 282 с.

Portenko, G.M. Differencial'naya diagnostika khronicheskoy allergicheskoy i khronicheskoy vazomotornoj rinopatij i metody' ix lecheniya: dis. ... kand. med. nauk: 14.01.03. / Portenko Gennadij Mixajlovich. – Moskva, 1969. – 282 s.

5. Settiane, R.A. Rhinitis: a dose of epidemiological reality / R.A. Settiane // Allergy Asthma Proc. – 2003. – Vol. 24, № 3 – P. 147–154.

6. Преображенский, Б.С. Вегетоневротические (вазомоторные) и аллергические поражения различных участков верхних дыхательных путей / Б.С. Преображенский // Вестник оториноларингологии. – 1963. – № 1. – С. 3–13.

Preobrazhenskij, B.S. Vegetonevroticheskie (vazomotorny'e) i allergicheskie porazheniya razlichny'x uchastkov verxnix dy'xatel'ny'x putej / B.S. Preobrazhenskij // Vestnik otorinolaringologii. – 1963. – № 1. – S. 3–13.

7. Гаджимирзаев, Г.А. Значение нарушений в системе аллергического ринита по данным биохимических соединений носового секрета / Г.А. Гаджимирзаев, М.З. Темирсолтанова // Российская оториноларингология. – 2011. – № 2. – С. 72–76.

Gadzhimirzaev, G.A. Znachenie narushenij v sisteme allergicheskogo rinita po danny'm bioximicheskix soedinenij nosovogo sekreta / G.A. Gadzhimirzaev, M.Z. Temirsoltanova // Rossijskaya otorinolaringologiya. – 2011. – № 2. – S. 72–76.

8. Лазарев, В.Н. Особенности вегетативной дистонии при вазомоторном рините у детей / В.Н. Лазарев, А.Е. Суздальцев, Э.Ю. Маслов // Вестник оториноларингологии. – 2002. – № 3. – С. 9–11.

Lazarev, V.N. Osobennosti vegetativnoj distonii pri vazomotornom rinite u detej / V.N. Lazarev, A.E. Suzdal'cev, E'Yu. Maslov // Vestnik otorinolaringologii. – 2002. – № 3. – S. 9–11.

9. Гребенщикова, Л.А. Особенности течения вазомоторного ринита в сочетании с различными нарушениями функции щитовидной железы / Л.А. Гребенщикова, Л.А. Линьков // Вятский медицинский вестник. – 2008. – № 2. – С. 54–55.

Grebenshhikova, L.A. Osobennosti techeniya vazomotorного rinita v sochetanii s razlichny'mi narusheniyami funkcii shhitovidnoj zhelezy' / L.A. Grebenshhikova, L.A. Lin'kov // Vyatskij medicinskij vestnik. – 2008. – № 2. – S. 54–55.

10. Дробик, О.С. Круглогодичный аллергический ринит – «простой» насморк? / О.С. Дробик // Эффективная фармакотерапия. – 2012. – № 6. – С. 38–44.

*Drobik, O.S. Kruglogodichny'j allergicheskij rinit – «prostoj» nasmork?» / O.S. Drobik // E'ffektivnaya farmakoterapiya. – 2012. – № 6. – S. 38–44.*

11. Колесникова, О.М. Роль вазомоторной формы дисфункции эндотелия в патогенезе вазомоторного и аллергического ринитов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04 / Колесникова Ольга Михайловна. – Санкт-Петербург, 2008. – 40 с.

*Kolesnikova, O.M. Rol' vazomotornoj formy' disfunkcii e'ndoteliya v patogeneze vazomotornogo i allergicheskogo rinitov: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.04 / Kolesnikova Ol'ga Mixajlovna. – Sankt-Peterburg, 2008. – 40 s.*

12. Асманов, А.И. Современные представления об аллергическом рините у детей: диагностика, дифференциальная диагностика, методы комплексной терапии / А.И. Асманов // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2011. – Т. 56, № 3. – С. 80–87.

*Asmanov, A.I. Sovremenny'e predstavleniya ob allergicheskom rinite u detej: diagnostika, differencial'naya diagnostika, metody' kompleksnoj terapii / A.I. Asmanov // Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. – 2011. – T. 56, № 3. – S. 80–87.*

13. Ильенкова, Н.А. Аллергический ринит у детей / Н.А. Ильенкова // Вестник клинической больницы № 51. – 2008. – Т. 3, № 2. – С. 20–25.

*Il'enkova, N.A. Allergicheskij rinit u detej / N.A. Il'enkova // Vestnik klinicheskoy bol'nicy № 51. – 2008. – T. 3, № 2. – S. 20–25.*

14. Ненашева, Н.М. Локальный аллергический ринит: миф или реальность? / Н.М. Ненашева // Эффективная фармакология. – 2013. – № 20. – С. 8–14.

*Nenasheva, N.M. Lokal'ny'j allergicheskij rinit: mif ili real'nost'?' / N.M. Nenasheva // E'ffektivnaya farmakologiya. – 2013. – № 20. – S. 8–14.*

15. Local allergic rhinitis: concept, pathophysiology, and management / C. Rondon et al. // J. Allergy Clin. Immunol. – 2012. – Vol. 129, № 6. – P. 1460–1467.

16. Лопатин, А.С. Почему так долго не проходит насморк? Международные рекомендации ARIA: диагностика и лечение аллергического ринита / А.С. Лопатин // Российский аллергологический журнал. – 2012. – № 4. – С. 42–49.

*Lopatin, A.S. Pochemu tak dolgo ne proxodit nasmork? Mezhdunarodny'e rekomendacii ARIA: diagnostika i lechenie allergicheskogo rinita / A.S. Lopatin // Rossijskij allergologicheskij zhurnal. – 2012. – № 4. – S. 42–49.*

17. Bachert, C. Persistent rhinitis – allergic or nonallergic? / C. Bachert // Allergy. – 2004. – Vol. 59, № 76. – P. 11–15.

18. Плетнева, И.Е. Об идентичности клинических симптомов хронической аллергической и хронической вазомоторной ринопатий, по данным литературы и собственных исследований / И.Е. Плетнева, Г.М. Портенко // Материалы XIX съезда оториноларингологов России, 12–15 апреля 2016. – Казань. – С. 516–517.

*Pletneva, I.E. Ob identichnosti klinicheskix simptomov xronicheskoy allergicheskoy i xronicheskoy vazomotornoj rinopatij, po danny'm literatury' i sobstvenny'x issledovaniy' / I.E. Pletneva, G.M. Portenko // Materialy' XIX s'ezda otorinolaringologov Rossii, 12–15 aprelya 2016. – Kazan'. – S. 516–517.*

19. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб.: Речь, 2000. – 350 с.

*Sidorenko, E.V. Metody' matematicheskoy obrabotki v psixologii / E.V. Sidorenko. – SPb.: Rech', 2000. – 350 s.*

20. Measuring semantic similarity between words using web search engines / D. Bollegala, Y. Matsuo, M. Ishizuka // In Proceedings of the 16th Annual Conference. – 2007. – P. 757–766.

21. Кобзарь, А.И. Прикладная математическая статистика / А.И. Кобзарь. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 816 с.

*Kobzar', A.I. Prikladnaya matematicheskaya statistika / A.I. Kobzar'. – M.: FIZMATLIT, 2006. – 816 s.*

22. Gibbons, J.D. Nonparametric statistical inference: 3-d edition / J.D. Gibbons, J.D. Chakraborti. – New York: Marcel Dekker, 1992. – 544 p.

23. Iman, R.L. Approximations of the critical region for Spierman's rho with and without ties present / R.L. Iman, W.J. Conover // Communications Statistics-Simulation and Computation. – 1978. – Vol. 7. – P. 269–282.

24. Гольдман, И.И. Опыт лечения иглоукалыванием больных вазомоторным ринитом / И.И. Гольдман // Вестник оториноларингологии. – 1961. – № 2. – С. 42–46.

*Gol'dman, I.I. Opy't lecheniya igloukalyvaniem bol'ny'x vazomotorny'm rinitom / I.I. Gol'dman // Vestnik otorinolaringologii. – 1961. – № 2. – S. 42–46.*

25. Williams, R.J. Modern concepts in clinical management of allergy in otolaryngology / R.J. Williams // Laryngoscope. – 1966. – Vol. 8, № 76. – P. 1389–1415.

26. Лопатин, А.С. Ринит. Патогенетические механизмы и принципы фармакотерапии / А.С. Лопатин. – М.: Литтерра, 2013. – 367 с.

*Lopatin, A.S. Rinit. Patogeneticheskie mexanizmy' i principy' farmakoterapii / A.S. Lopatin. – M.: Litterra, 2013. – 367 s.*

27. Преображенский, Б.С. Об этиологии и профилактике вазомоторных ринитов / Б.С. Преображенский, Л.Б. Дайняк // Вестник оториноларингологии. – 1962. – № 1. – С. 19.

*Preobrazhenskij, B.S. Ob e'tiologii i profilaktike vazomotorny'x rinitov / B.S. Preobrazhenskij, L.B. Dajnyak // Vestnik otorinolaringologii. – 1962. – № 1. – S. 19.*

28. Лебедева, Н.А. Хронический фарингит как следствие патологии верхних дыхательных путей (Клиника, классификация, диагностика, лечение): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04. / Лебедева Наталья Афанасьевна. – Москва, 2000. – 19 с.

*Lebedeva, N.A. Xronicheskij faringit kak sledstvie patologii verxnix dy'xatel'ny'x putej (Klinika, klassifikaciya, diagnostika, lechenie): avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.04. / Lebedeva Natal'ya Afanas'evna. – Moskva, 2000. – 19 s.*

*Портенко Геннадий Михайлович (контактное лицо) – заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8 (4822) 77-54-40, e-mail: gennadij-portenko@yandex.ru.*