

Литература/References

1. Клинические рекомендации ОССН-РКО-РНОМТ. Сердечная недостаточность: хроническая (ХСН) и острая декомпенсированная (ОДСН). Диагностика, профилактика и лечение / В.Ю. Мареев, И.В. Фомин, Ф.Т. Агеев [и др.]. – Текст: непосредственный // Кардиология. – 2018. – Т. 58, № S6. – С. 8–158.

Klinicheskie rekomendacii OSSN-RKO-RNMOT. Serdechnaja nedostatochnost': hronicheskaja (HSN) i ostraja dekompenirovannaja (ODSN). Diagnostika, profilaktika i lechenie / V.Ju. Mareev, I.V. Fomin, F.T. Ageev [i dr.]. – Текст: neposredstvennyj // Kardiologija. – 2018. – Т. 58, № S6. – С. 8–158.

2. Особенности диагностики и лечения хронической сердечной недостаточности у пациентов пожилого и старческого возраста. Мнение экспертов Общества специалистов по сердечной недостаточности, Российской ассоциации геронтологов и гериатров и Евразийской ассоциации терапевтов / Я.А. Орлова, О.Н. Ткачева, Г.П. Арутюнов [и др.]. – Текст: непосредственный // Кардиология. – 2018. – Т. 58, № S6. – С. 42–72.

Osobennosti diagnostiki i lechenija hronicheskoi serdechnoj nedostatochnosti u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta. Mnenie jekspertov Obshhestva specialistov po serdechnoj nedostatochnosti, Rossijskoj associacii gerontologov i geriatrov i Evrazijskoj associacii terapevtov / Ja.A. Orlova, O.N. Tkacheva, G.P. Arutjunov [i dr.]. – Текст: neposredstvennyj // Kardiologija. – 2018. – Т. 58, № S6. – С. 42–72.

3. Бельдиев, С.Н. Рекомендации по применению пероральных антикоагулянтов у пациентов пожилого возраста: критерии Бирса и доказательная медицина / С.Н. Бельдиев, И.В. Егорова, Д.Ю. Платонов. – Текст: электронный // Медицина. – 2019. – Т. 7, № 4. – С. 1–11. – URL: <http://www.fsmj.ru/015391.html> (дата обращения: 16.02.2020).

Bel'diev, S.N. Rekomendacii po primeneniju peroral'nyh antikoagulantov u pacientov pozhilogo vozras-

ta: kriterii Birsa i dokazatel'naja medicina / S.N. Bel'diev, I.V. Egorova, D.Ju. Platonov. – Текст: jelektronnyj // Medicina. – 2019. – Т. 7, № 4. – С. 1–11. – URL: <http://www.fsmj.ru/015391.html> (data obrashhenija: 16.02.2020).

4. Rationale and design for the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT) / B.R. Davis, J.A. Cutler, D.J. Gordon [et al.]. – Text: visual // Am. J. Hypertens. – 1996. – V. 9, № 4 (Pt. 1). – P. 342–360.

5. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT) / ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. – Text visual // JAMA. – 2002. – V. 288, № 23. – P. 2981–2997.

6. Comparative effects of low and high doses of the angiotensin-converting enzyme inhibitor, lisinopril, on morbidity and mortality in chronic heart failure. ATLAS Study Group / M. Packer, P.A. Poole-Wilson, P.W. Armstrong [et al.]. – Text: visual // Circulation. – 1999. – V. 100, № 23. – P. 2312–2318.

7. Toleration of high doses of angiotensin-converting enzyme inhibitors in patients with chronic heart failure: results from the ATLAS trial. The Assessment of Treatment with Lisinopril and Survival / B.M. Massie, P.W. Armstrong, J.G. Cleland [et al.]. – Text: visual // Arch. Intern. Med. – 2001. – V. 161, № 2. – P. 165–171.

Бельдиев Сергей Николаевич (контактное лицо) – к. м. н., доцент кафедры терапии и кардиологии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8-904-016-10-23; e-mail: sbeldiev@yandex.ru.

УДК 616.211-002.193:004

Г.М. Портенко¹, Е.Г. Портенко¹, К.Б. Добрынин¹, Г.П. Шматов²

АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ РИНИТ В СВЕТЕ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

¹Кафедра оториноларингологии
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России,

²Кафедра информатики и прикладной математики
ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»

Нейросеть распределила больных женщин с хроническим аллергическим и хроническим вазомоторным ринитами по трем формам ринита – аллергическому, вазомоторному и смешанному. Оценка частоты встречаемости установленных нами информационно-значимых симптомов в категориях «Жалобы» и «Объективный статус» обнаружила, что данные симптомы обнаруживаются при всех формах ринита, многие из них по частоте встречаемости неразличимы. Смешанный ринит по большинству информационно-значимых симптомов из этих двух категорий нужно отнести к локальному аллергическому риниту. Термин «хронический вазомоторный ринит» следует исключить из практики и интерпретировать как аллергический ринит. Что касается аллергического ринита, то в зависимости от наличия у больного информационно-значимых симптомов нужно выделять две формы заболевания – аллергический ринит и локальный аллергический ринит.

Ключевые слова: нейронная сеть, информационно-значимые симптомы, частота встречаемости, аллергический ринит, вазомоторный ринит, смешанный ринит, локальный аллергический ринит.

ALLERGIC RHINITIS IN TERMS OF INFORMATION TECHNOLOGIES DATA

G.M. Portenko¹, E.G. Portenko¹, K.B. Dobrynin¹, G.P. Shmatov²

¹Tver State Medical University

²Tver State Technical University

The neural network distributed female patients with chronic allergic and chronic vasomotor rhinitis to three forms of rhinitis – allergic, vasomotor and mixed. Evaluation of the frequency of occurrence of information-significant symptoms that we identified in the «Complaints» and «Objective Status» categories found that these symptoms are present in all forms of rhinitis, many of them are not distinguishable by the frequency of occurrence. Mixed rhinitis for most information-significant symptoms of these two categories should be attributed to local allergic rhinitis. The term «chronic vasomotor rhinitis» should be excluded from practice and interpreted as allergic rhinitis. As for allergic rhinitis, depending on the presence of information-significant symptoms in the patient, two forms of the disease should be distinguished – allergic rhinitis and local allergic rhinitis.

Key words: neural network, information-significant symptoms, the frequency of occurrence, allergic rhinitis, vasomotor rhinitis, mixed rhinitis, local allergic rhinitis.

Введение

В научной литературе до настоящего времени дискутируется вопрос об аллергическом, вазомоторном и смешанном рините. Так, Л.Б. Дайняк [1] в своей монографии «Вазомоторный ринит» описывает три формы его: аллергическую, нейровегетативную и смешанную. На основании аллергологического обследования 120 больных с типичной триадой симптомов (ринорея, периодическая заложенность носа и приступообразное чихание) Г.М. Портенко [2] выделил три группы больных. В их числе больные с хронической аллергической ринопатией (72,7% случаев), хронической вазомоторной ринопатией, тесты на аллергию при которой были отрицательными (12,1%), и со смешанным ринитом (хронической ринопатией) лишь с одним или двумя положительными тестами на аллергию, который был установлен в 15,2% случаев.

По мнению Э. Райка [3], вазомоторный ринит может быть частным случаем сезонного насморка. Российские иммунологи предлагают отнести оба вида ринита в группу аллергических ринитов, «выделяя при этом истинный аллергический ринит и псевдо-аллергический ринит» [4, 5]. Европейская академия аллергологии и клинической иммунологии (ЕААС) не рекомендует использовать термин «вазомоторный ринит» при постановке диагноза [6]. Критика самого термина «вазомоторный ринит» (ВР), объединение аллергологами обоих заболеваний в одну группу «аллергический ринит» (АР) [4, 6] наводит на мысль о разных названиях (синонимах) одного заболевания. При этом установленные с помощью кластерного и корреляционного анализов информационно-значимые симптомы доказывают, что ХВР является синонимом ХАР [7]. Отечественные ученые, занимавшиеся изучением аллергических заболеваний в лаборатории А.Д. Адо, еще в 60-х годах прошлого века выделяли локальную форму АР. С помощью обученной нейросети установлено наличие больных со смешанной формой ринита (СР) [8].

Цель исследования: изучить и сравнить частоту встречаемости информационно-значимых симптомов при установленных трех формах ринита.

Результаты обследования

Проверка гипотезы частоты встречаемости симптомов ВР, АР и СР проведена на информационно-значимых симптомах в категориях «Жалобы» и «Объективный статус», представленных в таблице.

Проверка гипотезы о частоте встречаемости симптомов трех форм ринита проводилась методом 95% доверительных интервалов (ДИ).

При расчете частот встречаемости необходимо учитывать недостатки выборочного метода, которые приводят к неточности выборочной оценки. При таком подходе описание качественных данных их интервальной оценкой предпочтительнее точечной.

В большинстве литературных источников по статистике для биомедицинских исследований выборочная ошибка частоты (далее признака) рассчитывается с помощью формулы [9]:

$$s_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}},$$

где p – частота встречаемости признака (доля) в выборке, n – объем (размер) выборки. Значение частоты встречаемости признака в выборке указывается в виде $p \pm s_p$. Целесообразнее, однако, представлять 95% ДИ для частоты встречаемости признака в генеральной совокупности, который будет включать значения границ:

$$\text{от } p - 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \text{ до } p + 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}.$$

Например, в [3] рекомендуется при малых выборках, что чаще всего и бывает на практике, заменять значение 1,96 на значение t -распределения для $n - 1$ степеней свободы.

Данный метод Вальда (Wald) [4] очень популярен, однако его применение связано с существенными проблемами. Детальное рассмотрение метода Вальда показало, что полученные с его помощью ДИ в большинстве случаев узки. Их применение ошибочно создает слишком оптимистическую картину. К тому же при приближении частоты к левой границе (0) ДИ может принимать отрицательное значение, а к правой (1) превышать ее, что выглядит абсурдно

Таблица

Частота выявления информационно-значимых симптомов ринита в категориях «Жалобы» и «Объективный статус» при трех его формах у женщин (абс.)

№ п/п	Название симптома	Формы ринита		
		ВР (n = 114)	АР (n = 100)	СР (n = 46)
Жалобы				
1	Затруднение носового дыхания, постоянное	56	63	23
2	Затруднение носового дыхания, периодическое	44	37	17
3	Изменение носового дыхания при перемене положения головы во время сна	42	23	20
4	Ринорея с водянистым отделяемым	42	64	12
5	Заложенность носа, непостоянная	34	37	8
6	Заложенность носа, выраженная	40	35	34
7	Ощущение густой слизи, стекающей в глотку	44	17	17
8	Чихание, приступообразное	37	73	31
9	Чихание, редкое	46	21	12
10	Зуд в носу	20	50	25
11	Дневной ритм	37	66	22
12	Ночной ритм	51	26	20
Объективный статус				
13	Набухание носовых раковин	50	21	12
14	Гиперемия слизистой оболочки носовых раковин	15	11	25
15	Бледность слизистой оболочки носа	22	43	14
16	Отечность слизистой оболочки носа	5	64	3
17	Цианотичность слизистой оболочки носа	27	30	6
18	Сизые пятна Воячека	54	0	1
19	Положительная проба с адреналином	79	7	23
20	Отрицательная проба с адреналином	34	93	23
21	Отделяемое водянистое	33	68	15
22	Отделяемое светлое	33	18	14
23	Отделяемое слизисто-водянистое	21	17	12
24	Шип носовой перегородки	8	2	0
25	Искривление носовой перегородки	39	24	15
26	Эозинофилия в крови	14	73	6
27	Лимфоцитоз	34	0	3
28	Кожные пробы, положительные	0	27	0
29	Эозинофилия в отделяемом из носа (более 5 в поле зрения)	30	42	30

для частот. Таким образом, несмотря на простоту расчетов, метод Вальда может применяться лишь в очень ограниченном числе случаев и не может применяться для небольших выборок [10–12], а ведь именно с такими выборками часто приходится иметь дело в биомедицинских исследованиях.

По мнению статистиков [6–7], наиболее оптимальная оценка ДИ для частоты встречаемости признака в выборке получается при применении метода Уилсона (Wilson) [9], но он практически не используется в биомедицинских исследованиях. Метод Уилсона не только позволяет оценить ДИ для очень малых и очень больших частот, но и применим для малого числа наблюдений (малая выборка) [7–8].

В общем виде ДИ по формуле Уилсона имеет вид:

$$\text{от } \frac{p + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 - Z_{1-\alpha/2}}{2n} - Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{4n^2}}}{1 + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{n}}$$

$$\text{до } \frac{p + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 + Z_{1-\alpha/2}}{2n} + Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{4n^2}}}{1 + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{n}},$$

где $Z_{1-\alpha/2}$ – стандартное нормальное распределение (Z-распределение), принимающее значение 1,96 при расчете 95% ДИ и уровне значимости $\alpha = 0,05$.

В данном исследовании метод Уилсона реализуется пользовательской файл-функцией Wilson.

```
function [p,ci] = Wilson (k,n,gamma)
p = k/n;
Z = icdf('Normal',(1+gamma)/(2,0,1);
a = p+(Z^2)/(2*n);
b = Z*(p*(1-p)/n+(Z^2)/(4*n^2))^(1/2);
d = 1+Z^2/n;
ci = [(a-b)/d,(a+b)/d];
end
```

Функция Wilson возвращает частоту встречаемости (долю) симптома (p) в выборке и ее 95% ДИ (ci), как двухэлементный вектор [нижняя граница, верхняя граница]. В качестве аргументов используются: k – число симптомов в выборке, n – размер выборки, $gamma$ – доверительная вероятность, по умолчанию 0,95.

В исследовании мы используем ДИ в качестве критериев статистической значимости различий [13] частоты встречаемости симптомов форм ринита с порогом $p = (1-0,95) \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Категория: Жалобы

Симптом № 1: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (ВР: 0,398–0,579; АР: 0,54–0,73; СР: 0,348–0,652).

Симптом № 2: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (ВР: 0,298–0,479; АР: 0,27–0,46; СР: 0,239–0,522).

Симптом № 3: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (BP: 0,29–0,474; AP: 0,16–0,32; CP: 0,304–0,587).

Симптом № 4: частота встречаемости статистически неразличима в BP и CP; AP значительно отличается от BP и CP (BP: 0,281–0,465; AP: 0,54–0,73; CP: 0,152–0,413).

Симптом № 5: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (BP: 0,219–0,395; AP: 0,28–0,48; CP: 0,087–0,304).

Симптом № 6: частота встречаемости статистически неразличима в AP и BP; CP значительно отличается от AP и BP (BP: 0,272–0,439; AP: 0,26–0,45; CP: 0,587–0,848).

Симптом № 7: частота встречаемости статистически неразличима в BP и CP; AP значительно отличается от BP и CP (BP: 0,307–0,483; AP: 0,11–0,25; CP: 0,261–0,522).

Симптом № 8: частота встречаемости статистически неразличима в AP и CP; BP значительно отличается от AP и CP (BP: 0,254–0,412; AP: 0,63–0,81; CP: 0,522–0,804).

Симптом № 9: частота встречаемости статистически неразличима в AP и CP; BP значительно отличается от CP и AP (BP: 0,325–0,5; AP: 0,14–0,303; CP: 0,152–0,413).

Симптом № 10: частота встречаемости статистически неразличима в AP и CP; BP значительно отлича-

ется от AP и CP (BP: 0,114–0,254; AP: 0,4–0,59; CP: 0,391–0,674).

Симптом № 11: частота встречаемости статистически неразличима в AP и CP, BP и CP; AP значительно отличается от BP (BP: 0,237–0,404; AP: 0,55–0,75; CP: 0,348–0,63).

Симптом № 12: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (BP: 0,351–0,535; AP: 0,18–0,36; CP: 0,304–0,587).

Анализируя данные рис. 1 и 2 и расшифровку частоты встречаемости симптомов трех форм рини-

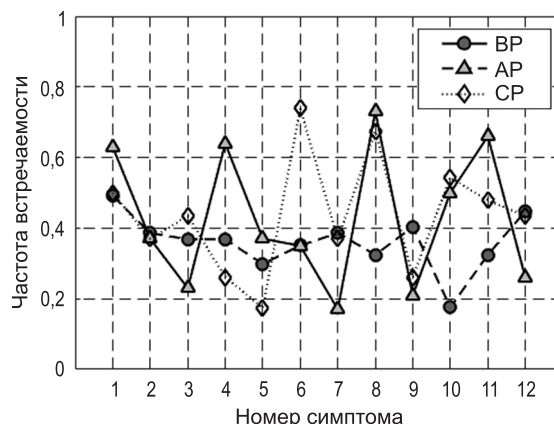


Рис. 1. Частота встречаемости симптомов форм ринита, категория «Жалобы»

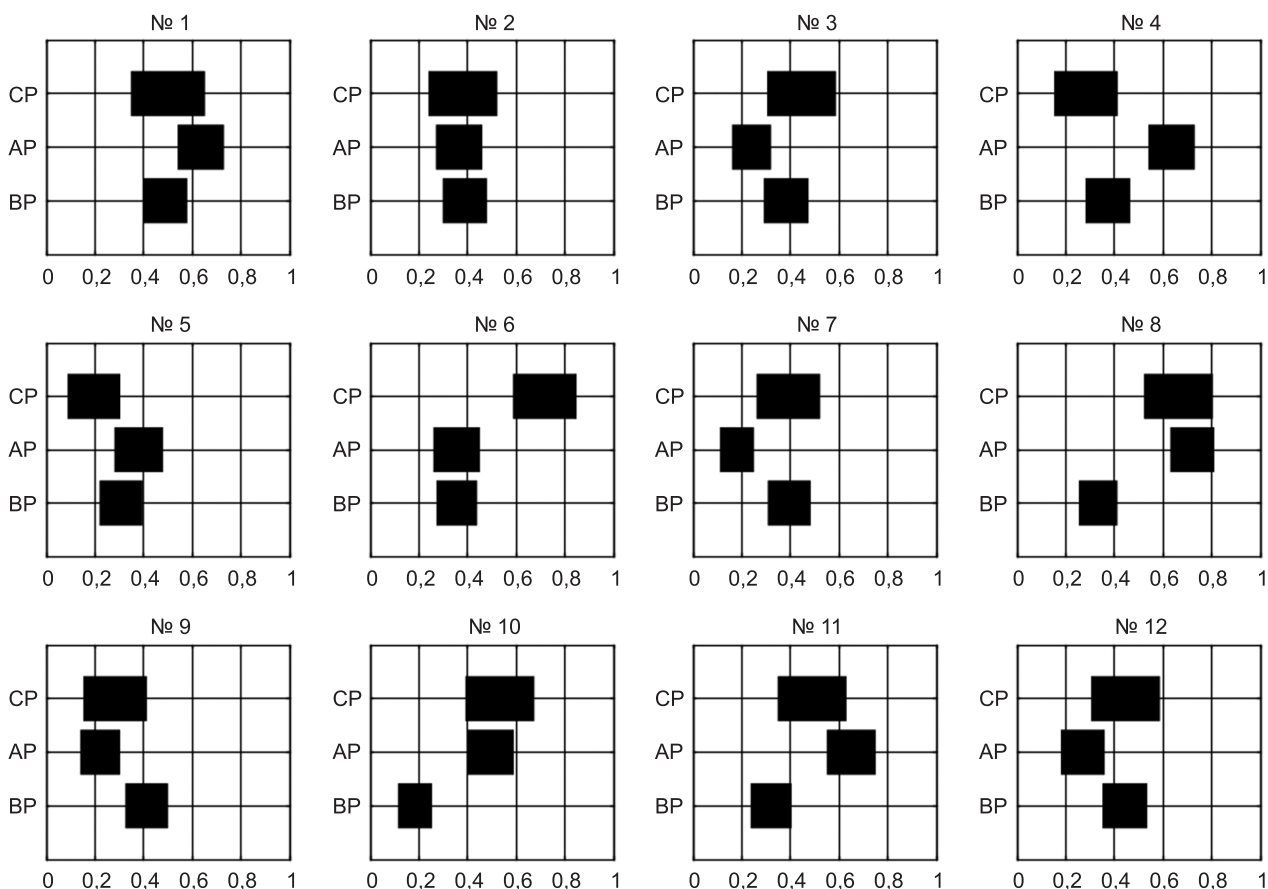


Рис. 2. Доверительный интервал частоты встречаемости симптомов форм ринита категории «Жалобы»

та в категории «Жалобы», мы можем констатировать следующее: в пяти симптомах (№ 1 – затруднение носового дыхания постоянное, № 2 – затруднение носового дыхания периодическое, № 3 – изменение носового дыхания при изменении положения головы, № 5 – заложенность носа непостоянная, № 12 – ночной ритм) она неразличима во всех формах ринита (АР, ВР, СР). Это позволяет рассматривать СР как локальный аллергический ринит (ЛАР). У аллергической формы (АР) ринита с вазомоторной (ВР) неразделимость частоты встречаемости отмечена только по одному симптому (№ 6 – заложенность носа выраженная).

Прослеживается неразделимость частот встречаемости аллергической (АР) и смешанной (СР) форм ринита в четырех симптомах: № 8 – чихание приступообразное, № 9 – чихание редкое, № 10 – зуд в носу, № 11 – дневной ритм. Это также обосновывает возможность трактовать СР как ЛАР.

Неразличимость частот встречаемости симптомов вазомоторной (ВР) и смешанной (СР) форм ринита имеет место в отношении таких трех симптомов, как № 4 (ринорея с водянистым отделяемым), № 7 (ощущение густой слизи, стекающей по задней стенке глотки), № 11 (дневной ритм). Но при их значительном отличии от аллергической формы (АР) это не дает оснований отвергать аллергическую природу этих форм ринита.

Категория: Объективный статус

Симптом № 13: частота встречаемости статистически неразличима в АР и СР; ВР значительно отличается от АР (ВР: 0,351–0,535; АР: 0,14–0,293; СР: 0,152–0,413).

Симптом № 14: частота встречаемости статистически неразличима в АР и ВР; СР значительно отличается от АР и ВР (ВР: 0,079–0,206; АР: 0,06–0,19; СР: 0,413–0,674).

Симптом № 15: частота встречаемости статистически неразличима в ВР и СР; АР значительно отличается от ВР (ВР: 0,125–0,281; АР: 0,33–0,53; СР: 0,174–0,457).

Симптом № 16: частота встречаемости статистически неразличима в ВР и СР; АР значительно отличается от ВР и СР (ВР: 0,018–0,97; АР: 0,55–0,73; СР: 0,022–0,174).

Симптом № 17: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (ВР: 0,167–0,325; АР: 0,22–0,4; СР: 0,044–0,256).

Симптом № 18: АР отсутствует, частота встречаемости ВР значительно отличается от СР (ВР: 0,386–0,57; АР: 0–0; СР: 0–0,128).

Симптом № 19: частота встречаемости статистически неразличима в ВР и СР; АР значительно отличается от ВР и СР (ВР: 0,605–0,772; АР: 0,03–0,14; СР: 0,348–0,652).

Симптом № 20: частота встречаемости статистически неразличима в АР и СР; ВР значительно отличается от АР и СР (ВР: 0,219–0,386; АР: 0,86–0,97; СР: 0,348–0,652).

Симптом № 21: частота встречаемости статистически неразличима в АР и СР; ВР значительно отличается от АР и СР (ВР: 0,214–0,385; АР: 0,59–0,76; СР: 0,196–0,478).

Симптом № 22: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (ВР: 0,211–0,377; АР: 0,12–0,27; СР: 0,174–0,457).

Симптом № 23: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (ВР: 0,123–0,263; АР: 0,11–0,25; СР: 0,152–0,413).

Симптом № 24: частота встречаемости статистически неразличима в АР и ВР; СР отсутствует (ВР: 0,035–0,132; АР: 0–0,062).

Симптом № 25: частота встречаемости статистически неразличима во всех формах ринита (ВР: 0,254–0,43; АР: 0,165–0,33; СР: 0,196–0,478).

Симптом № 26: частота встречаемости статистически неразличима в ВР и СР; АР значительно отличается от ВР и СР (ВР: 0,07–0,193; АР: 0,63–0,81; СР: 0,044–0,261).

Симптом № 27: АР отсутствует, ВР значительно отличается от СР (ВР: 0,219–0,386; СР: 0,022–0,196).

Симптом № 28: ВР и СР отсутствуют, АР значительно отличается от ВР и СР (ВР: 0–0; АР: 0,19–0,37; СР: 0–0).

Симптом № 29: частота встречаемости статистически неразличима в АР и ВР, АР и СР; ВР значительно отличается от СР (ВР: 0,184–0,359; АР: 0,32–0,52; СР: 0,487–0,761).

Исходя из данных рис. 3 и 4, а также расшифровки частоты встречаемости симптомов трех форм ринита в категории «Объективный статус», видно, что в пяти симптомах (№ 17 – цианотичность слизистой оболочки носа, № 22 – отделяемое светлое, № 23 – отделяемое слизисто-водянистое, № 24 – шип носовой перегородки, № 25 – искривление носовой перегородки) имеет место неразделимость частот встречаемости при всех формах ринита (АР, ВР, СР). Это тоже подтверждает локальную форму аллергического ринита (ЛАР). Аллергическая форма ринита (АР) имеет неразличимые частоты встречаемости с вазомоторной формой ринита (ВР) в трех симпто-

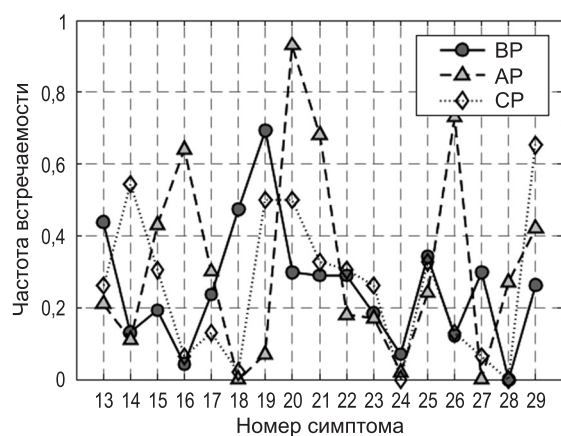


Рис. 3. Частота встречаемости симптомов форм ринита, категория «Объективный статус»

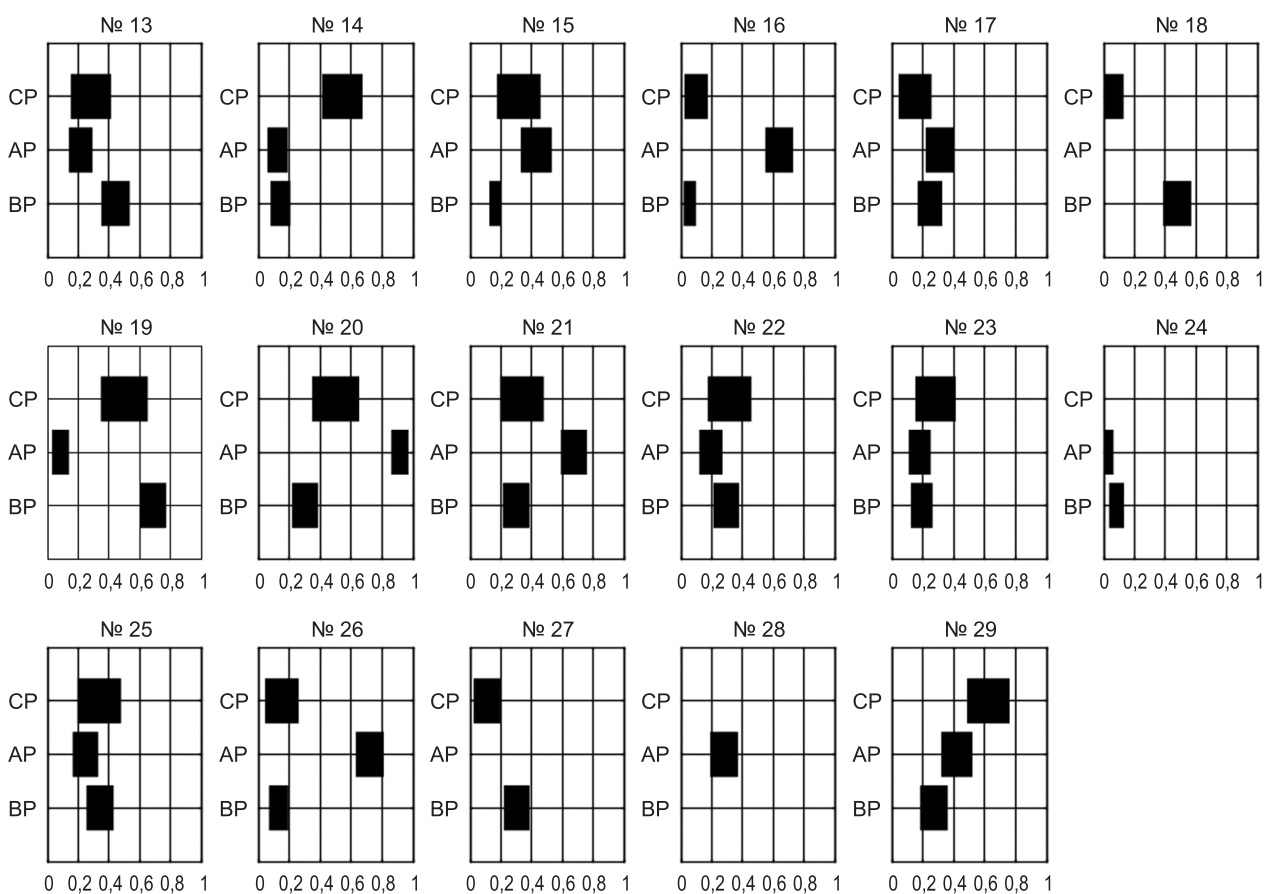


Рис. 4. Доверительный интервал частоты встречаемости симптомов форм ринита категории «Объективный статус»

мах: № 14 – гиперемия слизистой оболочки, № 24 – шип носовой перегородки и № 29 – эозинофилия в отделяемом из носа (более 5 в поле зрения), что еще раз подчеркивает их идентичность.

Неразличимость частот встречаемости симптомов при аллергической (AP) и смешанной (CP) формах ринита в таких симптомах, как № 13 (набухание носовых раковин), № 20 (отрицательная проба с адреналином), № 21 (отделяемое водянистое), № 29 (эозинофилия в отделяемом из носа – более 5 в поле зрения) указывает на их общий аллергический патогенез и дает возможность трактовать смешанный ринит как локальный аллергический ринит. Что касается неразличимости частоты встречаемости симптомов вазомоторной (BP) и смешанной формы ринита (CP) в таких типичных симптомах, характерных для аллергического ринита, как № 15 (бледность слизистой оболочки), № 16 (отечность слизистой оболочки), № 26 (эозинофилия в крови), то она также подтверждает аллергический генез этих трех форм ринита.

Кроме того, наличие таких симптомов, как № 26 (эозинофилия в крови) и № 29 (эозинофилия в отделяемом из носа), при всех трех формах ринита доказывает их принадлежность к аллергической патологии организма.

Таким образом, эти три формы ринита с триадой симптомов можно трактовать как аллергическое за-

болевание слизистой оболочки носа. Руководствуясь нашими данными, смешанный ринит надо интерпретировать как локальный аллергический ринит. Термином «вазомоторный ринит» пользоваться не следует.

Заключение

Исходя из проведенных нами исследований, смешанный ринит представляет собой локальный аллергический ринит, тогда как термин «вазомоторный ринит» представляет собой синоним аллергического ринита. Необходимо признать единую аллергическую природу данного заболевания носа, и соответственно, трактовать его как аллергический ринит и локальный аллергический ринит.

Литература/References

1. Дайняк, Л.Б. Вазомоторный ринит / Л.Б. Дайняк. – М.: Медицина, 1966. – 176 с. – Текст: непосредственный.
2. Дайняк, Л.Б. Vazomotornyj rinit / L.B. Dajnjak. – М.: Medicina, 1966. – 176 s. – Tekst: neposredstvennyj.
3. Портенко, Г.М. Дифференциальная диагностика хронической аллергической и хронической вазомоторной ринопатий и методы их лечения: дис. ... канд. мед. наук / Г.М. Портенко. – М., 1969. – 282 с. – Текст: непосредственный.
4. Портенко, Г.М. Differencial'naja diagnostika hronicheskoj allergicheskoj i hronicheskoj vazomotornoj rinopatij i metody ih lechenija: dis. ... kand. med. nauk /

G.M. Portenko. – М., 1969. – 282 s. – Tekst: neposredstvennyj.

3. Райка, Э. Аллергия и аллергические заболевания / Э. Райка. – Будапешт: Изд-во АН Венгрии, 1966. – Т. 1-2. – 892 с. – Текст: непосредственный.

Rajka, Je. Allergija i allergicheskie zaboлевanija / Je. Rajka. – Budapesht: Izd-vo AN Vengrii, 1966. – Т. 1-2. – 892 s. – Tekst: neposredstvennyj.

4. Ревякина, В.А. Аллергический ринит у детей. Реалии сегодняшнего дня / В.А. Ревякина. – Текст: непосредственный // Фарматека. – 2017. – Т. 334, № 1. – С. 14–18.

Revjakina, V.A. Allergicheskij rinit u detej. Realii segodnjashnego dnja / V.A. Revjakina. – Tekst: neposredstvennyj // Farmateka. – 2017. – Т. 334, № 1. – С. 14–18.

5. Смирнова, С.В. Клинико-патогенетические варианты аллергической риносинусопатии / С.В. Смирнова. – Текст: непосредственный // II Национальный конгресс по болезням органов дыхания. – М.: [Б.и.], 2001. – С. 223.

Smirnova, S.V. Kliniko-patogeneticheskie varianty allergicheskoi rinosinusopatii / S.V. Smirnova. – Tekst: neposredstvennyj // II Nacional'nyj kongress po boleznyam organov dyhaniya. – М.: [B.i.], 2001. – С. 223.

6. Prevalence of allergic diseases in schoolchildren in relation to family history, upper respiratory infections, and residential characteristics / N. Aberg, J. Sundell, B. Eriksson [et al.]. – Text: visual // Allergy. – 1996. – Vol. 51, № 4. – P. 232–237.

7. О вазомоторном рините по данным информационных технологий / Г.М. Портенко, Е.Г. Портенко, И.Е. Плетнева, Г.П. Шматов. – Текст: непосредственный // Российская оториноларингология. – 2018. – Т. 97, № 6. – С. 38–47.

O vazomotornom rinite po dannym informacionnyh tehnologij / G.M. Portenko, E.G. Portenko, I.E. Pletneva, G.P. Shmatov. – Tekst: neposredstvennyj // Rossijskaja otorinolaringologija. – 2018. – Т. 97, № 6. – С. 38–47.

8. Портенко, Г.М. Использование нейронной сети для совершенствования дифференциальной диагно-

тики хронического аллергического и хронического вазомоторного ринита / Г.М. Портенко, Г.П. Шматов. – Текст: непосредственный // Российская оториноларингология. – 2019. – Т. 103, № 6. – С. 43–52.

Portenko, G.M. Ispol'zovanie nejronnoj seti dla sovershenstvovaniya differencial'noj diagnostiki hronicheskogo allergicheskogo i hronicheskogo vazomotorного rinita / G.M. Portenko, G.P. Shmatov. – Tekst: neposredstvennyj // Rossijskaja otorinolaringologija. – 2019. – Т. 103, № 6. – С. 43–52.

9. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; перевод с английского. – Москва: Практика, 1998. – 459 с. – Текст: непосредственный.

Glanc, S. Mediko-biologicheskaja statistika / S. Glanc; perevod s anglijskogo. – Moskva: Praktika, 1998. – 459 s. – Tekst: neposredstvennyj.

10. Agresti, A. Approximate is better than exact for interval estimation of binomial proportions / A. Agresti, B. Coull. – Text: visual // American statistician. – 1998. – № 52. – P. 119–126.

11. Brown, L.D. Interval estimation for a binomial proportion / L.D. Brown, T.T. Dasgupta. – Text: visual // Statistical science – 2001. – № 2. – P. 101–133.

12. Garcia-Perez, M.A. On the confidence interval for the binomial parameter / M.A. Garcia-Perez. – Text: visual // Quality and quantity. – 2005. – № 39. – P. 467–481.

13. Wald, A. Confidence limits for continuous distribution functions // A. Wald, J. Wolfowitz. – Text: visual // Annals of Mathematical Statistics. – 1939. – № 10. – P. 105–118.

Портенко Геннадий Михайлович (контактное лицо) – д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8-960-703-18-59; e-mail: gennadij-portenko@yandex.ru.