



УДК: 616.322-002.2-092:004

**О ПАТОГЕНЕЗЕ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА ПО ДАННЫМ
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Г. М. Портенко¹, Е. Г. Портенко¹, Г. П. Шматов²****ABOUT PATHOGENESIS OF CHRONIC TONSILLITIS ACCORDING
TO THE IMPROVED INFORMATION TECHNOLOGIES****G. M. Portenko, E. G. Portenko, G. P. Shmatov**¹ ГБОУ ВПО «Тверская ГМА Минздравсохранности России»

(Зав. каф. оториноларингологии – проф. Г. М. Портенко)

² ГБОУ ВПО «Тверской государственный технический университет»

(Зав. каф. информатики и прикладной математики – проф. Н. К. Жиганов)

Серьезные проблемы, которые мы имеем,
нельзя решать на том уровне мышления,
на котором мы их создали.

Альберт Эйнштейн

Изучен патогенез хронического тонзиллита с помощью усовершенствованных информационных технологий. Кластерным анализом выявлены информационно значимые симптомы хронического тонзиллита. В основе патогенеза хронического тонзиллита лежит иммунодефицитное состояние организма по результатам кластерного анализа информационно значимых симптомов и анализа корреляционного графа. Таким образом, первичным звеном в патогенезе ХТ является иммунологический дисбаланс организма, запускающий многие воспалительные заболевания, в том числе и хронический тонзиллит.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, патогенез, кластерный анализ, иммунологический дисбаланс.

Библиография: 22 источника.

Studed pathogenesis of chronic tonsillitis with the help of improved information technologies. Cluster analysis revealed significant symptoms of chronic tonsillitis. On the basis of chronic tonsillitis is immuno-deficit condition of organism on the results of cluster analysis of information significant symptoms and analysis of correlation graf. Because, the primary link in the pathogenesis of chronic tonsillitis is immunology disbalance of organism that causes many inflammatory diseases, in including chronic tonsillitis.

Key words: chronic tonsillitis, pathogenesis, cluster analysis, immunology disbalance.

Bibliography: 22 sources.

Как указывает Б. С. Преображенский и соавт. [13], в патогенезе хронического тонзиллита (ХТ) играют роль многие факторы. В возникновении ХТ, как считают большинство авторов [13, 17 и др.], лежит нарушение биологических процессов в области небных миндалин, вследствие чего страдают защитно-приспособительные механизмы миндалинковой ткани и снижается устойчивость их в отношении инфекции, постоянно имеющейся в них и на них. В патогенезе хронического тонзиллита играет роль и аллергия, так как в небных миндалинах имеются все условия для проявления аллергических реакций [1, 5, 7, 12, 18 и др.].

М. С. Плужников и соавт. [11] пришли к заключению, что вегетативная дисфункция у подростков (нейроциркуляторная дистония) способствует развитию хронической очаговой инфекции и, в частности, хронического тонзиллита. Изменение реактивной способности организма при ХТ определяется деятельностью центральных нервных механизмов управления патологическими реакциями. Широкая распространенность дефектов систем иммунитета в клинике различных заболеваний [3, 16] позволяет предположить данное неблагополучие в им-



мунной защите и при ХТ. А. В. Черныш и соавт. [21] указывают, что первичным звеном в патогенезе ХТ является иммунодефицитное состояние организма. Хронический тонзиллит – есть признак иммунодефицита. При ХТ выявлено снижение антиоксидантной системы с нарушением гомеостаза, связанного с напряжением адаптационно-приспособительных механизмов [6]. Как видим из данных литературы, в возникновении ХТ ведущую роль играет не инфекционный агент, а реактивная способность организма и ведущими звеньями в патогенезе ХТ являются аллергия и иммунодефицитное состояние организма.

Цель исследования. Уточнить патогенез ХТ по данным усовершенствованных информационных технологий.

Задачи исследования. Изучить патогенез ХТ по результатам кластерного анализа информационно значимых симптомов ХТ и по результатам анализа корреляционного графа.

Пациенты и методы исследования. Качество диагностики зависит от опыта, квалификации, интуиции специалиста (эксперта) и его умения правильно анализировать имеющуюся информацию о состоянии пациента. В настоящем исследовании сделана попытка увеличения достоверности диагностики заболевания – хронического тонзиллита – путем применения аналитических методов, объясняющих информационную ценность симптомов заболевания, и на основании этого приблизиться к решению патогенеза данной патологии. С этой целью в ЛОР-отделении Тверской областной клинической больницы нами было обследовано 111 человек с клинически установленным диагнозом хронический тонзиллит (ХТ): 61 человек с компенсированной формой и 50 человек с декомпенсированной формой. При обследовании пациента заполняли анкету, в которой наличие симптома обозначали 1, его отсутствие – 0. Таким образом, каждый симптом характеризовался дихотометрическими (бинарными) признаками.

Компенсированную форму ХТ ставили при наличии субъективных жалоб: боли в горле, боль при глотании, иррадирующая в ухо, першение и неловкость в горле, ощущение постороннего тела в горле, сухость, беспричинный сухой кашель, запах изо рта, периодическое постукивание в ухо, покалывание при глотании и разговоре, жжение, ощущение «крупинки» на языке – и фарингоскопических данных: наличие миндалин I–II–III степени, разрыхленность, бугристость миндалин, сращение их с небными душками, широкие лакуны, гнойные пробки в лакунах, нагноившиеся субъэпителиальные фолликулы небных миндалин, симптомы Гизе, Зака и Преображенского.

Декомпенсированную форму ХТ диагностировали при наличии тех же вышеперечисленных признаков ХТ и общей реакции организма на воспалительный процесс в небных миндалинах: дополнительные жалобы на слабость, недомогание, снижение работоспособности, частые ангины в анамнезе, субфебрилитет, нерезкие болевые ощущения в области регионарных лимфатических узлов, рецидивы паратонзиллитов и паратонзиллярных абсцессов, боли в сердце, сердцебиение, экстрасистолы, тонзиллокардиальный синдром, боли в суставах – и объективно: увеличение регионарных верхнебоковых шейных лимфатических узлов, расположенных вдоль переднего края грудино-ключично-сосковой мышцы.

Кроме того, мы взяли из литературы те спорные симптомы ХТ, которым некоторые авторы стремятся придать диагностическое значение: аллергологический анамнез, лейкоцитоз, ускоренная СОЭ, эозинофилия, диспротеинемия, гамма-глобулинемия, бета-глобулинемия, снижение фосфатазной активности нейтрофилов. И таким образом набралось 45 симптомов и показателей форм ХТ, которые мы проверили у обследованных больных.

Первый этап исследования заключался в разбивке всего множества симптомов на однородные группы (классы) при условии, что отсутствуют априорная информация о природе искомых классов и обучающая выборка. Этим требованиям отвечает способ автоматической классификации – метод кластерного анализа (классификация без обучения), являющийся эвристическим и представляющим собой набор довольно простых процедур, что позволяет свести к минимуму ошибки при трактовке результатов анализа [9, 10, 14]. В построенной дендрограмме симптомы ХТ сгруппированы в кластеры (табл. 1).

Как видно из табл. 1, 45 симптомов ХТ были распределены на 10 кластеров. Каждому кластеру была дана медицинская интерпретация:

1-й кластер – симптомы воспаления;



Таблица 1

Симптомы хронического тонзиллита

Номер	Описание симптома
<i>1-й кластер</i>	
15	Слабость
16	Недомогание
17	Снижение трудоспособности
21	Субфебрилитет тонзиллогенный
7	Ощущение инородного тела в горле
14	Нерезкие болевые ощущения в области региональных лимфатических узлов, их увеличение
<i>2-й кластер</i>	
3	Запах изо рта
8	Сухость
13	Беспричинный сухой кашель
<i>3-й кластер</i>	
11	Боль при глотании, иррадирующая в ухо
12	Периодическое постреливание в ухо
<i>4-й кластер</i>	
6	Покалывание при глотании и разговоре
41	Диспротеинемия
43	γ -глобулин (повышение)
<i>5-й кластер</i>	
9	Жжение
20	Экстрасистолия
24	Рецидивы паратонзиллитов
37	Неспецифический тонзиллогенный миокардит (инфекционная аллергия)
30	Нагноившиеся фолликулы
44	Аллергологический анамнез
45	Щелочная фосфатаза
10	Ощущение крупинок на языке (гнойных пробок)
23	Рецидивы паратонзиллярных абсцессов
39	Лейкоцитоз
38	Ускорение СОЭ
40	Эозинофилия
<i>6-й кластер</i>	
18	Боли в сердце
19	Сердцебиение
36	Тонзилло-кардиальный синдром
22	Боли в суставах
42	β -глобулин (повышение)
<i>7-й кластер</i>	
1	Боли в горле
34	Гнойные пробки в лакунах
31	Симптом Гизе
32	Симптом Зака
33	Симптом Б. С. Преображенского
29	Сращение миндалин с дужками
35	Увеличение региональных лимфоузлов
2	Частые ангины в анамнезе
<i>8-й кластер</i>	
4	Першение в горле
5	Неловкость в горле
<i>9-й кластер</i>	
26	Разрыхленность
28	Широкие лакуны
27	Бугристость
<i>10-й кластер</i>	
25	Размеры миндалин (I, II, III – степени)



- 2-й кластер – симптомы патологии слизистой оболочки глотки;
- 3-й кластер – симптомы раздражения ЧМН (IX, X пар);
- 4-й кластер – симптомы иммунологического дисбаланса;
- 5-й кластер – симптомы вторичного иммунодефицита;
- 6-й кластер – симптомы тонзилло-кардиального рефлекса;
- 7-й кластер – симптомы нарушения биоценоза глотки;
- 8-й кластер – симптомы хронического фарингита;
- 9-й кластер – симптомы индивидуального строения небных миндалин;
- 10-й кластер – симптомы вариации размеров небных миндалин.

Дальнейшей целью исследования являлось установление для каждого симптома значимости его доли (процента) для каждой формы ХТ, т. е. определение того, какая доля каждого симптома в данной форме ХТ характеризуется интересующим врача эффектом и какая этим эффектом не характеризуется. В нашем случае таким эффектом будет считаться доля, для которой некий критерий имеет статистический уровень значимости, $p < 0,05$. Корректное решение такого типа задачи может быть получено путем применения многофункционального критерия ϕ^* – угловое преобразование Фишера [15], который предназначен для сопоставления двух выборок (две формы ХТ для каждого симптома) по частоте (проценту) встречаемости интересующего врача эффекта (принадлежность к той или иной форме ХТ конкретного симптома). Так, значимыми ($p < 0,05$ или $p < 0,01$) для декомпенсированной формы ХТ оказались следующие симптомы: частые ангины в анамнезе (2), боль при глотании, иррадиирующая в ухо (11), нерезкие болевые ощущения в области региональных лимфоузлов и их увеличение (14), слабость (15), недомогание (16), снижение работоспособности (17), боли в сердце (18), сердцебиение (19), рецидивы паратонзиллярных абсцессов (23), рецидивы паратонзиллитов (24), разрыхленность (26), бугристость (27), симптом Гизе (31), увеличение регионарных лимфоузлов (35), тонзилло-кардиальный синдром (36), лейкоцитоз (39), размеры миндалин II степени (25).

Таким образом, кластерный анализ подтвердил информационную значимость 17 из 45 отобранных симптомов при диагностике декомпенсированной формы ХТ, которым опытные клиницисты придают важное диагностическое значение. Анализируя эти симптомы, можно заметить, что они отражают общую реакцию организма на хронический воспалительный процесс в небных миндалинах и этим самым действительно подтверждают так называемую «декомпенсацию», т. е. влияние хронического очага инфекции в небных миндалинах на различные органы и системы нашего организма. А для компенсированной формы ХТ значимыми оказались только 2 симптома: эозинофилия (40) и размеры миндалин I степени (25). Это аллергический фон организма, который и вызывает местную аллергическую реакцию со стороны глотки, трактуемую как компенсированная форма ХТ. Дальнейшее исследование информационных характеристик заключалось в оценке внутрикластерных парных связей симптомов. Такого рода информация может быть полезна при планировании мероприятий обследования пациента и определении программы сдачи анализов.

Как видно из рисунка 1, анализ взаимосвязей информационно значимых симптомов ($p < 0,05$) в кластерах показал интересную значимую корреляцию симптомов, которая подтверждает высказанное ранее нами положение о едином причинном их происхождении. Например, в 1-м кластере такие симптомы, как слабость, недомогание, снижение работоспособности, субфебрилитет, нерезкие болевые ощущения в области регионарных лимфатических узлов, которые коррелируют между собой, объясняют информационно значимый симптом ХТ как увеличение регионарных лимфоузлов, т. е. подчелюстной лимфаденит; во 2-м кластере запах изо рта и сухость можно объяснить сухостью слизистой оболочки глотки при фарингите; в 3-м кластере боли при глотании с иррадиацией в ухо и периодическое постреливание в ухе связаны с раздражением IX и X пар ЧМН; в 4-м кластере диспротеинемия и повышение гамма-глобулина связаны с дисбалансом иммунной системы; в 5 кластере – положительный аллергологический анамнез и эозинофилия в крови подтверждают роль аллергии в патогенезе ХТ, а рецидивы паратонзиллярных абсцессов, ускоренная СОЭ и лейкоцитоз связаны с инфекцией; в 6-м кластере боли в сердце, сердцебиение, боли в суставах и тонзиллокардиальный син-

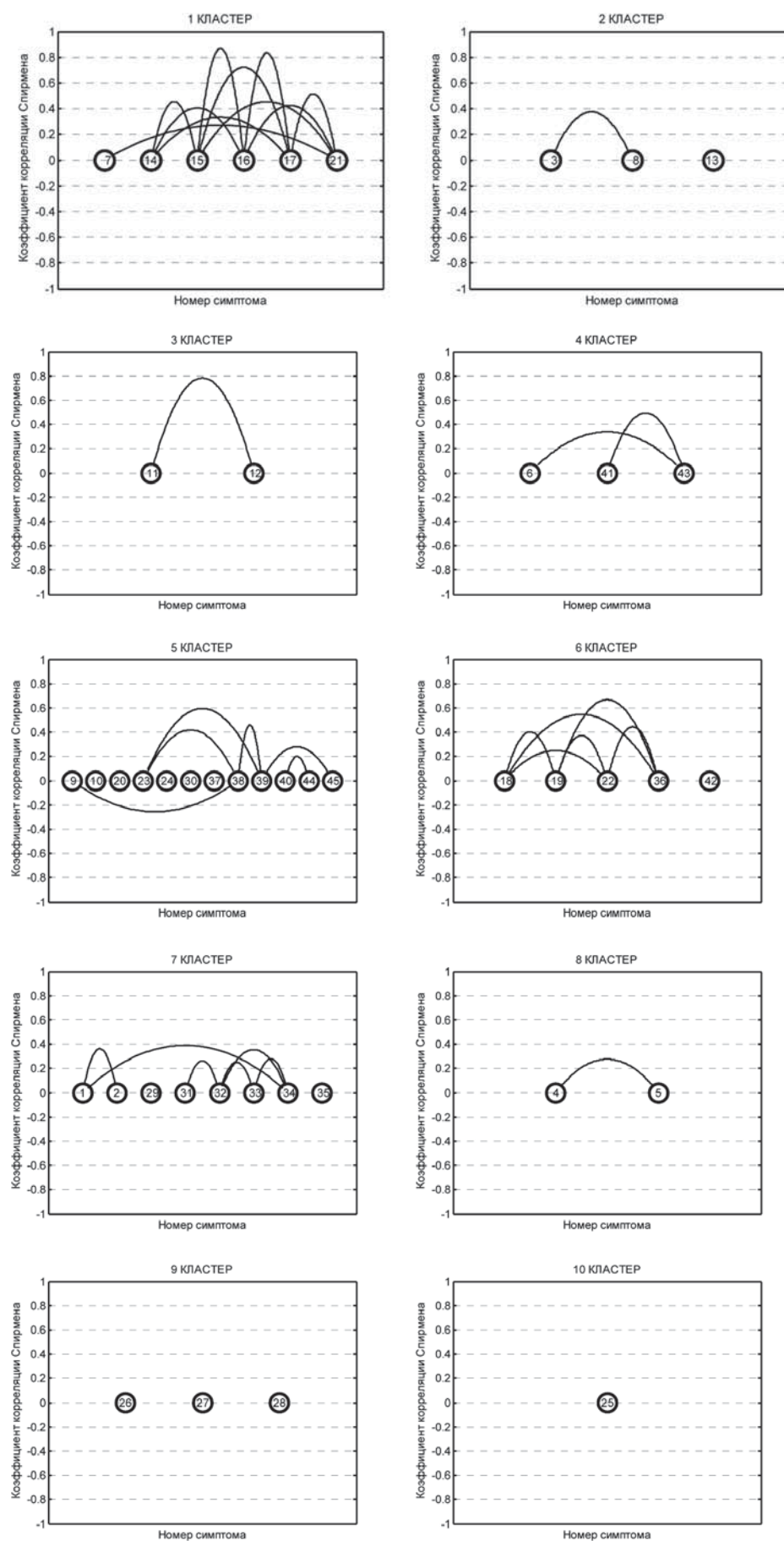


Рис. 1. Внутрикластерные значимые корреляционные связи симптомов.

дром объясняются афферентными связями ХТ; в 7-м кластере гнойные пробки коррелируют с симптомом Зака и симптомом Преображенского, и происхождение последних можно объяснить реакцией слизистой оболочки небных дужек на антигенный материал в лакунах; в 8-м кластере першение и неловкость в горле – синонимы и могут быть объяснены сопутствующим хроническим фарингитом.

Таким образом, информационная характеристика оценки внутрикластерных связей симптомов ХТ также подтвердила значимость 17 из 45 отобранных симптомов, применяемых при диагностике декомпенсированной формы ХТ.

А вот при компенсированной форме ХТ информационно значимыми оказались только два симптома: эозинофилия и размеры миндалин I степени. Отсюда напрашивается логический вывод об отсутствии хронического гнойного воспаления в небных миндалинах. Надо признать, что за компенсированную форму принимается хронический фарингит (хроническая аллергическая фарингопатия) с неинформационно значимыми симптомами для ХТ [ощущение постороннего тела в горле (7), запах изо рта (3), сухость (8), беспричинный сухой кашель (13), периодическое постстреливание в ухо (12), покалывание при глотании и разговоре (6), жжение (9), боли в горле (1), симптом Зака (32), симптом Преображенского (33), першение в горле (4), неловкость в горле (5), аллергологический анамнез (44)].

К неинформационно значимым симптомам ХТ отнесены также гнойные пробки в лакунах (34), широкие лакуны (28) и сращения миндалин с дужками (29), по которым в основном и диагностируется ХТ. А они, как мы видим, имеют косвенное отношение к ХТ и по одним им неправомерно ставить диагноз ХТ. Это согласуется с утверждением Б. С. Преображенского и соавт. [13], что в практике встречаются миндалины с глубокими лакунами, выполненными казеозными пробками, в то время как больной никаких жалоб со стороны горла не предъявляет. Неправомерность диагностического значения только наличия одних гнойных пробок в лакунах миндалин подтверждается установленной анатомической единицей миндалин – криптолимфоном, одним из элементов которого является просвет крипты с ее содержимым [4].

В таблице 1 симптом под номером 25 – размеры миндалин (I, II, III степеней) – получал значение 0, если отсутствовали все степени, и 1, если была хотя бы одна какая-либо степень. Теперь этот симптом представим в позициях: 25 – размеры миндалин I степени, 46 – размеры миндалин II степени, 47 – размеры миндалин III степени. Кроме того, проведенный корреляционный анализ выявил отсутствие значимой корреляции симптомов с номерами: 2, 7, 8, 13, 16, 35, которые были исключены из дальнейшего рассмотрения. Отсутствие корреляции между парами таких признаков, как сухость (8), частые ангины в анамнезе (2), увеличение регионарных лимфоузлов (35), ощущение постороннего тела в горле (7), беспричинный сухой кашель (13), недомогание (16) можно объяснить: во-первых, возможен неправильный сбор анамнеза у больных в отношении «настоящих» ангин; во – вторых, увеличение регионарных лимфоузлов может быть при многих других заболеваниях (носа, ОНП, глотки, носоглотки, уха и др.); в-третьих, сухость, беспричинный сухой кашель, недомогание могут быть проявлением совершенно других заболеваний. Поэтому, как показал кластерный анализ, данные симптомы не могут приниматься во внимание при диагностике ХТ. Таким образом, остался 41 симптом.

Применение кластерного анализа к одной и той же таблице «объект–свойство» одним и тем же методом или алгоритмом, но с использованием различных метрик может давать различные, порой кардинально противоположные результаты. Из этого следует, что к выбору метрики следует подходить весьма продуманно и осторожно, сопоставляя результаты использования различных метрик между собой и с целями предпринятой обработки эмпирических данных (нужно знание структуры данных и т. п., для этих целей иногда применяется нормировка, однако и она не спасает от ошибок применения адекватной метрики). В целях устранения этого недостатка кластерного анализа нами был применен набор методов многомерного статистического анализа под общим названием «анализ соответствий» [2, 22]. Целью анализа является представление исходных данных в координатном пространстве латентных переменных малой размерности, которые бы сохраняли всю или почти всю информацию о различиях между строками (пациентами) или столбцами (симптомами), в надежде получить хорошо интерпретируемую конфигурацию объектов симптомов-точек.



Анализ соответствий можно рассматривать как декомпозицию статистики Хи-квадрат для таблицы сопряженности, полученной из исходной матрицы и различных ее преобразований, центральным из которых является сингулярное разложение по строкам (пациентам) и столбцам (симптомам) в ортонормированном евклидовом пространстве и в последующем проведении иерархического кластерного анализа с применением евклидовой метрики. На рисунке 2 приведена дендрограмма образования кластеров симптомов хронического тонзиллита.

Кластер 1 содержит 10 симптомов, что составляет 24,4% от общего количества, кластер 2 содержит 13 симптомов, что составляет 31,7%, кластер 3 содержит 6 симптомов, что составляет 14,6%, в кластере 4 содержится 2 симптома, что составляет 4,9% и кластер 5 содержит 10 симптомов, что составляет 24,4% от общего числа симптомов. Дадим смысловую интерпретацию кластерному разложению.

Кластер 1 – симптомы хронического тонзиллита на фоне алергизации организма (3, 5, 6, 14, 27, 29, 31, 33, 37, 40): 3 – запах изо рта, 5 – неловкость в горле, 6 – покалывание при глотании и разговоре, 14 – нерезкие болевые ощущения в области региональных лимфатических узлов, 27 – бугристость, 29 – сращение миндалин с душками, 31 – симптом Гизе, 33 – симптом Преображенского, 37 – неспецифический тонзиллогенный миокардит (инфекционно-аллергический), 40 – эозинофилия.

Кластер 2 – симптомы хронического тонзиллита на фоне иммунологического дисбаланса организма (1, 4, 9, 10, 21, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 42): 1 – боли в горле, 4 – першение в горле, 9 – жжение, 10 – ощущение крупинки на языке (гнойных пробок), 21 – субфебрилитет тонзиллогенный, 24 – рецидивы паратонзиллитов, 25 – размеры миндалин I степени, 26 – разрыхленность, 28 – широкие лакуны, 30 – нагноившиеся фолликулы, 32 – симптом Зака, 34 – гнойные пробки в лакунах, 42 – бета-гиперглобулинемия.

Кластер 3 – симптомы хронического тонзиллита как нервно-рефлекторный процесс из НМ в виде поражения сердца и суставов на фоне иммунологического дисбаланса (20, 22, 41, 44, 46, 47): 20 – экстрасистолия, 22 – боли в суставах, 41 – диспротеинемия, 46 – размеры миндалин II степени, 47 – размеры миндалин III степени.

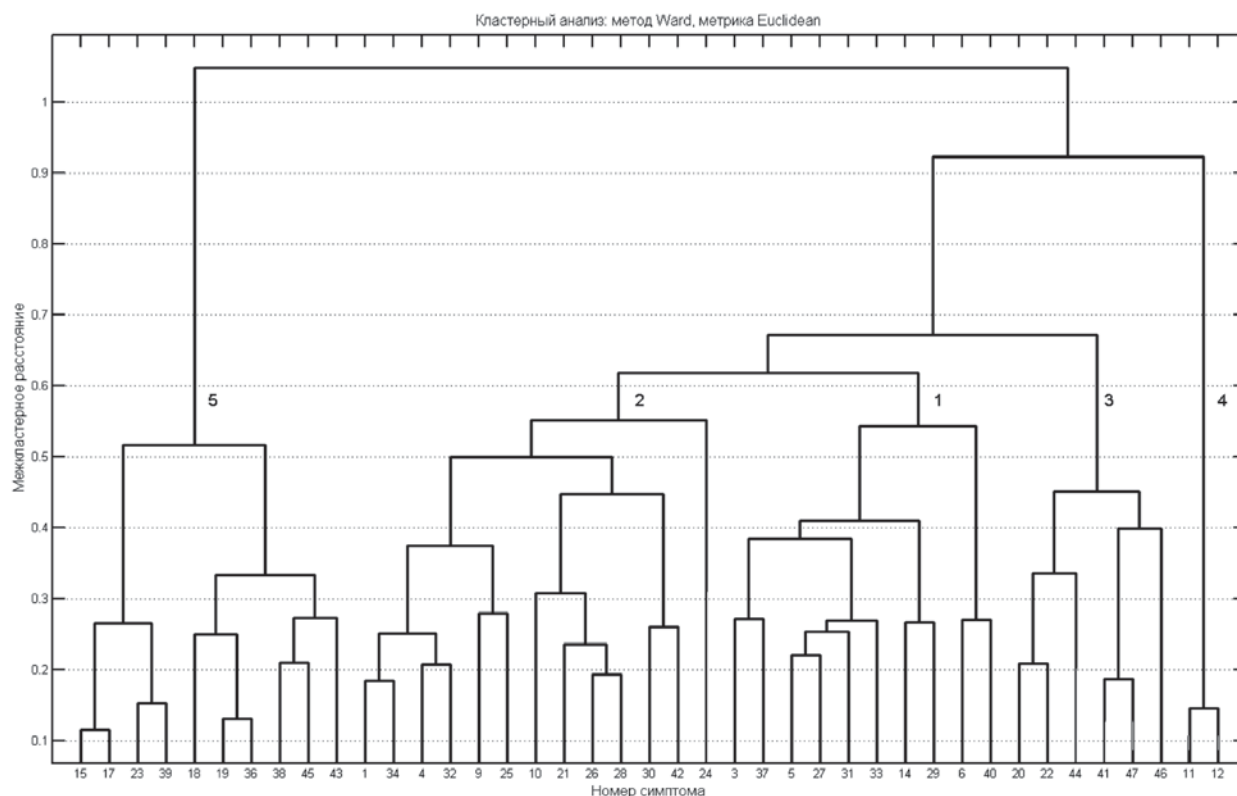


Рис. 2. Дендрограмма кластерного анализа симптомов хронического тонзиллита.

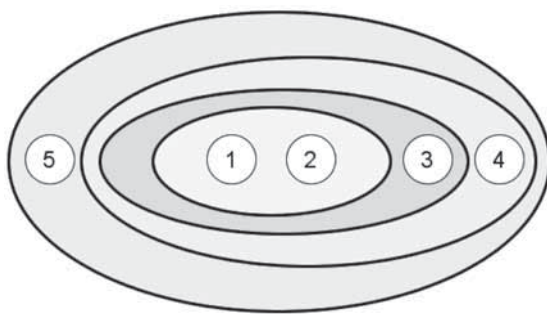


Рис. 3. Схема иерархии объединения кластеров.

Кластер 4 – симптомы хронического тонзиллита как нервно-рефлекторный процесс из НМ в виде раздражения IX и X пар ЧМН (11, 12): 11 – боли при глотании, иррадиирующие в ухо, 12 – периодическое постреливание в ухо.

Кластер 5 – симптомы хронического тонзиллита на фоне воспалительной реакции организма с нервно-рефлекторным поражением сердца (15, 17, 18, 19, 23, 36, 38, 39, 43, 45): 15 – слабость, 17 – снижение трудоспособности, 18 – боли в сердце, 19 – сердцебиение, 23 – рецидивы паратонзиллярных абсцессов, 36 – тонзиллокардиальный синдром, 38 – ускоренная СОЭ, 39 – лейкоцитоз, 43 – гамма-гиперглобулинемия, 45 – повышение щелочной фосфатазы.

Проследим процесс объединения симптомов хронического тонзиллита в кластеры. На рис. 3 номера кластеров проставлены в том порядке, в котором они образуются и объединяются, т. е. в последовательности увеличения межкластерного расстояния.

На первом шаге объединяются наиболее близкие кластеры 1 и 2 (симптомы хронического тонзиллита на фоне алергизации организма и симптомы хронического тонзиллита на фоне иммунологического дисбаланса организма), ближе всего к кластерам 1 и 2 находится кластер 3 (симптомы хронического тонзиллита как нервно-рефлекторный процесс из НМ в виде поражения сердца и суставов на фоне иммунологического дисбаланса), далее к кластерам 1, 2 и 3 в иерархии кластеров ближе всех оказывается кластер 4 (симптомы хронического тонзиллита как нервно-рефлекторный процесс из НМ в виде раздражения IX и X пар ЧМН), и, наконец, на самой дальней иерархической ступени находится кластер 5 (симптомы хронического тонзиллита на фоне воспалительной реакции организма с нервно-рефлекторным поражением сердца).

Таким образом, в патогенезе хронического тонзиллита по данным кластерного анализа симптомов ХТ ведущим является измененная реактивность организма в виде алергизации и иммунологического дисбаланса организма, приводящая к нервно-рефлекторным влияниям на различные органы или воспалительным проявлениям как местного, так и общего характера. Это подтверждают исследования многих авторов, в частности академика РАМН Б. С. Преображенского и соавт. [13]. Попутно с проведением кластерного анализа были получены коэффициенты корреляции Спирмена парных связей симптомов хронического тонзиллита (табл. 2). Корреляционный анализ для оценки связи симптомов заболевания в клинических исследованиях применяется не часто. Одной из причин является то, что коэффициенты корреляции как мера парной взаимосвязи с трудом поддаются интерпретации. Очень часто неправильная интерпретация коэффициентов корреляции связана с тем, что не учитываются множественные взаимосвязи симптомов.

Новые возможности извлечения содержательной информации о взаимосвязи симптомов хронического тонзиллита дает анализ корреляционного графа [19]. Он позволяет выявлять более длинные цепочки отношений между симптомами, а не просто их парные связи.

В данном исследовании мы перечислим все максимальные полные подграфы (клики) корреляционного графа (рис. 4.), в которых каждая пара симптомов имеет значимую корреляционную связь ($p < 0,05$), причем число вершин (симптомов) этого подграфа нельзя увеличить.

Результаты и обсуждение. Анализ и интерпретация полных подграфов корреляционного графа.

Подграф 1 (6 симптомов) – симптомы хронического тонзиллита на фоне алергизации организма и иммунологического дисбаланса (29, 30, 38, 40, 41, 43): 29 – сращение миндалин с



Таблица 2

Коэффициенты корреляции *K* Спирмена пар симптомов хронического тонзиллита

Симптом	<i>K</i>	Симптом	Симптом	<i>K</i>	Симптом	Симптом	<i>K</i>	Симптом
1	-0,346	15	21	0,536	26	32	0,437	41
	0,322	19	22	0,394	41		0,411	42
	-0,312	20	24	0,415	27		0,436	36
	-0,298	24		0,292	44		0,356	37
	-0,325	27	25	0,449	30		0,499	42
3	-0,306	20		0,338	38	33	0,606	45
	0,306	47		0,316	44		0,357	34
4	0,612	47	27	0,315	32	34	0,368	45
5	0,302	15	28	0,432	32	36	0,798	37
6	-0,307	29		0,407	34		0,471	39
	-0,298	31		0,557	37		0,304	41
9	0,357	18		0,349	39		0,588	42
	0,301	19		0,297	43		0,365	43
10	0,696	12		0,691	45		0,322	44
	0,552	39	29	0,647	30		0,584	46
11	0,323	14		0,432	31	37	0,627	39
12	0,521	39		0,371	32		0,391	42
14	0,352	27		0,303	36		0,411	43
15	0,485	26		0,626	38		0,338	45
17	0,321	29		0,592	40		0,462	46
	0,555	32	30	0,573	41	38	0,816	40
	0,501	36		0,781	43		0,805	41
	0,555	42		0,705	38		0,592	43
18	0,388	31		0,523	40	39	0,309	43
20	0,401	23	31	0,473	41	40	0,763	41
	0,488	27		0,694	43		0,586	43
	0,384	28		0,354	44	41	0,519	43
	0,338	29		0,446	36		0,303	46
	0,637	40		0,296	38	42	0,311	44
	0,337	46		0,344	40	44	0,521	46

душками, 30 – нагноившиеся фолликулы, 38 – ускоренная СОЭ, 40 – эозинофилия, 41 – диспротеинемия, 43 – гамма-гиперглобулемия.

Подграф 2 (4 симптома) – симптомы хронического тонзиллита на фоне измененной реактивности организма с нервно-рефлекторным влиянием на сердце (17, 29, 32, 36): 17 – снижение работоспособности, 29 – сращение миндалин с душками, 32 – симптом Зака, 36 – тонзиллокардиальный синдром.

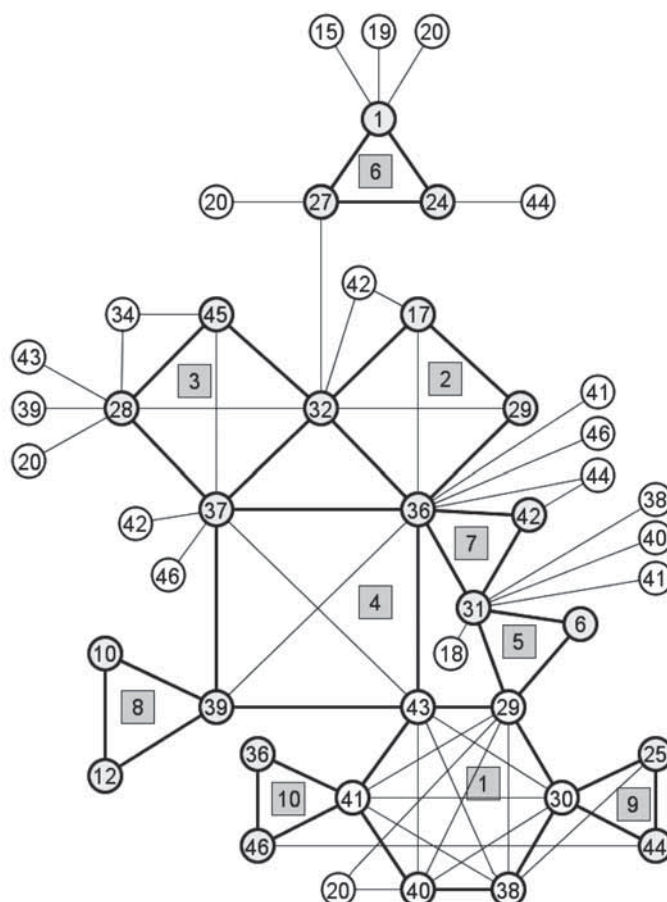


Рис. 4. Полные подграфы корреляционного графа.

Подграф 3 (4 симптома) – симптомы ХТ на фоне измененной реактивности организма в виде ферментного дисбаланса с инфекционно-аллергическим поражением миокарда (28, 32, 37, 45): 28 – широкие лакуны, 32 – симптом Зака, 37 – неспецифический тонзиллогенный миокардит (инфекционно-аллергический), 45 – повышение щелочной фосфатазы.

Подграф 4 (4 симптома) – симптомы ХТ на фоне иммунологического дисбаланса с нервно-рефлекторным и инфекционно-аллергическим поражением сердца (36, 37, 39, 43): 36 – тонзиллокардиальный синдром, 37 – неспецифический тонзиллогенный миокардит (инфекционно-аллергический), 39 – лейкоцитоз, 43 – гамма-гиперглобулинемия.

Подграф 5 (3 симптома) – симптомы ХТ на фоне аллергизации организма (6, 29, 31): 6 – покалывание при глотании и разговоре, 29 – сращение миндалин с душками, 31 – симптом Гизе.

Подграф 6 (3 симптома) – симптомы ХТ на фоне измененной реактивности организма (1, 24, 27): 1 – боли в горле, 24 – рецидивы паратонзиллитов, 27 – бугристость.

Подграф 7 (3 симптома) – симптомы ХТ на фоне иммунологического дисбаланса с нервно-рефлекторным поражением сердца (31, 36, 42): 31 – симптом Гизе, 36 – тонзиллокардиальный синдром, 42 – бетта-гиперглобулинемия.

Подграф 8 (3 симптома) – симптомы ХТ на фоне общей воспалительной реакции организма с раздражением X пары ЧМН (10, 12, 39): 10 – ощущение крупинки на языке (гнойные пробки), 12 – периодическое постреливание в ухо, 39 – лейкоцитоз.

Подграф 9 (3 симптома) – симптомы ХТ на фоне аллергизации организма (25, 30, 44): 25 – размеры миндалин I степени, 30 – нагноившиеся фолликулы, 44 – положительный аллергологический анамнез.

Подграф 10 (3 симптома) – симптомы ХТ на фоне иммунологического дисбаланса с нервно-рефлекторным поражением сердца (36, 41, 46): 36 – тонзиллокардиальный синдром, 41 – диспротеинемия, 46 – размеры миндалин 2 степени.



Анализ корреляционного графа еще раз убеждает нас, что ХТ возникает в результате изменения реактивности организма (аллергизации, вторичного иммунодефицита, иммунологического и ферментного дисбаланса, аутоиммунной патологии и общей воспалительной реакции).

Анализируя все вышеизложенное, мы пришли к выводу, что первичным звеном в патогенезе ХТ является аллергизация и иммунодефицитное состояние организма, что подтверждается многими авторами [20, 21 и др.].

Так, по данным Н. М. Хмельницкой и соавт. [20], ХТ представляет собой перманентное иммунореактивное состояние. А. В. Черныш и соавт. [21] утверждают, что первичным звеном в патогенезе ХТ является иммунодефицитное состояние организма. ХТ – есть признак иммунодефицита. Широкая распространенность дефектов систем иммунитета в клинике различных заболеваний позволяет предположить данное неблагополучие в иммунной защите и при ХТ [3, 16]. Любое нарушение иммунной системы приводит к иммунодефицитным состояниям, которые могут проявляться по-разному, но всегда связаны со снижением устойчивости к инфекционным агентам. Степень выраженности и клинические формы заболевания зависят от особенностей нарушения защитных механизмов [8]. Таким образом, первичным звеном в патогенезе ХТ является иммунологический дисбаланс организма, запускающий многие воспалительные заболевания, в том числе и ХТ. Вот почему до настоящего времени не установлены патогномичные симптомы ХТ и лабораторные методы исследования, которые существенно помогают распознаванию многих заболеваний и мало способствуют диагностике ХТ [13 и др.].

И как были правы Б. С. Преображенский и соавт. [13], указывая в свое время, что установить точно начало заболевания ХТ невозможно. Развитие болезни начинается обычно значительно раньше появления первых клинических и морфологических признаков. И их основной вывод, что в возникновении хронического тонзиллита ведущую роль играет не инфекционный агент, а реактивная способность организма, как никогда актуален и в наше время.

Выводы

1. *Выявлены информационно значимые симптомы хронического тонзиллита по результатам кластерного анализа.*
2. *В основе патогенеза хронического тонзиллита лежит иммунодефицитное состояние организма по результатам кластерного анализа информационно значимых симптомов и анализа корреляционного графа.*
3. *Первичным звеном в патогенезе хронического тонзиллита является иммунологический дисбаланс организма, запускающий многие воспалительные заболевания, в том числе и хронический тонзиллит.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобровский Н. А., Сахаров П. П., Гудкова Е. П. Аллергия при тонзиллярных заболеваниях и катарах верхних дыхательных путей // Тр. 1-го Всерос. съезда оториноларингологов: тез. докл. – М., 1963. – С. 10–12.
2. Большаков А. А., Каримов Р. Н. Методы обработки данных и временных рядов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 522 с.
3. Дисбаланс в иммунной системе у лиц, часто болеющих ангинами и острыми респираторными заболеваниями / И. Б. Солдатов [и др.] // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1984. – № 6. – С. 1–5.
4. Завгородняя Е. Г. Небные миндалины – иммунокомпетентный орган. Обзор литературы // МРЖ, разд. XIII. – 1988. – № 6. – С. 7–10.
5. Карпов Н. А. О механизме тонзиллярных процессов. – М., 1959.
6. Карпова Е. П., Байкова В. Н., Фейзуллаев Э. Ф. Оценка эффективности антиоксидантной терапии у детей с хроническим тонзиллитом // Вестн. оториолар. – 2005 / (Прил. № 5). – С. 266.
7. Корсаков И. В. Ближайшие задачи в борьбе с тонзиллитом и тонзиллогенными заболеваниями // Тр. II съезда оториноларин. СССР. – Киев, 1950. – С. 69–84.
8. Красовская Т. В., Белобородова И. В. Хирургическая инфекция новорожденных. – М., 1993.
9. Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 512 с.
10. Новорожкина Л. И., Арженовский С. В. Многомерные статистические методы в экономике. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко»; Ростов н/Д: Наука-Спектр, 2008. – 224 с.
11. Плужников М. С., Левин М. Я., Атнашева Р. Р. Гуморальные аутоиммунные реакции при хроническом декомпенсированном тонзиллите в сочетании с разными формами фарингитов // Рос. оториолар. – 2003. – № 4(7). – С. 11–14.



12. Преображенский Б. С. Хронический тонзиллит / Тр. науч. сессии по проблеме ревматизма. – М., 1959. – С. 167.
13. Преображенский Б. С., Попова Г. Н. Ангина, хронический тонзиллит и сопряженное с ним общее заболевание. – М., 1970. – 450 с.
14. Рубцова Н. Е., Леньков С. Л. Статистические методы в психологии. – М.: УМК «Психология», 2005. – 384 с.
15. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2000. – 350 с.
16. Клиническая иммунология в хирургии / В. И. Стручков [и др.]. – Ташкент: Медицина. – 1987. – 270 с.
17. Ундриц В. Ф. Тонзиллярная проблема в свете современных научных данных и пути ее дальнейшего изучения / Сб. тр. Ленинград. ин-та уха, горла, носа и речи. – 1958. – X1. – С. 239–248.
18. Ундриц В. Ф. Значение верхних дыхательных путей в патогенезе аллергических заболеваний // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1960. – № 4. – С. 3–11.
19. Харари Ф., Палмер Э. Перечисление графов / Пер. с англ. – М.: Мир, 1977.
20. Хмельницкая Н. М., Власова В. В., Косенко В. А. Оценка функционального состояния небных миндалин у больных хроническим тонзиллитом / Матер. XVI съезда оториноларин. РФ «Оториноларингология на рубеже тысячелетий»: тез. докл. – СПб.: РИА-АМИ. – 2001. – С. 417–422.
21. Черныш А. В., Гофман В. Р., Мелконян Э. Р. О патогенезе хронического тонзиллита // Рос. оториноларин. – 2002. – № 2(2). – С. 51–57.
22. Greenacre M. J., and Blasius J. Correspondence Analysis in the Social Sciences: Recent Developments and applications. San Diego, CA: Academic Press. 1994.

Портенко Геннадий Михайлович – засл. врач РФ, докт. мед. наук, профессор, зав. каф. оториноларингологии Тверской ГМА, e-mail: gennadij-portenko@rambler.ru; **Портенко** Елена Геннадьевна – докт. мед. наук, доцент каф. оториноларингологии Тверской ГМА; **Шматов** Геннадий Павлович – канд. техн. наук, доцент каф. информатики и прикладной математики Тверского ГТУ, e-mail: gshmatov@yandex.ru.

УДК: 616.216.-002.3-036.11: 612.124

КОНЦЕНТРАЦИЯ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ГНОЙНЫМ СИНУСИТОМ

А. Р. Сакович

CONCENTRATION OF C-REACTIVE PROTEIN (CRP) IN PATIENTS WITH ACUTE PURULENT SINUSITIS

A. R. Sakovich

*Белорусский государственный медицинский университет,
Минск, Республика Беларусь
(Зав. каф. болезней уха, горла, носа – доц. А. Ч. Буцель)*

В работе исследовано содержание С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови у пациентов с острым гнойным синуситом. Повышение концентрации СРБ более 10 мг/л обнаружено в 46,5%. По своей информативности СРБ превосходит показатели общего анализа крови.

Ключевые слова: С-реактивный белок, острый гнойный синусит.

Библиография: 10 источников.

Concentration of C-reactive protein (CRP) in blood serum of patients with acute purulent sinusitis was investigated. The increasing level of CRP (more than 10 mg/l) took place in 46,5%. This test is more informative than common blood analysis.

Key words: C-reactive protein, acute purulent sinusitis.

Bibliography: 10 sources.