

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

В. С. Кузнецова, Г. М. Портенко, Е. Г. Портенко

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

Важнейшей проблемой оториноларингологии на протяжении многих десятилетий остается хронический тонзиллит (ХТ) [1, 2]. До настоящего времени при постановке диагноза ХТ врачам рекомендуется пользоваться двумя общепринятыми клиническими классификациями Б. С. Преображенского (1964) и И. Б. Солдатова (1979). Эти две классификации ХТ, предложенные в свое время академиками РАМН СССР, направили все научные изыскания на доказательство субъективно выделенных двух форм одного заболевания. Это не устранило за столько лет решения данной проблемы сложности, путаницы и субъективизма в постановке диагноза ХТ.

Однако в последнее время появились работы, в которых авторы уже начинают сомневаться в правильности предложенных классификаций [3]. Основанием к этому послужило то, что большинство из существующих субъективных и объективных признаков ХТ остаются весьма малоинформативными и могут быть расценены как проявление наличия других заболеваний [4]. Нет объективных критериев дифференциальной диагностики компенсированной и декомпенсированной форм ХТ по классификации И. Б. Солдатова [5].

Цель исследования: применить современные информационные технологии, в частности кластерный анализ и теорию графов, для определения информационно значимых симптомов ХТ и его форм по классификации И. Б. Солдатова.

Материалы и методы: сделана попытка увеличения достоверности диагностики заболевания – ХТ – путем применения аналитических методов, объясняющих информационную ценность симптомов заболевания. С этой целью в ЛОР-отделении ГБУЗ Тверской области ОКБ обследовано 111 человек с клинически установленным диагнозом ХТ: 61 человек с компенсированной формой и 50 человек с декомпенсированной формой. При обследовании пациента заполнялась анкета, в которой наличие симптома обозначалось 1, его отсутствие – 0. Таким образом, каждый симптом характеризовался дихотомитрическими (бинарными) признаками. Из анализа литературных

источников следует, что нет ни одного симптома ХТ, который мог бы считаться ведущим при установке диагноза [6]. Компенсированную форму ХТ ставили при наличии субъективных жалоб (боли в горле, боль при глотании иррадиирующая в ухо, першение и неловкость в горле, ощущение постороннего тела в горле, сухость, беспричинный сухой кашель, запах изо рта, периодическое постреливание в ухо, покальвание 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 субэпителиальные 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, экстрасистолии, тонзиллокардиальный синдром, боли в суставах; и объективно: увеличение регионарных верхне-боковых 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, ускоренное СОЭ, эозинофилия, диспротеинемия, гамма-глобулинемия, бета-глобулинемия, снижение фосфатазной активности нейтрофилов. Таким образом, набралось 45 симптомов и показателей форм ХТ, которые мы проверили у обследованных больных.

Первый этап исследования заключался в разбиении всего множества симптомов на однородные группы (классы). Этим требованиям отвечает способ автоматической классификации – метод кластерного анализа (классификация без обучения), являющийся эвристическим и представляющий собой набор довольно простых процедур, что позволяет свести к минимуму ошибки при трактовке результатов анализа [7, 8].

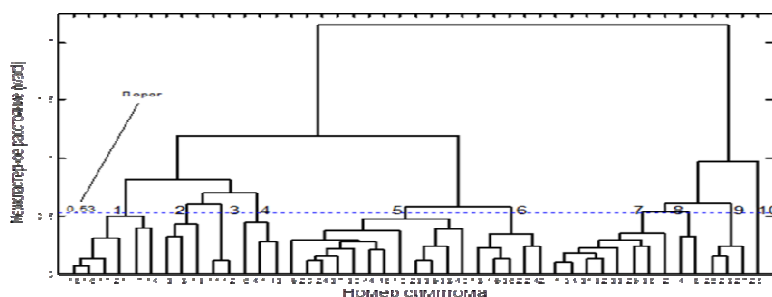


Рисунок 1 – Дендрограмма кластерного анализа симптомов хронического тонзиллита. Числами в поле рисунка обозначены номера кластеров.

Как видно из рисунка 1, 45 симптомов ХТ были распределены на 10 кластеров. Каждому кластеру была дана медицинская интерпретация: 1 кластер – симптомы воспаления; 2 кластер – симптомы патологии слизистой глотки; 3 кластер – симптомы раздражения ЧМН (черепно-мозговых нервов) (IX, X пар); 4 кластер – симптомы иммунологического дисбаланса; 5 кластер – симптомы вторичного иммунодефицита; 6 кластер – симптомы тонзилло-кардиального рефлекса; 7 кластер – симптомы нарушения биоценоза глотки; 8 кластер – симптомы хронического фарингита; 9 кластер – симптомы индивидуального строения небных миндалин; 10 кластер – симптомы вариации величины небных миндалин. Дальнейшей целью исследования явилось 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 доля каждого симптома в данной форме ХТ этим эффектом не характеризуется. В нашем случае таким эффектом будет считаться доля, для которой некий критерий имеет статистический уровень значимости $p < 0,05$ [9, 10].

Результаты и обсуждение: значимыми ($p < 0,05$ или $p < 0,01$) для декомпенсированной формы ХТ оказались следующие симптомы: частые ангины в анамнезе, боль при глотании, иррадиирующая в ухо, нерезкие болевые ощущения в области региональных лимфоузлов и их увеличение, слабость, недомогание, снижение работоспособности, боли в сердце, сердцебиение, рецидивы паратонзиллярных абсцессов, рецидивы паратонзиллитов, разрыхленность, бугристость, симптом Гизе, увеличение регионарных лимфоузлов, тонзилло-кардиальный синдром, лейкоцитоз, величина миндалин II степени.

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 эти самым действительно подтверждают так называемую «декомпенсацию», т.е. влияние хронического очага инфекции в небных миндалинах на различные органы и системы нашего организма.

Для компенсированной формы ХТ значимыми оказались только 2 симптома: эозинофилия и величина миндалин I степени. Отсюда напрашивается логический вывод о близости данной формы ХТ к норме и об аллергическом фоне организма, который и вызывает местную аллергическую реакцию со стороны глотки, трактуемую как компенсированная форма ХТ.

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. Так, например, в 1 кластере: такие симптомы, как слабость, недомогание, снижение работоспособности, субфебрилитет, нерезкие болевые ощущения в области регионарных лимфатических узлов, которые коррелируют между собой, объясняют такой информационно значимый симптом ХТ, как увеличение регионарных лимфоузлов, т. е. подчелюстной лимфаденит; во 2 кластере: запах изо рта и сухость можно объяснить сухостью слизистой оболочки глотки; в 3 кластере: боли при глотании с иррадиацией в ухо и периодическое постреливание в ухо связаны с раздражением IX и X пар ЧМН; в 4 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 рецидивирующие паратонзиллярные абсцессы, укоренное СОЭ и лейкоцитоз связаны с инфекцией; в 6 кластере: боли в сердце, сердцебиение, боли в суставах и тонзиллокардиальный синдром объясняются афферентными связями ХТ; в 7 кластере: гнойные пробки коррелируют с симптомами Зака, Преображенского и происхождение последних можно объяснить реакцией слизистой небных дужек на антигенный материал в лакунах; в 8 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. При компенсированной форме ХТ информационно значимыми оказались только 2 симптома: эозинофилия и величина 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 (ощущение постороннего тела в горле, запах изо рта, сухость, беспричинный сухой кашель, периодическое постреливание в ухо, покалывание при глотании и разговоре, жжение, боли в горле, симптом Зака, симптом Б.С. Преображенского, першение в горле, неловкость в горле, аллергологический анамнез). К неинформационно значимым симптомам ХТ отнесены также гнойные пробки в лакунах, широкие лакуны и сращения миндалин с дужками, 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. Здесь весьма актуальны выводы Б. С. Преображенского и соавт. [11], что нет ни одного симптома хронического тонзиллита, который мог бы считаться патогномичным. К каждому симптому надо относиться критически, анализируя его ценность и значение применительно к тем или иным условиям в данном случае. Как и при других заболеваниях, при диагностике хронического тонзиллита приходится основываться не на каком-либо отдельном, хотя бы и ярко выраженном симптоме, а на сумме их.

Выводы

1. Современная информационная технология в виде кластерного анализа и теории графов позволила установить информационно-значимые симптомы хронического тонзиллита и, тем самым, отказаться от общепринятых классификаций, доказала неправомерность выделения его форм.
2. Задача врача состоит в том, чтобы принять правильное диагностическое решение: есть у больного хронический тонзиллит или нет, а не путаться в субъективно выделяемых формах.

Литература

1. Зеленкин Е. М., Кулы С. М., Орлова О. С. Эффективность применения динамической электро-нейростимулирующей терапии (ДЭКС-терапии) у больных хроническим тонзиллитом // Российская оториноларингология. – 2003. – №4 (7). – С. 53-55.

2. Карпова Е. П., Байкова В. Н., Фейзуллаев Э. Ф. Оценка эффективности антиоксидантной терапии у детей с хроническим тонзиллитом // *Материалы IV Всероссийской ежегодной конференции оториноларингологов «Надежность и достоверность научной информации в оториноларингологии»*, Москва 9-10 ноября 2005 г. // *Вестник оториноларингологии – 2005. – Приложение №5. – С. 266.*
3. Черныш А. В., Гофман В. Р., Мелконян Э. Р. О патогенезе хронического тонзиллита // *Российская оториноларингология. – 2002. – №2(2). – С. 51-57.*
4. Яковенко В. Д. К вопросу о причинно-следственных взаимосвязях в патогенезе хронического тонзиллита как инфекционно-аллергического процесса // *Вестник оториноларингологии. – 1998. – №5. – С. 38-39.*
5. Шульга И. А., Ливенец В. И., Карпухин В. М. и др. Исследование импеданса небных миндалин в дифференциальной диагностике патологии глотки // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты и перспективы развития оториноларингологии»*. Москва 29-30 сентября 2005 г. – С. 27.
6. Викулов В. В., Гофман В. Р., Черныш А. В. и др. К вопросу о существовании безангинной формы хронического тонзиллита // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения Н. П. Симановского «Н. П. Симановский – основоположник отечественной оториноларингологии»* 4–5 февраля 2004 г. – СПб. – С. 267.
7. Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 512 с.
8. 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.
9. Портенко Г. М., Портенко Е. Г., Шматов Г. П. Хронический тонзиллит с позиций современных информационных технологий. – Тверь: РИЦ Тверская ГМА, 2012. – 79 с.
10. Портенко Г. М., Портенко Е. Г., Шматов Г. П. Информационная технология в решении проблемы хронического тонзиллита. – Тверь: РИЦ Тверской ГМУ, 2016. – 194 с.
11. Преображенский Б. С. Клиническая классификация хронического тонзиллита и сопряженные с ним другие заболевания // *Вестник оториноларингологии. – 1964. – № 5 – С. 7–18.*
12. Солдатов И. Б. Классификация и принципы лечения хронического тонзиллита. Методические рекомендации. – М., 1979. – 20 с.