

Таким образом, существует возможность с большой долей вероятности определить, к какой группе процессов принадлежит образец вновь исследуемого материала. Из необходимой для этого совокупности признаков возраст устанавливается легко, признаки тканевой атипии, общее количество патологических митозов и доля метафаз вытекают из рутинного морфологического исследования, и лишь количества  $CD4^+$  и  $CD8^+$  Т-лимфоцитов, а также альцианофильных клеток можно узнать, используя специальные окраски.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Адамян Р.Т.* Сравнительная оценка эффективности цитологического и гистологического методов диагностики онкопатологии эндометрия // Вопросы онкологии. – 2002. – Т.48, №3. – С.377-380.
2. *Боровиков В.П.* Статистика. Искусство анализа данных на компьютере. – СПб., 2001.
3. *Ким Дж.О., Мюллер Ч.У.* Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / пер. с нем. – М.: Финансы и статистика, 1989.
4. *Панченко К.И., Шубин Л.Б.* Математическая модель дифференциальной диагностики пролиферативных процессов эпителия желез эндометрия // V международная конференция "Здоровье, труд, отдых в XXI веке". Тез. докл. – М., 2002. – С. 248-249.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*

УДК 616.248:612.225-017.3:001.891.57

**М.Ю. Щеглова**, канд. мед. наук

(Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН,  
Благовещенск)

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИОКСИДОНИЯ ПРИ ХОЛОДОВОЙ ГИПЕРРЕАКТИВНОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

С помощью методов математического моделирования разработан способ прогнозирования эффективности применения иммуномодулятора «Полиоксидоний» у больных бронхиальной астмой в сочетании с холодовой гиперреактивностью дыхательных путей.

Выявление резервов развития лечебно-профилактической стратегии на основе системного подхода является актуальной проблемой современной медицинской науки. Клинико-статистическое обоснование системного подхода в отношении больных бронхиальной астмой трудоспособного возраста, имеющих признаки холодовой гиперреактивности дыхательных путей, – один из аспектов данной проблемы.

Целью исследования стало совершенствование методов коррекции иммунных нарушений для профилактики возникновения холодовой гиперреактивности дыхательных путей на основе прогнозирования эффективности применения полиоксидония у больных бронхиальной астмой с использованием методов матема-

тического моделирования.

Анализ проведен с использованием программ медико-биологической статистики, которые позволяют с высокой точностью провести количественный анализ и дать комплексную оценку изучаемым признакам [1, 2].

У больных трудоспособного возраста изучены частотные характеристики медико-биологических и иммунологических факторов риска формирования холодовой гиперреактивности дыхательных путей [3]. Нами были использованы данные анамнеза заболевания, аллергологический статус, результаты клинико-иммунологического обследования, показатели цитокинового статуса, результаты изучения вентиляционной функции легких, результаты проведения бронхопровокационной пробы изокапнической гипервентиляции холодным воздухом и другие показатели.

Использование пошагового дискриминантного анализа позволило отобрать наиболее информативные переменные: эозинофилия крови и секретов, уровень общего неспецифического  $IgE$ ,  $МОС_{50}$ ,  $МОС_{75}$ ,  $\Delta O\Phi B_1$  при проведении пробы изокапнической гипервентиляции холодным воздухом, уровню и соотношению ключевых цитокинов ( $IL-1ra$ ,  $IL-4$ ,  $IL-8$ ,  $IFN-\gamma$ ). Все исследования были проведены до и после проведения курса иммуномодулирующей терапии полиоксидонием.

В процессе многофакторного анализа исследована оценка эффективности проведенного лечения [4]. Полученные дискриминантные функции позволили разделить всех больных на две группы: I – получивших положительный эффект от лечения, выразившийся в исчезновении или снижении степени холодовой гиперреактивности; II – без эффекта от лечения.

Мы провели ретроспективный анализ исходных показателей у пациентов обеих групп и выявили существенные изменения по ряду показателей в группах. В результате проведенного дискриминантного анализа установлено, что указанные группы пациентов, изначально, с достоверностью 99,9% различаются по уровню  $IgE$ ,  $МОС_{75}$ ,  $\Delta O\Phi B_1$  при проведении пробы ИГХВ и соотношению  $IL-4/IFN-\gamma$ .

На основании установленных закономерностей разработан способ прогнозирования эффективности применения полиоксидония при холодовой гиперреактивности дыхательных путей, включающий анализ параметров  $IgE$ ,  $МОС_{75}$ ,  $\Delta O\Phi B_1$ ,  $IL-4/IFN-\gamma$  и решение дискриминантного уравнения:

$$D = -0,106 \cdot IgE + 0,260 \cdot МОС_{75} + 0,798 \cdot \Delta O\Phi B_1 + 27,433 \cdot IL-4/IFN-\gamma.$$

Граничное значение дискриминантной функции составляет  $-3,69$ . При  $D > -3,69$  с вероятностью 85% ожидаем положительный эффект от применения иммуномодуляторов. При  $D < -3,69$  прогнозируется отсутствие эффекта от иммуномодулирующей терапии.

Таким образом, путем оценки основных функциональных и иммунологических показателей может повышаться точность прогнозирования эффективности применения иммуномодулирующей терапии. Выведенное дискриминантное уравнение может служить математической моделью прогнозирования эффективности применения полиоксидония при холодовой гиперреактивности дыхатель-

ных путей и явиться основой дифференцированного вмешательства с целью коррекции основных иммунологических нарушений.

Научно обоснованное прогнозирование позволяет не только получить представление об адекватности проведенного лечения и судить о дальнейшей судьбе больных, но и наметить пути правильной организации наблюдения, планировать лечебно-профилактические мероприятия, а также решать вопросы социально-трудовой реабилитации больных бронхиальной астмой трудоспособного возраста.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анаев Э.Х., Черняев А.Л., Черняк А.В., Чучалин А.Г. Оценка с помощью корреляционного анализа обострения бронхиальной астмы и эффективности лечения // Тер.архив. –1996. – №3. – С.55-57.
2. Леонов В.П., Ижевский П.В. Применение статистики в статьях и диссертациях по медицине и биологии // Междунар.журнал мед.практики. – 1998. – №4. – С.7-15.
3. Лукьянова Е.А. Медицинская статистика: Учебное пособие. – М.: РУНО, 2002..
4. Ульянычев Н.В. Автоматизированная система для научных исследований в области физиологии и патологии дыхания. – Новосибирск: ВО «Наука», 1993.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*