

нами на основе сравнительного исследования ВСР в трех группах: в контрольной группе (КГ) здоровых обследуемых ($n = 39$, средний возраст 32 ± 6 лет, $M \pm SD$), группе больных ИБС с синусовым ритмом (ИБС₁, $n = 22$, средний возраст 53 ± 4 года, стабильная стенокардия ФК II-III), осложненной развитием хронической недостаточности кровообращения *НУНА* I—II, и группе больных ИБС с хронической формой мерцательной аритмии (ИБС₂, $n = 18$, средний возраст 58 ± 6 лет, стабильная стенокардия ФК II-III, хроническая сердечная недостаточность *НУНА* II—III).

Показатель персистентности A для ряда из 512 последовательных кардиоинтервалов в КГ лиц имел величину 0,23 (0,20; 0,26), в группе ИБС₁ с синусовым ритмом — 0,15 (0,11; 0,19)*, в ИБС₂ с мерцательной аритмией — 0,53 (0,50; 0,57)*. Данные приведены в виде: среднее (95 % доверительный интервал), * — $p < 0,05$ в сравнении с контролем.

Вывод: предлагаемый показатель A может быть использован для оценки персистентности физиологических процессов в диагностических целях.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Исследование variability дыхательного ритма для ранней диагностики и реабилитации больных с нарушением дыхательной системы», проект № 08-06-00808а.

УДК 616-001.17(012):51:007

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

М. Ф. Камалеева, О. Н. Воробьева,
Н. М. Жилина, Г. И. Чеченин

*Новокузнецкий государственный институт
совершенствования врачей, Кустовой медицинский
информационно-аналитический центр, г. Новокузнецк*

Разработаны и использованы в клинике база данных и математическая модель классификации микроорганизмов для рациональной тактики применения антибактериальных препаратов у ожоговых больных.

Ключевые слова: микроорганизмы, классификация, математическая модель, антибиотикотерапия.

Развитие систем диагностики заболеваний должно базироваться на применении не только современных медицинских методик, но и на активном использовании новых информационных технологий для установления причинно-следственных связей между параметрами исследуемых процессов, позволяющих строить адекватные математические модели. Применение методов социальной информатики и математической эпидемиологии позволит решать задачи моделирования заболеваний, определения наиболее значимых факторов с целью выработки эффективных решений по ло-

кализации как самих заболеваний, так и устранению порождающих и способствующих их развитию причин. Наиболее информативное решение дает использование при статистическом анализе методов корреляционного, факторного и регрессионного анализа.

Современная клиническая бактериология имеет ограниченные возможности по быстрой диагностике и оценке антибиотикочувствительности выделенных штаммов, поэтому нами была изучена распространенность и этиологическая структура возбудителей и их резистентность к антибиотикам в целях разработки рациональной стратегии и тактики применения препаратов для эмпирической терапии госпитальных инфекций (ГИ) на примере пациентов ожогового отделения МЛПУ «ГКБ № 1».

Цель работы: построение математической модели классификации микроорганизмов, выделенных у пациентов с термическими ожогами. Выбор группы больных связан с тем, что ожоговая болезнь характеризуется полиэтиологичностью (у 96 % пациентов обнаруживаются два и более возбудителя), причем состав микрофлоры зависит от стадии болезни. Выделение микробных ассоциаций свидетельствует о госпитализме инфекционного процесса и затрудняет определение ведущего этиологического фактора и, соответственно, оптимального антибактериального препарата, что создает дополнительные проблемы в лечении ГИ.

Решение задач основывалось на сведениях, содержащихся в персонифицированной базе данных (БД) «Возбудители внутрибольничных инфекций» (ВБИ), куда вошла информация о случаях гнойно-воспалительных заболеваний, зарегистрированных в крупнейших больницах юга Кузбасса — МЛПУ «ГКБ № 1» и «ГКБ № 29» за период 2002—2007 гг. БД разработана и курируется кафедрой микробиологии «НГИУВ» и содержит сведения о 3445 штаммах микроорганизмов, выделенных от 1785 больных. Она сформирована в программе электронных таблиц Microsoft Office Excel-2003, включает 121 параметр (данные о больном, выделенном возбудителе, его чувствительности к антибиотикам, некоторым антисептикам и дезинфектантам) и для дальнейшей статистической обработки переведена в формат SPSS 13.0 Data Document.

Из ожоговых ран выделены 1156 штаммов микроорганизмов, методами факторного анализа они были распределены на две группы возбудителей, наиболее часто встречающихся вместе. Для них была построена дискриминантная функция, позволяющая на основе априорных данных с определенной вероятностью предположить у пациента наличие в ране первой или второй группы возбудителей или их отсутствие (табл. 1).

Таблица 1

**Дискриминантная функция
для возбудителей 1-й и 2-й групп**

Первая группа	Вторая группа
Staphylococcus aureus	Staphylococcus aureus
Enterococcus faecalis	Staphylococcus epidermidis
Pseudomonas aeruginosa	Enterobacter spp.
Staphylococcus intermedius	Acinetobacter baumannii
Proteus mirabilis	
Klebsiella spp.	
Morganella morganii	
Escherichia coli	
Providencia stuarti	
Providencia rettgeri	
Acinetobacter lwoffii	
$z = 0,018x_1 - 0,043x_2 + 0,142x_3$	$z = -0,015x_1 + 0,013x_2 + 0,067x_3$
X_1 — возраст; X_2 — месяц; X_3 — пол.	

Проведено параметрическое исследование ошибочной классификации. Выявлено, что в зависимости от цели исследования можно выбирать стоимостный параметр K_i и варьировать процент верной классификации к первой или второй популяциям (табл. 2).

Таблица 2

**Значения стоимостного параметра
в 1-й и 2-й группах**

Первая группа	Вторая группа
$K_1 = 3,05$ — вероятности верной классификации к W_1 и W_2 совпадают и составляют около 60 %.	$K_1 = 0,56$ — вероятности верной классификации к W_1 и W_2 совпадают и составляют около 56 %.
Тогда критерий классификации принимает вид:	
$x \in W_1$, если $0,018x_1 - 0,043x_2 + 0,142x_3 \geq 0,483$;	$x \in W_1$, если $-0,015x_1 + 0,013x_2 + 0,067x_3 \geq -0,538$;
$x \in W_2$, если $0,018x_1 - 0,043x_2 + 0,142x_3 < 0,483$.	$x \in W_2$, если $-0,015x_1 + 0,013x_2 + 0,067x_3 < -0,538$.

На основе построенной модели о частоте и вероятности встречаемости возбудителей в составе микробных ассоциаций и данных об их антибиотикочувствительности рекомендована рациональная стратегия и тактика применения антибактериальных препаратов для эмпирической терапии и профилактики ГИ у ожоговых больных.

УДК 611-013.85:576.2:007

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПЛАЦЕНТЫ**

**А. И. Краюшкин, С. И. Зайченко,
В. А. Мищенко, А. И. Кондакова**

*Волгоградский государственный медицинский
университет*

Определена методика компьютерной морфометрии плаценты.

Ключевые слова: морфометрическое исследование, плацента, компьютерные технологии.

Морфометрические показатели плаценты в единой системе «мать — плацента — плод» при-

влекают пристальное внимание морфологов и клиницистов (Clarr J. F., et al., 2002, Милованов А. П., 2005). Для прогнозирования нормально протекающей беременности и родов от начала формирования плаценты требуются совместные усилия в работе морфологов и акушер-гинекологов.

Морфометрическое исследование поверхности плаценты проводится путем автоматического измерения параметров плаценты, которые получают при накладывании материнской части на отмытые рентгеновские пленки. Затем полученные отпечатки через сканер переносятся в базу данных компьютера, где при помощи программы «Image Tool 3.0v» с достаточной достоверной точностью рассчитывается площадь материнской поверхности, средний диаметр.

Использование предлагаемой программы повышает качество измерения площади отпечатка плаценты, уменьшает погрешности измерения, а также сокращает время проведения исследования, предоставляет данные для расчета важных показателей функционального состояния системы «мать — плацента — плод» (таких как ППК — плацентарно-плодный коэффициент). Проведение компьютеризированного современного морфометрического метода исследования в значительной степени повышает точность измерения.

Настоящая методика в течение нескольких лет используется в научных исследованиях на кафедре анатомии человека и кафедре патологической анатомии ВолГМУ.

УДК 613.6:538.56:007:681.5

**ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ
В АСПЕКТАХ СОВРЕМЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Н. Г. Краюшкина

*Волгоградский государственный медицинский
университет*

Выявлено дестабилизирующее воздействие электромагнитных полей в аспектах современных информационных технологий.

Ключевые слова: электромагнитные поля, информационные технологии, дестабилизирующее воздействие.

Среди дестабилизирующих факторов антропогенной и неантропогенной природы, представляющих угрозу для состояния здоровья и жизнедеятельности человека, в настоящее время все большее значение приобретают физические и, прежде всего, электромагнитные поля различных характеристик и происхождения (Нефедов Е. И. и др., 2005 г., Александрова Л. И. и др., 2008 г.).

Особое положение в организме, при воздействии различного рода агентов, занимают органы иммунной системы, которые наиболее «чутко» реаги-