

# ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**В.В. Пчелякова**

*Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова МЗ РФ*  
Россия, 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр.1  
E-mail: [mos.pchelyakova@mail.ru](mailto:mos.pchelyakova@mail.ru)

**Ключевые слова:** медико-биологические системы, превентивная медицина, управление, масс-спектрометрия микробных маркеров, динамическая карта лечения пациента.

**Аннотация:** в статье рассматриваются особенности «классического» и персонализированного подходов в лечении пациента. Определяется роль превентивной медицины в науке. Рассматривается применение нового метода диагностики – масс-спектрометрии микробных маркеров (МСММ). Доказывается необходимость разработки методологии рекомендательной системы при лечении пациентов на основании лабораторных данных МСММ.

## 1. Введение

Повышение потенциала здоровья нации является одной из ключевых задач в области здравоохранения в настоящее время. Государством предпринимается ряд мер, направленных на формирование здорового образа жизни (ЗОЖ) у населения, такие как популяризация культуры здорового питания; спортивно-оздоровительные программы и мероприятия; профилактика алкоголизма, наркомании и табакокурения; развитие персонализированной медицины.

Проблема «классического» подхода в лечении пациента заключается в том, что его состояние рассматривается с точки зрения отклонений от среднестатистического показателя по данной группе людей, с учетом средних физиологических, биохимических, морфологических характеристик из области нормы или патологии [1, 2]. Отклонения, выходящие за пределы трех сигм, не учитываются. Такая медицина жестко регламентирует все действия врача, схемы лечения являются стандартными.

Персонализированный подход в диагностике и лечении заболевания основан на постоянном мониторинге и учете отклонений параметров, а также постоянном анализе этих отклонений. Таким образом, непрерывный и длительный контроль основных показателей здоровья человека позволяет накапливать информацию для ее последующей обработки и анализа. Медицина предполагает не только лечение, но и профилактику заболеваний (превентивные меры) [3,4]. Следовательно, возникает понятие превентивной медицины.

## 2. Роль превентивной медицины в науке

Данное направление в медицинской науке позволяет выявить риск возникновения заболевания на доклинической стадии и вовремя их скорректировать. Основным инструментарием является диагностика состояния организма и выбор мер по коррекции именно тех заболеваний, риск развития которых наиболее вероятен [4]. Данная отрасль медицины находится в тесной взаимосвязи с многомерной биологией – учеными изучаются геномы и гены живых организмов, идентифицируются и анализируются белки с точки зрения их качественного строения, рассматриваются низкомолекулярные метаболиты по их количественным характеристикам, разрабатываются математические методы компьютерного анализа данных, создаются алгоритмы и программы для построения прогноза, исследуются стратегии для соответствующих вычислительных методологий. Использование такого подхода позволяет определить индивидуальную предрасположенность пациентов к определенным заболеваниям на клеточном и генетическом уровнях, что приведет к увеличению продолжительности жизни населения [5].

## 3. Применение метода масс-спектрометрии микробных маркеров с целью диагностики и лечения заболеваний

На сегодняшний день врачи-клиницисты используют различные методы диагностики предрасположенности к заболеваниям, большая часть которых основана на лабораторных методах исследования (в их основе лежат иммунологические и клеточные реакции). Рассмотрим применение нового метода диагностики – масс-спектрометрии микробных маркеров (МСММ), который основан на количественном определении маркеров микроорганизмов (жирных кислот, альдегидов, спиртов и стероидов) непосредственно в клиническом материале пациента. С 2010 года Роспотребнадзором разрешено его применение в качестве новой медицинской технологии в диагностике (Разрешение ФС 2010 /038 от 24.12.20110 «Оценка микробиологического статуса человека методом хромато-масс-спектрометрии»). После забора образца биологического материала (крови, кала, сока простаты, слизи из зева и т.д.) определяется микробная концентрация 57 микроорганизмов через 2,5 часа после его поступления в лабораторию и ведется пересчет уровня данных микроорганизмов на количество микробных клеток (в  $10^5$  клеток/грамм) [6, 7].

Пациенту выдается заключение в виде таблицы, в которой представлены следующие показатели: общее содержание микроорганизмов, суммарный уровень токсинов, суммарный уровень плазмодогена (полезного вещества), кокки и бациллы (*Bacillus cereus*, *Bacillus megaterium*, *Enterococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*); анаэробы (*Bacteroides hypermegas*, *Bacteroides fragilis*, *Bifidobacterium* spp., *Blautia coccoides*, *Clostridium* spp. (группа *C. tetani*), *Clostridium difficile*, *Cl. histolyticum*/*Str. pneumonia*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium propionicum*, *Clostridium ramosum*, *Eubacterium* spp., *Eggerthella lenta*, *Fusobacterium* spp./*Haemophilus* spp., *Lactobacillus* spp., *Peptostreptococcus anaerobius* 18623, *Peptostreptococcus anaerobius* 17642, *Prevotella* spp., *Propionibacterium* spp., *Propionibacterium acnes*, *Propionibacterium freudenreichii*, *Propionibacterium jensenii*, *Ruminococcus* spp., *Veillonella* spp.); актинобактерии (*Actinomyces* spp., *Actinomyces viscosus*, *Corynebacterium* spp., *Nocardia* spp., *Nocardia asteroides*, *Mycobacterium* spp., *Pseudonocardia* spp., *Rhodococcus* spp., *Streptomyces* spp., *Streptomyces farmamarensis*); энтеробактерии (*Enterobacteriaceae* spp., *Helicobacter pylori*, *Campylobacter mucosalis*);

грамотрицательные палочки (*Alcaligenes* spp., *Kingella* spp., *Flavobacterium* spp., *Moraxella* spp./*Acinetobacter* spp., *Porphyromonas* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*); грибы и дрожжи (*Aspergillus* spp., *Candida* spp., кампестерол, ситостерол); вирусы и бактерии (*Herpes* spp., Цитомегаловирус, Эпштейна-Барр вирус, *Chlamydia trachomatis*).

Данные показатели в таблице сравниваются с нормами здоровых людей, таким образом выявляются наиболее значимые микроорганизмы при конкретном заболевании-повышение значения более чем в 2 раза является существенным отклонением и требует внимания со стороны врача. Поскольку некоторые микроорганизмы в норме у здорового человека не встречаются, другие встречаются в норме в небольшом количестве и являются условно-патогенными, третьи постоянно присутствуют в зеве в большом количестве, то и методы лечения сильно отличаются. В результате анализа данных было обнаружено, что существует три группы микроорганизмов, обуславливающих течение заболеваний – транзиторная группа, группа резидентных микроорганизмов в малом количестве, группа резидентных микроорганизмов в большом количестве.

#### **4. Методология создания рекомендательной системы**

Необходимость разработки методологии рекомендательной системы при лечении пациентов на основании лабораторных данных МСММ является ключевым аспектом в науке. В нее целесообразно включить также систему показателей, которая позволит оценить степень тяжести заболевания не только с клинической точки зрения, но и с учетом объективных лабораторных показателей. Несмотря на то, что опытные врачи дают объективную оценку тяжести заболевания, но системы показателей, которыми они пользуются, не всегда совпадают, что затрудняет согласование точек зрения разных врачей на тяжесть процесса. Как следствие, появляется необходимость в создании единой базы оценки тяжести заболевания [8]. Для данных, полученных с помощью МСММ, следует разработать лабораторный (на основе объективных показателей) и клинический (на основе общих и специфических симптомов заболевания) индексы.

Система может быть основана на балловом шкалировании показателей. Клинические симптомы у конкретного пациента можно оценивать в баллах, с учетом степени их выраженности. Для этого выделяют стандартный набор признаков, характерных для конкретного заболевания (температура тела, озноб, пульс, слабость, артериальное давление, потливость, головная боль, ощущение разбитости, некоторые локальные симптомы). Затем врач определяет степень выраженности каждого признака у пациента и выставляет баллы с учетом степени выраженности (от нуля до 3 баллов, где ноль- отсутствие признака, 1 – легкая степень тяжести, 2 – умеренная степень тяжести, 3 – высокая степень тяжести). Все данные необходимо занести в динамическую карту лечения пациента, которая должна содержать: ФИО пациента, пол, дату рождения, наследственность, перенесенные заболевания, аллергия, вредные привычки, день начала заболевания, предварительный диагноз, балловая оценка симптомов заболевания (по дням с момента начала заболевания), данные лабораторных показателей с учетом методики МСММ, динамические данные о назначаемых лекарствах и процедурах в разрезе дней недели, расчетные показатели клинического и лабораторного индексов тяжести заболевания, графическое представление значений индексов в динамике по дням, окончательный диагноз.

## 5. Заключение

Описанный метод персонифицированного обследования и лечения является эффективным в условиях множественных различий индивидов. Факторы окружающей среды, биологические маркеры и генетические особенности, демографические и клинические показатели – всё это приводит к необходимости применения индивидуального подхода в диагностике и лечении заболеваний. Внедрение в клиническую практику такого подхода позволит врачам существенно повысить качество лечения, а также обеспечит комплексность подхода в оценке состояния здоровья каждого человека.

## Список литературы

1. Еськов В.М., Хадарцев А.А. Персонифицированная медицина с позиции третьей парадигмы в медицине // *International journal of applied and fundamental research*. 2012. No. 8. P. 74.
2. Ткаченко Е.И. Предиктивно-превентивно-персонифицированная медицина XXI века // *Дневник казанской медицинской школы*. 2013. № 3 (3). С. 39-42.
3. Бодрова Т. Медицинская наука и практическое здравоохранение завтра; возможности превентивно-профилактического направления // *Молекулярные основы клинической медицины*. Материалы II Российского конгресса. 18-20 мая 2012 г. 2012. С. 34-35
4. Иванова Л.Г., Мигачев Д.В. Переход на превентивную медицину – некоторые вопросы необходимых организационных и структурных изменений // *Бюллетень ННИИОЗ им. Н.А. Семашко*. 2016. № 5. С. 46-50.
5. Михальский А.И., Цурко В.В. Моделирование данных при анализе рисков здоровью и продолжительности жизни человека // *Управление развитием крупномасштабных систем MLSD*. 2016. С. 348-358.
6. Снимщикова И.А., Агафонов Б.В., Симонова А.В., Пчелякова В.В. Клинико-диагностическое значение метода масс-спектрометрии микробных маркеров при рецидивирующем течении хронического фарингита // *Лечащий врач*. 2018. № 7. С. 58-62.
7. Осипов Г.А, Федосова Н.Ф., Лядов К.В. Количественный *in situ* микробиологический анализ по липидным маркерам в биологических жидкостях с использованием метода газовой хроматографии – масс-спектрометрии // *Здравоохранение и медицинские технологии*. 2007. № 5. С. 20-23.
8. Марчук Г.И., Бербенцова Э.П. Острые пневмонии. М.: Наука, 1989. 304 с.