

**СПОСОБЫ И МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ
СЫВОРОТКИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНЬЮ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)**

- © *Н.Ю. Келина, Пензенский государственный технологический университет (г. Пенза, Россия)*
- © *Т.Ю. Мамелина, Пензенский государственный технологический университет (г. Пенза, Россия)*
- © *О.А. Куликова, Пензенский государственный технологический университет (г. Пенза, Россия)*
- © *С.Н. Чичкин, Пензенский государственный технологический университет (г. Пенза, Россия)*

**WAYS AND METHODS OF LABORATORY CONTROL OF BLOOD
SERUM IN PATIENTS WITH HYPERTENSIVE DISEASE (ANALYTICAL
REVIEW)**

- © *N.J. Kelina, Penza State Technological University (Penza, Russia)*
- © *T.J. Mamelina, Penza State Technological University (Penza, Russia)*
- © *O.A. Kulikova, Penza State Technological University (Penza, Russia)*
- © *S.N. Chichkin, Penza State Technological University (Penza, Russia)*

Определены способы и методы лабораторного контроля сыворотки крови пациентов с гипертонической болезнью, с учетом влияния разнообразных факторов и оценки адаптации.

Ключевые слова: адаптация, гомеостаз организма, иммунный статус.

Identify ways and methods of laboratory monitoring of the blood serum of patients with hypertension, with account of the influence of the various factors and adaptation assessment.

Key words: adaptation, the homeostasis of the organism immune status.

E-mail: nukelina@yandex.ru

Ускорение технического прогресса, увеличение степени загрязнения окружающей среды, значительный рост стрессогенности современного образа жизни увеличивает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы [1].

Степень риска возникновения заболевания зависит от наличия функциональных резервов организма, его устойчивости при воздействии разнообразных факторов, от сопротивляемости организма болезнетворным влияниям. Все эти свойства определяют способность организма адаптироваться к изменениям условий окружающей среды [9, 11].

Функциональное состояние организма в интервале между нормой и патологией определяет риск возникновения и развития болезни. Проблема оценки текущего уровня индивидуального здоровья и контроля за изменениями состояния приобретает все более важное значение для населения в целом, особенно для лиц, подверженных высоким нагрузкам, прежде всего психоэмоциональным, и факторам окружающей среды [1, 6].

Изучение влияния на здоровье населения отдельных, конкретных факторов среды и их комбинации позволяет проводить выявление тех факторов, которые вызывают те или иные заболевания [3, 10].

Вопросы охраны окружающей среды и ее контроля являются предметом официальной государственной политики. Вместе с тем ведущие ученые специалисты смежных специальностей активно ведут разработку методов и критериев оценки влияния факторов окружающей среды на здоровье населения [6, 10].

Сформировался и успешно развивается комплексный раздел экологии – экология человека, изучающий общие закономерности взаимоотношений организма человека с факторами окружающей среды разной природы (физическими, химическими, биологическими), адаптационно-приспособительные процессы, механизмы взаимодействия организма с комплексом благоприятных и неблагоприятных факторов среды антропогенного происхождения [1, 13].

Многочисленные факторы окружающей среды являются непосредственной причиной или условием возникновения ряда заболеваний. Наиболее глубоко изучена роль факторов окружающей среды по отношению к развитию гипертонической болезни [3, 6].

С экологической точки зрения, исследования, установившие роль факторов риска в возникновении и развитии гипертонической болезни, нельзя считать завершенными до тех пор, пока не будут выработаны соответствующие ПДК [1, 10].

Современная концепция ПДК учитывает реактивность организма и его способности адаптироваться к воздействию факторов окружающей среды. ПДК – это концентрация вещества или интенсивность его воздействия, при котором может наступить полная адаптация человека [6, 10, 13].

По отношению внутренних факторов организма существуют согласованные пределы допустимых изменений (по уровню артериального давления, содержанию холестерина в крови и др.) [8]. Возникающие при этом изменения в организме (нарушение липидного обмена, артериальная гипертония, морфофункциональные изменения в миокарде) рассматриваются клиницистами как непосредственные причинные факторы гипертонической болезни, в то время как воздействие факторов считается условием развития этого заболевания [13].

Болезнь – это всегда результат нарушения нормальной регуляции функций со стороны регуляторных механизмов на клеточно-молекулярном, органно-системном или организменном уровне. Такое нарушение возникает вследствие воздействия внешних или внутренних факторов [1, 11].

Для развития болезни, помимо наличия экологических факторов риска, необходимо еще, по крайней мере, два условия: 1) наличие предрасположенности к болезни, 2) уменьшение защитных свойств организма, снижение его адаптационных возможностей [3].

Гомеостатические свойства целостного организма являются результатом одновременного действия многочисленных сложно организованных регуляторных механизмов, среди которых одно из центральных мест занимает иммунная регуляция, обеспечивающая постоянство уровней вещества и энергии в организме, его органах и тканях [9, 12].

Эндогенные пептидные биорегуляторы и биогенные амины играют важную роль в механизме возникновения ряда заболеваний, связанных с

изменением деятельности защитных функций иммунной системы [12]. При патологии в сыворотке крови человека увеличивается уровень специфических е-Ат, что ведет к изменению их свойств. Эти молекулы способны связываться с биорегуляторами биологических жидкостей и участвовать в регуляции гомеостаза [4, 5, 7].

Достижения в фундаментальных исследованиях гипертонической болезни позволили предложить комплекс параметров биохимического и клинического состояния сыворотки крови с учетом исследования информационно-технологического комплекса. При использовании данного подхода была установлена взаимосвязь общеклинических лабораторных показателей, применяемых в практике клинико-лабораторной диагностики, нарушений систем регуляции на уровне образования антител к нейромедиаторам и функциональных систем организма.

Клинико-лабораторные методы оценки позволяют выявить степень тяжести состояния больных при гипертонической болезни.

Критерии эффективности в доказательной медицине делят на косвенные и прямые. К прямым критериям эффективности относят выздоровление, снижение летальности, осложнений, улучшение качества жизни. Косвенные критерии отражают положительное изменение исследуемых показателей (например, нормализация ферментов и т.п.) [7].

В связи с этим основным требованием к проведению медико-биологических научных исследований являются:

- правильная организация (дизайн исследования) и математически обоснованный способ рандомизации;
- четко обозначенные и соблюденные критерии включения и исключения из исследования;
- корректное использование статистических методов обработки данных.

Стандартная оценка степени тяжести состояния больных необходима в прогнозировании течения заболевания у больных с гипертонической болезнью, для чего используют необходимый набор лабораторных тестов и, соответственно, результатов исследований [2].

Решение актуальной медико-социальной проблемы, связанной с оценкой иммунного статуса для формирования групп риска, диагностикой, лечением и профилактикой ряда заболеваний людей, включает в себя разработку новых методов иммунобиохимической диагностики [7].

Фундаментальные исследования на стыке иммунологии и медицины выявили следующие закономерности:

1. При развитии патологии любого генеза происходит нарушение функционирования иммунной системы.
2. Обнаружены новые диагностические маркеры, отражающие начальные стадии заболевания.
3. Показана возможность использования новых методов иммуноферментного анализа для определения естественных антител к нейромедиаторам в практической медицине [4, 5, 7].

Для оценки иммунного статуса результаты, полученные с использованием иммуноферментного метода, позволяют:

- провести сверхраннюю диагностику патологических изменений в организме человека;
- провести раннюю диагностику уже имеющихся или только начинающихся заболеваний;
- дополнить полученные аналитические показатели клинико-биохимических параметров и уровня клеток иммунной системы, что позволит получить более полную информацию об иммунном статусе организма больного;
- оценить и откорректировать клинико-лабораторную диагностику пациента;
- предложить индивидуальную программу обследования больного с кардиологической патологией.

Одним из основных методов доказательных исследований является математическое моделирование, предусматривающее выявление наиболее информативных качественных и количественных характеристик степени тяжести развития состояния при кардиологической патологии. Под математической моделью понимается связь между многочисленными переменными, выраженная на языке различных уравнений и их систем. Теоретически рассчитанная модель сопоставляется с результатами клинико-лабораторного мониторинга для устранения возможных расхождений [2].

В литературе описана технология математического моделирования в медицине, позволяющая объективизировать выбор показателей оценки тяжести состояния и исхода лечения пациентов. Она включает в себя следующие этапы:

- разработка специализированной базы данных, необходимых для формирования и накопления сведений о пациентах для решения конкретной задачи;
- отбор и ранжирование информативных показателей;
- получение ряда математических уравнений, описывающих связь между параметрическим критерием состояния (исхода) и набором наиболее информационно значимых показателей;
- выбор оптимального уравнения и проверка его на независимой выборке;
- решение собственно исследовательской задачи путем сравнения расчетного (прогнозируемого) исходного заболевания (состояния) с реальным;
- оценка на этой основе эффективности лечебно-диагностической методики.

Особый интерес для биологии и медицины представляет моделирование состояния живых систем в экстремальных условиях, что позволяет более адекватно оценивать динамику тяжести состояния больного и прогнозировать исход заболевания в процессе клинико-лабораторного мониторинга [2, 3].

В экологии и медицине под экстремальными условиями понимают воздействие внешних факторов, которые переводят живую систему в критическое состояние, изучение которого является одной из актуальных клинических проблем [9].

Для выживания в критических состояниях живой системе необходимо адаптироваться, самоорганизоваться, мобилизоваться, что требует изменения уровня метаболических реакций организма. Поэтому математические модели должны базироваться на представлениях об общих механизмах адаптации (приспособления) живых систем к экстремальным условиям [13]. Критерием оптимизации организма считается сохранение постоянства (гомеостаза) или минимального изменения ограниченного числа жизненно важных параметров при минимальном в данных условиях расходе энергии [9, 11].

Таким образом, рассмотрение особенностей конкретных физиологических, иммунологических и биохимических систем организма, а также вычисление внешних и внутренних факторов, приводящих живую систему (функциональную систему, организм, популяцию) в экстремальное состояние, позволит описать и проанализировать функциональные (обратимые) и органические (приобретенные) изменения живой системы и возможные способы их диагностирования и прогнозирования при гипертонической болезни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авалиани С.Л. Разработка управленческих решений в целях обеспечения безопасности для здоровья населения в зоне влияния выбросов крупных промышленных комплексов / С.Л. Авалиани, К.А. Буштуева, Л.Е. Безпалько [и др.] // *Гигиена и санитария*. – 2006. – № 1. – С. 40–42.
2. Громов А.А., Кручинина М.В., Рабко А.В. Инновационные технологии в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // *Материалы III Национального конгресса терапевтов*. – М. : Бионика, 2008. – С. 59–60.
3. Захарченко М.П. Проблема гигиенической диагностики здоровья в медицине окружающей среды / М.П. Захарченко, В.М. Захарченко, М.М. Захарченко [и др.] // *Гигиена и санитария*. – 2005. – № 6. – С. 67–70.
4. Келина Н.Ю. Роль иммуно-биохимического анализа в оценке состояния пациентов с кардиопатологией / Н.Ю. Келина, Т.Ю. Мамелина, О.А. Куликова [и др.] // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. – Пенза : ПГТА, 2012. – № 02(06). – С. 142–146.
5. Мягкова М.А. Определение естественных антител к эндогенным биорегуляторам у больных игроманией методом иммуноферментного анализа / М.А. Мягкова, Т.Н. Дудко, Л.Ф. Панченко [и др.] // *Наркология*. – 2006. – № 12. – С. 39–42.
6. Онищенко Г.Г. Актуальные проблемы методологии оценки риска и ее роль в совершенствовании системы социально-гигиенического мониторинга // *Гигиена и санитария*. – 2005. – № 2. – С. 3–6.
7. Петроченко С.Н. Иммуноферментный анализ естественных антител к эндогенным биорегуляторам для диагностики заболеваний зависимости / С.Н. Петроченко, М.А. Мягкова, В.С. Морозова [и др.] // *Наркология*. – 2007. – № 10. – С. 30–34.

8. Прокопович А.С. Многокритериальная оценка результатов клинико-лабораторных исследований / А.С. Прокопович, Т.И. Чегерова, Е.В. Воробей [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2004. – № 9. – С. 22–23.

9. Савилов Е.Д., Выборова С.А. Состояния адаптации как показатель здоровья // Гигиена и санитария. – 2006. – № 3. – С. 7–8.

10. Суржиков Д.В. Оценка эффективности проектов, направленных на снижение риска здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха // Экология человека, гигиена и медицина окружающей среды на рубеже веков: состояние и перспективы развития : Матер. Всероссийской науч. конф. – М., 2006. – С. 473–477.

11. Ушаков И.Б., Володин А.С., Чикова С.С., Зуева Т.В. Медицинские аспекты защиты здоровья населения от вредного воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2005. – № 6. – С. 29–34.

12. Цибулькин А.П. Иммунная система человека – от защиты к патологии // Казанский медицинский журнал. – 2006. – № 1. – С. 1–7.

13. Юшков Б.Г. Система крови и адаптация организма к экстремальным воздействиям // Вестник РАМН. – 2006. – № 3. – С. 3–6.