

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Хайдарова Муниса Хакимжон кизи

*Курсант кафедры клинико-лабораторной диагностики с курсом ФПДО
клинико-лабораторной диагностики Самаркандского Государственного
медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан*

Юлаева Ирина Андреевна

*Ассистент кафедры клинико-лабораторной диагностики с курсом ФПДО
клинико-лабораторной диагностики Самаркандского Государственного
медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан*

Исомадинова Лола Камолидиновна

*Ассистент кафедры клинико-лабораторной диагностики с курсом ФПДО
клинико-лабораторной диагностики Самаркандского Государственного
медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан*

Аннотация: Аутоиммунные заболевания (АИЗ) характеризуются нарушением иммунной толерантности, при котором иммунная система атакует собственные ткани организма. Ранняя и точная диагностика АИЗ имеет решающее значение для своевременного начала терапии и улучшения прогноза для пациентов. В данной статье рассматриваются современные лабораторные методы диагностики АИЗ, включая серологические тесты на выявление аутоантител, молекулярные технологии, такие как полимеразная цепная реакция (ПЦР), и визуализационные методы. Особое внимание уделено новым биотехнологическим подходам, направленным на повышение специфичности и чувствительности диагностики, а также на возможности персонализированного подхода в лечении аутоиммунных патологий.

Ключевые слова: аутоиммунные заболевания, диагностика, аутоантитела, серологические тесты, молекулярные методы, ПЦР, биотехнологии, персонализированная медицина.

Аутоиммунные заболевания представляют собой группу патологий, при которых иммунная система ошибочно атакует собственные ткани организма. Своевременная и точная диагностика этих состояний является ключевым фактором для эффективного лечения и улучшения качества жизни пациентов. В последние годы разработаны и внедрены в клиническую практику современные методы диагностики, позволяющие более точно и быстро выявлять АИЗ.

Серологические методы диагностики: Основным подходом в диагностике

АИЗ является выявление специфических аутоантител в сыворотке крови пациента. К наиболее распространенным методам относятся:

Иммуноферментный анализ (ИФА): позволяет количественно определить уровень специфических аутоантител, таких как антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (аССР) при ревматоидном артрите или антитела к нативной ДНК (n-DNA) при системной красной волчанке.

Непрямая иммунофлуоресценция (НИФ): используется для обнаружения антинуклеарных антител (АНА), характерных для различных системных заболеваний соединительной ткани.

Иммуноблоттинг: позволяет определить специфичность аутоантител к различным антигенам, что особенно полезно при дифференциальной диагностике схожих по клинической картине заболеваний.

Молекулярные методы диагностики: Современные молекулярные технологии позволяют выявлять генетические предрасположенности и ранние стадии АИЗ:

Полимеразная цепная реакция (ПЦР): это метод молекулярной биологии, позволяющий значительно увеличить малые концентрации определённых фрагментов нуклеиновых кислот (ДНК или РНК) в биологическом материале. Разработанный в 1983 году Кэри Мюллисом, этот метод произвёл революцию в диагностике и исследовательской практике.

Принцип метода: ПЦР основана на многократном копировании (амплификации) специфического участка ДНК с использованием фермента ДНК-полимеразы. Процесс проходит в несколько циклов, каждый из которых включает три основные стадии:

Денатурация: Нагревание образца до высокой температуры (~94–98 °C) для разделения двух цепей ДНК.

Отжиг (аннилирование): Охлаждение до температуры (~50–65 °C), при которой короткие одноцепочечные праймеры связываются с комплементарными последовательностями на целевой ДНК.

Элонгация (удлинение): Повышение температуры до оптимальной для ДНК-полимеразы (~72 °C), что позволяет ферменту синтезировать новую цепь ДНК, начиная от праймера.

Повторение этих циклов (обычно 25–40 раз) приводит к экспоненциальному увеличению числа копий целевого фрагмента ДНК.

Компоненты ПЦР:

ДНК-шаблон: Образец, содержащий целевую ДНК.

Праймеры: Короткие синтетические олигонуклеотиды, комплементарные участкам по обе стороны от целевого фрагмента.

ДНК-полимераза: Фермент, синтезирующий новую цепь ДНК; обычно

используется термостабильная полимеразы, такая как Taq-полимераза.

Дезоксинуклеотиды (dNTPs): Строительные блоки для синтеза новой ДНК.

Буферный раствор: Обеспечивает оптимальные условия для активности полимеразы.

Секвенирование нового поколения (NGS): позволяет проводить детальный анализ генома пациента, выявляя мутации и полиморфизмы, связанные с риском развития АИЗ.

Визуализационные методы: Инструментальные методы диагностики, такие как ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), позволяют визуализировать пораженные органы и ткани, оценивать степень воспаления и структурные изменения, характерные для аутоиммунных процессов.

Новые биотехнологические подходы: Разработка биотехнологий открывает новые возможности в диагностике и лечении АИЗ:

Персонализированная медицина: использование биомаркеров и генетического профилирования позволяет разрабатывать индивидуальные схемы терапии, повышая ее эффективность и снижая риск побочных эффектов.

Направленная иммунотерапия: Направленная иммунотерапия — это метод лечения, при котором иммунная система пациента активируется для распознавания и уничтожения злокачественных клеток. В отличие от традиционных методов, таких как химиотерапия, направленная иммунотерапия воздействует непосредственно на компоненты иммунной системы, усиливая её способность бороться с опухолью.

Основные подходы направленной иммунотерапии:

Ингибиторы контрольных точек иммунного ответа: Эти препараты блокируют белки, которые подавляют активность Т-лимфоцитов, позволяя иммунной системе эффективнее атаковать раковые клетки. Примеры таких ингибиторов включают анти-PD-1, анти-PD-L1 и анти-CTLA-4 антитела.

Адоптивная клеточная терапия: В этом методе иммунные клетки пациента (например, Т-лимфоциты) извлекаются, модифицируются или активируются в лабораторных условиях, а затем возвращаются в организм для усиленной борьбы с опухолью.

Вакциноterapia: Создание вакцин, которые обучают иммунную систему распознавать специфические антигены опухоли, стимулируя выработку цитотоксических Т-клеток против раковых клеток.

Использование цитокинов: Применение белков, таких как интерлейкины и интерфероны, для модуляции иммунного ответа и усиления противоопухолевой активности.

Преимущества направленной иммунотерапии:

Специфичность: Таргетированное воздействие на опухолевые клетки снижает повреждение здоровых тканей.

Длительный эффект: Иммунная система может сохранять "память" о раковых клетках, обеспечивая длительный контроль заболевания.

Персонализированный подход: Лечение может быть адаптировано под индивидуальные особенности пациента и его опухоли.

Заключение: Современные методы диагностики аутоиммунных заболеваний значительно расширили возможности раннего выявления и точной классификации этих патологий. Интеграция серологических, молекулярных и визуализационных технологий, а также внедрение биотехнологических подходов в клиническую практику способствует разработке персонализированных стратегий лечения, улучшая прогноз и качество жизни пациентов с АИЗ.

Список литературы

1. Набиева Ф. С., Мусаева Ф.Р. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТА //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 30. – №. 3. – С. 150-152.
2. Жаббарова Д.З., Набиева Ф.С., Якубова Д. М. ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА В МЕДИЦИНЕ //TADQIQOTLAR. – 2024. – Т. 46. – №. 1. – С. 40-42.
3. Чориева Т.А., Якубова Д.М., Набиева Ф.С. ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА TORCH ИНФЕКЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ //TADQIQOTLAR. – 2024. – Т. 46. – №. 1. – С. 26-30.
4. Mamatova M. N. STUDY OF THE BIOLOGICAL PROPERTIES OF RABIES BY THE METHOD OF DIAGNOSIS OF THE" GOLD STANDARD" //GOLDEN BRAIN. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 129-144.
5. ШШ Бердиярова, НА Юсупова. Особенности иммунометаболических нарушений иммунологической реактивности при гематогенных остеомиелитах. Вестник науки и образования, 29-32.
6. Клинико-лабораторная диагностика внебольничных пневмоний у детей ШШ Бердиярова, НА Юсупова, ХИ Ширинов Вестник науки и образования, 80-83.
7. Ибрагимов Б.Ф., Ибрагимова Н.С. Роль гомоцистеина в патогенезе синдрома поликистозных яичников у женщин International scientific review, Boston, USA. January 22-23, 2020.
8. Шайкулов Х., Исокулова М., Маматова М. СТЕПЕНЬ БАКТЕРИОЦИНОГЕННОСТИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ В САМАРКАНДЕ

//Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 1
Part 1. – С. 199-202.

9. Isomadinova L. K., Kudratova Z. E. Clinical and laboratory characteristics of vomiting in pregnant women in early pregnancy //Doctor's herald journal. – 2023. – Т. 2. - С. 52-56.

10. Исомадинова Л. К., Даминов Ф. А. Современная лабораторная диагностика хронического пиелонефрита у детей //Journal of new century innovations. – 2024. – Т. 49. – №. 2. – С. 112-116.

11. Kamoliddinova I. L., Tuniq U. MODERN LABORATORY DIAGNOSIS OF PREGNANT WOMEN WITH ATHEROSCLEROSIS //Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 98-100.

12. Kudratova Z. E., & Shamsiddinova M. Sh. (2023). LABORATORY METHODS FOR DIAGNOSING UROGENITAL CHLAMYDIA. Open Access Repository, 10 (10), 5–7.

13. Kudratova Z. E. et al. CURRENT MODERN ETIOLOGY OF ANEMIA //Open Access Repository. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 1-4.

14. Sabirovna I. N., Shekhrozovna B. F. DIAGNOSTIC CRITERIA AND TREATMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 10. – С. 237-240.

15. Yusupova N., Firdavs O. Energy drinks. The composition of energy drinks and the effect on the body of their individual components //Thematics Journal of Microbiology. – 2022. – Т. 6. – №. 1.

16. Tursunov Feruz O'Ktam O'G'Li, Raximova Gulchiroy Olim Qizi, Isroilova Umidaxon, Turayeva Shaxnoza ASSESSMENT OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH DIABETES AND COVID-19 // ReFocus. 2022. №4.

17. Burkhanova D. S., Tursunov F. O., Musayeva F. THYMOMEGALY AND THE STATE OF HEALTH OF CHILDREN IN THE FIRST YEAR OF LIFE //Galaxy International Interdisc