

ИММУННО – ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1-ГО ТИПА

Маматова Иродахон Жахонгировна

Студент 1 - курса магистратуры по специальности «Эндокринология»

Ферганского института общественного здравоохранения

Исмоилов Диер Адхамжонович

Ассистент кафедры эндокринологии

Ферганского института общественного здравоохранения

Аннотация: Сахарный диабет 1-го типа (СД1) является хроническим аутоиммунным заболеванием, при котором генетическая предрасположенность и нарушение иммунной толерантности играют ключевую роль в разрушении бета-клеток поджелудочной железы. В тезисах рассматриваются основные иммунные и генетические механизмы, способствующие развитию заболевания, взаимодействие аутоиммунных процессов с внешними триггерами, а также значение ранней диагностики для прогнозирования и профилактики СД1. Подчёркнута необходимость междисциплинарного подхода для своевременного выявления факторов риска и оптимизации терапии.

Annotation: Type 1 diabetes mellitus (T1DM) is a chronic autoimmune disease in which genetic predisposition and impaired immune tolerance play a central role in the destruction of pancreatic beta-cells. These theses discuss the main immune and genetic mechanisms contributing to disease development, the interaction of autoimmune processes with external triggers, and the importance of early diagnosis for prediction and prevention of T1DM. Emphasis is placed on a multidisciplinary approach for timely identification of risk factors and optimization of therapy.

Ключевые слова: сахарный диабет 1-го типа, иммунные механизмы, генетическая предрасположенность, бета-клетки, аутоиммунные процессы.

Keywords: type 1 diabetes mellitus, immune mechanisms, genetic predisposition, beta-cells, autoimmune processes.

Введение

СД1 является одним из наиболее значимых эндокринных заболеваний детского и молодого возраста. Заболевание развивается в результате сочетания генетической предрасположенности и аутоиммунных реакций, направленных на разрушение инсулин-продуцирующих бета-клеток поджелудочной железы. Ранние проявления болезни могут отсутствовать или быть неярко выраженными, что затрудняет своевременную диагностику. Изучение иммунно-генетических механизмов формирования СД1 имеет большое значение для разработки методов раннего выявления, профилактики и индивидуализированной терапии пациентов с высоким риском развития заболевания.

Основная часть

Генетическая предрасположенность. Генетические факторы определяют восприимчивость организма к аутоиммунной атаке на бета-клетки. Наиболее значимыми являются гены комплекса HLA (DR и DQ), а также INS, PTPN22 и CTLA-4. Они участвуют в регуляции иммунного ответа и поддержании толерантности к собственным антигенам. Однако наличие предрасположенности не является единственной причиной развития СД1 — необходимы дополнительные триггерные факторы.

Аутоиммунные процессы. Аутоиммунная реакция при СД1 характеризуется активацией цитотоксических Т-лимфоцитов и выработкой аутоантител к бета-клеткам (GAD65, инсулин, IA-2). Процесс сопровождается апоптозом бета-клеток и постепенной потерей способности к синтезу инсулина. Наличие аутоантител позволяет прогнозировать развитие заболевания задолго до клинических проявлений.

Влияние внешних факторов. Внешние факторы, такие как вирусные инфекции, стресс, особенности питания и условия окружающей среды, могут

запускать или ускорять аутоиммунный процесс у генетически предрасположенных лиц. Эти триггеры играют решающую роль в инициации заболевания.

Иммунная дисрегуляция и толерантность. Нарушение центральной и периферической иммунной толерантности приводит к активации аутоагрессивных Т-клеток и снижению функций регуляторных лимфоцитов. Дисбаланс цитокинов и провоспалительные процессы способствуют прогрессированию разрушения бета-клеток и усилению аутоиммунной реакции.

Последствия и клиническая значимость. Полное разрушение бета-клеток вызывает абсолютный дефицит инсулина, гипергликемию и риск диабетического кетоацидоза. Ранняя диагностика аутоиммунной активности и генетических маркеров позволяет прогнозировать заболевание и проводить превентивные меры, снижая риск осложнений и улучшая качество жизни пациентов.

Заключение

- a) Сахарный диабет 1-го типа развивается в результате сочетания генетической предрасположенности, аутоиммунных процессов, влияния факторов окружающей среды и нарушения иммунной толерантности.
- b) Аутоиммунная атака на бета-клетки поджелудочной железы приводит к абсолютной инсулиновой недостаточности и развитию гипергликемии.
- c) Раннее выявление маркеров аутоиммунной активности и генетических факторов риска позволяет прогнозировать заболевание и проводить превентивные меры.
- d) Современные исследования патогенеза открывают возможности для разработки иммунотерапевтических и защитных стратегий,

направленных на сохранение функциональности бета-клеток и замедление прогрессирования СД1.

- е) Комплексный подход к диагностике, лечению и профилактике СД1 повышает эффективность терапии и качество жизни пациентов.

Список использованной литературы

1. Atkinson M.A., Eisenbarth G.S., Michels A.W. Type 1 diabetes. *The Lancet*, 2014, Vol. 383(9911), pp. 69–82.
2. Дедов И.И., Кузнецова Т.А. Сахарный диабет 1-го типа: современное понимание патогенеза и терапии. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448с.
3. Knip M., Siljander H. Autoimmune mechanisms in type 1 diabetes. *Autoimmunity Reviews*, 2008, Vol. 7(7), pp. 550–557.
4. Qurbonov P. O 'ZBEKISTONDA URBANIZATSIYA JARAYONLARI RIVOJLANISHINING ASOSIY BOSQICHLARI //Farg'ona davlat universiteti. – 2023. – №. 3. – С. 165-165.
5. Qurbonov P. et al. ACTIVE APPLICATION OF DISTANCE EDUCATION TECHNOLOGIES FOR TEACHING AND USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICAL TECHNOLOGY SCHOOLS //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 1128-1132.
6. Qurbonov P. et al. MODERN TOOLS AND METHODS OF ORGANIZING DISTANCE EDUCATION //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 1121-1127.
7. Aminov I. B. ZAMONAVIY MASOFAVIY TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ASOSIY OMILLARI VA TALABLARI //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 1.

Использованные интернет-ресурсы

1. <https://library.ziynet.uz/book/142161>
2. www.fjsti.uz
3. <https://tktishf.edu.uz/>
4. <https://dist.edu.uz>