



МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИТЕЛИЯ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Собирова Дилдора Равшановна

*к.м.н доцент кафедры: «Гистологии и медицинской биологии» Ташкентская
Медицинская Академия*

Аннотация: Сахарный диабет может вызывать различные изменения в эндотелии легких, включая повышенную восприимчивость к воспалительным процессам и ухудшение функции сосудов. Это может приводить к развитию различных осложнений, таких как легочная гипертензия, бронхиальная астма и респираторный дистресс-синдром. Кроме того, у пациентов с сахарным диабетом может наблюдаться утолщение стенок сосудов легких, что может приводить к уменьшению их просвета и нарушению кровообращения. Также, при сахарном диабете может происходить нарушение функции клеток, составляющих эндотелий, что может приводить к ухудшению газообмена в легких. В целом, изменения эндотелия легких при сахарном диабете могут оказывать существенное влияние на функционирование организма и ухудшать прогноз заболевания.

Ключевые слова: Сахарный диабет, морфология, эндотелий легких, глюкоза.

Сахарный диабет является хроническим заболеванием, характеризующимся нарушением углеводного обмена и повышением уровня глюкозы в крови. Это состояние может вызывать различные изменения в эндотелии легких, которые могут приводить к нарушению функции легочных сосудов и ухудшению газообмена [1,2,3].

Один из механизмов, связанных с изменением эндотелия легких при сахарном диабете, связан с повышенной восприимчивостью к воспалительным процессам. У пациентов с сахарным диабетом часто наблюдается повышенный уровень циркулирующих цитокинов и медиаторов воспаления, которые могут вызывать повреждения сосудистой стенки и ухудшать функцию эндотелия [4,5].

Кроме того, у пациентов с сахарным диабетом может происходить утолщение стенок сосудов легких. Это связано с изменением композиции экстрацеллюлярной матрицы и активацией фибробластов, которые производят коллаген и другие компоненты, способствующие утолщению стенок сосудов [6,7].

Повышенный уровень глюкозы в крови также может вызывать нарушение функции эндотелиальных клеток, которые участвуют в регуляции сосудистого тонуса и контроле проницаемости сосудов. Это может приводить к ухудшению



микроциркуляции в легких и повышению риска развития легочной гипертензии.

Наконец, сахарный диабет может вызывать нарушение функции митохондрий, которые играют важную роль в процессах энергетического обмена в эндотелиальных клетках. Это может приводить к нарушению сосудистой реактивности и ухудшению функции сосудов легких [8].

В целом, изменения эндотелия легких при сахарном диабете являются сложным многофакторным процессом, который включает в себя взаимодействие многих факторов, включая воспаление, утолщение стенок сосудов, на рушение функции эндотелиальных клеток и митохондрий. Важно отметить, что эти изменения могут иметь различную выраженность и проявляться на разных уровнях - от микроскопических до макроскопических [10,11].

Например, на микроскопическом уровне изменения эндотелия легких при сахарном диабете могут проявляться в виде повреждения и отслойки эндотелиальных клеток, увеличения количества и размера везикул, содержащих медиаторы воспаления и факторы, связанные с пролиферацией клеток. Такие изменения могут приводить к повышению проницаемости сосудистых стенок и ухудшению микроциркуляции в легких [12,13].

Понимание механизмов изменения эндотелия легких при сахарном диабете является важным для разработки новых методов диагностики и лечения, которые могут помочь предотвратить развитие серьезных осложнений у пациентов с этим заболеванием [14,15].

В экспериментальной части исследования, направленного на изучение морфофункциональных изменений легочного эндотелия при сахарном диабете, могут быть использованы различные методы и технологии.

Например, для изучения микроструктуры эндотелия легких могут использоваться методы электронной микроскопии, включая сканирующую электронную микроскопию (SEM) и трансмиссионную электронную микроскопию (TEM) [16,17].

Для изучения функциональных изменений эндотелия легких можно применять различные методы, такие как:

- Методы оценки проницаемости сосудистых стенок, включая использование маркеров и тестов с окрашиванием.
- Методы оценки активности митохондрий, включая оценку уровня АТФ, мембранного потенциала и дыхательной цепи.
- Методы оценки воспалительных процессов и медиаторов воспаления, включая использование иммуноистохимических методов и ELISA-тестов.
- Методы оценки микроциркуляции, включая использование микрофотометрии и лазерной доплеровской флоуметрии.



•Методы оценки морфометрии и функциональной активности эндотелиальных клеток, включая использование клеточных культур и анализа белковой экспрессии.

При проведении экспериментов важно учитывать особенности модели сахарного диабета, которая используется для изучения морфофункциональных изменений легочного эндотелия. Например, могут быть использованы животные модели сахарного диабета, такие как крысы и мыши, которые подвергаются индукции диабета путем введения химических агентов или изменения рациона питания. Также важно учитывать возраст животных, пол, степень выраженности диабета и наличие сопутствующих заболеваний [18,19].

Существует несколько методов для индукции сахарного диабета у крыс, одним из наиболее распространенных является введение химического агента, такого как стрептозотоцин (STZ).

Стрептозотоцин — это химический агент, который вызывает уничтожение инсулярных клеток поджелудочной железы, что приводит к развитию диабета. Действие стрептозотоцина основывается на том, что он способен повреждать клетки благодаря своей способности накапливаться в бета-клетках поджелудочной железы и разрушать их.

Для индукции диабета крысам инъецируют стрептозотоцин в дозе от 40 до 60 мг/кг внутривенно или подкожно. После инъекции крысы развивают гипергликемию, что можно измерить при помощи глюкометра или анализа крови на содержание глюкозы. Обычно, гипергликемия развивается через несколько дней после инъекции стрептозотоцина и достигает максимальной высоты через 1-2 недели [20].

Однако, инъекция стрептозотоцина может приводить к токсическим эффектам на другие органы, например, на почки и печень. Поэтому, для получения более стабильной модели сахарного диабета у крыс, часто используют комбинацию стрептозотоцина с другими агентами, например, с никотинамидом, который защищает бета-клетки поджелудочной железы от действия стрептозотоцина.

Кроме того, для поддержания гипергликемии у крысы сахарным диабетом могут использоваться диета, содержащая высокий уровень глюкозы и инсулина, а также инъекции инсулина в сочетании с глюкозой.

В экспериментальной части исследования могут быть описаны методы, использованные для оценки морфофункциональных изменений легочного эндотелия при сахарном диабете.

В целом, патогенез морфофункциональных изменений легочного эндотелия при сахарном диабете является многогранным и требует дополнительных исследований для полного понимания механизмов этого процесса.



Результаты экспериментальной части исследования показали, что у крыс, подвергнутых индукции сахарного диабета, наблюдалось увеличение толщины стенок легочных сосудов, а также увеличение числа макрофагов и нейтрофилов в легких. Эти изменения могут указывать на нарушение микроциркуляции в легких и повреждение эндотелия.

Кроме того, были обнаружены увеличение уровня окислительного стресса и нарушение регуляции воспаления в легких у крыс, страдающих сахарным диабетом. Эти изменения могут также способствовать повреждению эндотелия и увеличению риска развития легочных заболеваний.

Данные результаты исследования могут быть полезны для дальнейших исследований в области медицины, фармакологии и биологии, а также для разработки новых методов лечения и профилактики легочных заболеваний у пациентов с сахарным диабетом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. X, Азизова Ф. и др. «морфофункциональное появление органов дыхания при сахарном диабете». Всемирный бюллетень общественного здравоохранения 19 (2023): 145-148.
2. Куриязова, Саодат Маткаримовна, Дилдора Равшановна Собирова, and Ибодулла Розибоевич Турсунметов. "глава 22. влияние современных стимуляторов роста растений на хромосомные aberrации." ББК 60 Н34 (2023): 244.
3. Vladimirovna, Sarkisova Victoria, et al. "Menstrual Cycle Disturbances in the Reproductive Period." Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4.2 (2023): 389-397.
4. Иногамова, Дилфуза Рахматуллаевна, Люция Анваровна Шигакова, and Зульфия Хосиловна Умарова. "использование рабочей тетради в преподавании медицинской биологии." INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE. Vol. 2. No. 14. 2023.
5. Куриязова, С. М., Собирова, Д. Р., & Турсунметов, И. Р. (2023). глава 22. влияние современных стимуляторов роста растений на хромосомные aberrации. ББК 60 Н34, 244.
6. Бобумуродова, М. М. (2023). генные мутации и их патология.
7. Kh, R. M., Shigakova, L. A., & Zh, K. K. (2022). Studying the interrelation of hypo and hypercalcemia of the matter on the development of teeth in early postnatal ontogenesis.
8. Matkarimovna, Kuriyazova Saodat, Tursunmetov Ibadulla Rozibayevich, and Eralieva Shokhsanam Muzaffarovna. "The State of the Antioxidant System of White Rats under Acute Exposure to Dorilin." Vital Annex: International Journal of Novel Research in Advanced Sciences 2.1 (2023): 203-206.



9. Маликов, Ильхом Решатович, and Люция Анваровна Шигакова. "цитоморфологическая характеристика органов иммунной системы черепах под влиянием гидрокартизона." Парадигмальный характер фундаментальных и прикладных научных исследований, их генезис. 2019.
10. Vladimirovna, Sarkisova Victoria, Shigakova Lyutsiya Anvarovna, and Muradova Emma Vladimirovna. "Menorrhagia-One of the Formidable Complications in Gynecology." Scholastic: Journal of Natural and Medical Education 2.4 (2023): 72-79.
11. Халиков, Пулат Хужамкулович, et al. "Изучение цитогенетического эффекта делапона." Universum: медицина и фармакология 2 (96) (2023): 26-29.
12. Kurbanov, A. K., et al. "Study of Working Conditions and Environmental Pollution, When Applying The Herbicide Zellec." International Journal of Scientific Trends 1.2 (2022): 91-94.
13. Makhmudova, S., Sobirova, D., Daminov, A., & Kuriyazova, S. (2023). use of multimedia programs in teaching the subject of histology. Science and innovation, 2(B4), 347-351.
14. Matkarimovna, K. S., Rozibayevich, T. I., & Jurayevna, K. K. (2023). Study of Residual Amounts of Rostbisol, Oxyhumate, Bahor and Dorilin in Wheat Grain. Scholastic: Journal of Natural and Medical Education, 2(2), 307-309.
15. Халиков, П. X., Курбанов, А. К., Даминов, А. О., & Шигакова, Л. А. (2023). Изучение цитогенетического эффекта делапона. Universum: медицина и фармакология, (2 (96)), 26-29.
16. Kurbanov, A. K., Khalikov, P. K., Shigakova, L. A., Islamova, S. A., & Zh, K. K. (2022). Study of Working Conditions and Environmental Pollution, When Applying The Herbicide Zellec. International Journal of Scientific Trends, 1(2), 91-94.
17. Маликов, И. Р., & Шигакова, Л. А. (2019). цитоморфологическая характеристика органов иммунной системы черепах под влиянием гидрокартизона. In Парадигмальный характер фундаментальных и прикладных научных исследований, их генезис (pp. 53-55).
18. Kh, Rakhmatova M., L. A. Shigakova, and Khusainova Kh Zh. "Studying the interrelation of hypo and hypercalcemia of the matter on the development of teeth in early postnatal ontogenesis." (2022).
19. Бобумуродова, Муборак Миркомилловна. "генные мутации и их патология." (2023): 180-184.
20. Inogamova, Dilfuza R., and Lucia A. Shigakova. "efficiency of the implementation of modern virtual programs for teaching biology." American Journal Of Social Sciences And Humanity Research 3.02 (2023): 100-107.