

**ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ
КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ.**

Эргашева Гулшан Тохировна

Азиатский международный университет

Бухара, Узбекистан

E-mail: ergashevagulshantoxirovna@oxu.uz

Резюме: В настоящее время, в связи с всевозрастающими требованиями к эффективной интеллектуальной деятельности во всех сферах функционирования общества, все большую актуальность приобретает изучение когнитивных нарушений. Прогрессирующее старение населения и, как следствие, увеличение связанных с возрастом патологических состояний поставили вопросы снижения памяти и других когнитивных функций в ряд ведущих социальных и медицинских проблем. Есть основания полагать, что в дальнейшем тенденция к «постарению населения» экономически развитых стран мира будет сохраняться и даже усугубляться и что к 2030 г. более трети населения экономически развитых стран составят лица пожилого возраста

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, когнитивных нарушений гипергликемия, микро- и макрососудистые осложнения.

Сахарный диабет 2 типа рассматривается в качестве важнейшей нозологической причины когнитивного снижения. Ряд исследований установил, что гипергликемия, длительность СД ассоциированы с когнитивным ухудшением и деменцией.

Клиническая значимость и высокая частота когнитивных нарушений при СД 2 определили позицию ряда авторов, которые предлагают внести когнитивные нарушения в перечень осложнений сахарного диабета 2 типа.

В свою очередь, когнитивное ухудшение негативно влияет на течение сахарного диабета и его осложнений, значительно затрудняя обучение больных приемам и методам самоконтроля, следование рекомендациям врача.

Распространенность когнитивных нарушений при СД 2 составляет 20% у мужчин и 18% у женщин 60 лет и старше по данным исследования, проведенного в США [31]. В будущем ожидается рост когнитивных нарушений как в общей популяции, что связано с постарением населения, так и при сахарном диабете, учитывая рост числа больных с сахарным диабетом, особенно СД 2 [31–33].

Связь СД 2 и когнитивных нарушений опосредована целым рядом процессов, включающих хроническую гипер - гликемию, микро- и макрососудистые осложнения.

Одной из ведущих патогенетических причин когнитивного снижения при сахарном диабете является гипергликемия.

Хроническая гипергликемия является главным инициатором диабетических сосудистых осложнений. Она приводит к повышенной продукции конечных продуктов гликирования, активации протеинкиназы С, стимуляции полиолового пути, повышения свободных радикалов, сосудистого воспаления, экспрессии генов инсулиноподобных ростовых факторов (ИРФ) и цитокинов, активации тромбоцитов и макрофагов, определяя развитие и прогрессирование диабетических сосудистых осложнений. О роли гипергликемии свидетельствуют исследования, показавшие ассоциацию высокого уровня гликемии и HbA1c и нарушений высших мозговых функций как при СД 1, так и при СД 2.

Чаще всего патогенетической основой когнитивного нарушения является сосудистая мозговая недостаточность, хроническая ишемия мозга или нейродегенеративный процесс, а нередко их сочетание. Сахарный диабет 2 типа является важным фактором риска как сосудистой патологии головного мозга, так и, по некоторым данным, болезни Альцгеймера. Хроническая цереброваскулярная патология может быть расценена в качестве одного из характерных проявлений СД 2, развивающихся параллельно с нарушениями углеводного обмена.

Вероятность развития сосудистого поражения головного мозга возрастает при сочетании СД 2 и АГ. Сочетание АГ и СД 2 у лиц в возрасте до 60 лет, без перенесенного ранее мозгового инсульта, приводит к статистически значимому снижению когнитивных функций [66]. При этом АГ или СД 2 сами по себе сопровождаются существенно менее выраженными изменениями мозговых функций.

Следует отметить, что более половины больных с впервые выявленным СД 2 к моменту обращения к эндокринологу уже страдают АГ. АГ сегодня рассматривается как фактор риска деменции любой этиологии и является независимым фактором риска когнитивной дисфункции во всех возрастных группах. Кроме того, артериальная гипертензия тесно сопряжена с активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системы; биологически активные компоненты РААС вовлечены в регуляцию поведенческих реакций и физиологической функции регуляции мозгового кровотока. Повышенные уровни плазменного ангиотензина II негативно влияют на процесс обучения, а ИАПФ и блокаторы АТ1-рецепторов ангиотензина II улучшают познавательные способности.

Экстракраниальных и церебральных артерий крупного и мелкого калибра, расстройств микроциркуляции в формировании когнитивного снижения. Часто

поражение головного мозга у больных СД 2, приводящее к когнитивному снижению, формируется в результате поражения артерий мелкого калибра (диаметром 100–400 мкм) в первую очередь вследствие липогиалиноза и фибриноидного некроза. В одном из исследований с применением нейровизуализации с внутривенным введением контраста отмечено повышение проницаемости гематоэнцефалического барьера у больных с СД по сравнению с лицами контрольной группы без диабета. Другими фактами, подтверждающими роль микрососудистых изменений при сахарном диабете в развитии когнитивного снижения, являются ассоциация когнитивных нарушений с микрососудистыми осложнениями, такими, как ретинопатия и нефропатия.

Несмотря на большое количество исследований, до сих пор не совсем ясны причины и детерминанты когнитивных нарушений при СД 2. Ассоциации с гипертензией, гипергликемией, гиперинсулинемией, дислипидемией и цереброваскулярными болезнями найдены в некоторых, но не во всех исследованиях. В исследовании среди больных СД худшие показатели когнитивных тестов имели место у пациентов с макрососудистыми осложнениями. Несмотря на то, что эта ассоциация не является специфичной только для СД, внесение поправок с учетом макрососудистых факторов привело только к усилению различий между больными с нормальным углеводным обменом и с СД. Несмотря на то, что гипертензия является важным фактором когнитивных нарушений, в исследовании не отмечено четкой взаимосвязи гипертензии и когнитивных нарушений у больных СД, так же как в исследованиях. Высокий уровень HbA1c не был связан с когнитивными нарушениями, кроме ухудшений в тестах на память. Отсутствие серьезных и прогрессирующих когнитивных нарушений в ряде исследований, несмотря на наличие клинически значимых сосудистых осложнений, представляет интерес для дальнейшего изучения основных патофизиологических механизмов когнитивных расстройств.

Высокая частота сахарного диабета 2 типа в пожилом возрасте в совокупности с возрастным риском когнитивных нарушений приводит к тому, что когнитивные нарушения становятся серьезной проблемой в диабетологии. Учитывая дальнейшее прогнозируемое постарение населения, можно ожидать, что выявление и лечение когнитивных нарушений при сахарном диабете будет привлекать все большее внимания. Необходимы новые исследования для того чтобы лучше понимать механизмы возникновения и прогрессирования когнитивных нарушений. Только на знаниях этих механизмов могут базироваться методы профилактики и лечения характерных для СД 2 нарушений в важнейшей для современного человека когнитивной сфере.

Литература:

1. Сосина, В. Б., Захаров, В. В., & Яхно, Н. Н. (2010). Недементные когнитивные нарушения у больных сахарным диабетом 2-го типа. *Неврологический журнал*, 15(4), 25-30.
2. Tokhirovna, E. G. Studying the Causes of the Relationship between Type 2 Diabetes and Obesity. *Published in International Journal of Trend in Scientific Research and Development (ijtsrd)*, ISSN, 2456-6470.
3. Эргашева, Г. Т. (2024). ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(5), 70-74.
4. Tokhirovna, E. G. (2024). RISK FACTORS FOR DEVELOPING TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(5), 64-69.
5. Эргашева, Г. Т. (2023). Исследование Причин Связи Диабета 2 Типа И Ожирения. *Research Journal of Trauma and Disability Studies*, 2(12), 305-311.
6. Ergasheva Gulshan Toxirovna. (2023). QANDLI DIABET 2-TUR VA SEMIZLIKNING O'ZARO BOG'LIQLIK SABABLARINI O'RGANISH. *Ta'lim Innovatsiyasi Va Integratsiyasi*, 10(3), 168–173.
7. Ergasheva Gulshan Tokhirovna. (2023). Study of clinical characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus in middle and old age. *Journal of Science in Medicine and Life*, 1(4), 16–19.
8. Saidova, L. B., & Ergashev, G. T. (2022). Improvement of rehabilitation and rehabilitation criteria for patients with type 2 diabetes.
9. Ergasheva, G. (2023). METHODS TO PREVENT SIDE EFFECTS OF DIABETES MELLITUS IN SICK PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES. *International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research*, 3(10), 104-108.
10. Ergasheva, G. T. (2022). QANDLI DIABET BILAN KASALLANGANLARDA REABILITATSIYA MEZONLARINI TAKOMILASHTIRISH. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(12), 335-337.
11. Narzulyeva, U., & Ismoilova, N. (2023). DETECTION OF EATING BEHAVIOR DISORDERS IN STUDENTS BEFORE THE EXAM USING THE DEBQ QUESTIONNAIRE. *Наука и инновация*, 1(15), 112-114.
12. ГТ, Э., & Саидова, Л. Б. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ КРИТЕРИЕВ БОЛЬНЫХ С СД-2 ТИПА. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(12), 206-209.
13. Toxirovna, E. G. (2023). O'RTA VA KEKSA YOSHLI BEMORLARDA 2-TUR QANDLI DIABET KECHISHINING KLINIKO-MORFOLOGIK

- XUSUSIYATLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 33(1), 164-166.
- 14.Эргашева, Г. Т. (2023). Изучение Клинических Особенности Больных Сахарным Диабетом 2 Типа Среднего И Пожилого Возраста. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(6), 274-276.
 - 15.Narzulaeva, U. (2023). KORONOVIRUS INFEKSIYASIDA GEMOSTAZ TIZIMIDAGI BUZILISHLARNING PATOGENETIK MEKANIZMLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(11 Part 2), 187-192.
 - 16.Qobilovna, A. M. (2023). PROGRAM FOR THE DEVELOPMENT OF FACTORS OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS. *International Journal of Pedagogics*, 3(11), 131-137.
 - 17.Obidovna, D. Z. (2023). THE ART OF QUESTIONING: ENHANCING CRITICAL THINKING THROUGH EFFECTIVE PEDAGOGICAL TECHNIQUES. *International Journal Of Literature And Languages*, 3(11), 54-60.
 - 18.Dilmurodovna, T. D. (2023). Morphological Signs of the Inflammatory Process in the Pancreas in Type I and Ii Diabetes Mellitus. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(11), 24-27.
 - 19.Qobilovna, A. M. (2023). PROGRAM FOR THE DEVELOPMENT OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS'COMMUNICATIVE COMPETENCE FACTORS. *International Journal of Pedagogics*, 3(12), 169-175.
 - 20.Axmedova, M. (2023). TISH KARIYESINING KENG TARQALISHIGA SABAB BO'LUVCHI OMILLAR. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 200-205.
 - 21.Dilmurodovna, T. D. (2023). Clinical and Diagnostic Features of the Formation of Arterial Hypertension in Young People. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(12), 41-46.
 - 22.JALILOVA, Z. O. (2021, March). On the formation of the language of scientific literature in the history of the english language. In *E-Conference Globe* (pp. 18-22).
 - 23.Olimjonovna, K. O. (2024). HYPOTHYROIDISM AND REPRODUCTIVE DYSFUNCTION IN WOMEN. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(5), 75-82.
 - 24.Abdurashitovich, Z. F. (2024). MIOKARD INFARKTI UCHUN XAVF OMILLARINING AHAMIYATINI ANIQLASH. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(5), 83-89.
 - 25.Tuyg'unovna, S. S. (2023). CHEMICAL COMPOSITION OF MEDICINAL PLANTS AND CLASSIFICATION. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 33-35

26. Yomgirovna, R. G. (2023). AGROBIOLOGICAL PROPERTIES OF BENTONITE IN AGRICULTURE. *Gospodarka i Innowacje.*, 40, 179-183.
27. Ostonova, G. (2023). TURLI XIL STRESS OMILLARDAN GARMSEL OMILINING G ‘O ‘ZA BARG SATHIGA TA’SIRI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(11 Part 2), 107-111.
- 28.. Yomgirovna, R. G. (2023). EFFECT OF SEED ENCAPSULATION ON COTTON YIELD. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 42-44.
29. Tuyg’unovna, S. S. (2023). USEFUL PROPERTIES OF THE MEDICINAL PRODUCT AND USE IN MEDICINE. *Gospodarka i Innowacje.*, 40, 179-181.
30. Ахмедова, М. (2020). НАРУШЕНИЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ РАЗВИТИИ АФТОЗНОГО СТОМАТИТА. *Достижения науки и образования*, (18 (72)), 65-69.
31. Halimova, Y. S. (2023). Morphofunctional Aspects of Internal Organs in Chronic Alcoholism. *AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 83-87.
32. Shokirov, B. S. (2021). Halimova Yu. S. Antibiotic-induced rat gut microbiota dysbiosis and salmonella resistance Society and innovations.
33. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2021). Репродуктивность и жизнеспособность потомства самок крыс при различной длительности воздействия этанола. In *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной году науки и технологий, (Екатеринбург, 8-9 апреля 2021): в 3-х т..* Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
34. Khalimova, Y. S. BS Shokirov Morphological changes of internal organs in chronic alcoholism. *Middle European scientific bulletin*, 12-2021.
35. Шокиров, Б. С., & Халимова, Ю. С. (2022). ДИСБИОЗ ВЫЗВАННЫЙ АНИБИОТИКАМИ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ КРЫС И УСТОЙЧИВОСТЬ К САЛМОНЕЛЛАМ. *Scientific progress*, 3(2), 766-772.
36. Salokhiddinova, X. Y. (2023). Clinical Features of the Course of Vitamin D Deficiency in Women of Reproductive Age. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(11), 28-31.
37. Шокиров, Б., & Халимова, Ю. (2021). Антибиотик-индуцированный дисбиоз микробиоты кишечника крыс и резистентность к сальмонеллам. *Общество и инновации*, 2(4/S), 93-100.

38. Salokhiddinova, X. Y. (2023). MORPHOLOGICAL CHANGES IN PATHOLOGICAL FORMS OF ERYTHROCYTES. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 20-24.
39. Saloxiddinova, X. Y. (2023). ERITROTSITLAR PATOLOGIK SHAKLLARINING MORFOLOGIK O'ZGARISHLARI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(1), 167-172.
40. Шокиров, Б., & Халимова, Ю. (2021). Antibiotic-induced rat gut microbiota dysbiosis and salmonella resistance. *Общество и инновации*, 2(4/S), 93-100.
41. Шокиров, Б. С., & Халимова, Ю. С. (2021). Пищеварительная функция кишечника после коррекции экспериментального дисбактериоза у крыс бифидобактериями. In *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной году науки и технологий, (Екатеринбург, 8-9 апреля 2021): в 3-х т.* Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
42. Salokhiddinova, X. Y. (2023). Anemia of Chronic Diseases. *Research Journal of Trauma and Disability Studies*, 2(12), 364-372.
43. Salokhiddinova, X. Y. (2023). MALLORY WEISS SYNDROME IN DIFFUSE LIVER LESIONS. *Journal of Science in Medicine and Life*, 1(4), 11-15.
44. Salohiddinova, X. Y. (2023). SURUNKALI KASALLIKLARDA UCHRAYDIGAN ANEMIYALAR MORFO-FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 10(3), 180-188.
45. Халимова, Ю. С. (2024). КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИТАМИНА D В ФОРМИРОВАНИЕ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(3), 86-94.
46. Saloxiddinova, X. Y. (2024). CLINICAL FEATURES OF VITAMIN D EFFECTS ON BONE METABOLISM. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(5), 90-99.
47. Saloxiddinova, X. Y. (2024). CLINICAL AND MORPHOLOGICAL ASPECTS OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 36(5), 100-108.
48. Halimova, Y. S. (2023). Morphological Aspects of Rat Ovaries When Exposed to Caffeine Containing Drink. *BEST JOURNAL OF INNOVATION IN SCIENCE, RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 2(6), 294-300.

49. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2022). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ. *Scientific progress*, 3(2), 782-789.
50. Халимова, Ю. С. (2021). MORPHOFUNCTIONAL ASPECTS OF THE HUMAN BODY IN THE ABUSE OF ENERGY DRINKS. *Новый день в медицине*, 5(37), 208-210.
51. Халимова, Ю. С. (2022). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКОВ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КОФЕИН СОДЕРЖАЩИХ НАПИТОК. *Gospodarka i Innowacje.*, 23, 368-374.
52. Salokhiddinovna, X. Y. (2023). INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE MALE REPRODUCTIVE SYSTEM. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(10), 6-13.
53. Halimova, Y. S., Shokirov, B. S., & Khasanova, D. A. (2023). Reproduction and Viability of Female Rat Offspring When Exposed To Ethanol. *Procedia of Engineering and Medical Sciences*, 32-35.
54. Salokhiddinovna, H. Y. (2023). Morphological Features of the Human Body in Energy Drink Abuse. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(5), 51-53.
55. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ О МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АСПЕКТАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА ПРИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ НАПИТКАМИ. *PEDAGOGS jurnali*, 4(1), 154-161.