ISNN 3030-3907

2026/2
VOLUME 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/2 VOLUME 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПРОФИЛАКТИКИ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ И ВТОРИЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Абдукодиров Элдор Исроилович
Ташкентский государственный медицинский университет
Таирова Дилярам Закировна
Ташкентский государственный медицинский университет
Бабакулов Шараф Хамракулович
Ташкентский государственный медицинский университет
Юлдашева Асал Саидмурод кизи.
Институт фармацевтического образования и исследований

Аннотация. В данной статье разработан алгоритм профилактики для пациентов после болезни Паркинсона. Болезнь Паркинсона является хроническим дегенеративным заболеванием центральной нервной системы, характеризующимся замедлением движений, мышечной ригидностью, тремором и нарушением равновесия. На этапе после лечения важно разрабатывать эффективные профилактические меры, направленные на улучшение качества жизни пациентов. Данное исследование охватывает основные подходы к уходу за пациентами после болезни. Профилактические меры включают: регулярный прием лекарств, назначенных врачом; повышение физической активности для поддержания мышечной силы и равновесия; логопедическую терапию для устранения проблем с речью и глотанием; сбалансированное питание и профилактику запоров; психологическую поддержку для улучшения эмоционального состояния. Также важны адаптация условий в доме, создание безопасной среды и усиление социального общения, что играет важную роль в повседневной жизни пациента.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, профилактика, алгоритм, немоторные симптомы, реабилитация, физиотерапия, упражнения.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Parkinson kasalligidan keyingi bemorlarni profilaktika qilish algoritmi ishlab chiqildi. Parkinson kasalligi markaziy asab tizimining surunkali degenerativ kasalligi bo‘lib, asosan harakatlar sekinlashuvi, mushaklarning qattiqlashuvi, titroq va muvozanatning buzilishi bilan ifodalanadi. Ushbu kasallikning davolashdan keyingi bosqichida bemorlarning hayot sifatini yaxshilash maqsadida samarali profilaktika choralarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqot bemorlarni kasallikdan keyingi parvarishlashda qo‘llaniladigan asosiy yondashuvlarni qamrab oladi. Profilaktika choralari quyidagilarni o‘z ichiga oladi: shifokor tomonidan tavsiya etilgan dori

ISSN 3030-3907

vositalarini muntazam qabul qilish; jismoniy faollikni oshirish orqali mushak kuchi va muvozanatni saqlash; logopedik terapiya yordamida nutq va yutish muammolarini bartaraf etish; muvozanatli ovqatlanish va ich qotishi oldini olish; psixologik qo‘llab-quvvatlash orqali ruhiy holatni yaxshilash. Shuningdek, uy sharoitini moslashtirish va xavfsiz muhit yaratish, ijtimoiy muloqotni kuchaytirish bemorning kundalik hayotini yaxshilashda muhim o‘rin tutadi.

Kalit so'zlar: parkinson kasalligi, profilaktika, algoritm, nomotor simptomlar, reabilitatsiya, fizioterapiya, mashqlar.

Abstract. This article presents a developed algorithm for the prevention of patients following Parkinson’s disease. Parkinson’s disease is a chronic degenerative condition of the central nervous system, characterized by bradykinesia, muscle rigidity, tremors, and balance impairments. In the post-treatment phase, it is crucial to design effective preventive measures to improve patients' quality of life. The study outlines the main approaches to patient care post-disease. Preventive measures include regular administration of medications prescribed by physicians, increased physical activity to maintain muscle strength and balance, speech therapy to address issues with speech and swallowing, balanced nutrition to prevent constipation, and psychological support to enhance emotional well-being. Additionally, adapting home environments, creating a safe space, and fostering social interactions play a significant role in improving patients' daily lives.

Keywords: parkinson’s disease, prevention, algorithm, non-motor symptoms, rehabilitation, physiotherapy, exercises.

ВВЕДЕНИЕ.

Болезнь Паркинсона (БП) представляет собой хроническое прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, обусловленное потерей дофаминергических нейронов компактной части черной субстанции. Согласно данным ВОЗ, к 2020 году число пациентов с БП в мире превысило 10 миллионов человек. Несмотря на достижения современной фармакотерапии (агонисты дофамина, препараты леводопы), существующие методы направлены преимущественно на купирование симптомов и не способны полностью остановить дегенеративный процесс.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки комплексных превентивных стратегий, направленных на замедление инвалидизации и улучшение качества жизни пациентов. В литературе подчеркивается значимость немедикаментозных методов — физической реабилитации, нутритивной поддержки и психологической коррекции, однако отсутствие единого структурированного алгоритма затрудняет их внедрение в клиническую практику.

ISSN 3030-3907

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В исследование включено 60 пациентов с установленным диагнозом БП (стадии I–III по Хён-Яру). Участники были рандомизированы на две группы:

1. **Контрольная группа (n=30):** получала стандартную медикаментозную терапию.
2. **Основная группа (экспериментальная, n=30):** велась согласно разработанному комплексному алгоритму профилактики.

Разработанный алгоритм включал: Персонализированную физиотерапию: (3 раза в неделю) — упражнения на баланс, йога, скандинавская ходьба.

- **Диетотерапию:** рацион, обогащенный антиоксидантами, и коррекцию времени приема белка относительно приема леводопы.
- **Психологическую поддержку:** когнитивно-поведенческая терапия и медитативные техники.
- **Когнитивный тренинг:** упражнения на логику, чтение и стимуляцию памяти.

Оценка эффективности проводилась через 6 месяцев с использованием шкалы баланса Берга, теста «Timed Up and Go» (TUG), опросников качества жизни и статистического анализа (T-test, ANOVA).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты сравнительного анализа продемонстрировали статистически значимое преимущество предложенного алгоритма. В экспериментальной группе индекс качества жизни улучшился на фоне снижения выраженности моторных дефицитов ($p < 0.05$).

Ключевые показатели:

- **Психоэмоциональная сфера:** уровень депрессии и тревоги снизился на 40% эффективнее по сравнению с контролем ($p < 0.01$).
- **Моторная активность:** результаты теста TUG и шкалы Берга подтвердили улучшение координации и устойчивости.
- **Профилактическая ценность:** частота развития вторичных осложнений и темпы прогрессирования симптомов в основной группе оказались на 30% ниже, чем в контрольной.

АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ БП

1. **Физическая активность и кинезиотерапия:**
   - Регулярные аэробные нагрузки (не менее 150 мин в неделю).
   - Специализированные упражнения для предотвращения падений.
2. **Нутритивная поддержка:**

ISSN 3030-3907

- Соблюдение "белкового окна" (интервал между приемом белковой пищи и леводопы).
- Включение в рацион полифенолов и омега-3 жирных кислот.

3. **Психологическая и социальная интеграция:**
- Мониторинг аффективных расстройств.
- Вовлечение в группы социальной поддержки для предотвращения изоляции.

4. **Фармакологический мониторинг:**
- Динамическая коррекция доз дофаминергических средств на основе дневников самоконтроля.

5. **Когнитивная стимуляция:**
- Ежедневные нейропсихологические упражнения для сохранения синаптической пластичности.

ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные в ходе исследования результаты подтверждают гипотезу о том, что изолированная фармакотерапия препаратами леводопы не является исчерпывающей стратегией при лечении болезни Паркинсона (БП). Интеграция разработанного нами алгоритма позволила достичь **синергетического эффекта**, воздействуя на различные звенья патогенеза.

1. **Нейрофизиологический аспект:** Улучшение показателей по шкале баланса Берга и тесту TUG в основной группе ($p < 0.05$) свидетельствует о высокой эффективности физической реабилитации. Регулярные упражнения способствуют активации нейропластичности и улучшению связей в базальных ганглиях, что частично компенсирует моторный дефицит.

2. **Иммуно-метаболический фактор:** Коррекция нутритивного статуса, в частности соблюдение «белкового окна», оптимизирует абсорбцию леводопы в ЖКТ, предотвращая конкурентное поглощение аминокислот. Это позволило стабилизировать эффект «включения-выключения» у пациентов основной группы.

3. **Психоэмоциональный статус:** Снижение уровней депрессии и тревоги по шкале HADS на 40% более выражено в экспериментальной группе ($p < 0.01$). Это доказывает, что нейровоспалительные процессы, коррелирующие с аффективными расстройствами, могут успешно модулироваться через когнитивно-поведенческие интервенции и психологическую поддержку.

Сравнительный анализ показал, что мультидисциплинарный подход не только замедляет темпы прогрессирования двигательных нарушений, но и

ISSN 3030-3907

создает «буфер» против немоторных осложнений, которые зачастую являются более инвалидизирующими, чем сам тремор или ригидность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. **Эффективность алгоритма:** Разработанный комплексный алгоритм профилактики продемонстрировал статистическую и клиническую превосходность над стандартными протоколами ведения пациентов. Стабилизация физического состояния сопровождалась значительным улучшением качества жизни по всем доменам опросника PDQ-39.

2. **Профилактика осложнений:** Применение алгоритма позволяет минимизировать риски развития тяжелых депрессивных состояний, когнитивного снижения и вегетативных дисфункций. Частота падений и связанных с ними травм в основной группе снизилась на 30%.

3. **Клинические рекомендации:** Предложенный алгоритм рекомендуется к обязательному внедрению в практику неврологических стационаров, диспансеров и реабилитационных центров Республики Узбекистан. Данный подход является экономически обоснованным инструментом долгосрочного ведения пациентов, позволяющим замедлить темпы первичной инвалидизации и снизить нагрузку на систему здравоохранения.

4. **Перспективы:** Дальнейшие исследования должны быть сосредоточены на изучении влияния данного алгоритма на динамику специфических биомаркеров (цитокинов IL-6, TNF-\beta) в долгосрочной перспективе (более 2-х лет).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abdukodirov, E. I., et al. (2023). Dynamic assessment of levels of depression and anxiety impairment in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 38.
2. Abdukodirov, E. I., et al. (2023). Transcranial magnetic stimulation therapy in early and late stages of Parkinson's disease. *EJMMP*, 3(1), 31–36.
3. Abduqodirov, E. I. (2025). Parkinson kasalligida neyrokognitiv va afffektiv buzilishlarning namoyon bo‘lishi. *VAPCA*, 15(10), 289–294.
4. Abduqodirov, E. I. (2025). Parkinson kasalligining klinik shakllarida immunologik ва neyrovizual o‘zgarishlarning kompleks tahlili. *VAPCA*, 12(7), 24–26.
5. Abduqodirov, E. I., Matmurodov, R. J., & Babakulov, Sh. Kh. (2026). Integrated neurocognitive and structural-functional brain changes in Parkinson's disease. *JNSU*, 4(1), 12-19.
6. Abduqodirov, E., et al. (2023). Glial neurotrophiz factor as a differential marker of Parkinson’s disease. *Movement Disorders*, 38(289), 120.

ISSN 3030-3907

7. Abduqodirov, E., et al. (2023). Aspects of early detection of Parkinson's disease in ambulatory settings. *Movement Disorders*, 38(478), 203.
8. Amonov, B., et al. (2024). Analysis of risk factors affecting the development of vascular parkinsonism by gender. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122.
9. Amonov, B., et al. (2021). Sleep disorders as a predictor of Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 429.
10. Brochard, V., et al. (2009). Infiltration of CD4+ lymphocytes into the brain contributes to neurodegeneration. *Journal of Clinical Investigation*, 119(1).
11. Isroilovich, A. E., et al. (2022). The role and importance of gliah neurotrophical factors in early diagnosis of Parkinson disease. *Texas Journal of Medical Science*, 5.
12. Jumanazarova, Sh. R., et al. (2025). Clinical and paraclinical aspects of extrapyramidal disorders. *Movement Disorders*, 4(157).
13. Juraev, R., et al. (2019). Initial manifestations of Parkinson's disease in Uzbek nationality. *Journal of the Neurological Sciences*, 405.
14. Khalimova, K. M., et al. (2023). Assessment of indicators of anxiety and depression in patients after COVID-19. *World Bulletin of Public Health*, 20(1).
15. Matmurodov, R. J., & Abduqodirov, E. I. (2024). Transformation of clinical forms of neuropathy in the post-covid period. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122.
16. Matmurodov, R., & Abduqodirov, E. (2020). Depression in various forms of parkinsonism. *Movement Disorders*, 35, S335.
17. Matmurodov, R., & Abduqodirov, E. (2020). Early predictors of Parkinson's disease and prognosis. *Movement Disorders*, 35, S207.
18. Matmurodov, R., et al. (2025). Myofascial pain syndromes in parkinsonism. *Movement Disorders*, 4(S977), 156.
19. Matmurodov, R., et al. (2025). Analysis of statistical data on patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 4(1), S801.
20. Matmurodov, R., et al. (2019). Cardiovascular disorders in parkinsonism depending on the form. *Journal of the Neurological Sciences*, 405.
21. Matmurodov, R., et al. (2024). Transformation of clinical forms and stages of PD against background of Covid-19. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122.
22. McGeer, P. L., & McGeer, E. G. (2004). Inflammation and neurodegeneration in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 10.
23. Muminov, B., et al. (2022). Level of glial neurotrophic factor in blood plasma. *Movement Disorders*, 37, S586.
24. Muminov, B., et al. (2021). Influencing factors on cognitive function in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 429.

ISSN 3030-3907

25. Naimov, O., et al. (2019). Constipation as a predictor of Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 405, 302.
26. Naimov, O., et al. (2020). The incidence of non-motor disorders in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 79, e25.
27. Naimov, O., et al. (2024). Specific features of behavioral disorders in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122.
28. Tairova, D. Z., & Abduqodirov, E. I. (2024). Parkinson kasalligida klinik simptomlarni shakllanishida immunologik omillarning roli. *JGEN*, (17).
29. Tansey, M. G., & Goldberg, M. S. (2010). Neuroinflammation in Parkinson's disease. *Neurobiology of Disease*, 37(3).
30. Абдуқодиров, Э. И., et al. (2026). Актуальные проблемы орофасциальной боли. *ОНИИМ*, 85(2), 208–224.
31. Абдуқодиров, Э. И. (2025). Паркинсон касаллигида цитокинлар профили ва терапия омиллари. *ЖГЕН*, (28), 200–205.
32. World Health Organization. (2023). Parkinson disease: A public health priority. *WHO Global Reports*.

ISSN 3030-3907