

**MEDICINE
PROBLEMS**

.uz

ISSN 3030-3133

**TIBBIYOT FANLARINING
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL
SCIENCES**



Nº 8 (4)

2026

BOSH MUHARRIR:

KUBAYEV AZIZ SAIDOLIMOVICH- Tibbiyot fanlari doktori (DSc), Samarqand, O'zbekiston;

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

ISANOVA SHOIRA TULQINOVNA- Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand, O'zbekiston.

TAHRIR HAY'ATI:

TIBBIYOT FANLARI

Safarov Zafar Fayzullayevich –tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xakimov Murod Shavkatovich –tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Mavlanev Alimbay – tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ergashev Nasriddin Shamsiddinovich — tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent pediatriya instituti;

Abdullayeva Nargiza Nurmamatovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Djurabekova Aziza Taxirovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Xaydarova Dildora Kadirovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Sattarov Oybek Toxirovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Niyozov Shuxrat Tashmirovich — tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Shomurodova Dilnoza Salimovna — tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Tavasharov Bahodir Nazarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Xalmetova Feruza Iskandarovna – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

G'aybiyev Akmaljon Axmadjonovich — tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Qo'ziyev Otabek Juraqulovich – tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Ergasheva Munisa Yakubovna — tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Ollanova Shaxnoza Sirlibayevna – tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Safarov Zafar Fayzullayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xayitov Ilxom Bahodirovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Alimov Suxrob Usmonovich- tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Fozilov Uktam Abdurazzokovich — tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Raximov Oybek Umarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya instituti;

Sattarov Inayat Saparbayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Abidov O'tkir O'ktamovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Amonova Zaxro Qaxramon qizi — tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti.

FARMATSEVTIKA FANLARI

Zulfikariyeva Dilnoza Alisherovna —
farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor,
Toshkent farmatsevtika instituti;

Toshpo'latova Azizaxon Dilshodovna —
farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor,
Toshkent farmatsevtika instituti;

Xusainova Rayxona Ashrafovna -
farmatsevtika fanlari doktori (DSc), dotsent,
Toshkent farmatsevtika instituti;

Maksudova Firuza Xurshidovna farmatsevtika
fanlari doktori (DSc), dotsent, Toshkent
farmatsevtika instituti;

Ziyamuxamedova Munojot Mirgiasovna —
farmatsevtika fanlari doktori, Toshkent
farmatsevtika instituti, dotsent v.b.;

Rizayeva Nilufar Muxutdinovna —
farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent
Toshkent farmatsevtika instituti;

OAK Ro'yxati

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2026-yil 10-iyundagi 386/6-son qarori bilan tibbiyot fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan ([Asos](#)).

Muassis: "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati.

TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB

MASALALARI elektron jurnali 02.03.2023-yilda 132099-sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

Muassis: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron
manzil: scienceproblems.uz@gmail.com

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

MUNDARIJA

<i>Turaeva Sitora-Bonu, Nurova Aliya, Ilyasov Azizbek</i> КАРДИОТОКОГРАФИЯ В ИНТРАНАТАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПЛОДА: ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ	6-11
<i>Ne'matova Moxlaroyim</i> HOMILADORLIK VA TUG'RUQ VAQTIDA HOMILA HOLATINI BAHOLASH: HOMILAGA XAVF SOLUVCHI HOLATLAR VA HOMILA DISTRESS SINDROMI	12-21
<i>Ravzatov Jasurbek, Jo'raeva Moxigul</i> TURLI ETIOLOGIYALI JIGAR SIRROZINING KLINIK NURITIV VA OG'IR KECHISHINI BASHORATLASHDA TGF-B1 VA CYP2E1 GENLARI POLIMORFIZMLARINING AHAMIYATI	22-29
<i>Tashkenbaeva Eleonora, Tuychieva Sabohat</i> ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА PPARGC1A (Gly482Ser) КАК ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МАРКЕР РИСКА ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ЖЕНЩИН	30-39
<i>Салимова Гульмира</i> СТРУКТУРНЫЕ НАРУШЕНИЯ В СУСТАВАХ НА ФОНЕ ДИСБАЛАНСА ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА	40-46
<i>Navruzova Shakar, Temirov Murodjon</i> BOLALARDA SURUNKALI REVMAТИK YURAK KASALLIKLARI OG'IRLIK DARAJASINI IMMUNOGEMODINAMIK MEZONLARNI ISHLAB CHIQISH	47-54
<i>Бобоева Нигора</i> ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ СРЕДИ ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ	55-66
<i>Aliqulova Zubayda</i> NEONATAL DAVRDA KISLOROD TERAPIYASI VA UNING UZOQ MUDDATLI ASORATLARI	67-74
<i>Shonazarova Durdona, Azizova Ra'no, Yuldasheva Nasiba</i> MIGRENNING KLINIK YUKLAMASI VA INSULINOREZISTENTLIK KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK	75-83
<i>Ботирова Эльмира, Абдуллаева Наргиза, Рустамов Убайдулло</i> НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ НЕЙРОКОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ	84-90
<i>Джурабекова Азиза, Ниёзов Шухрат, Рашидова Севарахон</i> КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕЙРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ У ПОДРОСТКОВ	91-102
<i>Keldiyorov Bekzod, G'aybiyev Akma</i> BOLALARDA SEKIN UYQU PAYTIDAGI EPILEPTIK ENSEFALOPATIYA (EE SWAS) SINDROMINING EEGDA UZLUKSIZ SPAYK TO'LQINLARI: NEYROKOGNITIV VA XATTI- HARAKATLARNING BUZILISHI: DIAGNOSTIK BAHOLASH VA NATIJALAR	103-110

Toshmuxammadova Sanobar, Rajabov Otabek

EPILEPSIYA BILAN YASHOVCHI BEMORLARDA OG'IZ GIGIYENASIGA AMAL QILISH
VA OG'IZ IRRIGATORIDAN FOYDALANISH: DALILLAR, XAVFSIZLIK VA AMALIY
YONDASHUVLAR..... 111-117

Sariqov Islombek

YELKA SUYAGI PROKSIMAL QISMI SINISHLARIDA KLINIK-DIAGNOSTIK BAHOLASH
VA KT/3D REKONSTRUKSIYANING AMALIY AHAMIYATI 118-126

Rizayev Jasur, Kamalova Malika, Karabayev Azamat

MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARDA OYOQ PARAMETRLARI MORFOMETRIYASINING
XUSUSIYATLARI (ADABIY TAHLIL) 127-131

Article / Original Paper

MIGRENNING KLINIK YUKLAMASI VA INSULINOREZISTENTLIK KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK

Shonazarova Durdona Yavmitdinovna

Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy reabilitatsiya ilmiy-amaliy markazi
nevrolog shifokor,

Email: dr.shonazarova@gmail.com

Toshkent, O'zbekiston

Azizova Ra'no Baxodirovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti,

Nevrologiya va tibbiy psixologiya kafedrası, tibbiyot fanlari doktori, professor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3644-8638>

Email: r.azizova0912@gmail.com

Toshkent, O'zbekiston

Yuldasheva Nasiba Alisherovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti,

Gospital terapevtik stomatologiya kafedrası, tibbiyot fanlari doktori, dotsent

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1689-4443>

Email: nasibahon0050@mail.ru

Toshkent, O'zbekiston

Annotatsiya. Migren murakkab neyrovaskulyar kasallik bo'lib, uning patogenezi trigeminovaskulyar tizim faollashuvi bilan bir qatorda energetik metabolism, oksidativ stress va neyroyallig'lanish jarayonlari ham ishtirok etadi. Insulinrezistentlikning trigeminal nositseptiv tizim sezgirligi va migrenning klinik kechishiga ta'siri o'rganilayotgan bo'lsa-da, uning xuruj chastotasi, og'riq intensivligi va funksional cheklanish bilan bog'liqligi to'liq aniqlanmagan. Maqsad - migrenning klinik yuklamasi bilan insulinrezistentlik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni baholash. Tadqiqotga yengil, o'rta va og'ir klinik darajadagi 45 bemor kiritildi. Klinik yuklama bosh og'rig'i va migren kunlari, xuruj davomiyligi, NRS, HIT-6 va MIDAS yordamida baholandi. Och qoringa glyukoza va insulin aniqlanib, HOMA-IR hisoblandi; HOMA-IR >2,5 operatsion mezon sifatida qabul qilindi. HOMA-IR yengil, o'rta va og'ir guruhlarda mos ravishda $1,431 \pm 0,505$; $2,140 \pm 0,670$ va $3,231 \pm 0,972$ bo'ldi ($p < 0,001$); insulinrezistentlik chastotasi 0%, 33,3% va 80,0% ni tashkil etdi ($\chi^2 = 20,609$; $p < 0,001$). HOMA-IR HIT-6 ($p = 0,685$), bosh og'rig'i kunlari ($p = 0,668$), MIDAS ($p = 0,650$), migren kunlari ($p = 0,643$), NRS ($p = 0,626$) va xuruj davomiyligi ($p = 0,516$) bilan musbat bog'landi (barchasi $p < 0,001$). Yosh va jinsga tuzatilgan modelda HOMA-IR HIT-6 bilan assotsiatsiyani saqladi ($B = 4,383$; 95% II 2,930–5,836; $p < 0,001$). Och qoringa glyukoza klinik yuklama bilan izchil bog'lanmadi. Natijalar insulin almashinuvidagi buzilishlar migrenning og'irroq klinik fenotiplarida metabolik komponent bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: migren, insulinrezistentlik, HOMA-IR, insulin, HIT-6, MIDAS, bosh og'rig'i chastotasi.

ASSOCIATION BETWEEN MIGRAINE CLINICAL BURDEN AND MARKERS OF INSULIN RESISTANCE

Shonazarova Durdona Yavmitdinovna

Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center
for Therapy and Medical Rehabilitation Neurologist,

Azizova Ra'no Baxodirovna

Tashkent Medical Academy, Department of Neurology and Medical Psychology,
Doctor of Medical Sciences, Professor

Yuldasheva Nasiba Alisherovna

Tashkent Medical Academy, Department of Hospital Therapeutic Dentistry,
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

Annotation. Migraine is a complex neurovascular disorder in which trigeminovascular activation interacts with altered energy metabolism, oxidative stress, and neuroinflammatory mechanisms. Although the possible influence of insulin resistance on trigeminal nociception is increasingly studied, its relationship with attack frequency, pain intensity, and functional impairment remains incompletely defined. Objective: to evaluate the association between migraine clinical burden and markers of insulin resistance. The study included 45 patients with mild, moderate, and severe clinical migraine. Clinical burden was assessed using monthly headache days, monthly migraine days, attack duration, NRS pain intensity, HIT-6, and MIDAS. Fasting glucose and insulin were measured and HOMA-IR was calculated; HOMA-IR >2.5 was used as an operational cutoff. Mean HOMA-IR values were 1.431 ± 0.505 , 2.140 ± 0.670 , and 3.231 ± 0.972 in the mild, moderate, and severe groups, respectively ($p < 0.001$), while insulin resistance prevalence was 0%, 33.3%, and 80.0% ($\chi^2 = 20.609$; $p < 0.001$). HOMA-IR correlated positively with HIT-6 ($\rho = 0.685$), monthly headache days ($\rho = 0.668$), MIDAS ($\rho = 0.650$), monthly migraine days ($\rho = 0.643$), NRS ($\rho = 0.626$), and attack duration ($\rho = 0.516$); all $p < 0.001$. In an age- and sex-adjusted model, HOMA-IR remained associated with HIT-6 ($B = 4.383$; 95% CI 2.930–5.836; $p < 0.001$). Fasting glucose showed no consistent association with clinical burden. These findings suggest that impaired insulin metabolism may represent a metabolic component of more severe migraine phenotypes.

Keywords: migraine, insulin resistance, HOMA-IR, insulin, HIT-6, MIDAS, headache frequency.

DOI: <https://doi.org/10.47390/Med-pro/v4i8y2026/N09>

Kirish.

Migren patogenezi an'anaviy ravishda trigeminovaskulyar tizim faollashuvi, kortikal tarqaluvchi depolyarizatsiya, CGRP va boshqa neuropeptidlar ishtirokidagi neyrogen yallig'lanish bilan izohlanadi. So'nggi yillarda ushbu konsepsiyaga metabolik komponent ham qo'shilib, miya energetik talabi bilan mavjud energetik substratlar o'rtasidagi nomuvofiqlik xuruj yuzaga kelish chegarasini pasaytirishi mumkinligi haqidagi "neyroenergetik" gipoteza shakllandi. Migrenli bemorlarda mitoxondrial energetika, glyukoza metabolizmi va insulin signalizatsiyasidagi o'zgarishlar ushbu mexanizmning muhim bo'g'inlari sifatida ko'rilmoqda [2; 1294–1317-b.]. Insulin trigeminovaskulyar tizimdagi TRPV1 retseptorlarini faollashtirishi va sensitizatsiyalashi, CGRP ajralishini kuchaytirishi mumkinligi eksperimental tadqiqotlarda ko'rsatilgan [7; art. 7].

Shu jihatdan HOMA-IRning xuruj chastotasi, og'riq intensivligi, funksional cheklanish va kundalik faoliyatga ta'siri bilan qanday bog'langanini aniqlash muhim. Bu yondashuv insulinrezistentlik migren bilan shunchaki birga uchraydigan metabolik holatmi yoki klinik yuklama bilan parallel kechuvchi fenotipmi, degan savolni aniqlashtirishga yordam beradi. Ayniqsa, och qoringa glyukoza nisbatan normal saqlangan holda insulin va HOMA-IRning oshishi erta metabolik disfunksiyani aks ettirishi mumkin. Surunkali migrenli bemorlarda CGM va glyukoza tolerantlik testi yordamida postprandial glyukoza regulatsiyasi hamda glikemik o'zgaruvchanlikning buzilishi aniqlangani bu yo'nalishning dolzarbligini kuchaytiradi [6; art. 1719724].

Tadqiqot maqsadi. Migrenning klinik yuklamasi bilan insulinrezistentlik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni baholash hamda HOMA-IRning HIT-6 bilan assotsiatsiyasini yosh va jinsni hisobga olgan holda aniqlash.

Materiallar va usullar.

Tadqiqot dizayni va o'tkazilgan joyi. Tadqiqot bir markazli, analitik kesimiy kuzatuv tadqiqoti sifatida rejalashtirilgan. Tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy reabilitatsiya ilmiy-amaliy markazining nevrologiya bo'limida, Toshkent shahrida, 2026 yil yanvar oyidan iyun oyigacha dastlabki olingan natijalar sifatida quyidagilar aniqlandi.

Tadqiqotning asosiy vazifasi sog'lom populyatsiya bilan farqni aniqlash emas, migrenli bemorlarning o'zida klinik yuklama gradienti bilan insulinrezistentlik ko'rsatkichlari o'rtasidagi assotsiatsiyani baholash bo'lgan. Shu sabab alohida sog'lom nazorat guruhi kiritilmagan, bu holat tadqiqotning cheklovi sifatida alohida ko'rsatilgan.

Ishtirokchilar va tashxis. Tahlilga jami 45 nafar migrenli bemor kiritilgan va klinik og'irlik bo'yicha yengil, o'rta hamda og'ir guruhlariga 15 nafardan ajratilgan. Migren tashxisi ICHD-3 mezonlariga muvofiq verifikatsiya qilindi [4; 1–211-b.]

Guruhlash mezonlari. HIT-6/MIDAS/NRS yoki bosh og'rig'i kunlari aynan guruhlash uchun mezon sifatida olindi.

Kiritish mezonlari. Tadqiqotga 18–60 yoshdagi, nevrolog tomonidan tekshirilgan va ICHD-3 mezonlariga muvofiq aura bilan yoki aurasiz migren tashxisi tasdiqlangan bemorlar kiritildi. Migren anamnezi kamida 1 yil bo'lishi, so'nggi 3 oy davomida klinik kechishi nisbatan barqaror bo'lishi, bemor HIT-6, MIDAS va NRS shkalalarini to'liq baholash imkoniga ega bo'lishi hamda tadqiqotda ishtirok etishga yozma xabardor rozilik berishi talab qilindi.

Chiqarish mezonlari. Qandli diabetning 1- yoki 2-turi, glyukoza-insulin almashinuviga sezilarli ta'sir qiluvchi endokrin kasalliklar yoki dori vositalarini qabul qilish, homiladorlik va emizish, og'ir dekompensatsiyalangan somatik kasalliklar, o'tkir infeksiya yoki faol yallig'lanish holatlari, ikkilamchi bosh og'rig'iga shubha tug'diruvchi holatlar hamda tadqiqot protokolini to'liq bajara olmaslik chiqarish mezonlari sifatida belgilandi.

Klinik baholash. Har bir bemorda bir oydagi bosh og'rig'i kunlari va migren kunlari, odatiy xuruj davomiyligi (soat) hamda og'riq intensivligi 0–10 ballik NRS bo'yicha qayd etilgan. Migrenning kundalik hayotga ta'siri HIT-6, funksional cheklanishi esa MIDAS shkalasi yordamida baholangan. Ushbu ko'rsatkichlar migren klinik yuklamasining asosiy natija o'lchovlari sifatida tahlil qilingan.

Laborator tekshiruvlar. Och qoringa venoz qon namunalari glyukoza (mmol/L) va insulin (μ U/mL) miqdori aniqlangan. Laborator tekshiruv uchun venoz qon namunalari ertalab, kamida 8-12 soatlik tungi ochlikdan so'ng olindi. Qon olish migren xurujidan tashqari - interiktal davrda, bemorda kamida 24 soat davomida bosh og'rig'i kuzatilmagan vaqtda amalga oshirildi. Tekshiruv kuni qon olishdan oldin bemorlarga ovqat va kaloriyalik ichimliklar iste'mol qilmaslik tavsiya etildi. Venoz qon namunalari standart aseptik sharoitda olindi.

HOMA-IR indeksi och qoringa glyukoza va insulin qiymatlaridan $HOMA-IR = \text{glyukoza (mmol/L)} \times \text{insulin (}\mu\text{U/mL)} / 22,5$ formulasi bo'yicha hisoblangan [5; 412–419-b.]. Ushbu tahlilda $HOMA-IR > 2,5$ insulinrezistentlikni ajratish uchun oldindan belgilangan operatsion mezon sifatida ishlatilgan. HOMA-IR uchun yagona universal cutoff mavjud emasligi sabab ushbu chegara natijalarni talqin qilishda operatsion mezon sifatida ko'riladi.

Statistik tahlil. Uzluksiz o'zgaruvchilar taqsimot xususiyatiga ko'ra $M \pm SD$ yoki Me [Q1–Q3] ko'rinishida, kategorik o'zgaruvchilar n (%) ko'rinishida taqdim etilgan. Uch guruh

o'rtasidagi uzluksiz ko'rsatkichlar normal taqsimot va dispersiyalar xususiyatiga mos ravishda bir omilli ANOVA, dispersiyalar teng bo'lmaganda Welch ANOVA, noparametrik ko'rsatkichlarda Kruskal-Wallis testi bilan solishtirilgan. Kategorik ko'rsatkichlar χ^2 testi yordamida tahlil qilingan. HOMA-IR va klinik ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik Spearman ρ koeffitsiyenti bilan baholangan. HOMA-IR va HIT-6 o'rtasidagi assotsiatsiyani tekshirish uchun yosh va jins kovariat sifatida kiritilgan chiziqli regressiya modeli qo'llangan; B, β , 95% ishonch oralig'i va tuzatilgan R^2 keltirilgan. Ta'sir o'lchami sifatida ANOVA uchun η^2 va noparametrik taqqoslashlar uchun ϵ^2 ishlatilgan. Statistika ahamiyat chegarasi $p < 0,05$ deb qabul qilingan. Statistika tahlil IBM SPSS Statistics 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) dasturida amalga oshirildi. glyukoza bo'yicha juft taqqoslashlarda Tukey HSD post-hoc testi qo'llanildi. Kategorik ko'rsatkichlar Pearson χ^2 testi, o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlik Spearman korrelyatsiyasi yordamida tahlil qilindi.

Etik masalalar. Tadqiqotga jalb etishdan oldin barcha bemorlarga tadqiqotning maqsadi va tekshiruv usullari tushuntirilib, ulardan yozma xabardor qilingan rozilik olindi. Ishtirokchilarning shaxsiy ma'lumotlari maxfiyligi ta'minlandi.

Natijalar.

Tahlilga jami 45 nafar bemor kiritildi. O'rtacha yosh $34,62 \pm 7,16$ yilni tashkil etdi, ishtirokchilarning 34 nafari (75,6%) ayollar edi. Yengil, o'rta va og'ir klinik guruhlarining har birida 15 nafardan bemor bo'lgan. HOMA-IR $> 2,5$ operatsion mezonni qo'llanganda insulinrezistentlik 17 bemorda (37,8%) qayd etildi.

Migren klinik yuklamasining og'irlik darajasi bo'yicha farqlari. Migren og'irlik darajasi ortishi bilan bir oy davomidagi bosh og'rig'i kunlari, migren kunlari, xuruj davomiyligi, NRS bo'yicha og'riq intensivligi, HIT-6 va MIDAS ballari oshdi. Bosh og'rig'i kunlari medianasi yengil guruhda 5 [3-5,5], o'rta guruhda 8 [7-9] va og'ir guruhda 19 [17-20,5] kunni tashkil etdi ($H=38,494$; $p < 0,001$). HIT-6 ko'rsatkichi mos ravishda $51,60 \pm 3,02$; $58,13 \pm 2,80$ va $66,13 \pm 2,62$ ball ($F=100,219$; $p < 0,001$), MIDAS esa $5,53 \pm 2,39$; $15,53 \pm 4,42$ va $39,13 \pm 7,44$ ballni tashkil etdi (Welch $F=148,730$; $p < 0,001$) (1-jadval).

1-jadval.

Migren og'irligi bo'yicha klinik ko'rsatkichlar

Ko'rsatkich	Yengil n=15	O'rta n=15	Og'ir n=15	Statistik natija
Bosh og'rig'i kunlari/oy, Me [Q1-Q3]	5 [3-5,5]	8 [7-9]	19 [17-20,5]	$H=38,494$; $p < 0,001$
Migren kunlari/oy, Me [Q1-Q3]	4 [2-5]	7 [7-8]	16 [14-18,5]	$H=38,036$; $p < 0,001$
Xuruj davomiyligi, soat, $M \pm SD$	$6,55 \pm 2,36$	$12,29 \pm 3,59$	$18,38 \pm 5,59$	Welch $F=34,192$; $p < 0,001$
Og'riq intensivligi, NRS, Me [Q1-Q3]	5 [5-6]	7 [6-7]	9 [8-9]	$H=34,476$; $p < 0,001$
HIT-6 umumiy bali, $M \pm SD$	$51,60 \pm 3,02$	$58,13 \pm 2,80$	$66,13 \pm 2,62$	$F=100,219$; $p < 0,001$
MIDAS umumiy bali, $M \pm SD$	$5,53 \pm 2,39$	$15,53 \pm 4,42$	$39,13 \pm 7,44$	Welch $F=148,730$; $p < 0,001$

Izoh: $M \pm SD$ - o'rtacha qiymat $\pm$ standart og'ish; $Me [Q1-Q3]$ - mediana va kvartillar oralig'i; NRS - og'riqning raqamli baholash shkalasi.

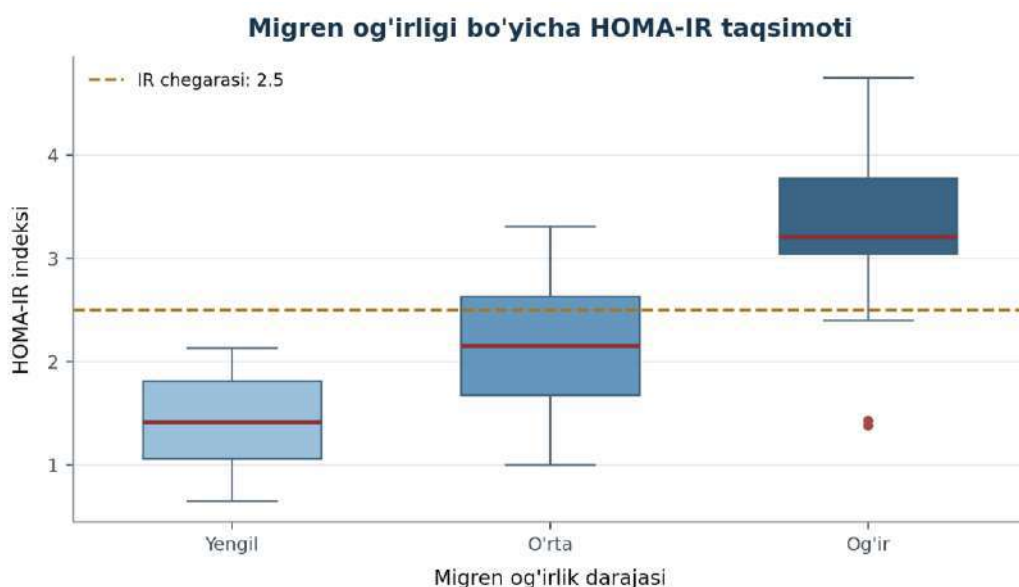
Laborator ko'rsatkichlar ichida och qoringa insulin va HOMA-IR migren og'irligi bilan bosqichma-bosqich oshdi. Insulin uchun $F=21,971$ ($p<0,001$; $\eta^2=0,511$), HOMA-IR uchun $F=22,416$ ($p<0,001$; $\eta^2=0,516$) bo'ldi. HOMA-IRning chiziqli trendi ahamiyatli edi ($F=44,169$; $p<0,001$), chiziqlilikdan og'ish aniqlanmadi ($p=0,420$). Glyukoza bo'yicha umumiy farq kichikroq edi ($F=3,763$; $p=0,031$) va monoton yo'nalish kuzatilmadi; faqat o'rta va og'ir guruhlar juftligida farq qayd etilgan ($p=0,039$) (2-jadval).

2-jadval.

Migren og'irligi bo'yicha laborator ko'rsatkichlar

Ko'rsatkich	Yengil n=15	O'rta n=15	Og'ir n=15	Statistik natija
Och qoringa glyukoza, mmol/L, $M \pm SD$	5,049 $\pm$ 0,278	4,863 $\pm$ 0,219	5,081 $\pm$ 0,201	$F=3,763$; $p=0,031$
Och qoringa insulin, μ U/mL, $M \pm SD$	6,36 $\pm$ 2,21	9,88 $\pm$ 3,03	14,33 $\pm$ 4,31	$F=21,971$; $p<0,001$
HOMA-IR, $M \pm SD$	1,431 $\pm$ 0,505	2,140 $\pm$ 0,670	3,231 $\pm$ 0,972	$F=22,416$; $p<0,001$
Insulinrezistentlik, n (%)	0 (0,0%)	5 (33,3%)	12 (80,0%)	$\chi^2=20,609$; $p<0,001$

Izoh: insulinrezistentlik uchun HOMA-IR >2,5 operatsion mezonni ishlatilgan. Glyukozada monoton o'sish kuzatilmagani sabab u klinik gradient sifatida talqin qilinmadi.



1-rasm. Migren og'irlik darajasi bo'yicha HOMA-IR taqsimoti.

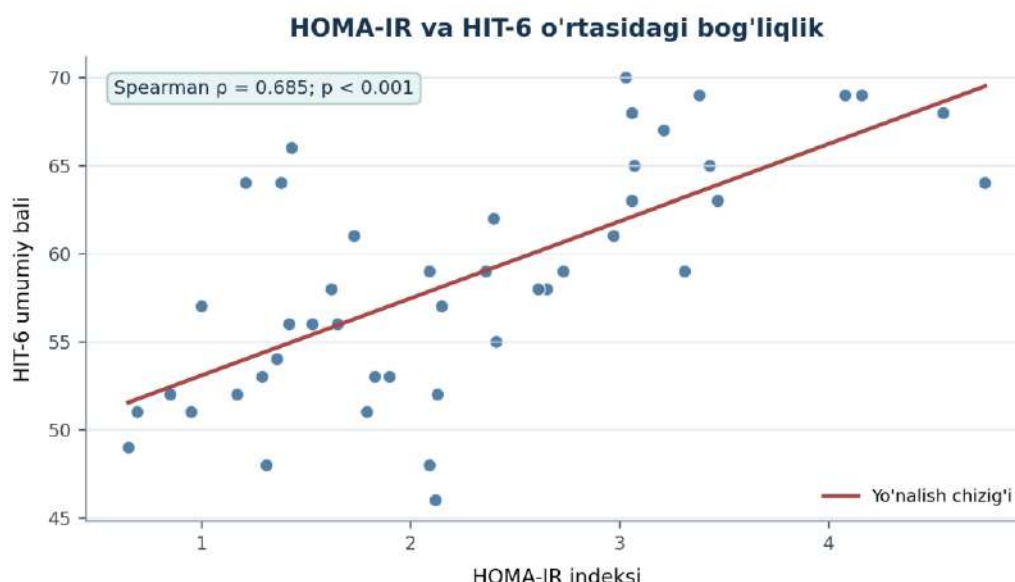
Insulinrezistentlik va migrenning klinik yuki. HOMA-IR barcha asosiy klinik ko'rsatkichlar bilan musbat bog'landi. Eng yuqori ko'effitsiyent HIT-6 ($p=0,685$) bilan, undan keyin bosh og'rig'i kunlari ($p=0,668$), MIDAS ($p=0,650$), migren kunlari ($p=0,643$), NRS ($p=0,626$) va xuruj davomiyligi ($p=0,516$) bilan kuzatildi; barcha bog'liqliklar $p<0,001$ darajada ahamiyatli bo'ldi (3-jadval).

3-jadval. HOMA-IR va migrenning klinik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik

Klinik ko'rsatkich	Spearman ρ	p
HIT-6 umumiy bali	0,685	<0,001
Bosh og'rig'i kunlari/oy	0,668	<0,001
MIDAS umumiy bali	0,650	<0,001
Migren kunlari/oy	0,643	<0,001
Og'riq intensivligi, NRS	0,626	<0,001
Xuruj davomiyligi, soat	0,516	<0,001

Izoh: ρ - Spearman korrelyatsiya koeffitsiyenti. Musbat qiymat HOMA-IR oshishi bilan klinik yuklama ko'rsatkichining ham yuqorilashini bildiradi.

Komponentlar alohida tekshirilganda, och qoringa insulin HIT-6, MIDAS, NRS va bosh og'rig'i kunlari bilan bog'landi ($\rho=0,615-0,687$; barchasi $p<0,001$). Och qoringa glyukoza esa ushbu ko'rsatkichlarning hech biri bilan statistik ahamiyatli bog'lanmadi ($\rho=0,100-0,267$; $p=0,076-0,515$). Bu natija klinik yuklama glyukozadan ko'ra insulin darajasi bilan yaqinroq birga o'zgarganini ko'rsatadi. HOMA-IR glyukoza va insulindan hisoblanishi sabab bundan alohida, mustaqil biologik mexanizm haqida xulosa chiqarilmaydi.

**2-rasm. HOMA-IR va HIT-6 umumiy bali o'rtasidagi bog'liqlik.**

Yosh va jins nazorat qilingan chiziqli regressiya modeli statistik ahamiyatli bo'lib, HIT-6 dispersiyasining 43,9% ini tushuntirdi ($F(3,41)=12,455$; $p<0,001$; tuzatilgan $R^2=0,439$). HOMA-IRning har 1 birlik yuqorilashi HIT-6 ning o'rtacha 4,383 ball yuqori bo'lishi bilan bog'landi ($B=4,383$; 95% ishonch oralig'i 2,930–5,836; $\beta=0,691$; $p<0,001$). Yosh ($p=0,981$) va jins ($p=0,988$) modelda ahamiyatli prediktor bo'lmadi. Natijalar HOMA-IR yuqoriligi migren klinik yuklamasining yuqoriligi bilan assotsiatsiyalanganini ko'rsatdi; och qoringa glyukozaning izchil klinik bog'liqligi tasdiqlanmadi.

Muhokama.

Bizning tahlilda insulinrezistentlik ko'rsatkichlari migren klinik yuklamasi bilan yaqqol bog'landi. Migren og'irligi ortishi bilan HOMA-IR $1,431\pm0,505$ dan $3,231\pm0,972$ gacha, och qoringa insulin esa $6,36\pm2,21$ dan $14,33\pm4,31$ $\mu\text{IU/mL}$ gacha oshdi. Insulinrezistentlikning operatsion chastotasi yengil guruhdagi 0% dan og'ir guruhda 80% gacha ko'tarildi. Ushbu

gradient klinik yuklama bilan insulin almashinuvi o'rtasidagi assotsiatsiyani ko'rsatadi, biroq kesimiy dizayn sabab uning sababiy yo'nalishini belgilamaydi.

Bizdagi natijalarga eng yaqin ma'lumot Ali va hammualliflarning 2022-yildagi case-control tadqiqotida qayd etilgan. Ularda migrenli bemorlarda nazorat guruhiga nisbatan och qoringa insulin, HOMA-IR va insulinrezistentlik chastotasi yuqori bo'lgan; insulinrezistentligi bo'lgan migrenli bemorlarda HIT-6 va xuruj og'irligi ham yuqoriroq kuzatilgan [1; art. 422]. Bizda HOMA-IRning HIT-6 bilan $\rho=0,685$, MIDAS bilan $\rho=0,650$ va NRS bilan $\rho=0,626$ darajadagi musbat bog'liqligi ushbu kuzatuvlar bilan bir yo'nalishda.

Yilmaz va hammualliflar migrenli bemorlarda HOMA-IR yuqoriligini va bosh og'rig'i chastotasi ortishi bilan HOMA-IRning ham oshishini ko'rsatgan; metabolik buzilish oksidativ stress kuchayishi bilan parallel kechgan [11; 145–151-b.]. Bu natija bizdagi bosh og'rig'i kunlari bilan HOMA-IR o'rtasidagi $\rho=0,668$ bog'liqlikka mos keladi.

Siva va hammualliflar semiz bo'lmagan reproduktiv yoshdagi ayollarda surunkali migren guruhida insulinrezistentlik episodik migren va sog'lom nazorat guruhlariga qaraganda yuqoriroq ekanini ko'rsatgan hamda NPY va gipotalamik energetik-regulyator mexanizmlarning ehtimoliy rolini muhokama qilgan [9; 1773–1781-b.]. Fava va hammualliflar ham surunkali migrenli ayollarda insulinrezistentlikning episodik migren guruhiga qaraganda ko'proq uchrashini qayd etgan [3; 267–272-b.].

Shu bilan birga, barcha tadqiqotlar bir xil natija bermagan. Sacco va hammualliflarning 150 ishtirokchili case-control tadqiqotida migren bilan HOMA-IR o'rtasidagi mustaqil bog'liqlik tasdiqlanmagan, glyukoza, insulin va HOMA-IR esa xuruj chastotasi, davomiyligi, MIDAS yoki HIT-6 bilan izchil korrelyatsiya ko'rsatmagan [8; 349–356-b.]. Ularning modelida yosh, BMI, jins, arterial gipertenziya, chekish va giperxolesterinemiya hisobga olingan. Bu farq bizning natijalarni talqin qilishda antropometrik va metabolik chalg'ituvchi omillarni nazorat qilish muhimligini ko'rsatadi.

2026-yilda Szabóová va hammualliflar 45 episodik migrenli bemorni 45 sog'lom nazorat bilan standartlashtirilgan interiktal ochlik sharoitida solishtirdi. Yosh, jins, BMI va chekish hisobga olingach, HOMA-IR va och qoringa insulin migrenga mustaqil bog'liq bo'lmagan; oylik migren kunlari va xuruj intensivligi ham asosiy insulinrezistentlik indeksleri bilan assotsiatsiya ko'rsatmagan [10; online ahead of print]. Mazkur qarama-qarshilik insulinrezistentlik barcha migrenli bemorlar uchun universal xususiyat emas, balki ayrim klinik-metabolik fenotiplarda kuchliroq namoyon bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Bizdagi yana bir muhim topilma - och qoringa glyukozaning migren klinik yuklamasi bilan izchil bog'lanmagani holda insulin va HOMA-IR bilan bog'liqlikning mavjudligidir. Bunday holat kompensator giperinsulinemiya fonida glyukoza nisbatan normal saqlanishi mumkin bo'lgan erta metabolik o'zgarishlarga mos keladi. Shu bilan birga, och qoringa ko'rsatkichlar metabolik fenotipning faqat bir qismini aks ettiradi. Nelson va hammualliflar surunkali migrenli bemorlarda CGM va glyukoza tolerantlik testi yordamida postprandial disregulyatsiya hamda glikemik o'zgaruvchanlikni ko'rsatgan [6; art. 1719724].

Shunday qilib, bizdagi ma'lumotlar HOMA-IRning migren klinik yuklamasi bilan gradient ko'rinishida bog'langanini ko'rsatadi. Eng kuchli assotsiatsiyalar HIT-6 va bosh og'rig'i kunlari bilan kuzatildi. Biroq insulinrezistentlikning migren patogenezidagi mustaqil rolini aniqlash uchun BMI yoki bel aylanasi, metabolik komorbidliklar va glyukoza almashinuviga ta'sir qiluvchi dori vositalarini nazorat qiluvchi kattaroq, prospektiv tadqiqotlar zarur.

Tadqiqot cheklovlari.

Tadqiqotda sog'lom nazorat guruhi bo'lmagani sabab olingan HOMA-IR qiymatlarini umumiy populyatsiyadagi ko'rsatkichlar bilan bevosita taqqoslash mumkin emas; natijalar faqat migrenli kohorta ichidagi klinik yuklama gradientini tavsiflaydi. Tanlanma hajmi kichik ($n=45$) va tadqiqot kesimiy bo'lgani uchun sabab-oqibat munosabatini aniqlash imkoni cheklangan. Regressiya modelida yosh va jins nazorat qilingan, biroq BMI yoki bel aylanasi kabi muhim metabolik chalg'ituvchi omillar modelga kiritilmagan. HOMA-IR $>2,5$ mezoni operatsion cutoff bo'lib, HOMA-IR chegaralari populyatsiya xususiyatlariga bog'liq. Shuningdek, OGTT yoki CGM kabi dinamik metabolik usullar qo'llanmagan.

Xulosa.

Migrenning klinik yuklamasi ortishi HOMA-IR va och qoringa insulin ko'rsatkichlarining yuqoriligi bilan assotsiatsiyalandi. HOMA-IR HIT-6, MIDAS, bosh og'rig'i va migren kunlari, og'riq intensivligi hamda xuruj davomiyligi bilan musbat bog'landi, yosh va jins hisobga olingandan keyin ham HOMA-IRning HIT-6 bilan assotsiatsiyasi saqlanib qoldi. Och qoringa glyukoza klinik yuklama bilan izchil bog'liqlik ko'rsatmadi. Ushbu natijalar insulin almashinuvidagi buzilishlar migrenning og'irroq klinik fenotiplarida muhim metabolik komponent bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi, biroq sababiy munosabatni tasdiqlamaydi.

Nashr etikasi va deklaratsiyalar.

Etika qo'mitasi va rozilik. Tadqiqotga jalb etishdan oldin barcha bemorlarga tadqiqotning maqsadi va tekshiruv usullari tushuntirilib, ulardan yozma xabardor qilingan rozilik olindi. Ishtirokchilarning shaxsiy ma'lumotlari maxfiyligi ta'minlandi.

Manfaatlar to'qnashuvi. Mualliflar manfaatlar to'qnashuvi mavjud emasligini bildiradilar.

Moliyalashtirish. Tadqiqot tashqi moliyaviy ko'maksiz bajarilgan.

Sun'iy intellektdan foydalanish deklaratsiyasi. Qo'lyozmaning til-uslubiy tahririda sun'iy intellekt vositasidan foydalanilgan. Sun'iy intellekt yangi klinik ma'lumot yaratish yoki statistik natijalarni o'zgartirish uchun qo'llanmagan, ilmiy mazmun, ma'lumotlarning haqiqiyli va yakuniy matn uchun javobgarlik mualliflarga tegishli.

Адабиётлар/Литература/References

1. Ali M., Hussein M., Magdy R., Khamis A., Abo Al-Azayem S., Othman A.M., et al. The potential impact of insulin resistance and metabolic syndrome on migraine headache characteristics. BMC Neurology. 2022;22(1):422. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02966-x>
2. Del Moro L., Rota E., Pirovano E., Rainero I. Migraine, Brain Glucose Metabolism and the "Neuroenergetic" Hypothesis: A Scoping Review. The Journal of Pain. 2022;23(8):1294–1317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2022.02.006>
3. Fava A., Pirritano D., Consoli D., Plastino M., Casalinuovo F., Cristofaro S., et al. Chronic migraine in women is associated with insulin resistance: a cross-sectional study. European Journal of Neurology. 2014;21(2):267–272. DOI: <https://doi.org/10.1111/ene.12289>
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1–211. DOI: <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
5. Matthews D.R., Hosker J.P., Rudenski A.S., Naylor B.A., Treacher D.F., Turner R.C. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia. 1985;28(7):412–419. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00280883>

6. Nelson C.A., Reavely K.W., Jennings M.R., Burger B.J., Kim A.C., Sant D.W., Bills K.B. Glucose dysregulation and glycemic phenotyping in chronic migraine. *Frontiers in Neurology*. 2026;16:1719724. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1719724>
7. Rosta J., et al. Insulin sensitizes neural and vascular TRPV1 receptors in the trigeminovascular system. *The Journal of Headache and Pain*. 2022;23(1):7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s10194-021-01380-x>
8. Sacco S., Altobelli E., Ornello R., Ripa P., Pistoia F., Carolei A. Insulin resistance in migraineurs: results from a case-control study. *Cephalalgia*. 2014;34(5):349–356. DOI: <https://doi.org/10.1177/0333102413511155>
9. Siva Z.O., Uluduz D., Keskin F.E., Erenler F., Balci H., Uygunoğlu U., et al. Determinants of glucose metabolism and the role of NPY in the progression of insulin resistance in chronic migraine. *Cephalalgia*. 2018;38(11):1773–1781. DOI: <https://doi.org/10.1177/0333102417748928>
10. Szabóová S., Duraníková O., Örszik B., Glevická M., Straka I., Valkovič P. Episodic migraine is associated with a more atherogenic lipid profile rather than independent insulin resistance: a case-control study. *Lipids in Health and Disease*. 2026. Online ahead of print. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12944-026-02997-0>
11. Yilmaz N., Aydin O., Yegin A., Tiltak A., Eren E., Aykal G. Impaired oxidative balance and association of blood glucose, insulin and HOMA-IR index in migraine. *Biochemia Medica*. 2011;21(2):145–151. DOI: <https://doi.org/10.11613/BM.2011.023>

MEDICINEPROBLEMS.UZ- TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB MASALALARI

№ 8 (4)-2026

TOPICAL ISSUES OF MEDICAL SCIENCES

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB
MASALALARI** elektron jurnali 02.03.2023-
yilda 132099-sonli guvohnoma bilan
davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

Muassis: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron
manzil: scienceproblems.uz@gmail.com