



**SEMIRISH VA GORMONAL MUVOZANAT BUZILISHI
O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK**

Samarqand Davlat Universiteti, Odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedrası.

Boyquvatova Fayoz. (4kurs talaba)

dots. Akzamov V.B. (akzamovvaleriy@gmail.com, +998942428224)

Annotatsiya: *Ushbu maqolada semirish va gormonal muvozanat buzilishi o'rtasidagi ikki tomonlama patogenetik bog'liqlik tahlil qilingan. Yog' to'qimasining faol endokrin organ sifatidagi roli, leptin, adiponektin, insulin, kortizol, jinsiy gormonlar hamda qalqonsimon bez gormonlarining semirishga ta'siri ilmiy adabiyotlar asosida ko'rib chiqilgan. Shuningdek, O'zbekiston aholisi o'rtasida semirish va gormon buzilishlarining tarqalishi, klinik ahamiyati va davolash-oldini olish yondashuvlari muhokama qilingan*

Annotatsiya: *В данной статье анализируется двусторонняя патогенетическая взаимосвязь между ожирением и гормональным дисбалансом. На основе научной литературы рассматривается роль жировой ткани как активного эндокринного органа, влияние лептина, адипонектина, инсулина, кортизола, половых гормонов и гормонов щитовидной железы на ожирение. Также обсуждаются распространенность ожирения и гормональных нарушений среди населения Узбекистана, их клиническое значение, а также подходы к лечению и профилактике.*

Kalit so'zlar: *semirish, gormonlar, leptin, adiponektin, insulin qarshiligi, kortizol, jinsiy gormonlar, qalqonsimon bez.*

Kirish. Semirish bugungi kunda jahon miqyosida dolzarb tibbiy-ijtimoiy muammo sifatida e'tirof etilmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining so'nggi ma'lumotlariga ko'ra, dunyo aholisining 13 foizi klinik darajada semiz, 39 foizi esa ortiqcha vaznga ega. O'zbekistonda ham bu ko'rsatkich yil sayin o'sib bormoqda:



Respublika endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi ma'lumotlariga ko'ra, katta yoshli aholining 30 foizdan ortig'ida semirish holati qayd etilgan.

Semirish — bu nafaqat tana vaznining oshishi, balki murakkab neyroen dokrin, metabolik va yallig'lanish jarayonlarini o'z ichiga olgan kasallik. Yog' to'qimasi uzoq vaqt davomida faqat energiya zahirasi sifatida ko'rib kelingan. Biroq so'nggi o'ttiz yillik tadqiqotlar uning faol endokrin organ ekanligini isbotladi: yog' hujayralari (adipotsitlar) 600 dan ortiq biologik faol modda — adipokinlar sintez qiladi, ular esa organizmning gormon muvozanatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Gormonal muvozanat buzilishi bilan semirish o'rtasida ikki tomonlama aloqa mavjud: bir tomondan, gormon yetishmovchiligi yoki ortiqchaligi vazn oshishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan, ortiqcha yog' to'qimasi o'zi gormon ishlab chiqarish va parchalanishini izdan chiqaradi. Ushbu murakkab o'zaro ta'sirni tushunish semirishni oldini olish va davolashning yangi yo'nalishlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar sharhi

Yog' to'qimasining endokrin faoliyatini ochib bergan birinchi muhim kashfiyot 1994 yilda Zhang va hammuallif lar tomonidan amalga oshirildi — ular leptin gormonini kashf etdilar. Leptin — tana yog' miqdoriga mutanosib ravishda ishlab chiqariladigan to'yinganlik gormoni bo'lib, miya to'yinganlik markaziga signal yuboradi va ishtaha kamayishiga olib keladi. O'zbekistonlik olimlar, xususan, Toshkent tibbiyot akademiyasining endokrinologiya bo'limi tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, semiz bemorlarda leptin qon miqdori me'yordagi ko'rsatkichdan 4–6 barobar yuqori bo'lishiga qaramay, miyada leptin qarshiligi rivojlanishi tufayli to'yinganlik hissi pasaygan bo'ladi.

Adiponektin esa leptin bilan qarama-qarshi xususiyatga ega bo'lib, yog' to'qimasi ko'payganda uning miqdori kamayadi. Adiponektin insulinga sezuvchanlikni oshiradi, jigar va mushak to'qimalarida yog' kislotalarining oksidlanishini kuchaytiradi hamda qon tomir yallig'lanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Rossiyalik tadqiqotchilar Bobrov va Tkachyova (2019) adiponektin darajasining



pastligi qandli diabet, yurak-qon tomir kasalliklari va me'tabol sindrom rivojlanishining mustaqil xavf omili ekanligini isbotlagan.

Insulin qarshiligi — semirish bilan bog'liq eng keng tarqalgan gormonal buzilishlardan biridir. Ortiqcha yog' to'qimasi, ayniqsa qorin sohasida to'plangan visseral yog', erkin yog' kislotalarini qon aylanishiga ko'p miqdorda chiqaradi. Bu yog' kislotalari jigar va mushak hujayralarida insulinning signal yo'lini bloklab, glukoza kirib kelishini qiyinlashtiradi. Natijada me'da osti bezi yanada ko'proq insulin ishlab chiqarishga majbur bo'ladi — bu esa giperinsulinemiyaga olib keladi. Xalqaro endokrinologiya federatsiyasi ma'lumotlariga ko'ra, visseral semirish me'tabol sindromning markaziy tarkibiy qismi hisoblanadi.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqot Samarqand viloyati klinik shifoxonasida 2023–2024 yillarda o'tkazildi. Tadqiqotga tana vazni ko'rsatkichi 30 kg/m² dan yuqori bo'lgan, 25 dan 60 yosh oralig'idagi 120 nafar bemor jalb qilindi. Bemorlar vazn oshishi darajasiga ko'ra uchta guruhga bo'lindi: birinchi daraja semizlik (tana vazni ko'rsatkichi 30,0–34,9 kg/m²) — 40 nafar, ikkinchi daraja (35,0–39,9 kg/m²) — 42 nafar, uchinchi daraja (40,0 kg/m² va yuqori) — 38 nafar bemor. Nazorat guruhi sog'lom, normal vaznli 30 nafar kishidan iborat bo'ldi.

Barcha ishtirokchilardan och qorin holida qon namunalari olindi. Quyidagi gormonlar miqdori elektrokemiluminessent usulda o'lchandi: leptin, adiponektin, kortizol, erkin tirozin (T4), tirotropin (TTG), jami va erkin testosteron (erkaklarda), estradiol va progesteron (ayollarda), bazal insulin. Insulin qarshiligi ko'rsatkichi sifatida uy modeliga asoslangan baholash usuli qo'llanildi. Statistika tahlil «SPSS 26» dasturida amalga oshirildi, guruhlar orasidagi farqlar Student mezonida baholandi.

Natijalar va muhokama

Olingan natijalar semirish darajasi oshishi bilan barcha o'rganilgan gormonlarda statistik jihatdan ishonchli o'zgarishlar ro'y berishini ko'rsatdi. Quyida 1-jadvalda leptin, adiponektin va insulin muvozanatiga oid asosiy ko'rsatkichlar keltirilgan.



Semirish darajasiga ko'ra leptin, adiponektin va insulin ko'rsatkichlari.

1-jadval

Ko'rsatkich	Nazorat guruh	I daraja semizlik	II daraja semizlik	III daraja semizlik
Leptin (ng/mL)	7,2 ± 1,1	18,4 ± 2,3*	31,7 ± 3,8*	48,9 ± 5,1*
Adiponektin (mkg/mL)	14,8 ± 1,9	9,6 ± 1,4*	6,1 ± 1,0*	3,8 ± 0,7*
Bazal insulin (mkE/mL)	8,3 ± 0,9	14,2 ± 1,6*	21,5 ± 2,4*	34,8 ± 3,9*
Insulin qarshiligi (HOMA)	1,8 ± 0,3	3,4 ± 0,5*	5,7 ± 0,8*	8,9 ± 1,2*
Kortizol (nmol/L)	312 ± 28	398 ± 35*	461 ± 41*	534 ± 48*

* — nazorat guruhi bilan taqqoslaganda farq ishonchli ($p < 0,05$).

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, semizlikning birinchi darajasidayoq leptin darajasi nazorat guruhiga nisbatan 2,6 barobar yuqori, uchinchi darajada esa deyarli 7 barobar yuqori bo'ldi. Bu holat leptin qarshiligining rivojlanganligini ko'rsatadi — ya'ni miya to'yinganlik markaziga yuborilayotgan leptin signallari immun react bilan bloklanadi. Adiponektin esa aksincha, semirish darajasi oshishi bilan keskin kamaydi: III daraja semizlikda uning darajasi normadan 4 barobar past bo'ldi. Bu ko'rsatkich me'tabol sindrom xavfining bevosita belgisi hisoblanadi.

Kortizol darajasining semizlik bilan mutanosib ravishda oshishi ham muhim topilma hisoblanadi. Surunkali stressga javoban ishlab chiqariladigan bu gormon qorin sohasidagi yog' to'planishini rag'batlantiradi, ishtahani oshiradi va mushak to'qimasini parchalaydi. Shu bilan birga, yog' to'qimasida kortizolni faollashtiruvchi 11-beta gidroksisteor reduktaza fermenti ko'p miqdorda bo'lgani uchun visseral semizlikda mahalliy kortizol miqdori tizimli qon darajasidan ancha yuqori bo'ladi.

Jinsiy gormonlar bo'yicha ham muhim farqlar aniqlandi. Semiz erkak bemorlarning 68 foizida erkin testosteron darajasi me'yordan past bo'lib chiqdi. Buning sababi shundaki, yog' to'qimasida mavjud aromataza fermenti testosteronni estrogenga aylantiradi — bu jarayon visseral yog' ko'payishi bilan kuchayadi. Semiz



ayollar o'rtasida esa 74 foizida tuxumdon polikistozi yoki uning alomatlari aniqlandi. Quyidagi 2-jadvalda jinsiy gormonlar ko'rsatkichlari keltirilgan.

Semiz bemorlarda jinsiy gormonlar va qalqonsimon bez ko'rsatkichlari.

2-jadval

Ko'rsatgich	Nazorat guruh	I–II daraja semizlik	III daraja semizlik
Erkin testosteron, erkaklar (pmol/L)	52,4 ± 4,8	34,1 ± 3,6*	19,7 ± 2,9*
Estradiol, erkaklar (pmol/L)	98 ± 12	147 ± 18*	213 ± 24*
Estradiol, ayollar (pmol/L)	312 ± 41	487 ± 52*	624 ± 68*
Erkin T4 (pmol/L)	16,8 ± 1,4	14,2 ± 1,3*	11,9 ± 1,1*
Tirotropin (mE/L)	1,9 ± 0,3	2,7 ± 0,4*	3,8 ± 0,6*
Progesteron, ayollar (nmol/L)	18,4 ± 2,2	11,3 ± 1,8*	7,1 ± 1,4*

* — nazorat guruhi bilan taqqoslaganda farq ishonchli ($p < 0,05$).

Qalqonsimon bez gormonlari ko'rsatkichlari ham e'tiborga loyiq. Semizlikning uchinchi darajasida erkin tirozin darajasi nazorat guruhiga nisbatan 29 foizga past, tirotropin esa 2 barobar yuqori bo'ldi. Bu holat subklinik gipotireozni ko'rsatib, moddalar almashinuvining yanada sekinlashuviga va vazn oshishining davom etishiga olib keladi. Boshqacha aytganda, semirish qalqonsimon bez faoliyatini buzadi, qalqonsimon bez faoliyatining buzilishi esa semirishni yanada chuqurlashtiradi — bu yopiq patologik doira hosil qiladi.

Olingan natijalar Samarqand viloyatida o'tkazilgan avvalgi klinik tadqiqotlar (Qodirov va hammuallif lar, 2022; Nazarov, 2021) bilan mos keldi. Ushbu tadqiqotlarda ham visseral semizlik bilan gormon muvozanati buzilishi o'rtasidagi mustahkam korrelyatsion aloqa qayd etilgan edi. Bizning tadqiqotimiz bu bog'liqlikni yanada kengaytirdi va qalqonsimon bez gormonlari bilan semirish o'rtasidagi munosabatni mahalliy aholida birinchi marta tizimli ravishda tavsif ladi.



Xulosa

Olib borilgan tadqiqot semirish va gormonal muvozanat buzilishi o'rtasidagi ikki tomonlama patogenetik munosabatni tasdiqladi. Semizlikning birinchi darajasidayoq leptin darajasi oshishi, adiponektin kamayishi, insulin va kortizol miqdori ko'tarilishi kuzatilib, bu o'zgarishlar semizlik darajasi oshishi bilan progressiv ravishda kuchaydi. Jinsiy gormonlar va qalqonsimon bez gormonlarida ham statistik jihatdan ishonchli o'zgarishlar aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda, semirish bilan shug'ullanuvchi shifokorlar gormon muvozanatini, gormon buzilishi bilan shug'ullanuvchi endokrinologlar esa bemorning tana vaznini majburiy ravishda baholashlari zarur. Semirishni davolashda faqat parhez va jismoniy faollikka emas, balki gormon muvozanatini tiklashga ham alohida e'tibor qaratilishi lozim. Kelajakdagi tadqiqotlar gormonal tuzatishning tana vazniga ta'sirini uzoq muddatli kuzatuv orqali o'rganishga qaratilishi maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bozorova G., Xatamova M., Nurqobilova K. Hozirgi kunda qandli diabet kasalligini davolashda keng qo'llaniladigan ayrim dorivor o'simliklar to'g'risida // Jurnal estestvennyx nauk (Jizzax DPU). — 2022. — Jild 1, № 2(7). — B. 94–98. URL: <https://natscience.jdpu.uz>
2. Qodirov U.B. Ichki kasalliklar diagnostikasi va davosi. — Toshkent: Toshkent tibbiyot akademiyasi, 2019. — 412 b.
3. Ibrohimov T. Qandli diabetdan tuzalish mumkin. — Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2019. — 148 b.
4. Bobrov A.N., Tkachyova O.N. Adipokiny i metabolicheskiy sindrom: klinicheskoe znachenie adiponektina // Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal. — 2019. — № 3. — S. 87–94. URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Shelestun A., Eliseeva T. Yablochniy uksus dlya krasoti i zdorov'ya: nauchnie fakti o pol'ze i vrede // KiberLeninka. — 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yablochnyy-uksus-dlya-krasoty-i-zdorovya>



6. Asqarova D.M., Shokirova R.I., Maxkamov A.B. Qandli diabetning 1- va 2-turlari: farqlari, sabablari va davolash usullari // Universal xalqaro ilmiy jurnal. — 2025. — Jild 2, № 6. URL: <https://universaljurnal.uz>
7. Sattorqulova M. Diabet polineuropatiyasi sabablari, belgilari va davolash usullari // Universal xalqaro ilmiy jurnal. — 2025. — Jild 2, № 4.5. — B. 708–710.
8. Sadullayeva Z. Bolalarda qandli diabet kasalligini davolash va parvarishlash // Modern Science and Research. — 2025. — Jild 4, № 3. — B. 130–134. URL: <https://inlibrary.uz>
9. Butpova S.A. Ot epidemii ozhireniya k epidemii sakharnogo diabeta // Mezhdunarodnyy endokrinologicheskiy zhurnal. — 2013. — № 2(50). — S. 14–21.
10. Nazarov. Semirish va me'tabol sindromning klinik-biokimyoviy ko'rsatkichlari. — Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. — 96 b.