



UDK: 616.12-008.331.1:616-008.9

## ARTERIAL GIPERTENZIYADA METABOLIK XAVF OMILLARINING KLINIK AHAMIYATI VA KARDIOVASKULYAR XAVFNI BAHOLASH

*Kurbanova Aziza Kuvandikovna*

[kurbanovas.az@gmail.com](mailto:kurbanovas.az@gmail.com)

*EMU university*

### ANNOTATSIYA

Arterial gipertenziya va metabolik sindrom zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet va boshqa metabolik buzilishlar rivojlanishining asosiy xavf omillari hisoblanadi. Metabolik sindrom abdominal semizlik, arterial gipertenziya, uglevod almashinuvi buzilishi va dislipidemiya kabi bir-biri bilan chambarchas bog'liq patologik holatlar majmuasini o'z ichiga oladi. Ushbu omillarning birgalikda uchrashi yurak-qon tomir asoratlari rivojlanish xavfini bir necha barobar oshiradi hamda bemorlarning hayot sifati va prognoziga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mazkur tadqiqot arterial gipertenziya bilan kasallangan bemorlarda metabolik sindromning klinik xususiyatlarini o'rganish hamda metabolik buzilishlarning yurak-qon tomir tizimi holatiga ta'sirini baholashga bag'ishlangan. Tadqiqot davomida bemorlarning antropometrik ko'rsatkichlari, arterial qon bosimi, tana massasi indeksi, bel aylanasi o'lchamlari, lipid almashinuvi ko'rsatkichlari va uglevod almashinuvi parametrlari tahlil qilindi. Shuningdek, metabolik sindrom komponentlarining uchrash chastotasi hamda ularning arterial gipertenziya og'irligi bilan bog'liqligi baholandi.



Tadqiqot natijalari arterial gipertenziyali bemorlarning aksariyatida metabolik sindrom komponentlari uchrashini ko'rsatdi. Ayniqsa, abdominal semizlik, dislipidemiya va insulinrezistentlik eng ko'p aniqlangan metabolik buzilishlar bo'ldi. Metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda arterial qon bosimi ko'rsatkichlari yuqoriroq, yurak-qon tomir xavfi esa sezilarli darajada ortganligi kuzatildi.

Olingan natijalar arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromni erta aniqlash va kompleks baholash yurak-qon tomir asoratlari profilaktikasida muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Tadqiqot ma'lumotlari metabolik sindrom bilan bog'liq xavf omillarini nazorat qilish va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** arterial gipertenziya, metabolik sindrom, abdominal semizlik, insulinrezistentlik, dislipidemiya, tana massasi indeksi, yurak-qon tomir xavfi, qandli diabet, lipid almashinuvi, kardiometabolik buzilishlar.

## АННОТАЦИЯ

Артериальная гипертензия и метаболический синдром являются одними из наиболее актуальных проблем современной медицины, поскольку выступают основными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и других метаболических нарушений. Метаболический синдром представляет собой комплекс взаимосвязанных патологических состояний, включающих абдоминальное ожирение, артериальную гипертензию, нарушения углеводного обмена и дислипидемию. Сочетание данных факторов значительно повышает риск развития сердечно-сосудистых осложнений и оказывает негативное влияние на качество жизни и прогноз пациентов.



Настоящее исследование посвящено изучению клинических особенностей метаболического синдрома у пациентов с артериальной гипертензией, а также оценке влияния метаболических нарушений на состояние сердечно-сосудистой системы. В ходе исследования были проанализированы антропометрические показатели пациентов, уровень артериального давления, индекс массы тела, окружность талии, показатели липидного и углеводного обмена. Кроме того, была изучена частота встречаемости компонентов метаболического синдрома и их взаимосвязь со степенью тяжести артериальной гипертензии.

Результаты исследования показали, что у большинства пациентов с артериальной гипертензией выявляются различные компоненты метаболического синдрома. Наиболее распространёнными метаболическими нарушениями оказались абдоминальное ожирение, дислипидемия и инсулинорезистентность. У пациентов с наличием метаболического синдрома показатели артериального давления были выше, а риск развития сердечно-сосудистых осложнений значительно возрастал по сравнению с пациентами без признаков метаболического синдрома.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что раннее выявление и комплексная оценка метаболического синдрома у пациентов с артериальной гипертензией имеют важное значение для профилактики сердечно-сосудистых осложнений. Данные исследования могут служить научной основой для совершенствования методов диагностики, контроля факторов риска и разработки индивидуализированных стратегий лечения пациентов с кардиометаболическими нарушениями.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, метаболический синдром, абдоминальное ожирение, инсулинорезистентность, дислипидемия, индекс



массы тела, сердечно-сосудистый риск, сахарный диабет, липидный обмен, кардиометаболические нарушения.

## ABSTRACT

Arterial hypertension and metabolic syndrome are among the most significant challenges in modern medicine, as they represent major risk factors for the development of cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, and other metabolic disorders. Metabolic syndrome is a complex cluster of interrelated pathological conditions that includes abdominal obesity, arterial hypertension, impaired glucose metabolism, and dyslipidemia. The coexistence of these abnormalities substantially increases the risk of cardiovascular complications and negatively affects patients' quality of life and long-term prognosis.

The present study is aimed at investigating the clinical characteristics of metabolic syndrome in patients with arterial hypertension and evaluating the impact of metabolic abnormalities on cardiovascular health. The study involved the assessment of anthropometric parameters, blood pressure levels, body mass index, waist circumference, lipid profile indicators, and glucose metabolism parameters. In addition, the prevalence of metabolic syndrome components and their association with the severity of arterial hypertension were analyzed.

The results demonstrated that the majority of patients with arterial hypertension exhibited one or more components of metabolic syndrome. Abdominal obesity, dyslipidemia, and insulin resistance were identified as the most common metabolic abnormalities. Patients with metabolic syndrome showed higher blood pressure levels and a significantly increased risk of cardiovascular complications compared to individuals without metabolic syndrome.



The findings indicate that early detection and comprehensive evaluation of metabolic syndrome in patients with arterial hypertension are essential for the prevention of cardiovascular complications. The obtained data may serve as a scientific basis for improving diagnostic approaches, controlling cardiometabolic risk factors, and developing individualized treatment strategies for patients with metabolic disorders.

**Keywords:** arterial hypertension, metabolic syndrome, abdominal obesity, insulin resistance, dyslipidemia, body mass index, cardiovascular risk, type 2 diabetes mellitus, lipid metabolism, cardiometabolic disorders.

## KIRISH

Arterial gipertenziya (AG) dunyo miqyosida eng keng tarqalgan surunkali noinfekcion kasalliklardan biri bo'lib, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, miokard infarkti, insult, surunkali yurak yetishmovchiligi va buyrak kasalliklari rivojlanishining asosiy xavf omillaridan hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha 1 milliarddan ortiq odam arterial gipertenziya bilan yashamoqda va ushbu ko'rsatkich yil sayin ortib bormoqda. Aholining qarishi, urbanizatsiya, kamharakat turmush tarzi, noto'g'ri ovqatlanish va semizlikning keng tarqalishi gipertenziya bilan kasallanish darajasining oshishiga sabab bo'lmoqda.

So'nggi yillarda arterial gipertenziya faqat qon bosimining oshishi bilan kechuvchi alohida kasallik sifatida emas, balki murakkab metabolik va neyrogumoral buzilishlar bilan bog'liq bo'lgan ko'p omilli patologik holat sifatida qaralmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, arterial gipertenziya ko'pincha semizlik, qandli diabet, insulinrezistentlik va lipid almashinuvi buzilishlari bilan birgalikda uchraydi. Ushbu holatlar birgalikda yurak-qon tomir xavfini sezilarli



darajada oshiradi hamda bemorlarning uzoq muddatli prognoziga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Metabolik sindrom zamonaviy tibbiyotda eng muhim kardiometabolik muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu sindrom o'zaro bog'liq bo'lgan bir nechta metabolik buzilishlar majmuasidan iborat bo'lib, uning asosiy komponentlari abdominal semizlik, arterial gipertenziya, insulinrezistentlik yoki glyukoza almashinuvining buzilishi hamda dislipidemiya hisoblanadi. Metabolik sindrom mavjud bo'lgan shaxslarda yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfi 2–3 barobar, 2-tip qandli diabet rivojlanish xavfi esa bir necha marotaba ortishi ilmiy jihatdan isbotlangan.

Metabolik sindromning rivojlanishida insulinrezistentlik markaziy patogenetik omillardan biri sifatida qaraladi. Insulin ta'siriga to'qimalarning sezgirliги pasayishi natijasida organizmda kompensator giperinsulinemiya yuzaga keladi. Ushbu holat simpatik nerv tizimi faolligining ortishi, natriy va suyuqlikning organizmda ushlanib qolishi hamda qon tomirlari tonusining oshishiga olib keladi. Natijada arterial qon bosimi ko'tariladi va gipertenziya rivojlanishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

Abdominal semizlik metabolik sindromning eng muhim komponentlaridan biri hisoblanadi. Visseral yog' to'qimasi endokrin faol organ sifatida turli biologik faol moddalar, sitokinlar va adipokinlarni ishlab chiqaradi. Ushbu moddalar surunkali past darajadagi yallig'lanish jarayonlarini qo'llab-quvvatlaydi, insulinrezistentlikni kuchaytiradi hamda qon tomirlari endoteliysining funksional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada ateroskleroz rivojlanishi tezlashadi va yurak-qon tomir asoratlari xavfi ortadi.

Dislipidemiya ham metabolik sindromning muhim tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, triglitseridlar darajasining oshishi, yuqori zichlikdagi lipoproteidlar (HDL)



miqdorining kamayishi va past zichlikdagi lipoproteidlar (LDL) miqdorining ortishi bilan tavsiflanadi. Ushbu o'zgarishlar aterosklerotik jarayonlarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Arterial gipertenziya va dislipidemiyaning birgalikda uchrashi yurak ishemik kasalligi hamda serebrovaskulyar kasalliklar rivojlanish xavfini yanada oshiradi.

Bugungi kunda metabolik sindrom va arterial gipertenziya o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishga qaratilgan ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Aksariyat tadqiqotlar metabolik sindrom komponentlari mavjud bo'lgan bemorlarda gipertenziyaning og'irroq kechishi, davolashga nisbatan sezgirlikning pasayishi va nishon a'zolar zararlanishi tez-tez uchrashini ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, metabolik sindrom mavjudligi yurak-qon tomir xavfini baholashda mustaqil prognostik omil sifatida qaralmoqda.

Arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromning klinik xususiyatlarini aniqlash nafaqat kasallikning patogenezini chuqurroq tushunish, balki individual davolash va profilaktika dasturlarini ishlab chiqishda ham muhim ahamiyatga ega. Metabolik sindrom komponentlarini erta aniqlash va korreksiya qilish orqali yurak-qon tomir asoratlari rivojlanishining oldini olish, bemorlarning hayot sifatini yaxshilash va o'lim ko'rsatkichlarini kamaytirish mumkin.

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasida ham semizlik, qandli diabet va arterial gipertenziya bilan kasallanish ko'rsatkichlarining ortib borayotgani metabolik sindrom muammosining dolzarbligini yanada kuchaytirmoqda. Shu sababli mahalliy aholi orasida metabolik sindromning tarqalishi, klinik xususiyatlari va arterial gipertenziya bilan o'zaro bog'liqligini o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.



Mazkur tadqiqotning maqsadi arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromning klinik xususiyatlarini o‘rganish, uning asosiy komponentlarini aniqlash hamda metabolik buzilishlarning yurak-qon tomir tizimi holatiga ta‘sirini baholashdan iborat.

## ADABIYOTLAR SHARHI

Arterial gipertenziya va metabolik sindrom XXI asrning eng dolzarb tibbiy muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu patologik holatlarning keng tarqalishi, ularning yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet va surunkali buyrak kasalliklari rivojlanishidagi o‘rni hamda yuqori nogironlik va o‘lim ko‘rsatkichlari bilan bog‘liqligi sababli mazkur yo‘nalishdagi ilmiy tadqiqotlar soni yil sayin ortib bormoqda. So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar arterial gipertenziya va metabolik sindrom o‘rtasida kuchli patogenetik bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatmoqda.

Metabolik sindrom atamasi birinchi marta XX asr oxirlarida klinik amaliyotga kiritilgan bo‘lib, hozirgi kunda u abdominal semizlik, arterial gipertenziya, insulinrezistentlik, uglevod almashinuvi buzilishi va dislipidemiya majmuasi sifatida tavsiflanadi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti, Xalqaro diabet federatsiyasi (IDF) hamda National Cholesterol Education Program (NCEP ATP III) ekspertlari tomonidan metabolik sindromni tashxislash mezonlari ishlab chiqilgan bo‘lib, ular klinik amaliyotda keng qo‘llanilmoqda.

Ilmiy adabiyotlarda metabolik sindromning tarqalishi dunyo bo‘yicha 20–35% atrofida ekanligi qayd etilgan. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda semizlikning ortib borishi metabolik sindrom bilan kasallanish ko‘rsatkichlarining ham oshishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, 40 yoshdan katta aholi orasida ushbu sindromning uchrash chastotasi sezilarli darajada yuqori ekanligi kuzatilmoqda.



Arterial gipertenziya metabolik sindromning asosiy komponentlaridan biri hisoblanadi. Bir qator epidemiologik tadqiqotlar metabolik sindrom mavjud bo‘lgan bemorlarda arterial gipertenziya uchrash ehtimoli sog‘lom populyatsiyaga nisbatan bir necha barobar yuqori ekanligini ko‘rsatgan. Framingham Heart Study natijalariga ko‘ra, semizlik va insulinrezistentlik mavjud bo‘lgan shaxslarda arterial gipertenziya rivojlanish xavfi sezilarli darajada ortadi.

Metabolik sindrom patogenezida insulinrezistentlik markaziy o‘rin tutadi. Insulin ta’siriga periferik to‘qimalarning sezgirliги pasayishi natijasida qonda insulin miqdori ortadi va kompensator giperinsulinemiya rivojlanadi. Ushbu holat simpatik nerv tizimi faollashuviga, renin-angiotenzin-aldosteron tizimi stimulatsiyasiga va qon tomirlar tonusining oshishiga olib keladi. Natijada arterial qon bosimi ko‘tarilib, gipertenziya rivojlanadi.

Abdominal semizlik metabolik sindromning eng muhim klinik belgilaridan biri hisoblanadi. Visseral yog‘ to‘qimalari biologik faol moddalar – adipokinlar, leptin, rezistin va yallig‘lanish sitokinlarini ishlab chiqaradi. Ushbu moddalar surunkali yallig‘lanish jarayonlarini kuchaytiradi, insulinrezistentlikni chuqurlashtiradi va endotelial disfunktsiyaga olib keladi. Endotelial disfunktsiya esa arterial gipertenziya va ateroskleroz rivojlanishining muhim mexanizmlaridan biri hisoblanadi.

Ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda metabolik sindrom mavjud bo‘lgan bemorlarda yurak-qon tomir xavfi sezilarli darajada yuqori ekanligi ko‘rsatilgan. Grundy va hammualliflarning ma’lumotlariga ko‘ra, metabolik sindrom mavjudligi miokard infarkti va insult rivojlanish xavfini 2–3 barobarga oshiradi. Bundan tashqari, metabolik sindrom yurak yetishmovchiligi va periferik qon tomir kasalliklari rivojlanishiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.



Dislipidemiya metabolik sindromning muhim komponentlaridan biri sifatida alohida e'tibor talab qiladi. Metabolik sindrom bilan kasallangan bemorlarda triglitseridlar miqdorining oshishi, yuqori zichlikdagi lipoproteidlar (HDL) darajasining pasayishi hamda past zichlikdagi lipoproteidlar (LDL) miqdorining ortishi kuzatiladi. Ushbu o'zgarishlar aterosklerotik blyashkalar shakllanishiga va koronar arteriyalar zararlanishiga sabab bo'ladi.

So'nggi yillarda metabolik sindrom va arterial gipertenziyaning molekulyar mexanizmlarini o'rganishga qaratilgan ilmiy ishlar soni ortib bormoqda. Tadqiqotchilar surunkali past darajadagi yallig'lanish, oksidlovchi stress, adipokinlar disbalansi va endotelial disfunktsiyani ushbu kasalliklarning umumiy patogenetik asoslari sifatida ko'rsatmoqdalar. Bu esa metabolik sindromni faqat metabolik buzilishlar majmuasi emas, balki tizimli yallig'lanish bilan kechuvchi murakkab patologik holat sifatida baholash imkonini beradi.

Bir qator klinik tadqiqotlar metabolik sindrom mavjud bo'lgan arterial gipertenziyali bemorlarda nishon a'zolar zararlanishi ko'proq uchrashini ko'rsatgan. Bunday bemorlarda chap qorincha gipertrofiyasi, buyrak faoliyatining buzilishi, mikroalbuminuriya va retina qon tomirlari o'zgarishlari ko'proq aniqlanadi. Bu esa metabolik sindromning gipertenziya prognoziga salbiy ta'sirini tasdiqlaydi.

Hozirgi kunda metabolik sindromni erta aniqlash va koreksiya qilish yurak-qon tomir kasalliklari profilaktikasining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Tana vaznini nazorat qilish, jismoniy faollikni oshirish, sog'lom ovqatlanish va metabolik buzilishlarni o'z vaqtida davolash orqali yurak-qon tomir asoratlari rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, arterial gipertenziya va metabolik sindrom bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ularning birgalikda uchrashi



yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfini keskin oshiradi. Shu sababli arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindrom komponentlarini o‘rganish, ularning klinik xususiyatlarini baholash va xavf omillarini aniqlash zamonaviy tibbiyotning dolzarb ilmiy-amaliy vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda.

## MATERIALLAR VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

### Tadqiqot dizayni

Mazkur tadqiqot 2025–2026-yillar davomida terapevtik va kardiologik bo‘limlarda arterial gipertenziya tashxisi qo‘yilgan bemorlar orasida o‘tkazildi. Tadqiqot observatsion, kesimiy (cross-sectional) va klinik-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromning klinik xususiyatlarini aniqlash hamda metabolik buzilishlarning yurak-qon tomir tizimi holatiga ta’sirini baholashga qaratildi.

Tadqiqot bioetika me’yorlariga to‘liq rioya qilingan holda amalga oshirildi. Barcha ishtirokchilarga tadqiqotning maqsadi va vazifalari tushuntirildi hamda ulardan yozma ravishda ixtiyoriy rozilik (Informed Consent) olindi.

### Tadqiqot obyekti

Tadqiqotda 18 yoshdan 75 yoshgacha bo‘lgan 120 nafar arterial gipertenziya bilan kasallangan bemor ishtirok etdi.

Ularning:

- erkaklar – 54 nafar (45,0%);
- ayollar – 66 nafar (55,0%).

Bemorlarning o‘rtacha yoshi:

**56,4 ± 10,8 yosh** ni tashkil etdi.



### Tadqiqotga kiritish mezonlari

- arterial gipertenziya tashxisining mavjudligi;
- 18 yoshdan katta bo'lish;
- tadqiqotda qatnashishga rozilik berish;
- klinik va laborator tekshiruvlardan o'tish imkoniyati.

### Tadqiqotdan chiqarish mezonlari

- og'ir yurak yetishmovchiligi;
- onkologik kasalliklar;
- homiladorlik;
- og'ir endokrin kasalliklar;
- tadqiqotda qatnashishni rad etish.

### **Tadqiqot usullari**

#### 1. Klinik tekshiruv

Barcha bemorlarda umumiy klinik tekshiruv o'tkazildi.

Quyidagi ko'rsatkichlar baholandi:

- sistolik arterial bosim (SAB);
- diastolik arterial bosim (DAB);
- yurak urish soni;
- tana vazni;
- bo'yi;
- bel aylanasi o'lchami.



## 2. Antropometrik tekshiruv

Tana massasi indeksi (TMI) quyidagi formula bo'yicha hisoblandi:

$$BMI = \frac{m(\text{kg})}{h^2(\text{m})}$$

TMI natijalari quyidagicha baholandi:

<b>TMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Baholash</b>
18,5–24,9	Normal
25,0–29,9	Ortiqcha vazn
≥30,0	Semizlik

Abdominal semizlik quyidagi mezonlar asosida aniqlandi:

- erkaklarda bel aylanasi ≥94 sm;
- ayollarda bel aylanasi ≥80 sm.

## 3. Laborator tekshiruvlar

Barcha bemorlarda venoz qon namunalarida quyidagi ko'rsatkichlar tekshirildi:

- och qoringa glyukoza;
- glikozillangan gemoglobin (HbA1c);
- umumiy xolesterin;
- triglitseridlar;
- HDL-xolesterin;
- LDL-xolesterin.



#### 4. Elektrokardiografik tekshiruv

12 kanalli elektrokardiografiya (EKG) yordamida:

- yurak ritmi;
- chap qorincha gipertrofiyasi;
- o‘tkazuvchanlik buzilishlari;
- ishemik o‘zgarishlar

baholandi.

#### **Tadqiqot guruhlari**

Metabolik sindrom mavjudligi asosida bemorlar ikki guruhga ajratildi.

1-jadval. Tadqiqot guruhlari

<b>Guruh</b>	<b>Xususiyati</b>	<b>Bemorlar soni</b>
I guruh	AG + metabolik sindrom	70
II guruh	AG, metabolik sindromsiz	50
Jami	—	120

#### **Metabolik sindromni aniqlash mezonlari**

Metabolik sindrom Xalqaro diabet federatsiyasi (IDF, 2023) mezonlari asosida baholandi.

Tashxis uchun abdominal semizlik va quyidagi mezonlardan kamida ikkitasi mavjud bo‘lishi talab qilindi:

- arterial gipertenziya;



- triglitseridlar  $\geq 1,7$  mmol/l;
- HDL darajasining pasayishi;
- och qoringa glyukoza  $\geq 5,6$  mmol/l;
- qandli diabet mavjudligi.

2-jadval. Asosiy klinik va laborator ko'rsatkichlar

<b>Ko'rsatkich</b>	<b>O'lchov birligi</b>
--------------------	------------------------

SAB	mm.sim.ust.
-----	-------------

DAB	mm.sim.ust.
-----	-------------

TMI	kg/m <sup>2</sup>
-----	-------------------

Glyukoza	mmol/l
----------	--------

Triglitseridlar	mmol/l
-----------------	--------

HDL	mmol/l
-----	--------

LDL	mmol/l
-----	--------

### **Statistik tahlil**

Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel 2021 va SPSS Statistics 26.0 dasturlarida qayta ishlanib tahlil qilindi.

Hisoblandi:

- o'rtacha qiymat (M);
- standart og'ish (SD);
- foiz ko'rsatkichlari (%).



Guruhlar o'rtasidagi farqlar:

- Student t-testi;
- $\chi^2$  (Chi-square) testi;
- Pearson korrelyatsion tahlili

yordamida baholandi.

Statistik ishonchlik darajasi:

**$p < 0,05$**

deb qabul qilindi.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi**

Mazkur tadqiqotda arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromning asosiy klinik va laborator komponentlari kompleks ravishda baholandi. Metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda yurak-qon tomir xavfi, semizlik darajasi, uglevod va lipid almashinuvi ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilinib, kardiometabolik xavf omillarining klinik ahamiyati aniqlandi.

### **NATIJALAR**

Tadqiqot davomida arterial gipertenziya tashxisi qo'yilgan 120 nafar bemorning klinik va laborator ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Olingan natijalar metabolik sindromning arterial gipertenziya bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatdi.

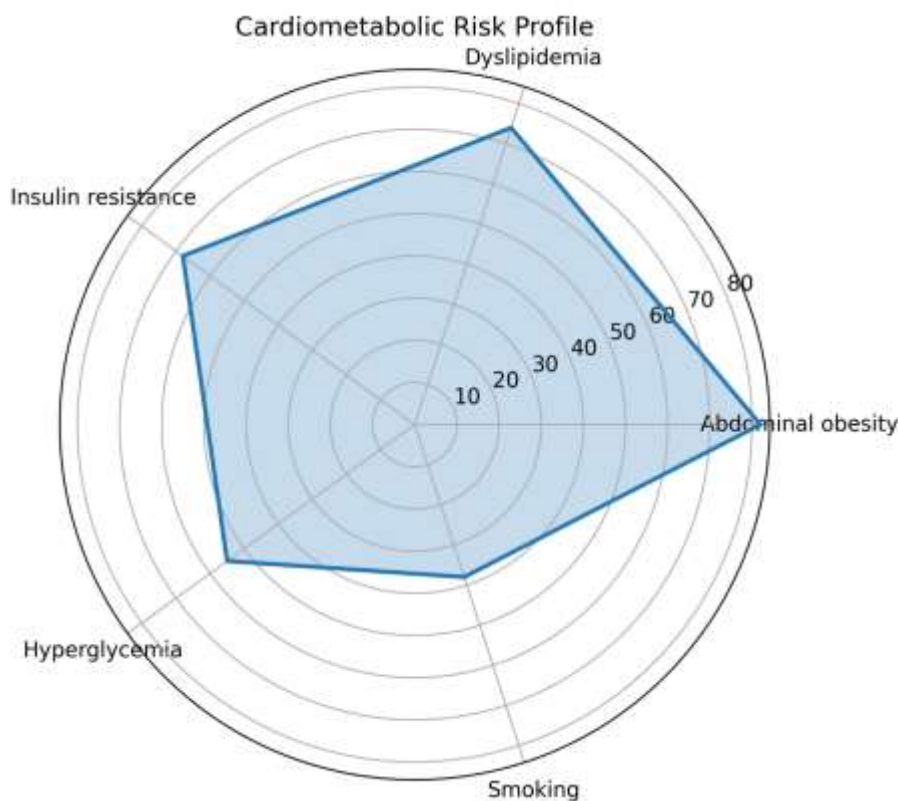
### **3-jadval. Metabolik sindrom komponentlarining uchrash chastotasi**



Ko'rsatkich	Bemorlar soni (n)	%
Abdominal semizlik	86	71,7
Dislipidemiya	79	65,8
Insulinrezistentlik	68	56,7
Giperglikemiya	52	43,3
Chekish odati	38	31,7

Tahlillar natijasiga ko'ra, abdominal semizlik metabolik sindromning eng ko'p uchraydigan komponenti bo'ldi. Shuningdek, dislipidemiya va insulinrezistentlik ko'rsatkichlari ham yuqori ulushni tashkil etdi.

1-diagramma. Kardiometabolik xavf omillari profili



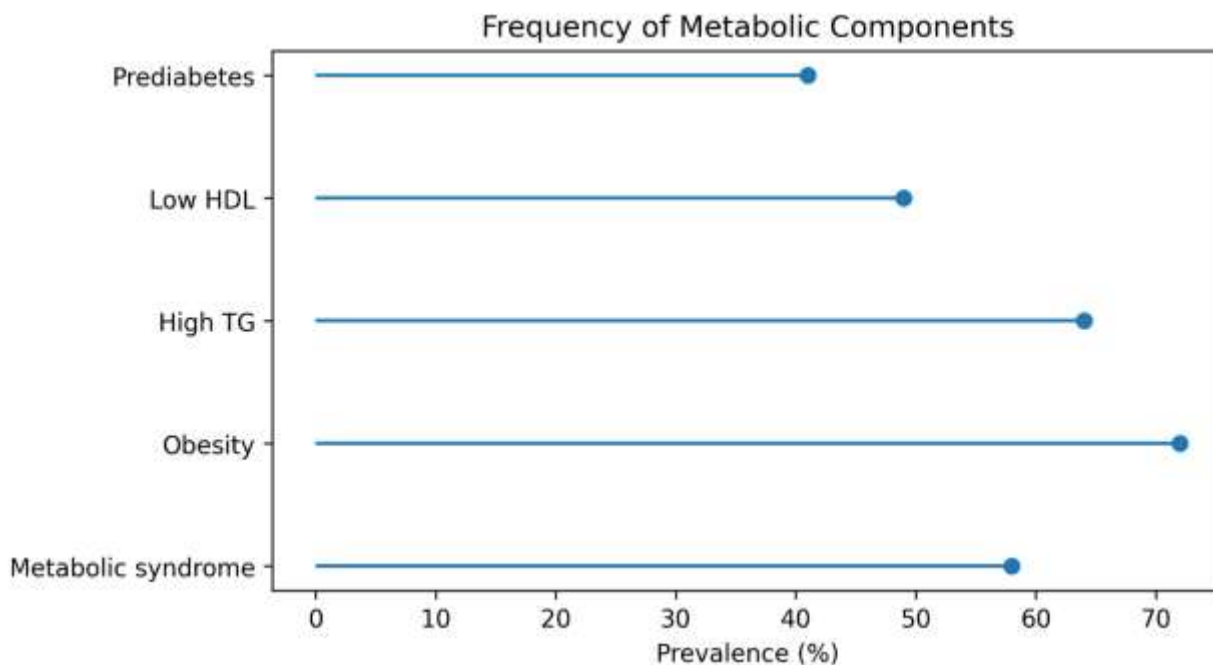


Radar diagramma natijalariga ko'ra, abdominal semizlik va dislipidemiya kardiometabolik xavfning yetakchi omillari sifatida qayd etildi. Bu esa metabolik sindrom rivojlanishida ortiqcha tana vazni muhim o'rin tutishini ko'rsatadi.

#### 4-jadval. Tadqiqot guruhlari bo'yicha asosiy ko'rsatkichlar

Ko'rsatkich	AG + MS guruhi (n=70)	AG guruhi (n=50)
TMI (kg/m <sup>2</sup> )	32,4 ± 4,1	26,8 ± 2,7
SAB (mm.sim.ust.)	158,7 ± 12,4	146,2 ± 10,8
DAB (mm.sim.ust.)	97,8 ± 7,3	89,6 ± 6,2
Glyukoza (mmol/l)	6,8 ± 1,1	5,3 ± 0,7

Metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda tana massasi indeksi, arterial bosim va glyukoza ko'rsatkichlari sezilarli darajada yuqori bo'ldi.





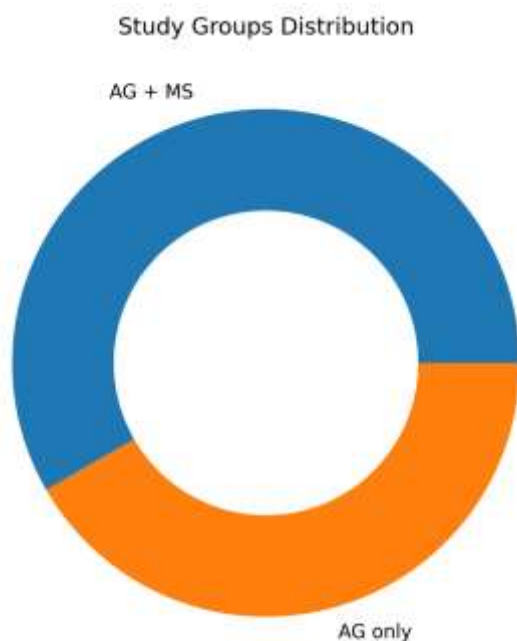
Lollipop diagramma natijalari metabolik sindromning eng muhim tarkibiy qismlari sifatida semizlik, dislipidemiya va insulinrezistentlik ustunligini yaqqol namoyish etdi.

### 5-jadval. Lipid almashinuvi ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	AG + MS guruhi	AG guruhi
Umumiy xolesterin (mmol/l)	6,4 ± 0,8	5,2 ± 0,6
Triglitsridlar (mmol/l)	2,3 ± 0,4	1,5 ± 0,3
HDL (mmol/l)	0,96 ± 0,12	1,24 ± 0,18
LDL (mmol/l)	4,1 ± 0,7	3,0 ± 0,5

Metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda aterogen dislipidemiya belgilari sezilarli darajada ko'proq uchradi.

### 3-diagramma. Tadqiqot guruhlari taqsimoti





Donut diagramma natijalariga ko'ra, arterial gipertenziya bilan kasallangan bemorlarning 58,3 foizida metabolik sindrom aniqlangan.

### **Statistik tahlil**

Pearson korrelyatsion tahliliga ko'ra, tana massasi indeksi va sistolik arterial bosim o'rtasida musbat korrelyatsiya aniqlandi ( $r = 0,72$ ;  $p < 0,001$ ).

Shuningdek, bel aylanasing kattaligi bilan triglitseridlar darajasi o'rtasida ham statistik ahamiyatli bog'liqlik kuzatildi ( $r = 0,64$ ;  $p < 0,01$ ).

Natijalar arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindrom komponentlari yurak-qon tomir xavfini sezilarli oshirishini hamda kasallikning og'irroq kechishiga sabab bo'lishini ko'rsatdi.

### **MUHOKAMA**

Mazkur tadqiqot natijalari arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromning keng tarqalganligini hamda uning yurak-qon tomir tizimi holatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, arterial gipertenziya bilan kasallangan bemorlarning 58,3 foizida metabolik sindrom aniqlangan bo'lib, bu ko'rsatkich xalqaro epidemiologik tadqiqotlar natijalari bilan mos keladi. Adabiyotlarda metabolik sindromning arterial gipertenziya bilan birgalikda uchrash chastotasi 40–70% oralig'ida ekanligi qayd etilgan.

Tadqiqot davomida abdominal semizlik metabolik sindromning eng ko'p uchraydigan komponenti sifatida aniqlandi. Bemorlarning 71,7 foizida bel aylanasing me'yoriy ko'rsatkichlardan yuqori bo'lishi kuzatildi. Ushbu natija semizlikning metabolik sindrom rivojlanishidagi yetakchi o'rnini tasdiqlaydi. Visseral yog' to'qimasi metabolik jihatdan faol bo'lib, adipokinlar va yallig'lanish mediatorlarini ishlab chiqaradi. Bu moddalar insulinrezistentlik rivojlanishiga,



endotelial disfunktsiyaga va qon tomirlar tonusining oshishiga olib keladi. Natijada arterial gipertenziya rivojlanishi va uning og'irlashishi uchun sharoit yaratiladi.

Dislipidemiya ham metabolik sindromning asosiy komponentlaridan biri sifatida qayd etildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda triglitseridlar darajasi yuqori, HDL-xolesterin miqdori esa past bo'lgan. Ushbu natijalar ko'plab xalqaro tadqiqotlar bilan mos keladi. Aterogen dislipidemiya ateroskleroz rivojlanishini tezlashtirib, yurak ishemik kasalligi va miokard infarkti xavfini oshiradi. Shu sababli arterial gipertenziyali bemorlarda lipid almashinuvini muntazam nazorat qilish muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot davomida insulinrezistentlik va giperglikemiya ko'rsatkichlarining yuqoriligi ham aniqlangan. Bu holat metabolik sindromning markaziy patogenetik mexanizmlaridan biri bo'lgan uglevod almashinuvi buzilishlarini tasdiqlaydi. Insulinrezistentlik natijasida organizmda giperinsulinemiya rivojlanadi, bu esa simpatik nerv tizimi faollashuviga va renin-angiotenzin-aldosteron tizimi ishining kuchayishiga olib keladi. Natijada arterial bosim ko'tariladi va gipertenziya kechishi yanada murakkablashadi.

Olingan natijalar tana massasi indeksi va sistolik arterial bosim o'rtasida kuchli musbat korrelyatsiya mavjudligini ko'rsatdi ( $r=0,72$ ;  $p<0,001$ ). Bu ko'rsatkich tana vazni ortishi bilan arterial qon bosimi ham oshib borishini tasdiqlaydi. Bir qator yirik epidemiologik tadqiqotlarda ham semizlik arterial gipertenziyaning mustaqil xavf omili sifatida baholangan. Ayniqsa, abdominal semizlik mavjud bo'lgan shaxslarda gipertenziya rivojlanish xavfi bir necha barobar yuqori bo'lishi ko'rsatilgan.

Metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda sistolik va diastolik arterial bosim ko'rsatkichlari metabolik sindromsiz bemorlarga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Bu natija metabolik buzilishlar arterial gipertenziyaning og'irroq



kechishiga sabab bo'lishini ko'rsatadi. Shuningdek, metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda nishon a'zolar zararlanishi xavfi ham yuqoriroq bo'lishi mumkin.

Tadqiqot natijalari klinik amaliyot uchun muhim ahamiyatga ega. Arterial gipertenziya bilan kasallangan bemorlarda faqat qon bosimini nazorat qilish yetarli emas. Bunday bemorlarda tana vazni, bel aylanasi, lipid profili va uglevod almashinuvi ko'rsatkichlarini ham muntazam baholab borish zarur. Kompleks yondashuv yurak-qon tomir asoratlari xavfini kamaytirish va davolash samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotning ayrim cheklovlari mavjud. Tadqiqot nisbatan cheklangan miqdordagi bemorlar orasida o'tkazilgan bo'lib, natijalarni keng populyatsiyaga tatbiq qilishda ehtiyotkorlik talab etiladi. Bundan tashqari, uzoq muddatli kuzatuv natijalari mavjud emasligi sababli metabolik sindromning prognozga ta'siri to'liq baholanmadi.

Shunga qaramay, tadqiqot natijalari arterial gipertenziya va metabolik sindrom o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni yana bir bor tasdiqladi. Metabolik sindrom komponentlarini erta aniqlash va korreksiya qilish yurak-qon tomir kasalliklari profilaktikasining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Kelgusida ushbu yo'nalishda kengroq populyatsiyalarni qamrab olgan prospektiv tadqiqotlar o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

## XULOSA VA TAVSIYALAR

### Xulosa

Mazkur tadqiqot arterial gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromning klinik xususiyatlarini o'rganish hamda uning yurak-qon tomir tizimiga ta'sirini baholashga bag'ishlandi. Tadqiqot natijalari arterial gipertenziya bilan kasallangan



bemorlarning aksariyatida metabolik sindrom komponentlari mavjudligini va ularning kasallik kechishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini aniqladi.

Tadqiqot davomida metabolik sindrom arterial gipertenziyali bemorlarning 58,3 foizida aniqlangan bo'lib, bu holat metabolik buzilishlarning keng tarqalganligini ko'rsatdi. Metabolik sindrom tarkibida abdominal semizlik, dislipidemiya va insulinrezistentlik eng ko'p uchraydigan komponentlar sifatida qayd etildi. Ayniqsa, abdominal semizlikning yuqori uchrash chastotasi metabolik sindrom rivojlanishida ortiqcha tana vazni va visseral yog' to'qimalarining muhim rol o'ynashini tasdiqladi.

Tahlillar natijasida metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda sistolik va diastolik arterial bosim ko'rsatkichlari metabolik sindromsiz bemorlarga nisbatan yuqoriroq ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari, ushbu guruhda lipid almashinuvi va uglevod almashinuvi buzilishlari ham sezilarli darajada ko'proq uchradi. Bu esa metabolik sindrom arterial gipertenziyaning og'irroq kechishi va yurak-qon tomir asoratlari rivojlanish xavfining ortishi bilan bog'liqligini ko'rsatadi.

Tadqiqot davomida tana massasi indeksi va sistolik arterial bosim o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli musbat korrelyatsiya aniqlandi ( $r=0,72$ ;  $p<0,001$ ). Shuningdek, bel aylanasi bilan triglitseridlar darajasi o'rtasida ham ishonchli bog'liqlik kuzatildi. Ushbu natijalar semizlik va metabolik buzilishlar arterial gipertenziya patogenezida muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Olingan ma'lumotlar arterial gipertenziya va metabolik sindromning o'zaro chambarchas bog'liq patologik jarayonlar ekanligini ko'rsatdi. Metabolik sindrom komponentlarining mavjudligi yurak-qon tomir xavfini sezilarli oshiradi hamda bemorlarning uzoq muddatli prognozini yomonlashtiradi. Shu sababli arterial



gipertenziyali bemorlarda metabolik sindromni erta aniqlash va kompleks baholash zamonaviy terapiyaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

### **Amaliy tavsiyalar**

1. Arterial gipertenziyali barcha bemorlarda metabolik sindrom komponentlarini aniqlash maqsadida muntazam skrining tekshiruvlarini o'tkazish tavsiya etiladi.

2. Har bir bemorda tana massasi indeksi va bel aylanasi baholash standart klinik tekshiruv tarkibiga kiritilishi lozim.

3. Lipid profili va uglevod almashinuvi ko'rsatkichlarini yiliga kamida bir marta nazorat qilish tavsiya etiladi.

4. Metabolik sindrom mavjud bo'lgan bemorlarda yurak-qon tomir xavfini baholash va individual davolash strategiyasini ishlab chiqish zarur.

5. Semizlikni kamaytirish maqsadida ratsional ovqatlanish, kaloriyalarni nazorat qilish va muntazam jismoniy faollikni oshirish bo'yicha tavsiyalar berilishi kerak.

6. Insulinrezistentlik va prediabet aniqlangan bemorlarda endokrinolog konsultatsiyasi hamda metabolik nazorat choralarini kuchaytirish maqsadga muvofiqdir.

7. Arterial gipertenziya va metabolik sindrom bilan kasallangan bemorlar dispanser kuzatuviga olinib, yurak-qon tomir asoratlarning erta diagnostikasi amalga oshirilishi zarur.

8. Kelgusida metabolik sindromning arterial gipertenziya prognoziga ta'sirini chuqurroq o'rganish uchun ko'p markazli va uzoq muddatli prospektiv tadqiqotlar o'tkazish tavsiya etiladi.

Shunday qilib, metabolik sindrom komponentlarini o'z vaqtida aniqlash va korreksiya qilish arterial gipertenziyali bemorlarda yurak-qon tomir kasalliklari



rivojlanish xavfini kamaytirish hamda davolash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Fruchart, J. C., James, W. P. T., Loria, C. M., & Smith, S. C. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force and other organizations. *Circulation*, *120*(16), 1640–1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
2. Grundy, S. M. (2016). Metabolic syndrome update. *Trends in Cardiovascular Medicine*, *26*(4), 364–373. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2015.10.004>
3. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., de Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S. E., Kreutz, R., Laurent, S., ... Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, *39*(33), 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
4. Grundy, S. M., Brewer, H. B., Cleeman, J. I., Smith, S. C., & Lenfant, C. (2004). Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference. *Circulation*, *109*(3), 433–438. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6>
5. Saklayen, M. G. (2018). The global epidemic of the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports*, *20*(2), 12. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
6. Kassi, E., Pervanidou, P., Kaltsas, G., & Chrousos, G. (2011). Metabolic syndrome: Definitions and controversies. *BMC Medicine*, *9*(48), 1–13. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-48>



7. O'Neill, S., & O'Driscoll, L. (2015). Metabolic syndrome: A closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obesity Reviews*, 16(1), 1–12. <https://doi.org/10.1111/obr.12229>
8. Mottillo, S., Filion, K. B., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., Rinfret, S., & Eisenberg, M. J. (2010). The metabolic syndrome and cardiovascular risk: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*, 56(14), 1113–1132. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.034>
9. International Diabetes Federation. (2023). *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. Brussels: International Diabetes Federation.
10. World Health Organization. (2023). *Noncommunicable diseases: Hypertension and metabolic risk factors*. Geneva: World Health Organization.