

ORGANIZMDA XOLESTERIN MIQDORINING GOMEOSTIK O'ZGARISHLARI VA ULARNING PATOFIZIOLOGIK OQIBATLARI: KLINIK-BIOKIMYOVIY TAHLIL

Xakimova Sh.X.

Toshkent davlat tibbiyot universiteti,

Tibbiy va biologik kimyo, tibbiy biologiya, biofizika va tibbiy informatika kafedrası

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22806308>

Qabul qilindi: 10-sentabr 2026-yil • Ma'qullandi: 16-sentabr 2026-yil • Nashr qilindi: 17-sentabr 2026-yil

Annotatsiya:

Ushbu ilmiy ishda inson organizmidagi xolesterin miqdorining gomeostik o'zgarishlari va ularning patofiziologik oqibatlari klinik-biokimyoviy nuqtai nazardan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida qon plazmasidagi lipit spektrining (UMX, ZYX, ZPX, TR) fermentativ-kolorimetrik usullar yordamida aniqlangan ko'rsatkichlari baholandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, giperxolesterinemiya (>5.2 mmol/l) aterogen blashkalar shakllanishining asosiy biokimyoviy omili bo'lsa, gipoxolesterinemiya (<3.1 mmol/l) hujayra membranasi o'tkazuvchanligi va steroidogenez susayishidan dalolat beradi. Xulosa o'rnida, patologiyalarni barvaqt aniqlashda nafaqat umumiy xolesterin, balki aterogenlik indeksi hamda yashirin sabablarni kompleks baholash muhimligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar:

xolesterin, gomeostaz, lipit spektri, giperxolesterinemiya, gipoxolesterinemiya, aterogenlik indeksi, klinik biokimyo.

Dolzarbligi:

Zamonaviy tibbiyot va biokimyo oldida turgan dolzarb muammolardan biri — lipit almashinuvining buzilishi va buning natijasida kelib chiquvchi yurak-qon tomir hamda metabolik kasalliklarni barvaqt tashxislashdir. Xolesterin (xolesterol) hujayra membranasi strukturaviy butunligini ta'minlash, steroid gormonlar, o't kislotalari va D vitamini sintezi uchun zarur bo'lgan substrat hisoblanadi. Biroq, qon plazmasida uning miqdori va lipoprotein fraksiyalari nisbatining o'zgarishi (gipoxolesterinemiya yoki giperxolesterinemiya) turli tizimli patologiyalarning rivojlanish omili bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi: Inson organizmida xolesterin konsentratsiyasining turli darajadagi og'ishlarini (normativ, gipo- va giper- holatlar) biokimyoviy mexanizmlar nuqtai nazaridan tahlil qilish hamda ushbu ko'rsatkichlarning a'zo va tizimlar funksional holatiga ta'sirini baholash.

Material va usullar: Tadqiqot davomida klinik-biokimyoviy laboratoriya amaliyotida qo'llaniladigan standart fermentativ-kolorimetrik usullar yordamida va lipit spektrining (UMX — umumiy xolesterin, ZYX — zichligi yuqori lipoproteinlar, ZPX — zichligi past lipoproteinlar, TR — triglitseridlar) dinamik o'zgarishlari tahlil qilindi. Olingan natijalar statistik ishlanib, patologik darajalar bilan solishtirildi. Olingan natijalar va ularning muhokamasi: Normal va chegara darajalar: Sog'lom shaxslarda umumiy xolesterin miqdori $3.6 - 5.2$ mmol/l) oralig'ida saqlanib, bu gomeostazning barqarorligini aks ettiradi. Giperxolesterinemiya (>5.2 mmol/l): Lipoproteinlar almashinuvidagi genetik buzilishlar (masalan, ZPX retseptorlari mutatsiyasi) va noto'g'ri ovqatlanish

omillari natijasida plazmada ZPX fraksiyasining ortishi kuzatildi. Bu holat tomir endoteliysi ostida aterogen blashkalar shakllanishining birlamchi biokimyoviy triggeri hisoblanadi. Gipoxolesterinemiya (<3.1 mmol/l): Jigar parenhimasi zararlanishi (sitoliz sindromi), autoimmun patologiyalar va malabsorbsiya holatlarida qayd etildi. Xolesterin miqdorining kritik pasayishi hujayra membranasi o'tkazuvchanligining buzilishiga hamda steroidogenez jarayonining susayishiga olib kelishi aniqlandi.

Xulosa:

Xolesterin konsentratsiyasining normadan chetga chiqishi nafaqat ateroslerotik o'zgarishlar, balki umumiy metabolik disfunktsiyaning ham sezilarli indikatoridir. Magistrlik disserteratsiyamiz doirasida olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, diagnostikada faqat umumiy xolesterin miqdorini emas, balki aterogenlik indeksini hamda gipo va giperxolesterinemiyaning yashirin sabablarini kompleks baholash zarur.

Abstract:

This study provides a clinical and biochemical analysis of cholesterol homeostatic fluctuations and their pathophysiological consequences in the human body. Lipid profile parameters (TC, HDL, LDL, TG) were evaluated using enzymatic-colorimetric methods. The results revealed that hypercholesterolemia (>5.2 mmol/L) serves as a primary trigger for atherogenesis, whereas hypocholesterolemia (<3.1 mmol/L) indicates compromised cell membrane permeability and impaired steroidogenesis. The study emphasizes the diagnostic importance of assessing the atherogenic index alongside total cholesterol levels.

Keywords:

cholesterol, homeostasis, lipid profile, hypercholesterolemia, hypocholesterolemia, atherogenic index.