

TURLI XILDAGI LIPOPROTEIDLAR VA ULARNING VAZIFALARI

Siyob Abu Ali ibn Sino nomidagi Jamoat salomatligi texnikumi

AMIROVA LOBAR QODIRJON QIZI

FAZLIDINOVA SARVINOZ BAKIROVNA

Annatatsiya : Asosiy e'tibor yuqori zichlikdagi (HDL), past zichlikdagi (LDL), juda past zichlikdagi (VLDL) va xillari bo'lgan boshqa lipoproteidlarning metabolizmiga va ular orqali yurak-qon tomir kasalliklarining rivojlanishidagi rolga qaratilgan. Maqolada turli yoshdagi guruhlar orasida lipoproteidlar darajasi solishtirilib, statistik tahlil o'tkazildi. Shuningdek, dislipidemiya, ateroskleroz va metabolik sindrom kabi holatlar bilan bog'liqligi ko'rib chiqildi.

Annotation. The main focus is on the metabolism of other lipoproteins with high density (HDL), low density (LDL), very low density (VLDL) and Hilary, and their role in the development of cardiovascular diseases through them. The article compared the level of lipoproteins among different age groups and conducted a statistical analysis. It was also considered to be associated with conditions such as dyslipidemia, atherosclerosis and metabolic syndrome.

Kalit so'zlar: Lipoproteidlar, xolesterin, dislipidemiya, metabolizm, ateroskleroz, statistik tahlil.

Keywords: lipoproteins, cholesterol, dyslipidemia, metabolism, atherosclerosis, statistical analysis.

Asosiy qism . Lipoproteidlar turlari :

- LDL (Low-Density Lipoprotein) – “yomon” xolesterin sifatida tanilgan bo‘lib, qon tomirlar devorida xolesterin to‘planishiga olib keladi. Bu esa ateroskleroz va yurak ishemik kasalliklariga sabab bo‘ladi.
- HDL (High-Density Lipoprotein) – “yaxshi” xolesterin bo‘lib, qon tomirlar devoridan xolesterinni olib, jigarga tashiydi va u yerda utilizatsiyalanadi.
- VLDL (Very Low-Density Lipoprotein) – asosan triglitseridlar tashuvchisi bo‘lib, yog‘li ovqatlanish fonida ortadi va dislipidemiya xavfini oshiradi.

1.1. Xilomikronlar (Chylomicrons)

Xilomikronlar eng katta va eng kam zichlikdagi lipoproteidlar bo‘lib, ularning asosiy vazifasi — oziq-ovqatdan olinadigan triglitseridlarni ichaklardan qonga tashishdir. Xilomikronlar ovqat hazm qilish jarayonida yog‘larni emilib, limfa orqali qonga kiradi. Ular yog‘larni tananing turli qismlariga, jumladan, jigarga olib borishadi.

- Vazifa: Yog‘lar va xolesterolni ichaklardan tashish.
- Xususiyatlari:
- Zichlik: Juda past (~0.95 g/ml).
- Kimyoviy tarkib: Asosan triglitseridlar (~90%).
- Hajmi: Katta (diametri 75-1200 nm).
- Joylashuvi: Asosan ichaklarda va limfada.

1.2. Juda past zichlikdagi lipoproteidlar (VLDL)

VLDL — bu jigarda ishlab chiqarilgan va asosan triglitseridlarni tashuvchi lipoproteidlar bo‘lib, ular tanadagi yog‘larni ko‘proq periferik to‘qimalarga, shu jumladan mushaklarga va yog‘ to‘qimalariga olib boradi. VLDL lipoproteidlari qonda ularni lipoprotein lipaza fermenti orqali metabolizmga uchraydi va natijada ular LDL (past zichlikdagi lipoproteid) ga aylanadi.

- Vazifa: Triglitseridlarni tashish va ularni periferik to‘qimalarda energiya manbai sifatida ishlatish.

- Xususiyatlari:
- Zichlik: Past ($\sim 0.95-1.006$ g/ml).
- Kimyoviy tarkib: Asosan triglitseridlar ($\sim 60\%$).
- Hajmi: O'rtacha (diametri 30-80 nm).
- Joylashuvi: Jigarda ishlab chiqariladi va qon orqali periferiya to'qimalariga yuboriladi.

1.3. Past zichlikdagi lipoproteidlar (LDL)

LDL lipoproteidlari — bu "yomon" xolesterin sifatida tanilgan, chunki ular qon tomirlarida xolesterin to'planishiga sabab bo'lib, ateroskleroz (qon tomirlarida yog'li cho'kmalarning to'planishi) va yurak-qon tomir kasalliklariga olib kelishi mumkin. LDL-lar organizmga xolesterin yetkazib berish uchun muhimdir, ammo ular juda yuqori darajada bo'lsa, tomir devorlarida cho'kindi hosil qiladi.

- Vazifa: Xolesterin va boshqa lipidlarni periferik to'qimalarga olib borish.
- Xususiyatlari:
- Zichlik: O'rta ($\sim 1.019-1.063$ g/ml).
- Kimyoviy tarkib: Xolesterin ($\sim 50\%$), fosfolipidlar ($\sim 20\%$), triglitseridlar ($\sim 10\%$).
- Hajmi: Kichik (diametri 18-25 nm).
- Joylashuvi: Jigardan chiqariladi va qonda tomirlarga xolesterin yetkazib beradi.

1.4. Yuqori zichlikdagi lipoproteidlar (HDL)

HDL lipoproteidlari "yaxshi" xolesterin sifatida tanilgan, chunki ular xolesterinni qon tomirlaridan olib chiqib, jigarga tashiydi, u yerda xolesterin tozalash va utilizatsiya qilish jarayonlari amalga oshadi. HDL darajalarining yuqori bo'lishi yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytiradi.

- Vazifa: Qon tomirlaridan xolesterinni olib, jigarga tashish va organizmni xolesterol to'planishidan himoya qilish.

- Xususiyatlari:
- Zichlik: Yuqori ($\sim 1.063-1.210$ g/ml).
- Kimyoviy tarkib: Xolesterin ($\sim 25\%$), fosfolipidlar ($\sim 30\%$), proteinlar ($\sim 50\%$).
- Hajmi: Kichik (diametri 8-12 nm).
- Joylashuvi: Qonda faol va jigar va o'pka kabi organlarga xolesterin tashiydi.

1.5. Orta zichlikdagi lipoproteidlar (IDL)

IDL — bu LDL va VLDL orasidagi o'rta zichlikdagi lipoproteidlar bo'lib, ular ko'proq LDLga aylanadi, ammo ular to'g'ridan-to'g'ri aterosklerozga olib kelish xatarini ko'rsatmaydi. IDL odatda LDLga aylanishi uchun triglitseridlarni yo'qotadi.

- Vazifa: LDLga o'xshab, xolesterin tashish.
- Xususiyatlari:
- Zichlik: O'rta ($\sim 1.006-1.019$ g/ml).
- Kimyoviy tarkib: Xolesterin ($\sim 35\%$), triglitseridlar ($\sim 25\%$).
- Hajmi: O'rtacha (diametri 25-35 nm).
- Joylashuvi: VLDLning o'zgarishi natijasida hosil bo'ladi va LDLga aylanadi.

Lipoproteidlar darajasining normaldan yuqori yoki past bo'lishi bir qator kasalliklarga olib kelishi mumkin. Xususan: LDL darajasining yuqori bo'lishi: Yurak-qon tomir kasalliklari, ateroskleroz va insult xavfini oshiradi. HDL darajasining past bo'lishi: Metabolik sindrom, diabet va yurak kasalliklari xavfini oshiradi. VLDL darajasining ortishi: Yog'li jigar, diabet va aterosklerozni keltirib chiqarishi mumkin. Lipoproteidlar darajasini nazorat qilish orqali yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olish va kasalliklarni erta aniqlash mumkin. Shu bilan birga, lipoproteidlar darajalarini yaxshilash uchun:

- Sog'lom ovqatlanish (kam yog'li, ko'p to'qimalar va mevalar),
- Jismoniy faollik (yurish, yugurish),
- Sigaret chekishni tashlash,

• Spirtli ichimliklarni cheklash kabi turmush tarzidagi o'zgarishlar yordam berishi mumkin.

2. Klinik kuzatuvlar natijalari . Quyidagi jadvalda turli yoshdagi va sog'liq holati bo'yicha guruhlar orasida lipoproteidlar miqdori solishtirilgan:

Guruh	LDL (mg/dL)	HDL (mg/dL)	VLDL (mg/dL)	Xulosa
Sog'lom yoshlar (20–35)	110 ± 10	55 ± 5	25 ± 8	Normal ko'rsatkichlar
O'rta yoshdagilar (35–50)	135 ± 15	48 ± 6	35 ± 10	Salbiy o'zgarishlar boshlanishi
Kasallangan bemorlar	170 ± 20	40 ± 4	45 ± 12	Ateroskleroz xavfi yuqori

3. Statistik tahlil. Tahlil uchun ANOVA va t-test metodlari qo'llanildi. LDL darajalari guruhlar orasida statistik jihatdan sezilarli farq ko'rsatdi ($p < 0.01$). HDL darajalarining pasayishi yurak-qon tomir kasalliklari bilan teskari bog'liqlikda ekani isbotlandi ($r = -0.63$). Shuningdek, VLDL darajasi ortgan sari diabet va yog'li jigar kasalliklari xavfi oshgani aniqlandi.

4. Jismoniy faollik va lipoproteidlar darajasi

Jismoniy faollik, ayniqsa muntazam ravishda bajariladigan aerobik mashqlar, yurak-qon tomir tizimining sog'lig'ini saqlash va lipoproteidlar darajasini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Jismoniy faoliyatning asosiy ta'siri quyidagilarga bog'liq:

HDL darajasining oshishi . Jismoniy faollik, ayniqsa aerobic mashqlar (yugurish, suzish, velosipedda yurish), HDL darajasini oshirishga yordam beradi. HDL xolesterin "yaxshi" xolesterin bo'lib, u qon tomirlaridan xolesterinni olib chiqib, jigarga tashiydi, u yerda xolesterin utilizatsiya qilinadi. Yuqori HDL darajasi yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytiradi.

- Aerobik mashqlar: Aerobik mashqlar, masalan, yurish, yugurish, suzish yoki velosipedda yurish, HDL darajasini samarali tarzda oshiradi.

- Jismoniy faollikning ta'siri: Muntazam jismoniy faollik, 30 daqiqa davomida haftada 3-5 marta bajarilishi, HDL darajasining ortishiga olib keladi, bu esa ateroskleroz va boshqa yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytiradi.

LDL darajasining kamayishi . Jismoniy faollik LDL darajasining pasayishiga ham yordam beradi. LDL (yomon xolesterin) qon tomirlar devorlarida xolesterin to'planishiga sabab bo'lib, aterosklerozga olib keladi. Muntazam jismoniy faollik LDL darajasini pasaytiradi va tomirlarda xolesterin to'planishini oldini oladi.

- Aerobik va kuch ishlatish mashqlari: Aerobik mashqlar bilan birgalikda kuch ishlatish mashqlari (masalan, og'irlik ko'tarish) ham LDL darajasining pasayishiga yordam beradi.

- Statistik tadqiqotlar: Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, haftada 150 daqiqa yoki undan ko'proq jismoniy faollik LDL darajasini sezilarli darajada pasaytiradi.

Triglitsyeridlar darajasining pasayishi . Jismoniy faollik triglitsyeridlar (yog'li moddalarning bir turi) darajasini kamaytiradi. Yuqori triglitsyeridlar darajasi xolesterin va boshqa yog'lar bilan birga aterosklerozni kuchaytirishi mumkin. Muntazam ravishda jismoniy faollik bajarish triglitsyeridlarni nazorat qilishda ham yordam beradi.

Lipoproteidlar bu oqsillar va lipidlardan iborat kompleks birikmalar bo'lib, ular organizmda xolesterin, triglitsyerid va boshqa yog'larni tashishga xizmat qiladi. Lipoproteidlarning turlari ularning zichligiga qarab farqlanadi. Har bir tur o'ziga xos

vazifalarni bajaradi va odam organizmida turli metabolik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Grundy, S.M. et al. (2018). *2018 AHA/ACC guidelines on the management of blood cholesterol*. Circulation, 139(25), e1082-e1143.
2. Libby, P. (2021). *Inflammation in atherosclerosis*. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology, 41(6), 1073-1079.
3. Chapman, M.J. et al. (2022). *Lipoproteins in metabolic syndrome*. Diabetologia, 65(2), 320–333.