

UBIXINONNING BIOKIMYOVIY JARAYONLARDAGI AHAMIYATI

Xo`jaeva N.A.

Toshkent Pediatriya Tibbiyot Instituti Pediatriya fakulteti

2-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Azizova N.M.

Annotatsiya: Mazkur ishda ubixinonning kardiologik muammolarga yechim topishdagi roli va biokimyoviy jarayonlardagi o`rni o`rganilgan. Yurak qon tomir va metabolik kasalliklar muammosi yildan yilga oshib bormoqda. Ubixinon yoki CoQ10 kardiometabolik buzilishlar bilan chambarchas bog`langani haqida ma`lumotlar aniqlandi. Shu o`rinda CoQ10 ning o`rni gipertoniya, yurak ishemik kasalliklarda, miokard infarktida, yurak yetishmovchiligida, qandli diabetning 2 tipida va reanimatsiyada uning o`rni katta ahamiyatga ega ekanligi ma`lum bo`ldi.

Kalit so`zlar: ubixinon, koferment, xolesterin, NADF, reduktaza.

Maqsad va vazifalari: Ubixinonni biokimyoviy ahamiyatini o`rganish hozirgi kunda avj olib rivojlanayotgan yurak-qon tomir kasalliklariga davo choralarini topishda uning o`rnini belgilash va profilaktika qilish.

Material va uslublar: Ubixinon (koenzim Q-10) - eng keng tarqalgan kofermentlarga kirib, hayvon, o`simlik, zamburug` va mikroorganizmlarning hujayrasida uchraydi. Birinchi marta ubixinon 1957 yil doktor Fred Kreyn tomonidan kashf qilingan. 1958 yilda Folkers uning tuzilishini aniqlagan. Kimyoviy tabiatiga ko`ra ubixinon 2,3-dimetoksi-5-metil-1,4-benzoxinon izopren zanjiridan iborat. Ubixinon vitaminsimon modda bo`lib, B2, B6, B12, C vitaminlari, folievaya kislota va pantoten kislota yordamida tirozin aminokislotasidan sintezlanadi. Vitamin va mikroelementlar tanqisligida Co-Q10ning biosintezi organizm ehtiyojlarini qondira olmaydi. Hujayra ichida ubixinon asosan mitoxondriylarda joylashib, lipid qavatda gidrofob molekulani hosil qiladi. Koenzim-Q10 - antioksidant bo`lib, organizmda tabiiy yo`l bilan ishlab chiqariladi, shuningdek mitoxondriyadagi ATF sintezining kofaktori hisoblanadi. Koenzim-Q10 o`zining antioksidant ta`siri, energetik o`rni bilan foydalidir. Yana u xolesterin ishtirok etgan biosintetik yo`lda ishtirok etadi. Statinlar 3-gidroksi 3 metilglutaril koenzim-A reduktazani ingibirlab, nafaqat xolesterin miqdorini oshiradi, balki koenzim-Q10 miqdorini ortishiga ham ta`sir ko`rsatadi.[1] Koenzim-Q10 elektron tashish zanjirida ishtirok etib, uning kamayishi statinlar keltirib chiqargan miopatiyaga sabab bo`lishi mumkin. Ubixinon ikkita elektron berish va olish qobiliyatiga ega. U elektronlarini keyingi tashuvchiga berayotganda, protonlar ozodlikka chiqadi. Bu xususiyat uning koferment funksiyasini belgilab beradi. Ubixinon kompleks fermentlar sifatida nafas zanjirida ishtirok etadi. 5 xil komplekslar

bor : 1 kompleks- NADF-koenzim-Q reduktaza 2 kompleks-suksinat-koenzim Q-reduktaza, 3 kompleks-koenzim Q-sitoxrom C1-reduktaza, 4 kompleks-sitoxrom-oksida 5 kompleks-ATF-sintetaza. Mitoxondriya yoki yadroga DNK ning mutatsiyasi natijasida bu komplekslarda patologik jarayonlar sodir bo`ladi. Nafas zanjirining ajralmas komponenti sifatida KoQ 10 sitoxromdan membrana dehidrogenazalariga elektronlarni tashiydi. Shu tariqa nikotinamid fermentlaridan farqli ravishda o`zining yog`da eruvchan xususiyati bilan KoQ10 gidrofob mitoxondriya membranasida transportni amalga oshiradi.[2] Funktsiyalari orasida ahamiyatli bu- dorilarning toksik ta`sirini susaytirishi. Ma`lumki ko`pchilik dori vositalari nafas zanjiriga ingibitor ta`sir ko`rsatadi va bu ta`sir aynan KoQ10 elektronlarni tashish paytida namoyon bo`ladi. Agar organizmga qo`shimcha ravishda KoQ10 yuborsak, dorilarning toksik ta`siri pasayganini ko`rishimiz mumkin. Koenzim Q10 elektronlarni birlamchi substansiyalardan oksidlovchi sistemaga o`tkazishi bilan bir qatorda protonlarni membrana tashqarisiga olib chiqadi. Bu tashilish membranalararo protonlar gradientini hosil qiladi. Membranada KoQ10 dan elektron va protonlarni o`tishini ta`minlovchi ikkita komplekslar bor: 1- birlamchi guruh reduktaza, (KoQ10 NADH yordamida qaytariladi). Qaytarilish jarayonida 4 ta protonlar membrana orqali har bir qaytarilgan kofermentga o`tadi. 2- xinol qayta oksidlanadi, protonlar membranadan o`tadi. Uning yana bir muhim funksiyasi-antioksidantligidir. Ko-Q10 membranada lipid zanjiriga yaqin joylashgan bo`lib, erkin radikallarni birlamchi yutuvchi sifatida ishtirok etadi. Uning ko`pchilik qismi membranada xinol ko`rinishida bo`ladi. Xinol ta`siri yuqori bo`lgan antioksidantdir. plazma va ichki membranalarda koenzimni pasayishini nazorat qiluvchi 3 ta fermentlar ma`lum | NADH sitoxrom b5 reduktaza, NADH;NADF oksidoreduktaza, NADF koenzim Q10 reduktaza. Mitoxondriyada NADH va suksinadegidrogenazalar qisman uning miqdorini kamaytiradi[3]. Oziqlanishda selen va a-tokoferrol tanqisligi natijasida kelib chiqqan oksidlanishli stress jarayonida, KoQ10 membranada miqdori ortadi.

Tekshirish natijalari: Shuni inobatga olish kerakki, KoQ10 bir qancha biokimyoviy funksiyalarni bajaradi: mitoxondriyada energiyani bog`lash, oksidlovchi xususiyati, transmembran elektronlarning tashilishida ishtirok etib u qaytariluvchi ekvivalentlarni vezikulalar ichiga yoki hujayra tashqarisiga o`tkazishi mumkin. Irsiy mutatsiyalar, qarilik, o`sma yoki statin preparatlari koenzim-Q10 miqdorini susaytirishi mumkin. Co-Q10ning turli xil o`simlik moylarida erishi uning biologik ahamiyatini oshirishda muhim rol o`ynaydi.[5] Ovqat qabul qilgach uning qondagi konsentratsiyasi 6-8 soat ichida maksimal darajaga yetadi. Normada qonda KoQ 10 miqdori 1µg/ml. Oziqlanishda selen va a-tokoferrol tanqisligi natijasida kelib chiqqan oksidlanishli stress jarayonida, KoQ10 membranada miqdori ortadi[4].

Xulosa: Hisobga olishimiz kerak bo`lgan muhim narsa shuki, koenzim-Q10- bu shunchaki energiyani mitoxondriyada tashib beruvchi sodda tuzilma emas. U barcha

hujayra membranalaridagi funksional elementdir. Bundan tashqari uning hujayralarni o`shidagi ahamiyati haqida ham ma`lumotlar bor. Mitoxondriya va endoplazmatik to`rdagi biosintez jarayonlari normal odamlarni yetarli miqdordagi koenzim Q10 bilan ta`minlaydi. Demak metabolik patologiyalarni kelib chiqish sababini bilish hamda ularda davolash-profilaktika ishlarini olib borishimiz uchun ubixinonni biokimyoviy ahamiyatini bilish juda zarur ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Zayseva.N.I. Ershov.Yu.A. Shukina.S.I. Bioximiya 2-nashr 2019
2. R.A.Sobirova, N.M.Yuldashev Biokimyo 1-qism 2020
3. Journal of American college of Nutrition 20(6) 591-598, 2001 Frederick L Crane Biochemical functions of coenzyme Q10
4. Salvator Pepe, Silvana F Marasco, Steven J Haas, Freya L Sheeran, Henry Krum, Franklin L Rosenfeldt Mitochondrion 7, S154-S167,2007 Coenzyme Q10 in cardiovascular disease
5. Morton R.A. Wilson G.M. Ubiquinone 27 december 1958