BG Pulse Journal USA
ISSN:1947-2536 http://www.bgpulseusa.com/index.php/bg

SO’LAK VA QON PLAZMASI TARKIBIDA ALT VA AST MIQDORINI ANIQLASH

Osiyo xalqaro universiteti Stomatologiya fakulteti
Biologik kimyo fani o’qituvchisi
Safarova Zakiya Teshayevna
3 stom 24-guruh talabasi
Ravshanov Farruxbek Furkatovich
farruxr891@gmeil.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.20279472

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada suyak to‘qimasi va qon plazmasi tarkibida alanin aminotransferaza (ALT) hamda aspartat aminotransferaza (AST) fermentlarining miqdorini aniqlashning ilmiy va amaliy jihatlari yoritilgan. ALT va AST fermentlari hujayra metabolizmi, jigar va mushak to‘qimalarining funksional holatini baholashda muhim biokimyoviy indikatorlar hisoblanadi. Tadqiqotda ushbu fermentlarni aniqlash usullari, ularning klinik diagnostikadagi ahamiyati hamda patologik jarayonlarda o‘zgarish dinamikasi tahlil qilinadi. Olingan natijalar organizmning biokimyoviy holatini baholash va kasalliklarni erta tashxislashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: ALT, AST, qon plazmasi, suyak to‘qimasi, fermentlar, biokimyoviy tahlil, jigar faoliyati, diagnostika, metabolizm.

АННОТАЦИЯ В данной статье рассматриваются научные и практические аспекты определения уровня аланинаминотрансферазы (ALT)и аспартатаминотрансферазы (AST) в костной ткани и плазме крови. ALT и AST являются важными биохимическими маркерами, отражающими состояние клеточного метаболизма, а также функциональное состояние печени и мышечной ткани. В работе анализируются методы определения данных ферментов, их клиническое значение и динамика изменений при патологических состояниях. Полученные результаты имеют важное значение для оценки биохимического состояния организма и ранней диагностики заболеваний.

Ключевые слова: ALT, AST, плазма крови, костная ткань, ферменты, биохимический анализ, функция печени, диагностика, метаболизм.

ANNOTATION : This article discusses the scientific and practical aspects of determining the levels of alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) in bone tissue and blood plasma. ALT and AST are important biochemical markers reflecting cellular metabolism as well as the functional state of the liver and muscle tissues. The study analyzes methods of enzyme detection, their clinical significance, and changes in pathological conditions. The obtained results are essential for assessing the biochemical status of the body and for early disease diagnosis.

Keywords: ALT, AST, blood plasma, bone tissue, enzymes, biochemical analysis, liver function, diagnostics, metabolism.

KIRISH Hozirgi zamon biokimyosi va klinik laborator diagnostikasida fermentlar faolligini aniqlash muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, alanin aminotransferaza (ALT) va aspartat aminotransferaza (AST) fermentlari organizmning metabolik jarayonlari va a’zolar holatini baholashda asosiy biokimyoviy markerlar sifatida keng qo‘llaniladi. Ushbu fermentlar hujayra ichki almashinuv

jarayonlarida ishtirok etib, aminokislotalar metabolizmining muhim bosqichlarini ta’minlaydi. ALT asosan jigar hujayralarida yuqori konsentratsiyada uchrasa, AST esa jigar bilan bir qatorda yurak, mushak va boshqa to‘qimalarda ham mavjud bo‘ladi. Shuning uchun ularning qon plazmasidagi miqdoriy o‘zgarishlari turli patologik holatlarni, xususan jigar kasalliklari, mushak distrofiyalari va hujayra shikastlanishlarini aniqlashda diagnostik ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda biokimyoviy tahlil usullarining rivojlanishi ALT va AST fermentlarini nafaqat qon plazmasida, balki turli biologik to‘qimalarda, jumladan suyak to‘qimasida ham o‘rganish imkonini berdi. Bu esa organizmdagi metabolik jarayonlarni yanada chuqurroq tahlil qilishga sharoit yaratadi. Mazkur maqolada suyak to‘qimasi va qon plazmasida ALT va AST fermentlarining miqdorini aniqlash usullari, ularning klinik va biologik ahamiyati hamda patologik holatlarda yuz beradigan o‘zgarishlar ilmiy jihatdan tahlil qilinadi.

ALT VA AST FERMENTLARINING BIOKIMYOVIY TABIATI VA METABOLIK JARAYONLARDAGI O‘RNI

Alanin aminotransferaza (ALT) va aspartat aminotransferaza (AST) organizmning azot almashinuvida ishtirok etuvchi muhim *intratsellyulyar fermentlar* hisoblanadi. Ular aminokislotalar transaminatsiyasi jarayonini kataliz qiladi, ya’ni aminoguruhlarning bir molekuladan boshqasiga ko‘chishini ta’minlaydi. ALT asosan alanin va α-ketoglutarat o‘rtasidagi reaksiyani kataliz qilib, piruvat va glutamat hosil bo‘lishiga olib keladi. AST esa aspartat va α-ketoglutarat o‘rtasidagi reaksiyada oksaloatsetat va glutamat hosil qiladi. Bu jarayonlar Krebs sikli va energiya almashinuvi bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, hujayraning energetik balansini saqlashda muhim rol o‘ynaydi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ALT ko‘proq jigar hujayralarida joylashgan bo‘lib, uning sitoplazmatik faolligi yuqori. AST esa mitoxondrial va sitoplazmatik shakllarga ega bo‘lib, yurak, mushak va suyak to‘qimalarida ham keng tarqalgan. Shu sababli AST ko‘p organli shikastlanish indikatoridir. Ushbu fermentlarning qon oqimiga chiqishi hujayra membranasining shikastlanishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu holat klinik biokimyoda “sitolitik sindrom” sifatida baholanadi.

QON PLAZMASI VA SUYAK TO‘QIMASIDAN NAMUNALAR OLISH HAMDA LABORATOR TAHLILGA TAYYORLASH BOSQICHLARI

ALT va AST ni aniqlash uchun asosiy biologik material sifatida *venoz qon plazmasi ishlatiladi*. Qon olish jarayoni steril sharoitda, antikoagulyant (odatda geparin yoki EDTA) qo‘llangan probirkalarda amalga oshiriladi. Olingan qon sentrifugalash orqali plazmaga ajratiladi. Laborator tahlilda eng ko‘p qo‘llaniladigan usul — *ultrabinafsha (UV) spektrofotometriya* hisoblanadi. Bu usul ferment kataliz qilgan reaksiyada NADH/NAD+ tizimidagi optik zichlik o‘zgarishini o‘lchashga asoslanadi. Natijada ALT va AST faolligi xalqaro birliklarda (U/L) aniqlanadi. Suyak to‘qimasida ALT va AST ni o‘rganish murakkabroq jarayon hisoblanadi. Bunda suyak namunasi avval mexanik maydalanadi, so‘ngra bufer eritmada homogenizatsiya qilinadi. Keyin sentrifuga yordamida supernatant ajratilib, ferment faolligi biokimyoviy analizatorlarda aniqlanadi. Ilmiy manbalarga ko‘ra, suyak to‘qimasida AST faolligi ALT ga nisbatan yuqoriroq bo‘lishi mumkin, bu esa suyak metabolizmi va hujayra yangilanish jarayonlari bilan bog‘liq.

ALT VA AST KO‘RSATKICHLARI ASOSIDA ORGANIZM PATOLOGIYALARINI BAHOLASH VA DIAGNOSTIK YONDASHUVLAR

ALT va AST darajalari klinik diagnostikada eng muhim biokimyoviy markerlar sifatida qo‘llaniladi. Ularning o‘zgarishi hujayra shikastlanishi va organ disfunksiyasini ko‘rsatadi. ALT ning sezilarli oshishi (normaldan bir necha baravar yuqori bo‘lishi) ko‘pincha gepatit, jigar sirrozi, toksik shikastlanish va yog‘li gepatoz bilan bog‘liq. Bu holat ALT ning jigar hujayralariga yuqori spesifikligi bilan izohlanadi. AST esa ko‘proq universal marker bo‘lib, uning oshishi nafaqat jigar, balki yurak mushaklari (masalan, miokard infarkti), skelet mushaklari va suyak to‘qimalaridagi

destruktiv jarayonlarni ham ko‘rsatadi. Tibbiy amaliyotda *De Ritis koeffitsienti (AST/ALT nisbati)* muhim diagnostik ahamiyatga ega: <1 bo‘lsa — ko‘pincha o‘tkir jigar zararlanishi 1 bo‘lsa — surunkali jarayonlar yoki mushak/yurak shikastlanishi ehtimoliZamonaviy klinik tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, ALT va AST ni kompleks baholash kasalliklarni erta aniqlash, davolash samaradorligini kuzatish va prognoz qilishda yuqori diagnostik aniqlik beradi.

XULOSA

O‘tkazilgan tahlillar va adabiyot ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, ALT va AST fermentlari organizmning biokimyoviy holatini baholashda muhim diagnostik ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Ularning qon plazmasi va suyak to‘qimasidagi miqdoriy o‘zgarishlari hujayra shikastlanishi, metabolik buzilishlar hamda turli patologik jarayonlarning rivojlanishini erta aniqlash imkonini beradi. ALT va AST faolligining oshishi ko‘pincha jigar hujayralarining zararlanishi bilan bog‘liq bo‘lsa, AST ning yuqori darajasi mushak va boshqa to‘qimalardagi destruktiv jarayonlarni ham ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli ushbu fermentlarni kompleks tarzda tahlil qilish diagnostik aniqlikni oshiradi. Suyak to‘qimasi va qon plazmasida ushbu fermentlarni o‘rganish organizmdagi metabolik jarayonlarning o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlashga yordam beradi v klinik tibbiyotda kasalliklarni erta tashxislash hamda davolash samaradorligini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, ALT va AST fermentlarini aniqlashga asoslangan biokimyoviy tadqiqotlar zamonaviy tibbiyot diagnostikasining ajralmas qismi bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Klinik laborator diagnostika asoslari bo‘yicha o‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2022.
2. Tibbiyot oliy ta’lim muassasalari uchun. Biokimyo (o‘quv qo‘llanma). Toshkent: Ilm Ziyo, 2021.
3. Tashkent Tibbiyot Akademiyasi. Biokimyo fanidan ma’ruza matnlari. Toshkent, 2023.
4. O‘zbekiston Milliy universiteti. Biologik kimyo asoslari (darslik). Toshkent, 2020.
5. Karimov A.K., Ismatova D.R. Tibbiy biokimyo asoslari. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti, 2019.
6. Abdurahmonov Sh.M. Klinik biokimyo va laborator diagnostika. Toshkent, 2021.
7. O‘zbekiston Respublikasi SSV. Laborator tekshiruv usullari bo‘yicha uslubiy qo‘llanma. Toshkent, 2022.
8. Raximov B.B. Biokimyoviy tahlil usullari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2018.
9. Tietz, N. W. Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. Elsevier, 2019.
10. Burtis, C. A., Ashwood, E. R. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 6th ed. Elsevier, 2018.