

Date: 13th September-2026

QANDLI DIABET ASORATLARI: DIABETIK KETOATSIDDOZ

Tojievna Xusnida Nosirovna

Central Asian Medical University

Klinik ordinatori, Endokrinologiya yoʻnalishi 1-bosqich talabasi

Annotatsiya: Qandli diabetning oʻtkir asoratlari orasida diabetik ketoatsidoz hayot uchun xavfli boʻlgan, tezkor tashxis va shoshilinch davolashni talab qiladigan metabolik holatlardan biridir. U insulin yetishmovchiligi va kontrinsulyar gormonlar faolligining ortishi natijasida rivojlanib, giperglikemiya, keton tanachalarining koʻpayishi, metabolik atsidoz, suvsizlanish va elektrolitlar almashinuvining buzilishi bilan kechadi. Maqolada diabetik ketoatsidozning rivojlanish mexanizmlari, asosiy klinik belgilari, zamonaviy laborator diagnostika mezonlari, differensial diagnostikasi hamda davolashning asosiy tamoyillari yoritilgan. Qonda glyukoza va β -gidroksibutirat miqdorini aniqlash, venoz qon gazlari, elektrolitlar, buyrak funksiyasi koʻrsatkichlari va anion farqini baholashning diagnostik ahamiyati koʻrib chiqilgan. Diabetik ketoatsidozni erta aniqlash, qoʻzgʻatuvchi omilni topish, suyuqlik terapiyasi, insulin va kaliy almashinuvini ehtiyotkor boshqarish ogʻir asoratlari va oʻlim xavfini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit soʻzlar: qandli diabet, diabetik ketoatsidoz, giperglikemiya, ketonemiya, metabolik atsidoz, β -gidroksibutirat, insulin, suvsizlanish, elektrolitlar.

Аннотация: Диабетический кетоацидоз относится к наиболее опасным острым осложнениям сахарного диабета и требует своевременной диагностики и неотложного лечения. Он развивается вследствие абсолютной или выраженной относительной недостаточности инсулина на фоне повышения активности контринсулярных гормонов и характеризуется гипергликемией, кетонемией, метаболическим ацидозом, дегидратацией и нарушениями электролитного обмена. В статье рассмотрены патогенетические механизмы, основные клинические проявления, современные лабораторные критерии диагностики, дифференциальная диагностика и основные принципы лечения диабетического кетоацидоза. Особое внимание уделено определению глюкозы и β -гидроксибутирата крови, оценке венозных газов крови, электролитов, функции почек и анионной разницы. Раннее распознавание состояния, выявление провоцирующего фактора и корректное проведение инфузионной, инсулиновой и электролитной терапии имеют решающее значение для предупреждения тяжёлых осложнений и снижения летальности.

Ключевые слова: сахарный диабет, диабетический кетоацидоз, гипергликемия, кетонемия, метаболический ацидоз, β -гидроксибутират, инсулин, дегидратация, электролиты.

Abstract: Diabetic ketoacidosis is one of the most serious acute complications of diabetes mellitus and requires prompt diagnosis and emergency treatment. It results from absolute or severe relative insulin deficiency combined with increased counter-regulatory hormone activity and is characterized by hyperglycemia, ketonemia, metabolic acidosis, dehydration, and electrolyte disturbances. This article reviews the pathophysiological



Date: 13th September-2026

mechanisms, major clinical manifestations, current laboratory diagnostic criteria, differential diagnosis, and key principles of diabetic ketoacidosis management. Particular attention is given to blood glucose and β -hydroxybutyrate measurement, venous blood gas analysis, electrolyte assessment, renal function, and calculation of the anion gap. Early recognition, identification of precipitating factors, and careful management of fluids, insulin, and potassium are essential for preventing severe complications and reducing mortality.

Keywords: diabetes mellitus, diabetic ketoacidosis, hyperglycemia, ketonemia, metabolic acidosis, β -hydroxybutyrate, insulin, dehydration, electrolytes.

Qandli diabet dunyo miqyosida keng tarqalgan surunkali metabolik kasalliklardan biri bo'lib, uning kechishi mikro- va makrovaskulyar, shuningdek o'tkir metabolik asoratlarni bilan murakkablashishi mumkin. Diabetik ketoatsidoz (DKA) ana shunday o'tkir asoratlarning eng muhimlaridan biri bo'lib, ko'proq 1-tur qandli diabetda kuzatiladi, biroq og'ir infeksiya, o'tkir yurak-qon tomir hodisalari, jarrohlik stressi, ayrim dori vositalari yoki insulin yetishmovchiligi sharoitida 2-tur diabetli bemorlarda ham rivojlanishi mumkin. Ayrim bemorlarda DKA qandli diabetning ilk klinik namoyon bo'lishi sifatida aniqlanadi. Zamonaviy davolash imkoniyatlariga qaramay, bu holatning xavfi saqlanib qoladi, chunki metabolik buzilishlar qisqa vaqt ichida chuqurlashib, og'ir suvsizlanish, elektrolit disbalansi, qon aylanishi yetishmovchiligi, hushning buzilishi va boshqa asoratlarga olib kelishi mumkin.

Diabetik ketoatsidoz patogenezining asosida insulin ta'sirining keskin yetishmovchiligi va glukagon, katexolaminlar, kortizol hamda o'sish gormoni kabi kontrinsulyar gormonlar faolligining ortishi yotadi. Insulin yetishmovchiligi periferik to'qimalarda glyukozaning o'zlashtirilishini kamaytiradi, jigarda glikogenoliz va glyukoneogenezni kuchaytiradi va natijada giperglikemiya yuzaga keladi. Qondagi glyukoza miqdorining oshishi buyrak orqali glyukozaning chiqarilishiga, osmotik diurezga, suv va elektrolitlarning katta miqdorda yo'qotilishiga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, lipoliz kuchayib, erkin yog' kislotalari jigarga yetkaziladi va keton tanachalariga, asosan β -gidroksibutirat va atsetoatsetatga aylantiriladi. Ketonlarning to'planishi vodorod ionlari miqdorini oshirib, bikarbonat zaxirasining kamayishiga va yuqori anion farqli metabolik atsidoz rivojlanishiga olib keladi.

DKA rivojlanishiga olib keluvchi omillarni aniqlash davolashning muhim qismidir. Insulinni o'tkazib yuborish yoki davolashni to'xtatish, insulin yuborish tizimidagi texnik muammolar, infeksiyalar, miokard infarkti, insult, pankreatit, jarrohlik amaliyoti va boshqa og'ir stress holatlari eng ko'p uchraydigan sabablar qatoriga kiradi. Ayrim dori vositalari ham metabolik dekompensatsiyani kuchaytirishi mumkin. SGLT2 ingibitorlarini qabul qilayotgan ayrim bemorlarda glyukoza miqdori odatdagi DKA ga nisbatan uncha yuqori bo'lmagan holda ketoatsidoz rivojlanishi mumkin; bu holat euglikemik DKA sifatida klinik hushyorlikni talab qiladi. Shuning uchun ketoatsidoz ehtimolini faqat juda yuqori glyukoza ko'rsatkichi mavjudligiga bog'lab qo'yish diagnostik xatoga olib kelishi mumkin.



Date: 13th September-2026



Kasallikning klinik ko'rinishi odatda bir necha soat yoki kun davomida rivojlanadi. Dastlab poliuriya, polidipsiya, kuchli chanqash, og'iz qurishi, holsizlik va tana vaznining kamayishi kuzatilishi mumkin. Metabolik buzilishlar chuqurlashganda ko'ngil aynishi, qayt qilish, qorin og'rig'i, ishtahaning pasayishi va suvsizlanish belgilari paydo bo'ladi. Taxikardiya, arterial bosimning pasayishi, teri va shilliq qavatlarning quruqligi, periferik perfuziyaning yomonlashuvi og'ir suvsizlanishdan dalolat berishi mumkin. Metabolik atsidoz kuchayganda chuqur va tez nafas olish — Kussmaul nafasi kuzatilishi mumkin. Nafasda atsetonga o'xshash hid bo'lishi ehtimoli mavjud, biroq uning yo'qligi DKA ni istisno qilmaydi. Og'ir holatlarda uyquchanlik, dezorientatsiya, stupor yoki koma rivojlanishi mumkin. Qorin og'rig'i ba'zan o'tkir jarrohlik patologiyasini eslatadi, shu sababli klinik holat metabolik ko'rsatkichlar bilan birgalikda baholanishi lozim.

Diabetik ketoatsidoz diagnostikasi klinik belgilar va biokimyoviy buzilishlarning birgalikdagi bahosiga asoslanadi. Zamonaviy yondashuvlarda ketonemiya bevosita baholash, ayniqsa qondagi β -gidroksibutiratni aniqlash katta ahamiyatga ega. Siydikdagi ketonlarni nitroprussid usuli bilan aniqlash asosan atsetoatsetatni ko'rsatadi va DKA ning asosiy ketoni bo'lgan β -gidroksibutiratni to'liq aks ettirmaydi; shu sababli imkon mavjud bo'lsa, kapillyar yoki venoz qonda β -gidroksibutiratni miqdoriy aniqlash afzal. Qonda glyukoza miqdori, venoz pH, bikarbonat, natriy, kaliy, xlor, kreatinin va boshqa zarur ko'rsatkichlar tekshiriladi. Anion farqini hisoblash yuqori anion farqli metabolik atsidozni baholashga yordam beradi. Venoz qon gazlari ko'pchilik bemorlarda kislota-ishqor holatini kuzatish uchun yetarli bo'lib, arterial qon gazlari odatda maxsus klinik ko'rsatkichlar bo'lgandagina talab qilinadi.

Kaliy almashinuvini baholash DKA da alohida ahamiyatga ega. Bemor organizmida umumiy kaliy zaxirasi osmotik diurez, qayt qilish va boshqa yo'qotishlar sabab kamaygan bo'lishiga qaramay, davolash boshlanishidan oldingi zardob kaliy miqdori me'yoriy yoki hatto yuqori ko'rinishi mumkin. Bunga insulin yetishmovchiligi, atsidoz va hujayralardan kaliyning tashqariga siljishi sabab bo'ladi. Insulin terapiyasi va atsidozning tuzalishi kaliyning hujayra ichiga qaytishini kuchaytiradi, natijada xavfli gipokaliemiya yuzaga kelishi mumkin. Shu bois insulin boshlash va davom ettirishda kaliy miqdorini muntazam nazorat qilish, uning darajasiga qarab kaliy o'rnini bosish davolash xavfsizligining asosiy shartlaridan biridir.

DKA ni davolash bir vaqtning o'zida bir nechta maqsadni ko'zlaydi: qon aylanishini va to'qima perfuziyasini tiklash, ketogenezni to'xtatish, glyukozani nazoratli ravishda kamaytirish, elektrolit buzilishlarini tuzatish va dekompensatsiyani qo'zg'atgan sababni bartaraf etish. Suyuqlik terapiyasi davolashning dastlabki va eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Infuzion eritma turi va tezligi bemorning gemodinamik holati, suvsizlanish darajasi, natriy miqdori, yurak va buyrak funksiyasi hamda boshqa individual omillarga qarab belgilanadi. Insulin keton hosil bo'lishini to'xtatadi, lipolizni kamaytiradi va glyukozaning to'qimalar tomonidan o'zlashtirilishini yaxshilaydi. Glyukoza ma'lum darajaga tushgach, ketoz to'liq bartaraf bo'lguniga qadar insulin terapiyasini xavfsiz davom ettirish uchun infuzion davolashga glyukoza qo'shilishi mumkin. DKA ning

Date: 13th September-2026

tuzalishini faqat qondagi glyukozaning normallasishi bilan baholash yetarli emas; ketonemiya va atsidozning bartaraf bo'lishi ham hisobga olinishi kerak.

Bikarbonatni muntazam qo'llash DKA davolashining standart qismi hisoblanmaydi. Juda og'ir atsidozda uning qo'llanishi alohida klinik vaziyatda ko'rib chiqilishi mumkin, chunki asossiz bikarbonat terapiyasi elektrolitlar siljishi va boshqa nojo'ya oqibatlariga olib kelishi ehtimoli mavjud. Fosfat ham odatda barcha bemorlarga rutinda berilmaydi va faqat aniq ko'rsatmalar asosida qo'llanadi. Davolash jarayonida glyukoza, ketonlar, elektrolitlar, kislota-ishqor holati, buyrak funksiyasi, diurez va hayotiy ko'rsatkichlar dinamik kuzatiladi. Bemorning klinik holati laborator raqamlardan ajratilgan holda emas, balki ular bilan birgalikda baholanadi.

Diabetik ketoatsidozni differensial diagnostika qilishda giperosmolyar giperglikemik holat, laktatatsidoz, ochlik ketozi, alkogolli ketoatsidoz, toksik moddalar bilan zaharlanish, sepsis va boshqa yuqori anion farqli metabolik atsidoz sabablarini hisobga olish zarur. DKA va giperosmolyar holatning belgilarini bir vaqtda namoyon qiluvchi aralash holatlar ham uchrashi mumkin. Ayniqsa glyukoza uncha yuqori bo'lmagan bemorda ketonemiya va atsidoz mavjud bo'lsa, euglikemik DKA ehtimoli ko'rib chiqilishi kerak. Bunday yondashuv kasallikni kech aniqlashning oldini oladi.

DKA ning oldini olishda bemorni o'qitish muhim o'rin tutadi. Qandli diabet bilan yashovchi bemor insulin terapiyasini o'zboshimchalik bilan to'xtatmaslik, kasallik yoki isitma davrida glyukozani tez-tez nazorat qilish, zarur holatlarda ketonlarni tekshirish va xavf belgilarida o'z vaqtida tibbiy yordamga murojaat qilish zarurligini bilishi kerak. Insulin nasosi yoki boshqa texnologiyalardan foydalanadigan bemorlarda qurilma bilan bog'liq uzilishlarni tez aniqlash ham muhimdir. Shifokor tomonidan berilgan "kasallik kunlari" bo'yicha individual tavsiyalar metabolik dekompensatsiya xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Shunday qilib, diabetik ketoatsidoz qandli diabetning og'ir, biroq erta aniqlash va to'g'ri davolash sharoitida boshqarilishi mumkin bo'lgan o'tkir asoratidir. Uning rivojlanishida insulin yetishmovchiligi, ketogenez, osmotik diurez, suvsizlanish va elektrolit yo'qotishlari o'zaro bog'liq patologik zanjirni tashkil etadi. Tashxis qo'yishda klinik belgilar bilan bir qatorda qondagi β -gidroksibutirat, glyukoza, venoz pH yoki bikarbonat, elektrolitlar, buyrak funksiyasi va anion farqini kompleks baholash muhimdir. Davolashning muvaffaqiyati suyuqlik terapiyasini to'g'ri tashkil etish, insulin yordamida ketogenezni to'xtatish, kaliy almashinuvini xavfsiz boshqarish va DKA ni keltirib chiqargan sababni bartaraf etishga bog'liq. Bemorlarni muntazam o'qitish va xavfli belgilarni erta tanishga o'rgatish esa ushbu asoratning takrorlanishini kamaytirishning muhim yo'nalishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Umpierrez G.E., Davis G.M., ElSayed N.A., et al. Hyperglycemic Crises in Adults With Diabetes: A Consensus Report. Diabetes Care. 2024.
2. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Standards of Care in Diabetes. Diabetes Care. 2026.



Date: 13th September-2026

3. Dhatariya K.K., Glaser N.S., Codner E., Umpierrez G.E. Diabetic ketoacidosis. Nature Reviews Disease Primers. 2020;6:40.
4. Fayfman M., Pasquel F.J., Umpierrez G.E. Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. Medical Clinics of North America. 2017;101(3):587–606.
5. Kitabchi A.E., Umpierrez G.E., Miles J.M., Fisher J.N. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. Diabetes Care. 2009;32(7):1335–1343.
6. Melmed S., Auchus R.J., Goldfine A.B., Koenig R.J., Rosen C.J., eds. Williams Textbook of Endocrinology. Elsevier.
7. Jameson J.L., Fauci A.S., Kasper D.L., Hauser S.L., Loscalzo J., eds. Harrison's Principles of Internal Medicine. McGraw-Hill.

