ALLOKSAN BILAN INDUKSIYA QILINGAN DIABETDA BUYRAKDAGI O‘ZGARISHLAR

Sherov Sherzod Abdurasulovich
Buxoro davlat tibbiyot instituti, Tibbiy va biologik kimyo kafedrasi assistenti
E-mail: sherzod_sherov@bsmi.uz

Annotatsiya. Alloksan yordamida hosil qilingan qandli diabet modeli pankreatik β-hujayralarning selektiv destruksiyasi va og‘ir metabolik buzilishlar bilan kechadi. Ushbu model hayvonlarda buyraklar eng sezgir nishon organlardan biri bo‘lib, ular diabetik nefropatiyaga xos morfologik va funksional o‘zgarishlarni namoyon qiladi. Mazkur maqolada alloksan diabetida buyrakdagi asosiy morfologik, biokimyoviy va patofiziologik jarayonlar tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar. Alloksan, kreatinin, siydik kislotasi, bazal membrana, fibroz.

Аннотация. Модель аллоксанового диабета характеризуется селективным разрушением β-клеток поджелудочной железы и тяжёлыми метаболическими нарушениями. В этой модели почки являются одним из наиболее чувствительных органов-мишеней, в которых наблюдаются морфологические и функциональные изменения, характерные для диабетической нефропатии. В данной статье рассматриваются основные морфологические, биохимические и патофизиологические процессы в почках при аллоксановом диабете.

Ключевые слова. Аллоксан, креатинин, мочевая кислота, базальная мембрана, фиброз.

Abstract. The alloxan-induced diabetes model is characterized by selective destruction of pancreatic β-cells and severe metabolic disorders. In this model, the kidneys are one of the most sensitive target organs, which exhibit morphological and functional changes characteristic of diabetic nephropathy. This article reviews the main morphological, biochemical, and pathophysiological processes in the kidney in alloxan-induced diabetes.

Keywords. Alloxan, creatinine, uric acid, basement membrane, fibrosis.

Kirish

Diabetik nefropatiya — diabetning eng keng tarqalgan va xavfli asoratlaridan biri bo‘lib, glomerulyar filtratsiya buzilishi, oqsil yo‘qotilishi, oksidlovchi stress, yallig‘lanish va fibroz jarayonlarining kuchayishi bilan xarakterlanadi. Alloksan modeli eksperimental diabetni o‘rganishda keng qo‘llaniladi, chunki u β-hujayralarni selektiv tarzda shikastlab, gipoinsulinemiya va giperglikemiyani chaqiradi. Natijada, metabolik izdan chiqishlar buyrakda murakkab patologik o‘zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Materiallar va usullar

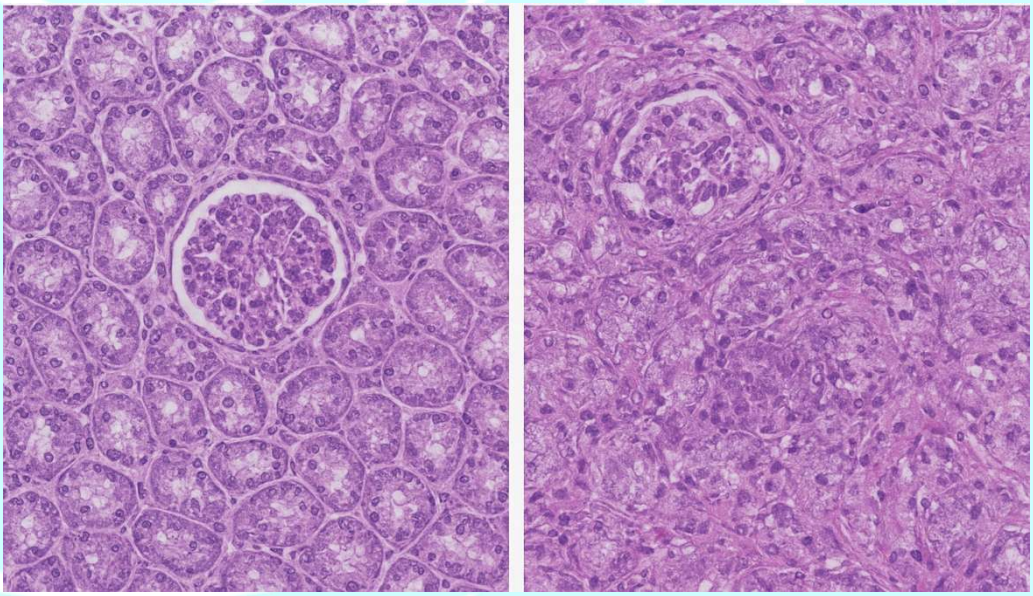
ISSN 3030-3907

Tajriba hayvonlari sifatida vazni 180–210 g bo‘lgan 30 ta erkak kalamush ishlatilgan. Alloksan monogidrat 0,9% NaCl eritmasida tayyorlangan va hayvonlarga subkutan tarzda yuborilgan. Tajribadan oldin hayvonlar ma’lum muddat oziq-ovqatdan mahrum qilinib, suv erkin berilgan. Alloksan dozasi tana vazniga nisbatan hisoblangan. Ushbu usul Toshkent tibbiyot akademiyasi ilmiy laboratoriyasida standart laboratoriya sharoitida amalga oshirilgan.

Buyraklarni morfologik va gistologik tahlil qilish uchun tajribadan so‘ng hayvonlar to‘qimalari formalin bilan fiksatsiya qilingan. Biokimyoviy ko‘rsatkichlar (kreatinin, siydik kislotasi) standart laboratoriya usullari bilan o‘lchangan.

Natijalar

Morfologik o‘zgarishlar



1-rasm. Buyrakdagi o‘zgarishlarning morfologik tahlili. Chapda normal, o‘ngda alloksan ta’siri.

- Bazal membrananing qalinlashishi
- Mezangial matritsaning kengayishi
- Filtrlovchi apparatning o‘tkazuvchanligi oshishi
- Podosit oyoqchalarining qisqarishi yoki yo‘qolishi

Natijada mikroalbunuriya va proteinuriya kuzatilgan.

Biokimyoviy o‘zgarishlar

- Kreatinin darajasi oshishi
- Glomerulyar filtratsiya tezligi (GFR) pasayishi

1-jadval.

Alloksan ta’sirida buyrakdagi biokimyoviy o‘zgarishlar.

	Glomerulyar filtratsiya tezligi ml/kun	Kreatinin mkmol/l

ISSN 3030-3907

Sog‘lom	90	93
Alloksan berilganda	5,1	121

Muhokama

Alloksan diabeti buyraklarda diabetik nefropatiyaga o‘xshash murakkab patologik jarayonlarni yuzaga keltiradi. Giperglikemiya, oksidlovchi stress, dislipidemiya va yallig‘lanish mediatorlari buyrakning glomerulyar va tubulo-interstisial tuzilmalarini shikastlaydi. Glomerulyar filtratsiya buzilishi va proteinuriyaning oshishi diabetik nefropatiyaning ilk belgisi sifatida namoyon bo‘ladi. Tubulo-interstisial shikastlanish esa surunkali buyrak yetishmovchiligi rivojlanishining asosiy determinantidir.

Model buyrakdagi diabetik zararlanish mexanizmlarini o‘rganishda yuqori ilmiy ahamiyatga ega bo‘lib, yangi terapevtik yondashuvlarni baholash uchun eksperimental platforma sifatida ishlatilishi mumkin.

2-jadval.

Buyrakdagi o‘zgarishlarni tavsifi.

Jarayon	Tushuntirish
Glomeruloskleroz	Mezangial kengayish, kapillyar bo‘shliqlar torayishi
Tubulyar degeneratsiya	Epiteliy shishi, piknoz, vakuollanish
Tubulointerstitsial yallig‘lanish	Limfositlar infiltratsiyasi
Fibroz boshlanishi	Kollagen to‘planishi
Oksidlovchi stress belgisi	Hujayra membrana shikastlanishi, MDA ko‘tarilishi bilan mos
NO/nitrit/nitrat oshishi bilan bog‘liq vazodilatatsiya va yallig‘lanish	Interstitsiyada o‘zgarishlar kuchayishi

Alloksan bilan induktsiya qilingan diabet buyraklarda glomerulyar filtratsiya buzilishi, podosit degeneratsiyasi, tubulo-interstisial shikastlanish, yallig‘lanish va oksidlovchi stress bilan xarakterlanadi. Ushbu o‘zgarishlar diabetik nefropatiyaning rivojlanishini aks ettiradi va eksperimental diabetni o‘rganishda muhim ilmiy model hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Протасова С.В., Бутолин Е.Г., Оксузян А.В. Обмен углеводсодержащих биополимеров в печени и слизистой желудка при экспериментальном диабете у крыс с различной устойчивостью к стрессу //Сахарный диабет. – 2010. – №. 1. – С. 10-12.

2. Asgary S, Rafieian-Kopaei M, Shamsi F, Najafi S, Sahebkar A. Biochemical and histopathological study of the anti-hyperglycemic and anti-hyperlipidemic effects

ISSN 3030-3907

of cornelian cherry (Cornus mas L.) in alloxan-induced diabetic rats. //J Complement Integr Med. 2014 Jun;11(2):63-9.
3. Gargouri M, Magné C, El Feki A. Hyperglycemia, oxidative stress, liver damage and dysfunction in alloxan-induced diabetic rat are prevented by Spirulina supplementation. //Nutr Res. 2016 Nov;36(11):1255-1268.
4. Rahimi-Madiseh M, Heidarian E, Kheiri S, Rafieian-Kopaei M. Effect of hydroalcoholic Allium ampeloprasum extract on oxidative stress, diabetes mellitus and dyslipidemia in alloxan-induced diabetic rats. //Biomed Pharmacother. 2017 Feb;86:363-367.
5. Эльбекьян К. С. и др. Особенности протекания аллоксан-индуцированного сахарного диабета у экспериментальных крыс //Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 14. – №. 1-2. – С. 264-268.
6. Дуру К. Ц. и др. Влияние изофлавоноидов на биохимические и морфометрические показатели крыс с аллоксановым сахарным диабетом //Вестник уральской медицинской академической науки. – 2021. – Т. 18. – №. 4. – С. 270.
7. Гайдарова А. П., Корощенко Г. А., Айзман Р. И. Влияние куркумы и куркумина на углеводный обмен при аллоксан-индуцированном сахарном диабете у крыс //Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 5. – С. 597-597.
8. Вольхина И. В., Бутолин Е. Г. Оксидативный стресс и изменения показателей обмена сиалогликоконъюгатов печени крыс с аллоксановым сахарным диабетом //Сахарный диабет. – 2022. – Т. 25. – №. 3. – С. 249-255.
9. Быков И.М. Особенности метаболических нарушений у крыс с аллоксановым диабетом, развившимся на фоне хронической алкогольной интоксикации/ И.М. Быков, К.А. Попов, Х.П. Бербериди, И.Ю. Цымбалюк, Г.А. Ермакова и [и др.]//Медицинский вестник Северного Кавказа.- 2018.- Т.13.- № 3.- С.511-514.
10. Биджиева Ф.А. Биохимические особенности аллоксан-индуцированного сахарного диабета. //Медицинский алфавит. – 2018. - № 2(31). – С.12-14.

ISSN 3030-3907