УДК 616.12-091.8:612.015.3:599.323.4

OQ ZOTSIZ KALAMUSHLAR YURAGINING GISTOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Shodiyeva Laziza O'tkir qizi

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

Annotatsiya

Ushbu tadqiqotda 9 oylik oq zotsiz kalamushlar nazorat guruhi yurak to'qimasining gistokimyoviy xususiyatlari o'rganildi. Miokardda kardiomiotsitlar sitoplazmasidagi glikogen va glikoprotein komponentlarining taqsimlanishi, shuningdek, fermentativ reaksiyalarning namoyon bo'lish darajasi baholandi. Tekshiruv natijalari kardiomiotsitlarda energetik zaxiralarni ifodalovchi moddalar nisbatan bir tekis taqsimlanganligini, hujayra membranalari va hujayralararo matriksning strukturaviy yaxlitligi saqlanganligini ko'rsatdi. Fermentativ reaksiyalarning bir maromda namoyon bo'lishi miokarddagi metabolik jarayonlarning fiziologik muvozanatini aks ettirdi. Olingan natijalar 9 oylik oq zotsiz kalamushlar yuragining metabolik va gistokimyoviy holatini tavsiflash hamda mikobakterial ta'sir va silimarin bilan korreksiya sharoitidagi o'zgarishlarni qiyosiy baholash uchun nazorat ko'rsatkichlari sifatida ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: yurak, miokard, oq zotsiz kalamushlar, gistokimyo, kardiomiotsitlar, glikogen, glikoproteinlar, fermentativ faollik, metabolik barqarorlik.

ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРДЦА БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС

Шодиева Лазиза Ўткир кизи

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои, 1. Тел.: +998 (65) 223-00-50. E-mail: info@bsmi.uz

Аннотация

В исследовании изучены гистохимические особенности ткани сердца 9-месячных белых беспородных крыс контрольной группы. Оценивались распределение гликогена и гликопротеиновых компонентов в цитоплазме кардиомиоцитов, а также выраженность ферментативных реакций в миокарде. Результаты исследования показали относительно равномерное распределение веществ, отражающих энергетические резервы кардиомиоцитов, и сохранность структурной целостности клеточных мембран и межклеточного матрикса. Равномерное проявление ферментативных реакций отражало физиологическую сбалансированность метаболических процессов в миокарде. Полученные данные имеют значение в качестве контрольных показателей для характеристики гистохимического и метаболического состояния сердца 9-месячных белых беспородных крыс, а также для сравнительной оценки изменений при микобактериальном воздействии и коррекции силимарином.

Ключевые слова: сердце, миокард, белые беспородные крысы, гистохимия, кардиомиоциты, гликоген, гликопротеины, ферментативная активность, метаболическая стабильность.

HISTOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE HEART IN OUTBRED RATS

Shodiyeva Laziza O‘tkir qizi

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, 1 A. Navoi Street, Bukhara, Uzbekistan. Tel.: +998 (65) 223-00-50. E-mail: info@bsmi.uz

Abstract

This study investigated the histochemical characteristics of cardiac tissue in 9-month-old outbred albino rats from the control group. The distribution of glycogen and glycoprotein components in the cytoplasm of cardiomyocytes, as well as the intensity of enzymatic reactions in the myocardium, was assessed. The findings demonstrated a relatively uniform distribution of substances representing the energy reserves of cardiomyocytes and preservation of the structural integrity of cell membranes and the intercellular matrix. The uniform expression of enzymatic reactions reflected the physiological balance of metabolic processes in the myocardium. These findings provide baseline reference parameters for characterizing the histochemical and metabolic status of the heart in 9-month-old outbred albino rats and for comparative assessment of changes following mycobacterial exposure and silymarin treatment.

Keywords: heart, myocardium, outbred albino rats, histochemistry, cardiomyocytes, glycogen, glycoproteins, enzymatic activity, metabolic stability.

Tadqiqotning maqsadi: 9 oylik oq zotsiz kalamushlar yuragi miokard to‘qimasining gistokimyoviy xususiyatlarini o‘rganish, kardiomiotsitlarda glikogen, glikoprotein komponentlari va fermentativ faollikning taqsimlanish holatini baholash hamda fiziologik metabolik ko‘rsatkichlarni aniqlash.

Tadqiqotning materiallar va metodlari Tajriba uchun erkak jinsga mansub, 6 oylik, tana vazni taxminan 250 g bo‘lgan 60 ta oq zotsiz kalamush tanlab olindi. Mavjud kasalliklarni istisno qilish maqsadida barcha hayvonlar veterinariya ko‘rigidan o‘tkazildi hamda tashqi infeksiyalarning kirib kelishining oldini olish uchun 7 kunlik karantin davriga joylashtirildi.

Tajriba hayvonlari stellajlarga o‘rnatilgan plastik qafaslarda saqlandi. Har bir qafasga undagi hayvonlar soni, tajriba boshlangan sana va mas’ul tadqiqotchi haqidagi ma’lumotlar ko‘rsatilgan yorliq biriktirildi. Hayvonlar saqlanadigan xona va qafaslar belgilangan sanitariya talablariga muvofiq har

kuni tozalandi. Tajriba davomida nobud bo‘lgan hayvonlar 20% li xlorli ohak eritmasi yordamida zararsizlantirilib, belgilangan tartibda ko‘mildi.

Tadqiqotning asosiy materiali sifatida yurak to‘qimasi olindi. Olingan namunalar gistologik tekshiruv uchun tegishli tartibda fiksatsiya qilinib, parafin bloklar tayyorlandi. Parafin kesmalaridan gistologik preparatlar tayyorlanib, yurak to‘qimasidagi biriktiruvchi to‘qima va kollagen tolalarining holatini aniqlash, shuningdek miokard stromasidagi fibroz va sklerotik o‘zgarishlarni baholash maqsadida Van Gieson usulida bo‘yash amalga oshirildi. Van Gieson bo‘yash usulida parafin kesmalar dastlab deparafinatsiya qilinib, spirtlar orqali qayta ishlangandan so‘ng tegishli bo‘yoq eritmasi bilan bo‘yaldi. Ushbu usulda kollagen tolalari qizil rangda, hujayraviy va boshqa to‘qima komponentlari esa sariq rangning turli tuslarida namoyon bo‘ladi. Natijada yurak miokardining stromal komponenti, kollagen tolalarining tarqalishi, perivaskulyar biriktiruvchi to‘qima hamda fibroz o‘choqlarining mavjudligi va ifodalanish darajasini morfologik jihatdan baholash imkoniyati yaratildi. Van Gieson usulida bo‘yalgan preparatlarda miokardning biriktiruvchi to‘qima komponentlari, kollagen tolalarining zichligi va taqsimlanishi, perivaskulyar stromaning holati hamda patologik jarayon fonida yuzaga keladigan fibroz-sklerotik o‘zgarishlar qiyosiy o‘rganildi.

Tadqiqot natijalari 9 oylik nazorat guruhiga kiritilgan oq zotsiz kalamushlar yuragida gistokimyoviy tekshiruvlar to‘qima metabolizmining o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlashga qaratildi. Bo‘yash reaksiyalarida kardiomiotsitlar sitoplazmasida makromolekulyar komponentlarning saqlanganligi, hujayralar o‘rtasida reaksiya intensivligining keskin farq qilmasligi va miokardning funksional birligini ta’minlovchi biokimyoviy jarayonlarning mutanosibligi kuzatilishi mumkin.

9 oylik oq zotsiz kalamushlarda miokard to‘qimasining gistokimyoviy manzarasida energetik zaxiralarni ifodalovchi moddalarning taqsimlanishi muhim ahamiyatga ega. Glikogenga nisbatan reaksiyaning kardiomiotsitlar

sitoplazmasida saqlanishi yurak mushagining doimiy qisqarish faoliyati uchun zarur bo‘lgan energetik resurslar mavjudligini ko‘rsatadi. Glikoprotein komponentlarining me’yoriy taqsimoti esa hujayra membranalari va to‘qimalararo matriksning strukturaviy yaxlitligi saqlanganligini baholashda ahamiyatli ko‘rsatkich hisoblanadi.

Gistokimyoviy fermentativ reaksiyalar tahlili miokarddagi metabolik jarayonlarning funksional faolligi haqida ma’lumot beradi. Fermentlar faolligining kardiomiotsitlar sitoplazmasida bir maromda ifodalanishi energiya hosil bo‘lishi va uning sarflanishi o‘rtasidagi fiziologik muvozanat saqlanganligini anglatadi. Qon tomirlar atrofidagi reaksiyalarning keskin kuchaymaganligi esa to‘qimada yaqqol yallig‘lanish yoki metabolik stressga xos gistokimyoviy o‘zgarishlar mavjud emasligini ko‘rsatuvchi mezon sifatida qaralishi mumkin.

9 oylik nazorat hayvonlarida yurak to‘qimasining gistokimyoviy ko‘rsatkichlari hujayralarning morfologik yetukligi va metabolik barqarorligi bilan uyg‘unlashadi. Reaksiyalarning hujayralar bo‘yicha nisbatan bir xil tarqalishi miokarddagi biokimyoviy jarayonlar izchil kechayotganligini ko‘rsatadi. Bu holat yoshga xos funksional o‘zgarishlar mavjud bo‘lishiga qaramasdan, nazorat hayvonlarida patologik metabolik siljishlar yaqqol namoyon bo‘lmaganligini ifodalaydi.

Natijalarni umumlashtirganda, 9 oylik nazorat kalamushlari yuragida gistokimyoviy manzara miokardning energetik ta’minoti, oqsil sintezi va fermentativ faoliyati o‘rtasidagi fiziologik uyg‘unlikni aks ettiradi. Ushbu ko‘rsatkichlar mikobakterial ta’sirdan keyingi metabolik buzilishlarni hamda silimarin bilan korreksiya natijasida ularning qay darajada tiklanishini qiyosiy baholash uchun muhim nazorat mezoni sifatida xizmat qiladi.

Xulosa

9 oylik nazorat guruhiga kiritilgan oq zotsiz kalamushlar yuragining gistokimyoviy tekshiruvi miokard to‘qimasida metabolik jarayonlarning

fiziologik muvozanati va strukturaviy yaxlitligi saqlanganligini ko‘rsatdi. Kardiomiotsitlar sitoplazmasida glikogen va glikoprotein komponentlarining nisbatan bir tekis taqsimlanishi hujayralarning energetik ta’minoti hamda membrana va hujayralararo matriks tuzilmalarining barqaror holatini aks ettirdi.

Gistokimyoviy fermentativ reaksiyalarning kardiomiotsitlar bo‘yicha bir maromda namoyon bo‘lishi miokardda energiya hosil bo‘lishi va sarflanishi jarayonlari o‘rtasidagi fiziologik mutanosiblik saqlanganligidan dalolat berdi. Qon tomirlari atrofida reaksiyalar intensivligining keskin kuchaymaganligi esa yaqqol metabolik stress yoki yallig‘lanishga xos gistokimyoviy o‘zgarishlar kuzatilmaganligini ko‘rsatdi.

Shunday qilib, 9 oylik nazorat kalamushlari yuragida gistokimyoviy ko‘rsatkichlar miokardning metabolik barqarorligi, kardiomiotsitlarning energetik ta’minoti va fermentativ faolligining fiziologik holatini tavsiflaydi. Ushbu natijalar mikobakterial ta’sir natijasida yuzaga keladigan metabolik o‘zgarishlarni hamda silimarin bilan korreksiya samaradorligini qiyosiy baholashda nazorat mezoni sifatida xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI

1. Headley C.A., Gerberick A., Mehta S., Wu Q., Yu L., Fadda P., Khan M., Ganesan L.P., Turner J., Rajaram M.V.S. Nontuberculous mycobacterium *M. avium* infection predisposes aged mice to cardiac abnormalities and inflammation // **Aging Cell**. – 2019. – Vol. 18, № 3. – Article e12926. – DOI: 10.1111/acel.12926.

2. Mutyaba A.K., Ntsekhe M. Tuberculosis and the Heart // **Cardiology Clinics**. – 2017. – Vol. 35, № 1. – P. 135–144. – DOI: 10.1016/j.ccl.2016.08.007.

3. López-López J.P., Posada-Martínez E.L., Saldarriaga C., Wyss F., Ponte-Negretti C.I., Alexander B., Miranda-Arboleda A.F., Martínez-Sellés

M., Baranchuk A. Tuberculosis and the Heart // **Journal of the American Heart Association**. – 2021. – Vol. 10, № 7. – Article e019435. – DOI: 10.1161/JAHA.120.019435.

4. Marcu D.T.M., Adam C.A., Mitu F., Cumpat C., Aursulesei Onofrei V., Zabara M.L., Burlacu A., Dabija R.C. Cardiovascular Involvement in Tuberculosis: From Pathophysiology to Diagnosis and Complications—A Narrative Review // **Diagnostics**. – 2023. – Vol. 13, № 3. – Article 432. – DOI: 10.3390/diagnostics13030432.

5. Mikalajūnaitė G., Rinkūnienė E., Čypienė A., Dženkevičiūtė V., Badarienė J. Cardiovascular Complications from Tuberculosis // **Reviews in Cardiovascular Medicine**. – 2025. – Vol. 26, № 11. – Article 44092. – DOI: 10.31083/RCM44092