

**TAJIRIBAVIY GIPODINAMIYA HOLATIDAGI ONALARDAN TUG'ILGAN
AVLODLAR YURAK QORINCHALARI MORFOLOGIYASI**

Niyozov Norbek Qurbonovich

PhD., katta o'qituvchi

Rahmatova Xonzodabegim Otabek qizi

1 kurs magistratura talabasi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O'zbekiston)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18433613>

Annotatsiya. Tadqiqotda nazorat va eksperimental (gipodinamiya) holatidagi onalardan tug'ilgan oq laboratoriya kalamushlardan foydalanildi. Postnatal ontogeneznining turli davrlarida miokardning morfologik tekshiruvlari shuni ko'rsatdiki, nazorat guruhi bilan taqqoslaganda, eksperimental guruhda miokard kapillyarlarida staz va eritrotsitlar agregatsiyasi aniqlandi.

Gipodinamiya holati kardiomiotsitlarning endotelial funksiyasini sezilarli darajada buzildi. Tajriba hayvonlarining barcha davrlarida miokard periferik qon aylanishining buzilishi natijasida miokard gipoksiyasi yuzaga kelgani qayd etildi. Shuningdek, miokard intramural arteriyalaridagi endotelial hujayralarda spazm, hamda stromaning perivaskulyar shishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: miokard, gipodinamiya, kardiomiotsit.

Dolzarbliqi. Butun dunyo aholisining qariyb 60% da sog'lom hayot tarzini olib borish uchun jismoniy faollik me'yordan past. Kamharakatlilik oqibatidan kelib chiqadigan hayot tarzi natijasida 1,9 mln odamda o'lim kuzatilishi adabiyotlarda keltirilgan. Jismoniy faollikning pasayishi organizmdagi barcha moddalar almashinuvini me'yordan siljishiga olib keladi. Vaqt o'tishi bilan yurak qon tomir, nafas olishi, tayanch-harakat va endokrin tizimi a'zolarida o'zgarishlar rivojlana boshlaydi. Gipodinamiya rivojlanishi metabolik sindromga sabab bo'lishi ko'p adabiyotlarda keltirilgan. Metabolik sindrom bu bir qancha metabolik buzilishlarga olib kelib, ular yurak qon tomir patologiyalari va qandli diabet rivojlanish xavfini oshiradi.

Metabolik sindrom patogenezida murakkab bir necha xil mexanizmlarni qamrab, ko'p yechilmagan muammolarni o'z ichiga oladi. Gipodinamiya zamonaviy tibbiyotning dolzarb muammolaridan bo'lib hisoblanadi. Bularning kelib chiqishiga fizik, fiziologik va ijtimoiy sabablar olib kelishi mumkin. Bundan tashqari travma va bir qator kasalliklar bemorlarda tayanch harakat tizimining faoliyatini cheklashga olib kelishi mumkin. O'sib kelayotgan organizmning kamharakatsizlik holatida ichki a'zolarining morfologik o'zgarishlari dolzarb bo'lib, kompyuterning hayotga jadal kirib kelishi, video o'yinlarning rivojlanishi, kamharakat hayot tarzi o'sib kelayotgan organizmga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Gipodinamiya ayniqsa yurak-qon tomir tizimiga ta'sir qiladi yurak qisqarishining kuchi zaiflashadi, ish qobiliyati pasayadi, tomirlar tonusi pasayadi. Olimlarning fikriga ko'ra, harakatsiz turmush tarzi inson tanasi uchun tibbiy xavflarning oshishiga sabab bo'ladi. Bugungi kunda ekspertlarning ta'kidlashicha, harakatsiz turmush tarzi chekishdan ko'ra sog'liq uchun ko'proq xavf tug'diradi. So'nggi 10-15 yil ichida turli xil kasalliklarning paydo bo'lishining eng keng tarqalgan xavf omillari orasida motor faolligini cheklash gipodinamiyaga sabab bo'ladi.

Gipodinamiyaning keng tarqalganligi va sabablarining xilma-xilligi tufayli bu bizning davrimizning eng muhim muammolaridan biri bo'lib, juda katta umumiy biologik va ijtimoiy ahamiyatga ega. Gipodinamiya natijasida yuzaga keladigan yurak kasalliklari erkaklarning 52 foizida va ayollarning 28 foizida o'limga olib keladi. Gipodinamiya 35 va undan katta yoshdagi odamlar o'limining 20 foiziga sabab bo'ladi.

Tadqiqotning maqsadi. Tajribaviy gipodinamiya holatidagi onalardan tug'ilgan avlodlar yurak qorinchalarining strukturaviy, funksional holatini va uning mikrotomirlaridagi o'zgarishlar xarakterini aniqlash.

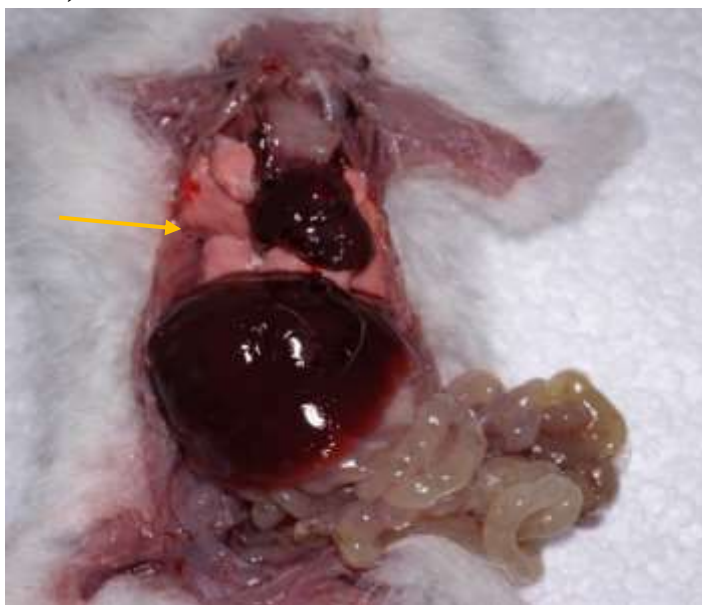
Materiallar va tadqiqot usullari. Gipodinamiya modelini yaratish uchun maxsus qafas penallaridan foydalanildi. Bunda qafaslarning maydoni 150 sm^2 dan kam bo'lmagan joyda saqlandi. Sog'lom kalamushlar, infeksiya va somatik kasallik belgilari inkor qilingach, maxsus qafasga joylashtirildi va ularga yog' va uglevodga boy ovqat ratsioni berib borildi.

Kalamushlarning ovqat ratsionini 60% laboratoriya yemi, 20% qo'y yog'i, 20% fruktoza tashkil qildi. Ichimlik suvini o'rniga fruktozaning 20% lik eritmasi berildi. Gistologik tekshiruvlar uchun yurakdan to'qimalar olindi. Yurak to'qimasi 10% li formalin eritmasida fiksatsiya qilinib, spirtida suvsizlantirildi va parafinli bloklar tayyorlandi. Tayyorlangan parafinli bloklardan 8-12 mkmlik gistologik preparatlar tayyorlanib, gematoksilin-eozin usulida bo'yaldi. Tajribadan 30 va 60 kun o'tib kalamushlar jonsizlantiriladi. Tajribalar va hayvonlarni dekapitatsiya usulida jonsizlantirish "Eksperimentlar va boshqa ilmiy maqsadlarda ishlatiladigan umurtqali hayvonlarni himoya qilish bo'yicha Evropa konventsiyasi" ga muvofiq amalga oshirildi (Strasburg, 1985).

Qalinligi 8-10 mikron bo'lgan rotorli mikrotomda tayyorlangan gistologik kesmalar gematoksilin-eozin bilan standart usulda bo'yalgan [Volkova O. V. V., Yeletskiy yu.K., 1982].

Tadqiqot natijalari. Kalamush yuragi ko'krak qafasi (thoracis) bo'shlig'ida joylashgan bo'lib, anatomik jihatdan inson yuragining joylashuviga o'xshash, lekin ba'zi farqlari bor.

Kalamushlar yuragi 2-6 qovurg'alar oralig'ida chap tomonda joylashgan. Kalamushlar yuragini old, yon va orqa tarafdin o'pka chegaralab turadi. Yurak umumiy tana og'irligining 0,3-0,5 % ni tashkil qiladi (1-rasm).

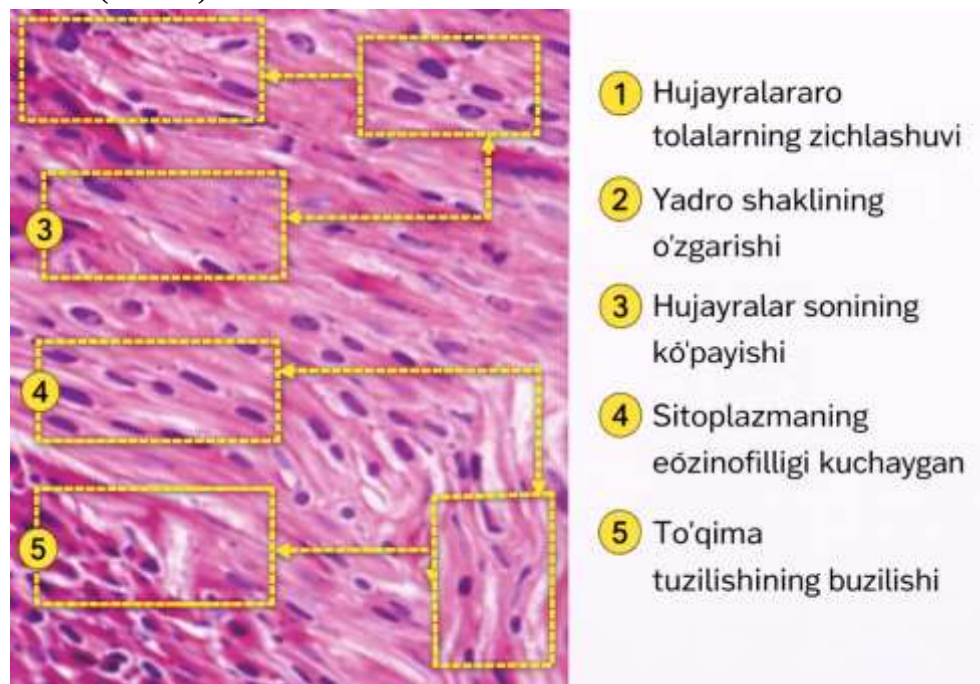


1-rasm. Kalamush yuragining ko'krak qafasida joylashishi. Nazorat guruhi.

Kardiomiotsitlar cho‘zinchoq shaklli mushak tolalarini hosil qiladi. Oval shakldagi kardiomiotsit yadrolari hujayra markazida joylashgan bo‘lib, miofibrillalar aniq differensiyalangan holda ko‘rinadi. Tadqiqotning ushbu bosqichida kardiomiotsitlar asosan cho‘zinchoq shaklda bo‘lib, ularning yadrolari sitoplazmaning markaziy qismida joylashgan va miofibrillar tuzilmalari ravshan ifodalangan. Kardiomiotsitlarning o‘rtacha uzunligi 95 ± 8 mkm, diametri $9,5 \pm 0,7$ mkm, hujayra hajmi esa $8\,500 \pm 700$ mkm³ ni tashkil etdi. Yadro diametri $7,0 \pm 0,5$ mkm, balandligi $4,8 \pm 0,4$ mkm bo‘lib, yadro-sitoplazma nisbati (N/C ratio) o‘rtacha $0,40 \pm 0,03$ ga teng bo‘ldi.

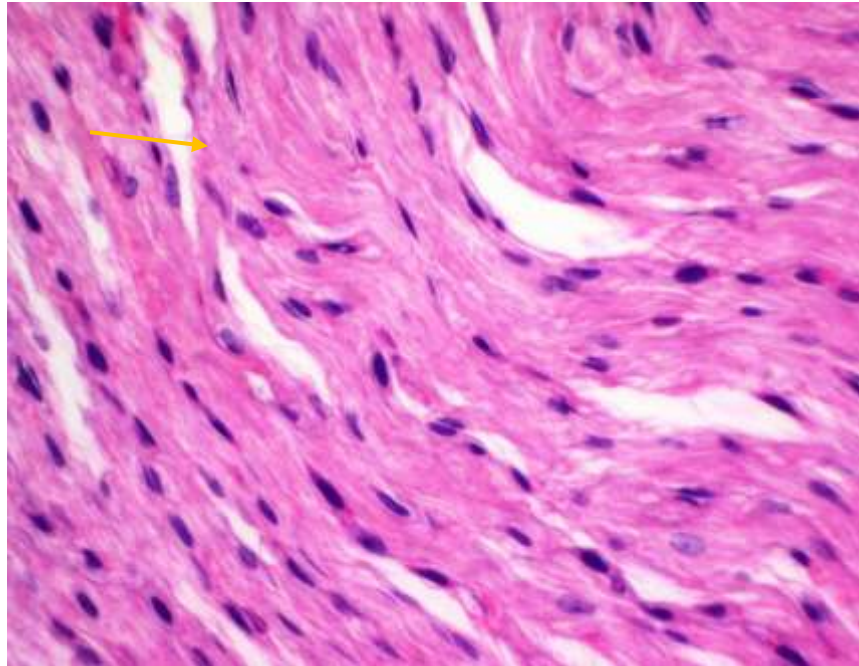
Miokard to‘qimasida kardiomiotsitlar zichligi $1\,380 \pm 75$ hujayra/mm² ni, interstitsial to‘qimaning nisbiy ulushi esa $13,2 \pm 1,0$ % ni tashkil etdi. Hujayralararo tolalar zichlashgan.

Kollagen tolalar qalinlashib, tartibsiz yo‘nalishda joylashgan bo‘lib, bu to‘qimada fibroz jarayonning kuchayganligini ko‘rsatadi. Hujayra yadrolari cho‘zilgan shaklga ega, ayrimlarida konturlarning notekisligi kuzatiladi. Ba’zi yadrolarda giperxromaziya aniqlanadi. Mayda va cho‘zilgan yadroli hujayralar sonining ortishi fibroblastlar hamda faol holatdagi silliq mushak hujayralarining proliferatsiyasini ko‘rsatadi. Sitoplazmaning eozinofilligi kuchaygan bo‘lib, bu oqsil tabiatli strukturalarning ko‘payishi bilan bog‘liq. To‘qimaning normal parallel tuzilishi buzilgan, tolalar turli yo‘nalishlarda joylashgan. Ushbu morfologik belgilar degenerativ-distrofik o‘zgarishlarga xosdir (2-rasm).



2-rasm

Miokard stromasida perivenulyar va perikapillyar bo‘shliqlarida shishning ko‘payishi kuzatildi. Kollagen tolalar shishib, biriktiruvchi to‘qimaning yengil dezorganizatsiyasi belgilari paydo bo‘la boshlashi aniqlandi. Qon-tomirlar endotelial hujayra shishi hisobiga yumaloq shaklga ega. Kardiomiotsitlarda kichik vakuolalar-sitoplazmasida tiniq sitoplazmatik suyuqlik paydo bo‘lishi kuzatildi. Ya’ni kardiomiotsitlarda gidroptik distrofiya rivojlanishi kuzatildi. Hujayra ichi shishi o‘choqli ko‘rinishda bo‘lib distrofik o‘zgarishli kardiomiotsitlar bilan to‘lqinsimon deformatsiyaga uchragan kardiomiotsitlarni ham ko‘rish mumkin (3-rasm).



3-rasm. Yurakning chap qorinchasi devori. Tajriba guruhi. Kardiomiotsitlarni to'liqsimon deformatsiyasi. Gematoksilin-eozin. X: 10x40

Kardiomiotsitlarning uzunligi 122 ± 11 mkm gacha, diametri $12,7 \pm 0,9$ mkm gacha, hujayra hajmi esa $14\,500 \pm 1\,300$ mkm³ gacha kamaydi. Kardiomiotsit yadrosining diametri $6,5 \pm 0,5$ mkm, balandligi $4,3 \pm 0,3$ mkm gacha qisqarib, yadro–sitoplazma nisbati 1:4,3 ga teng bo'ldi. Natijada N/C ratio $0,34 \pm 0,02$ gacha pasaydi. Miokard to'qimasida kardiomiotsitlar zichligi $1\,150 \pm 70$ hujayra/mm² ni tashkil etdi, interstitsial to'qimaning nisbiy ulushi esa $16,5 \pm 1,3$ % gacha oshdi.

Nazorat guruhiga nisbatan kardiomiotsitlarning morfometrik ko'rsatkichlarining kamayishi miokardda atrofiya jarayonlarining rivojlanayotganligini ko'rsatadi.

Xulosa. Shunday qilib, gipodinamiya sharoitida ona kalamushdan tug'ilgan avlodlarning yurak miokard qatlamida sezilarli morfologik o'zgarishlar kuzatildi. Ushbu o'zgarishlar gemomikrotsirkulyator buzilishlar bilan namoyon bo'lib, interstitsial stromaning shishi hamda hujayralarning destruktiv va distrofik transformatsiyalarini o'z ichiga oladi.

Kardiomiotsitlarda membrana tuzilmalari destabilizatsiyaga uchradi, natijada mitoxondriyalarda destruktiv o'zgarishlar aniqlandi. Kardiomiotsitlar va ularning subhujayra tuzilmalari orasidagi desorganizatsiya hujayralarning qisqarish qobiliyatining buzilishini ko'rsatadi. Yadro parametrlari izchil kamayib bordi, bu esa N/C rationing pasayishi bilan aks etdi.

Kardiomiotsitlar zichligi yoshga qarab kamaydi, interstitsial to'qima ulushi esa izchil ortdi, bu stromal va mikrosirkulyator o'zgarishlarni aks ettirdi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, yurak to'qimasidagi hujayra va subhujayra darajasidagi o'zgarishlar kardiomiotsitlarning kichrayishi va atrofiya jarayonlarining rivojlanishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ахмедова С. М. Морфологическая характеристика развития стенок сердца крысят //Наука и мир. – 2015. – №. 1-2. – С. 85-87.

2. Ахмедова С.М., Миршарапов У.М. Гистологическое строение сердце крысят в ранних этапах онтогенеза // Уральский медицинский журнал 2015, №3, С. 115-119.
3. Каримов Х., Ахмедова С., Тен С. Морфологическая характеристика развития стенок сердца и их изменения при воздействии пестицидов //Журнал вестник врача. – 2011. – Т. 1. – №. 03. – С. 51-54.
4. Akhmedova S. M. et al. Pancreatic morphology in hypothyroidism //International journal of artificial intelligence. – 2024. – Т. 4. – №. 09. – С. 475-479.
5. Ergashev S., Usmanov R., Niyozov N. Morpho-functional changes in the endocrine pancreas of white rats under metabolic syndrome conditions //Central Asian Journal of Medicine. – 2025. – №. 4. – С. 75-80.
6. Kurbanovich N. N., Abdurasulovich G. D. Features of morphological changes in the pancreas //Texas Journal of Medical Science. – 2023. – Т. 16. – С. 79-83.
7. Kurbanovich N. N. et al. Reactive changes in the pancreas in hypothyroidism //American Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2024. – Т. 25. – С. 343-347.
8. Mukhamadovna A. S. et al. Indicators of Fetometry of the Fetus in Pregnant Women in a State of Hypothyroidism //Texas Journal of Medical Science. – 2023. – Т. 16. – С. 75-78.
9. Mukhamadovna A. S. et al. Morphological Characteristics of Myocardial Changes When Exposed to Pesticides //Onomazein. – 2023. – №. 62. – С. 1226-1237.
10. Matkarimov O., Axmedova S., Niyozov N. Criteria for assessing structural changes in the myocardium in experimental hypodynamic and diabetes //Central Asian Journal of Medicine. – 2025. – №. 3. – С. 273-283.
11. Matkarimov O., Axmedova S., Niyozov N. Tajribaviy gipodinamiya holatida miokardning morfologiyasi //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 5. – С. 338-343.
12. Niyozov N. et al. Medical sciences //Art studies. – С. 36.
13. Niyozov N., Ergashev S. Pancreatic morphology in thyroid diseases in white mice //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 4.
14. Niyozov N. K. et al. Morphological Aspects of Pancreas Changes in Experimental Hypothyroidism //Journal of education and scientific medicine. – 2023. – Т. 8. – №. 2. – С. 27-31.
15. Niyozov N. K. et al. Morphology of the Pancreas Against the Background of Hypothyroidism //Journal of education and scientific medicine. – 2024. – Т. 18. – №. 5. – С. 47-52.
16. Niyozov N., Qo‘qonboyev M. Me‘da osti bezi morfologiyasi tajribaviy gipotireozda //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 3. – С. 798-806.
17. Niyozov N. K., Kukonboyev M. I. Pancreatic gland morphology in experimental hypothyroidism //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 4. – С. 1169-1176.
18. Niyozov N.Q. Kalamushlar me‘da osti bezi morfologiyasi tajribaviy gipotireoz fonida //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 6. – С. 955-961.
19. Umerov A. A., Niyozov N. Q. Pancreatic pathologies: understanding the interplay between chronic diseases and metabolic dysfunction //Conference on the role and importance of science in the modern world. – 2025. – Т. 2. – №. 1. – С. 104-107.

20. Umerov A. A., Niyozov N. Q. Pancreatic morphology in experimental stress //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2025. – Т. 5. – №. 1. – С. 223-227.
21. Umerov A., Niyozov N. Pancreatic morphometry under stress //International journal of medical sciences. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 362-368.
22. Маткаримов О., Ахмедова С., Ниёзов Н. Морфология миокарда у экспериментальных крыс в условиях гиподинамики //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 5. – С. 507-511.
23. Муминов О. Б., Ниёзов Н. К., Нисанбаева А. У. Научный медицинский вестник югры //научный медицинский вестник югры Учредители: Ханты-Мансийская государственная медицинская академия. – 2021. – Т. 1. – С. 141-143.
24. Ниёзов Н. К., Ахмедова С. М., Нисанбаева А. У. Структурное изменение поджелудочной железы при гипотиреозе //Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2023. – С. 156-158.
25. Ниёзов Н. Характеристика морфологических изменений поджелудочной железы при экспериментальном сахарном диабете //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 3. – С. 1083-1093.
26. Рахимова М. О. и др. Фетометрические показатели плодов у беременных в состоянии гипотиреоза //Оргкомитет конференции. – 2021. – С. 143.
27. Сагатов Т. А. и др. Морфологическое состояние микроциркуляторного русла и тканевых структур матки при хронической интоксикации пестицидом Вигор //Проблемы науки. – 2019. – №. 2 (38). – С. 56-60.
28. Садыкова З. Ш. и др. Состояние женских половых органов при постнатальном развитии потомства в условиях внутриутробного воздействия пестицидов //Морфология. – 2020. – Т. 157. – №. 2-3. – С. 183-183.