



UO'K:

**INSON ORGANIZMINING QARISH JARAYONIDAGI METABOLIK MEKANIZMLAR VA ULARNI SEKINLASHTIRISHDA JISMONIY FAOLLIKNING ROLI****РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ЗАМЕДЛЕНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ СТАРЕНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА****THE ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN SLOWING THE METABOLIC MECHANISMS OF AGING IN THE HUMAN BODY****Babayev Komiljon Kadirjonovich** 

Farg'ona davlat universiteti Adaptiv jismoniy tarbiya va sport nazariyasi kafedrasii o'qituvchisi

**Annotatsiya**

*Ushbu maqolada inson organizmining qarish jarayonida yuzaga keladigan asosiy morfo-funksional o'zgarishlar, jumladan, asab, yurak-qon tomir, nafas olish tizimi, suyak-bo'g'im hamda mushaklar faoliyatidagi pasayishlar ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Qarish jarayonida bosh miya po'stlog'ida qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining sekinlashuvi, yurak mushaklari qisqaruvchanligining kamayishi, qon tomirlarining elastikligining pasayishi va arteriyal bosimning ortishi kabi fiziologik o'zgarishlar kuzatiladi.*

**Аннотация**

*В данной статье научно проанализированы основные морфофункциональные изменения, возникающие в процессе старения организма человека, включая снижение активности нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной системы, костно-суставного аппарата и мышечной системы. В ходе старения наблюдаются такие физиологические изменения, как замедление процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, уменьшение сократительной способности сердечной мышцы, снижение эластичности кровеносных сосудов, а также увеличение артериального давления.*

**Abstract**

*This article scientifically analyzes the main morpho-functional changes that occur in the human body during the aging process, including the decline in the activity of the nervous, cardiovascular, respiratory systems, as well as the musculoskeletal and muscular systems. During aging, physiological changes such as the slowdown of excitation and inhibition processes in the cerebral cortex, reduced contractile ability of the myocardium, decreased elasticity of blood vessels, and increased arterial blood pressure are observed.*

**Kalit so'zlar:** qarish jarayoni, morfo-funksional o'zgarishlar, yurak-qon tomir tizimi, nafas tizimi, mushaklar sistemi, suyak-bo'g'im apparati, modda almashinuv, jismoniy mashqlar, sog'lom turmush tarzi, jismoniy madaniyat, fiziologik moslashuv.

**Ключевые слова:** процесс старения, морфофункциональные изменения, сердечно-сосудистая система, дыхательная система, мышечная система, костно-суставной аппарат, обмен веществ, физические упражнения, здоровый образ жизни, физическая культура, физиологическая адаптация.

**Key words:** aging process, morpho-functional changes, cardiovascular system, respiratory system, muscular system, musculoskeletal apparatus, metabolism, physical exercises, healthy lifestyle, physical culture, physiological adaptation.

**KIRISH**

Inson organizmining qarish jarayoni murakkab biologik va fiziologik jarayon bo'lib, u asosiy tizimlarning faoliyatida asta-sekinlik bilan yuzaga keladigan o'zgarishlar orqali namoyon bo'ladi. Eng avvalo, nerv tizimi faoliyatida sezilarli darajada funksional susayishlar kuzatiladi. Bosh miya yarim sharlarining po'stlog'ida nerv impulslarining o'tish tezligi pasayadi, qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari muvozanati buzila boshlaydi. Akademik I.P. Pavlov ta'kidlaganidek, qarish jarayonining dastlabki bosqichlarida tormozlanish jarayoni susayadi, undan so'ng esa qo'zg'alish intensivligi pasayadi. Bu holat harakatlarni aniq differensiyalash jarayonining qiyinlashishiga, yangi shartli reflekslarning shakllanishi sekinlashishiga olib keladi.

Yurak-qon tomir tizimida ham yosh o'tishi bilan sezilarli morfologik va funksional o'zgarishlar ro'y beradi. Yurak mushaklarining qisqaruvchanlik kuchi asta-sekin kamayadi, arteriya va vena tomirlarining elastikligi pasayadi, tomir devorlari qalinlashib, ichki bo'shliqlari torayadi. Ateroskleroz jarayonining rivojlanishi natijasida qon aylanishi yomonlashadi, yurak va boshqa hayotiy muhim organlarni qon bilan ta'minlash darajasi pasayadi. Qon tomir devorlarining tonusi oshishi va tomir lümenining torayishi oqibatida arteriyal bosim yuqori ko'rsatkichlarga ko'tariladi. Me'yoridan ortiq jismoniy yuklama yoki keskin emotsional zo'riqishlar, organizmning birdan sovishi kabi omillar qon bosimining keskin oshishiga va tomirlarning yorilishiga olib kelishi mumkin.

### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Yosh katta bo'lgani sari organizmning tiklanish jarayoni ham sekinlashadi. Odatda 50 yoshdan keyin yurakning jismoniy yuklamalarga moslashuv qobiliyati ancha susayadi. 60 yoshdan boshlab yurak qisqarish ritmi pasayishi va puls ko'rsatkichi 70 urinishdan yuqori bo'lishi patologik holat belgisi sifatida baholanadi (R.A. Betel'man fikriga ko'ra). Tadqiqotlarga ko'ra, arterial bosim 40–60 yosh oralig'ida o'rtacha 140/90 mm simob ustuni, 60–70 yoshda esa 150/90 mm simob ustuni atrofida bo'lishi qayd etilgan.

Nafas olish tizimida ham qarish bilan bog'liq o'zgarishlar kuzatiladi. O'pka to'qimalarining elastikligi pasayadi, qovurg'a oralig'idagi nafas mushaklari zaiflashadi. Qovurg'a tog'aylarining tuzilishidagi o'zgarishlar ko'krak qafasining harakatlanish amplitudasini kamaytiradi. Bu esa nafas olish funksiyasining yomonlashishi, jismoniy yuklamalardan so'ng nafas olish tezligining oshishi orqali namoyon bo'ladi. Jismoniy faollik bilan muntazam shug'ullanmaydigan shaxslarda nafas ritmi harakat faoliyati bilan mos kelmasligi kuzatiladi.

Suyak-bo'g'im apparati faoliyatida ham jiddiy o'zgarishlar ro'y beradi. Bo'g'im kavaklarining torayishi, suyak epifizlari atrofida qo'shimcha suyak to'qimalarining o'sishi natijasida suyaklarning mustahkamligi buziladi. Oqibatda osteoporoz jarayoni kuchayadi, suyaklar mo'rtlashadi va sinishga moyil bo'lib qoladi. 60 yoshdan so'ng umurtqa pog'onasi strukturasi buzilishi, kifoz yoki skolioz kabi deformatsiyalar paydo bo'lishi ehtimoli ortadi. Harakatsiz turmush tarzini olib boruvchilarda esa spinal jarayonlarning deformatsiyasi – spandiloz va artroz holatlari tez-tez uchraydi.

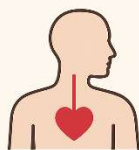
Mushak tizimidagi fiziologik o'zgarishlar ham qarish jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Asab-mushak apparatining funksional imkoniyatlari kamayadi, mushaklarning elastikligi pasayadi, mushak to'qimalari hajm jihatidan kichrayadi va mushak tolalari yupqalashadi. Noto'g'ri yoki ortiqcha jismoniy yuklama mushak tolalarining shikastlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Mushaklarning qisqarish kuchi, qo'zg'aluvchanligi va tezlik ko'rsatkichlari pasayadi, jismoniy yuklamalarga moslashuv jarayoni esa sekinlashadi. Kamharakat turmush tarzini olib boruvchilarda mushaklar atrofiyasi tezroq kechadi.

### NATIJALAR VA MUHOKAMA

Mushaklarni burchmayishdan saqlashning eng muhim omillaridan biri shaxsning jismoniy faoliyat darajasidir. Agar inson muntazam ravishda jismoniy mashqlar bilan shug'ullansa, mushaklar funksiyasining pasayishi ancha sekinlashadi. Ayrim hollarda mushak tizimidagi strukturaviy o'zgarishlar qaytar bo'lishi, asab-mushak aloqalarining qayta tiklanishi kuzatiladi. Biroq bunday jarayonlar uchun organizmdan ko'proq vaqt talab etiladi. Shuningdek, bog'lovchi to'qimalarda elastiklikning pasayishi, bo'g'imlar harakatchanligining cheklanishi ham qarish davri uchun xosdir.

Xulosa sifatida ta'kidlash joizki, qarish jarayonida organizmdagi barcha tizimlarda funksional susayishlar kuzatiladi. Jismoniy sifatlari – tezkorlik, chaqqonlik, koordinatsiya, egiluvchanlik va umumiy harakatlanish darajasi pasayadi. Mutaxassislar fikriga ko'ra (L.P. Matveyev), 50 yoshga kelganda harakat tezligi 20–30 yoshdagi ko'rsatkichning 60–90 foizigacha pasayadi, 70 yoshda esa bolalik davridagi tezlik darajasiga tenglashadi. Shunga qaramay, chidamlilik va kuch ko'nikmalari boshqa jismoniy sifatlarga nisbatan uzoqroq vaqt

#### YOSH KATTA BO'LGANI SARI ORGANIZMNING TIKLANISH JARAYONI HAM SEKINLASHADI



##### YURAK-QON TOMIR TIZIMI

- Yurakning jismoniy yuklamalarga moslashuv qobiliyati susayadi
- Yurak qisqarish ritmi pasayadi
- Puls ko'rsatkichi 70 urinishdan yuqori bo'lishi patologik holat



##### NAFAS OILISH TIZIMI

- O'pka to'qimalarining elastikligi pasayadi
- Qovurg'a oradig'idagi nafas mushaklari zaiflashadi
- Ko'krak qafasining harakatlanish amplitudasi kamayadi

## PEDAGOGIKA

saqlanib qoladi.

Qarish jarayonini sekinlashtirish, mushak va suyak tizimidagi patologik o'zgarishlarning oldini olish, yurak-qon tomir hamda nafas olish tizimlari faoliyatini qo'llab-quvvatlashda muntazam jismoniy mashqlar va sog'lom turmush tarzini shakllantirish eng samarali vosita hisoblanadi. Shuning uchun ham zamonaviy jismoniy tarbiya va sog'lomlashtirish dasturlari keksalar organizmining fiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda tuzilishi maqsadga muvofiqdir.

Inson organizmining biologik qarishi tabiiy fiziologik jarayon bo'lib, u moddalar almashinuvi, oksidlanish-tiklanish reaksiyalarining sustlashuvi hamda organizm tizimlarining funksional imkoniyatlarida bosqichma-bosqich kamayish orqali namoyon bo'ladi. Qarish natijasida umumiy metabolizm darajasi pasayadi, bu esa hazm qilish organlari faoliyatida sezilarli buzilishlarga sabab bo'ladi. Xususan, sust hayot tarzi olib boruvchi shaxslarda me'da va ichak peristaltikasi sekinlashadi, ovqat hazm qilish fermentlari ishlab chiqarilishi kamayadi, bu esa o'z navbatida moddalar almashinuvi jarayonining izdan chiqishiga olib keladi.

Organizmida oksidlanish-tiklanish jarayonlaridagi nomuvofiqliklar oqibatida energiya almashinuvining sustlashishi kuzatiladi. 40–50 yosh oralig'iga kelib, aksar odamlarda tana vazni ortishi kuzatiladi. Keyinchalik, qarish jarayoni chuqurlashgan sari, odatda, tana vazni biroz pasayadi, organizmning issiqlik almashinuvi qobiliyati sustlashadi. Shu bilan birga, sovuq ta'sirlariga va turli turdagi, ayniqsa, shamollash kasalliklariga qarshilik darajasi keskin kamayadi.

Katta yoshdagi insonlarda morfo-funksional tizimlarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar jismoniy sifatlar – tezkorlik, chaqqonlik, muvozanat, koordinatsiya, egiluvchanlik va umumiy harakatchanlik kabi ko'rsatkichlarning pasayishiga olib keladi. Olim L.P. Matveev fikriga ko'ra, 50 yosh atrofida insonning harakat tezligi 20–30 yoshdagilarga nisbatan 60–90 foizgacha kamayadi, 70 yoshga kelib esa ayrim harakatlarda tezlik ko'rsatkichi ilk bolalik davriga yaqinlashadi. Qarish davrida organizmning jismoniy yuklamalarga moslashuv darajasi sezilarli darajada susayadi, funksional tizimlarni bir turdagi faoliyatdan boshqasiga o'tkazish qobiliyati pasayadi.

Keksalik davrida yangi harakat ko'nikmalarini shakllantirish jarayoni yosh davriga nisbatan 1–1,5 baravar sekin boradi. Harakat malakalari uzoq davom etgan mashg'ulotlar orqali hosil qilinsa-da, ularning mustahkam darajada saqlanishi har doim ham kafolatlanmaydi. Ayniqsa, nozik koordinatsiyani talab qiluvchi harakat elementlarini o'zlashtirish katta yoshdagilar uchun ancha murakkab hisoblanadi. Shunga qaramay, kuch talab qiluvchi jismoniy faoliyatni bajarish qobiliyati uzoq yillar davomida saqlanib qolishi mumkin.

Chidamlilik sifati kuchga nisbatan uzoqroq vaqt saqlanadi. Katta yoshdagi shaxslar mo'tadil ritmda, nisbatan kam intensivlikdagi, lekin katta hajmdagi ishlarni yoshlar bilan deyarli teng darajada bajarishga qodir bo'lishadi. Biroq, mashq boshlanishi uchun zarur bo'ladigan tayyorgarlik bosqichi biroz ortadi. Buning sababi – organizmning yuklamaga moslashish mexanizmlarining sekinlashganida va tiklanish jarayonlarining yoshlarga nisbatan sust kechishidir. Olimlar V.V. Frolkis va S.F. Golovchenkoning tadqiqotlari natijalariga ko'ra, katta yoshdagilarda "chohga qulash fenomeni" deb nomlanuvchi hodisa – ya'ni ish qobiliyatining qisqa vaqt ichida keskin pasayib, so'ngra ma'lum muddatdan keyin tiklanishi aniqlangan.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, organizmning funksional imkoniyatlaridan qat'i nazar, jismoniy faollik va sog'lomlashtirish jismoniy madaniyati jamiyatning uzviy talabiga aylangan. Bugungi kunda sog'lom turmush tarzini shakllantirish, jismoniy faollikni targ'ib qilish nafaqat jamiyatning ijtimoiy buyurtmasi, balki har bir shaxsning sog'lig'ini mustahkamlash, uzoq umr ko'rish, ijodiy salohiyatni rivojlantirish va hayot sifatini oshirishda muhim omil sifatida e'tirof etiladi.

Qarish jarayonini tabiiy fiziologik kechishi bilan birga, uni sekinlashtirish, organizmning faol hayot kechirish qobiliyatini uzoqroq muddat saqlab qolish maqsadida sog'lomlashtirish jismoniy tarbiyasi vositalaridan oqilona foydalanish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Doimiy ravishda amalga oshirilgan jismoniy mashg'ulotlar metabolik faoliyatni rag'batlantiradi, qon aylanishi va nafas olish tizimlarining ishini yaxshilaydi, oksidlanish-tiklanish jarayonlarini faollashtiradi, immunitet darajasini oshiradi. Shuningdek, jismoniy tarbiya psixologik barqarorlikni ta'minlaydi, stress omillarini kamaytiradi va psixoemotsional holatni yaxshilaydi.

#### XULOSA

Xulosa qilib aytganda, qarish jarayonining tabiiy kechishini to'xtatish imkonsiz bo'lsa-da, sog'lom turmush tarzi va muntazam jismoniy faoliyat orqali bu jarayonni sezilarli darajada

yumshatish, organizmning funksional faoliyatini faol holatda uzoq muddat saqlash mumkin. Shu sababli, har qanday yoshda sog'lomlashtiruvchi jismoniy tarbiya vositalaridan foydalanish nafaqat tavsiyaviy, balki hayotiy zaruriyat sifatida baholanishi lozim.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания. – Москва: Физкультура и спорт, 2008.
2. Фролик В.В., Головченко С.Ф. Возрастные изменения работоспособности человека. – Киев: Здоровье, 1985.
3. Бетельман Р.А. Пульсовые нагрузки в пожилом возрасте и их физиологическая оценка. // Вопросы геронтологии. – 2012. – №3. – С. 45–49.
4. Павлов И.П. Высшая нервная деятельность человека. – Москва: Наука, 1973.
5. Волков Л.В. Возрастные особенности физической подготовки. – Москва: Просвещение, 2010.
6. Зайцев В.М. Физическая культура и старение организма. – Санкт-Петербург: Академия, 2015.
7. Горбунов В.П. Геронтология и гериатрия. – Москва: Медицина, 2014.
8. Боднар И.В. Физиологические основы восстановления после физических нагрузок. – Минск: Высшая школа, 2016.
9. Назарова Н.А. Актуальные вопросы поддержания здоровья пожилых людей средствами физической активности. – Ташкент: Fan, 2020.
10. Ходжаев А.А. Jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi. – Toshkent: «O'zbekiston», 2019.
11. Сиднева Н.М. Старение организма и адаптация к физическим нагрузкам. // Физиология человека. – 2017. – Т. 43(2). – С. 38–42.
12. Guyton A.C., Hall J.E. *Textbook of Medical Physiology*. – Philadelphia: Elsevier, 2020.
13. World Health Organization (WHO). *Physical Activity and Aging*. – Geneva, 2019.
14. American College of Sports Medicine (ACSM). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. – 11th ed. – 2021.