

## TAYANCH HARAKATLANISH SISTEMASI

SURXONDARYO VILOYATI SHO'RCHI TUMAN

1-SON KASB HUNAR MAKTABI

BIOLOGIYA FANI O'QITUVCHISI

OMONOV MAMAYUSUF XOLBOY O'G'LI

### ANNOTATSIYA:

Maqolada tizimning asosiy komponentlari va ularning funksiyalari batafsil yoritilgan. Suyaklar organizmning tayanchini tashkil etadi, bo'g'inlar esa suyaklar orasidagi harakatni ta'minlaydi. Mushaklar esa harakatni kuchga aylantirib, bo'g'inlar orqali amalga oshiriladigan harakatlarni boshqaradi. Bundan tashqari, tayanch harakatlanish tizimining sog'lig'i va unga ta'sir etuvchi omillar, shu jumladan, travmalar, kasalliklar va yosh o'zgarishlari ham ko'rib chiqiladi.

### KALIT SO'ZLAR:

Tayanch harakatlanish tizimi, suyaklar, bo'g'inlar, mushaklar, ligamentlar, tendinalar, harakatlanish, tana shakli, organizm himoyasi, fiziologiya, anatomiya, sog'liq, kasalliklar, travmalar, yosh o'zgarishlari, harakat mexanizmlari.

### АБСТРАКТНЫЙ:

В статье подробно описаны основные компоненты системы и их функции. Кости составляют основу тела, а суставы обеспечивают движение между костями. С другой стороны, мышцы контролируют движения, выполняемые через суставы, превращая движение в силу. Кроме того, также учитываются здоровье опорно-двигательного аппарата и факторы, влияющие на него, включая травмы, болезни и возрастные изменения.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Опорно-двигательный аппарат, кости, суставы, мышцы, связки, сухожилия, движение, форма тела, защита организма, физиология, Анатомия, здоровье, болезни, травмы, возрастные изменения, механизмы движения.

**ANNOTATION:**

The article details the main components of the system and their functions. The bones form the backbone of the body, while the joints provide movement between the bones. The muscles, on the other hand, control the movements performed through the joints, turning the movement into force. In addition, the health of the musculoskeletal system and the factors that affect it are also considered, including trauma, diseases and age changes.

**KEYWORDS:**

Musculoskeletal system, bones, joints, muscles, ligaments, tendines, locomotion, body shape, body defense, physiology, anatomy, health, diseases, trauma, age changes, mechanisms of action.

**Reja.**

1. Tayanch harakatlanish tizimining tarkibi
2. Tayanch harakatlanish tizimining vazifalari
3. Tayanch harakatlanish tizimining sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar

**Darsning o'quv va tarbiyaviy maqsadi:** O'quvchilar inson biologiyasi fanining uslubiy, nazariy, amaliy jarayonlarini o'rgatish bosqichlarini o'rganadi. Biologiya faniga qiziqishini oshirib, amaliy harakatlarni o'rganishni nazarda tutiladi.

**Dars o'tish vositalari:** o'quv reja, ishchi dastur, maruza matnlari, amaliy mashg'ulotlar, darslik va qo'llanmalar, ko'rgazmali vositalar, biologik anjomlar, slayd, mustaqil topshiriq savollari.

**Dars o'tish usullari:** nazariy va amaliy, suhbat, savol-javoblar.

**TAYANCH HARAKATLANISH SISTEMASI**

Tayanch harakatlanish tizimi (THS) - bu inson tanasining harakatini ta'minlash va shaklini saqlashda asosiy rol o'ynaydigan kompleks tuzilma. U suyaklar, bo'g'inlar, mushaklar, ligamentlar va tendinalardan tashkil topgan bo'lib, bu tuzilmalar bir-biriga bog'langan va muayyan funksiyalarni bajaradi. Quyida bu tizimning asosiy tarkibiy qismlari va ularning vazifalari to'g'risida batafsil ma'lumot berilgan.

### 1. Suyaklar (Osteologiya)

Suyaklar tayanch harakatlanish tizimining asosiy qismini tashkil etadi. Ular tana shaklini saqlash, organlarni himoya qilish (masalan, bosh miyani bosh qopqog'i - jarrohni qobiq) va harakatni ta'minlash uchun zarur bo'lgan tuproqni yaratadi. Inson tanasida taxminan 206 ta suyak mavjud. Suyaklar organizmning bardoshlilikini oshirish, katta yuklarni ko'tarish va ba'zi kimyoviy moddalarni saqlashga ham yordam beradi. Ular, asosan, organik (kolagen) va noorganik (kalsiy, fosfor) moddalarni o'z ichiga oladi.

Suyaklarning asosiy turlari

- Tufayli suyaklar (keng va uzun bo'lgan suyaklar, masalan, femur yoki humerus)
- Qisqa suyaklar (masalan, bilak va oyoq suyaklari)
- Yassi suyaklar (masalan, bosh suyagi yoki yelka suyaklari)
- Aralash suyaklar (masalan, omurg'a)

### 2. Bo'g'inlar

Bo'g'im — suyaklar (ba'zan paylar) ning harakatchan birikishi, bunda birikkan yuza oralig'ida bo'shliq (yoriq) bo'ladi. Bo'g'im hosil bo'lishida ishtirok etadigan suyaklarning (birida bo'g'im boshchasi, ikkinchisida esa bo'g'im chuqurchasi bo'ladi) sinovial suyuqlik bilan to'la. Bo'g'im bo'shligi va bo'g'im xaltasi farq qilinadi. Suyaklarning bir-biriga birikkan uchlari bir xilda bo'lmaydi. Ko'pincha oyoqqo'lning naysimon suyaklari bo'g'im sohasida yo'g'onlashib, boshcha, suyakning qaramaqarshi yuzasida esa botiqchalar va maydonchalar hosil qiladi. Suyaklarning bo'g'im yuzalari bo'g'im paylari bilan qoplangan bo'lib, ular harakat vaqtida sodir bo'ladigan zarblarni kamaytiradi, bo'g'imning erkin va elastik harakat qilishiga imkon beradi. Bo'g'im hosil qilishda ishtirok etadigan suyaklarning uchlari biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan

bo'lib, bo'g'im xaltasi bilan, ichki tomondan esa sinovial parda bilan o'ralgan. Bu parda paylar yuzasini namlab turuvchi va ular harakatini yengillashtiruvchi suyuqlik ishlab chiqaradi, aks holda harakat chog'ida bo'g'im hosil qilgan suyaklarning yuzalari o'zaro ishqalanib og'riq paydo qiladi va harakat cheklanadi. Ko'pchilik bo'g'im xaltasi boylamlar bilan mustahkam o'ralgan. Bo'g'im yuzalarining shakliga qarab sharsimon (ko'p o'qli), g'altaksimon (bir o'qli), tuxumsimon (ikki o'qli) va boshqa bo'g'im lar bo'ladi. Sharsimon boshchali suyak bo'g'imi (masalan, yelka suyagi bo'g'imi) eng serharakat hisoblanadi, tuxumsimon boshchali suyak bo'g'imi (mas, boldiroyoq panjasi bo'g'imi) da bukilishyozilishdan boshqa harakatlar chegaralangan; ba'zi suyak bo'g'im lari (mas, bilaktirsak bo'g'im ida bilak suyagi) aylanma harakat qilishi mumkin. Qator bo'g'implarning yordamchi tuzilmalari bo'lib, ularni bo'g'im paylari (tizza bo'g'imi, jag' bo'g'imi), disklar, menisklar bir-biriga moslashtirib turadi. Ba'zi suyaklar o'zaro bo'g'im yordamisiz, biriktiruvchi to'qimalar, boylamlar va paylar yordamida birikkan bo'ladi (mas, kalla suyagi orasidagi choklar, chanoqboylamlari, umurtqalar orasidagi pay diskleri va boshqalar). Bo'g'im harakati odamning tik yurishi, bukilishi, ishlashi va boshqa holatlarini ta'minlaydi. Bo'g'im sovuqqa, kasalliklarga, shikastlarga, moddalar almashinuvi buzilishiga o'ta ta'sirchan bo'ladi, shu bois uni bu illatlardan himoya qilish lozim. Muntazam ravishda badan tarbiya bilan shugullanish bo'g'imni mustahkamlaydi va ularni tashqi muhit ta'sirotlariga chidamini oshiradi. Bo'g'im kasalliklaridan uning shikastlanishi (suyak chiqishi), artroz (tug'ma yoki moddalar almashinuvining izdan chiqishi tufayli), bo'g'im yallig'lanishi (artrit) ko'proq uchraydi. Shuningdek, bo'g'implarning qimirlamay qolishi (ankiloz), harakatining vaqtincha yoki butunlay cheklanishi (kontraktura) kuzatiladi.

### 3. Mushaklar

Mushaklar – tayanch harakatlanish tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lib, harakatni amalga oshirish, tana holatini saqlash va organizmning turli funktsiyalarini bajarish uchun zarur. Mushaklar suyaklarga ulanish orqali harakatni kuchga aylantiradi va tana bo'ylab energiya oqimini ta'minlaydi.



Mushaklar asosan uch turga bo'linadi:

1. Skelet mushaklari:

- Suyaklarga ulanish orqali tana harakatini ta'minlaydi.
- Ular volontar (xohlagan holda boshqariladigan) mushaklardir.
- Misollar: qo'l, oyoq mushaklari, yelka mushaklari.

2. Yurak mushagi (miokard):

- Yurakni tashkil etadigan mushak bo'lib, u involyutsiya (avtomatik ravishda ishlaydigan) tarzda ishlaydi.
- Yurakning urishi va qon aylanishini boshqaradi.

3. Ichki organlar mushaklari:

- Ichki organlarni (masalan, oshqozon, ichak) harakatlantiradi.
- Bu mushaklar ham involyutsiya tarzda ishlaydi va ularni ongli ravishda boshqarish mumkin emas.

4. Ligamentlar va Tendinala

- Ligamentlar: Bu suyaklarni bir-biriga bog'laydigan elastik to'qimalardir. Ularning asosiy vazifasi bo'g'inni stabilizatsiya qilish va harakatni cheklashdir. Ligamentlar ko'proq bo'g'inni qo'llab-quvvatlash uchun ishlatiladi va yirtilishi yoki zararlanishi bo'g'inni turg'unlashtirishi mumkin.

Tendinalar: Tendinalar mushaklarni suyaklarga ulovchi tolali to'qimalardir. Tendinalar mushakning qisqarish harakatini suyaklarga uzatadi va shu orqali harakatni amalga oshiradi. Tendinalar, mushakning harakati orqali tana harakatini ta'minlaydi.

4. THS ning Funksiyalari

Tayanch harakatlanish tizimi tana harakatlarini amalga oshirishga yordam beradi. Mushaklar suyaklarga ulanish orqali harakatni kuchga aylantiradi, bo'g'inlar esa

suyaklarning o'zaro harakatlanishini ta'minlaydi. Bu, masalan, yurish, yugurish, qo'l va oyoq harakatlari kabi kundalik faoliyatlarni bajarishda zarurdir.

### **Tana shaklini saqlash**

Suyaklar organizmning asosiy tayanchi bo'lib, tana shaklini va tuzilishini saqlashga yordam beradi. Suyaklar, bo'g'inlar va mushaklar birgalikda tana pozitsiyasini saqlash va vertikal holatda turish uchun zarur. Suyaklar ko'plab organlarni himoya qilgan holda organizmning strukturaviy mustahkamligini ta'minlaydi.

### **Ichki organlarni himoya qilish**

Suyaklar ichki organlarni, masalan, bosh miyani, yurakni, o'pkalarni va boshqa muhim organlarni tashqi jarohatlardan himoya qiladi. Suyaklarning qattiq va mustahkam tuzilishi organlarni muhofaza qilishda katta rol o'ynaydi. Masalan, bosh suyagi miyani himoya qiladi, ko'krak qafasi esa yurak va o'pkalarni himoya qiladi.

### **Moddalarning saqlanishi va almashinuvi**

Suyaklar kalsiy, fosfor kabi minerallarni saqlaydi va bu moddalar organizmning boshqa qismlariga kerak bo'lganda chiqariladi. Ushbu minerallar suyaklarning mustahkamligini ta'minlaydi va organizmning metabolizmi uchun zarurdir.

### **Qon hujayralarini ishlab chiqarish (Gematopoez)**

Suyak iligi, suyaklarning ichki qismlarida joylashgan yumshoq modda, qon hujayralarini ishlab chiqaradi. Bu hujayralar qizil qon hujayralari (eritrositlar), oq qon hujayralari (leykotsitlar) va trombositlardan (qonning tomirlarida qon ivishiga yordam beruvchi hujayralar) iborat.

### **Yuklarni ko'tarish va taqsimlash**

Tayanch harakatlanish tizimi jismoniy yuklarni ko'tarish va tana bo'ylab taqsimlashga yordam beradi. Suyaklar va bo'g'inlar organizmning turli qismlariga yukni taqsimlashni ta'minlaydi, shu bilan birga mushaklar bu yukni ko'tarish uchun zarur bo'lgan kuchni ta'minlaydi.

#### 5. THS Sog'liq va Ta'sir Etuvchi Omillar

**Ijobiy ta'sir:** Muntazam jismoniy mashqlar mushaklarni mustahkamlash, suyaklarning zichligini oshirish, bo'g'inlarning elastikligini saqlashga yordam beradi. Mashqlar ortiqcha vazni kamaytirishga yordam beradi va bu bo'g'inlarga ortiqcha yuk tushishining oldini oladi.

**Salbiy ta'sir:** Haddan tashqari jismoniy faoliyat, noto'g'ri bajarilgan mashqlar yoki haddan tashqari yuklar travmalarni (yirtilgan ligamentlar, suyak sinishi) keltirib chiqarishi mumkin.

**Suyaklar va mushaklar sog'lig'i uchun zarur moddalar:** Kalsiy, fosfor, D vitamini, magnezium, protein va boshqa ozuqa moddalarining etarli miqdorda iste'mol qilinishi suyaklarning mustahkamligi, mushaklarning kuchi va umumiy THS sog'lig'ini ta'minlaydi.

**Kalsiy va D vitamini** suyaklarni mustahkamlashda, **protein** esa mushaklarni rivojlantirishda katta ahamiyatga ega.

**Yomon ovqatlanish:** Vitamin va minerallarning yetishmasligi osteoporoz (suyaklarning yumshashi), mushaklarning zaiflashishi va bo'g'inlarning og'rig'iga olib kelishi mumkin.

**Yosh bilan bog'liq o'zgarishlar:** Yosh o'sishi bilan suyaklarning zichligi pasayadi, mushaklarning kuchi kamayadi, bo'g'inlar esa elastikligini yo'qotadi.

**Osteoporoz** (suyaklarning yupqalashishi) va **osteoartrit** (bo'g'inlarning yallig'lanishi) kabi kasalliklar ko'proq katta yoshdagi insonlarda uchraydi. Yoshni oshishi bilan, mushaklarning elastikligi kamayadi va mushaklarning kuchi ham pasayadi.

**Kasalliklar:** Tayanch harakatlanish tizimiga ta'sir qiluvchi ko'plab kasalliklar mavjud. Masalan:

**Osteoporoz:** Suyaklarning zaiflashishi va ularning oson sinishi.

**Artrit** (osteoartrit, revmatoid artrit): Bo'g'inlarda og'riq, shish va harakatsizlikni keltirib chiqaradi.

**Skolioz:** Umurtqa pog'onasining noto'g'ri shakllanishi.

**Fibromialgiya:** Mushaklar va bo'g'inlarda og'riqlar, chunki markaziy asab tizimining noto'g'ri ishlashi.

**Travmalar:** Yuzaga kelgan jarohatlar (bo'g'inlarning yirtilishi, suyak sinishi, mushaklarning cho'zilishi) THS ga jiddiy ta'sir qiladi va tez tiklanishni talab qiladi.

**Irsi omillar:** THS sog'lig'iga genetik faktorlar ham ta'sir qiladi. Ayrim insonlarda suyaklarning zaifligi, mushaklarning rivojlanishi yoki bo'g'inlarning elastikligi boshqalariga nisbatan kamroq bo'lishi mumkin. Misol uchun, osteoporoz va osteoartrit kabi kasalliklar irsiy ravishda o'tishi mumkin.

**Og'irlikning ta'siri:** Semirish bo'g'inlarga, ayniqsa, to'piq, tizzalar va umurtqa pog'onasiga ortiqcha yukni olib keladi. Bu bo'g'inlarning erta yemirilishiga, artritga va umurtqa pog'onasining siqilishiga olib kelishi mumkin.

**Yuqori tana vazni** bo'g'inlarga kuchli yukni oshiradi va ularning yomon ishlashiga sabab bo'lishi mumkin.



**Spirtni ichimliklar** va **nikotin** suyaklar va mushaklarning sog'lig'iga salbiy ta'sir qiladi. Nikotin suyaklarning zaiflashishiga, spirt esa vitamin va minerallarning yutilishiga to'sqinlik qiladi. Bu omillar osteoporoz va mushaklarning zaiflashishiga olib kelishi mumkin.

**Stress** va ruhiy holat ham THS sog'lig'iga ta'sir qilishi mumkin. Doimiy stress mushaklarning zaxiraviy kuchini kamaytiradi va mushaklarning spazmini (qisqarishi) keltirib chiqaradi. Bu esa mushaklarda og'riqlar va bo'g'inlarda qattqlikka olib kelishi mumkin.

**Suvning kamligi** yoki **dehidratatsiya** mushaklar va bo'g'inlar uchun zarur bo'lgan suyuqlik miqdorini kamaytiradi. Bu mushaklarning elastikligini kamaytiradi va bo'g'inlarda qattqlik yoki og'riqqa olib kelishi mumkin.

Yosh o'zgarishlari ham tayanch harakatlanish tizimi funktsiyalariga ta'sir qiladi. Yosh o'tgan sari suyaklarning zichligi pasayadi, mushak kuchi kamayadi, bo'g'inlar esa qattiqroq bo'ladi.

#### 7. THS ni Saqlash va Mustahkamlash

- Fizik mashqlar: Mushaklarni kuchaytirish va suyaklarni mustahkamlash uchun muntazam jismoniy faollik zarur.
- To'g'ri ovqatlanish: Kalsiy, D vitamini, oqsil va boshqa zarur moddalar tayanch harakatlanish tizimi sog'lig'ini saqlashga yordam beradi.
- Yaxshi holatda turish: Yaxshi pozitsiyada turish va yurish bo'g'inlarga ortiqcha yuk tushishining oldini oladi.

Shunday qilib, tayanch harakatlanish tizimi inson tanasining harakati, shakli va himoyasini ta'minlash uchun zarur bo'lgan ko'plab tuzilmalarni o'z ichiga oladi. Uning sog'lig'ini saqlash va ta'minlash uchun turli omillarni inobatga olish muhimdir.

#### Adabiyotlar:

1. Клемешева Л.М., Алматов К.Т., Матчонов А. Возрастная физиология. - Ташкент: НУУЗ., 2002. - 123с.

2. С. Содиов Ўувчилар физиологияси ва гигиенаси. Тошкент «Ўитувчи» 1992.
3. Almatov X.T. Ulg'ayish fiziologiyasi. M.Ulug'bek nomidagi O'zMU bosmoxonasi. T. – 2004-y.
4. A. Aripov, N. Shaxmurova. Yosh fiziologiyasi va gigienasi. Toshkent. “Yangi asr avlodi” 2009.
5. Sodiqov B., Suchkarova L. Bolalar va o'smirlar fiziolognyasi va gigienasi.O'zbekiston milliy entsiklopediyasi davlat nashriyoti. T. - 2005-y.
6. Nurmuxamedova M.X., Nazarova X.A. Gigiyena. “ЎzR Fanlar akademiyasi” nashriyoti. Toshkent, 2007 y.
7. Solixo'jaev S.S., Iskandarova Sh.T., Do'stjanov B.D. Umimiy gigiyena. Toshkent, 2003 y.
8. Махмудов Е. Возрастная физиология и основы гигиены. Изд. Лит. Фонда союза писателей Республики Узбекистан. Т. – 2006-г.
9. Саркисянц Е.Е. Гигиена билан солини салашни ташкил илиш асослари. Тошкент, 1998 й.
10. Тухтаев Ф, Жабборов Р, Деонов Ш. Ўсмирлар физиологияси.(услужбий ўлланма) Самаранд. 2007