SUYAK ANATOMIYASI VA FIZIOLOGIYASI

Кибриева Махфират Абдурахмоновна- Termiz iqtisodiyot va servis universiteti assistenti

Mustafoqulova Fotima Abdikarim qizi- Termiz iqtisodiyot va servis universiteti talabasi

Annotatsiya:

Ushbu maqolada suyaklarning anatomik tuzilishi, fiziologik xususiyatlari va inson organizmidagi ahamiyati yoritilgan. Suyak to‘qimasining tarkibi, funksiyalari, suyaklarning o‘sishi va rivojlanishi, shuningdek, tayanch-harakat tizimidagi o‘rni haqida batafsil ma’lumot berilgan. Bundan tashqari, suyaklarning himoya, tayanch va qon hosil qilish kabi asosiy vazifalari tahlil qilingan. Maqolada suyak tizimining sog‘lom faoliyati uchun zarur omillar ham ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: suyak, anatomiya, fiziologiya, osteologiya, suyak to‘qimasi, skelet, tayanch-harakat tizimi, suyak rivojlanishi, organizm, qon hosil bo‘lishi.

Аннотация :

В данной статье рассматриваются анатомическое строение костей, их физиологические особенности и значение в организме человека. Подробно описаны состав костной ткани, функции костей, процессы их роста и развития, а также роль в опорно-двигательной системе. Кроме того, проанализированы основные функции костей: защитная, опорная и кроветворная. В статье также освещаются факторы, необходимые для нормального функционирования костной системы.

Ключевые слова: кость, анатомия, физиология, остеология, костная ткань, скелет, опорно-двигательная система, развитие костей, организм, кроветворение.

Annotation :

This article discusses the anatomical structure of bones, their physiological

characteristics, and their importance in the human body. Detailed information is provided about the composition of bone tissue, bone functions, growth and development processes, and the role of bones in the musculoskeletal system. In addition, the main functions of bones, including protection, support, and blood formation, are analyzed. The article also examines the factors necessary for the healthy functioning of the skeletal system.

Keywords: bone, anatomy, physiology, osteology, bone tissue, skeleton, musculoskeletal system, bone development, organism, hematopoiesis.

Kirish

Suyaklar inson organizmining tayanch-harakat tizimini tashkil etuvchi asosiy tuzilmalardan biridir. Skelet tizimi organizmga tayanch bo‘lib xizmat qiladi, ichki organlarni himoya qiladi hamda harakatni amalga oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Inson tanasida voyaga yetgan davrda o‘rtacha 206 ta suyak mavjud bo‘lib, ular o‘zaro bo‘g‘imlar, tog‘aylar va boylamlar orqali birikadi. Suyaklar nafaqat mexanik vazifani bajaradi, balki moddalar almashinuvi, qon hosil bo‘lishi va mineral moddalarni saqlash kabi muhim fiziologik jarayonlarda ham ishtirok etadi.

Suyak anatomiyasi suyaklarning tashqi va ichki tuzilishini o‘rgansa, suyak fiziologiyasi ularning organizmdagi funksional faoliyatini tadqiq etadi. Ushbu mavzu tibbiyot, biologiya va sport fiziologiyasi fanlarida katta ahamiyatga ega.

Suyak tizimi inson organizmining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Skelet organizmning tayanch-harakat apparatini tashkil qilib, tananing shakli va tuzilishini saqlab turadi. Suyaklar organizmni tashqi muhit ta’siridan himoya qiladi, mushaklar bilan birgalikda harakatni amalga oshiradi hamda moddalar almashinuvi jarayonida faol qatnashadi. Inson organizmidagi barcha suyaklar yig‘indisi skelet deb ataladi.

Voyaga yetgan inson skeleti o‘rtacha 206 ta suyakdan iborat bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda esa suyaklar soni ko‘proq bo‘lib, keyinchalik ayrim suyaklarning birikishi natijasida ularning soni kamayadi. Skelet tananing taxminan

18–20 foiz massasini tashkil etadi.

Suyaklar biologik jihatdan tirik to‘qima hisoblanadi. Ular qon tomirlari, nerv tolalari va hujayralarga boy bo‘lib, doimo yangilanib turadi. Suyak to‘qimasida osteoblast, osteotsit va osteoklast hujayralari mavjud bo‘lib, ular suyakning hosil bo‘lishi, oziqlanishi va parchalanishida muhim rol o‘ynaydi.

Suyak anatomiyasi suyaklarning shakli, tuzilishi va joylashishini o‘rgansa, suyak fiziologiyasi ularning organizmdagi funksional faoliyatini o‘rganadi. Ushbu fan tibbiyot, biologiya, sport tibbiyoti, travmatologiya va jarrohlik sohalarida muhim ahamiyatga ega.

Asosiy qism

Skelet tizimining umumiy tuzilishi

Inson skeleti ikki asosiy qismga bo‘linadi:

Aksial skelet

Qo‘shimcha skelet

Aksial skelet

Aksial skelet organizmning markaziy qismini tashkil etadi. U quyidagilardan iborat:

kalla suyagi;

umurtqa pog‘onasi;

qovurg‘alar;

ko‘krak qafasi.

Aksial skeletning asosiy vazifasi ichki organlarni himoya qilishdir.

Kalla suyagi

Kalla suyagi bosh miyani himoya qiladi. U 23 ta suyakdan tashkil topgan bo‘lib, miya qismi va yuz qismiga bo‘linadi.

Miya qismiga:

peshona suyagi;

tepa suyaklari;

ensa suyagi;

chakka suyaklari kiradi.

Yuz qismiga:

yuqori jag‘;

pastki jag‘;

burun suyaklari;

yonoq suyaklari kiradi.

Kalla suyaklari bir-biri bilan choklar yordamida birikadi.

Umurtqa pog‘onasi

Umurtqa pog‘onasi organizmning asosiy tayanch o‘qi hisoblanadi. U 33–34 ta umurtqadan tashkil topadi:

7 ta bo‘yin umurtqasi;

12 ta ko‘krak umurtqasi;

5 ta bel umurtqasi;

5 ta dumg‘aza umurtqasi;

4–5 ta dum umurtqasi.

Umurtqa pog‘onasi orqa miyani himoya qiladi va tananing egilish hamda burilish harakatlarini ta’minlaydi.

Ko‘krak qafasi

Ko‘krak qafasi:

12 juft qovurg‘a;

ko‘krak suyagi;

ko‘krak umurtqalaridan iborat.

Ko‘krak qafasi yurak va o‘pkani himoya qiladi.

Qo‘shimcha skelet

Qo‘shimcha skelet yuqori va pastki oyoq suyaklaridan iborat.

Yuqori oyoq skeleti

Quyidagi suyaklardan tashkil topgan:

yelka kamari;

o‘mrov suyagi;

kurak suyagi;

yelka suyagi;

tirsak va bilak suyaklari;

kaft va barmoq suyaklari.

Pastki oyoq skeleti

Quyidagi qismlardan tashkil topgan:

chanoq suyagi;

son suyagi;

tizza qopqog‘i;

boldir suyaklari;

oyoq panjasi suyaklari.

Son suyagi organizmdagi eng uzun va mustahkam suyak hisoblanadi.

Suyaklarning shakliga ko‘ra turlari

Uzun suyaklar

Uzunligi enidan katta bo‘ladi. Harakat funksiyasini bajaradi.

Misollar:

son suyagi;

yelka suyagi;

boldir suyaklari.

Kalta suyaklar

Kichik va zich tuzilishga ega bo‘ladi.

Misollar:

bilak suyaklari;

oyoq panjasi suyaklari.

Yassi suyaklar

Ichki organlarni himoya qiladi.

Misollar:

kalla suyagi;

qovurg‘alar;

kurak suyagi.

Aralash suyaklar

Murakkab shaklga ega.

Misol:

umurtqalar.

Suyakning tashqi va ichki tuzilishi

Periost

Periost — suyakning tashqi pardasi bo‘lib, unda:

qon tomirlari;

nervlar;

biriktiruvchi to‘qima mavjud.

Periost suyakning oziqlanishi va tiklanishida muhim rol o‘ynaydi.

Zich modda

Suyakning tashqi qismi zich moddadan tashkil topgan. U mustahkam bo‘lib, organizmga tayanch beradi.

G‘ovak modda

Ichki qismda joylashadi. G‘ovak modda orasida qizil suyak ko‘migi bo‘ladi.

Suyak hujayralari

Suyaklarning anatomik tuzilishi

Suyaklar shakliga ko‘ra bir necha guruhlarga bo‘linadi:

uzun suyaklar;

kalta suyaklar;

yassi suyaklar;

aralash suyaklar.

Uzun suyaklar

Uzun suyaklarga son suyagi, yelka suyagi va boldir suyaklari kiradi. Ular asosan harakat funksiyasini bajaradi. Uzun suyak quyidagi qismlardan tashkil topadi:

diafiz — suyakning o‘rta qismi;

epifiz — uchki qismlar;

metafiz — o‘sish zonasi.

Yassi suyaklar

Yassi suyaklarga kalla suyagi, kurak va qovurg‘alar kiradi. Ularning asosiy vazifasi ichki organlarni himoya qilishdir.

Kalta suyaklar

Bilak va oyoq panjasi suyaklari kalta suyaklarga misol bo‘ladi. Ular organizmning moslashuvchan harakatini ta’minlaydi.

Suyakning ichki tuzilishi

Suyak tashqi tomondan zich biriktiruvchi to‘qima — periost bilan qoplangan. Periost tarkibida qon tomirlari va nervlar joylashgan bo‘lib, suyakning oziqlanishida muhim rol o‘ynaydi.

Suyak moddasi ikki qismdan iborat:

Zich modda

Bu qism suyakning tashqi qatlamini tashkil etadi. U mustahkam va qattiq bo‘lib, organizmga tayanch beradi.

G‘ovak modda

G‘ovak modda suyakning ichki qismida joylashgan. Uning orasida qizil suyak ko‘migi mavjud bo‘lib, qon hujayralari hosil bo‘ladi.

Suyak ko‘migi

Suyak ko‘migi ikki turga bo‘linadi:

Qizil suyak ko‘migi

qon hosil qilish funksiyasini bajaradi;

eritrotsit, leykotsit va trombotsitlarni ishlab chiqaradi.

Sariq suyak ko‘migi

yog‘ moddasiga boy;

energetik zahira hisoblanadi.

Suyaklarning fiziologiyasi

Tayanch funksiyasi

Suyaklar organizmning asosiy karkasini hosil qiladi. Mushaklar suyaklarga birikib, tananing tik turishini ta’minlaydi.

Himoya funksiyasi

Ba’zi suyaklar muhim organlarni himoya qiladi:

kalla suyagi — bosh miyani;

qovurg‘alar — yurak va o‘pkani;

umurtqa pog‘onasi — orqa miyani himoya qiladi.

Harakat funksiyasi

Suyaklar mushaklar bilan birgalikda harakat apparatini hosil qiladi. Mushak qisqarganda suyaklar richag sifatida harakat qiladi.

Mineral moddalar almashinuvi

Suyak tarkibida kalsiy va fosfor kabi minerallar saqlanadi. Zarurat tug‘ilganda ushbu moddalar qonga chiqariladi.

Qon hosil bo‘lishi

Qizil suyak ko‘migida qon hujayralari hosil bo‘ladi. Bu jarayon gemopoez deb ataladi.

Suyaklarning kimyoviy tarkibi

Suyak tarkibi organik va noorganik moddalardan tashkil topgan.

Organik moddalar

ossein tolalari;

kollagen.

Ular suyakka elastiklik beradi.

Noorganik moddalar

kalsiy fosfat;

kalsiy karbonat;

Osteoblastlar

Yangi suyak hosil qiluvchi hujayralardir. Ular kollagen va mineral moddalarni ishlab chiqaradi.

Osteotsitlar

Yetilgan suyak hujayralari hisoblanadi. Suyak to‘qimasining oziqlanishini boshqaradi.

Osteoklastlar

Suyak moddalarini parchalovchi hujayralardir. Ular eski suyaklarni yemirib, yangilanish jarayonida qatnashadi.

II BOB. SUYAK FIZIOLOGIYASI

Suyaklarning asosiy funksiyalari

Tayanch funksiyasi

Suyaklar organizmning karkasini hosil qiladi. Mushaklar va ichki organlar suyaklarga birikadi.

Himoya funksiyasi

Muhim organlarni himoya qiladi:

kalla suyagi — bosh miyani;

qovurg‘alar — yurak va o‘pkani;

umurtqa pog‘onasi — orqa miyani.

Harakat funksiyasi

Suyaklar mushaklar bilan birgalikda richag vazifasini bajaradi. Mushak qisqarganda suyaklar harakatga keladi.

Mineral moddalar zahirasi

Suyaklarda:

kalsiy;

fosfor;

magniy kabi minerallar saqlanadi.

Organizmda mineral yetishmasa, ular qonga chiqariladi.

Qon hosil qilish funksiyasi

Qizil suyak ko‘migida:

eritrotsitlar;

leykotsitlar;

trombotsitlar hosil bo‘ladi.

Bu jarayon gemopoez deyiladi.

Suyaklarning kimyoviy tarkibi

Suyak tarkibida:

50% suv;

25% organik moddalar;

25% noorganik moddalar mavjud.

Organik moddalar

Asosiy qismi kollagen tolalaridan iborat. Ular suyakka elastiklik beradi.

Noorganik moddalar

Kalsiy va fosfor tuzlaridan tashkil topgan bo‘lib, suyakning qattiqligini ta’minlaydi.

Suyaklarning o‘sishi va rivojlanishi

Embrional rivojlanish

Suyaklar dastlab tog‘ay shaklida hosil bo‘ladi. Keyinchalik ular suyaklanadi.

Uzuniga o‘sish

Metafiz qismidagi tog‘ay hisobiga amalga oshadi.

Eniga o‘sish

Periost hisobiga yuz beradi.

Bolalik va o‘smirlik davrida suyaklarning o‘sishi juda faol bo‘ladi.

Suyaklarning birikishi

Harakatsiz birikish

Kalla suyaklari choklar yordamida birikadi.

Yarim harakatchan birikish

Umurtqalar orasida uchraydi.

Harakatchan birikish — bo‘g‘imlar

Bo‘g‘imlar suyaklarning erkin harakatini ta’minlaydi.

Bo‘g‘im tarkibi:

bo‘g‘im xaltasi;

bo‘g‘im suyuqligi;

tog‘ay yuzalaridan iborat.

Suyak kasalliklari

Osteoporoz

Suyak zichligi kamayadi va mo‘rtlashadi. Asosan keksalarda uchraydi.

Belgilari:

tez sinish;

bel og‘rig‘i;

bo‘y qisqarishi.

Raxit

Bolalarda D vitamini yetishmasligi natijasida paydo bo‘ladi.

Belgilar:

oyoqlarning qiyshayishi;

skelet deformatsiyasi;

mushak bo‘shashishi.

Osteomiyelit

Suyakning yiringli yallig‘lanishi hisoblanadi.

Artrit va artroz

Bo‘g‘im kasalliklari bo‘lib, harakatning cheklanishiga olib keladi.

Suyak sinishlari

Ochiq sinish

Terining shikastlanishi bilan kechadi.

Yopiq sinish

Teri butun qoladi.

Birinchi yordam

shikastlangan joyni qimirlatmaslik;

shinadan foydalanish;

tez tibbiy yordam chaqirish.

Suyaklar uchun foydali oziq moddalar

Kalsiy manbalari

sut;

qatiq;

pishloq;

baliq.

D vitamini manbalari

quyosh nuri;

tuxum;

baliq yog‘i.

Fosfor manbalari

go‘sht;

dukkaklilar;

yong‘oqlar.

Sog‘lom suyaklar uchun tavsiyalar

muntazam jismoniy mashq qilish;

to‘g‘ri ovqatlanish;

zararli odatlardan saqlanish;

quyosh nuridan foydalanish;

vitamin va minerallarni yetarli qabul qilish.

Xulosa

Suyak anatomiyasi va fiziologiyasi organizm faoliyatida muhim o‘rin tutadi. Skelet tizimi inson organizmiga tayanch beradi, ichki organlarni himoya qiladi va harakatni amalga oshiradi. Suyaklar doimiy ravishda yangilanib turadigan tirik to‘qima hisoblanadi. Ularning sog‘lom rivojlanishi to‘g‘ri ovqatlanish, jismoniy faollik va sog‘lom turmush tarziga bog‘liqdir. Suyak tizimining normal faoliyati inson salomatligining muhim omillaridan biri hisobla

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Odam anatomiyasi / A. G‘. Axmedov, X. Ziyodullayev. – Toshkent: Ibn Sino nashriyoti, 2020.

2. Anatomiya va fiziologiya / Sh. Shomurodov. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019.

3. Human Anatomy & Physiology / Elaine N. Marieb, Katja Hoehn. – 11th edition. – Pearson Education, 2018.

4. Gray’s Anatomy / Susan Standring. – 42nd edition. – Elsevier, 2020.

5. Sobotta Atlas of Human Anatomy / Friedrich Paulsen, Jens Waschke. – Elsevier, 2019.

6. Normal fiziologiya / A. To‘xtayev. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021.

7. World Health Organization ma’lumotlari asosida tayyorlandi.

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

sciencedirect.com

nlm.nih.gov

medlineplus.gov

kenhub.com

visiblebody.com

Biologiya / D. Yo‘ldoshev. – Toshkent, 2020.

Sitologiya, gistologiya va embriologiya / N. Hamroyev. – Toshkent, 2018.