

SKELET-MUSKUL TIZIMINING RIVOJLANISHIDA VITAMIN VA MINERAL MODDALARNING AHAMIYATI

M.SH.Madaminova

E-mail: muslimamadaminova9820@mail.com

Namangan Davlat Universiteti biologiya yo'nalishi

magistratura 1-bosqich talabasi

G'.R.Abdullayev

E-mail: gafurjanraximjanovich@mail.ru

Namangan Davlat Universiteti biologiya fanlari doktori, professor

E.I.Mirzaolimov

E-mail: mirzaolimovel@mail.ru

Namangan Davlat Universiteti falsafa fanlari doktori

Annotatsiya: this article discusses the results of research conducted on the identification of vitamins and minerals important for the normal development of the skeletal-muscular system, which is becoming one of the current problems.

Kalit so'zlar: vitamin, metabolism, provitamin, phosphorus, calcium, sink, rheumatoid arthritis, osteoblasts, osteoclasts, magnesium, osteoarthritis.

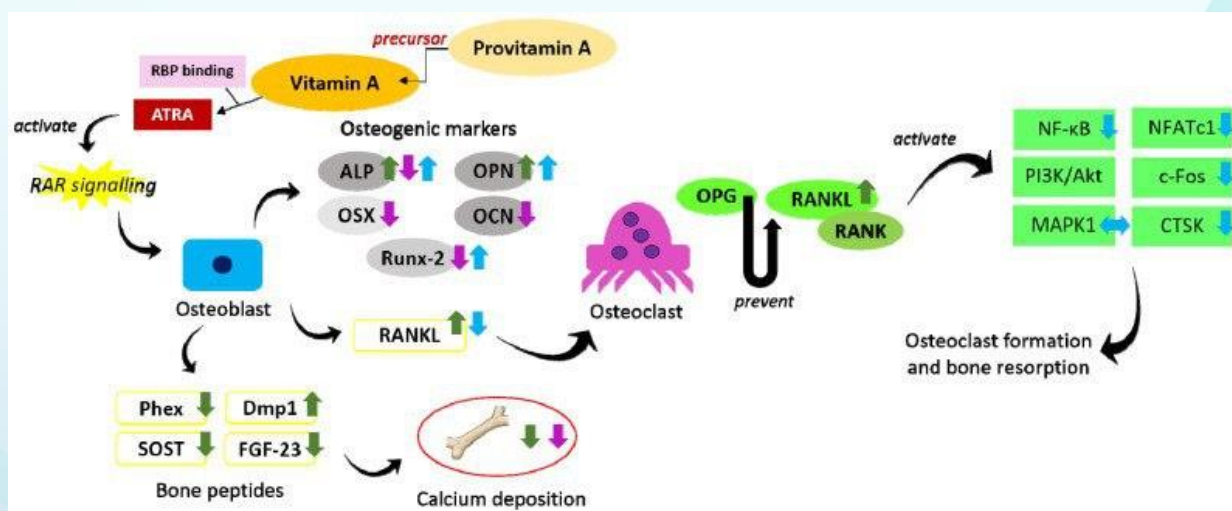
KIRISH

Metabolizm va ovqatlanish omillarining jumladan, dietani o'zgartirish, jismoniy harakatsizlik, metabolizm sindromi, qandli diabet, gipertrigliseridemiya, hozirgi kunda tobora ko'proq aniqlanmoqda. Muvozanatli metabolizm mushak-skelet tizimining gomeostazi uchun katta ahamiyatga ega. Sog'lom ovqatlanish tayanch-harakat sistemasi salomatligi uchun ko'pincha kam baholanadi. Tadqiqotchilar ozuqa moddalari, lipidlar, vitaminlar va minerallarning ta'sirini o'rganib chiqmoqda. Vitaminlar, minerallar, oqsillar va yog' kislotalari kabi oziq moddalar suyak, mushak va bo'g'imlarning gomeostazini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Bu mavzuda butun dunyo bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan 2018 yilda Angliya global ravishda sog'liqni saqlash va iqtisodiy muammolarga javoban 5 yillik muskul-skelet tizimini yaxshilash dasturini boshlagan. Dasturning "Aholining tayanch-harakat sistemasi salomatligini yaxshilash" maqsadi ma'lum bosqichlarda amalga oshirilgan. Ovqatlanish salomatligiga asosiy e'tiborni qaratgan holda butun tizimli yondashuv orqali amalga oshirishni maqsad qilgan. Oziqlanish juda ko'p rol o'ynashi mumkin - u immunitet tizimini modulyatsiya qilishi, og'riq va yallig'lanishni davolashga yordam berish va o'sish, parvarish qilish va tiklash uchun zarur bo'lgan maxsus oziq moddalar bilan ta'minlaydi. Angliya semizlik bilan kurashishni ham 5 yillik dasturda tayanch-harakat sistemasi muammolarini hal qilishda asosiy deb ta'kidladi. Dasturda ozuqa moddalari miqdori kam, lekin energiya miqdori ko'p bo'lgan va odatda yuqori miqdorda shakardan tozalangan, zararli yog'larni o'z ichiga olgan ovqatlardan voz kechilgan parhezni o'z ichiga oladi. Bularning barchasi tana massasisining ortishi va yallig'lanishga hissa qo'shishi ko'rsatilgan[3]. Skelet va muskul tizimining normal rivojlanishi uchun vitamin va minerallar katta ahamiyatga

ega ekani germaniya mutaxasislari Karola Felchner va Berta Kayzer tomonidan 2022 yil 4 yanvarda keng miqyosda tekshiriladi. Hammasi bo'lib 13 ta vitamin mavjud bo'lib, ulardan to'rttasi yog'da eriydi va to'qqiztasi suvda eriydi. Yog'da eriydigan vitaminlar organizmdagi yog' to'qimalarida saqlanishi mumkin. Ular A, D, E va K vitaminlarini o'z ichiga oladi. Asosan o'simlik moylarida mavjud bo'lgan E vitamini bundan mustasno. Yog'da eriydigan vitaminlar organizmda to'planganligi sababli, ortiqcha iste'mol qilinsa, dozani oshirib yuborish xavfi mavjud. Lekin tana suvda eriydigan vitaminlarni saqlamaydi, shuning uchun ularni muntazam, yetarli miqdorda istemol qilish muhimdir. Suvda eriydigan vitaminlarga C vitamini, B guruhi vitaminlari, foliy kislotasi, biotin, niatsin va pantotenik kislotaga kiradi. Yog'da eriydigan vitaminlardan farqli o'laroq, suvda eriydigan vitaminlarning dozasini oshirib yuborish xavfi deyarli yo'q: organizm ularni to'play olmaydi, chunki ko'p miqdorda iste'mol qilingan bo'lsa, ortiqcha miqdori buyraklar orqali chiqariladi (ya'ni siydik bilan).[11]

Provitaminlar deb ataladigan vitaminlar guruhi ham mavjud. Bular organizmga zarur vitaminlarni sintezlay oladigan vitamin prekursorlari. Masalan, beta-karotin organizmda A vitaminiga aylanadi. Biz oziq-ovqat bilan birga iste'mol qiladigan minerallar singari, vitaminlar ham energiya bermaydi. Shunga qaramay, ularsiz odamlar ishlashga ham, yashashga ham qodir emas. Chunki ular tanadagi muhim vazifalarni bajaradilar. Vitaminlar uglevodlar, yog'lar va oqsillardan energiya ishlab chiqarishda, shuningdek gormonlar, fermentlar va qon hujayralari ishlab chiqarishda ishtirok etadi. Ular oziq-ovqatdan foydalanishga yordam beradi, ko'plab biokimyoviy jarayonlarni nazorat qiladi va ifloslantiruvchi moddalardan himoya qiladi. K vitamida ham o'ziga xos xususiyat mavjud: ichak orqali so'rilgan K vitamini ovqatdan yoki ichak bakteriyalarining o'zidan ishlab chiqariladi. Vitaminlar uchun mos diapazonlarini o'rnatish juda qiyin. Insonga qancha vitamin kerakligi ko'plab omillarga bog'liq. Bular: yosh, jins, homiladorlik, laktatsiya, stress va kasalliklar.[12]

Vitamin A (retinol) Ko'zlar, teri, shilliq pardalar, suyaklar, tishlar va immunitet tizimi uchun muhim. A vitamini yallig'lanishdan so'ng hujayralar qurilishda eng katta ta'sirga. A vitamini ko'zlar uchun muhim ayniqsa kechasi yaxshi ko'rishga yordam beradi, testosteron ishlab chiqarishda, sperma hujayralarining rivojlanishida, yo'ldoshning tuzilishi va homilaning rivojlanishida ishtirok etadi. Jigar, tuxum, sut mahsulotlari, sabzi, ismaloq, dengiz baliqlari yashil, sariq va qizil sabzavotlar A vitaminiga boy



A vitamini va provitamin A ning osteogenez va osteoklastogenezni tartibga solishga ta'siri. Provitamin A A vitamini uchun yaratuvchi bo'lib xizmat qiladi, keyinchalik u RAR (retinoik kislotasi retseptorlari) uchun ligand sifatida harakat qilish va o'z vazifalarini bajarish uchun maqsadli hujayralarda retinoik kislotaga aylanadi. A vitamini past konsentratsiyada osteoblastik faollikni oshiradi, ammo suyak mineralizatsiyasiga to'sqinlik qiladi (yashil o'qlar bilan ko'rsatilgan). Yuqori

konsentratsiyada A vitamini ham suyakning differentsiatsiyasini, ham suyak mineralizatsiyasini inkor qiladi (binafsha o'qlar bilan ko'rsatilgan). Provitamin A osteoblastlarning differentsiatsiyasiga yordam beradi va osteoklastik faolligni to'sadi (ko'k o'qlar bilan ko'rsatilgan). Yuqoriga qaragan strelka o'sishni, pastga qaragan strelka pasayishni va ikki boshli strelka o'zgarish yo'qligini ko'rsatadi. Qisqartmalar: Akt = protein kinaz B; ALP = ishqoriy fosfataza; ATRA = all-trans-retinoik kislota; c-Fos = Fos proto onkogen; CTSK = katepsin K; Dmp1 = dentin matritsasi oqsili 1; FGF-23 = fibroblast o'sish omili-23; MAPK = mitogen faollashtirilgan protein kinaz; NFATc1 = sitoplazmatik 1 faollashtirilgan T-hujayralarining yadro omili; NF-kB = yadro omil-kappa B; OCN = osteokalsin; OPG = osteoprotegerin; OPN = osteopontin; OSX = osteriks; PI3K = fosfatidilinositol 3-kinaz; Phex = fosfatni tartibga soluvchi endopeptidaza homologi X bilan bog'langan; RANK = kappa-B yadro omilining retseptorlari faollashtiruvchisi; RANKL = yadro omil-kappa B ligandning retseptor faollashtiruvchisi; RAR = retinoik kislota retseptorlari; RBP = retinolni bog'laydigan oqsil; Runx-2 = runt bilan bog'liq transkripsiya omili 2; SOST = sklerostin.[10]

B guruhi vitaminlari metabolizm uchun juda muhimdir. **B1 vitamini (tiamin)** energiya almashinuvi, yurak mushaklari va ayniqsa miya uchun juda ko'p energiya hosil qiladi. Bundan tashqari, nervlar va mushaklar o'rtasida qo'zg'alishning uzatilishiga yordam beradi. Tiamin kasallikdan keyin asab tizimining tiklanishi uchun ham zarurdir. **B2 (riboflavin)** Yog ', uglevod va oqsil almashinuvi va boshqa turli vitaminlar kabi ko'plab metabolik reaksiyalarda ishtirok etadi. Teri va shilliq pardalar, nafas olish jarayoni uchun muhim. **B6 vitamini (piridoksin)** Bu vitamin markaziy metabolik jarayonlarda ishtirok etadi, masalan, oqsillarni konversiyalash va birlashtirish, shuningdek, nerv birikmalarini rivojlantirish va himoya qilish hamda immunitet tizimini qo'llab-quvvatlaydi. **B12 (kobalamin)** hujayra bo'linishi, asab faoliyati, qizil qon hujayralarining shakllanishi, shilliq pardalarning yangilanishi uchun muhim ahamiyatga ega. **Vitamin B5** suvda eriydigan vitamin bo'lib, pantotenik kislota sifatida ham tanilgan. Bu iste'mol qilingan oziq-ovqatni organizm foydalanishi mumkin bo'lgan energiyaga aylantirishga va xolesterin, provitamin D, safro kislotalari va ba'zi aminokislotalar kabi moddalarni ishlab chiqarishga yordam beradi. Pantotenik kislota, shuningdek, neurotransmitter atsetilxolin va qizil qon pigment gema shakllanishini qo'llab-quvvatlaydi.[5] **B9 vitamini** sifatida ham tanilgan foliy kislota oziq-ovqat orqali foliy kislota shaklida iste'mol qilinishi kerak. Foliy kislota hujayralarning o'sishi va ko'payishi, ayniqsa qizil (eritrotsitlar) va oq qon hujayralarining shakllanishi uchun zarurdir. Homilador ayollar yoki kontratsepsiya vositalaridan foydalanayotgan yoki homilador bo'lishni xohlaydigan ayollar uchun foliy kislotasiga bo'lgan ehtiyoj yuqori bo'ladi. Homilada foliy kislotasining etishmasligi salbiy kasalliklarga olib kelishi mumkin. Kuzatuv tadqiqotlari natijalari ushbu B vitaminlari va suyak sistemasi o'rtasidagi bog'liqlikda nomuvofiqdir, ammo klinik tadqiqotlarning aksariyati B6, folat yoki B12 ning suyakda moddalar almashinuvi yoki sinish xavfini kamaytirishda himoya ta'sirini ko'rsatmadi. Kelajakdagi klinik tadqiqotlar suyak mineral zichligi, suyak almashinuvi va keksa odamlarda sinish xavfiga ta'sirini o'rganish uchun B vitaminlari bilan boyitilgan parhez rejimlariga aralashuvni o'z ichiga olishi mumkin va shu bilan B vitamini qo'shimchalari bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan salbiy ta'sirlarning oldi olinadi. Bundan tashqari, Osiyo aholisi orasida o'tkazilgan kuzatuv va intervension tadqiqotlar juda kam.[10]

C (askorbin kislota) biriktiruvchi to'qimalarning shakllanishi va yaralarni davolash, immunitet tizimiga mustahkamlovchi ta'sir ko'rsatadi, suyakdagi minerallar tuzilishini ta'minlovchi kollagen hosil bo'lishiga yordam beradi. Shuningdek, u osteoblast faolligini va shu tariqa suyak shakllanishini rag'batlantirishda rol o'ynaydi. O'simlikka asoslangan oziq-ovqatlarda temirning so'rilishiga va ishlatilishiga yordam beradi va erkin radikallarni, ya'ni hujayralarga zarar etkazuvchi kislorod birikmalarini to'xtatadi. Petrushka, yovvoyi sarimsoq, qizil qalampir, otquloq va bryussel novdalari C vitaminiga boy. C vitaminining skelet tizimiga sezilarli ta'sirini tasdiqlovchi ko'plab in vitro va hayvonlar modellari mavjud. Uning taxmin qilingan ko'p

yo'nalishli ta'siri osteoklast faolligini toxtatish va I tipdagi kollagen sintezini amalga oshirish orqali osteoblastlarning ortishini taminlashda gen transkripsiyasi, DNK va giston metilatsiyasini tartibga solishgacha o'zgarib turadi. Dietada C ning to'g'ri tarkibi suyak metabolizmiga foydali ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun S vitamini o'z ichiga olgan mahsulotlarga boy to'g'ri ovqatlanishning foydali ta'siriga e'tibor qaratish lozim. [6]

K (filloquinon) vitamini yog'da eriydigan vitaminlardan biri bo'lib, tabiiy ravishda K1 vitamini va K2 vitamini kabi ikkita versiyada uchraydi. K1 vitamini asosan yashil o'simliklarda bo'lsa, K2 vitamini E. coli kabi bakteriyalar tomonidan ishlab chiqariladi. K vitamini ichak orqali so'riladi va qon orqali jigarga o'tadi va u yerda qon ivish omillarini kuchaytiradi. Vitaminning eng muhim vazifasi qon ivitishidir. Gen qurilish bloklari va qon hujayralarining shakllanishi uchun muhim. Bargli va brassica sabzavotlari, tuxumlar, yong'oqlar, dengiz baliqlari, to'liq donalar, yog'siz go'shtlar yashil karam, chives, suv o'tlari va o'simlik moylarida ko'proq topiladi. K vitaminini iste'mol qilish va suyaklarning sinish xavfi bilan bog'liq dalillar sezilarli. Ushbu masala bo'yicha eng katta tadqiqotlardan biri 10 yillik kuzatuv bilan 38 yoshdan 74 yoshgacha bo'lgan 72327 ayolda o'tkazilgan "Nurse' health study" doirasida o'tkazilgan istiqbolli tahlildir. Ushbu tadqiqotda, K1 vitaminini kuniga 109 mkg dan ortiq iste'mol qiladigan sub'ektlar, kam qabul qilingan ayollarga qaraganda, yoshga qarab sinish xavfini sezilarli darajada kamaytirdi (RR: 0,70; 95% ishonch oralig'i (CI): 0,53, 0,93). Ko'proq qabul qilish bilan sinishlarda hech qanday foyda topilmadi; aksincha, sinish xavfi ko'tarila boshlagan chegara mavjud edi. Yaqinda o'tkazilgan meta-tahlil, jumladan, 4 ta kogort tadqiqotlari va 1 ta ichki holatni nazorat qilish tadqiqoti, jami 80 982 ishtirokchi va 1114 sinishlarni jamlagan holda, dietada K1 vitaminini iste'mol qilish va sinish xavfi o'rtasida teskari bog'liqlik borligini ko'rsatdi va hech qanday "boshlang'ich ta'siri" topilmadi. " Ushbu tadqiqotda K vitaminini eng ko'p iste'mol qiladigan sub'ektlar sinish xavfini 22% ga (95% CI: 0,56-0,99) kamaytirdi, ammo shuni ta'kidlash kerakki, tadqiqotlar o'rtasida o'rtacha muvofiqlik aniq.[8]

D vitamini kalsiy va fosforni tartibga soladi va ularning oziq-ovqatdan so'rilishi uchun zarurdir. U yangi suyak shakllanishi uchun ham kerak, chunki u osteoblast faoliyatini kuchaytiradi. D vitamini immunitet funksiyasi bilan ijobiy bog'liq va tanqisliklar revmatoid artrit va boshqa yallig'lanish holatlari kabi otoimmun kasalliklarga ta'sir qiladi. D vitamini etishmovchiligi mushaklar kuchsizligi, suyak og'rig'i, sinish xavfi ortishi va suyak massasining pastligi kabi bir qator mushak-skelet tizimining muammolariga olib kelishi mumkin va osteoporoz va raxit kabi boshqa ko'plab kasalliklar bilan bog'liq. 2019 yilda Buyuk Britaniyada D vitaminining past darajasi juda tashvishli ekanligi va yoshlarda osteoporoz va osteomalaziya (raxitning kattalar shakli) rivojlanish xavfi borligi haqida ogohlantirdi.[4]D vitaminining etarli miqdorini faqat oziq-ovqatdan olish qiyin, ayniqsa qish oylarida. 2016 yilda Angliya sog'liqni saqlash tashkiloti har bir shaxsda D vitamini va D3 ko'rinishida qo'shimcha bo'lishi kerakligini maslahat berdi, D vitaminining oziq-ovqat manbalariga yog'li baliq, tuxum sarig'i va sariyog' kiradi. K vitamini D vitamini bilan sinergetik ta'sir ko'rsatishi va suyak mineral zichligi, kalsiy muvozanati va suyak metabolizmiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ko'rsatilgan. Qiziqki, boshqa vitaminlardan farqli o'laroq, D vitamini va K vitamini organizm tomonidan ishlab chiqarilishi mumkin. Aslida, D vitamini vitamin emas, balki gormondir; Kalsiyni ichaklardan qonga singdirish uchun kerak. D vitamini odatda terida yorug'lik ta'sirida va iste'mol qilingan ovqatdan hosil bo'ladi. Keyin bu D vitamini jigar va buyraklarda kalsitriol deb ataladigan faol gormonga aylanadi. Ushbu faol D vitamini buyraklar tomonidan kalsiy yo'qotilishining oldini olishga yordam beradi, kalsiyning oziq-ovqatdan so'rilishini oshiradi va uni qon oqimiga chiqaradi. D vitamini suyak hujayralari faoliyatiga ta'sir qiladi va bolalar va kattalar uchun yangi suyaklarning o'sishi uchun zarurdir. D vitamini gipofiz hujayralarining o'sishini tartibga solganligi sababli, ba'zi gipofiz o'smalarini davolashda foydalidir. D vitamini paratiroid bezlari tomonidan gormonlar sekretsiyasiga ham ta'sir qiladi. Bundan tashqari, D vitamini ham ba'zi ayol gormonlarini to'ldiradi va bunday assotsiatsiya gormonal muvozanatning oldini olishda ijobiy rol o'ynaydi. D immunitet uchun juda muhimdir,

chunki D vitamini retseptorlari butun tanada, shu jumladan immunitet hujayralarida joylashgan. Turli tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, D vitamini yetishmovchiligi shamollash va grippning mavsumiy mohiyatining bir qismidir - quyosh nuri kamroq bo'lsa, D vitamini kamroq bo'ladi? Nima uchun u infeksiyalarga qarshi kurashda yordam beradi? Chunki D vitaminining muhim vazifalaridan biri tanadagi "qotil hujayralar" deb nomlanuvchi T- hujayralarini rag'batlantirishga yordam berishdir. Ushbu T-hujayralar viruslar, bakteriyalar va boshqalar begona patogenlarni taniydi va o'ldiradi. Bu D vitaminini begona patogenlar bilan kurashishga qodir bo'lgan sog'lom immunitet tizimini saqlash uchun ayniqsa zarur. D vitamini tug'ma va moslashuvchan bo'lgan immunitet reaksiyalarini modulyatsiya qilishi mumkin. D vitamini mushaklarning sog'lom ishlashi va rivojlanishi uchun javobgardir. Bu yerda vitamin D retseptorlari (VDR) va D vitaminining metabolitlari rol o'ynaydi. VDR tananing skelet mushaklarida mavjud. Bu retseptorlar kalsiyning mushak hujayralari bilan bog'lanishiga yordam beradi va hujayralarning differentsiatsiyasi va ko'payishiga olib keladi, bu esa mushaklarning o'sishiga olib keladi. Ikkinchi funktsiya mushak hujayralariga kirib, yadroga ta'sir qiluvchi D vitamini metabolitlaridir. U yerda D vitaminining metaboliti hujayraning qisqarish qobiliyatini oshiradi.[6] Mushaklar qisqarish va bo'shashish yo'li bilan ishlaganligi sababli, mushaklarning qisqarish qobiliyati uning kuchi va tashqi kuchlarga chidamliligiga bog'liq.reaksiya uchun muhim ahamiyatga ega.Hozirgi vaqtda dunyo aholisining yarmidan ko'pi D vitamini yetishmasligidan aziyat chekmoqda. Bu tashvishli, chunki tana suyak va tishlarni himoya qilishdan tortib immunitetni qo'llab-quvvatlashgacha bo'lgan barcha funktsiyalar uchun D vitaminidan foydalanadi. Bundan tashqari, D vitamini sizni yuqori qon bosimi, diabet, yurak kasalliklari kabi ko'plab kasalliklardan himoya qiladi. Shunday qilib, D vitamini skelet funktsiyasi bilan cheklanib qolmaydi, balki bizni sog'lom saqlash uchun boshqa ko'plab rollarni ham o'ynaydi. [9]

Kalsiy suyakning ajralmas qismi bo'lib, tanamizdagi eng ko'p mineral hisoblanadi - tanadagi umumiy kalsiyning 99% suyakda joylashgan. Suyakning shakllanishi va uning saqlanishi bizning hayotimiz davomida davom etadigan va doimiy faoliyat holatida bo'lgan jarayondir. Hozirgi kunda ko'plab tadqiqotlar onaning va bachadon ichidagi ovqatlanishning keyingi hayotda sog'lom suyaklar uchun muhimligini tasdiqlaydi. Suyakni qayta qurishda ishtirok etadigan ikkita asosiy hujayra osteoklastlar va osteoblastlardir. Osteoklastlar suyakni parchalaydi (rezorbsiya), osteoblastlar esa yangi suyak hosil bo'lishi uchun javobgardir. Kalsiy yangi suyak shakllanishi uchun zarurdir. Mushaklarning qisqarishi kabi tanadagi muhim funktsiyalarni saqlab turish uchun qondagi kalsiy kontsentratsiyasi ma'lum bir chegarada saqlanishi kerak. Agar ovqatlanish tarkibida kalsiy kam bo'lsa, tana suyaklarga kalsiyni chiqarishni buyuradigan paratiroid gormonini chiqarish orqali javob beradi. Vaqt o'tishi bilan bu suyaklarni zaiflashtiradi va ularni kasalliklarga moyil qiladi. Suyak rezorbsiyasi suyak shakllanishidan oshib ketganda osteoporoz kabi kasalliklar paydo bo'ladi. Kalsiy organizm tomonidan ishlab chiqarilmaydi, shuning uchun uni oziq-ovqat yoki qo'shimchalar orqali etkazib berish kerak. Sut mahsulotlaridan tashqari kalsiyga boy boshqa oziq-ovqatlarga bargli sabzavotlar, boyitilgan ovqatlar va sardalya, qizil ikra va suyakli baliqlar kiradi.[7]

Tanamizdagi **magniyning** ko'p qismi suyaklarimiz ichida joylashgan bo'lib, yangi suyakning shakllanishida va zichlikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, magniyni yetarli darajada iste'mol qilish suyak mineral zichligi oshishi bilan bog'liq va shuning uchun osteoporoz kabi holatlar uchun muhimdir. Magniy yetishmovchiligi bo'g'inlar va mushaklarning kuchlanishiga sabab bo'ladi. Ko'pgina oziq-ovqat turlari, masalan, gazlangan ichimliklar, spirtli ichimliklar, kofein va shakarni haddan tashqari iste'mol qilish magniyni yo'qotishi mumkin. Yashil bargli sabzavotlar, yong'oqlar, urug'lar va donli mahsulotlarni ko'paytirish bilan tananing etarli miqdorda magniy olishini ta'minlashimiz kerak.

Sink suyak to'qimalarining yangilanishi va mineralizatsiyasi uchun zarur bo'lib, suyak gomeostazini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Sink immunitet tizimi uchun ham muhimdir va sink yetishmovchiligi va yallig'lanish birgalikda kuzatilgan patologiyalarda ishtirok etgan.

Tizimli tekshirish va meta-tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, otoimmun kasalligi (jumladan, revmatoid artrit) bo'lgan insonlarda sink konsentratsiyasi tekshirilgan guruhlariga qaraganda past bo'lgan. Protein miqdori past bo'lgan dietalar sink yetishmovchiligi xavfi ostida bo'lishi mumkin. Sinkning yaxshi darajasini ta'minlaydigan ovqatlar orasida qizil go'sht va parranda go'shti, qovoq urug'lari va dukkaklilar mavjud. Yallig'lanish ko'pincha kasallikning markazida yotadi va mushak-skelet tizimining kasalliklari ko'pincha yallig'lanish komponentiga ega. Biroq, ular ko'pincha yallig'lanishli (masalan, revmatoid artrit) yoki yallig'lanmagan (masalan, osteoporoz) sifatida guruhlanadi. Yallig'lanishga qarshi ovqatlarga ko'plab sabzavotlar va ba'zi mevalar, yog'li baliq, zaytun moyi va avakado kabi sog'lom yog'lar va zanjabil kabilar kiradi. Qayta ishlangan ovqatlardan voz kechish tavsiya etiladi, chunki ular yallig'lanishni keltirib chiqaradigan shakar va zararli yog'larga boy bo'lishi mumkin.

XULOSA

Milliy sog'liqni saqlash institutlari {NIH} tavsiyasiga ko'ra insonga suyak va muskul sistemasini sog'lom saqlash uchun vitamin va minerallar juda muhim va bu moddalarni yetarli miqdorda olish uchun muvozanatli ovqatlanish tizimiga amal qilishimiz zarur. Ovqatdan tashqari har qanday qo'shimcha moddalar tibbiy holatda davolovchi bo'la olmaydi, oziqaviy moddalar yetishmagan vaqtda ularning o'rnini to'ldirish vazifasini bajaradi. Qo'shimcha holatda qabul qilingan moddalar shifokor nazorati ostida bo'lishi shart, chunki boshqa sistemalarga aks ta'sir ko'rsatish ehtimoli mavjud. Suyak sistemi uchun yana bir muhim omil natriy miqdorini kamaytirish va zararli deb hisoblangan narsalarni kundalik ratsiondan chiqarib yuborish. Yosh, jins, homiladorlik, laktatsiya, stress va tanada kechayotgan kasalliklarni inobatga olgan holda kerakli vitamin va minerallar miqdorini shifokor maslahati bilan belgilash va ovqatlanish ratsioniga amal qilish muvozanatli metabolizmni saqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

BOOKS:

1. Odam anatomiyasi A. Ahmedov, X. Rasulov Toshkent "iqtisod-moliya" 2016
2. A.G'. Ahmedov, G.H. Ziyomitdinova anatomiya, fiziologiya, patologiya

REVIEW ARTICLES:

3. NHS England (2019) Muskul-skelet tizimi salomatligi: Sog'liqni saqlash va ijtimoiy yordam departamenti Angliya sog'liqni saqlash va mehnat va pensiyalar departamenti bilan hamkorlikda hayot davomida profilaktika bo'yicha 5 yillik strategik asos. Mavjud: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/810348/Musculoskeletal_Health_5_year_strategy.pdf (Kirish 2020-yil 10-mart)
4. Maykl Komer (2017) Buyuk Britaniya mehnat bozorida kasallik yo'qligi - Milliy statistika boshqarmasi, Milliy boshqarmasi. <https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/labourproductivity/articles/sicknessabsenceinthelabourmarket/2018> (Kirish: 2020-yil 10-mart). JSST (2019) Mushak-skelet tizimining holati [onlayn] : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> [Kirishilgan 2020-yil 10-mart] Van Meurs, J. B. J. va boshqalar. (2004)
5. "Gomosistein darajalari va osteoporotik sinish xavfi", Nyu-England tibbiyot jurnali, 350 (20), 2033-2041 + 2113-bet. doi: 10.1056/NEJMoa032546. Dai, Z. va Koh, W. P. (2015) "B-vitaminlari va suyak salomatligi - mavjud dalillarni ko'rib chiqish", Oziq moddalar. MDPI AG, 3322-3346-

betlar. doi: 10.3390/nu7053322. Vidoni, M. L. va boshqalar. (2018) "Gomosistein va mushak kuchining pasayishi o'rtasidagi munosabatlar: Baltimor bo'ylama qarish tadqiqoti.",

6. Gerontologiya jurnallari. A seriyasi, Biologiya fanlari va tibbiyot fanlari, 73(4), 546–551-betlar. doi: 10.1093/gerona/glx161. Choi, H. K. va boshqalar. (2019) "Vitamin C osteoblastogenezni faollashtiradi va Wnt / b-katenin / ATF4 signalizatsiya yo'llari orqali osteoklastogenezni inhibe qiladi", Oziq moddalar. MDPI AG, 11(3). doi: 10.3390/nu11030506. Kostoglou-Athanassiou, I. va boshqalar. (2012) "D vitamini va revmatoid artrit",

7. Muskul-skelet tibbiyoti jurnali. NIH Public Access, 26(10), 389–396-betlar. Mavjud: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21984863> (Kirish: 2020-yil 25-mart). Yao, P. va boshqalar. (2019) "Yorilishning oldini olish uchun D vitamini va kaltsiy: tizimli ko'rib chiqish va meta-tahlil", JAMA tarmog'i ochiq. NLM (Medline), 2(12), p. e1917789. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.17789. Weaver, C. M. va boshqalar. (2016) "Kaltsiy va D vitamini qo'shimchasi va sinish xavfi: Milliy Osteoporoz Jamg'armasining yangilangan meta-tahlili"

8. Feskanich D., Weber P., Willett WC, Rockett H., Booth SL, Colditz GA Ayollarda K vitaminini iste'mol qilish va kestirib, sinish: istiqbolli tadqiqot. Amerika Klinik ovqatlanish jurnali . 1999; 69 (1): 74–79. doi: 10.1093/ajcn/69.1.74. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

THESIS:

9. Endokrinologiya va metabolizmdagi terapevtik yutuqlar. SAGE nashrlari, 3(6), 181-187-betlar. doi: 10.1177/2042018812471070. Jons, A. N. va Xansen, K. E. (2009) "D vitamini etishmovchiligining mushak-skelet tizimining namoyon bo'lishini tan olish."

FOR INTERNATIONAL DATABASE:

10. NCBI.nlm.nih.gov

11. FrontiersinNutrition 02 frontiersin.orgZhangetal. 10.3389/fnut.2023.1269939

12. netDoktor.de.Vitamine 4 Januar 2022.