

## VITAMIN D NING ORGANIZMDAGI AHAMIYATI.

*Rustamova Mohinur Rahimovna*

*Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti 2-kurs talabasi*

*Ubaydullaeva Munisaxon Toir qizi*

*Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti 2-kurs talabasi*

*Ilmiy rahbar: Maxmanazarov G'afur Axnazarovich*

*Alfraganus Universiteti Klinik fanlar kafedrasida assistenti.*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada inson organizmi uchun hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan vitamin Dning biologik funksiyalari, metabolizmi, yetishmovchiligi va ortiqcha miqdori bilan bog'liq holatlar tahlil qilinadi. Vitamin D suyak to'qimalari mustahkamligi, kalsiy-fosfor almashinuvining me'yoriy kechishi, immun tizimining faoliyati va ayrim gormonal jarayonlarda ishtirok etishi orqali organizm salomatligini ta'minlaydi.

**Kalit so'zlar:** vitamin D, gipovitaminoz D, kalsiy-fosfor almashinuvi, immun tizimi, suyak to'qimasi, rahit, vitamin D metabolizmi, vitamin D yetishmovchiligi, osteoporoz.

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются биологические функции витамина D, его метаболизм, а также состояния, связанные с его дефицитом и избытком, которые имеют жизненно важное значение для организма человека. Витамин D обеспечивает здоровье организма за счёт укрепления костной ткани, нормализации кальций-фосфорного обмена, поддержания активности иммунной системы и участия в ряде гормональных процессов.

**Ключевые слова:** витамин D, гиповитаминоз D, кальций-фосфорный обмен, иммунная система, костная ткань, рахит, метаболизм витамина D, дефицит витамина D, остеопороз.

**Annotation.** This article analyzes the biological functions of vitamin D, its metabolism, as well as conditions associated with its deficiency and excess, which are vital for the human body. Vitamin D contributes to overall health by strengthening bone tissue, regulating calcium-phosphorus metabolism, supporting immune system activity, and participating in various hormonal processes.

**Keywords:** vitamin D, hypovitaminosis D, calcium-phosphorus metabolism, immune system, bone tissue, rickets, vitamin D metabolism, vitamin D deficiency, osteoporosis.

**Kirish.** Vitaminlar oziq-ovqat tarkibida uchraydigan oziqa omillari jumlasiga kirib, organizmda sodir bo'ladigan moddalar almashinuvining boshqarilishida ishtirok etish orqali biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni me'yoriy chegarada kechishini ta'minlaydigan moddalardir. Bu moddalar organizm uchun juda ham oz miqdorda talab qilinishi bilan birga, organizmning ular bilan ta'minlanishiga bevosita bog'liq bo'lgan avitaminoz, gipovitaminoz va gipervitaminoz holatlari ham uchrab turadi. [1]. Inson organizmining sog'lom faoliyat yuritishi ko'plab biologik faol moddalarga bog'liq bo'lib, ulardan biri — vitamin D — so'nggi yillarda ilmiy tibbiyotda alohida e'tibor markaziga aylandi. Vitamin D oddiy vitamin sifatida emas, balki gormon moddasiga xos ta'sirga ega bo'lgan muhim komponent hisoblanadi. U suyaklarning mustahkamligi, immun tizimining barqaror ishlashi, kalsiy-fosfor almashinuvi va ayrim gormonal funksiyalarni boshqarishda beqiyos ahamiyatga ega.

**Vitamin D - kalsiferol va antiraxitik** vitamin, eng muhim vakillari D2 va D3. O'simlik mahsulotlarida vitamin Dning miqdori ko'p emas. Hayvon mahsulotlaridan jigar, tovuq tuxumi, baliq, sut, sariyog'da ko'p saqlanadi. Vitamin D ning organizmdagi eng asosiy vazifasi kalsiy

va fosfor gomeostazini saqlash, suyakning minerallanishi va qayta tiklanishini ta'minlashdir. Vitamin D ingichka ichakdagi o't kislotalari ishtirokida so'riladi, keyin jigarga tashiladi va u yerda NADN va molekulyar kislorod ishtirokida ishlovchi mitoxondriyalar sistemasi ta'sirida 25-oksiholekalsiferolga aylanadi. 25-oksiholekalsiferol buyraklarda gidroksillanadi, natijada gormonal xususiyatga ega bo'lgan 1,25 dioksiholekalsiferol hosil bo'ladi. [2]

*Ergokalsiferol* (vitamin D2) esa o'simlik steroli — ergosterin nurlantirilishi orqali hosil bo'ladi. U xolekalsiferoldan (D3) faqat D halqasiga birikkan yon zanjiri bilan farqlanadi. Sut mahsulotlariga vitamin D qo'shilishi rivojlangan mamlakatlarda raxitni bolalik davrida deyarli butunlay yo'q qilgan. [3] Vitamin D2 prooksidant xususiyatiga ega bo'lib kislotalarini, hujayra membranalarining fosfolipidlarini oksidlanishidan saqlaydi. Vitamin D yetishmasligining organizmdagi moddalar almashinuviga salbiy ta'siri immun sistemada ham o'z aksini topadi. [2]

**Vitamin D ning tibbiyotdagi qo'llanilishi.** Vitamin D tibbiyot amaliyotida bir qator maqsadlarda keng qo'llaniladi. Avvalo, u profilaktik vosita sifatida bolalarda rahit kasalligini oldini olish, homilador va emizikli ayollarda suyak hamda tishlarning to'g'ri rivojlanishini ta'minlash, shuningdek, keksalarda osteoporoz va suyak sinishlari xavfini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, vitamin D davolash maqsadida rahit va osteomalasiya kabi suyaklarning mineralizatsiya buzilishlari, osteoporoz, hamda kalsiy-fosfor almashinuvining turli patologiyalarida qo'llaniladi. U qonda kalsiy va fosfor muvozanatini normallashtiradi hamda suyak to'qimasining mustahkamligini ta'minlaydi. Vitamin D shuningdek ayrim hollarda qo'shimcha terapiya sifatida yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet va autoimmun kasalliklar (masalan, revmatoid artrit, multiple skleroz)da qo'llanishi mumkinligi haqida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. [6]

**Vitamin D tanqisligi** - natijasida raxit kasalligi paydo bo'ladi. Bu kasallik fosfor-kalsiy almashinuvini izdan chiqaradi va bunda suyak to'qimasida kalsiy fosfatning to'planishi izdan chiqadi. Shuning uchun raxitning asosiy belgilari osteogenezning shikastlanishidir. Bunda osteomalyatsiya, ya'ni suyakning yumshab qolishi sodir bo'ladi. Suyak yumshashi natijasida tana o'z og'irligini ko'tara olmay oyoqlar X simon yoki O simon shaklni oladi. Bolalarda raxit natijasida kallasi kattalashib ketib, qorni shishib ketishi kuzatiladi. Yosh bolalarda uchraydigan raxit kasalligida osteogenezning shikastlanishi oqibatida tishlarning chiqishi susayadi. Voyaga yetgan odamlarda gipovitaminoz natijasida osteoporoz yuz beradi va bunda elastiklikni ta'minlovchi va suyakda to'plangan ayrim tuzlarni organizmdan yuvilishi yuz beradi hamda buning oqibatida suyaklarning mo'rt bo'lishi va ularning sinishga moyilligi kuchayadi. [1] Raxit kasali XVII asrda Angliyada birinchi bor qayd qilindi. [1]

#### **Vitamin D yetishmovchiligi sabablari:**

Quyosh nuri yetarli bo'lmaganda → xolekalsiferol sintezi kamayadi.

Yog'lar yomon so'rilganda → yog'da eruvchi vitaminlar so'rilmaydi.

Surunkali jigar kasalligi → birinchi gidroksillanish buziladi.

Jigar sitoxrom P450 tizimi ortiqcha faollashganda (spirtli ichimliklar, fenitoin, barbituratlar) → faol bo'lmagan metabolitlar ko'payadi.

Buyrak yetishmovchiligi (eng ko'p uchraydigan sabab) → 1 $\alpha$ -gidroksilaza yetishmovchiligi.

Birlamchi giparparatireoz → PTH yo'qligi sababli 1 $\alpha$ -gidroksilaza faollashmaydi.

I tur vitamin D–bog'liq raxit → 1 $\alpha$ -gidroksilaza yetishmovchiligi.

II tur vitamin D–bog'liq raxit → nishon to'qimalarda vitamin D retseptorlari yetishmovchiligi. [5]

#### **Vitamin D yetishmovchiligi bolalar va kattalarga ta'sir qiladi:**

Vitamin D yetishmovchiligi kasalligi — *raxitda*, bolalarda suyaklarning mineralizatsiyasi yetarli bo'lmaydi, bu esa kalsiyning yomon so'rilishi natijasida yuz beradi. Shunga o'xshash muammolar o'smirlik davridagi tez o'sish davrida ham uchraydi. Kattalarda esa osteomalatsiya suyaklarning demeneralizatsiyasi natijasida rivojlanadi, ayniqsa quyosh nuri yetarli bo'lmagan ayollarda va ko'p homiladorliklardan keyin kuzatiladi. [4]

**Vitamin D ning kunlik tavsiya etilgan me'yori (RDA)** ayrim manbalarda 400 IU deb qayd etilgan bo'lsa, [3] 667-bet boshqa adabiyotlarda bolalar uchun 500–1000 XB (10–25 mkg), kattalar uchun esa 10 mkg yetarli ekanligi ko'rsatilgan, hamda yoshga va organizmning fiziologik holatiga, fosfor va kalsiyning o'zaro nisbat ko'rsatkichiga qarab miqdoriy o'zgarishlarga uchraydi. Odamlarda gipervitaminoz raxitni «o'ta katta» doza D vitamini bilan davolash natijasida yuzaga kelishi mumkin. Bir kecha-kunduzda 1.500.000 XB miqdorda D vitamini qabul qilganda gipervitaminoz sodir bo'lgan. Bunda suyaklarning gipermineralizatsiyasi yuz berib, tananing kamgina jarohatlanishi suyaklarning ko'p yerdan sinishiga sabab bo'ladi. [1]

#### **Quyoshdan D vitamini olishim mumkinmi?**

Tering quyoshga yalang'och holda ta'sir qilganda, organizm D vitaminini ishlab chiqaradi. Ko'pchilik odamlar shu yo'l bilan hech bo'lmaganda biroz D vitamini oladi. Ammo bulutlar, tutun, qarilik va terining qoraroq bo'lishi terida ishlab chiqariladigan D vitamini miqdorini kamaytiradi. Shuningdek, oyna orqali tushgan quyosh nuri terida D vitamini hosil qilmaydi. [6]

**Xulosa.** Vitamin D organizmda kalsiy-fosfor almashinuvini tartibga soluvchi, suyak-muskul tizimi, immun, yurak-qon tomir va endokrin tizimlarning normal faoliyati uchun zarur bo'lgan biologik faol moddadir. Oxirgi yillarda olib borilgan tadqiqotlar ushbu vitaminning faqat suyak sog'lig'idagi emas, balki umumiy metabolik jarayonlarda ham markaziy o'rin tutishini ko'rsatmoqda. Vitamin D yetishmovchiligi global sog'liqni saqlash muammolaridan biri bo'lib, u osteoporoz, raxit, mushak kuchsizligi, immun tizim zaiflashuvi hamda ayrim surunkali kasalliklarning rivojlanish xavfini oshiradi. Shu bois, aholining turli yosh guruhlariga uchun yetarli darajada vitamin D iste'moli va nazoratini ta'minlash profilaktik hamda davolash choralarida alohida ahamiyat kasb etadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Safin M.G., Ro'ziyev Y.S. Vitaminlar biokimyosi: o'quv qo'llanma. – Toshkent, 2015. – 134b.
2. Biologik kimyo (Sobirova R.A) 2006
3. Essentials of medical biochemistry
4. Harper's Illustrated Biochemistry 31st Edition 2018
5. John Pelley PhD and Edward F Goljan MD Rapid review
6. National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. Vitamin D: Fact Sheet for Consumers. Updated March 24, 2021. Available at: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-Consumer/>
7. National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. Vitamin D – Fact Sheet for Health Professionals. 2023. [NIH rasmiysi]
8. Ross, A. C. et al. The 2011 Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Journal of the American Dietetic Association, 2011; nutritional guidelines and recommended intakes for vitamin D based on minimal sun exposure.