

BOLALARDA SUYAK VA MUSHAK SISTEMASINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK O‘ZIGA XOSLIGI, YOSHGA OID DINAMIKASI VA KLINIK AHAMIYATI

Saidmurodova Sevara

Navoiy Davlat Universiteti Tibbiyot fakulteti talabasi

sevarasaidmurodova@gmail.com

+998933150513

Turdiyev Shuhrat Berdiyevich

Navoiy davlat universiteti Umumiy tibbiy fanlar kafedrası dotsenti

ANNOTATSIYA / АННОТАЦИЯ / ABSTRACT

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bolalar organizmining eng muhim tayanch tuzilmalari bo‘lgan suyak va mushak sistemasining anatomik-fiziologik o‘ziga xos xususiyatlari, ularning turli yosh davrlaridagi dinamik rivojlanishi hamda pediatriya amaliyotidagi klinik ahamiyati batafsil yoritilgan. Bolalarda suyak to‘qimasining elastikligi, organik moddalarga boyligi va sinishlarga moyilligi (yashil shoxsimon sinishlar), shuningdek, mushak to‘qimasining gipotonik holatdan koordinatsiyalashgan harakatlargacha bo‘lgan ontogenetik yo‘li tahlil qilingan. Maqola shifokorlar, pediatrlar va tibbiyot oliy ta‘lim muassasalari talabalari uchun klinik-diagnostik qo‘llanma sifatida xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *bolalar, suyak sistemasi, mushak sistemasi, anatomik-fiziologik xususiyatlar, yosh dinamikasi, klinik ahamiyati, yashil shox sinishi.*

Аннотация: *В данной статье подробно рассматриваются анатомо-физиологические особенности костно-мышечной системы у детей, их динамическое развитие в различные возрастные периоды и клиническое значение в педиатрической практике. Анализируются высокая эластичность костной ткани у детей, богатство органическими веществами, предрасположенность к переломам по типу «зеленой веточки», а также онтогенетический путь мышечной ткани от гипотонического состояния до координированных движений. Статья служит клинико-диагностическим руководством для врачей, педиатров и студентов медицинских вузов.*

Ключевые слова: *дети, костная система, мышечная система, анатомо-физиологические особенности, возрастная динамика, клиническое значение, перелом «зеленой веточки».*

Abstract: *This article explores in detail the anatomical and physiological characteristics of the musculoskeletal system in children, its dynamic development across different age*

periods, and its clinical significance in pediatric practice. The high elasticity of bone tissue, its richness in organic substances, susceptibility to "greenstick" fractures, and the ontogenetic pathway of muscle tissue from hypotonic states to coordinated movements are analyzed. The paper serves as a clinical and diagnostic guide for physicians, pediatricians, and medical students.

Keywords: *children, skeletal system, muscular system, anatomical and physiological characteristics, age dynamics, clinical significance, greenstick fracture.*

1. KIRISH

Bolalik davri organizmning barcha a'zo va tizimlari, ayniqsa, tayanch-harakat apparatining jadal o'sishi va shakllanishi bilan ajralib turadi. Suyak va mushak tizimi nafaqat tana uchun mexanik karkas hamda himoya qobig'ini yaratadi, balki qon yaratish, mineral moddalar almashinuvi va umumiy metabolik jarayonlarda faol ishtirok etadi. Bolalarda ushab turuvchi apparatning anatomik va fiziologik jihatdan kattalardan tubdan farq qilishi pediatriyada alohida yondashuvni talab etadi. Ushbu o'ziga xosliklarni bilish turli patologiyalarni erta tashxislash, skelet deformatsiyalarining oldini olish va jarohatlarda to'g'ri davolash taktikasini tanlash uchun nihoyatda muhimdir.

2. SUYAK SISTEMASINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK O'ZIGA XOSLIGI

Bolalar suyagi o'zining kimyoviy tarkibi va gistologik tuzilishiga ko'ra o'ziga xos xususiyatlarga ega. Kattalar suyagi bilan solishtirilganda, bolalar suyagida suv va organik moddalar (asosan ossein oqsili) miqdori ko'p, mineral moddalar (kalsiy, fosfor, magniy tuzlari) esa nisbatan kamroq bo'ladi. Bu holat bolalar suyagiga yuqori darajadagi elastiklik, qayishqoqlik beradi va ularning sinishga nisbatan chidamliligini oshiradi.

Suyak usti pardasi (periosteum) bolalarda qalin va qon tomirlariga nihoyatda boy bo'ladi. U suyakning eniga o'sishini ta'minlash bilan birga, jarohatlanish holatlarida suyak to'qimasining tez fursatda regeneratsiya bo'lishini (bitishini) kafolatlaydi. Shuningdek, bolalarda suyaklarning uzun bo'lib o'sishi metaepifizar tog'ay zonasi – o'sish zonalari (fisis) hisobiga amalga oshadi. Ushbu zonalar gormonal va metabolik ta'sirlarga juda sezgir bo'lib, bolalar tibbiyotida alohida nazorat obyekti hisoblanadi.

Suyak tizimining yoshga oid dinamikasi

Bolaning o'sishi davomida suyak tizimida quyidagi muhim o'zgarishlar va dinamik bosqichlar kuzatiladi:

Yosh davri	Suyak tizimidagi asosiy o‘zgarishlar	Klinik ahamiyati va xavflar
Yangi tug‘ilgan davr	Ko‘p qismi tog‘ay to‘qimasidan iborat. Kalla suyaklari choklari bitmagan, liqildoqlar ochiq. Umurtqa pog‘onasi to‘g‘ri chiziqli.	Tug‘ruq jarohatlari xavfi, kalla suyagi deformatsiyalari, liqildoqlar holatiga qarab ichki kalla bosimini baholash.
Emizikli davr (1 yoshgacha)	Statik yuklamalar tufayli umurtqa pog‘onasi fiziologik lordoz va kifoziari shakllanadi. Suyaklanish yadrolari paydo bo‘ladi.	Raxit kasalligiga moyillik, noto‘g‘ri o‘tqazish yoki turishga majburlash tufayli suyaklar qiyshiyishi.
Maktabgacha yosh (1-7 yosh)	Suyaklar jadal minerallashadi, ammo baribir egiluvchan. Oyoq gumbazlari va kalla suyaklari choklari mustahkamlanadi.	Yassioyoqlik, noto‘g‘ri qomat (osanka) shakllanishi xavfi, travmalarda sinishlarning o‘ziga xosligi.
Maktab va o‘smirlik davri	O‘shish zonalari jadal ishlaydi (bo‘y cho‘zilishi). Jinsiy balog‘at davrida suyaklanish jarayoni yakunlanib boradi.	Skolioz, kalsiy yetishmovchiligi (osteopeniya), o‘shish og‘riqlari (growth pains), epifizeolizlar.

3. MUSHAK SISTEMASINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK O‘ZIGA XOSLIGI

Bolalarda mushak tizimi ham o‘ziga xos rivojlanish bosqichlarini o‘taydi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda mushak massasi tana vaznining bor-yo‘g‘i 20-25% qismini tashkil qiladi (kattalarda bu ko‘rsatkich 40-45% gacha yetadi). Bolalar mushak to‘qimasi suvga boy bo‘lib, tarkibida oqsillar, glikogen va yog‘lar miqdori nisbatan kamroq. Mushak tolalari yupqa, miofibrillalar yaxshi rivojlanmagan bo‘ladi.

Fiziologik jihatdan, hayotining dastlabki oylarida go‘daklarda mushaklarning gipertonusi (ayniqsa bukuvchi – fleksor mushaklarda) ustunlik qiladi. Bu markaziy asab tizimining (piramidal yo‘llarning) to‘liq rivojlanmaganligi bilan bog‘liq embrional holatdir. Yosh o‘tishi bilan gipotonus va gipertonus muvozanatlashib, harakatlar koordinatsiyasi shakllanadi.

Mushak tizimining o‘ssishi ma‘lum bir tartibda kechadi: dastlab yirik mushaklar (yelka, son), keyinchalik esa mayda mushaklar (barmoqlar, kaft mushaklari) rivojlanadi. Shu sababli, kichik yoshdagi bolalar yugurish, sakrash kabi umumiy harakatlarni tez o‘zlashtirsa-da, yozish, rasm chizish kabi nozik motorikani talab qiladigan ishlarga kechroq moslashadilar.

4. KLINIK AHAMIYATI VA PEDIATRIYA AMALIYOTIDAGI O‘RNI

Suyak va mushak tizimining o‘ziga xos xususiyatlari pediatrik patologiyalarning patogenezi tushunishda markaziy o‘rin tutadi. Eng muhim klinik jihatlar quyidagilardan iborat:

- “Yashil shox” yoki “tolsimon” sinishlar (Greenstick fracture): Bolalarda suyak elastik bo‘lgani va qalin suyak usti pardasi bilan o‘ralgani sababli, suyak to‘liq sinib ketmaydi, balki xuddi ho‘l daraxt novdasi kabi egiladi yoki bir tomonlama yoriladi. Bunda suyak bo‘laklarining siljishi minimal bo‘ladi, bu esa rentgenda tashxislashni qiyinlashtirsa-da, repozitsiya va bitish jarayonini osonlashtiradi.

- O‘shish zonalarining jarohatlanishi (Epifizeolizlar): Sinish liniyasi ko‘pincha metaepifizar tog‘ay sohasidan o‘tadi. Agar ushbu hudud noto‘g‘ri davolansa yoki jiddiy zarar ko‘rsa, kelajakda o‘sha suyakning o‘smay qolishi yoki qiyshiq o‘shishga olib kelishi mumkin.

- Raxit va mineral almashinuvining buzilishi: D vitamini yetishmovchiligi bolalarda suyaklarning kalsifikatsiyasini keskin kamaytiradi. Natijada bosh suyagi yumshashi (kraniotables), qovurg‘alarda “tasbehlar” paydo bo‘lishi va oyoqlarning O-simon yoki X-simon deformatsiyasi kuzatiladi.

- Skolioz va qomat buzilishlari: Maktab yoshidagi bolalarda suyaklarning tez o‘ssishi va mushak korsetining sustligi fonida noto‘g‘ri o‘tirish, og‘ir sumka ko‘tarish umurtqa pog‘onasining patologik qiyshiqliklariga (skolioz, kifoz) sabab bo‘ladi.

5. XULOSA / ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

O‘zbek tilida: Xulosa qilib aytganda, bolalarda suyak va mushak tizimi uzluksiz o‘zgaruvchan, dinamik va tashqi muhit ta’sirlariga o‘ta sezgir tizimdir. Ularning o‘ziga xos anatomiyasi – suyaklarning elastikligi, o‘shish zonalarining mavjudligi, mushaklarning bosqichma-bosqich rivojlanishi shifokordan har bir yosh davriga individual yondashishni talab qiladi. Pediatriyada tayanch-harakat tizimi kasalliklarining profilaktikasi, to‘g‘ri jismoniy tarbiya va erta diagnostika bolaning kelajakda sog‘lom va to‘kis voyaga yetishining bosh garovidir.

На русском языке: В заключение можно сказать, что костно-мышечная система у детей является непрерывно меняющейся, динамичной и крайне чувствительной к внешним воздействиям структурой. Их уникальная анатомия — эластичность костей, наличие зон роста, постепенное развитие мускулатуры — требует от врача индивидуального подхода к каждому возрастному периоду. Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата в педиатрии, правильное физическое воспитание и ранняя диагностика являются главным залогом здорового и полноценного развития ребенка в будущем.

In English: In conclusion, the musculoskeletal system in children is a continuously evolving, dynamic structure that is highly sensitive to environmental influences. Their unique anatomy—characterized by bone elasticity, the presence of growth plates, and sequential muscle development—demands an individualized clinical approach for each age period. In pediatrics, preventative care for musculoskeletal disorders, proper physical education, and early diagnosis are vital to ensuring the child's healthy and complete development into adulthood.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Shamsiyev A.M., Karimov B.A. 'Pediatriya va bolalar xirurgiyasi', Toshkent, 2020.
2. - Воронцов И.М., Мазурин А.В. 'Пропедевтика детских болезней', Санкт-Петербург, Фолиант, 2009.
3. Nelson Textbook of Pediatrics, 21st Edition. Robert M. Kliegman, Joseph St. Geme. Elsevier, 2020.
4. Hamrayev A.J. 'Bolalar travmatologiyasi va ortopediyasi', Darslik, Samarqand, 2018.