

Muhammadjonova Dilduzaxon Sherzodbek qizi

Andijon davlat universiteti

Biologiya yoʻnalishi 2-kurs magistranti

Email: mukhammadjonovadilfuza@gmail.com

Xolmirzayeva Madina Akramovna

Qoʻqon universiteti Andijon filiali

Biologiya fanlari boʻyicha falsafa doktori, dotsent

Email: xmadina774@gmail.com

Tel: +998 97 150 81 81

Tel: +998 99 140 22 02

**KOʻKRAK QAFASI AYLANASI OʻLCHOVLARI ORQALI BOGʻCHA
YOSHIDAGI BOLALARNING SOGʻLOM OʻSISH VA RIVOJLANISH
HOLATINI BAHOLASH**

Annotatsiya: *Tadqiqotda 3–6 yosh oraligʻidagi bolalarda koʻkrak qafasi aylanasi oʻzgarish dinamikasi, uning jinsga xos farqlari, ovqatlanish holati bilan bogʻliqligi hamda umumiy jismoniy rivojlanish koʻrsatkichlari bilan korrelyatsiyasi yoritildi. Tadqiqot davomida bolalarning yoshi, jinsi va antropometrik koʻrsatkichlari inobatga olingan holda, koʻkrak qafasining inspiratsiya va ekspiratsiya jarayonlaridagi hajmiy oʻzgarishlar dinamikasi tahlil qilindi. Natijalar shuni koʻrsatadiki, koʻkrak qafasi aylanasi bolaning respirator tizimi sigʻimi, mushak toʻqimalari rivojlanishi, koʻkrak qafasining anatomik shakillanish darajasi va somatik salomatligi haqida muhim maʼlumot beradi. Meʼyordan past qiymatlar ozuqlanish yetishmovchiligi, surunkali somatik kasalliklar yoki mushak-skelet tizimi rivojlanishidagi kechikishlardan darak berishi mumkin. Aksincha, yuqori koʻrsatkichlar ayrim hollarda ortiqcha tana massasi yoki fiziologik individual farqlar bilan bogʻliq boʻlishi aniqlangan.*

Kalit soʻzlar: *bogʻcha yoshi, koʻkrak qafasi aylanasi, jismoniy rivojlanish, antropometriya, sogʻlom oʻsish, referent maydon, spirometriya, samometriya.*

Мухаммаджонова Дилфузахон Шерзодбековна

Андижанский государственный университет

Магистрантка 2 курса по биологии

Email: mukhammadjonovadilfuza@gmail.com

Тел.: +998 99 140 22 02

Холмирзаева Мадина Акрамовна

Андижанский филиали Кокандского университета

Доктор философии (PhD) по биологическим наукам, доцент
Email: xmadina774@gmail.com
Тел.: +998 97 150 81 81

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ ОКРУЖНОСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Аннотация: В исследовании были освещены динамика изменений окружности грудной клетки, окружность грудной клетки у детей в возрасте 3–6 лет, её гендерные различия, взаимосвязь с состоянием питания, а также корреляция с общими показателями физического развития. В ходе исследования проанализирована динамика объёмных изменений грудной клетки в процессах инспирации и экспирации с учётом возраста, пола и антропометрических показателей детей. Результаты показали, что окружность грудной клетки предоставляет важную информацию о ёмкости респираторной системы ребёнка, развитии мышечных тканей, степени анатомического формирования грудной клетки и соматическом здоровье. Пониженные значения могут свидетельствовать о недостаточности питания, хронических соматических заболеваниях или задержках в развитии мышечно-скелетной системы. Напротив, повышенные показатели в некоторых случаях могут быть связаны с избыточной массой тела или индивидуальными физиологическими особенностями.

Ключевые слова: дошкольный возраст, окружность грудной клетки, физическое развитие, антропометрия, здоровый рост, референтная зона, спирометрия, сомаметрия.

Muhammadjonova Dilmuroz Sherzodbek qizi

Andijan State University
2nd-year Master's student in Biology
Email: mukhammadjonovadilmuroz@gmail.com
Tel.: +998 99 140 22 02

Kholmurzayeva Madina Akramovna

Andijan Branch of Kokand University
PhD in Biological Sciences, Associate Professor

ASSESSMENT OF HEALTHY GROWTH AND DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN BASED ON CHEST CIRCUMFERENCE MEASUREMENTS

Abstract : *The study examined the dynamics of chest circumference changes in children aged 3–6 years, gender-specific differences, its relationship with nutritional status, and its correlation with general physical development indicators. During the research, the volumetric changes of the chest during inspiration and expiration were analyzed, taking into account the children's age, sex, and anthropometric characteristics. The results indicate that chest circumference provides important information about the child's respiratory system capacity, muscle tissue development, the degree of anatomical formation of the chest, and somatic health. Values below the norm may indicate nutritional deficiencies, chronic somatic diseases, or delays in the development of the musculoskeletal system. Conversely, higher measurements may, in some cases, be associated with excess body mass or individual physiological differences.*

Keywords: *preschool age, chest circumference, physical development, anthropometry, healthy growth, reference area, spirometry, somometry.*

Kirish

Bolalarning jismoniy rivojlanishini baholashda ularning bosh va ko'krak qafasining aylanasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bolalarning bosh aylanasi tug'ilganida 34-35 sm, ko'krak aylanasi esa undan 1 - 2 sm kamroqni tashkil etadi (32 - 34 sm). Bu ko'rsatkichlar bola 2 - 4 oylik bo'lganda bir-biriga tenglashib qoladi. Keyinchalik ko'krak aylanasi bosh aylanasi ustunlik qila boshlaydi va bu ustunlik doimiy bo'lib qoladi. Bugungi kunda bolalar salomatligini saqlash, jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini kuzatish, jismoniy tayyorgarligini shakllantirish va ularda sog'lom turmush tarzi ko'nikmalarini shakllantirish asosiy vazifalardan biriga aylandi. [1] Bolalik va o'smirlik yosh davrlarida organizmda to'qima-organlarning geteroxron o'sish-rivojlanishi fiziologik yosh davrlarini tahlil qilishda foydalanilib, bu jarayonlar har bir bosqichi organizmning yakuniy holatda

funksional adaptatsion imkoniyatlari optimal darajada namoyon bo'lishiga yo'naltirilishi, o'zaro uyg'unlikda amalga oshishi tasdiqlangan Odam organizmining fiziologik o'sish-rivojlanish jarayoni – to'qima hujayralari soni va o'lchami ortishi, shuningdek organlar funksional differentsiatsiyasi bilan bog'liq murakkab, dinamik jarayonlar asosida sifat o'zgarishlari majmui hisoblanadi. [2] Bolalik davrida, ayniqsa bog'cha yoshida, inson organizmida o'sish va rivojlanish jarayonlari eng jadallashgan davr hisoblanadi. Shu bois, bu yoshdagi bolalarning jismoniy rivojlanishini ilmiy asosda o'rganish, ularning sog'lig'ini baholash va zarur profilaktik choralarini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi [3]. Ko'krak qafasi aylanasi bolalarning nafaqat jismoniy, balki nafas olish tizimi, yurak-qon tomir faoliyati va mushak tizimining rivojlanish darajasini aniqlash hamda muhim diagnostik mezonlardan biri hisoblanadi

Bolalarning nafas olishi ularning yoshi va jinsiga bog'liq bo'ladi: chaqaloq ko'proq qorni bilan nafas oladi, emizikli davrida ko'krak-qorin tipida, 3 - 4 yoshga kelib yana ko'krak tipida, 7 - 14 yoshga kelib esa jinsiga qarab - o'g'il bolalar qorin, qiz bolalar - ko'krak tipida nafas oladigan bo'lib qoladi. Ko'krak qafasi bolalarda silindrsimon yoki konussimon ko'rinishda, qovurg'alar gorizontal joylashgan bo'ladi. Bu esa ko'krak qafasining nafas olishda yetarli ishtirok etolmasligiga olib keladi va shuning uchun bolalarning nafas olishi birmuncha tez va yuzaki bo'ladi. Bolalarning yoshi ortishi bilan o'pkaning og'irligi va hajmi ortib boradi. Yangi tug'ilgan bolalarda ikki o'pkaning og'irligi 50—57 gr, 1—2 yoshda 225 gr, 5—6 yoshda 350 gr ni tashkil etadi. Kuchli nafas olganda o'pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o'pkaning tiriklik sig'imi deb ataladi. Bunda: erkin nafas havosi 500 ml, qo'shimcha nafas havosi 1500 ml, qoldiq havo 1500 ml ni tashkil etadi. Yangi tug'ilgan bolalar har nafas olganda 15—20 ml, 6 oylikda 35—50 ml, 1 yoshda 60 ml, 2 yoshda 115 ml, 6 yoshda 130 ml ni tashkil qiladi. Nafas tizimida nafas yo'llari, o'pkaning funksional birligi-antisinuslar, nafas muskullari va nafasni boshqaruvchi mexanizmlar ajratiladi. Bularning hammasi bola tug'ilganda nafas olishni ta'minlaydigan darajada rivojlangan bo'lsada, postnatal ontogenezda sezilarli o'zgarishlarga uchraydi. O'pkaning postnatal rivojlanishida bir nechta

davrni ajratish mumkin. Ikki yoshdan to'rt yoshgacha bo'lgan davrda bronxlarning muskul unsurlari va bronxlar atrofidagi to'qimalar kuchli rivojlanadi. Nafas chuqurligi va uni ifodalovchi nafas hajmi aksincha ortadi va bir yashar bolada 70 ml ni tashkil etadi. Bola 4 yoshga to'lganida ixtiyoriy ravishda nafasni boshqarishni o'rganadi va shu vaqtdan boshlab o'pka hajmi va sig'imlarini aniq o'lchash imkoniyatlari paydo bo'ladi. Bu davrda yarim sharlar po'stlog'i bulbar nafas markazi ustidan to'la nazorat o'rnatadi. Shu bilan nafasni boshqaruv mexanizmlarining rivoji tugamaydi. Tayanch-harakat apparatining rivojlanishi va bola harakatlanishining jaddalishi nafas markaziga proprioretseptorlardan kelgan afferent ma'lumot miqdorini oshiradi. Bunga javoban nafasning jismoniy ish miqdoriga moslashishni ta'minlovchi reaksiyalar takomillashadi, distant analizatorlarning nafasni boshqarishdagi roli ortadi. 4 yoshli bola o'pkasining tiriklik sig'imi 1100 ml ga teng. Bu miqdor chaqaloqning qichqiriq sig'imidan 8-9 marta ko'p. Uni tashlik qiluvchi hajmlar quyidagilar: nafas hajmi-120 ml, nafas olishning rezerv hajmi-490 ml, nafas chiqarishning rezerv hajmi-480 ml ni tashkil etadi. Maksimal ventilyatsiya deganda, ixtiyoriy ravishda nafas chastotasi va chuqurligini o'zgartirib, o'pkadan o'tkaziladigan havoning eng miqdori ko'zda tutiladi. O'lchov odatda 10 sek. davom etadi va olingan ko'rsatkich 1 daqiqaga qayta hisoblanadi. Maksimal ventilatsiya miqdorining ortish jadalligi qiz bolalarda o'g'il bolalarnikidan orqada qola boshlaydi. Preburtat va pubertat davrining boshlarida organizmning kislorod bilan ta'minlanishi ancha qiyinlashadi, masalan, 4-5 yoshdan 9-10 yoshgacha bo'lgan bolalarda to'qimalarga 1 l kislarod yetkazish uchun o'pkadan 5.2-5.3 l, alveolalarda 4-4.1 l kislarod o'tishi, to'qimadan o'tgan arterial qonda 3.3-3.4 l kislarod bo'lishi zarur.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — bog'cha yoshidagi bolalarda ko'krak qafasi aylanasi o'lchovlari orqali ularning sog'lom o'sish va jismoniy rivojlanish holatini baholashdir.

Tadqiqot quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

- Ko'krak qafasi aylanasi o'lchovlarini aniqlash uchun standart antropometrik metodikani qo'llash;

- Olingan ko'rsatkichlarni bolalarning yoshi va jinsi bo'yicha taqqoslash;
- O'lchov natijalari asosida sog'lom rivojlanishning o'rtacha me'yoriy ko'rsatkichlarini belgilash;
- Jismoniy rivojlanishning individual farqlarini aniqlash hamda ularning sabablari (ovqatlanish, jismoniy faollik, sog'lom turmush tarzi)ni tahlil qilish.

Tadqiqot obyekti — bog'cha yoshidagi (5 va 6 yosh) bolalar, ya'ni maktabgacha ta'lim muassasalarida tarbiyalanayotgan sog'lom bolalar hisoblanadi. Tadqiqot predmeti esa — bolalarning ko'krak qafasi aylanasi o'lchovlari hamda ularning jismoniy rivojlanish darajasiga ta'sir etuvchi omillardir

Tadqiqot Andijon Shahar 22-sonli davlat maktabgacha ta'lim muassasa va Buloqboshi tumanidagi 113-sonli nodavlat maktabgacha ta'lim muassasa tashkilotlarida olib borildi. Umumiy davomiylik muddati 1 oy 2025-yil mart — aprel oylarini tashkil etdi. Tadqiqotda jami 80 nafar bola ishtirok etdi, ulardan:

40 nafari o'g'il bolalar; 40 nafari qiz bolalar.

Tanlov bir guruh ikki xil joyda amalga oshirildi, bunda sog'lom, surunkali kasalliklari bo'lmagan bolalar tanlandi. Tadqiqotda antropometrik metodika qo'llanildi. Ko'krak qafasi aylanasi o'lchovlari quyidagi tartibda bajarildi:

- O'lchovlar yumshoq sentimetr lenta yordamida amalga oshirildi;
- Bola tik turgan holatda, qo'llar tanaga parallel holda joylashtirilgan;
- O'lchov ko'krak so'rg'ichlari darajasida (intermammary chiziqda) olib borildi;
- O'lchov 3 xil holatda olib borildi. Tinch, maksimal nafas olganda va maksimal nafas chiqarganda holatida ikki marta o'lchandi;
- Har bir natijaning o'rtacha qiymati hisoblandi.

Shuningdek, qo'shimcha sifatida bo'y uzunligi va tana massasi ham o'lchandi. Bu ko'rsatkichlar jismoniy rivojlanish indeksi (Quetelet indeksi)ni hisoblashda ishlatildi:

$$BMI = \frac{\text{vazn (kg)}}{\text{bo'y}^2}$$

Natijalar Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) (2006) standart o'sish jadvallari bilan taqqoslandi. Olingan antropometrik ma'lumotlar Microsoft Excel dasturlari yordamida qayta ishlanib, quyidagi statistik usullar qo'llanildi:

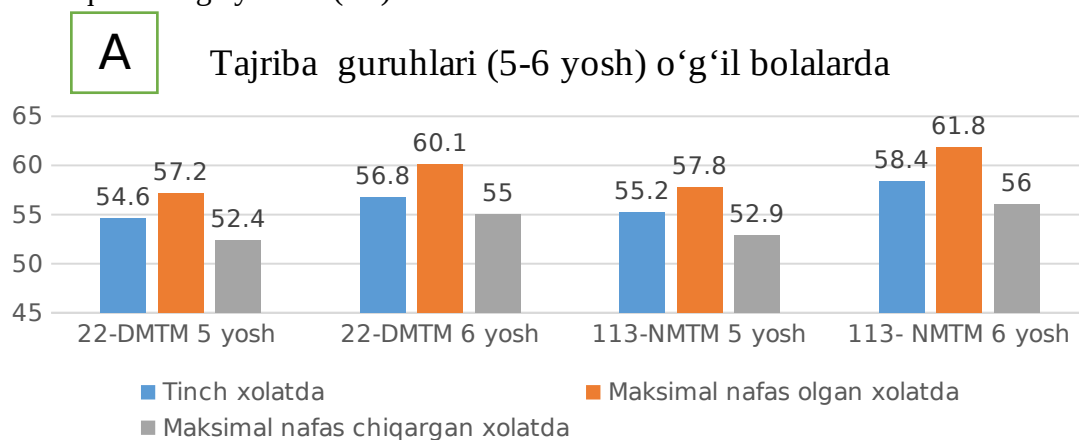
- O'rtacha qiymat (M) va standart og'ish (SD)ni aniqlash;
- Yosh va jins bo'yicha o'rtacha farqlarni baholash uchun t-test;
- Ko'krak qafasi aylanasi bilan bo'y, vazn o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun korrelyatsion tahlil (Pearson's r);
- Me'yoriy oraliqni aniqlash uchun percentil tahlili [7].

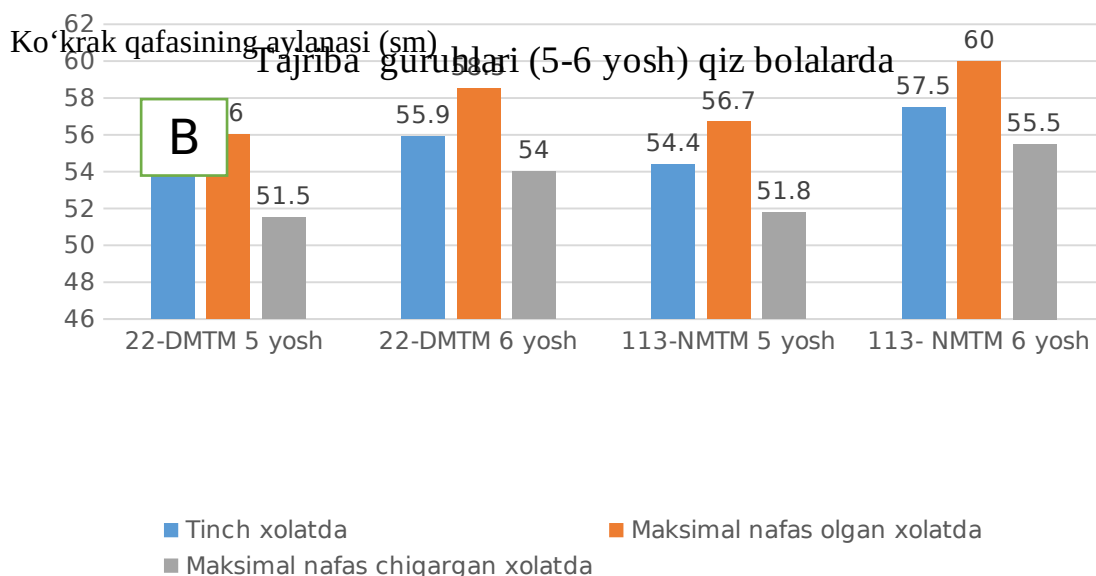
Olingan natijalar va ularning taxlili.

Kuzatuvlarimizda 5 va 6 yoshli 80 nafar bola ishtirok etdi. Bulardan 22-DMTT 20 nafardan o'g'il va 20 nafardan qiz bolalari hamda 113-NMTT 20nafar o'g'il va 20nafar qiz bola tarbiyalanuvchilari tanlab olindi.

Ko'krak qafasi aylanasi o'lchovlari standart antropometrik metodika asosida tasmali santimetr yordamida amalga oshirildi.

Ko'krak qafasining aylanasi (sm)





1-chizma. Tajriba guruhlari (yosh)

Andijon shahar 22-sonli DMTM va Buloqboshi tumanidagi 113-sonli NMTM tarbiyalanuvchilarning tinch xolatda maksimal nafas olganida va maksimal nafas chiqarish xolatida ko'krak qafasi aylanasi (sm) ko'rsatkichi qiymatlarining 5-6 yosh diapozonida o'zgarish dinamikasi. A – o'g'il bolalarda, B – qiz bolalarda. Ordinata o'qida – ko'krak qafasi aylanasi (sm), obsissa o'qida – tajriba guruhlari (5-6 yosh ifodalangan. 5 yoshli bolalarda bog'chalar orasidagi farq statistik jihatdan ahamiyatli emas $p > 0.05$. Farq (nafas olish–chiqarish) o'rtacha 4.5–4.9 sm. 6 yoshli o'g'il bolalarda 113-NMTT bog'chasining ko'krak qafasi hajmi biroz yuqori

$p < 0.05$. Qizlarda farq ahamiyatli emas.

Tadqiqot davomida 5 va 6 yoshli bolalarning ko'krak qafasi aylanasi 3 xil holatda — tinch holatda, chuqur nafas olganda va chuqur nafas chiqarilganda — o'lchandi. Tadqiqot 2 bog'chada (22-DMTT va 113-NMTT) o'tkazildi, har bir guruhda o'g'il va qiz bolalar alohida hisobga olindi. Har bir bog'chada har bir yosh uchun 20 nafar bola kuzatildi.

22-DMTT bog'chasida esa o'g'il bolalarning tinch holatdagi ko'krak qafasi aylanasi o'rtacha 54.6 ± 0.8 sm, chuqur nafas olganda 57.2 ± 0.9 sm, chuqur nafas chiqarilganda 52.4 ± 0.7 sm bo'ldi. Qizlarda mos ravishda 53.8 ± 0.7 sm, 56.0 ± 0.8 sm va 51.5 ± 0.6 sm aniqlandi.

113-NMTT bog'chasida o'g'il bolalarda 55.2 ± 0.9 sm, 57.8 ± 1.0 sm, 52.9 ± 0.8 sm; qizlarda esa 54.4 ± 0.8 sm, 56.7 ± 0.9 sm va 51.8 ± 0.7 sm o'lchovlari qayd etildi. Nafas olish va chiqarish orasidagi farq (Δ) o'rtacha 4.5–4.9 sm bo'lib, bu 5 yoshli bolalarda o'pka va nafas olish tizimi rivojlanishining me'yoriy darajasini ko'rsatadi. Statistika tahlili natijasida bog'chalar orasidagi farq ahamiyatli emas ($p > 0.05$). Bu 5 yoshdagi bolalarda ko'krak qafasi hajmi va nafas olish imkoniyatlari bog'chaga qarab sezilarli farq qilmasligini bildiradi. 5 yoshdagi bolalarda o'lchovlarning o'zgarishi kichik, lekin muhim biologik me'yor doirasida. Nafas olish–chiqarish farqi o'rtacha 4.5–4.9 sm bo'lib, bu yoshdagi bolalarda o'pka elastikligi va mushak tonusi normal ekanligini ko'rsatadi. O'g'il va qiz bolalar orasidagi farqlar kichik, bu yoshda jinsiy farqlar hali sezilarli darajada rivojlanmaganligini bildiradi.

22-DMTT bog'chasida o'g'il bolalarning tinch holatdagi ko'krak qafasi 56.8 ± 0.9 sm, chuqur nafas olganda 60.1 ± 1.0 sm, chuqur nafas chiqarilganda 55.0 ± 0.8 sm; qizlar esa 55.9 ± 0.8 sm, 58.5 ± 0.9 sm va 54.0 ± 0.7 sm o'lchovlariga ega.

113-NMTT bog'chasida o'g'il bolalarda 58.4 ± 0.9 sm, 61.8 ± 1.1 sm, 56.0 ± 0.9 sm; qizlar esa 57.5 ± 0.8 sm, 60.0 ± 0.9 sm va 55.5 ± 0.8 sm aniqlangan. Nafas olish–chiqarish farqi 4.5–5.8 sm oralig'ida o'zgaradi, eng yuqori qiymatlar o'g'il bolalarda kuzatilgan. Statistika tahlili shuni ko'rsatdiki, 6 yoshdagi o'g'il bolalarda bog'chalar orasidagi farq ahamiyatli ($p < 0.05$), qizlarda esa ahamiyatli emas ($p > 0.05$). 6 yoshda bolalar o'sishi va rivojlanishi ancha faol bo'ladi. 113-NMTT bog'chasi o'g'il bolalarining ko'krak qafasi hajmi 22-DMTT dagilariga nisbatan biroz yuqori, bu ularning jismoniy faolligi, sport mashg'ulotlari yoki kundalik o'yin faoliyatining natijasi bo'lishi mumkin.

5–6 yoshli bolalarda ko'krak qafasi aylanasi yoshga va jinsga bog'liq o'sish tendensiyasiga ega. Nafas olish–chiqarish farqi va p -qiymatlar o'pka sig'imi, mushak elastikligi va bog'cha sharoitida jismoniy faoliyatning rivojlanishini baholashda ishonchli indikator hisoblanadi. 6 yoshda o'g'il bolalardagi farq jismoniy faollik va mashg'ulot darajasini inobatga olgan holda tahlil qilinadi.

Xulosa va taklif.

O'lchov natijalari shuni ko'rsatdiki, bolalarning ko'krak qafasi o'sish sur'ati normativ diapazonda bo'lib, har ikkala bog'chada ham bolalarning jismoniy rivojlanishi me'yoriy darajada. O'g'il bolalarda ko'krak qafasi hajmi qiz bolalarga nisbatan tabiiy ravishda yuqoriroq bo'lib, bu biologik jinsiy xususiyatlar bilan izohlanadi. Shu bilan birga, bog'chalar bo'yicha o'lchovlar orasidagi farq statistik jihatdan sezilarli emas. Bolalarning jismoniy rivojlanishini yanada qo'llab-quvvatlash maqsadida, bog'chalarda individual jismoniy mashqlar rejasi ishlab chiqilishi tavsiya etiladi. Muntazam jismoniy faollik, ertalabki gimnastika mashqlari va sog'lom ovqatlanish bolalarning ko'krak qafasi o'sish sur'atini yaxshilashga yordam beradi. Bolalarda nafas harakatlari chastotasi katta bo'lganligi nafasning daqiqalik hajmi voyaga yetgan odamlarnikidan jiddiy darajada yuqori (1 kg tirik vaznga nisbatan). Bolalar va o'smirlar yilning barcha fasllarida imkoni boricha sof havoda ko'proq bo'lishi kerak. Ayniqsa bog'cha yoshidagi bolalar har kuni ochiq havoda kamida 5 soat sayr qilishlari kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdyganiev N., Shatmanov S.T., Sattarov A.E., Karelina N.R. Osobennosti rosta antropometricheskikh razmerov vysoty i shiriny litsa u shkol'nikov v usloviyakh vysokogor'ya // *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*. №3, Vyp. II. – S.17–19. (2012)
2. Abdullaev A. *Jismoniy madaniyat nazariyasi va metodikasi*. Toshkent. №13, 72–76-b. (2018)
3. Arshavskiy I. Bolalar fiziologiyasiga oid tadqiqotlar // 12–16-b. (1975) Agadzhanyan N. Turli jismoniy rivojlanish bo'yicha tadqiqotlar to'plami // 1984: 5–52-b.; 1988: 93–103-b. Aizman V. Rubanovich V. Jismoniy rivojlanish va fiziologiya bo'yicha izlanishlar // 136–143-b. (1994) Baranov A. Pediatriya va antropometriya bo'yicha ilmiy ishlar // 5–8-b. (1998) Dogadkina L. Bolalar fiziologiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar // 21–25-b. (1986) Shurov va boshq. Jismoniy rivojlanish va pediatriyaga doir tadqiqotlar // 187–190-b. (2010)
4. Aulik I.V. *Opredelenie fizicheskoy rabotosposobnosti v klinike i sporte*. Moskva: Meditsina, 34–56-b. (1990)
5. BMC Pediatrics. "Chest circumference in full-term newborns: how can it be predicted?" BioMed Central. (2019)

6. Ibragimova M. *Bolalarda jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini tahlil qilish metodikasi*. Toshkent. (2020)
7. Nikituk D., Chtentsov P. Antropometriya va pediatriya bo'yicha ilmiy tadqiqotlar. 24–344-b. (1990)Kommissionarova va boshq. Antropometriya va bolalar rivojlanishi bo'yicha izlanishlar. 5–64-b. (2014)
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev. *“Sog'lom avlodni tarbiyalash to'g'risida”gi qaror*. Toshkent. (2021)
9. PubMed.Preschool children: chest circumference and lung function bo'yicha ilmiy maqolalar bazasi. (turli yillar)
10. PMC.Systematic review on anthropometrics and preschool physical outcomes. (2024)
11. Regional Studies (Tashkent / Uzbekistan). Preschool anthropometrics bo'yicha hududiy tadqiqotlar. CyberLeninka+1. (2023–2025)