

УДК: 61:796/799

ЮНИОР ВА КАДЕТ СПОРТСМЕНЛАРДА ТАНАНИНГ КОМПОЗИЦИОН ТАРКИБИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ҲОЗИРДА УНИ ЎРГАНИШНИНГ ИНФОРМАТИВ УСУЛЛАРИ



Рахматова Мархабо Расуловна

Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ-ЮНИОРОВ И КАДЕТОВ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Рахматова Мархабо Расуловна

Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

SIGNIFICANCE OF BODY COMPOSITION INDICATORS IN JUNIOR AND CADET ATHLETES AND MODERN INFORMATIVE METHODS FOR THEIR STUDY

Rakhmatova Markhabo Rasulovna

Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

e-mail: info@bdti.uz

Резюме. Тана таркибини ёшга боғлиқ ҳолда ўрганиш турли ёш даврларида спортчилар тана вазнининг лабил таркибий қисмларининг ўзгаришининг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш имконини беради. Препубертал даврда мушак массасининг аста-секин ва кам ўсиши шунингдек ёғ ҳажмининг асосий чегара атрофида ўзгариши кузатилади. Балозат даврида мушак массасининг сезиларли даражада ўсиши (айниқса, ўғил болаларда), ёғ массасининг камайиши ўғил болаларда, қизларда эса бироз ортиши билан тавсифланади. Адабиётлар шарҳига бағишланган ушбу мақола юниор ва кадет спортсменларда тананинг композицион таркиби кўрсаткичларининг аҳамияти ва ҳозирда уни ўрганишнинг информатив усулларини ўрганишга бағишланган.

Калит сўзлар: тананинг композицион таркиби, юниор ва кадет спортсменлар, композицион таркиб аниқлашнинг информатив усуллари.

Abstract. The study of body composition depending on age allows athletes of different ages to study the features of changes in the labile components of body weight. In the prepubertal period, there is a gradual and low increase in muscle mass, as well as a change in the volume of fat along the main border. A significant increase in muscle mass during puberty (especially in boys), a decrease in fat mass is characterized by a slight increase in boys and girls. This article, devoted to a review of the literature, is intended to study the significance of body composition indicators in junior and cadet athletes and currently informative methods for studying it.

Key words: body composition, junior and cadet athletes, informative methods for determining the compositional composition.

Ҳозирда тананинг композицион таркибий тузилишини ўрганиш морфологиянинг фаол ривожланаётган ва нисбатан янги йўналишларидан бири бўлиб, спорт ва тиббиёт амалиётида катта аҳамиятга эга. Спортда тана тузилишини ўрганиш спортчиларнинг соғлигини кузатиш ва жисмоний фаолиятни назорат қилиш шунингдек, машғулотлар жараёнини самарали бошқаришга ва назорат қилишга имкон беради. Бирок, спортда юқоридаги хусусиятларни ўрганиш спортчининг ёш ва малакавий фарқларни, спорт турларининг ўзига хослигини, модель хусусиятларини, жисмоний сифатлар ва

функционал кўрсаткичлар билан боғлиқлигини ҳисобга олишни талаб қилади [1, 4, 6, 7]. Спортчиларнинг истиқболларини баҳолашда уларнинг морфологик, функционал ва конституциявий хусусиятларини аниқлашга алоҳида эътибор берилади. Катта ёшли инсонлардан фарқли болалар организми жадал ўсиши ва ривожланиши, орган ва тизимларнинг фаол шаклланиши билан характерланади.

Спортнинг баъзи турларида бўй узунлиги тана массаси ошиши кўп бўлмаганда ҳам етарлича ишончли прогностик кўрсаткич бўлиб хизмат қила олади. Шуни таъкидлаш жоизки,

нисбатан катта тана массасига эга баланд бўйли энгил атлетика билан шуғулланадиган спортчининг фаолият натижалари калта ва ўрта бўйли спортчиларга нисбатан яхшироқ истиқболга эга. Кўпгина спорт турларида унча катта бўлмаган тана массасига қарамасдан бўй узунлиги катта аҳамият касб этади. Бу жисмоний хусусиятлар идеал спортчи моделини куришда ҳисобга олинади. Юқори натижаларга эришиш учун бўй узунлиги-тана вазни индекси, нейрофункционал ва жисмоний ривожланиш даражасининг кўрсаткичлари муҳим бўлиб ҳисобланади [2, 3].

Нисбатан бир хил спортчилар гуруҳларини жалб қилиш билвосита техник натижага таъсир қиладиган тана тузилишидаги катта ўхшашликлар асосида амалга оширилади. Спортчининг тана тузилиши маълум бир спорт турига мос келганда у юқори имкониятларга эга бўлади, аксинча бўлганда эса, яъни тана тузилиши заиф бўлган спортчиларда ҳаракат хусусиятлари ва техникани яхшилаган пайтда юқори натижаларга эришиш мукин. Ўсмирларни спорт турларига жалб қилаётган пайтда, уларнинг бўй узунлиги ва тана вазнининг ўсиш имкониятларини ҳисобга олиш зарур. Тана узунлигининг кескин ўсиши ўғил болаларда 12 ёшдан, тана вазнининг ортиши эса 13 ёшдан бошланиши аниқланган. Ўсмирлик ва ёшлик даврида тана узунлигининг ўсишининг юқори суръатлари, тана вазни ва мушак массасининг ортиши кузатилади. Тана узунлигининг интенсив ўсиши 13 ёшдан 14 ёшгача (9-10 см гача) ва 14 ёшдан 15 ёшгача (7-8 см) бўлган даврда кузатилади. Ўсиш тезлигининг пасайиши 16-17 ёшга тўғри келади: 15 ёшдан 16 ёшгача - йилига 5-6 см га; 16 ёшдан 17 ёшгача - атиги 2-3 см ўсади ва тана узунлигининг ўсиши асосан 18 ёшда тугайди. Жисмоний фаоллик таъсири остида скелет тизими ва бойлам аппаратларида сезиларли ўзгаришлар содир бўлиш сабаби шундаки, 16-18 ёшдаги ўсмирларда уларнинг ривожланиши ҳали тугалланмаган бўлади. Суяк эпифиз дисклари умуртка танаси билан бирга 24 ёшларда тўлиқ ўсади; юқори муччалар ядроларининг ўсиши 16 ёшдан 25 ёшгача, тос суякларининг ўсиши эса 14 ёшдан 20 ёшгача давом этади. Қўл бармоқларининг суякланиши ўсмирларда 16-22 ёшда тўғри келса, оёқ бармоқларининг суякланиши эса 1-2 йил олдин яқунланади. 15-17 ёшдан бошлаб тана узунлигининг ўсиши секинлашади, айниқса бўйламасига ўсиш устунлик қиладди. Суяклар қалинроқ ва кучлироқ бўлади, аммо оссификация жараёни ҳали тугалланмаганлиги ҳисобга олган ҳолда жуда оғир юкларни кўтариш билан боғлиқ бўлган спорт турлари билан шуғулланишга эҳтиёт бўлиш зарур. Ўсмир танасининг ривожланиши мушук массасининг ўсиши билан чамбарчас

боғлиқ. Ёш ортиши билан унинг ўзгариши содир бўлади: 7-8 ёшда скелет мушакларининг умумий массаси 28% гача, 12 ёшда эса тана умумий вазнининг 29,4% ни ташкил қиладди. 15 ёшга келиб, мушак массаси 32,6 фоизга, 18 ёшда эса – 44,2 фоизга ошади. 20 ёшга келиб, мушаклар вазни умумий тана вазнининг 40-45% ни ташкил этади. Таъкидланганидек, мушак массаси кўрсаткичларининг ўзгариши 17 ёшдан кейин ташки таъсирлар (озикланиш, жисмоний зўриқишлар), шунингдек, генетик хусусиятлари ҳисобига содир бўлади. 16-17 ёшда мушак массасининг ўсиши 3,8 кг (16,1%); 17-18 ёшда - 11,4 кг (5,6%); 18-19 ёшда - 11,0 кг (4,1%); 19-20 да йиллар - 10,3 кг (1,2%)ни ташкил этади [7,17].

Рылова ва Жолинскийлар томонидан олиб борилган изланишлар давомида ёш спортчиларнинг морфофункционал хусусиятлари спорт билан шуғулланувчи ўғил ва қизлар организмда ёғ фоизи, спорт билан шуғулланмайдиган ўсмир қиз ва йигитларга нисбатан камроқ, шунингдек спорт билан шуғулланмайдиган ўғил болларда мушак тўқимаси ҳажми ёш спортчи йигитларга нисбатан камроқ эканлиги ҳам аниқланган. Олиб борилган изланишлар ва диспансеризация малумотларига, ҳамда ретроспектив текширувлар натижасига таяниб болалар ва ўсмирлар гуруҳлари хусусиятларида сезиларли фарқлар, шунингдек, ҳар бир спорт тури учун ҳам индивидуал бўлган фон ҳолатларининг мавжудлиги аниқланди [15,18].

Таянч-ҳаракат тизимига жисмоний машғулотларнинг таъсири уларнинг кучи (ҳажми, интенсивлиги) ва зўриқишнинг табиати (статик, динамик, куч билан боғлиқ, юқори тезлик билан боғлиқ ва ҳ.) билан белгиланади. Бир қатор муаллифларнинг фикрига кўра, тенг миқдордаги динамик машқлар кўпроқ тананинг фаол қисми (мушаклар)га таъсир қилиб, пассив қисмларига эса (суяклар, пай, бойламлар) камроқ таъсир қиладди. Ёшга боғлиқ ўзгаришларни баҳолашда мушакларнинг нафақат зўриқишнинг катталигини, балки унинг сифат хусусиятлари (маҳаллий ёки умумий, динамик ёки статик), шунингдек энергия хусусиятлари (енгил, ўртача, катта, максимал, субмаксимал иш қуввати)ни ҳам инобатга олиш зарур. Ёш жихатидан мушаклар максимал иш қобилиятининг намоён бўлиш қобилияти жуда хилма-хилдир [17,19].

Тана массасининг таркибий қисмларининг динамик тадқиқотлари кўплаб олимлар томонидан турли йўналишларда олиб борилган. Маълумки, парҳез оксиллар, ёғлар ва углеводларнинг турли хил таркиби таъсирида тана таркиби ўзгаради [8]. Ёғ массаси даражасининг ортиши парҳезде углевод-ёғ комплекси улуши кўпайган тақдирда кузатилади,

ёғли ва углевод ўз ичига олган озиқ-овқат миқдори чекланган бўлса, тана таркибида тескари ўзгаришлар қайд этилади [2]. Турли хил фармакологик препаратлардан фойдаланиш тананинг таркибига ҳам таъсир қилади: анаболик воситалардан фойдаланиш мушакларнинг массасини, самарадорлик ва чидамликни оширади [9].

Тана таркиби индексларининг жисмоний фаоллик даражаси билан бевосита боғлиқлиги аниқланган [9]. Кучли жисмоний фаоллик ёғ таркибининг пасайишига ва мушак ҳажмининг ошишига олиб келади [1, 11]. Тана массаси таркибий қисмлари қийматларининг ўзига хослиги, шунингдек, спортчиларнинг шуғулланаётган спорт тури ва малакаси билан белгиланади. Юқори разрядли эга малакали спортчиларда, малакаси ва разряди паст бўлган спортсменларга нисбатан мушаклари ҳажми юқори, ёғ ҳажми эса кўпроқ. Спортнинг куч талаб қиладиган турлари билан шуғулланадиган спортчиларда мушак массасининг максимал қийматлари, юқори чидамликни талаб қиладиган спорт турларида - мушак ҳажми спортнинг куч талаб қиладиган турига нисбатан камроқ, шунингдек ёғ ҳажмининг минимал миқдори билан ажралиб туради. Спортнинг ўйин тури билан шуғулланувчиларда мушак ва ёғ массаларининг қийматларини ўйин амплуасидан келиб чиққан ҳолда фарқланади. Шундай қилиб, ҳар бир спорт турида спортчиларнинг ўзига хос морфологик модели шаклланади, унга мос келиш эса спортда муваффақият ва “профессионал узок умр” асосий устуни ҳисобланади. Бугунги кунда спортчиларга қўйиладиган талаблар барқарор ўсиб бормоқда, улар морфологик моделнинг тобора мураккаб бўлган мезонларига жавоб беришлари, спортнинг биомеханик стереотипини оптимал тарзда амалга оширишни таъминлаш учун уларнинг жисмоний маълумотларини умумий морфологик меъёрлардан ўзгартиришлари ва кўпроқ ихтисослаштирилган машғулот усулларига мурожаат қилишлари керак.

Спортчилар учун долзарб муаммолардан бири оптимал тана вазнини сақлашдир, бу спортчиларни, айниқса оғир спорт турларида тана вазнини камайтириш ёки уни паст даражада ушлаб туришнинг экстремал усулларидан фойдаланишга ундайди. Кам тана вазнини атайлаб ушлаб туриш ёки қисқа муддатли вазн йўқотиш жиддий тиббий муаммоларга олиб келиши мумкин. Буларнинг барчаси кўплаб спорт турларида кенг тарқалган муаммолардан бирига айланади [13, 14].

Метаболик фаоллик таминлаб беришда хизмат қиладиган ёғ массасини ҳисоблаш спортда муҳим аҳамиятга эга [10]. Худди

шундай суяк ва мушак миқдори ва тақсимотини билиш, атлетик кўрсаткичларни аниқлашда яна бир зарур кўрсаткичлардандир. Ҳаддан ташқари кучли жисмоний юкламалар сабаб спортчи организмда ёғ массаси улушининг 5-6% гача, мушак-скелет тизимининг ҳажми 46% гача камайиши организмнинг ҳаддан ташқари зўриқиб ишлаётганлигини кўрсатади [22]. Бундан ташқари, машғулот юкламалари таъсирида мушак ва ёғ компонентларининг ўзгариши спортчининг танасидаги структуравий даражадаги мослашувчанлигини бузилиши, зўриқиш ва энергия таъминотининг ўзгаришини акс эттиради. Худди шундай спортчилар организмда сув балансини назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга, чунки кучли жисмоний фаоллик, терлаш туфайли элементларнинг, биринчи навбатда, натрий ва калийнинг йўқотилиши билан бирга кечади, бу юрак-қон томир тизимининг функционал ҳолатига ва нерв-мушакларнинг тартибга солинишига салбий таъсир қилади. Тадқиқотлар спортчи кучнинг пасайишига йўл қўймаслик учун мусобақа бошланишидан олдин тана вазнини коррекциялаш мақсадида спортчилар организмдаги умумий сув миқдори, ҳамда хужайра ичидаги суюқлик миқдори кўрсаткичларини кузатиш зарурлиги исботланган [12, 16].

Ўтган аср мобайнида инсон танаси композицион таркибини аниқлаш учун кўплаб усуллар таклиф қилинди ва бугунги кунда замонавий ёндашувлар ушбу кўрсаткични биологик тизимнинг барча даражаларида - элементар, молекуляр, ҳужайравий, орган тўқима ва бутун организм даражасида ўрганишга имкон беради [4]. Бироқ, уларнинг барчаси ўзига хос камчиликларга эга ва ҳозирда тананинг композицион таркибини аниқлаш методологиясининг "олтин стандарти" ёки универсал мақбул мезонлари мавжуд эмас [20]. Амалдаги барча техник воситалар қуйидаги тоифаларга бўлинади: оддий метод, лаборатор текширув ва эталон усуллари.

Оддий методларга антропометрия, биоимпедансметрия, тана массаси индексини аниқлаш киради. Лаборатор текширув методларига денситометрия, гидрометрия, ультратовушли текширувлар, уч ўлчовли сканерлаш, икки энергияли рентген абсорбциометрияси, ҳамда эталон методларга кўпкомпонентли моделлар, компьютер томографияси, магнит-резонанс текшируви усуллари кабилар киради [6].

Спорт ва тиббий амалиётда тананинг таркибини аниқлашнинг антропометрик, калиперометрик усуллари ўзининг эффективлигини кўрсатди. Бу тананинг композицион таркибини аниқлаш учун энг арзон,

сода ва кўчма оддий усуллардандир. Бирок, антропометрик ўлчовларни ўтказиш, текширувчидан юқори малакага ва текширув протоколига аниқ риюя қилишни талаб қилади [4, 6]. Тана таркибини ўрганишнинг оддий усуллари орасида тана массаси индекслари маълум бир ўринни эгаллайди. Афсуски, буй-вазнининг индексларидан фойдаланиш индивидуал даражадаги тана таркиби тўғрисида ишончли маълумот бера олмайди. Фаолияти жисмоний меҳнат ёки мунтазам жисмоний машқлар ҳамда, мушак массасининг кўпайиши билан боғлиқ бўлган жисмоний машқлар билан шуғулланадиган одамларда ёғ массасини аниқлаш учун ушбу метод кам информатив усулдир [23, 24].

Тананинг композицион таркибини аниқлашда кенг қўлланилиб келинаётган усуллардан бири биоимпедансметрия усули бўлиб, у ёғ тўқималарининг ва ёғсиз тана массаларининг электр ўтказувчанлигидаги сезиларли фарқларга асосланган. Ушбу усул макбул аниқлик, портативлик, ускуналар ва текширишнинг нисбатан паст нархлари, тадқиқот усулининг қулайлиги ва маълумотларни автоматик қайта ишлаш имконияти билан тавсифланади [21]. Усулнинг камчиликлари ускунани ва ўлчаш усулларини ягона стандартларининг йўқлигини бўлиб, бу натижаларни таққослаш ва таҳлил қилишни қийинлаштиради. Ушбу усулнинг индивидуал моделларининг устунлиги шундан иборатки, фаол хужайра масса ва асосий алмашинув каби клиник аҳамиятга эга параметрларни бир вақтнинг ўзида баҳолаш, шунингдек, нафақат интеграл, балки локал тана таркибининг параметрларини ўрганиш ҳам мумкин [5, 22, 23].

Тананинг композицион таркибини ўрганишнинг яна бир усули бу тана зичлигини баҳолашга асосланган плетизмография бўлиб бунда оддий ҳаво билан тўлдирилган герметик камерада тананинг зичлиги аниқланади. Тана зичлигини аниқлашнинг алтернатив усул бўлиб гидростатик денситометрия усулидир. Бунинг учун сувда ва одатдаги шароитда тана вазнини ўлчанади. Тана вазнини ўлчаш учун танани тўлиқ сувга шўнғишини талаб этадиган бу усул болаларда, шунингдек кекса ва касал одамларда қўллаш имкониятини камайтиради. Умуман олганда, гидростатик денситометрия ва ҳаво плетизмографияси усуллари техник жиҳатдан қийинчиликлар туғдиради ва уларни касалхона шароитида ўтказиш зарур. Бундан ташқари индивидуал фарқлар сабаб, бу методлар орқали аниқ ва тўлиқ маълумот олиш қийин. Тана моделлари ёрдамида тананинг композицион таркибини аниқлашнинг яна бир усули - бу организмдаги умумий сув миқдорини баҳолашдир.

Организмдаги сувни ўлчашнинг эталон усули тритий, дейтерий ёрдамида изотоп аралаштириш усули ҳисобланади. Гидростатик денситометрия ва ҳаво плетизмографияси усулларидан фарқли ўларок, ушбу усулдан фойдаланиш жуда қулай бўлиб, хоҳлаган шароитда қўлланилиши мумкин, аммо таҳлил лабораторияга юборилади ва у ерда бир неча кун давомида текширилади. Бундан ташқари, бу усулнинг яна бир камчилиги организмга оз миқдордаги нурланишнинг (тритуум ҳолатида) таъсири ва текширувнинг юқори нархи ($H_2^{18}O$ дан фойдаланилганда) билан боғлиқдир. Ушбу тадқиқотнинг кейинги камчилиги бу, бироз аниқ кўрсаткичдан четга оғишнинг асосий манбаи тананинг масса таркибидаги нисбий сув миқдори доимий эканлиги ҳақидаги тахминдир. Шунинг учун, гидратация бузилишига шубҳа қилинган одамларда ушбу усулдан фойдаланиш тавсия этилмайди.

Тананинг композицион таркибини ўрганишда бугунги кунда ёғ, мушак ва бошқа тўқималарни аниқлашнинг юқори аниқликдаги усулларидан бири учун ултратовуш усули ҳисобланади. Портатив ултратовуш қурилмалар ўлчамларни хоҳлаган шароитда ўтказишга имкон беради [6, 24].

Тана таркибини ташхислашда энг кенг тарқалган усулдан яна бири икки энергияли рентген-абсорбиометрия методи бўлиб ҳисобланади. Дастлаб, ушбу усул тиббий амалиётда остеопения ва остеопороз ташхиси учун муваффақиятли ишлатилган. Ҳозирги вақтда минерал зичлик ва суяк минерал массасини баҳолашдан ташқари, икки энергияли рентген-абсорбиометрия методи танадаги ёғ ва ёғсиз тана массасини аниқлаш учун ишлатилади. Икки энергияли рентген-абсорбиометрия усули скелетнинг иккала периферик ва эксенел қисмларини ўрганишга имкон беради. Ўрнатилган дастур юмшоқ тўқималарнинг зичлигини ҳисобга олган ҳолда ўлчаш натижаларини автоматик равишда коррекциялайди. Бу метод минимал инвазив ва нисбатан арзон усул бўлиб, беморларнинг фаол иштирокини талаб қилмайди. Икки энергияли рентген-абсорбиометрия усули натижаларини нейтрон фаоллаштириш таҳлили, гидростатик денситометрия методлари билан таққослаш ёғ ва ёғсиз тана массасини етарли даражада аниқ баҳолаш имкониятини кўрсатди. Шу асосда икки энергияли рентген-абсорбиометрия усули тана массаси индекслари, шунингдек, калиперометрия ва биоимпедансметриялар асосида прогнозли формулаларни текшириш учун маълумот сифатида ишлатилади [4, 5].

Тана оксилининг умумий миқдорини аниқлаш нейтрон активация таҳлилини ёрдамида

азот миқдорини аниқлаш орқали амалга оширилади, бу фақатгина дунёдаги бир нечта лабораторияларда мавжуд. Ушбу тўрт компонентли моделдан фойдаланишда, тана оксилнинг / тана массасига нисбати доимий бўлиши лозим, лекин жисмоний фаолият таъсири остида тананинг ёғ қисмидаги қисқа муддатли ўзгаришларни кузатишда ҳам, ёки овқатланиш режимидаги ўзгаришлар, танадаги хужайрали ва оксил массаси ўзгаришлари ҳам бунда аниқ кўрсаткичнинг четга оғишига сабаб бўлиши мумкин. Турли хил моделлар ўзига хос қўллаш спецификасига эга. Масалан, тана таркибини аниқлаш учун икки компонентли модел, тананинг массаси таркиби ва зичлигининг сезиларли даражада ўзгариши туфайли, организмнинг индивидуал таркибий қисмидаги ўзгаришларни кузатиш учун мос эмас, аммо дастлабки ташхис қўйиш ва яққол даражадаги озгинлик ёки семизликни даволаш самарадорлигини баҳолаш бундан мустасно. Ушбу моделдан гуруҳ ўртача кўрсаткичларини тавсифлаш учун фойдаланиш мумкин. Уч компонентли моделдан катталар ва ўсмирларнинг соғлом популяциясини характерлаши учун фойдаланиш мумкин, бу тананинг ёғ миқдорини ўлчаш аниқлигини бироз яхшилашга имкон беради, ҳолбуки тана суюқлик балансининг бузилиши ёки тана ҳажминининг минерал ўзгариши билан боғлиқ беморларда уч компонентли моделлар сезиларли фоизларни тананинг ёғ миқдорини ўлчами аниқ кўрсаткичларидаги хатоликларга олиб келиши мумкин [4].

Анъанавий, икки, уч, тўрт компонентли ва беш даражали кўп компонентли моделлар қўлланилади. Аммо, тана таркибини баҳолаш учун компонентлар моделлари (тана зичлиги, организмдаги сув миқдори, тананинг минерал массаси, танадаги оксилнинг умумий миқдори, хужайра массаси) параметрларни ўлчаш учун кўп вақтни, ҳамда қиммат ва махсус технологиялардан фойдаланишни талаб этади.

Тана таркибини тўқима даражасида аниқлаш учун эталон усуллардан бири бу магнит-резонанс томография ва компьютер томографияси усуллари дидир. Рентген компьютер томографияси тери ости ва ички ёғ миқдорини, шунингдек скелет мушаклари ва ички аъзоларнинг массасини алоҳида-алоҳида кузатиш имконини беради. Магнит-резонанс томография усули компьютер томографияси усули сингари скелет мушакларининг массасини аниқлаш учун эталон усул сифатида ишлатилиши мумкин. Усулларнинг афзаллиги уларнинг юқори даражадаги аниқлигидадир. Камчиликлари текширувнинг юқори ҳаражат талаб қилиши, радиоактив нурланиш манбаидан фойдаланиб ўтказилиши, норматив критерийларнинг йўқлиги,

ҳамда усулни ўтказишда стационар шароитида зарурати билан боғлиқдир [6].

Шундай қилиб, кўп жihatдан тананинг таркибини аниқлаш техникасини танлаш тадқиқотнинг мўлжалланган мақсадига ва технологиянинг мавжудлигига боғлиқ. Икки энергияли рентген-абсорбиометрия методи (DXA) усули билан солиштирганда, ультратовуш ва антропометрик ўлчовлар тананинг ёғ миқдори фоизини аниқлашда энг информатив усул эканлигини кўрсатди. DXA, биоимпедансметрия ва ҳаво плетизмографияси усуллари билан солиштирганда ёш эркак спортчиларда тананинг ёғ фоизини ўлчашда аниқ тўғри қийматни бера олмайди. Бундан ташқари биоимпеданс ўлчовларида умумий ёғ фоизи сезиларли даражада баланд чиқади. Индивидуал олинганда биоимпедансметрия ва DXA ёш спортсменлар орасида ҳаво плетизмографияси усули билан солиштирганда тананинг умумий ёғ миқдорини аниқ кўрсата олмайди.

Шубҳасиз, популяцияни ўрганишда ва спорт тиббиётининг амбулатория амалиётида нисбатан оддий, портатив ва арзон усулларга - антропометрия, калиперометрия, биоимпеданс таҳлилига устунлик берилади. Илмий ва клиник тадқиқотларда усулнинг юқори аниқлигига бўлган талаб катта аҳамиятга эга.

Адабиётлар:

1. Беседа В. В. Особенности рухового статусу дітей дошкільного віку категорії «практично здорові» / В. В. Беседа // Наука і освіта. – 2014. – № 4/СХХІ. – С. 22–27.
2. Гаврилова Е. А. Современные представления о синдроме перетренированности / Е. А. Гаврилова // Спортивная медицина: наука и практика. – 2013. – № 1 (10). – С. 77–78.
3. Деревоедов В. В. Профессиональные заболевания в спорте высших достижений / В. В. Деревоедов. – М.: ЛФК и массаж, спортивная медицина. – 2008. – №8 (56). – С. 3–6.
4. Клейн К. В. Проблемы возрастных норм допуска к занятиям спортом детей и подростков / К. В. Клейн, И. В. Николаева, А. В. Люлюшин // Материалы I Всероссийского конгресса «Медицина для спорта». – М., 2011. – С. 196–198.
5. Курникова М. В. Состояние морфофункционального статуса высококвалифицированных спортсменов подросткового возраста : автореф. дис. канд. мед. наук / М. В. Курникова. – М., 2009. – 22 с.
6. Мавлянов З.И., Жалолова В.З., Рахматова М.Р., Юлдашева Н.М. Характеристика компонентного состава гена FABP2 у юных спортсменов занимающихся различными видами спорта // Тиббиётда янги кун. – 2019. - № 4. – С. 35-42

7. Мавлянов З.И. Особенности соматотипа спортсмена и его взаимосвязь со спортивными генами. Дисс. Раб. на соиск. Учен. Степ. PhD. – 2018. – С. 18
8. Мавлянов З.И., Жалолова В.З., Рахматова М.Р., Анализ антропометрических показатели физического развития у юниоров и кадетов в спортивной медицине // Тиббиётда янги кун – 2020. - № 2(30/2). – С. 38-42
9. Мирошникова Ю. В. Медико-биологическое в обеспечение детско-юношеском спорте в Российской Федерации (концепция) / Ю. В. Мирошниченко, А. С. Самойлов, С. О. Ключникова, И. Т. Выходец // Педиатрия. – 2013. – Т. 92, № 1. – С. 143–149.
10. Николаев С. Ю. Оздоровча спрямованість засобів атлетичної гімнастики для юнаків старшого шкільного віку / С. Ю. Николаев // Молодіжний науковий вісник. – 2013. – № 9. – С. 85–88.
11. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и практические приложения// В. Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2004. – 808 с.
12. Поляков С. Д. Проблемы современного детского спорта и пути их решения / С. Д. Поляков, И. Е. Смирнов, И. Т. Корнеева, Е. С. Тертышная // Рос. педиатрический журн. – 2008. – № 1. – С. 53–56.
13. Рахматова М.Р., Жалолова В.З. Юниор ва кадет спортсменларда тананинг композицион таркибини ўрганиш// Тиббиётда янги кун. - № 2 (30/2). - В. 67-70
14. Abete, Itziar, et al. "Nutrigenetics and nutrigenomics of caloric restriction." *Progress in molecular biology and translational science* 108 (2011): 323-346.
15. Vimalaswaran, Karani S., et al. "Candidate genes for obesity-susceptibility show enriched association within a large genome-wide association study for BMI." *Human molecular genetics* (2012): dds283.
16. Vanden, Heuvel JP. "Nutrigenomics and nutrigenetics of ω3 polyunsaturated fatty acids." *Progress in molecular biology and translational science* 108 (2011): 75-112.
17. Fenech, Michael, et al. "Nutrigenetics and nutrigenomics: viewpoints on the current status and applications in nutrition research and practice." *Journal of nutrigenetics and nutrigenomics* 4.2 (2011): 69-89.
18. Weggemans, R. M., et al. "Genetic polymorphisms and lipid response to dietary changes in humans." *European journal of clinical investigation* 31.11 (2001): 950-957.
19. Djordjevic, Natasa, et al. "Induction of CYP1A2 by heavy coffee consumption is associated with the CYP1A2–163C> A polymorphism." *European journal of clinical pharmacology* 66.7 (2010): 697-703.
20. Jalolova V.Z., Rakhmatova M.R., Anthropometric indicators of juniors and cadets in sport medicine //Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» №4 – июль-август (44) 2020– P.5-16
21. Mavlyanov Z.I, Jalolova V.Z, Rakhmatova M.R. Research of health conditions and genetic variants of young athletes involved in mixed sports //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal [https:// saarj.com](https://saarj.com) 10.5958/2249-7137.2021.00421.3
22. Mavlyanov Z.I, Jalolova V.Z, Rakhmatova M.R. The study of genetics in modern sports medicine is the key to high achievements of young athletes //Academia: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com> 10.5958/2249-7137.2021.00417.1
23. Mustafaeva Shargiya Axmatovna. Rakhmatova Markhabo Rasulovna, Jalolova Vazira Zamirovna, Mavlyanov Zafar Iskandarovich Peculiarities of the morphophenotype and characteristics of the physical performance of young football players and their relationship with the gaming amplitude // Academia: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com> 10.5958/2249-7137.2021.00537.1
24. Rakhmatova M.R., Jalolova V.Z., Methods of research of body composition in athletes// Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» №4 – июль-август (44) 2020– С.16-29

ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ-ЮНИОРОВ И КАДЕТОВ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Рахматова М.Р.

Резюме. Изучение состава тела в зависимости от возраста позволяет спортсменам разного возраста изучить особенности изменения лабильных компонентов массы тела. В препубертатном периоде наблюдается постепенный и невысокий прирост мышечной массы, а также изменение объема жира по основной границе. Значительный прирост мышечной массы в период полового созревания (особенно у мальчиков), уменьшение жировой массы характеризуется незначительным увеличением у мальчиков и девочек. Данная статья, посвященная обзору литературы, предназначено изучению значения показателей состава тела у спортсменов-юниоров и кадетов и информативных в настоящее время методов ее изучения.

Ключевые слова: состав тела, спортсмены-юниоры и кадеты, информативные методы определения композиционного состава.