

FIZIKALÍQ ZORÍGWDÍN TÚRLI REJIMLERINDE JAS SPORTSHÍLARDÁ JÚREK-QAN TAMÍR SISTEMASÍNÍN ADAPTACÍYALÍQ ÓZGERIWSHÉNLIĞI**A.Q.Bekmurzaev – docent***Ájiniyaz atındağı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı***АДАПТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ В РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ****А.К.Бекмурзаев – доцент***Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза***CARDIOBLOOD IN YOUNG ATHLETES UNDER VARIOUS PHYSICAL EXERCISE REGIMES
ADAPTIVE VARIABILITY OF THE ROOT SYSTEM****A.Q.Bekmurzaev – associate professor***Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz*

Tayanch so'zlar: yosh sportchilar, yurak-qon tomir tizimi, jismoniy yuklama, adaptatsiya, yurak urish tezligi, yurak ritmining o'zgaruvchanligi.

Rezyume. Maqolada 14-15 yoshli yosh sportchilarda turli intensivlikdagi jismoniy yuklamalarni bajarishda yurak-qon tomir tizimining moslashuv xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Funktsional tekshiruv ma'lumotlari, yurak urish tezligi tahlili va tinch holatda, yuklamadan keyin yurak ritmining o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari keltirilgan. Muntazam mashg'ulot faoliyati yurak faoliyatini tejashni shakllantirishi va organizmning moslashuvchanlik imkoniyatlarini oshirishi ko'rsatilgan. Olingan natijalardan mashg'ulot jarayonini optimallashtirishda va yosh sportchilarda funktsional zo'riqlashlarni oldini olishda foydalanish mumkin.

Ключевые слова: юные спортсмены, сердечно-сосудистая система, физическая нагрузка, адаптация, частота сердечных сокращений, вариабельность ритма сердца.

Резюме. В статье рассматриваются особенности адаптации сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов 14–15 лет при выполнении физических нагрузок различной интенсивности. Представлены данные функционального обследования, анализ частоты сердечных сокращений и показателей вариабельности сердечного ритма в покое и после нагрузки. Показано, что регулярная тренировочная деятельность формирует экономизацию сердечной деятельности и повышает адаптационные возможности организма. Полученные результаты могут быть использованы при оптимизации тренировочного процесса и профилактике функциональных перенапряжений у юных спортсменов.

Key words: young athletes, cardiovascular system, physical load, adaptation, heart rate, heart rhythm variability.

Summary. The article examines the peculiarities of cardiovascular adaptation in young athletes aged 14-15 when performing physical exercises of varying intensity. Analysis of heart rate and heart rate variability indicators at rest and after exertion are presented functional examination data. It has been shown that regular training activities form the economy of cardiac activity and increase the body's adaptive capabilities. The obtained results can be used in optimizing the training process and preventing functional overstrain in young-athletes.

Kirisiw. Balalar hám jas óspirimler sport tayarlıgınıń zamanagóy sisteması shınıǵıw júklemeleriniń kólemi hám intensivliginiń artıwı menen xarakterlenedi, bul bolsa jas sportshılar organizminiń funktsional jaǵdayın ilimiy tiykarda qadaǵalawdı talap etedi. Fizikalıq shınıǵıwlarǵa beyimlesiwdiń jetekshi kórsetkishlerinen biri júrek-qan tamir sistemasınıń jaǵdayı bolıp esaplanadı, sebebi ol organizmniń jumıs qábiletiniń dárejesin hám shınıǵıw tásirlerine shıdamlılıǵın belgileydi [1, 4].

Sońǵı jılları sport fiziologiyasında óspirimlik dáwirindegi shınıǵıwlarǵa erte qanıgelestiriw hám intensivlestiriw mashqalasına ayrıqsha itibar qaratılmaqta. Bul dáwirde organizmniń, sonıń ishinde júrek-qan tamir sistemasınıń aktiv morfofunktsional qayta qurılıwı júz beredi, ol beyimlesiw mexanizmleriniń qalıplesiwi menen de, funktsional zorıǵıwlarǵa payda bolıwı menen de baqlanıwı múmkin [3, 6].

Júrektiń sistemalı awırılıqqa fiziologiyalıq jaqtan beyimlesiw júrek xızmetiniń únemleniwinde, tınıshlıqta júrek urıwınıń kemeyiwinde, soǵıw kóleminiń artıwında, júrek urıwı regulıyacıyasınıń jaqsılanıwında kórinedi. Biraq, artıqsha yamasa jeterli emes dozalanǵan júklemeler, ásirese, balalıq hám óspirimlik dáwirinde unamsız ózgerislerge alıp keliwı múmkin [2].

Usı múnásibet penen jas sportshılardıń júrek-qan tamir sistemasınıń hár qıylı intensivliktegi fizikalıq júklemelerge reaktsiya ózgesheliklerin úyreniw, sonday-aq, beyimlesiw dárejesin obyektiv baqlaw imkanıyatın beretuǵın kórsetkishlerdi bahalaw áhmiyetli bolıp esaplanadı [1, 7].

Izertlewdiń maqseti. 14-15 jastaǵı jas sportshılardıń hár qıylı intensivliktegi fizikalıq shınıǵıwlarǵa orınlawında júrek-qan tamir sistemasınıń beyimlesiw ózgerisleriniń ózgesheliklerin anıqlawdan ibarat.

Izertlewdiń wazıypaları:

1. Jas sportshılardıń júrek xızmetiniń kórsetkishlerin tınıshlıqta úyreniw.

2. Standart fizikalıq shınıǵıwǵa júrek-qan tamir sistemasınıń reaktsıyasın anıqlaw.

3. Júklemeden keyingi tikleniw procesleriniń xarakterin bahalaw.

4. Shınıǵıw tásirlerine beyimlesiw belgilerin anıqlaw.

Ádebiyatlar analizi hám metodologiyası. Júrek-qan tamir sistemasınıń fizikalıq júklemelerge beyimlesiw mashqalası sport fiziologiyası hám medicinası boyınsha izertlewlerde oraylıq orındı iyeleydi. Bulshıq et xızmetine beyimlesiw teoriyasınıń tiykargı qaǵıydaları L.P.Matveevtiń (2019) miynetlerinde bayan etilgen bolıp, ol júrek-qan tamir sistemasın sportshınıń fizikalıq islew

qábiletligi dárejesin anıqlaytuǵın tiykarǵı funktsional buwın sıpatında qarap shıqqan.

V.N.Platonov (2015) sistemalı shınıǵıw tásirleri júrektiń morfofunktsional ózgerisler kompleksin shaqıradı, olar tınısh jaǵdayda júrek soǵıw jıyılıǵınıń páseyiwı, soǵıw kóleminiń artıwı hám qan aylanıwınıń únemliginiń artıwında kórinedi dep kórsetedi. Avtorıń atap ótiwınshı, bul ózgerisler ásirese jas-óspirimlik dáwirinde kúshli qalıpsedi.

Balalar sport kardiologiyası tarawındaǵı izertlewlerdiń kórsetiwınshı, jas sportshılarda adaptaciyalıq qayta qurılıwlar fiziologiyalıq ta, shegaralıq ta bolıwı múmkin (Agapov, 2020). Sol sebepli júrek xızmetin turaqlı funktsionallıq jaqtan baqlap barıwdıń áhmiyeti artadı.

Zamanagóy izertleniwlerde organizmniń regulıaciyalıq mexanizmleri jaǵdayınıń indikatori sıpatında júrek ritminiń ózgeriwshenligin analizlewge úlken itibar berilmekte. R.M.Bayevskiy hám G.G.Ivanov (2017) VSR kórsetkishleri vegetativ balans dárejesin hám fizikalıq shınıǵıwlarda adaptiv sistemalardıń zorıǵıw dárejesin obyektiv bahalaw imkanıyatın beretuǵınlıǵın dálillegen.

V.L.Karpman (2016) maǵluwmatlarına qaraǵanda, júrek-qan tamır sistemasınıń fizikalıq shınıǵıwǵa adekvat reakciyası hám júrek-qan tamır urıwınıń tikleniw tezligi sportshılardıń funktsionallıq tayarlıǵınıń isenimli ólshemi esaplanadı. Avtorıń atap ótiwınshı, sport penen shuǵıllanǵan jas óspirimlerde tikleniw processleri sport penen shuǵıllanbaǵan jas óspirimlerde qaraǵanda ádewir tezirek ótedi.

N.I.Volkov hám E.N.Nesenlerdiń (2018) miynetleri beyimlesiwdiń fiziologiyalıq mexanizmleri haqqındaǵı maǵluwmatlardı tolıqtıradı, bulshıq et xızmetiniń energetikalıq támiyinleniwı hám júrek xızmetiniń óz ara jaqın baylanısı bar yekenligin kórsetedi.

Ózbekstanlı avtorlardıń izertlewlerinde de shınıǵıw procesin jobalastırıwda jas ózgesheliklerin esapqa alıw zárurlıǵı atap ótilgen. Atap aytqanda, O.A.Nazarov (2015) hám B.K.Yusupov (2019) balalar hám jas óspirimler sportında júklemeńi áste-aqırın arttırıp barıw hám sistemalı medicinalıq qadaǵalawdıń áhmiyetin kórsetedi.

Solay etip, ilimiy dereklerdi talıqlawda jas sportshılarda júrek-qan tamır sistemasınıń beyimlesiw mashqalası hár tárepleme ekenligin hám kompleksli fiziologiyalıq qatnastı talap etetuǵınlıǵın kórsetedi, bul óz gezeginde usı izertlewdi ótkeriwdiń maqsetke muwapıqlıǵın tiykarlap beredi.

Materiallar hám metodlar. Organizmniń fizikalıq júklemerge beyimlesiw teoriyasınıń qaǵıydaları (Matveev, 2019), uzaq múddetli sport tayarlıǵı koncepciyası (Platonov, 2015), sonday-aq, sport medicinasında funktsional diagnostika principleri (Karpman, 2016) izertlewdiń metodologiyalıq tiykarı bolıp xızmet etti.

Jumista óspirim jasındaǵı sportshılardıń júrek-qan tamır sistemasın úyreniw ushın usınıs etilgen fiziologiyalıq, funktsionallıq hám statistikalıq izertlew usılların óz ishine alǵan kompleksli qatnastan paydalanılǵan (Agapov, 2020).

Izertlewler balalar hám jas óspirimler sport mektebi bazasında alıp barıldı. Tekseriwde keminde 2 jıllıq sistemalı shınıǵıwlar stajına iye 14-15 jastaǵı 30 jas sportshı qatnastı. Qatnasıwshılardıń barlıǵı derlik salamat bolıp, shıpaker tárepinen sport penen shuǵıllanıwǵa ruqsat etilgen.

Tájiriye bóliminiń tiykarın tómendegi metodikalıq qaǵıydalar quradı:

1. Baevskiy hám Ivanov (2017) metodikalıq usınıslarına saykes keletuǵın salıstırmalı tınıshlıqta júrek-qan tamır sistemasınıń baslanǵısh funktsional jaǵdayın bahalaw.

2. Júrek-qan tamır sistemasınıń reaktivligin anıqlaw ushın ortasha intensivliktegi standart dozalanǵan fizikalıq shınıǵıwlardan paydalanıw (Karpman, 2016).

3. Organizmniń beyimlesiw hám shınıǵıw dárejesi kórsetkishi sıpatında tikleniw processleriniń analizi (Platonov, 2015).

4. Vegetativ basqarıw jaǵdayın anıqlaw ushın júrek ritmi variabelligi kórsetkishlerin qollanıw (Bayevskiy, Ivanov, 2017).

14-15 jaslar toparın tańlaw usı dáwir júrek iskerligin basqarıwdıń neyrohumoral mexanizmleriniń intensiv qalıpsiwı hám organizmniń shınıǵıw tásirlerine joqarı sezgirliǵı menen xarakterlenedi (Agapov, 2020).

Alınǵan maǵluwmatlardıń isenimligi tekseriwlerdi ótkeriwdiń birden-bir shártlerine ámel etiliwi, ólshewlerdiń tákirarlanıwı hám sport-fiziologiyalıq tekseriwlerde usınıs etilgen matematikalıq statistika usıllarınıń qollanıwı menen támiyinlendi (Volkov, Nesen, 2018).

Izertlew metodları:

Antropometriyalıq ólshemler - boy, dene massası, dene massası indeksin anıqlaw.

Tınısh halatta, júklemeden soń hám tikleniw dáwirinde júrek qısqaırıw jıyılıǵın (JQS) dizimge alıw.

Arterial basımdı standart tonometriyalıq usıl menen ólshew.

Júrek urıwınıń ózgeriwshenligin (VSR) tınıshlıqta qısqa dizimge alıw usılı menen bahalaw.

Dozalanǵan júkleme menen funktsional sinaw - ortasha intensivliktegi 3 minutlı step-test.

Maǵluwmatlardı statistikalıq qayta islew - ortasha mánisler hám standart shetleniwlerdi esaplaw.

Izertlewler azanǵı saatlarda, sport zalınıń standart sharayatında ótkerildi. Tekseriw baslanǵansha sportshılar keminde 10 minut salıstırmalı dem alıw jaǵdayında bolǵan.

Nátıjeler. Tınısh halında júrek iskerligi kórsetkishleri.

Baslanǵısh kórsetkishler analizi tekserilip atırǵanlardıń tınıshlıqtaǵı júrek urıw tezligi ortasha $62,4 \pm 4,8$ soqqanın anıqladı, bul júrek-qan tamır sistemasınıń turaqlı fizikalıq shınıǵıwlarǵa beyimlesiwiniń sapalı belgisi bolǵan shınıǵıw bradikardiyası qalıpleskenliginen derek beredi.

Arterial basımnıń ortasha kórsetkishleri jastaǵı norma shegarasında bolıp, $108/68 \pm 6$ mm sinap baǵanasın quradı. Júrek ritminiń ózgeriwshenlik kórsetkishleri parasimpatiyalıq tásir diń ústinligi menen sıpatlanadı, bul júrek xızmetiniń únemli rejiminen derek beredi.

Fizikalıq júklemerge juwap reakciyası.

Standart fizikalıq shınıǵıwdı orınlaǵannan keyin juwirǵan tamır urıw tezligi $148,6 \pm 7,2$ sinapqa shekem arttı. Reakciyanıń usı dárejesi júrek-qan tamır sistemasınıń ortasha awırılıqqa adekvat juwabına saykes keledi.

Sistolik arterial basım orta esapta 142 ± 8 mm sinap baǵanasına shekem artıp bardı, bul bulshıq yetlerdiń islew jaǵdayında júrek shıǵarıwınıń artıwın kórsetedi. Diastoliyalıq basım biraz ózgergen.

Qálpine keliw processleri.

Júkleme tamamlanǵannan soń 3 minut ótkennen soń júrek urıw tezligi $82,5 \pm 6,1$ soqqıǵa shekem tómelenip, 5

minut ótkennen soń dáslepki kórsetkishlerge jaqınlastı. Júrek ritminiń tez tikleniwı joqarı funkcional tayarlıq hám qalıplesken adaptaciyanıń áhmiyetli ólshemi yesaplanadı.

Nátiyjelerdi ulıwmalastırıw.

Alınğan maǵlıwmatlar 14-15 jaslı jas sportshılarda júrek-qan tamır sistemasınıń fiziologiyalıq beyimlesiw ózgerisleri qalıpleskenligin kórsetedi, olar tómendegilerde kórinedi:

- tınısh jaǵdayda júrek urınıwıń páseyiwı;
- júklemge sáykes reakciya;
- tezlestirilgen tiklew;
- vegetativ basqarıwdıń optimal teń salmaqılıǵında.

Dodalaw. Izertlew nátiyjeleri zamanagóy sport fiziologiyasınıń sistemalı shınıǵıw júklemeleri júrek jumısınıń únemli rejimin qalıplestiriwge járdem beretuǵını haqqındaǵı qaǵıydaların tastıyıqlaydı. Tekserilip atırǵan sportshılarda "shınıqqan júrek" belgileri anıqlanǵan bolıp, olar tınıshlıqta hám júklemeden keyin tez tikleniwde JSQ tómendewi menen kórinedi. Óspirimlik jası regulıyator mexanizmler qalıplesiwiniń kritikalıq basqısı esaplanadı. Bul dáwirde jeterli muǵdarda dozalangan júklemeler júrek-

qan tamır sistemasınıń garmonikalıq rawajlanıwına járdem beredi, al shınıǵıwlarıdı hádden tis kúsheytiw regulıyator mexanizmlerdiń awırılasıwına alıp keliwi múmkin.

Júrek ritminiń variabilıligi kórsetkishleri tınıshlıq jaǵdayında parasimpatikalıq regulıyaciyanıń ústinligin anıqlawǵa múmkinshilik berdi, bul organizmniń joqarı adaptaciyalıq tayarlıǵınıń belgisi bolıp esaplanadı.

Alınğan maǵlıwmatlar shınıǵıw procesin optimallastırıw hám beyimlesiw buzılıwlarınıń aldın alıw maqsetinde jas sportshılarda júrek iskerligin turaqlı funkcionál qadaǵalaw zárúrligin tastıyıqlaydı.

Juwmaqlaw. 1. 14-15 jaslı jas sportshılarda júrek-qan tamır sistemasında anıq adaptaciyalıq ózgerisler qalıplesedi.

2. Beyimlesiwdiń tiykargı belgileri shınıǵıw bradikardiyası, júklemge adekvat reakciya hám tez tikleniw bolıp esaplanadı.

3. Júrek ritminiń variabilıligi kórsetkishleri júrek xızmetiniń optimal vegetativ regulıyaciyanı kórsetedi.

4. Júrek xızmetiniń funkcionallıq monitoringi jas sportshılardı tayarlaw sistemasınıń májbúriy bólegi bolıwı kerek.

Ádebiyatlar

1. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – Москва: «ФиС», 2019.
2. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: «Олимпийская литература», 2015.
3. Волков Н.И., Несен Э.Н. Биохимия мышечной деятельности. – Москва: «Физкультура и спорт», 2018.
4. Nazarov O.A. Sport tayyorgarligi. – Toshkent: «O‘zbekiston», 2015.
5. Yusupov B.K. Dene tarbiyasi ham sport fiziologiyasi asoslari. – Toshkent: 2019.
6. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма в норме и патологии. – Москва: «Медицина», 2017.
7. Агапов В.А. Спортивная кардиология детского возраста. – Санкт-Петербург: «Питер», 2020.
8. Карпман В.Л. Спортивная медицина. – Москва: «Советский спорт», 2016.