

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Respublikası Gənclər və İdman Nazirliyi
Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

Fakültə: İdman tibbi və menecment
Kafedra: Tibbi-bioloji elmlər

Əlyazması hüququnda

Nurlan Qalib oğlu Mustafazadə

“Fərqli hazırlıqlı gənclərin kardiorespirator sistemin göstəricilərinə standart dinamik
yükün təsirinin tədqiqi”

Magistr dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş

D İ S S E R T A S İ Y A

İxtisasın şifri və adı – 060802 Bədən tərbiyəsi və idman

İxtisaslaşma – Bədən tərbiyəsi və idmanda tibbi-bioloji təminat

Elmi rəhbər: B.e.d., professor Bağırova R.M.

Bakı – 2022

MÜNDƏRİCAT

| | |
|---|----|
| GİRİŞ..... | 4 |
| I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ..... | 9 |
| 1.1. Ürək-damar sisteminin anatomik və fizioloji xüsusiyyətləri..... | 9 |
| 1.2. Fiziki fəaliyyətin ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinə təsiri..... | 12 |
| 1.3. İdman oyunlarında hazırlığın təşkilati-metodiki xüsusiyyətləri..... | 17 |
| 1.4. Məşq prosesinin proqramlaşdırılmasının metodiki şərtləri..... | 20 |
| 1.5. Basketbolçuların funksional durumuna kompleks yanaşma..... | 23 |
| II FƏSİL. TƏDQİQATIN MATERİALI VƏ METODLARI..... | 32 |
| 2.1. Harvard step testi..... | 33 |
| 2.2. Ürək-damar sisteminin tədqiqi (nəbz, arterial təzyiq)..... | 34 |
| III FƏSİL. TƏDQİQAT İŞİNİN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ.. | 38 |
| 3.1. İdmançılarda və idmanla məşğul olmayan tələbələrin antropometrik göstəricilərinin müqayisəli təhlili - 18-25 yaş..... | 38 |
| 3.2. İdmançılarda və idmanla məşğul olmayan tələbələrdə xarici tənəffüs aparatının funksional vəziyyəti..... | 39 |
| 3.3. İdmançılarda və idmanla məşğul olmayanlarda ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti. Mərkəzi hemodinamikanın göstəriciləri..... | 42 |
| 3.4. Fiziki yükləndən əvvəl və sonra yüksək dərəcəli basketbolçuların ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin dəyişilməsi..... | 46 |
| 3.5. İdmançılarda və idmanla məşğul olmayanlarda qan-damar sisteminin funksional vəziyyətinin göstəriciləri..... | 53 |
| YEKUN..... | 61 |
| NƏTİCƏ..... | 64 |

| | |
|---------------------------------|----|
| TÖVSIYƏLƏR..... | 65 |
| İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT..... | 67 |
| İXTİSARLARIN SİYAHISI..... | 73 |

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Məlumdur ki, fiziki məşqçilik insanın kardiorespirator sisteminə və onun orqanizminə bütövlükdə əhəmiyyətli təsir göstərir. Tədqiqatçıların əksəriyyəti iddia edir ki, belə məşqlər orqanizmin funksional vəziyyətinin səviyyəsini və qeyri-spesifik müqavimətini artırır. Bu da şərt kimi qəbul edilməlidir ki, orqanizmin yüksək fiziki iş qabiliyyəti və potensial bacarığı ətraf mühitin şəraitlərinə, xüsusilə təqdim olunan yarış və məşq yüklərinə səmərəli uyğunlaşdırılmalıdır. Lakin ədəbiyyatda olan məlumatlara görə yüksək fiziki yüklər insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. Ona görə də idmançıların funksional ehtiyatlarının inkişafı və formalaşma qanunauyğunluqları haqqında məlumatların çatışmazlığı, kompleks tədqiqatların aparılmasını zəruri edir ki, bu da öz növbəsində, yüksək fiziki yüklərə qarşı uyğunlaşma zamanı həyati vacib sistemlərin fəaliyyətindəki mövcud vəziyyəti, struktur və funksional dəyişiklikləri vaxtında düzəltməyə, xəstəliklərin qarşısını almağa və onu düzgün qiymətləndirməyə, izləməyə imkan verəcəkdir.

İdman tələbələrin müəyyən hissəsinin həyatında anti-stress faktoru kimi müəyyən dərəcədə əhəmiyyətli yer tutur [13, s. 96]. İdmanda fiziki yüklər orqanizmin funksional ehtiyatlarının formalaşmasında mühüm rol oynayır [57, s. 216]. Eyni zamanda, məşq və yarış fəaliyyətləri, universitetdə dərs yükləri ilə paralel olaraq, orqanizmin funksional imkanlarına artan tələblər qoyur, bu, xüsusilə idman oyunları, döyüş sənətləri və atletika üçün xarakterikdir. Fiziki fəaliyyətin həcmi və intensivliyi ilə orqanizmin uyğunlaşma imkanları arasında hər hansı bir uyğunsuzluq homeostatik səviyyənin funksional sistemlərində bir sıra dəyişikliklərə səbəb ola bilər, orqanizmin tənzimləyici-adaptiv vəziyyətini dəyişdirə bilər, uyğunlaşmanın hazırkı və gələcək addımını əvvəlcədən müəyyənləşdirə bilər [61, s. 35]. Orqanizmin funksional vəziyyətinə və uyğunlaşma imkanlarına idmanda fiziki yüklərin təsiri məsələlərinə, bir qayda olaraq, tənzimləmə mexanizmlərinin vəziyyəti nəzərə alınmadan baxılır. Fizioloji parametrlərdə aşkar edilmiş dəyişikliklərin təhlili, hətta görülən işin gücü ilə müqayisədə, əgər onun funksional vəziyyətinin başqa bir vacib göstəricisi - ehtiyatın idarə edilməsinin keyfiyyəti müəyyən edilməmişdirsə, orqanizmin uyğunlaşma

imkanlarının hərtərəfli təsvirini əldə etmək mümkün olmur. Buna görə də, aparıcı sistemin iki əsas mexanizmi - mərkəzi və vegetativ sistemlə idarə olunan ürək ritmi bütün orqanizmin ehtiyat imkanlarının keyfiyyətinin tənzim edilməsində kifayət qədər obyektiv göstəricisi hesab olunur [16, s. 57; 43, s. 77]. İdmanda fiziki yüklərin təsiri altında təcili uyğunlaşma mərhələsindən sabit uzunmüddətli uyğunlaşmaya keçid, ilk növbədə ürək-damar sistemində və onun tənzimləyici mexanizmlərində funksional dəyişikliklərin formalaşmasına əsaslanır [16, s. 57]. Yuxarıda göstərilənlərə əsasən, müxtəlif istiqamətli idmanda fiziki yüklərin tənzimləmə keyfiyyətinə və ürək-damar sisteminin uyğunlaşma imkanlarına təsirini öyrənmək aktual hesab edilir. Adaptiv fiziologiyanın fundamental problemi sistemə yanaşma tələb edir. Sonda idman nəticəsini təmin edən funksional adaptiv sistemə ürək-damar və tənəffüs sistemləri ilə yanaşı, homeostazın təmin edilməsində mühüm rol oynayan orqanizmin adaptiv-resurs komponenti də daxildir [8, s. 26; 22, s. 64]. Bu kontekstdə tənəffüs sisteminin funksional və ehtiyat imkanlarının göstəriciləri müntəzəm idmanla məşğul olduqda fiziki yüklərin təsiri altında orqanizmin uzunmüddətli uyğunlaşma mexanizmlərinin inkişafının daha hərtərəfli təhlili üçün bir vasitə kimi xidmət edə bilər [19, s. 16; 44, s. 77].

İdmanda fiziki yüklərə kardio-respirator sisteminin uyğunlaşması problemlərinə həsr olunmuş çoxlu sayda tədqiqatlara baxmayaraq, ürək ritminin avtonom tənzimlənməsinin təbiəti, kardiorespirator sistemin funksional ehtiyatlarının formalaşması, universitetdə idman fəaliyyətinin təşkilinin müxtəlif formaları altında tələbələrin orqanizminin tənzimləyici-adaptiv statusunun yenidən qurulması qanunauyğunluqlar haqqında kifayət qədər məlumat yoxdur. Buna görə də idman dərəcəsi olmayan tələbələr arasında idman növlərinin bölmələri çərçivəsində funksional-adaptiv yenidənqurma praktiki olaraq naməlumdur ki, bu da sağlamlığı qorumaq və iş qabiliyyətini bərpa etmək üçün hərəki fəaliyyətin optimallaşdırılması məsələlərini effektiv həll etməyə, universitetdə təhsil prosesində psixo-emosional yüklənmənin qarşısını almaq üçün müvafiq profilaktik və islahedici tədbirlər görməyə imkan vermir. [19, s. 16].

Mövzunun problemi. Fiziki yükədən əvvəl və sonra idmançılarda və idmanla məşğul olmayanlarda kardiorespirator sistemin vəziyyətinin öyrənilməsi aktual hesab olunur.

Tədqiqatın obyektı. ADBTİA-nın basketbol yığma komandasının üzvləri və idmanla məşğul olmayan tələbələr.

Tədqiqatın predmeti. İdmanla məşğul olanların (basketbolçuların) və idmanla məşğul olmayanların kardiorespirator sisteminin tədqiqi.

Tədqiqatın məqsədi: İdmançılardan və qeyri-idmançılardan kardiorespirator sisteminin fəaliyyətinin xüsusiyyətlərini öyrənmək olmuştur.

Tədqiqatın vəzifələri:

1. İdmanla (basketbolla) məşğul olan gənclərin və ADBTA-nın tələbələrinin tənəffüs sisteminin funksional vəziyyətinin müqayisəli təhlilini aparmaq.

2. Sakitlik vəziyyətində idmançılarda və məşq etməmiş şəxslərdə qan dövranı sisteminin göstəricilərini müqayisə etmək.

3. İdmanla fəal məşğul olan və məşğul olmayan insanlarda dozalı fiziki fəaliyyətə cavab olaraq baş verən adaptiv dəyişikliklərin kardiohemodinamik təminatının xüsusiyyətlərini öyrənmək.

4. Gənc idmançıların tənəffüs və qan dövranı sistemlərinin funksional vəziyyətinə sistemli fiziki fəaliyyətin təsirini öyrənmək.

Tədqiqatın fərziyyəsi və gözlənilən nəticə. İdmançılar üçün idmanla məşğul olmayanlardan fərqli olaraq, ehtiyat imkanlarının artması və tənəffüs sisteminin funksiyalarının qənaəti gözlənilir. İdmanla məşğul olan tələbələrin (basketbolçuların) ürək-damar və tənəffüs sistemlərinin fəaliyyətində idmanla məşğul olmayanlara nisbətən fərqlərin olması gözlənilir. İdmanla məşğul olanların və idmanla məşğul olmayanların fiziki işdən əvvəl və sonra kardiorespirator sistemində göstəricilərin dəyişilməsi gözlənilir.

Tədqiqatın metodları. Tədqiqat işinin məqsədinə və qarşıda duran vəzifələrin həll olunması üçün aşağıdakı metodlardan istifadə olunmuşdur:

1. Problemlə bağlı ədəbiyyat mənbələri üzərində iş;
2. Funksional diaqnostikanın metodları (pulsometriya, sfigmomonometriya,

spirometriya və s.);

3. Antropometrik metodlar (boy, kütlə, döş qəfəsini təyin edən metodlar Ştange sınağı);

4. Qençi sınağı.

5. Funksional yük nümunələrinin tətbiqindən əvvəl və sonra fiziki iş qabiliyyətinin ölçüsünün təyini;

6. Pedaqoji müşahidələrin və eksperimentlərinin aparılmasının metodları;

7. Riyazi statistikanın metodları.

İdmançılar üçün idmanla məşğul olmayanlardan fərqli olaraq, ehtiyat imkanlarının artması və tənəffüs sisteminin funksiyalarının qənaəti gözlənilir. İdmanla məşğul olan tələbələrin (basketbolçuların) ürək-damar və tənəffüs sistemlərinin fəaliyyətində idmanla məşğul olmayanlara nisbətən fərqlərin olması gözlənilir. İdmanla məşğul olanların və idmanla məşğul olmayanların fiziki işdən əvvəl və sonra kardiorespirator sistemində göstəricilərin dəyişilməsi gözlənilir.

Elmi yenilik. Tədqiqatın nəticələri insanın fiziki fəaliyyətə uyğunlaşması probleminin yüksək səviyyədə inkişafına kömək edir.

İlk dəfə olaraq idmanla, sakitlik və fiziki gərginlik zamanı aktiv məşğul olan və məşğul olmayan praktiki olaraq sağlam gənclərdə kardiorespirator sisteminin göstəricilərinin kompleks qiymətləndirilməsi aparılıb. Bu yanaşmanın tətbiqi göstərir ki, müntəzəm fiziki təlim həm sakitlik, həm də fiziki yüklənmə zamanı qan dövranı və tənəffüs sistemlərinin daha qənaətli işləməsini təmin edir. Fiziki təlim universal adaptogen amil kimi ekstremal şəraitdə orqanizmin artan canlılığını təmin edir. Müəyyən edilmişdir ki, rasionallıq, təlim proseslərinin elmi əsaslandırılması və funksional vəziyyətin monitorinqi ilə gücləndirilmiş idman təlimləri (basketbol) gənclərin kardiorespirator sisteminin həddindən artıq yüklənməsinə səbəb olmur.

İşin elmi yenilliyi. İşin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, əldə edilmiş nəticələr təlim keçmiş və təlim keçməmiş gənclərdə kardiorespirator sisteminin fəaliyyətinin xüsusiyyətləri haqqında anlayışı genişləndirir, idmanla məşğul olan və olmayan şəxslərə fərdi tibbi-fizioloji nəzarət etməyə imkan verir.

Praktik və nəzəri əhəmiyyəti. Dissertasiya materialları fiziologiya və idman təbabəti sahəsində məlumatlara malikdir və onu tamamlayır. Aparılan tədqiqatın nəticələrindən təlim prosesinin qurulmasında, fənnlərin tədrisində: “İdman fiziologiyası”, insan fiziologiyası və ixtisas fənləri üzrə mühazirələr kursu oxuyarkən: “Qan dövranı fiziologiyası”, “Termorequlyasiya fiziologiyası”, mühazirələr oxuyarkən və praktik məşğələlər aparılarkən: “İdman fiziologiyası. tənəffüs sistemi”, “Qan dövranı sisteminin fiziologiyası” istifadə oluna bilər.

Müdafiə üçün müddəalar:

1. Basketbolla məşğul olan idmançılar üçün ehtiyat imkanlarının artması və tənəffüs sisteminin funksiyalarının qənaətcilliyi xarakterikdir.

2. Təlim keçmiş gənclərin kardiorespirator sisteminin fəaliyyəti idmanla məşğul olmayan insanlardan fərqlənir və xronotrop funksiyaya qənaət, ürəyin yüksək funksional imkanları, azan sinirinin tonusunun artması ilə xarakterizə olunur.

3. İdmançıların kardiorespirator sisteminin fəaliyyətinin aşkar edilmiş xüsusiyyətləri, qanunauyğunluqları idmanla məşğul olmayan gənclərin ürək-damar sisteminin və tənəffüsünün göstəricilərindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir.

4. Sistemli idman növləri (basketbol) qan dövranının və tənəffüsün funksional parametrlərinin həddindən artıq yüklənməsinə səbəb olmur. Elmi cəhətdən sübut edilmiş təlim rejimi mümkün nasazlıqların vaxtında düzəldilməsini təmin edir.

Dissertasiya işinin quruluşu. Dissertasiya işi 73 kompyuter səhifəsindən ibarət olub, girişdən, ədəbiyyat xülasəsindən, material və metodlarından, alınan nəticələrdən və onların müzakirəsindən, xülasə və nəticədən və tövsiyələrdən, istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya işində 14 cədvəl və 61 ədəbiyyat mənbələri əksini tapmışdır.

I FƏSİL

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

1.1. Ürək-damar sisteminin anatomik və fizioloji xüsusiyyətləri

Ürək, qan damarları və qan da daxil olmaqla ürək-damar sistemi qidalanma, qoruma və hətta tullantıların çıxarılması kimi bir çox funksiyaları yerinə yetirir. O, orqanizmin hər bir hüceyrəsi ilə qarşılıqlı əlaqədə olmalı və bütün orqanizmin sistemlərinin fəaliyyətinin maksimum səmərəliliyini təmin etmək üçün daxili mühitin şəraitində hər hansı bir dəyişikliyə cavab verməlidir. Sakitlik zamanı belə ürək-damar sistemi fəaliyyətini dayandırmır, orqanizmin toxumalarının ehtiyaclarını ödəyir [50, s. 486].

Ürək, qan damarları və qanın özü mürəkkəb şəbəkə olub, plazma və formalı elementləri bütün orqanizmə daşınmasını təşkil edir. [37, s. 42]. Ürək-damar sistemi orqanizmin çoxsaylı və daim dəyişən ehtiyaclarına dərhal cavab vermək qabiliyyətinə malikdir. Orqanizmin və demək olar ki, hər bir hüceyrənin bütün funksiyaları bu və ya digər dərəcədə bu sistemdən asılıdır. Əzələ fəaliyyəti zamanı ona qoyulan tələblərin sayı artır, eyni zamanda onların sürətlə təmin edilməsinə ehtiyac da artır [51, s. 486].

Ürək qəbuledici kamera rolunu oynayan iki qulaqcıq və nasos funksiyasını yerinə yetirən iki mədəcikdən ibarətdir. Oksigen və qida maddələrini çatdıran və maddələr mübadiləsinin məhsullarını toplayan kapilyar qan yuxarı və aşağı vena boşluğu vasitəsilə sağ qulaqcığa qaydır. Oksigensiz qan bu kameraya daxil olur. Qan sağ qulaqcıqdan sağ atrioventrikulyar açılış vasitəsilə sağ mədəciyə daxil olur, bu da qanı açıq ayparaşəkilli qapaq vasitəsilə ağciyər arteriyalarına ötürülür. Ürək əzələsinin ümumi adı miokarddır. Miokardın qalınlığı birbaşa ürək kameralarının divarlarının yükündən asılıdır. Sol mədəcik ürəyin dörd kamerasından ən güclüsü hesab olunur, ona görə ki, qanı qovaraq onu bütün sistem yollarına ötürür. Bədən oturaq və ya ayaqüstü vəziyyətdə olduqda, aşağı ətraflarda qanın yığılmasına təsir

edən cazibə qüvvəsinin təsirini aradan qaldırmaq üçün sol mədəciyin kifayət qədər güclü yığılması lazımdır. Ürəyin digər kameraları ilə müqayisədə sol mədəciyin əzələ divarının çox qalın olması (hipertrofiyası) onun əhəmiyyətli gücünə dəlalət edir. Bu hipertrofiya həm sakitlikdə, həm də orta fiziki fəaliyyət zamanı ürəyə qoyulan tələblərin nəticəsidir. Daha intensiv fiziki yüklər zamanı işləyən əzələlərdə qana ehtiyac əhəmiyyətli dərəcədə artdıqda, sol mədəciyin tələbləri daha da artır. Zaman keçdikcə skelet əzələsi kimi o öz ölçüsünü artıraraq cavab verir [47, s. 624].

Eninəzolaqlı quruluşa malik olan miokard skelet əzələsindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Ürək əzələsinin lifləri anatomik olaraq taxma disklər adlanan sahələrlə bir-birinə bağlanır. Bu disklər desmosomlar ayrı-ayrı hüceyrələri bir yerdə saxlayan quruluşa malikdirlər ki, bu da onların yığılma zamanı “ayrılmaz” və qovşaqlarında boşluqlar yaratmır. Beləliklə, desmosomlar yığılma impulslarının tezliklə ötürülməsini təmin edir. Bu xüsusiyyətlər bütün dörd kamerada olan miokardın bir böyük əzələ lifi kimi fəaliyyət göstərməsinə imkan verir: bütün liflər bir-birinə uyğun olaraq yığılır [51, s. 486].

Ürəyin orta çəkisi 280 q, uzunluğu 13 sm, eni 10,5 sm, qalınlığı 7 sm-dir, lakin bu göstəricilər bir sıra şərtlərdən asılı olaraq çox dəyişir. Məşq etməyən insanlarda sakitlik vəziyyətində ürək bir yığılmada (sistolda) 50-70 ml, bir dəqiqədə 70-80 yığılmada isə 3,5-5 l qanı aortaya itələyir. Sistematik fiziki təlim ürəyin funksiyasını artırır və sakitlikdə sistolik həcm 90-110 ml-ə qədər, daha yüksək fiziki yüklər zamanı 150-ə və hətta 200 ml-ə çatdırılır. Bu vəziyyətdə ürək vurğularının tezliyi 200-ə və daha çox, dəqiqəlik həcm müvafiq olaraq 25 və bəzən 40 litrə qədər artır [47, s. 624].

Ürək əzələsi öz elektrik signalını ötürmək qabiliyyətinə malikdir ki, bu da onun sinir tənzimlənməsi olmadan ritmik şəkildə yığılmasına imkan verir (ürəyin avtomatlaşdırılması). Sinir və hormonal tənzimlənmə olmadan, anadangəlmə ürək yığılmasının tezliyi orta hesabla dəqiqədə 70-80 vurğu (döyüntü) təşkil edir. Təlim keçmiş insanlarda bu göstərici aşağı ola bilər [2, s. 482; 7, s. 596].

Ürəyin ötürücü sistemi dörd komponentdən ibarətdir: 1) sinus arterial (SA) düyünü; 2) atrioventrikulyar (AV) düyünü; 3) hiss dəstəsi; 4) Purkin lifləri. Ürək

yığılmalarının impulsları sino-arterial düyündə (SA)-sağ qulaqcığın arxa divarında yerləşmiş, ürək əzələsinin xüsusi liflər qrupunda baş verir. SA-düyünü ürəyin aparıcı ritmi adlanır, çünki bu toxuma 60-80 təzyiq/dəq. tezliyi ilə impuls yaradır, onun yaratdığı ürək yığılmasının tezliyi-sinus ritmidir. SA-düyündə əmələ gələn elektrik impuls hər iki qulaqcıqdan keçir və ürəyin mərkəzinə yaxın sağ qulaqcığın yaxınlığında yerləşən AV-düyününə çatır. Atrio-ventrikulyar düyün impulsları qulaqcıqlardan mədəciklərə ötürülür. AV düyünündən keçən impuls 0,13 s gecikir və sonra hiss dəstəsinə daxil olur. Bu gecikmə mədəciklərdən əvvəl qulaqcıqların tam yığılmasına imkan verir və onların maksimum dərəcədə dolmasını təmin edir. Hiss dəstəsi mədəciklərarası arakəsmə boyunca uzanır. Dəstənin sağ və sol şaxələri hər iki mədəciyə daxil olur. Onlar ürəyin yuxarı hissəsinə impuls göndərirlər. Hiss dəstəsinin hər bir şaxəsi mədəciyin bütün arakəsməsi boyunca uzanan çoxlu kiçik şaxələrə bölünür. Bunlar Purkinye lifləri adlanır. Onlar mədəciklər vasitəsilə oyanma (qıcıqlanma) impulsunu ürəyin digər ötürücü sistemlərindən demək olar ki, altı dəfə daha sürətli keçirirlər. Bu sürətli ötürülmə mədəciklərin bütün hissələrinin demək olar ki, eyni vaxtda yığılmasına imkan verir [51, s. 486].

Yetkin təlim keçməmiş insanda sakitlikdə ürək vurğularının tezliyi adətən dəqiqədə 72-84 təşkil edir, sakitlikdə təlim keçmiş idmançının ürəyi isə bradikardiya ilə xarakterizə olunur, yəni yığılma tezliyi dəqiqədə 60 təzyiqdən aşağıdır (bəzən 36-38- qədər). Bu iş rejmi ürək üçün daha “faydalıdır”, çünki istirahət vaxtı (diastola) artır və bu müddət ərzində oksigenlə zənginləşdirilmiş arterial qan alır [47, s. 624]. Ürək öz elektrik impulslarını yaratsa da (ürəkdaxili tənzimləmə) onların təsiri və vaxtı dəyişə bilər. Normal şəraitdə bu, əsasən üç ekstrakardial (ürək xarici) sistem hesabına həyata keçirilir: 1) parasimpatik sinir sistemi; 2) simpatik sinir sistemi; 3) endokrin sistem (hormonlar) [50, s. 486]. Parasimpatik sistem- azan (X-kəllə) sinir vasitəsilə ürəyə təsir edir. Azan sinir ürəyə sakitləşdirici təsir göstərir, impulsun keçiriciliyini ləngidir və nəticədə ürək tezliyini azaldır. Sakitlikdə parasimpatik sistemin təsiri vaqal (azan) tonus şəklində üstünlük təşkil edir [47, s. 624]. Simpatik sinir sistemi - əks təsir göstərir. Simpatik tənzimləmə impulsunun ötürülmə sürətini və nəticədə ürək vurğularının tezliyini və yığılma gücünü artırır. Maksimal simpatik tənzimləmə ÜVT

250 vur./dəq-ə arta bilər. Simpatik sistem fiziki və emosional streslər zamanı orqanizmin mübadilə tələblərinin artdığı zaman üstünlük təşkil edir. Bu rəqəmlər ürək-damar sisteminin böyük anatomik və funksional ehtiyatlarını göstərir ki, bu ehtiyatlar yalnız onların sistemli təlimi ilə aşkar edilir [50, s. 40].

Ürək-damar sistemi orqanizmdə bir sıra funksiyaları yerinə yetirir. Onların əksəriyyəti digər fizioloji sistemlərə kömək etmək məqsədi daşıyır. Ürək-damar sisteminin əsas funksiyalarını beş kateqoriyaya bölmək olar: 1) mübadilə; 2) ifrazat; 3) nəqliyyat; 4) homeostatik; 5) qoruyucu. Ürək-damar sisteminin bütün hissələrinin funksiyaları dəyişən mühitdə homeostazı saxlamağa imkan verən neyro-refleks tənzimlənməsi səbəbindən ciddi şəkildə əlaqələndirilir. Ürək-damar sistemi oksigen və qida maddələrinin çatdırılmasını və ondan karbon dioksidin və maddələr mübadiləsinin son məhsullarının çıxarılmasını təmin edir. Hormonları endokrin vəzilərdən hədəf reseptorlarına nəql edir. Bədənin temperaturunu qoruyur və qanın bufer qabiliyyəti orqanizmin pH səviyyəsini idarə etməyə kömək edir. Ürək-damar sistemi susuzlaşmanın qarşısını almaq üçün müvafiq maye səviyyələrini saxlayır və həmçinin qan dövranına daxil olan mikroorqanizmlərin yaratdığı yoluxucu xəstəliklərin qarşısını alır. Ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti bir sıra hemodinamik parametrlərlə xarakterizə edilə bilər, bunlardan ən vacibləri sistolik və ürəyin dəqiqəlik həcmi, arterial təzyiq (AT), nəbz dərəcəsi, damarların tonusu, dövran edən qanın həcmi, qan dövranının sürəti, venoz təzyiqin səviyyəsi, kapilyarlarda qan axınının sürətidir [51, s. 486].

1.2. Fiziki fəaliyyətin ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinə təsiri

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, məşq zamanı fəal əzələlərin oksigen tələbatı kəskin şəkildə artır: daha çox qida maddələri istifadə olunur; maddələr mübadiləsi prosesləri sürətlənir, buna görə də parçalanma məhsullarının miqdarı artır. Uzun müddətli fiziki yüklənmə, həmçinin yüksək temperatur şəraitində fiziki fəaliyyət göstərərkən bədənin temperaturu yüksəlir. Məşq zamanı ürək-damar sistemində çoxsaylı dəyişikliklər baş verir. İntensiv fiziki yüklənmə zamanı əzələlərdə və qanda

hidrogen ionlarının qatılığı artır ki, bu da qanda pH-ın azalmasına səbəb olur [1, s. 170]. Məşq zamanı ürək-damar sistemində çoxsaylı dəyişikliklər baş verir. Onların hamısı eyni vəzifəni yerinə yetirməyə: sistemin artan ehtiyaclarını ödəməyə imkan verməyə, onun fəaliyyətinin maksimum səmərəliliyini təmin etməyə yönəldilmişdir. Əzələ yüklərinin ürək-damar sisteminə təsiri ilə bağlı işləri təhlil edərkən müəyyən edilmişdir ki, fiziki məşqlərin düzgün və rəasional istifadəsi ürək-damar sisteminin morfolojiyasında və funksiyasında müsbət dəyişikliklərə səbəb olur [18, s. 57].

Ürək-damar sistemi, özünü tənzimləmənin mərkəzləşdirilmiş nəzarət və idrarə olunan optimal şəkildə birləşdirilmiş mürəkkəb özünü tənzimləmə sistemidir. Ürək incə və mükəmməl idarəetmə obyektidir, buna görə də dərhal xarici mühitin təsirlərinə cavab verir [51, s. 486]. Fiziki iş qan damarlarının ümumi genişlənməsinə, onların əzələ divarlarının tonusunun normallaşmasına, qidalanmanın yaxşılaşmasına və qan damarlarının divarlarında maddələr mübadiləsinin artmasına kömək edir. Qan damarları artan ürək vurğularının hidrodinamik dalğası və sürətlənmiş qan axını səbəbiylə masaj olunur. Bu, qan damarlarının divarlarının elastikliyinə qorunmasına və ürək-damar sisteminin normal işləməsinə kömək edir.

Sistemli idman təlimi prosesində ürək-damar sisteminin işində funksional adaptiv dəyişikliklər inkişaf edir, bu da qan dövranı aparatının və bəzi daxili orqanların morfoloji cəhətdən yenidən qurulması ilə möhkəmlənir. Ürək-damar sisteminin yenidən qurulması onun yüksək işqabiliyyətini təmin edir, idmançıya intensiv və uzunmüddətli fiziki fəaliyyət göstərməyə imkan verir (Мартин. Oksigen daşınmasına tələblərin xüsusilə yüksək olduğu bir sıra idman növlərində (dözümlüyn əmələ gəlməsi ilə bağlı olan idman növlərində) idmançının hazırlığı ürəyin özünü məşq etmək üçün müəyyən dərəcədə azaldılır. Ürək əzələ işi zamanı ən aydın şəkildə özünü göstərən daha çox uyğunlaşma qabiliyyətlərinə malikdir. Fiziki fəaliyyətin ürəyin fəaliyyətinə təsiri, ilk növbədə, ürək vurğularının tezliyi özünü biruzə verir, həmçinin ürək əzələsinin yığılması da dəyişir: ürək dövrünün bütün mərhələləri sürətlənir və əzələ yığılmasının enerjisi artır. Nəticədə, ürəyin nəbz həcmi demək olar ki, iki dəfə, yəni 1 dövrdə və 1 dəqiqədə hər yığılmada damarlara ötürülən qanın miqdarı artır. Belə ki, sakitlikdə 70 ml qanla ürəkdən çıxışı məşq

zamanı 150-200 ml-ə qədər yüksəlir, buna görə də ürək yığılmalarının tezliyi isə dəqiqədə 70 vuruğundan 140-210-a qədər yüksəlir [53, s. 38]. Bu, ürəyin işləmə tezliyini üç dəfə artırdığından, dəqiqədə ötürülən qanın həcmi (ürəyin dəqiqəlik həcmi) 4-5 dəfə artır. Əlbəttə ki, ürək eyni zamanda daha çox cəhd sərf edir. Əsas sol mədəciyin işi 6-8 dəfə artır. Bu şəraitdə ürəyin səmərəliliyinin artması xüsusilə vacibdir ki, bu da ürək əzələsinin mexaniki işinin onun sərf etdiyi bütün enerjiyə nisbəti ilə ölçülür. Fiziki fəaliyyətin təsiri altında ürəyin səmərəliliyi sakitlikdə hərəkət səviyyəsi ilə müqayisədə 2,5-3 dəfə artır. Fiziki yükün artması ilə ürək əzələsi qənaət iş rejiminə keçir. İdmançılarda bradikardiya ürəyin fəaliyyətinin qənaətcilliyinin təzahürü kimi qəbul edilməlidir [40, s. 72]. Fizioloji "idman ürəyi" nin yüksək funksional vəziyyəti əvvəllər əlçatmaz fiziki işin həyata keçirilməsini təmin edən uzunmüddətli adaptiv reaksiyanın təzahürü kimi qəbul edilməlidir. Fizioloji uyğunlaşma - orqanizmin ətraf mühit şəraitindəki dəyişikliklərə uyğunlaşmasının əsasını təşkil edən və onun daxili mühitinin- homeostazının nisbi sabitliyini qorumağa yönəlmiş fizioloji reaksiyaların məcmusudur [16, s.34; 38, s.42].

Ürək-damar sisteminin adaptiv fəaliyyəti tənzimləmə mexanizmlərinin müəyyən bir gərginliyini tələb edən keçici proseslərin davamlı ardıcılığıdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, uyğunlaşma uzun müddət və təlim prosesinin yaxşı qurulmuş planını tələb edir. Bu şərtlər müşahidə edilmədikdə, ürək patologiyasının müxtəlif təzahürləri mümkündür [27, s. 101]. Ürəyin uyğunlaşması idman fəaliyyətinin xarakterindən də asılıdır. Fiziki yükdən (statik və ya dinamik) asılı olaraq, ürəyin öz xüsusiyyətləri vardır. Dinamik istiqamətdə idmançılarda arterial təzyiqin yuxarı (sistolik) artım və "aşağı" (diastolik) bir qədər azalma olduğu kifayət qədər məlumdur. Belə şəraitdə ürəyin damarlara qan ötürməsi daha asan olur. Çünki, ümumi damar müqaviməti azalır. Ürək əzələsində, eləcə də skelet əzələlərində məşqin təsiri altında zülalların əmələ gəlməsi güclənir, bu da miokardın hipertrofiyasında işdə özünü göstərir. Əzələdəki mioqlobinin miqdarı artır, bu da orqanizmə kifayət qədər oksigen verilməməsi halında onun iş qabiliyyətinin artmasına kömək edir. Oksidləşmə proseslərinin intensivliyi artır, qanda şəkər və süd turşusunun miqdarı iki dəfə artır. Nəticədə, bədənə kifayət qədər oksigen verilmədikdə belə, ürək əzələsində

yüksək səviyyədə enerji ilə zəngin fosfor birləşmələri saxlanılır [22, s. 17]. Bir sıra müəlliflər [31, s. 25; 53, s. 38] təlimdə statik yüklənmədə təzyiğin üstünlük təşkil etdiyi idmançılarda ürək funksiyasının qənaətcilliyinin zəif əlamətlərini və sistolik və diastolik arterial təzyiğinin (AT) normanın yuxarı həddinə keçməsi meylini aşkar edirlər. Bu cür ixtisaslaşma idmançılarının vurğu həcmi praktiki olaraq təlim keçməmiş şəxslərin vurğu həcmindən fərqlənir.

Yaşından və idman məşğul olma təcrübəsindən asılı olaraq, miokardın ölçüsünün və sol mədəciyin boşluğunun nisbəti dəyişir. Ontogenezin müxtəlif mərhələlərində miokardın kütləsini və sol mədəciyin boşluğunu xarakterizə edən göstəricilərin nisbətləri dəyişir. İdmançıların əsasən dözümlülüyü inkişaf etdirən fiziki yüklərə uyğunlaşması prosesində ürəyin morfofunksional vəziyyətinin birinci növü 2-ci uyğunlaşma növü ilə müqayisədə sistemin daha stabil işləməsi ilə xarakterizə olunur və buna görə də fizioloji cəhətdən daha uyğundur. Birinci uyğunlaşma növü ilə ürək sakitlikdə daha qənaətcil və səmərəli işləyir, eyni zamanda daha yaxşı yığılma qabiliyyətinə malikdir və bu tip uyğunlaşmaya malik idmançılar ikinci tip idmançılarla müqayisədə daha yaxşı nəticələr əldə edirlər [16, s. 34]. Qan dövranı sisteminin neyrohumoral tənzimlənməsinin bütün əlaqələrinin adaptiv yenidən qurulması da baş verir. Dembo A.Q-nin işində [21, s. 305] diqqəti mərkəzi sinir sisteminin bütün səviyyələrində yerləşən strukturların qan dövranının tənzimlənməsində iştirak etdiyinə yönəldir.

Ürək-damar sisteminin fəaliyyəti ürəyin və qan damarlarının özünün tənzimləmə mexanizmləri, həmçinin sinir sistemi və endokrin vəzlər sistemi ilə tənzimlənir. Adaptiv dəyişikliklər zamanı tənzimləmə mexanizmləri də keyfiyyətcə yenidən qurulur. Simpatik sinir sisteminin tonusunun azalması ilə parasempatik sinir sisteminin tonusu artır [6, s. 50]. Baş verən dəyişiklikləri başa düşmək üçün ürək-damar sisteminin müəyyən funksiyalarını, komponentlərdəki dəyişiklikləri diqqətlə nəzərdən keçirmək lazımdır:

- ürək yığılmasının tezliyi;
- sistolik qanın həcmi;
- ürəyin boşalması;

- arterial təzyiq;
- qan.

Ürəyin sağlamlığının vacib göstəricisi sistolik qan həcmi (SH) - ürəyin bir mədəcikinə yığılması ilə damar yatağına ötürdüyü qanın miqdarıdır. Ürəyin sağlamlığının digər informativ göstəriciləri ürək vurğularının tezliyi (ÜVT) (arterial nəbz) və qan təzyiqidir. İdman məşqləri zamanı, hər bir yığılma gücünün artması səbəbindən sakitlikdə ürək vurğularının tezliyi zamanla daha az olur. Ürək vurğularının tezliyi ürək-damar sisteminin ən sadə və ən məlumatlandırıcı parametridir. Bu, ürəyin fiziki fəaliyyətlə məşğul olduqda bədənin artan tələblərini ödəmək üçün görməli olduğu işin həcmi əks etdirir. Sakitlikdə orta ürək vurğularının tezliyi dəqiqədə 60-80 vurğudur. Orta yaşlı insanlarda, hərəkətsiz və əzələ fəaliyyəti ilə məşğul olmayanlarda, dəqiqədə 100 vurğunu keçə bilər. Dözümlülük tələb edən idman növləri ilə məşğul olan təlim keçmiş idmançılarda sakitlikdə ürək vurğularının tezliyi 28-40 döyüntü-dəqdir. İdmanla məşğul olmayan insanlarla müqayisədə idmançılarda ürək vurğularının tezliyi (ÜVT) daha aşağı olur [12, s. 44]. Ürək vurğularının tezliyi adətən yaşla əlaqədar olaraq azalır. Ürək vurğularının tezliyinə ətraf mühit amilləri də təsir edir, məsələn, yüksək temperatur və yüksək hündürlük şəraitində artır. Artıq məşq başlamazdan əvvəl, ürək vurğularının tezliyi, bir qayda olaraq, sakitlikdə adi sürəti üstələyir. Bu, işə start qabağı reaksiya adlanır. Bu, simpatik sinir sistemi tərəfindən neyrotransmitter noradrenalin və böyrəküstü vəzilər tərəfindən adrenalin hormonunun sərbəst buraxılması səbəbindən baş verir. Ürək vurğularının tezliyi adətən məşqdən əvvəl yüksəldildiyi üçün, yalnız tam sakitlik şəraitində, məsələn, səhər, rahat yuxudan sonra yataqdan qalxmazdan əvvəl, istirahətdə müəyyən edilməlidir. Məşqdən əvvəl ürək vurğularının tezliyini sakitlik zamanı ürək vurğularının tezliyi kimi qəbul etmək olmaz. Məşqin başlanğıcı ilə ürək vurğularının tezliyi, demək olar ki, həddindən artıq yorğunluq (tükənmə) anına qədər yükün intensivliyinə müvafiq olaraq sürətlə artır. Bu an yaxınlaşdıqca ürək vurğularının tezliyi sabitləşməyə başlayır. Bu, maksimum ürək vurğularının tezliyinə çatmaq deməkdir. Maksimum ürək vurğularının tezliyi həddindən artıq yorğunluq anından əvvəl maksimum səylə əldə

edilən maksimum sürətdir. Bu, gündən-günə sabit qalan və yalnız ildən-ilə yaşla bir qədər dəyişən çox etibarlı göstəricidir [51, s. 486]. Məşq zamanı ürək vurğularının tezliyinin fəallaşmasının əsas mexanizmi azan sinirlərinin tonusunun azalması və ürəyə simpatik təsirlərin artması hesab olunur. Ürəyin yığılmasının və ürək ötürücülüğünün artması, mərkəzi neyrogen təsirlərə əlavə olaraq, daxil olan venoz qanın həcmnin artması ilə də izah olunur [6, s. 50]. Maksimum ürək vurğularının tezliyi yaş nəzərə alınmaqla müəyyən edilə bilər, çünki 10-15 yaşdan başlayaraq ildə təxminən bir vurğu (döyüntü) azalır. Yaşı 220-dən çıxarmaq təxmini orta maksimum ürək vurğularının tezliyi verir, lakin fərdi maksimum ürək vurğularının tezliyi beləliklə əldə edilən orta göstəricidən olduqca əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənə bilər.

1.3. İdman oyunlarında hazırlığın təşkilati-metodik xüsusiyyətləri

İdman oyunları insana xas olan, oyun fəaliyyətinin əsasında formalaşmış və müasir dövrdə idman növlərinin təsnifatında olan nüfuzlu qruplarından biri hesab olunur [36, s. 59]. Həm komanda idman növləri (futbol, hokkey, basketbol və s.), həm də fərdi idman oyunları kimi (tennis, stol üstü tennis, baqminton və s.) dünyanın əksər ölkələrində böyük məşhurluğu və ictimai nüfuzu ilə seçilir.

Bir qayda olaraq idman oyunlarının əsas xüsusiyyətlərinə aşağıdakıları aid edirlər: yarış mübarizəsi və əməkdaşlıq formasında oynayanlar arasında fəal yaradıcı qarşılıqlı fəaliyyət, bununla şərtlənən konkret şərait və vəzifələrlə açıqlanan yarış mübarizəsi; oyun fəaliyyətinin reallaşmasının daimi və çox hallarda situasiya və şəraitin gözlənilməz və kəskin dəyişilməsi; hərəkət dəyişilməsinin cəldliyi və dəqiqliyi; əzələ fəaliyyətinin yüksək intensivliyi və s. [15, s. 63; 42, s. 447; 45, s. 62; 56, s. 134].

Xüsusən idman oyunlarında peşəkarlığın və biznesə çevrilməsinin dəqiq və geniş yayılmasını qeyd etmək lazımdır. Bütün bu faktlar öz növbəsində xaricdə idman komandaları və oyunçuların hazırlığının təşkilində müxtəlif yanaşmalar qismində öz geniş əksini tapmışdır.

İdman oyun növlərində çoxillik idman hazırlığında müxtəlif fikirlərin yaranmasına həsr olunmuş növbəti tədqiqat işlərinə aşağıdakıları aid etmək olar: idman oyun növlərində idmançıların fəaliyyətinin təkmilləşdirməsinin pedaqoji aspektləri; Poplavskiy L.Y. [42, s. 447] - müasir yüksək nailiyyətləri komanda oyun növlərində dərəcəli idmançıların başlıca yolları, vasitə və metodlarının əsasları; hənbolçuların çoxillik hazırlığında nəzəri və metodiki məsələlərin araşdırılması; gənc futbolçuların çoxillik hazırlığının təşkili və məzmunun tədqiqi; hənbolçuların çoxillik fiziki hazırlığının məzmunu və təşkilinin əsaslandırılması; voleybolun nümunəsində idman oyun növlərində ehtiyat hazırlıq sistemi məsələləri; J.K. Xolodov [52, s. 109] - yüksək dərəcəli və gənc rəqibçilərin hazırlığının müxtəlif aspektləri; idman oyunlarının fərdi növlərdə dərəcəli idmançıların məşq quruluşunun əsas problemləri (tennisin nümunəsində); yüksək dərəcəli basketbolçuların müasir məşqinin məzmunu və təşkili; V.A.Qolenko [15, s. 63] - yüksək dərəcəli tennisçilərin hazırlığına qeyri-ənənəvi yanaşma; məşq prosesinin çoxillik planlaşmasının xüsusi modeli; futbolçuların hazırlığının ayrı-ayrı problemləri; M.V.Saxarova [45, s. 62] - idman oyun növlərində yüksək dərəcəli və gənc idmançıların hazırlığının makrotsikllərinin lahiyələşməsinin əsaslanmış və işlənmiş konseptual müddəalarını və texnologiyasını, və s.

İdman oyun növlərində özünəməxsus makrotsikllərin təşkili, ilk növbədə, idman növlərinin müxtəlif qrupalara münasibətində bu müxtəliflik hərəki fəaliyyət xüsusiyyətlərindən asılıdır. Hesab olunur ki, idman oyunlarını fərqləndirən başlıca xüsusiyyət yarış fəaliyyətinin mürəkkəb və çoxamilli quruluşa və məzmunu malik olmasından ibarətdir [45, s. 62]. Bu, öz növbəsində, yüksək yarış fəaliyyətinin səmərəli aparılmasından, idmançının hazırlığının çoxkomponentli və mürəkkəb quruluşundan asılıdır.

İdman oyunlarında yarış fəaliyyəti təşkilinin mürəkkəbliyini məşq-yarış prosesi hazırlığının məzmun komponentləri və bölmələrinin çox olması ilə əlaqələndirirlər.

Bəzi müəlliflər [48, s. 28] idmançıların hazırlığında 4 – 10 və daha çox bölmələrin olduğunu vurğulayırlar. Bununla yanaşı, onların əksəriyyəti hazırlığın

nəzəri, fiziki, texniki, psixoloji, oyun və yarış bölmələrini də qeyd edirlər. Hazırlığın mütləq elementləri kimi bərpaolma tədbirləri və il ərzində göstəricilərə daxil olan yoxlama normativləri də verilmişdir.

İdman oyunlarının digər fərqləndirici xüsusiyyəti bir qayda olaraq təqvimin davamlığı 3-dən 9-11 aya kimi ilin yarış sistemində olmasından ibarətdir. Bundan əlavə, idman oyunlarının çoxusunda qalibi müəyyən etmə sistemi, yarış dövründə uzun müddət yüksək səviyyə nümayiş etdirilməsini tələb edir, yəni yarışların ilkin seriyasında göstərilən nəticələr komandanın son nəticəsinə və oyunçunun illik reytinginə əhəmiyyətli təsir göstərə bilər. Bütün bunlar məşqin və məşq-yarış prosesinin idarə olunmasının təşkili xüsusiyyətlərinə təsir göstərir. Müxtəlif səviyyəli yarışa tam hazırlığın, o cümlədən oyunçuların fərdi və komandanın idman hazırlığının qanunauyğunluğu, yarış keçirmə sistemi və yarış dövrünün həddindən artıq uzunmüddətli olması əksər hallarda məşq-yarış tsikllərin müxtəlif variantlarını müəyyən edir [24, s. 17]. Bununla belə, idman nəzəriyyəsi və metodikası sahəsində bütün mütəxəssislərə bir faktı qəbul edirlər ki, çoxillik hazırlığın ilk mərhələlərində məşq makrotsikllərin təşkili fərdi imkanların maksimal həyata keçirmə mərhələsində makrotsikllərin təşkilindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir.

L.P.Matveyevin [37, s. 384] konsepsiyasına müvafiq komanda və fərdi idman növlərində idman-fərdi imkanlarının maksimal həyata keçirilməsi iki mərhələ: dərinləşmiş təkmilləşmənin yüksək nöqtə qabağı mərhələsi (kulminasiya qabağı) və yüksək nailiyyətlər mərhələsi daxil edilir ki, bu yüksək nailiyyətlərə çatmaq üçün əlverişli yaşa uyğun olur. Ondan əvvəl xüsusişdirilmiş mərhələ olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, ümumi nəzəriyyədə və idman oyunlarının nəzəriyyəsi və metodikasında çoxillik hazırlığın təşkilinə dair müxtəlif baxışlar mövcuddur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, idman ustasının normativləri yerinə yetirməsi, dünyanın ən yaxşı idmançılar səviyyəsinə çıxması, Olimpiya oyunlarında, dünya, Avropa çempionatlarında iştirakı böyük nailiyyətlər və optimal imkanlar zonası ilə uyğun gəlir.

Çoxillik hazırlığın müxtəlif mərhələlərində illik yarış-məşq tsiklində hazırlığın təşkili müxtəlif idman oyun növlərində özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir.

1.4. Məşq prosesinin proqramlaşdırılmasının metodiki şərtləri

İdmanın inkişafının müasir mərhələsində ayrı-ayrı idmançıların və komandanın hazırlıq sisteminin işlənilməsində yüksək idman nailiyyətlərinə təkcə biliyin konkret sahəsinə istiqamətlənmək olmaz. Elmi idrak sahəsilə sıx əlaqədar olan idman haqqında özündə elm toplamış, mütərəqqiyə və yeniliklərin tətbiqinə optimal səviyyədə imkan verən, müxtəlif elmi biliklərin inteqrasiyasını nəzərə almaqla işləmək vacibdir [37, s. 384].

Son illər aparıcı xarici mütəxəssislər başlıca diqqəti yüksək dərəcəli idmançıların hazırlığının idarəetmə probleminə yönəltmişlər. Yüksək dərəcəli idmançıların hazırlıq sisteminin idarə olunmasının üzvi komponentlərinin sayına proqramlaşdırmanı və məşq prosesinin təşkilini də aid edirlər [42, s. 447; 52, s. 109].

İdmançıların hazırlığında məşq prosesinin proqramlaşdırılmasının əməli surətdə həyata keçirilməsi yolu və prinsipinin formalaşdırılmasına nəzəri-metodiki yanaşmanı Y.V.Verxoşanski [13, s. 2] tədqiqata cəlb etmişdir. Onun fikrinə görə, bu, konkret vaxt çərçivəsində məşq yüklərinin səmərəli təşkili formalarını müəyyən edən, spesifik prinsip və idmançının məqsədyönlü vəzifələrinə uyğun məşq prosesinin məzmununun qaydaya salınmasıdır. O, qeyd edir ki, proqramlaşdırma məşqin planlaşdırılmasının yeni, daha mükəmməl formasıdır; məşq prosesinin təşkili isə real imkanların və konkret şəraitin nəzərə alınması ilə proqramın əməli icrasındadır. Y.V.Verxoşanski qeyd edir ki, proqramlaşdırmanın əsasında hazırlığın məqsədi vəzifələrindən irəli gələn məşq yükünün təşkili, həcmi və məzmununa uyğun müəyyənləşdirilən proqramlı-məqsədli yanaşma durur. Məqsədli vəzifələr özündə üç komponenti: verilən idman nəticəsinin artımının həcmi, texniki-taktiki, psixoloji və yarış hazırlığında müvafiq dəyişiklikləri və xüsusi fiziki hazırlıq səviyyəsində bunun üçün obyektiv vacib olan dəyişiklikləri əks etdirir. Məşqin proqramlaşdırılması zamanı qərarların qəbulu praktiki olaraq növbəti təkliflərin əsasında həyata keçirilir. Əgər hər hansı konkret vəzifə qoyulursa, onda qəbul olunan qərarın miqdarlı ifadəsi olduğu kimi, onun ifadəsi üçün nə etmək vacib olduğu göstərməlidir. Müəllif hesab

edir ki, vəzifələrin qoyulması və məşqin proqramlaşdırılması zamanı məntiqi əməliyyatların ardıcıl qorunub saxlanması məqsədəuyğundur:

1. İdman nəticələrinin artım həcmnin və nailiyyətlərə çatma vaxtının müəyyən edilməsi. Burada qərara alınmanın əsasında idmançının imkanlarının hərtərəfli qiymətləndirilməsi və yarış təqvimi əks olunur. Bununla yanaşı, idmançının əvvəlki məşq mərhələlərindəki hazırlıq təcrübəsi və gələcək ildə real təmin oluna bilən, onun ustalıq səviyyəsindəki irəliləyişlər nəzərə alınır. Qərar yarış təqviminə uyğun, idman nəticələrinin dinamikasının proqnozlu modeli şəklində ifadə olunur.

2. İdmançının xüsusi fiziki hazırlığı və texniki-taktiki ustalığında dəyişikliklərin müəyyən edilməsi. İlk növbədə yüksəlmədə onları müəyyən etmək üçün ehtiyacı olan və əvvəlki mərhələlərdə artım tempinin təhlilinin, idmançının xüsusi hazırlıq səviyyəsinə çatmasının obyektiv qiymətləndirmənin əsasında qərar qəbul olunur.

3. İllik dövərində idmançının durumunun dinamikasının kəmiyyət modelinin işlənilməsi. Qərarın seçilməsinin əsasında əsas yarışın vaxt müddəti və verilən xüsusi fiziki hazırlığın xarakteristikasının səviyyəsi, yarış təqvimi durur. Qərarlar əsas yarış vaxtına, onların ən yüksək nəticələrə çatmasını nəzərdə tutan, əhəmiyyətli funksional göstəricilərinin dinamikasında qrafik meyillər formasında ifadə olunur.

4. Vasitə və metodların müəyyənləşdirilməsi idmançıların texniki-taktiki ustalığının və xüsusi fiziki hazırlığının səviyyəsində artım tələb edən təmin etmə bacarığıdır. İdmançının xüsusi fiziki hazırlıq səviyyəsinin verilmiş həcmnin artımı, eyni zamanda vasitə və metodların məşq olunan potensialının qiymətləndirilməsinin əsasında qərar qəbul olunur.

5. Hazırlıq vasitələri üzrə ümumi illik yükləmələrin müəyyən edilməsi idmançıların fiziki, texniki-taktiki və yarış hazırlıqları ilə əlaqədar məqsədli vəzifələrin həlli üçün obyektiv olaraq vacibdir. Qərar seçiminin əsasında ilk növbədə əvvəlki mərhələlərdə real mənimsənilən yükləmə həcmələrinin və nəzərdə tutulan, müxtəlif əlverişli istiqamətli yükləmələrin təşkili formaları nəzərdə tutulur. Qərar bütün əsas vasitə qrupları üzrə yükləmə həcmnin konkret kəmiyyəri formasında ifadə olunur.

6. İllik dövründə böyük mərhələlərin ayrılması, məşqin mərhələlərə bölünməsinin strateji vəzifələri və quruluşunu müəyyən edir. Qərar orqanizmin cari uyğunlaşma ehtiyatının tam reallaşması üçün vacib olan yarış təqviminin və optimal müddətinin nəzərə almaqla qəbul olunur.

7. İllik tsiklində yükləmə həcmının bölüşdürülməsi, idmançının durumunun verilmiş modelinin həyata keçirilməsini təmin etmək üçün bütün hazırlıq vasitələrini əhatə edir. Qərar məşqin proqramlaşdırılmasına prinsipal istiqamət və məlum idman növü üçün məşqin qurulma sisteminin prinsipal modelinin, əvvəlki məşq mərhələlərinin təcrübəsinin diqqətli təhlilinin əsasında qəbul olunur. Qərar illik tsiklində məşqin əsas vasitələri üzrə, yükləmənin miqdarlı dinamikasında ifadə olunur.

8. Hazırlığın böyük mərhələlərində məşq yükünün təşkilinin konkretləşdirilməsi. Qərarın qəbul edilməsinin əsasında böyük mərhələnin təşkili prinsipləri, toplanmış qüvvə yüklərinin uzunmüddətli kənar olunan effektinin ifadə xüsusiyyətləri, müxtəlif əlverişli istiqamətli yükləmələrin təşkili formaları çıxış edir. Qərar, böyük mərhələyə daxil olan bütün mikrotsikllər üzrə yükləmələrin konkret bölüşdürülməsi və ətraflı məşq proqramı ilə ifadə olunur.

Gördündüyü kimi, idmançının hazırlığının ümumi strateji istiqamətinin müəyyənləşdirilməsi ilə bağlı qərarın qəbul edilməsi üsulunu əvvəlcədən müəyyən edən bununla bağlı, məşqin optimal vasitə və metodlarının seçimi ilə proqramlaşdırma texnologiyasının məzmunun əhəmiyyəti üzrə, müasir vaxtda inandırıcı ifadə olunan məşq prosesinin idarə olunmasının nəzəri əsaslanmalarından az fərqlənir.

Proqramlaşdırma texnologiyası məzmunu idmançının obyektiv durumunun əvvəlcədən ifadə olunan məqsədi ilə əlaqədə, ayrı-ayrı məşğələlərdə və böyük, kiçik tsikllərdə məşq proqramlarının düzəlişinin və məşqin gedişinə nəzarəti tələb edən, məşq prosesinin idarə olunmasının texnologiyasına oxşardır. Belə halda məşq proqramında son məqsəd model və proqramın məzmununa, yəni onun vasitələri, metodları, yükləmə rejimləri və istirahətlərinə və s. operativ düzəliş etməyə imkan verir, idmançının hazırlıq prosesində səmtləşmə, aralıq nəzarət normativlərini ehtiva edir.

İdmançıların hazırlığının proqramlaşdırılmasının əsas qanunauyğunluğunu təsvir etmək üçün idarəetmənin məzmununu təşkil edən əsas elementləri izləmək kifayət edər. V.A. Platonov [41, s. 583] öz işlərində qeyd edir ki, müasir idmanın tələblərinə cavab verən, idmançıların xüsusi hazırlıq səviyyəsi və yarış fəaliyyətinin təşkilinin kəmiyyət xarakteristikası, irəli sürülən amilin təşkil olunan sistemi xüsusiyyətində olan, ardıcıl yerinə yetirilən əməliyyatlarla idarə etmənin səmərəliliyi, 10 qarşılıqlı əlaqələrlə müəyyən olunur. Proqramlaşdırma məşqin rəşional üsul və metodlarının seçiminə, məşq prosesinin hər quruluş törəməsində idmançıların hazırlığının xüsusi məqsədlərinə uyğun vaxt üzrə onlardan səmərəli istifadə edilməsinə yönəlməlidir.

Eyni fikirlər idmanın ümumi nəzəriyyənin əsaslarını inkişaf etdirən fundamental işlərdə söylənilmişdir [56, s. 134].

Təlim-məşq prosesinin müxtəlif quruluşunun təşkilində proqramlaşdırmanın səmərəliliyi idmançı haqqında birbaşa obyektiv və etibarlı məlumatdan asılıdır. Müvafiq nəzarət məlumatı əsasında mərhələli, cari və operativ idarəetmə şəraitində idmançıların hazırlığının proqramlaşdırılmasını həyata keçirmək imkanı yaranır.

Yuxarıda qeyd olunan proqramlaşdırmanın ümumi müddəaları idman oyunlarında öz əksini tapır [56, s. 134]. İdman oyunlarının komanda növlərində yarış fəaliyyətinin xüsusiyyətini nəzərə aldıqda, onlarda başlıca diqqət oyunçuların hazırlığına, fərdi və ictimai idarəetmə və proqramlaşdırmanın texnologiyasına yönəldilir.

1.5. Basketbolçuların funksional durumuna kompleks yanaşma

Tibbi-bioloji tədqiqatlarda, xüsusilə pasiyentin psixosəmosional gərginlik səviyyəsinin qiymətləndirməsində insanın durumunun psixofizioloji göstəricilərindən geniş istifadə olunur. Belə ki, dəri-qalvanik reaksiya (DQR) vegetativ sinir sisteminin öyrənilməsi, psixofizioloji reaksiyaların xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi və şəxsiyyət xüsusiyyətlərinin tədqiq edilməsində geniş istifadə olunur. Dərinin potensialına ilk dəfə diqqət yetirən alim İ.R.Tarxanov olmuşdur. Belə ki, hissiyyət

orqanlarının qıcıqlandırılması zamanı və psixiki fəaliyyətin müxtəlif formalarında insan dərisində elektrik hadisələrinin dəyişilməsini ilk dəfə məhz o aşkar etmişdir: “...cərəyan, ani olsa belə, sinir fəaliyyətinin təqribən bütün formaları, sadə duyğu, hissiyatlardan başlayaraq və əqli əməliyyatlarla, iradi boşalma ilə insanın dəri vəzlərinin gücləndirilmiş fəaliyyəti ilə müşahidə olunur“. Hələ o zaman qeyd olunmuşdu ki, insanın dərisində elektrik hadisələri hissiyatın xəyali təsəvvürü zamanı, abstrakt ağıl fəaliyyəti zamanı, sinir sisteminin qıcıqlandırılması, yorğunluq zamanı kəskin güclənir. DQR-nın tərpənmə səbəbi insanın sinir fəallığının güclənməsindən asılıdır, bu da tərini ifraz olunmasının güclənməsi ilə müşahidə olunur və dərinin üstündə qalvanik cərəyanın baş verməsində aşkar olunur. DQR-nın əmələ gəlməsində tər vəzilərinin ifraz etməsinin rollarına böyük sayda işlər həsr olunub. Eyni zamanda qeyd olunub ki, dəri-qalvanik reaksiya, bədəndə tər vəziləri qeyri-anatomik hissələrdə nəzərə çarpır (dodaqların qırmızı kənarları və s.). Klinik şəraitdə dəri potensialının öyrənilməsi vegetativ sinir sisteminin durumundan asılılığını göstərdi və dərinin elektrik göstəriciləri üzrə patoloji proseslərin gedişinin bir sıra müxtəlif xüsusiyyətlərinin mülahizə imkanlarını göstərdi. Lakin praktiki olaraq pasiyentin fərdi xüsusiyyətlərindən fizioloji normaların əhəmiyyətli asılılığı durumun yalnız kəskin ifa olunan dəyişikliklərinin etibarlı diaqnozunun təyin edilməsi, məsələn qıpoksiya, şok və digərləri bütün işlərdə qeyd olunur. Məlum olmuşdur ki, dərinin müqaviməti 10 Kom-dan 2 Mom-dək çərçivəsində dəyişir. Belə ki, sifətin və biləyin arxa tərəfində DQR-sı 10-dan 20-dək Kom, budun dərisi – 2 Kom, əlin içi və ayaq altının – 200 Kom-dan 2 Mom-dək çərçivədə yerləşir. Buna görə də ən qiymətli diaqnoz müqavimətin qeyri mütləq mənalardır, onların fizioloji normaları müxtəlif insanlar üçün xeyli dəyişilir, dəri-qalvanik reaksiyanın təhlili isə və yaxud dərinin elektrik müqaviməti qəbul olunan iş rejimindən asılıdır. Dəri-qalvanik reaksiyanın nəzəriyyəsinə əsasən tər vəzilərinin sekresiya fəaliyyəti insanın sinir sisteminin fəallığı ilə sıx bağlıdır. Psixomotor funksiyaların fəallaşması tərini ifrazının çoxalmasına gətirib çıxarır və dərinin müqaviməti aşağı düşür. Bu prosesin əks istiqamətdə axmasına tər sərf edilir (canına çəkilir) və dərinin müqaviməti artır. Beləliklə, mərkəzi sinir sisteminin (MSS) birinci durumunun konsentrasiya

(zənginləşmə), ikincisini isə - relaksasiya adlandırılması qəbul olunmuşdur. Beləliklə, “relaksasiya–fəallaşma” dönmə qabiliyyətinə malik olan proseslərin tədqiqi, dəri-qalvanik refleksin praktiki istifadəsini inkişafın yeni pilləsinə (dərəcəsinə) keçirir. Dərinin elektrik müqavimətinin müxtəlif fizioloji normalarının mütləq əhəmiyyətləri simpatik sinir sisteminin fəal səviyyəsinin öyrənilməsi və insanın neyropsixiki gərginliyin qiymətləndirməsi üçün artıq maneə sayılmır. Nəzəri cəhətdən ən mürəkkəb və əməli münasibətlərdən biri mövcud olan idmançının məşq durumunun idarə edilməsi problemləri olmuşdur. Problemin mürəkkəbliyi bu durumu müəyyən edən və onun ifadəsindən asılı olan idman nəticələrinin çoxmənalı asıllığından çoxamilli komponentləri ilə müəyyən olunur. Xüsusilə fiziki və psixiki amillərin qarşılıqlı təsiri hərəkət mürəkkəbliyi, taktiki məlumatlılıq şəraitində və fəaliyyətinin yüksək emosional gərginliyi ilə basketbol idman növündə məşq hazırlıq durumu ilə idarə edilməsi mürəkkəbdir. Motorlu fəaliyyətin yüksək sıxlığı nəinki yarış hətta məşq vəziyyətlərinin ekstremallığı yüklərə əhəmiyyətli reaksiyalara səbəbi olur. Bu yüklərin kumulyasiyası (orqanizmdə zəhərlərin toplanması) zamanı uyğunlaşma funksiyalarında dəyişikliklər baş verir, bu da yüklərə qeyri müvafiq reaksiyalara və onların uyğunsuzluğuna gətirib çıxarır. Belə hallar yarışa hazırlıq mərhələlərində müşahidə olunur. Dərinin qalvanik reaksiyası – elektrodermal fəallığın növlərinin biri hesab olunur - veqetativ sinir sisteminin öyrənilməsi, şəxsiyyətin xüsusiyyətlərinin tədqiqi və psixofizioloji reaksiyaların xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi üçün geniş istifadə olunur. DQR psixofizioloji, fizioloji tədqiqatlarda yüksək hissiyatlı, sadə və texniki cəhətdən asan müəyyən olan simpatik sinir sisteminin fəallıq səviyyəsinin göstəricilərinin müəyyən edilməsi və insanın neyropsixiki gərginliyinin qiymətlənməsi sahəsində geniş istifadə olunur. DQR-a böyük maraq göstərilməsini onunla izah etmək olar ki, bu reaksiyaların köməyi ilə “şüursuz proseslərə pəncərə” açılmasını və “dərək edilən həyəcanlıq intensivliyini” göstərmək və xarici təsirlərin “psixoloji əhəmiyyətliyinin” göstərilməsinin mümkünlüyü baş verir.

Dəri – insan bədənini təşkil edən ən mürəkkəb orqanlarından biridir. O, daxili orqanların funksiyalarını tamamlayır, xüsusən, ciyər və böyrək ilə ifraz olunmayan məhsulları çıxarır. Dəriyə insanın bir tər vəzisdən normada 0,002-0,003mq tər

ifraz olunur. Dəri müəyyən dərəcədə nəfəs orqanı hesab edilir. Dərinin epiderması müxtəlif zərərli maddələr və patogen mikrobları üçün yaxşı maneə hesab olunur. Dəri istilik mübadiləsində böyük rol oynayır, hətta dəridə intensiv maddələr mübadiləsi baş verir. Məlumdur ki, dəri “radiosəsi” hiss edir, xüsusən 425, 1310 və 2982 mhers sıxlığında, qəbuledici antena insanın özü hesab olunur. Müəyyən rəylərə görə, barmaqların ucu ilə radioaktivliyi hiss etmək, metalları qeyri metallardan fərqləndirmək mümkündür, hətta dərinin duyğu hissiyatı mövcuddur.

Morfoloji, biokimyəvi və biofiziki tədqiqatlara əsaslanmaqla [23, .s. 64] potensial dəri nəzəriyyəsi hazırlanmışdır. Bu nəzəriyyəyə əsasən, epidermisin sərhədində və özündə dipol hüceyrələri yerləşir. Bu hüceyrələr daxilə və xaricə istiqamətlənən hissələrdə müxtəlif ötürücülük qabiliyyətinə malikdir və onun konsentrasiya qradientini dəf etməklə daxilə natrium ionu fəal keçirə bilir. Buna görə sadə fiziki-kimyəvi amillərlə yanaşı, potensialların dinamikasında dərinin həyat fəaliyyəti prosesi aparıcı rol oynayır. DQR-nın yaranmasında sinir tellərin dəriyə daxil olması ilə yaranan dərinin fəal nöqtələrin bölüşdürülməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Ifraz olunan tər miqdarı müxtəlif səbəblərdən: xarici temperatur, sulu-duzlu mübadilə, qan daşıyıcı damarların durumun (hiperemiya, anemiya) və ən əsası mərkəzi sinir sisteminin funksional durumundan asılıdır. Tərin ifraz olunması ali vegetativ mərkəzlərin qıcıqlanmasından asılıdır.

İ.P.Tarxanov belə qərara gəlmişdir ki, “mərkəzi sinir sisteminin fəaliyyətinə təsirin çoxalması, dəri vəzilərin funksiyaların artması və eyni vaxtda dəri cərəyanının artması tər ifrazının sinir mərkəzlərinin qıcıqlandırılması hesab olunur”. Beləliklə, dəri potensialların müxtəlif təsirləri zamanı reflektor yaranır. Reflekslər beyin yarımküreciklərinin qabığından və qabıqaltı mərkəzlərdə bağlanır.

Məşq və yarış yüklərinin təsiri ilə idmançının orqanizmin müxtəlif sistemlərinin funksional durumunun uyğunlaşmasının dəyişilməsi - geteroxron baş verir. Bu prosesin müxtəlif mərhələlərində müxtəlif sistemlərin reaksiyaları spesifikdir və nadir hallarda operativ diaqnostikanın təsiri altına düşür. Uyğunlaşmanın optimal səviyyəsinin əlamətlərinə maksimum həyata keçirilən funksiyaları (reaksiyanın və hərəki fəaliyyətinin ən böyük sürətini, dəqiqliyini,

yüksək dərəcədə toplanması və diqqətin bölüşdürülməsi) və işçi funksiyalarının maksimal səviyyədə saxlanılmasının davamlıqını aid etmək olar [23, s. 64].

İdmançının funksional durumunun qiymətləndirilməsində vacib an neyropsixi (emosional) gərginliyin səviyyəsi hesab olunur. Bu sahədə iki nizamlayıcı funksiyalar məlumdur – həddindən artıq gərginlik və ləngimə proseslərin inkişafı. İdman təcrübəsində belə ifadələr yarış qabağı həyacanlı durum və yarış qabağı süstlük kimi ifadə olunur. Hər iki hal üçün bacarığın pozulmasının, qeyri fəallıqdan fəallığa keçidində (yerinə yetirilən hərəkətə toplaması) və əksinə spesifik ifadə mövcuddur [23, s. 64]. Orqanizmdə baş verən belə hall obyektiv prosesləri əks etdirdikdə, hər iki halı psixofizik durumunun ifadəsi kimi müəyyən etmək olar. Belə ifadələr idmançının fərdi-hərəkəti potensialının ifadəsi imkanını səciyyələndirir. Beləliklə, onlara idman yarışlarında nəticələrə təsir göstərən mühüm əhəmiyyətli amil kimi baxmaq olar. Bir çox tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, emosional gərginliyə diqqət yetirilməsi insanın işgüzarlığının aşağı düşməsinə müəyyən şəraitdə qabaqcadan müəyyənləşdirməyə imkan verir. Bəzi alimlər xüsusilə DQR-dən bütün hallarda indikator kimi istifadə olunmasını qeyd edirlər. Lakin PFD-nun qiymətləndirilməsi texniki mürəkkəbliyi səbəbindən çətinləşib. Belə ki, bioloji obyektin funksional durumunu səciyyələndirən elektrofizik durumunun qeydiyyatı zamanı obyektin özü və ölçmə vasitəsi ikitərəfli qarşılıqlı fəaliyyətdədir. Belə qarşılıqlı təsirin dərəcəsi və xarakteri ölçmələrin yanlışlığında əks olunur, bu da ölçülən parametrlərin diaqnostik qiymətləndirilməsinin enməsinə gətirib çıxarır [23, s. 64].

Bəzi tədqiqatçılar qiymətləndirmə probleminin həllində normal göstəricinin alınması yolu ilə gedir, fiziki və ya emosional yüklərin icrası prosesində DEM-in yayılma amplitudasının ölçməsinə əsaslanırlar. Lakin praktiki olaraq bütün tədqiqatlarda qeyd edilir ki, operatorun fərdi xüsusiyyətlərindən fizioloji normaların asılılığı durumun dəyişilməsinin kəskin ifadəsinin yoxlanılmasına imkan verir. Buna baxmayaraq fizioloji göstəricilərin dinamikasının təhlilinə əsasən durumun diaqnostikası digər metodiki üsullardan fərqli olaraq daha məlumatlı qəbul edilir [66]. Bununla belə, yüksək nailiyyətlər idmanında PFD-nin qiymətləndirməsinin

operativ vasitəsini əldə etməsi vacibdir. Yalnız onun əsasında idman məşqinin fərdiləşmə prosesi mümkündür.

Məlumdur ki, mənfi psixi durumlar idmançının özünün və komanda yoldaşlarının uğursuz çıxışlarının təəssüratları əsasında, hətta komanda yoldaşlarının mənfi əhval-ruhiyyəsi nəticəsində yarana bilər. Məsələn, idmançılar, məşqçilər və həkimlərin ünsiyyəti zamanı müsbət emosiyalar idmançıları fəallaşdırır, onların psixiki yüklərə dözümlüyünü artırır. Buna görə psixoterapevt idmançılarda mikro-psixiki zədəli təsirlərə, konfliktlərə gətirən hallar baş verməməsi üçün şəxsiyyətlərarası qarşılıqlı əlaqələrini, liderlərin rolunu öyrənməlidir [26, .s. 27].

Məşqçiləri və həkimləri narahat edən ən vacib problemlərdən biri böyük yükləmələrdən sonra bərpa olunmadır. Bu problemə önəmli əhəmiyyət verməklə yanaşı, qeyd etmək lazımdır ki, idmançıya yüksək məşq yükləri verməzdən əvvəl onu bu yüklərə nəinki fiziki, həm də emosional cəhətdən hazırlamaq, bu problemə münasibət yaratmaq vacibdir. Bir sıra müəlliflərin təsdiq etdiyi kimi, yorulma problemi psixoloji aspektlərə malikdir: yarışda çıxışın nəticəsi nə qədər maraqlı olsa, bir o qədər az yorğunluq hiss olunur. Yüksək məşq yükləri ilə iş mərhələsində idmançıların bərpa olunma vasitələri arsenalına psixozələ məşqi və psixogigiyena metodları daxil edilməlidir. Bu üsul idmançıların bərpa olunmasına imkan yaradır. Arzu edilən duruma nail olmadıqda, növbəti məzmununda autotreninqdən istifadə olunur: “Bütün əzələlərin tam boşalmasını edirsiniz. Sizin nəfəsiniz düzdür, sakitdir, ritmikdir. Məşqdən sonra hər bir əzələ, hər bir sinir hüceyrəsi, bədənin hər bir hissəsi dincəlidir. Siz özünüzü sakit və rahat hiss edirsiniz. Siz yüngül yorğunluq hiss edirsiniz. Bu yorğunluq hissiyyəti sizə xoşdur. Yorğunluq ona dəlalət edir ki, əzələlər kifayət qədər lazımlı yük alıblar. Yükləmə əzələlərin möhkəmlənməsi, dözümlüyün yüksəlməsi üçün vacibdir. Yükləməsiz əzələlər möhkəmlənmir, dözümlülük artmır. Yükləmə ürək-damar və nəfəs sisteminin möhkəmlənməsi üçün vacibdir. Hər bir məşqdən sonra əzələ qüvvəsi və dözümlüyü artır və əzələlər çox asan bu yükləri keçirir. Keçirilən bu məşğələnin təsiri ilə sinir sistemi sakitləşir, onun dözümlüyü artır. Sinir sistemi daha qənaətlə çalışır. Buna görə hər məşqdən sonra yorğunluq daha az ifadə olunur və siz məşq yüklərini daha asan keçirirsiniz. Buna görə məşqdən

sonra günün, həftənin sonunda özünüzü daha yaxşı hiss edirsiniz. Dözümlüydünüz və işgüzarlığınız gündən-günə artır”.

Bununla yanaşı, zülallı peçenie “Olimp”, zülallı qlükozal şokolad “Sport”, karbohidratlı mineral içki yüksək bioloji əhəmiyyətə malikdir. Hesab edirik ki, belə təsirlər əsas yox, köməkçi kimi istifadə oluna bilər. Qeyd olunan psixogigiyena, psixoprofilaktik, psixoterapiya üsulları elə seçilməlidir ki, hər bir idmançı üçün fərdi sistem tərtib olunsun.

İdman inkişafının perspektivləri daxili ehtiyatların toplanma yolu ilə psixo-emosional yüklərə stresin dözümlülüyün yüksəlməsi, idman fəaliyyəti ilə əlaqəli, bütün faktor kompleksinə insan orqanizminin uyğunlaşma prosesinin elmə əsaslanmış idarə olunması probleminin həlli ilə bağlıdır [26, .s. 27].

Yüksək dərəcəli idmançıların psixoloji müayinələrin təhlili dəfələrlə onların sağlamlıq durumunun ümumi göstəricilərinin enməsinə müəyyən edirdi. İdman nəticələrinin tez artması və beynəlxalq yarışlarda kəskin rəqabət, hər bir idman növündə idmançıların hazırlıq sisteminin təkmilləşdirilməsinin fizioloji əsaslandırılmasını tələb edir. Yüksək nailiyyətlər idmanın inkişafının müasir mərhələsində yüksək həcmli və intensivli məşq yükləri imkanları praktiki olaraq sərf edilib, buna görə, idman nailiyyətlərin artırılması üçün məşqin ehtiyat vasitələrinin artırılması vacibdir.

S.H.Yeleviç [26, .s. 27].] psixiki hazırlığın emosional komponentini psixiki hazırlığın ayrı və ən vacib komponenti kimi ayrırırlar. Müəlliflər “emosional həyəcanlığın səviyyəsi” anlayışı haqqında məlumat verirlər və bunun açıqlanmasını ən yüksək emosional həyəcanlıq səviyyəsində müəyyən həyəcanlıq qüvvəsi anlayışı kimi izah edirlər. Həyəcanlıq qüvvəsi emosional həyəcanlığın və ya psixiki gərginliyinin səviyyəsi hesab olunur. Startdan əvvəl psixiki gərginliyin dəyişilməsi hərəkəti fəaliyyət bacarığı və bir sıra fizioloji göstəriciləri ilə bir başa əlaqədirlər. Belə ki, hərəkəti bacarıq keyfiyyəti emosional gərginliyinin yüksəlməsi ilə yaxşılaşır. Gərginlik optimum xəttindən yüksək olduqda idmançının texnikada nazik detalları uyğunlaşdırılması imkanları, işləməyən əzələləri öz vaxtında və yaxşı boşalması pisləşir. Qeyd etmək lazımdır ki, əgər idman fəaliyyəti emosional gərginlik

fəaliyyətinin optimal səviyyəsində gedirsə, onda o, uğurlu hesab olunur. Emosional həyəcanlılığı ölçmələrin iki metodu mövcuddur: ÜVS hesablanması və DEM qeydiyyatı. Emosional həyəcanlılığın optimal səviyyəsi müxtəlif cür ifadə oluna bilər: keçirilə bilməyən gərginlik səviyyəsində olan yüksəkdən, sinir-əzələ fəaliyyətinin müəyyən gərginlik səviyyəsinin ifadəsi olan sadəcə olaraq yaxşı əhval-ruhiyyəyə gədir.

Qeyd etdiyimiz kimi, emosional həyəcanlılığı ölçmələrin iki metodu mövcuddur: ÜVS hesablanması və DEM qeydiyyatı.

1. Starta çıxmadan əvvəl idmançının biləvasitə özü ilə keçirilmə şərtlə emosional həyəcanlılığın obyektiv qiymətləndirilməsinin ən yaxşı və rahat metodu ÜVS-nin hesablanması sayılır. Yalnız bu üsulla nəbz üzrə idmançının optimal emosional həyəcanlıq səviyyəsinin yaxın və ya uzaq olması haqqında mühakimə etmək olar. Əksər hallarda elə vəziyyət yaranır ki, idmançı startdan qabaq bunu müstəqil etmək iqtidarında olmur.

2. DEM-nin qeydiyyatı metodu tərifi ifraz olunmasından emosional həyəcanlıq səviyyəsinin asıllığına əsaslanır. Qeyd etmək lazımdır ki, emosional həyəcanlılığın optimal səviyyəsinə çıxışı zamanı orqanizmdə faydalı dəyişikliklər baş verir. Ən əsas davranış elementlərinin çoxu avtomatlaşır və xüsusi dərk etməni tələb etmir. İdmançı əksər hallarda düşünmədən dərhal münasibət bildirir və bu həmişə çox dəqiq olur. Buna görə gələcək fəaliyyətinin optimal emosional həyəcanlıq səviyyəsinə şüurlu çıxarma bacarığı vacibdir.

Düşünülmüş başlayan bu proses cəld fəaliyyətin avtomatik rejiminə keçir, bu da onu xeyli asanlaşdırır və onun keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur. İdman sahəsinin mütəxəssisləri idmançıların nəticələrinin qeyri-sabit olmasını onun yarışlarda birbaşa emosional durumunun nəticəsində görürlər. Məşqçilərin çoxu yarışa hazırlığın başlıca vəzifələrindən birini idmançını stres təsirlərindən ayırmaqda, emosional gərginliyi çıxartmaqda görürlər. Bunu “idmançının psixoloji etibarlığının yüksəlməsi” adlandırırlar. İdmançının psixoloji hazırlığının pozitiv əhəmiyyəti yarışın stres vəziyyətlərində onu idarə edən, qüvvə və bacarıqların oyanmasından ibarət ola bilər. Yüksək nailiyyətlər müşayiət olunan idmanın müasir səviyyəsi

idmançıların hazırlığının yaxşılaşdırılması üzrə psixoloji tədbirlər kompleksinin, xüsusən psixoloji nəzarətin effektiv sisteminin tətbiq olunmasını tələb edir. Belə sisteminin tərtib edilməsi psixodiyagnostikanın əsas müddələrinin qeydiyyatını tələb edir. Onun mahiyyəti idmanda maksimal nəticələrə nail olma imkanlarının proqnozlaşdırılmasından ibarətdir. Proqnozun dəqiqliyi əksər hallarda əsasən psixoloji əlamətlərin kəmiyyətindən və sistemə toplanmasından asılıdır. Psixodiyagnostik istiqamət, ilk növbədə, insana çoxsəviyyəli sistem kimi baxan kompleks psixoloji tədqiqatların inkişafı ilə bağlıdır. Kompleks tədqiqatlarda insanın əsas psixoloji cəhətləri təhlil və müqayisə edilir, onlardan hər biri psixoloji xüsusiyyətlərin ayrı-ayrı həddlərini müəyyən edən geniş arsenal ilə təqdim olunur. İdman fəaliyyətinin optimallaşdırılması idarəedici proseslərin quruluşunun başlıca psixoloji qanunauyğunluqlar haqqında biliklərini, son nəticədə onun səmərəli həyata keçirilməsinin təmin edilməsini tələb edir. İdman fəaliyyətinin mahiyyəti yorğunluğun və emosional gərginliyin davamlığından ibarətdir. Bu mənada idmançının psixoloji hazırlığını, onun fəaliyyətinə psixiki idarə edilmə prosesinin səmərəliliyinin ən yüksək dərəcəsi kimi baxmaq lazımdır; bunun sayəsində bu fəaliyyətin maksimal etibarlılığı əldə edilir.

Bu məsələnin aktuallığı aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Fəaliyyətin özünü idarə edilməsi psixiki etibarlığın vacib komponenti hesab olunur.
2. Emosiyalara nəzarət (emosional həyəcanlılığı) fəaliyyət proqramının xüsusən yarış mərhələsində dəqiq həyata keçirilməsilə şərtlənir.
3. Emosional komponentin diaqnostikası idmançının fəaliyyətində düzəlişlər edilməsinə imkan verir.

II FƏSİL

TƏDQIQATIN MATERIALI VƏ METODLARI

Tədqiqatlarında Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyasının basketbol üzrə yığma komandasının üzvü olan 20 idmançı iştirak etmişdir – 10 nəfər 18-21 yaş və 10 nəfər 22-25 yaş olan idmançılar. İdman stajları 3 ildən 8 ilə qədər olmuşdur. Bundan əlavə, idmanla məşğul olmayan 20 tələbə tədqiqatlarda iştirak edib. Tədqiqatların aparıldığı müddətdə tələbələrin yaşı $18,5 \pm 1,41$ yaş, orta boyları $190,2 \pm 6,89$ sm, orta çəkiləri - $82,3 \pm 7,32$ kq olmuşdur. Ümumilikdə 18-25 yaş arası 40 nəfər yoxlanıldı: 20 nəfər müntəzəm olaraq idmanla məşğul olanlar (basketbol) və 20 nəfər idmanla məşğul olmayan tələbələr (Cədvəl 2.1.).

Cədvəl 2.1.

Müayinə olunan şəxslərin yaş qruplarına görə bölgüsdürmə

| Yaş, illər | Tələbələr, n | İdmançılar, n |
|------------|--------------|---------------|
| 18-21 | 10 | 10 |
| 22-25 | 10 | 10 |

Tədqiqatlar 2021-2022 illərdə aparılmışdır.

Bioloji yaş dövrləşdirilməsi prinsipləri nəzərə alınmaqla iki yaş qrupu formalaşdırılıb: 18-21 və 22-25 yaş. Bu yaşın seçilməsi, birincisi, çox miqdarda məşq yükünün motor fəaliyyətinin azalmasına səbəb olması (tələbə hipokineziyası), ikincisi, gənclər idmanında fiziki hazırlığa tələblərin (idman hiperkineziyası) əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə əlaqədar idi [55, s. 146]; üçüncüsü, müəlliflərin sayının artması gənclərdə ürək-tənəffüs sistemi xəstəliklərinin əhəmiyyətli dərəcədə artdığını qeyd edir [34, s. 69], o cümlədən idmanla məşğul olanlar arasında [39, s. 37].

2.1. Harvard step testi

Ürək-damar sisteminin funksional durumunu qiymətləndirmək üçün funksional prob olan Harvard testindən istifadə edilmişdir. Bu testin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, idmançı dəqiqədə 30 qalxma (120 addım) etməklə 5 dəq müddətində hündürlüyü 50 sm olan pilləni təkrar qalxır. Hər bir qalxma-enmə 4 addımdan ibarətdir: 1-ci addım sağ ayağı pilləyə qoymaq, 2-ci addım - sol ayağı, 3-cü addım - sağ ayağı döşəməyə qoymaq, 4-cü addım - sol ayağı döşəməyə qoymaq; Ürək-damar sisteminin yoxlanılan yükə qarşı reaksiyası Harvard step testinin indeksini nəzərə almaqla, pulsun tezliyinə, eləcə də sistolik, diastolik və puls təzyiqlərinə (sistolik və diastolik təzyiqlər fərqi) əsasən təyin edilmişdir. Ürək vurğularının sayı (ÜVS) və arterial təzyiq (AT) təyin edilmişdir. Fiziki işdən sonra ÜVS-nin qeydiyyatı hər dəqiqə, AT isə hər tək dəqiqələrdə aparılmışdır.

Testin nəticələri şərti vahidlərlə Harvard Step Testi İndeksi (HSTİ) kimi əks olunmaqla aşağıdakı düstürlə hesablanır. Formula 2.1.

$$HSTİ = t \times 100 / (f_2 + f_3 + f_4) \times 2 \quad (2.1)$$

Burada, t – fiziki yüklənmənin işin icra müddəti (san.), f1, f2, f3 isə 2-ci, 3-cü, 4-cü bərpa dəqiqələrinin ilk 30 saniyəsindəki ÜVS-dir. HSTİ 55-dən aşağı olduqda fiziki iş qabiliyyəti pis, 55-64-dən, 65-79-da orta, 80-89-da yaxşı, və 90 və artıq olduqda isə əla hesab edilir [48, s.28]. (Cədvəl 2.2).

Cədvəl 2.2.

Harvard step testinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi (V.İ.Karpman həmmüəlliflərlə, 1988, 208 s.)

| HSTİ (şərti vahidlərlə) | Fiziki işgüzarlığın qiymətləndirilməsi |
|-------------------------|--|
| 55-dən aşağı | “Aşağı” |
| 56-64 | “Kafi” |
| 65-79 | “Orta” |
| 80-89 | “Yaxşı” |
| 90-dan yuxarı | “Əla” |

2.2. Ürək-damar sisteminin tədqiqi (nəbz, arterial təzyiq)

Ürək-damar sisteminin funksional durumunu qiymətləndirmək üçün funksional prob olan Harvard testindən istifadə edilmişdir. Ürək-damar sisteminin yoxlanılan yükə qarşı reaksiyası Harvard step testinin indeksini nəzərə almaqla, ürək vurğularının sayı (ÜVS), eləcə də sistolik (SAT), diastolik (DAT) və nəbz təzyiqlərinə (NT) (SAT və DAT fərqi) əsasən təyin edilmişdir. Ürək vurğularının sayı (ÜVS) və arterial təzyiq (AQT) təyin edilmişdir. Fiziki işdən sonra ÜVS-nin qeydiyyatı hər dəqiqə, AQT isə hər tək dəqiqələrdə aparılmışdır [4, s.24-26; 5, s.296].

İş zamanı funksional diaqnostika tədqiqatlarından [4, s. 24-26], sistolitik arterial təzyiqin (SAT), diastolitik arterial təzyiqin (DAT) göstəriciləri, ürək vurğularının sayı (ÜVS) və nəbz təzyiqi (NT – Formula 2.2) tədqiqatlardan istifadə edilmişdir.

Hesablama üçün düsturlar:

$$1. \text{ Nəbz təzyiqi: } NT = \text{САД} - \text{ДАД} \quad (2.2)$$

2. Orta təzyiq. Formula 2.3:

$$\text{AQT}_{\text{orta}} = \text{DAT} + \frac{(\text{SAT} - \text{DAT})}{3} \quad (2.3)$$

Kvass düsturu ilə ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətini xarakterizə edən dözümlülük əmsalını təyin edirdik. DƏ göstəricisi aşağıdakı düsturla hesablanır (Formula 2.4):

$$\text{DƏ} = (\text{ÜVS} \cdot 10) / \text{NT} \quad (2.4)$$

burada ÜVS – ürək vurğularının sayı;

NT – nəbz təzyiqi - sistolik və diastolik təzyiq arasındakı fərkdir.

Nəticənin qiymətləndirilməsi: göstəricinin normal dəyəri - 16, göstəricinin artması - ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin zəiflədiyini, azalma - funksiyanın artdığını göstərir (Cədvəl 2.3).

Cədvəl 2.3.

| DƏ | 16 | < 16 | > 16 |
|--------|----------------------------|---|---|
| Nəticə | Göstəricinin normal dəyəri | Ürək-damar sisteminin fəaliyyəti-nin zəifləməsi | Ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin gücləndirilməsi |

Adaptasiya potensialı (AP) (Cədvəl 2.5).

AP – bədənin ətraf mühitə uyğunluq səviyyəsini göstərən potensial (Cədvəl 2.4.).

Adaptasiya potensialı aşağıdakı düsturdan hesablanmışdır (Formula 2.5):

$$AP = 0,011 \times \text{ÜVS} + 0,014 \times \text{SAT} + 0,018 \times \text{DAT} + 0,014 \times \text{Y} + 0,009 \times \text{Ç} - 0,009 - 0,27 \quad (2.5),$$

burada ÜVS – ürək vuruqlarının sayı, SAT – sistolik arterial təzyiq,

DAT – diastolik arterial təzyiq, Y – yaş, Ç – bədən çəkisi, B – boy (m).

Cədvəl 2.4.

| AP | < 2.1 | 2.11 - 3.2 | 3.21- 4.3 | > 4.3 |
|--------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Nəticə | qənaətbəxş uyğunlaşma | Gərginlik uyğunlaşma mexanizmləri | Qeyri qənaətbəxş uyğunlaşma | Uyğunlaşma mexanizmlərinin pozulması |

İkiqat İstehsal (İİ) aşağıdakı düsturla təyin olunur (Formula 2.6):

$$\text{İİ} = \text{ÜVS} \cdot \text{SAT} / 100 \quad (2.6)$$

Bu göstərici nə qədər yüksək olsa, ürək əzələsi bir o qədər çox işləyir. Onun azalması, məsələn, koronar patologiyanın inkişafının başlanğıcını göstərə bilər.

Bizim tədqiqatlarımızda Pinier indeksi (PI) də hesablanmışdır - bu, bədən guruluşunu xarakterizə edən bir göstəricidir. PI düstura görə boy, çəki və sinə ətrafının nisbətində əsasən hesablanır (Formula 2.7):

$$PI = \text{boy (sm)} - \text{çəki (kq)} - \text{sinə ətrafı (sm)} \quad (2.7)$$

Tədqiqatın nəticələri variasiya statistikasından istifadə etməklə emal edilmişdir. Tədqiqatların nəticələrindəki fərqlərin etibarlılığı Student's t-kriteriyasından istifadə etməklə müəyyən edilmişdir. Müqayisə edilmiş dəyərlərdəki fərqlər $p < 0.05$ -də əhəmiyyətli hesab edilmişdir.

Həyati indeks aşağıdakı düsturla hesablanmışdır (Formula 2.8):

$$HI = \text{Ağciyərlərin həyat tutumu (AHT) (ml) / bədən çəkisi (kq)} \quad (2.8)$$

Alınan nəticələrin statistik hesablanması MS Excell- də aparılmışdır.

Ganın sistolik həcmi (GSH) hesablamaq üçün ən populyar üsul və buna əsaslanaraq ganın dəqiqəlik həcmi (GDH) Starr düsturudur – Formula 2.9.:

$$GSH = 90,97 + 0,54 \text{ NT} - 0,57 \text{ DAT} - 0,61 \cdot Y \quad (2.9)$$

GSH - ganın sistolik həcmi; NT- nəbz təzyiqi, DAT - diastolik təzyiq, Y - yaş.

Bundan əlavə, GDH vurulsun GSH vurulsun ürək vürğularının sayına (Formula 2.10):

$$GDH = GSH \cdot \text{ÜVS} \quad (2.10)$$

GDH -ganın dəqiqəlik həcmi; GSH-ganın sistolik həcmi; ÜVS-ürək vürğularının sayı

Ganın sistolik həcmi (GSH).

HAHT – həqiqi ağ ciyərlərin həyat tutumu - Formula 2.11:

$$HAHT = (BU \cdot 0,052) - (Yaş \cdot 0,022) \quad (2.11)$$

BU – bədən uzunluğu

DÖŞ GƏFƏSİNİN HƏCMİ (DGH) – santı lenti ilə ölçülür

DÖŞ GƏFƏSİNİN EKSKURSIYASI (DGE): nəfəs alma və nəfəs vermə mərhələsində sinə dairəsində olan fərqə döş gəfəsinin ekskursiyası adlanır. İdmanın təsiri altında sinə ekskursiyası təbii olaraq artır – idmançılarda 12-15 sm olur, idmanla məşğul olmayanlarında isə - 4-6 sm olur, qadınlarda – 3-5 sm olur.

AMV – ağ ciyərlərin maksimal ventilyasiyası – spirometr vasitəsi ilə ölçülür.

Alınan nəticələrin statistik hesablanması MS Excell- də aparılmışdır.

Bouçard S. [60, s. 224] fiziki hazırlıq anlayışına bəzi düzəlişlər vermiş, burada üç kateqoriyanı görmüşlər: 1) statik hazırlıq; 2) dinamik hazırlıq; 3) hərəkət texniki hazırlıq. Statik hazırlıq bu hər hansı bir fiziki qüsurlu və ya xəstəliyin olmamasıdır.

Dinamik hazırlıq bu sadə, ağır fiziki işin yerinə yetirilməsi bacarığıdır. Hərəkəti-texniki hazırlıq – bu üzgüçülük, atış və ya atlama zamanı baş verən xüsusi koordinasiyalı hərəkətlər etmək qabiliyyətidir. Dinamik hazırlıq testi, əzələlərin böyük bir qrupunun, subyektin işgörmə qabiliyyətinin, işləyən əzələlərin yorğunluğu ilə deyil, qan dövrəni və tənəffüs sistemlərinin imkanları ilə məhdudlaşacaq bir formada gərginliyə məruz qalması lazımdır. Dinamik hazırlığı təyin etmək üçün çəkmə kimi əl məşqləri uyğun deyil, çünki işləyən əzələlərin yerli yorğunluğu bu vəziyyətdə məhdudlaşdırıcı amil olacaqdır. Harvard Universitetinin yorğunluq laboratoriyasında Bertoin S. [58, s.251-256] tərəfindən hazırlanan Harvard step testi dinamik hazırlığı təyin etmək üçün effektiv bir testin tələblərinə cavab verir və yerinə yetirilməsi çox sadədir. Harvard step testi xaricdə idmançıları müayinə etmək üçün geniş istifadə olunur. İdmançı orqanizmi üçün bu nümunə olduqca çətin bir fiziki testdir. Onda əsas məhdudlaşdırıcı amil aerob məhsullardır. Fiziki yüklərlə testlərin yerinə yetirilməsində ən vacib sürət və müddətə görə onların yerinə yetirilməsi və dozasının düzgünlüyüdür [20, s. 111-116].

Step test sınağı bir sıra şübhəsiz üstünlüklərə malikdir, bunlar: iqtisadi cəhətdən (addımların aşağı qiyməti, onlara texniki qulluq, kalibrləmə, enerji təchizatı tələb olunmur); mobillik (açıq havada, o cümlədən hər hansı bir mühitdə tədqiqat aparmaq imkanı); çox yönlü (həm sağlam, həm də zəifləyən xəstələr üçün, geniş yaş aralığında və müxtəlif dərəcələrdə məşqçilik imkanı). Testin üstünlükləri - sadəlik və əlçatanlıq, işə cəlb olunan böyük həcmdə əzələ kütləsi. Son tədqiqatlar ürək-damar xəstəliklərinin aşkarlanmasında metodun diaqnostik dəyərini artırmaq üçün bərpa dövründə yük sınağı bitdikdən dərhal sonra elektrokardioqrafik və erqometrik parametrlərin qiymətləndirilməsi ilə mümkündür [26, s. 248]. Harvard step testi EKQ nəzarəti aparmaq imkan verir və birbaşa yükləmə zamanı və bərpa dövründə patoloji dəyişiklikləri müəyyən etmək, bu da ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin obyektiv qiymətləndirilməsi və idmançılarda həddən artıq fiziki yükə sonra əzələlərin miokard distrofiyasının ilkin əlamətlərinin müəyyənləşdirilməsi üçün vacibdir [46, s.80-86].

III FƏSİL

ŞƏXSİ TƏDQIQATLAR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

3.1. İdmançılarda və idmanla məşğul olmayan tələbələrin antropometrik göstəricilərinin müqayisəli təhlili - 18-25 yaş

Gənc kişilərin somatik inkişafının öyrənilməsinin nəticələri hər iki yaş qrupunun idmançıların və tələbələrin arasında bədən uzunluğunda əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilməmişdir (Cədvəl 3.1.). Əmələ gələn artımlar əhəmiyyətli fərqlərə malik deyil, ona görə ki əsasən 18-21 yaş dövründə olan gənclərin bədən uzunluğunun göstəriciləri sabitləşir. Bizim tərəfimizdən alınan nəticələr S.P. Levuşkinanın [32, s. 68-75] tədqiqatları ilə təsdiqlənir. 22-25 yaşlı tələbələrin bədən çəkisi əvvəlki yaş dövrü ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur ($P < 0.05$). İdmançılarda çəki artımı tələbələrlə müqayisədə daha az intensivliklə xarakterizə olunurdu. 22-25 yaşlı tələbələrin bədən çəkisi əvvəlki yaş qrupa ilə müqayisədə xeyli yüksək olmuşdur ($P < 0.05$). İdmançılarda çəki artımı tələbələrlə müqayisədə daha az intensivliklə xarakterizə olunurdu.

Cədvəl 3.1.

İdmanla məşğul olan və olmayan tələbələrdə antropometrik göstəriciləri ($M \pm m$)

| Yaş / Göstəricilər | 18-21 | | 22-25 | | fərqlərin etibarlılığı |
|--------------------|-------------|-------------|------------|------------|--|
| | Gruplar | | | | |
| | tələbələr | idmançılar | tələbələr | idmançılar | |
| BU, sm | 176,41±9,53 | 179,51±7,98 | 178,4±9,46 | 184,7±7,61 | |
| BÇ, kq | 64,7±1,51 | 67,6±3,92 | 73,3±2,13 | 75,6±2,76 | $P^{3-1} < 0.05$ |
| DGH, sm | 84,1±2,18 | 96,9±2,06 | 88,3±2,27 | 97,9±1,44 | $P^{4-2} < 0.05$ |
| DGE, sm | 8,1±0,41 | 9,2±0,29 | 7,5±0,43 | 9,1±0,25 | |
| Pİ, vahidlə | 29,5±0,27 | 14,9±0,41 | 22,8±0,29 | 7,2±0,31 | $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ $P^{4-3} < 0.05$ $P^{3-1} < 0.05$ |

Qeyd: Qruplar arasında fərqlərin əhəmiyyəti qiymətləndirilmişdir ($P < 0.05$).

BU – bədənin uzunluğu; BÇ – bədənin çəkisi; DGH – döş gəfəsinin həcmi; DGE – döş qəfəsinin ekskursiyası; Pİ - Pinye İndeksi.

22-25 yaşlı idmançılarda döş qəfəsinin həcmi 18-21 yaşlı məşq edilməmişlərdən nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksək idi və eyni yaşda olan tələbələrin DGH-dan çox idi. 25 yaşa qədər artan döş gəfəsinin həcmi həm tələbələrdə həmdə idmançılarda bu göstəricinin dəyərini üstələyir. Ədəbiyyatda olan məlumatlar aldığımız nəticələri təsdiqləyir. Qeyd etmək lazımdır ki, döş qəfəsinin həcmiminin artımı 22 yaşa qədər dayanmır və 25 yaşa qədər sürətlə artmağa davam edir ki, bu da digər müəlliflərin tədqiqatlarında təsdiqlənir [17, s. 47].

Bədən gücü indeksi (Pinye İndeksi - Pİ) boy ilə bədən çəkisi və nəfəs vermə zamanı döş gəfəsinin həcmiminin cəmi (DGH) arasındakı fərqə ifadə edir, fərq nə qədər kiçik olsa, fiziki inkişafın, bədən gücünün göstəricisi bir o qədər yüksəkdir [20, s. 111-116]. Hər iki yaş qrupunun idmançılarındakı Pinye indeksinin – Pİ (bədən quruluşu indeksi) dəyəri onların məşq etməmiş həmyaşıdlarından əhəmiyyətli dərəcədə aşağı idi və 18-21 yaşlılarda yaxşı bədən quruluşuna (normostenik), 22-25 yaşlılarda - güclü bədən quruluşuna (hiperstenika) uyğun gəlir ki, bu da tədqiqatlarda iştirak edənlərin sistemli fiziki fəaliyyətin somatik inkişafına müsbət təsirini təsdiqləyir. Oğlan-tələbələrdə bədən quruluşu astenik tipli, 22-25 yaşlı tələbələr isə normostenik bədən tipinə malik idilər (Cədvəl 3.1.).

3.2. İdmançılarda və idmanla məşqul olmayan tələbələrdə xarici tənəffüs aparatının funksional vəziyyəti

Ağciyər tənəffüsü və hemodinamikası sürətli reaksiya sistemləri olmaqla, fiziki termorequlyasiyada və daxili mühitin nisbi sabitliyinin saxlanmasında mühüm rol oynayır. Fiziometrik göstəricilərin müqayisəli təhlili zamanı məlum olub ki, hər iki yaş qrupunda idmançıların tənəffüs tezliyi idmanla məşqul olmayanlardan aşağı olub.

22-25 yaşlı tələbələrin tənəffüsün tezliyi idmanla məşqul olan həmyaşıdlarına nisbətən xeyli yüksək idi. Yaşla birlikdə, hər iki tədqiq olunan qruplarda TT artmışdır

(Cədvəl 3.2.). Yaşla əlaqədar TT həm idmançılarda, həm də idmanla məşqul olmayan tələbələrdə bir qədər azalır.

Cədvəl 3.2.

İdmanla məşqul olmayan insanlarda xarici tənəffüsün göstəriciləri (M ± m)

| Yaş Göstəricilər | 18-21 | | 22-25 | | fərqlərin etibarlılığı |
|---------------------|------------|-------------|------------|------------|---------------------------|
| | Gruplar | | | | |
| | tələbələr | İdmançılar | tələbələr | idmançılar | |
| TT say/dəq | 17,6±0,59 | 15,4±0,57 | 18,1±0,49 | 14,6±0,61 | P ³⁻⁴ < 0.05 |
| AHT, l | 3,79±0,38 | 4,53±0,48 | 4,21±0,29 | 5,77±0,42 | P ⁴⁻³ < 0.05 |
| TAHT %-lə | 89,81±4,09 | 111,77±3,83 | 95,2±4,25 | 143,7±3,79 | P ⁴⁻³ < 0.05 |
| TH, l | 0,611±0,69 | 0,510±0,11 | 0,706±0,12 | 0,591±0,06 | P ¹⁻² < 0.05 |
| EHnəfəsalma,l | 2,03±0,13 | 2,51±0,17 | 2,71±0,09 | 3,01±0,17 | |
| AMV, l | 84,9±6,30 | 106,9±6,10 | 85,1±5,30 | 108,9±5,90 | P ⁴⁻³ < 0.05 |
| Hİ, ş.v. | 60,48±0,13 | 69,54±0,08 | 58,7±0,21 | 82,79±0,60 | P ⁴⁻³ < 0.05 |

Qeyd: Qruplar arasında fərqlərin əhəmiyyəti qiymətləndirilmişdir (P<0.05).

TT-tənəffüsün tezliyi; AHT – ağ ciyərlərin həyat tutumu; TAHT - ; TH – tənəffüsün həcmi; EH – ehtiyat həcmi ; AMV – ağ ciyərlərin maksimal ventilyasiyası; Hİ – həyat indeksi

22-25 yaşlı tələbələrin tənəffüsün həcmi 0,706±0,12 litr təşkil etmişdir ki, bu da idmanla məşqul olan həmyaşlılarından əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir - 0,591±0,06 litr. 18-21 yaşlı idmançılarda da idmanla məşqul olmayan tələbələrlə müqayisədə tənəffüsün həcmnin azalması tendensiyası müşahidə olunur, idmançılarda 0,510±0,11 litr, tələbələrdə 0,611±0,69 litr olmuşdur. Yaşla, hər iki tədqiqat qrupda tənəffüsün həcmnin artması qeyd olunur.

18-21 yaşlı idmançılarda idmanla məşqul olmayan tələbələrlə müqayisədə TT-nin azalması tendensiyası müşahidə olunur, idmançılar üçün 15.4±0,57 say/dəqiqədə, idmanla məşqul olmayan tələbələr üçün - 17,6±0,59 say/dəqiqədə. Yaşla əlaqədar, hər iki tədqiqat qruplarında TT-in artması qeyd olunur – idmançılarda 14,6±0,61 say/dəqiqədə və idmanla məşqul olmayan tələbələrdə 18,1±0,49 say/dəqiqədə təşkil etmişdir. Əldə edilən məlumatların təhlili belə nəticəyə gəlməyə imkan verir ki,

idmançılarda istirahət zamanı tənəffüsün tezliyinin azalması və tənəffüs həcmnin azalması tənəffüs sisteminin funksiyalarının qənaətcilliyinin göstəriciləridir.

İdmançıların AHT-nun göstəriciləri hər iki yaş qruplarında idmanla məşğul olmayan tələbələrin göstəricilərini üstələdi, lakin əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilməmişdir. Müayinə olunanların vəziyyətini qiymətləndirərkən aşağıdakı göstəricilər əldə edilmişdir. İdmanla məşğul olan basketbolçularda ağciyərlərin həyat tutumu lazımi dəyərlərdən əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur (18-21 yaşda $4,53 \pm 0,48$ litr, 22-25 yaşda isə $5,77 \pm 0,42$ litr). İdmanla məşğul olmayan şəxslərdə bu göstərici lazımi dəyərlərə çatmamışdır və 18-21 yaşda $3,79 \pm 0,38$ litr, 22-25 yaşda isə $5,77 \pm 0,42$ litr təşkil etmişdir (Cədvəl 3.2.).

AHT və bədən çəkisi əsasında həyati indeks (Hİ) hesablanmışdır ki, bu da hər iki qrupda olan idmançılar üçün eyni yaşda olan idmanla məşğul olmayan tələbələrə nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. Yaşla əlaqədə, Hİ əhəmiyyətli dərəcədə ($P < 0.05$) idmançılarda 69.54 ± 0.08 -dan 82.79 ± 0.60 vahidə qədər artmışdır.

Məcburi nəfəs vermə testinə əsasən, tələbələrdə və idmançılarda traxeobronxial keçiriciliyin heç bir pozuntusu aşkar edilməmişdir.

Tənəffüsün ehtiyat qabiliyyətinin artması ağciyərlərin maksimal ventilyasiyası ilə sübut olunur ki, bu da hər iki yaş qrupunda idmançılarda tələbələrlə müqayisədə xeyli yüksək olmuşdur (Cədvəl 3.2.).

İdmançılardan alınan nəticələr sübut edir ki yüksək dərəcəli idmançılar üçün xarakterik olan və tənəffüs əzələlərinin daralması ilə tənəffüs hərəkətlərinin yüksək koordinasiyasının nəticəsi olan ağciyər ventilyasiyasının əhəmiyyətli dəyərlərinə nail olduğunu göstərir [1, s. 170; 2, s. 482; 3, s. 432; 7, s. 596].

Xarici tənəffüs aparatının enerji xərclərinin xüsusilə əhəmiyyətli olduğu kritik həddi olan 120 l AHT səviyyəsi keçilmədiyi üçün idmançıların tənəffüs sisteminin fiziki yükə qarşı reaksiyası adekvat hesab edilə bilər.

3.3. İdmançılarda və idmanla məşqul olmayanlarda ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti. Mərkəzi hemodinamikanın göstəriciləri

Hazırda bədən tərbiyəsi və idmana marağın artması şəraitində ürək-damar sisteminin fiziki fəaliyyətə uyğunlaşdırılması probleminin aktuallığı idman fiziologiyası sahəsində çalışan mütəxəssisləri və klinisistləri həyəcanlandırmaya bilməz. Ürək döyüntüsü orqanizmin funksional vəziyyətinin həssas və informativ göstəricisi kimi çıxış edir ki, bu da onun ölçülməsini fizioloji tədqiqatın əvəzsiz elementinə çevirir [54, s. 114-116].

Cədvəl 3.3.

18-21 yaşlı oğlanlarda mərkəzi hemodinamikasının göstəriciləri (M±m)

| Yaş, illər | 18-21 | | | | fərqlərin etibarlılığı |
|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--|
| | Sakit halda | | Fiziki işdən sonra | | |
| | Gruplar | | | | |
| | tələbələr | İdmançılar | tələbələr | İdmançılar | |
| ÜVS say/dəq | 74,06±1,73 | 59,03±1,58 | 105,41±2,59 | 76,09±1,01 | P ²⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻³ < 0.05 |
| SAT, mm c.s. | 133,29±2,57 | 123,05±2,41 | 160,39±2,17 | 148,12±2,76 | P ³⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻² < 0.05 P ⁴⁻³ < 0.05 |
| DAT mm c.s. | 89,47±0,59 | 75,89±0,81 | 85,06±2,01 | 70,22±0,93 | P ⁴⁻³ < 0.05 P ⁴⁻² < 0.05 P ²⁻¹ < 0.05 |
| NT, mm c.s. | 44,48±1,52 | 48,21±1,52 | 75,22±1,41 | 78,79±1,43 | P ³⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻² < 0.05 |
| AT _{orta} mm c.s. | 100,54±1,38 | 95,79±1,81 | 112,39±1,99 | 96,61±1,88 | P ²⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻³ < 0.05 |
| SH, ml | 57,33±1,74 | 65,11±1,69 | 74,71±1,73 | 86,91±1,82 | P ³⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻² < 0.05 P ⁴⁻³ < 0.05 |
| GMH, l | 4,39±0,19 | 4,12±0,19 | 7,08±0,21 | 5,45±0,22 | P ³⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻² < 0.05 P ⁴⁻³ < 0.05 |
| İİ, ş.v. | 97,58±1,98 | 75,11±1,45 | 174,81±2,56 | 110,31±1,92 | P ²⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻³ < 0.05 P ³⁻¹ < 0.05 P ⁴⁻² < 0.05 |

Qeyd: Qruplar arasında fərqlərin əhəmiyyəti qiymətləndirilmişdir ($P < 0.05$).
 ÜVS- ürək vurğularının sayı; SAT – sistolik arterial təziq; DAT – diastolik arterial təziq; NT – nəbz təziq; AT orta – arterial təziq orta; SH – sistolik həcm; GMH – ganın maksimal həcmi; İİ – ikigat istehsal.

İdmanla məşğul olan və olmayan insanlarda mərkəzi hemodinamikanın göstəriciləri, 3.3. və 3.4-cü cədvəllərdə təqdim edildi. Bütün yaş mərhələlərində idmançılarda ürək vurğularının sayı tələbələrə nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə aşağı olmuşdur ($P < 0,05$), bu da ürəyin xronotrop funksiyasının yaşa və fiziki hazırlığa qənaətini əks etdirir. Sistemli idman məşqlərinin təsiri altında ürək vurğularının sayı yavaşlayır, bu da ürəyin avtomatizm funksiyasına parasimpatik təsirlərin artması ilə əlaqələndirilir [9, s. 239].

Cədvəl 3.4.

22-25 yaşlı gənclərin mərkəzi hemodinamikası göstəriciləri ($M \pm m$)

| Yaş, illər Göstəricilər | 22-25 | | | | fərqlərin etibarlılığı |
|----------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--|
| | Sakit halda | | Fiziki işdən sonra | | |
| | Gruplar | | | | |
| | tələbələr | idmançılar | tələbələr | idmançılar | |
| ÜVS say/dəq | 72,31±1,74 | 58,07±1,49 | 107,03±1,94 | 76,22±1,37 | $P^{2-1} < 0.05$ $P^{4-3} < 0.05$ $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ |
| SAT, mm c.s. | 132,13±1,93 | 127,80±1,73 | 163,31±2,31 | 143,62±2,09 | $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ $P^{4-3} < 0.05$ |
| DAT mm c.s. | 88,24±2,71 | 79,33±2,67 | 86,23±1,63 | 71,08±1,02 | $P^{4-3} < 0.05$ |
| NT, mm c.s. | 44,12±1,87 | 47,05±1,35 | 78,11±1,57 | 71,18±1,02 | $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ |
| AT orta, mm c.s. | 101,54±1,61 | 95,13±1,82 | 110,94±2,03 | 95,71±2,01 | $P^{2-1} < 0.05$ $P^{4-3} < 0.05$ |
| SH, ml | 55,23±1,54 | 62,67±1,62 | 74,43±1,48 | 79,32±1,59 | $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ |
| GMH, l | 4,07±0,18 | 3,72±0,23 | 7,98±0,21 | 6,04±0,22 | $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ $P^{4-1} < 0.05$ |
| İİ, ş.v. | 95,64±1,39 | 75,02±1,63 | 175,22±2,42 | 108,68±2,13 | $P^{2-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ $P^{3-1} < 0.05$ $P^{4-2} < 0.05$ |

Qeyd: Qruplar arasında fərqlərin əhəmiyyəti qiymətləndirilmişdir ($P < 0.05$).
 ÜVS- ürək vurğularının sayı; SAT – sistolik arterial təziq; DAT – diastolik arterial təziq; NT – nəbz təziqi; AT orta – arterial təziq orta; SH – sistolik həcm; GMH – ganın maksimal həcmi; İİ – ikigat istehsal.

Fiziki fəaliyyətin təsiri altında, yaşından və idman hazırlığının dərəcəsindən asılı olmayaraq ürəyin xronotrop reaksiyası artdı. İdmanla məşqul olmayan tələbələrdə ürək vurğularının sayının artımı 51%, idmançılar isə - 30% təşkil etmişdir. İdmançılarda yükə cavab olaraq fizioloji dəyişikliklər daha az ifadə edildi. Bunu idman ürəyinin struktur xüsusiyyətləri ilə izah etmək olar [11, s. 322].

İstirahət zamanı qan təzyiqinin səviyyəsini öyrənərkən, məşq etmiş idmançılarda və idmanla məşqul olmayan tələbələrdə sistolik arterial təziq (SAT) baxımından əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilməmişdir. İdmançılarda diastolik arterial təziq (DAT) hər iki fənn qrupunda tələbələrə nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə aşağı idi. İdmançılarda fiziki yükə qarşı cavab olaraq SAT-də fizioloji dəyişikliklər hər iki yaş qrupunda məşq etməmiş şəxslərə nisbətən daha az nəzərə çarpır.

İstirahət zamanı qan təzyiqinin səviyyəsini öyrənərkən, idmanla məşqul olan və idmanla məşqul olmayan tələbələrdə SAT və DAT baxımından əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilməmişdir. Tələbələrlə müqayisədə idmançılarda istirahət zamanı qan təzyiqi dəyərlərinin aşağı düşməsi tendensiyası aşkar olunmuşdur. Hər iki yaş qrupunda fiziki yükə cavab olaraq DAT-də fizioloji dəyişikliklər idmançılarda məşq etməmiş şəxslərə nisbətən daha az nəzərə çarpır. Belə ki, 18-21 yaşlı idmançılarda qan təzyiqinin artması 17%, eyni yaşda olan tələbələrdə - 22%; 22-25 yaşlılarda müvafiq olaraq – 12% və 24%. 18-21 yaşlı tələbələrdə fiziki yükə cavab olaraq qan təzyiqi cüzi qədər azalmışdır, həmyaşlı idmançılarda isə əvvəlki səviyyənin 10% -ə qədər az idi.

Sağlam gənclərdə orta arterial təzyiq normal olaraq 80-90 mm c.s. Bizim tədqiqatlarımızda iştirak edənlərdə yaşından və hazırlıq dərəcəsindən asılı olmayaraq normadan yüksək olub. Hər iki yaş qrupunun tələbələrində aşkar olunan orta arterial təziq (AT_{orta}) 100 mm c.s.-dən yuxarı olub, bu da hipertoniyanın yaranması üçün risk faktoru sayıla bilər.

Ürək fəaliyyətinin əzələ yüklərinə uyğunlaşmasında ürək vurğularının sayı və qan təzyiqi ilə yanaşı, başqa bir hemodinamik göstərici - sistolik həcm (SH) də iştirak edir.

Hər iki yaş qrupunda idmançılarda SH tələbələrə nisbətən daha yüksək olmuşdur.

Bu, A.G. Dembo [21, s. 305], L.E. Lyubomirsky [34, s. 286-288] və başqalarının məlumatları ilə üst-üstə düşür, hansılarki idmançı olmayanlarla müqayisədə məşq edənlərdə SH səviyyələrinin daha yüksək olduğunu qeyd edirdilər.

Birinci yaş qrupunun tələbələrində (18-21 yaş) məşqdən sonra sistolik həcm $58,26 \pm 1,64$ ml-dən $73,66 \pm 1,69$ ml-ə qədər artır. Bu yaşda olan idmançılarda ilkin olaraq yüksək SH dəyəri ilə - $66,06 \pm 1,71$ ml və məşqdən sonra artım əhəmiyyətli dərəcədə ($P < 0,05$) yüksək idi - $85,86 \pm 1,77$ ml-ə qədər. 18-21 yaşlı tələbələrdə məşqdən sonra SH-nin artımı 26,4%, bu yaşda olan idmançılarda isə 30% təşkil etmişdir.

22-25 yaşlarında tələbələrin istirahət zamanı SH $55,23 \pm 1,54$ ml olmuşdur, fiziki yükəndən sonra $74,43 \pm 1,48$ ml-ə qədər yüksəldi. Buna görə də, daha böyük yaşda olanlarda, funksional sistemlərin morfoloji formalaşma tamamlandıqdan sonra, onların fəaliyyəti daha balanslı və qənaətcil olur. 22-25 yaşlı gənclərdə SH-nin artımı məşq etmiş gənclərdə 26,6%, idmanla məşqul olmayanlarda 34,8% təşkil etmişdir.

İdmançılarda SH-nin artması əsasən venoz qayıdışın artması nəticəsində miokardın təgəllüs qabiliyyətinin artması səbəbindən baş verir, mexanoreseptorlar tərəfindən törədilir, həmçinin ehtiyat qan həcmindən istifadə etməklə ürəyin mədəciklərinin daha tam boşaldılması ilə nəticələnir.

22-25 yaşlı tələbələr və idmançılar qrupunda fiziki yükə qarşı cavab olaraq qanın maksimal həcmində (QMH) dəyişikliklərin ən yaxşı variantı qeyd edildi. Daha böyük yaşda olan tələbələr və idmançılar qrupunda, fiziki məşqlərə cavab olaraq QMH-da dəyişikliklərin ən yaxşı variantı qeyd edildi. QMH-nin artması ÜVS-nin orta dərəcədə artması ilə müşayiət olundu ki, bu da F.3. Meercoha görə ürəyin hiperfunksiyasının izotonik növünə uyğundur və fiziki gərginlik zamanı ürək fəaliyyətinin qənaətcilliyinin ən mühüm əlamətlərindən biri hesab olunur. 17-20

yaşlarında hər iki qrupda QMH daha əhəmiyyətli dərəcədə artır, lakin bu artım iqtisadi deyil, əsasən ÜVS-nın əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə əlaqədardır.

Hemodinamik funksiyaların təmin edilməsində ürəyin mexaniki fəaliyyəti mühüm yer tutur. Onu qiymətləndirmək üçün Robinson indeksi və ya “ikiqat istehsal” (İİ) istifadə olunur. Ürəyin artan enerjisi $\dot{I} \geq 100$ ilə göstərilir. Araşdırmamıza görə, tələbələr və idmançılarda İİ-lin dəyəri 100 şərti vahiddən aşağı olur.

Hər iki yaş qrupunun tələbələrində miokardın oksigenə qarşı tələbatının artımını göstərdi, bu da idmanla məşqul olanlarda sakit halda ÜVS və İİ-nin göstəricilərin artması ilə sübut olunur. Bu da, idmançılarda və idmanla məşqul olmayanlara müqayisədə qan dövranı sisteminin nisbətən daha qənaətcil işləməsini göstərir.

3.4. Fiziki yükdən əvvəl və sonra yüksək dərəcəli basketbolçuların ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin dəyişilməsi

Aparılan tədqiqatların nəticələri aşkar etmişdir ki yüksək dərəcəli idmançılarda fiziki yükdən əvvəl (normal vəziyyətdə) ürək qan damar sistemində əhəmiyyətli dəyişikliklər müşahidə edilməmişdir. Belə ki, ürək vurğularının sayı və arterial təzyiq (sistolik və diastolik) intakt vəziyyətdə (fiziki yükdən əvvəl) gözə çarpan dəyişikliklər aşkar olunmamışdır. Fiziki yükdən sonra (Harvard step-test) bizim tərəfimizdən tədqiq edilən bütün göstəricilərin qanunauyğunlu artması müşahidə olunur bu da, bizim fikrimizcə, yüksək dərəcəli idmançılarda kifayət qədər yüksək səviyyəli müntəzəm fiziki yüklərinin müsbət təsiri ilə əlaqəlidir. Burada xüsusi da qeyd etmək lazımdır ki basketbolçularda adaptasiya potensialının tədqiqi göstərdi ki qan dövranı aparatının qənaətbəxş uyğunlaşmasını geyd olundu (fiziki yükdən əvvəl adaptasiya potensialı - 2.08 ± 0.06 ş.v., fiziki yükdən sonra - 2.44 ± 0.49 ş.v.).

Fiziki yükdən əvvəl, tədqiq olunan basketbolçuların sakit vəziyyətdə ürək vurğularının sayı ($68,46 \pm 0,6$ vurğu/dəqiqədə) və sistolik arterial təzyiqin göstəriciləri ($118,03 \pm 1,7$) normadan müəyən qədər fərqli olmuşdur ki, bu da adaptasiya

potensialının göstəricinin 1,8 % dəyişməsində öz əksini tapmışdır. Adaptasiya potensialının meşəyən qədər bərabərliyi 2.08 ± 0.06 ş.v. (norma 2,1 ş.v.) ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin qənaətbəxş səviyyəsindən xəbər verir. Ürək vurğularının sayı və arterial qan təzyiqinin göstəricilərinin dəyişməsi basketbolçuların psixo-emosional vəziyyətinə - əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Eksperimental tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmişdir ki, hazırlıq dövründə məşq yüklərinin əksər hissəsi nəbz rejiminin 160 vurğu/dəq-dən çox olmayan bir intensivliyə malikdir.

Hazırlıq dövrünün əsas məqsədi orqanizmi fiziki yükün həcmələrini yerinə yetirmək. Bununla fiziki yükündən sonra basketbolçuların sistolik (əvvəl $118,03 \pm 1,7$ və sonra $136,4 \pm 0,6$) və diastolik təzyiqinin (məşqdən əvvəl $68,12 \pm 2,1$ və sonra $80,89 \pm 1,7$) əhəmiyyətli dərəcədə artması izah edir ($p = 0.001$). Aparılan hesablamalar göstərdi ki, hazırlıq dövründə məşqdən sonra basketbolçularda adaptasiya potensialı uyğunlaşma mexanizmlərinin gərginlik səviyyəsinə (məşqdən əvvəl $AP=2.08 \pm 0,06$ və sonra $AP=2.44 \pm 0,49$ ş.v.) uyğun gəlir. Beləliklə, bu dövürdə məşq fəaliyyətinin əsas effektlərin uyğunlaşması digərləri pozaraq bəzi immunoloji parametrlərdə kompensasiya artımından ibarətdir və yükə uyğunlaşma artıq ehtiyatları səfərbər etməklə həyata keçirilir (Cədvəl 3.5.).

Cədvəl 3.5.

Yüksək dərəcəli basketbolçuların müxtəlif dövürlərdə (hazırlıq, yarış, keçid) ürək-damar sisteminin göstəricilərinin dinamikasının tədqiqi

| | Dövrələr | ÜVS _{sakit} | ÜVS _{sonra} | SAT _{sakit} | SAT _{sonra} | DAT _{sakit} | DAT _{sonra} |
|---|------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Hazırlıq | $68,46 \pm 0,06$ | $108,7 \pm 0,5$ $p=0,001$ | $120,03 \pm 1,4$ | $138,2 \pm 0,8$ $p=0,001$ | $70,08 \pm 2,2$ | $80,33 \pm 1,8$ $p=0,081$ |
| 2 | Yarışdan əvvəlki | $75,91 \pm 1,6$ | $114,12 \pm 0,2$ $p=0,001$ | $118,10 \pm 1,4$ | $135,7 \pm 0,6$ $p=0,001$ | $72,07 \pm 1,5$ | $84,88 \pm 1,4$ $p=0,065$ |
| 3 | Yarış | $96,5 \pm 1,5$ | $110 \pm 0,8$ $p=0,001$ | $134,6 \pm 2,6$ | $142,3 \pm 0,7$ $p=0,001$ | $80,4 \pm 1,8$ | $98,6 \pm 0,8$ $p=0,065$ |
| 4 | Keçid | $70,8 \pm 1,2$ | $84,2 \pm 0,5$ $p=0,001$ | $116,19 \pm 0,4$ | $130,9 \pm 0,65$ $p=0,004$ | $70,6 \pm 1,3$ | $80,6 \pm 1,4$ $p=0,081$ |

Ədəbiyyatda mövcud olan məlumatlara əsasən belə güman etmək olar ki yüksək dərəcəli basketbolçular hazırlıq dövründə iki qarşılıqlı stres komponentinə məruz qalırlar: həm fizioloji və həm də psixoloji. Birinci stres faktora görə fiziki yükdən sonra bərpa dövründə bərpa prosesləri tamamlanmamış vəziyyətdə böyük həcmli və intensivli məşqlərin olmasıdır. İkincisinə isə stereotipik şəraitdə məşq müddəti, şiddətli yarış vəziyyəti, qarşıdakı yarışların əhəmiyyəti daxildir (İdman fəaliyyətinin bu cür şərtləri idmançıların orqanizminə yüksək tələblər qoyur və uyğunlaşma-qoruyucu funksiyaların aktivləşməsinə səbəb olur).

Hazırlıq dövründən sonra yüksək dərəcəli idmançıların sonrakı mərhələsində - yarış dövründə adaptasiya mexanizmlərinin emosional stress vəziyyətinə uyğun olan böyük həcmdə adaptasiya potensialı aşkar edilmişdir ($AP=3.07\pm 0,03$ ş.v.). Aparılan riyazi hesablamaların nəticələri əsasında adaptasiya potensialının təhlili onu sübut etmişdir ki bu potensialın dəyişməsi ÜVS-nin (53,7% idmançıda) və sistolik arterial təzyiğin (77,3% idmançıda) göstəricilərin normadan kənar olduğunu aşkar etdi. Yarış dövründə müşahidə olunan yüksək psixoemosional vəziyyətinin və fiziki yüklərin təsiri altında (ÜVS çoxalır – $94,2\pm 1,3$) ürək-damar sisteminin hərəkəti fəaliyyətə qeyri-qənaətbəxş uyğunlaşması müşahidə olunur ($AP = 3,07\pm 0,09$ ş.v.). Bu vəziyyətdə idmançı orqanizminin fizioloji ehtiyatları tükənmək mərhələsində olurlar.. Bu da idmançılarda bütün yarış dövrü zamanı müşayiət olunur [48, s.28; 49, s.18-22]. Alınan nəticələr ədəbiyyatda olan məlumatları ilə üst-üstə gəlir. Belə ki, müəyyən etdiyimiz yarışdan sonra ürək-damar sisteminin və adaptasiya potensialının göstəricilərindəki dəyişikliklərin xüsusiyyətləri Kolupayeva [28, s. 2-7] tədqiqatlarına zidd deyil. Bu elmi işdə göstərilmişdir ki intensiv fiziki yük yerinə yetirilən zamanı idmançıların bir sıra adaptasiya mexanizmlərinin pozulduğunu, bu da bir çox orqanların və sistemlərin funksional durumunun pozulmasında əks etdirilmişdir.

Yüksək dərəcəli basketbolçuların ürək-damar sisteminin uyğunlaşma səviyyəsini düzgün və dəqiq iqiymətləndirmək üçün məşq fəaliyyətinin hər bir mərhələsinin sonunda dözümlülük əmsali hesablanmışdır. Dözümlülük əmsalinin göstəriciləri ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətini xarakterizə edir və ürək vurğularının sayını, arterial təzyiğini (sistolik və diastolik qan təzyiğini) birləşdirən

ayrılmaz bir rəqəmsal göstəricidir. Dözümlülük əmsalının dəyərlərinin artması ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin zəiflədiyini, azalması isə onun gücləndiyini göstərir. Normada, dözümlülük əmsalı 12-16 ş.v. təşkil edir (Cədvəl 3.6.).

Cədvəl 3.6.

İllik məşq dövrlərində basketbolçuların ürək-damar sisteminin uyğunlaşma səviyyəsinin qiymətləndirilməsi (n = 10)

| № | Dövr | AP _{sakit} | AP _{sonra} | DƏ | İİ | HSTİ |
|---|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Hazırlıq | 2,10 ±0,07 | 2,42±0,52 p=0,001 | 16,74±1,11 | 86,32±2,8 | 90,10±0,75 |
| 2 | Yarışdan əvvəlki | 2,58±0,07 | 2,82±0,04 p=0,001 | 17,22±1,11 p=0,001 | 89,22±2,9 p=0,001 | 83,69±0,37 p=0,001 |
| 3 | Yarış | 2,57±0,08 | 3,05±0,05 p=0,001 | 17,37±1,35 p=0,001 | 122±6,9 p=0,001 | 75,93± 0,49 p=0,001 |
| 4 | Keçid | 2,43 ±0,04 | 2,49±0,05 p=0,001 | 16,39±0,99 p=0,001 | 83,46±1,7 p=0,001 | 83,69± 0.80 p=0,001 |

Yarış dövrü başa çatdıqdan sonra idmançıların uyğunlaşma potensialının göstəricisi qeyri-qənaətbəxş uyğunlaşma səviyyəsinə qədər pisləşdi (3,09±0,07 ş.v.) və yalnız bərpa dövrünün (keçid dövrü) ortalarında ilkin vəziyyətə qayıtmışdır. Belə ki, keçid dövründə uyğunlaşma potensialının hesablanmış dəyərləri hədd göstəricisini aşmamışdır –2,1 ş.v. və uyğunlaşmanın qənaətbəxş səviyyəsinə çatmışdır (1,9±0,06 ş.v.) (Cədvəl 3.6.).

Aparılan hesablamalar göstərmişdir ki, hazırlıq dövründə dözümlülük əmsalının göstəriciləri normanın yuxarı həddinə yaxın olmuşdur (16,73±1,17 ş.v.) (norma 12-16 ş.v.). Alınan nəticələr onu göstərir ki ehtimal ki bu kifayət qədər yüksək səviyyəli müntəzəm fiziki yüklərin müsbət təsir ilə əlaqəlidir bu da hazırlıq dövrünün əsas vəzifələrinə uyğundur. Lakin yarış dövrlərində dözümlülük əmsalı qəbul edilən normadan yüksək idi, bu da basketbolçuların ürək-damar sisteminin həddən artıq

gərginliyini göstərir. Hazırlıq dövründə dözümlülük əmsalının göstəricisi $17,43 \pm 1,08$ ş.v. təşkil etmişdir, yarış dövründə isə $18,21 \pm 1,27$ ş.v. olmuşdur. Hazırlıq və yarış dövrlərinin dözümlülük əmsalının dəyərlər arasındakı fərqlər $p = 0.001$ səviyyəsində əhəmiyyətliyədir. Sonrakı tədqiqatlar göstərmişdir ki yüksək dərəcəli basketbolçularda bərpa dövründə və ya keçid dövründə yarış dövrü ilə müqayisədə ($16,11 \pm 1,31$) dözümlülük əmsalının 95,6% azalması və tədricən ilkin vəziyyətə qayıtması ($17,43 \pm 1,08$ ş.v.) müşahidə olunur.

Ədəbiyyatda olan məlumatların əsasında göstərilmişdir ki basketbolda idman fəaliyyətində müəyyən psixoloji stress ilə xarakterizə olunur.

Bu baxımdan basketbolçuların orqanizminin funksional imkanlarını qiymətləndirmək üçün ürək-damar sisteminin psixoemosional stressə uyğunlaşmasını xarakterizə edən qan təzyiqinin ikiqat istehsal (İİ, ş.v.) kimi bir göstəricinin təhlilini vacib hesab etdik. Aparılan müşahidələr əsasında alınan nəticələr bütün məşq dövrü ərzində İİ-nin göstəricilərinin normadan bir qədər yüksək olduğunu aşkar etdi. Belə ki, İİ-ni hesablanarkən müəyyən edilmişdir ki, hazırlıq dövründə İİ-nin əmsalı normanın yuxarı həddinə yaxın olmuşdur (87.13 ± 3.1 ş.v.) (norma 70-80 ş.v.), bu da hazırlıq dövrünün əsas vəzifələri ilə tam izah etmək olar: müntəzəm fiziki fəaliyyətlər "idman forması"nın meydana gəlməsinə kömək edir və idmançıların orqanizmini illik məşq və yarış prosesinin sonrakı dövrlərinin yüksək fiziki və psixo-emosional stressinə hazırlayır. Sonrakı yarış dövründə bu göstəricinin artması qeydə olunur - $123,43 \pm 7,1$ ş.v. Hazırlıq dövrü ilə müqayisədə 72,31% artmışdır. Beləliklə, bu göstəricinin dəyişkənliyi ürək-damar sisteminin müəyinə olunan idmançılarda məşq yüklərinin psixoemosional stressinə uyğunlaşmasını əks etdirir. İkiqat istehsalının hesablanması göstərdi ki, yüksək dərəcəli basketbolçular üçün bərpa dövründə yarış dövrü ilə müqayisədə İİ göstəricisinin 49 % azalması və tədricən ilkin göstəricilərinə qayıtması müşahidə olunur ($84,39 \pm 1,68$ ş.v.), bu da bu dövrün əsas vəzifələri ilə kifayət qədər izah edilə bilər. Alimlərin fikirlərinə görə [10, s. 104], bütövlükdə fiziki iş qabiliyyətinin xarakteristikası idmançının fiziki hazırlığını müəyyənləşdirir və seçilmiş idman növünün xüsusiyyətlərindən asılı olaraq idmançının hazırlığına və idman nəticələrinin keyfiyyətinə təsir göstərir.

Ədəbiyyatda olan məlumatlara görə, basketbol idman növü fəaliyyəti əhəmiyyətli psixoloji stress ilə xüsusi xarakterizə olunur. Bu məqsədlə basketbolçuların orqanizminin funksional imkanlarını qiymətləndirmək üçün ürək-damar sisteminin psixoemosional stressə qarşı uyğunlaşmasını xarakterizə edən qan təzyiqinin ikiqat istehsal (İİ, ş.v.) kimi bir göstəricinin analizini vacib hesab etdik. Bu baxımdan bizim tərəfimizdən keçirilən tədqiqatlar bütün məşq dövrü ərzində İİ-nin dəyərlərinin normadan bir qədər yuxarı olduğunu göstərdi. Belə ki, İİ-ni hesablanarkən məlum oldu ki, hazırlıq dövründə əmsal normanın yuxarı həddinə yaxındır (87.28 ± 3.1 ş.v.) (norma 70-80 ş.v.), bu da dövrün əsas vəzifələri ilə tam izah olunur: müntəzəm fiziki fəaliyyətlər "idman forması"nın meydana gəlməsinə kömək edir və idmançıların orqanizmini illik məşq və yarış prosesinin sonrakı dövrlərinin yüksək fiziki və psixo-emosional stressinə hazırlayır. Yarış dövründə bu göstəricinin artması qeydə olunur - $123,85 \pm 7,1$ ş.v.. Hazırlıq dövrü ilə müqayisədə 72,32% artmışdır. Beləliklə, bu göstəricinin dəyişkənliyi ürək-damar sisteminin müayinə olunan idmançılarda məşq yüklərinin psixoemosional stressinə uyğunlaşmasını əks etdirir. İkiqat istehsalının hesablanması göstərdi ki, yüksək dərəcəli basketbolçular üçün bərpa dövründə yarış dövrü ilə müqayisədə İİ göstəricisinin 50 % azalması və tədricən ilkin göstəricilərinə qayıtması müşahidə olunur ($84,51 \pm 1,81$ ş.v.), bu da bu dövrün əsas vəzifələri ilə kifayət qədər izah edilə bilər. Bulayev M.A., Slotina Y.V. [10, s. 104] görə, bütövlükdə fiziki iş qabiliyyətinin xarakteristikası idmançının fiziki hazırlığını müəyyənləşdirir və seçilmiş idman növünün xüsusiyyətlərindən asılı olaraq idmançının hazırlığına və idman nəticələrinin keyfiyyətinə təsir göstərir.

Hazırkı tədqiqatda idmançıların fiziki iş qabiliyyəti Harvard step-testinin yerinə yetirilməsindən sonra ÜVS-nin əsasında müəyyən edilmişdir. Hazırlıq dövründə yüksək dərəcəli basketbolçuların fiziki iş qabiliyyətinin göstəricisi $91,3 \pm 0,81$ ş.v. təşkil etdi, bu da Harvard step-testin şkalasının tərtibçilərinin təfsirinə əsasən əksər idmançıların fiziki iş qabiliyyətini "əla" kimi xarakterizə edir. Yarışa hazırlıq dövrədə basketbolçularda Harvard step-testin orta qiymətlərində bir az pisləşmə qeydə alındı. Tədqiq olunan idmançıların yarısından çoxu "yaxşı" səviyyəsinə enmişdir. HSTİ-nin göstəricilərinin orta qiymətləri $84,74 \pm 0,78$ s.v. təşkil etmişdir

(93,34 %). Hazırlıq və yarış dövrlərinin göstəricilərinin arasında əhəmiyyətli fərqlər müəyyən edilmişdir ($p = 0.001$).

Bərpa dövründə yüklənmənin tədricən azalması və fəal istirahətə keçid zamanı yüksək dərəcəli basketbolçuların ümumi fiziki iş qabiliyyətinin göstəricilərinin artmasına müsbət təsir göstərdi. Beləki, bu dövrdə HSTİ-nin göstəricilərinin orta qiymətləri $HSTİ=92,7\pm 0.76$ təşkil etmişdir. Keçid dövürdə aparılan tədqiqatların nəticələri göstərdi ki bütün tədqiq olunaqın ürək qan-damar sisteminin göstəriciləri əvvəlki normal vəziyyətlərinə bərpa olunur. Beləki, keçid dövürdə ÜVS sakid halda $73,6\pm 1,4$ vurğu/dəq. fiziki işdən sonra isə $84,3\pm 0,07$ vurğu/dəq. olmuşdur buda yarış dövrü ilə müqayisədə 79,4 % aşağı olmuşdur. Göstəricilərin azalması arterial qan təzyiqində öz əksini tapmışdır – SAT fiziki yükədən əvvəl $112,22\pm 0,6$ fiziki yükədən sonra isə $130,8\pm 0,5$. Yarış dövrü ilə müqayisədə 10,1% azalmışdır. Bərpa dövrünün ortalarında funksional imkanların bərpası və öyrənilən göstəricilərinin ilkin vəziyyətə qayıtması aşkar olundu: ürək-damar sisteminin uyğunlaşma potensialı ($1,8\pm 0,04$ ş.v.), dözümlülük əmsalı ($15,72\pm 0,11$ ş.v.), ikiqat istehsal ($84,51\pm 1,89$ ş.v.), fiziki iş qabiliyyəti ($94,3\pm 0,73$, ş.v.). Onlarda yarış dövrü ilə müqayisədə müvafiq olaraq 63,5%, 95,8%, 67,02 % azalma müşahidə olunmuşdur.

Yaxşı hazırlıqlı idmançıların fiziki durumunu qiymətləndirmək üçün Harvard step-testdən istifadə olunmasının mümkünlüyünü alınan nəticələr təsdiq edir və Harvard step-testindən kütləvi müayinələrdə istifadə edən digər tədqiqatçıların aldıkları nəticələr də bu deyilənləri sübut edir [26, s. 248].

Beləliklə, yüksək dərəcəli basketbolçuların ürək-damar sisteminin məşq və yarış yüklərinə uyğunlaşmasının aşağıdakı qanunauyğunluqlarını müəyyən etdik:

1. Hazırlıq dövründə bütün öyrənilən göstəricilər fizioloji norma daxilində olmuşdur: ürək-damar sisteminin uyğunlaşma potensialı ($2,08\pm 0,06$ ş.v.), dözümlülük əmsalı ($17,43\pm 1,08$ ş. v.), ikiqat istehsal ($87,13\pm 3,1$ ş. v.), fiziki iş qabiliyyəti ($91,3\pm 0,81$ ş.v.);

2. Hazırlıq dövrünün məşq yükləri tədqiq olunan göstəriciləri qeyri-optimal dəyərlər tərəfə köçürülür, bu da tənzimlənmə mexanizmlərinin gərginliyinin

sübutudur: uyğunlaşma potensialı ($2,44 \pm 0,49$ ş.v.), dözümlülük əmsalı ($18,21 \pm 1,27$ ş.v.), ikiqat istehsal ($84,39 \pm 1,68$ ş.v.), fiziki iş qabiliyyəti ($84,74 \pm 0,78$ ş.v.);

3. Fiziki və emosional streslə doymuş yüksək dərəcəli basketbolçuların yarış fəaliyyəti, tədqiq olunan bütün göstəriciləri qeyri-qənaətbəxş uyğunlaşma səviyyəsinə gətirir, nəticədə uyğunlaşma prosesinin pozulmasına və idmançılarda fiziki iş qabiliyyətinin səviyyəsini mütərəqqi azalmasına səbəb ola bilər və bu da öz növbəsində idman fəaliyyətinin nəticələrinə təsir edə bilər: uyğunlaşma potensialı ($3,09 \pm 0,07$ ş.v.), dözümlülük əmsalı ($17,15 \pm 1,27$ ş.v.), ikiqat istehsal ($123,43 \pm 7,1$ ş.v.), fiziki iş qabiliyyəti ($74,81 \pm 0,26$ ş.v.).

4. Bərpa dövrünün ortalarında funksional imkanların bərpası və öyrənilən göstəricilərinin ilkin vəziyyətə qayıtması aşkar olundu: ürək-damar sisteminin uyğunlaşma potensialı ($1,8 \pm 0,07$ ş.v.), dözümlülük əmsalı ($16,99 \pm 1,68$ ş.v.), ikiqat istehsal ($84,39 \pm 1,68$ ş.v.), fiziki iş qabiliyyəti ($92,7 \pm 0,76$ ş.v.).

3.5. İdmançılarda və idmanla məşğul olmayanlarda qan-damar sisteminin funksional vəziyyətinin göstəriciləri

Bizim tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki arterial təziq (sistolik və diastolik) basketbol idmançılarda nəzarət qrupu ilə müqayisədə fərqli deyil, amma ÜVS əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. ÜVS və dözümlüyn əmsalının (DƏ) yüksək dərəcəli idmançılarda idmanla məşğul olmayanlarla müqayisədə aşağı səviyyədə olması idmançıların intensiv fiziki yükə qarşı adaptasiyanı (uyğunlaşmasını) göstərir (Cədvəl 3.7.). Alınan nəticələr göstərdi ki idmançılarda idmanla məşğul olmayanlarla müqayisədə ürək-damar sisteminin adaptasiya imkanı (potensialı) normadan yuxarı olmuşdur ($2,3$ şərti vahidləri) və uyğunlaşmanın aşağı səviyyəsində olduğunu göstərir, bu da idmançıların adaptasiya (uyğunlaşma) imkanlarının azalmasını göstərir. Nəzarət qrupunda AP uyğunlaşma mexanizmlərinin gərginlik səviyyəsində olduğunu göstərir (Cədvəl 3.7.).

İdmançılarda və idmanla məşğul olmayanlarda qan-damar sisteminin funksional vəziyyətinin göstəriciləri

| Eksperimental qrup | SAT mm c.s | DAT, mm c.s | ÜVS, vurğu dəq. | AP, ballar | DƏ, ədəd |
|-----------------------|---------------|----------------|---|---------------------|---|
| İdmançılar n=10 | 119,7±3,2 | 71,2±2,8 | 61,0±2,8 ^a p=0,000 | 3,3±0,1* p=0,005 | 13,7±1,7 ^a p=0,01 |
| Kontrol qrupu n=10 | 116,6±3,1 | 74,0±3,7 | 68,7±2,7 ^{xa} ^{xa} p=0,000 | 2,42±0,1 | 16,5±1,2 ^{xa} ^x p=0,000 ^a p=0,01 |

Qeyd: *- idmançılar və idmanla məşğul olmayanlar, x - basketbolçular və kontrol qrupu, a - basketbolçular və nəzarət qrupu statistik əhəmiyyətli dərəcədə fərqli idi.

Dözümlük əmsalının göstəricilərin aşağı düşməsi 57,3% idmançılarda geyd edilib, bu da yorğunluq vəziyyətinin əmələ gəlməsi ilə izah etmək olar və 20,1% idmançılarda dözümlük əmsalının yüksəlməsi miokardın gərginliyini göstərir. Alınan nəticələr ədəbiyyatda olan məlumatlar ilə ziddiyyət təşkil etmir [35, 176 s.; 43, 137 s.).

Beləliklə, ürək-damar sistemini xarakterizə edən göstəricilər bizim ilə tədqiq olunan idmançıların bir hissəsində nəzarət qrupundan fərqlənir. Belə ki, ÜVS-nin azalması 30% basketbolçuda, 9% idmançıda isə bradikardiya geyd olunub. Bu da ürəyin hipertrofiyasının bir göstəricisi kimi ola bilər. 100% idmançılarda adaptasiya potensialı (AP) normal göstəricilərdən yuxarı olur və 3,4 - 4,7 bal arasında olur. Dözümlük əmsalının aşağı düşməsi 57,2% idmançıda müşahidə olunub, amma həmin göstəricinin yüksəlməsi 19,3% basketbolçuda geyd olunub, bu da fiziki yükün

nəticəsində əmələ gələn əzələ hypoksiyası miokardın yorğunluğunun və gərginliyinin bir göstəricisi kimi ola bilər.

Fiziki yükün nəticəsində ÜVS bir dəqiqədə 150-170 vurğuya çata bilər. Fiziki yükün nəticəsində arterial təziq də artır, burada qeyd etmək lazımdır ki aşağı təziq normadan az fərqlənir – 5-15 mm c. s., maksimal təziq isə 150—180 mm c.s. çata bilər. Onuda qeyd etmək lazımdır ki fiziki iş zamanı ÜVS xarici mühütün temperaturunda asılıdır – xarici mühütün temperaturu 30 və daha çox olduqda ÜVS əlavə 10-15 vurğu artır.

Fiziki yükün nəticəsində qazlar mübadiləsi artıqca tənəffüs aparatının işi də artır. Əyər sakit halda ağciyər ventilyasiya 4,5-7 l/dəq olduqda 4-5% oksigen istifadə olunur, amma əzələ fəaliyyəti zamanı ağciyər ventilyasiyası 100 l/dəq çata bilər oksigenin istifadəsi isə 5-9% təşkil edir (Cədvəllər 3.8. və 3.9.).

Beləliklə yüksək dərəcəli idmançılarda adaptasiya və bərpa göstəriciləri ortadan yuxarı və yüksək səviyyədə olduğunu sübut edir, bu da onların ürək qandamar sisteminin adaptasiya və bərpa imkanlarının yüksək səviyyədə olduğunu göstərir.

İdmançılarda ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti

| Nö | SAA | Məşq təcrübəsi (il) | Çəki (kq) | Boy (sm) | ÜVS (dəq) | SAT mm.c.s | DAT mm.c.s | NT mm.c.s | TT | AHT (ml) | AP | DƏ | İİ | HSTİ | Qiymət |
|-----|----------|---------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------|
| 1. | T. A. R. | 8 il | 68 | 1.79 | 62 | 115 | 75 | 40 | 15 | 5,2 | 2,92 | 13 | 74 | 94 | Əla |
| 2. | Q. R. E. | 5 il | 67 | 1.82 | 64 | 110 | 75 | 35 | 13 | 5,0 | 2,92 | 13 | 76 | 94 | Əla |
| 3 | H. C. A. | 5 il | 70 | 1.84 | 64 | 110 | 75 | 35 | 13 | 5,0 | 2,96 | 13 | 74 | 94 | Əla |
| 4. | R. M. V. | 5 il | 88 | 1.97 | 64 | 110 | 70 | 40 | 14 | 5,2 | 2,96 | 12 | 72 | 94 | Əla |
| 5. | İ. Ö. N. | 5 il | 78 | 1.8 | 64 | 115 | 70 | 45 | 13 | 5,2 | 2,96 | 12 | 74 | 94 | Əla |
| 6. | A. İ. H. | 5 il | 74 | 1.88 | 64 | 115 | 75 | 40 | 14 | 5,0 | 2,98 | 13 | 76 | 92 | Əla |
| 7. | R. İ. V. | 5 il | 85 | 1.91 | 62 | 120 | 80 | 40 | 15 | 5,2 | 2,98 | 14 | 72 | 86 | Əla |
| 8 | A. F. M. | 5 il | 64 | 1.80 | 64 | 120 | 80 | 40 | 14 | 5,0 | 3,08 | 14 | 70 | 84 | Yaxşı |
| 9. | Q. R. F. | 4 il | 83 | 1.82 | 66 | 115 | 75 | 40 | 14 | 4,8 | 3,1 | 13 | 76 | 84 | Yaxşı |
| 10. | Ə. D. Ə. | 3 il | 67 | 1.82 | 66 | 110 | 70 | 40 | 13 | 4,6 | 3,1 | 12 | 72 | 84 | Yaxşı |
| | | | 74,4± 8,14 | 184,5± 5,48 | 64,0± 1,26 | 114± 3,74 | 74,5± 3,5 | 39,5± 2,69 | 13,8± 0,75 | 5,04± 0,31 | 3,0± 0,07 | 12,9± 0,7 | 73,6± 1,96 | 90,0± 4,56 | |

Cədvəl 3.9.

İdmanla məşğul olmayan tələbələrin ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti.

| № | SAA | Cəki (kg) | Boy (sm) | ÜVS | SAT | DAT | NT | TT | AHT | AP | DƏ | İİ | HSTİ | Qiymət |
|-----|----------|-----------|----------|--------------|----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------|--------------|-------------|---------------|--------|
| 1. | H. A. S. | 69 | 1.69 | 72 | 130 | 85 | 45 | 17 | 3,2 | 2,92 | 13 | 96 | 90 | Ə |
| 2. | Ə. C. Ə. | 68 | 1.70 | 72 | 125 | 85 | 40 | 17 | 3,0 | 2,92 | 13 | 94 | 90 | Əla |
| 3. | B. Z. S. | 71 | 1.72 | 74 | 120 | 80 | 40 | 17 | 2,8 | 2,96 | 12 | 92 | 86 | Yaxşı |
| 4. | A. N. E. | 72 | 1.74 | 74 | 130 | 90 | 50 | 18 | 2,8 | 2,96 | 12 | 96 | 84 | Yaxşı |
| 5. | A. N. Ə. | 67 | 1.72 | 76 | 125 | 85 | 40 | 18 | 3,0 | 2,96 | 12 | 92 | 82 | Yaxşı |
| 6. | A. S. A. | 67 | 1.74 | 76 | 120 | 80 | 40 | 17 | 2,8 | 2,98 | 13 | 94 | 84 | Yaxşı |
| 7. | B. T. B. | 70 | 1.70 | 78 | 125 | 85 | 40 | 18 | 3,6 | 2,98 | 13 | 98 | 82 | Orta |
| 8. | M. S. A. | 69 | 1.68 | 78 | 130 | 85 | 45 | 18 | 3,4 | 3,08 | 13 | 96 | 78 | Orta |
| 9. | C. N. R. | 70 | 1.72 | 78 | 120 | 80 | 40 | 18 | 2,8 | 3,1 | 14 | 92 | 76 | Orta |
| 10. | C. K. E. | 70 | 1.74 | 76 | 120 | 80 | 40 | 17 | 3,0 | 3,1 | 14 | 90 | 76 | Orta |
| | | | | 75,4± 2,2 | 124,5± 4,15 | 83,5± 3,20 | 42,5± 3,32 | 17,5± 0,5 | 3,04± 0,27 | | 12,9± 0,7 | 94± 2,37 | 80,4± 5,49 | |

İntensiv fiziki yüklər insan orqanizminin həyati sistemlərinin fəaliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. 18-25 yaşlı bir insanda sakit vəziyyətdə minimal qan təzyiqi 60-85 mm c.s. ilə xarakterizə olunur, maksimal təzyiq isə 110-125 mm c.s. olur. Ürək vurğularının sayı dəqiqədə 60-80 vurğu daxilində olur. Bu vəziyyətdə, bütün qanın həcmi gövülür - 3-5 litr (bədən çəkisinin 6-7%). İdmançının fiziki iş görmə gabiliyyətini məhdudlaşdıran əsas əlaqə orqanizmin funksional imkanlarını ən inteqral şəkildə əks etdirən ürək-damar sistemidir. Adekvat fiziki yüklər ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin səmərəliliyini artırır, həddindən artıq məşqlər, habelə qeyri-kafi fiziki fəaliyyət, xüsusən də psixo-emosional gərginlik ilə birlikdə ürək-damar sisteminin həddindən artıq yüklənməsinin inkişafına səbəb olur [35, s. 176; 43, s. 137]. Əldə etdiyimiz məlumatlara görə, basketbol idmançılarında SAT və DAT əslində nəzarət qrupundakılardan fərqlənmir, ürək vurğularının sayı isə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Yüksək dərəcəli idmançılarda qeyri-idmançılarla müqayisədə ÜVS və DƏ dəyərlərinin aşağı olması, yəqin ki, intensiv fiziki yükə uyğunlaşmanın əlamətidir.

Tədqiqatlarımızın nəticələri idmançılarda ürək-damar sisteminin AP-nin normal dəyərlərdən (2,1 şərti vahid) yüksək olduğunu və qeyri-qənaətbəxş uyğunlaşma səviyyəsində olduğunu göstərdi ki, bu da idmançıların uyğunlaşma imkanlarının azaldığını göstərir. Nəzarət qrupunda AP uyğunlaşma mexanizmlərinin gərginliyi səviyyəsində idi.

Cədvəl 3.10.

İdmançılarda və idmanla məşqul olmayanlarda ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin göstəriciləri.

| Tədqiq olunan şəxslər | SAT, mm c.s. | DAT, mm c.s. | ÜVS, dəfə/dəqiqədə | AP, bal. | DƏ, ед |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| İdmançılar n=10 | 118,6±2,29 | 72,3±2,7 | 60,5±3,6 ^a p=0,000 | 3,5±0,1* p=0,005 | 13,1±1,6 ^a p=0,01 |

Cədvəl 3.10-un ardı

| | | | | | |
|-----------------------|-----------|----------|--|----------|---|
| Nəzarət qrupu n=10 | 115,3±2,7 | 75,2±4,2 | 69,1±0,31 ^{xa} ^{xa} p=0,000 | 2,41±0,2 | 16,3±1,4 ^{xa} ^x p=0,000 ^a p=0,01 |
|-----------------------|-----------|----------|--|----------|---|

Qeyd: * - idmanla məşğul olan və məşğul olmayan, x - basketbolçular və nəzarət qrupu, a - basketbolçular və nəzarət qrupu statistik cəhətdən əhəmiyyətli dərəcədə fərqli idi.

Bildiyiniz kimi, ürək ya nəbz sürətini artırmaqla, ya da sistolik həcmi artırmaqla fiziki yükün öhdəsindən gələ bilər. Fiziki yükə uyğunlaşma ürəyin vuruş həcmnin artması ilə müşayiət olunur. Ürəyin vuruş həcmnin artması sakit vaxtı olan nəbzə təsir edir. İstirahət zamanı nəbz daha az olur. Belə ki, nəzarət qrupunda istirahət zamanı ürək döyüntüləri idmançılarla müqayisədə 13% yüksək olub. Basketbolçuların 28%-də ürək döyüntülərinin yavaşlaması, idmançuların 5%-də isə bradikardiya (45-58 vuruş/dəq) müşahidə olunub ki, bu da ürək hipertrofiyasının əlamətidir (müqayisə qrupunda bradikardiyası olan şəxslər müşahidə olunmayıb). İdmançuların 56,1%-də DƏ indekslərinin azalması (normal 12-16 standart vahid) aşkar edilmişdir ki, bu da yorğunluğun əlaməti ola bilər, basketbolçuların 19,3%-də isə DƏ-nin artması miokardın gərginliyinə işarədir. Tədqiqatlarımızın nəticələri ədəbiyyat məlumatlarına zidd deyil [35, s. 176; 43, s. 137].

Beləliklə, bizim tərəfimizdən müayinə olunan idmançuların bəzilərində ürək-damar sisteminin vəziyyətini xarakterizə edən hemodinamik parametrlər nəzarət qrupunun parametrlərindən fərqlənir. Belə ki, basketbolçuların 28%-də ürək vurğularının sayının (ÜVS) yavaşlaması qeyd edildi, idmançuların 5%-ində bradikardiya aşkar edildi, bu da ürək hipertrofiyasının əlaməti ola bilər; idmançuların 100%-də adaptasiya potensialı (AP) normal dəyərləri aşır və 3,2 ilə 4,3 bal arasında dəyişir; dözümlülük əmsalının (DƏ) azalması basketbolçuların 56,1%-də, AP-nin artması isə basketbolçuların 19,3%-ində müşahidə olunur ki, bu da əzələ hipoksiyasına görə yorğunluq və miokard gərginliyinin əlaməti ola bilər. Fiziki yük zamanı ürək-damar sisteminin fəaliyyəti artır, bu da qan axını əhəmiyyətli dərəcədə

artırır. Vurğu həcmnin artması və ürək vurğularının artması ilə əlaqədar olaraq ürəyin dəqiqəlik həcmi 5-10 dəfə, yəni 3-5 litrdən 20-40 litrə qədər artır. Fiziki fəaliyyətin artması ilə ürək vurğularını 150-190 döyüntü səviyyəsinə qədər çoxalır. Ağır iş qan təzyiqini artırır, minimal təzyiq isə az dəyişir - 5-15 mm c.s. Maksimal təzyiq 150 və hətta 200 mm c.s. qədər artır. Fiziki iş zamanı ürək vurğularının sayı də ətraf mühitin temperaturundan asılıdır. 30 dərəcə temperaturda və daha çox rək vurğularının sayı dəqiqədə 10-15 dəfə artır.

Əmək fəaliyyəti zamanı qaz mübadiləsinin artmasına uyğun olaraq tənəffüs aparatlarının işi artır. Əgər istirahət edən zaman 3-4% oksigen istifadə edərkən ağciyərlərin ventilyasiyası 5-8 l/dəq təşkil edirsə, əzələ işi zamanı ağciyərlərin ventilyasiyası 100 l/dəq-ə çatır, oksigenin istifadəsi isə 4-8% təşkil edir. Tənəffüsün tezliyi 10-20-dən 30-40 dəfə dəqiqədə artır. Mikrosiklləri qurarkən, müxtəlif yüklərin bədənə təsirini və onlardan sonra bərpa dövrlərinin müddətini nəzərə almaq lazımdır.

YEKUN

Müasir fiziologiya və təbabətin ən mühüm problemlərindən biri orqanizmin müxtəlif fiziki yüklərə uyğunlaşma prosesinin mexanizm və qanunauyğunluqlarının öyrənilməsidir. İnsanın hər hansı bir fəaliyyətə uyğunlaşması orqanizmin müxtəlif funksional sistemlərinə təsir edən mürəkkəb, çox səviyyəli bir prosesdir [51, s. 624].

Fizioloji baxımdan, əzələ fəaliyyətinə uyğunlaşma orqanizmin yüksək fiziki hazırlığa nail olmağa və bunun üçün fizioloji xərcləri minimuma endirməyə yönəlmiş sistemli cavabdır [51, s. 624].

Müxtəlif hərəkət rejimlərində orqanizmin aparıcı funksiyası yükə adekvat oksigen rejimini saxlamaqdır. Müasir anlayışlara görə, orqanizmdə bu funksiyayı xarici tənəffüs, qan dövranı və qaz mübadiləsindən ibarət olan kardiorespirator sistem həyata keçirir. İdmançıların orqanizmində oksigen rejiminin saxlanması onun rolu xüsusilə böyükdür, çünki. bunun nə dərəcədə baş verməsi idmançıların fiziki göstəricilərindən və onların idman nəticələrindən asılıdır. Buna görə də idmançılarda kardiorespirator sistemin fiziki yüklərə uyğunlaşmasına çoxsaylı işlər həsr edilmişdir, hansı ki, idman və fiziki təlimlərin fiziologiyası sahəsində tədqiqatların inkişafı üçün əsas ola bilər [11, s. 322].

Ümumiyyətlə, ədəbiyyatların təhlili göstərir ki, hemodinamika və ağciyər ventilyasiyasına görə uyğunlaşma problemləri çox sayda elmi işlərdə nəzərdən keçirilir. Bununla belə, xeyli sayda suallar cavabsız qalır və onlara cavab verilməlidir. Bu məsələlərə fiziki fəaliyyət və hipoksiya kimi amillərin birgə təsiri altında idmançılarda baş verən uyğunlaşma proseslərinin xüsusiyyətləri daxildir.

Hazırda idmançıların hər bir sonrakı nəsli getdikcə daha aşağı ilkin sağlamlıq səviyyəsinə malik olur və artan sayda endogen risk faktorlarının daşıyıcısı hesab edilir. [35, s. 286-288; 62, s. 146]. Bunu nəzərə alaraq, idmana qəbul proseduru yalnız idmana ümumi qəbul edilmiş əks göstərişlər kimi təsnif edilən xəstəliklərin və patoloji vəziyyətlərin istisna edilməsini deyil, həm də aşağıdakıları əhatə etməlidir:

- intensiv əzələ fəaliyyəti şəraitində qəfil ölümə səbəb ola biləcək xəstəlikləri və patologiyadan qabaq vəziyyəti müəyyən etmək üçün məqsədyönlü müayinə;

- idman növlərini (hipertenziyadan əvvəlki vəziyyətlər, orqanların inkişafındakı kiçik anomaliyalar, differensiallaşdırılmamış birləşdirici toxuma displaziyasının təzahürləri, fərdi EKQ hadisələri və s.) nəzərə alaraq, sərhəd şəraitinin mövcudluğunda risk dərəcəsinin qiymətləndirilməsi: patoloji irsi meyilliliyi, gizli patologiyanın ehtimal dərəcəsinə, əvvəlki xəstəliklər və xəsarətləri və s. nəzərə alaraq sağlamlıq vəziyyətinin proqnozlaşdırılması [36, s. 176]. Aparılan hərtərəfli araşdırma idmançılarda xarici tənəffüs aparatında xarakterik dəyişiklikləri müəyyən etməyə imkan verir, fiziki hazırlığın səviyyəsi ilə əlaqədar olaraq, müəyyən edilmişdir ki, idmançılarda ürəyin fəaliyyəti idmanla məşğul olmayan praktiki olaraq sağlam insanlardan idman üçün, xarakterik olan bir sıra xüsusiyyətlərə görə fərqlənir (həm sakitlik, həm də əzələ fəaliyyəti zamanı). Bu xüsusiyyətlər qan dövranının sistemik əzələ gərginliyinə uzun müddət uyğunlaşması nəticəsində formalaşır və onun funksiyalarının tənzimlənməsində bütün əlaqələrin təkmilləşdirilməsi hesabına mümkün olur. Təlim keçmiş insanlarda dozalı fiziki yüklərin kardiohemodinamik təminatı daha adekvat şəkildə həyata keçirilir; sakitlik vəziyyətində bradikardiya, tənəffüs tezliyinin və maksimum tənəffüs həcmnin azalması və toxumalar tərəfindən oksigen istehlakının azalması ilə özünü göstərən xarici tənəffüs aparatının fəaliyyətinin və ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin qənaəti qeyd edilir. Əgər orqanizmin fiziki fəaliyyəti həddən artıq çoxalrsa, o zaman heyvanlar üzərində aparılan təcrübələrdə sübut olunduğu kimi, idmanın müsbət təsiri azalır və onların mənfi təsirləri müşahidə oluna bilər [4, s. 24-26]. Həddindən artıq yüksək fiziki fəaliyyət, orqanizmin qeyri-spesifik uyğunlaşma sindromunun növünə görə reaksiya verdiyi stresli bir yükə çevrilə bilər. Bu zaman simpatoadrenal sistem tükənir və orqanizmin ümumi immunoloji reaktivliyi azalır [4, s. 24-26; 23, s. 305; 28, s. 101-110].

İdmançıların kardiorespirator sisteminin fəaliyyətinin aşkar edilmiş xüsusiyyətləri qanunauyğundur və digər müəlliflərin tədqiqatlarının nəticələri ilə üst-üstə düşür [4, s. 24-26; 35, s. 286-288; 31, s. 107-112]. Rasional elmi sübuta əsaslanan məşq prosesi zamanı və risk qruplarını müəyyən etmək üçün idmançıların

funksional vəziyyətinin monitorinqi ilə idmanla məşğul olmaq (basketbol) gənclərin kardiorespirator sisteminin həddindən artıq yüklənməsinə səbəb olmur.

NƏTİCƏ

1. Sakitlik vəziyyətində tələbələrlə müqayisədə idmançılarda tənəffüs tezliyinin və tənəffüs həcminin aşağı hədləri göstərilmişdir ki, bu da tənəffüs sisteminin adaptiv qənaətinin və funksiyalarının əlaməti ola bilər.

2. Hər iki yaş qrupunun idmançılarında ağciyərlərin həyat tutumunun, həyati indeksinin və maksimal ağciyər ventilyasiyasının göstəriciləri tələbələrlə müqayisədə yüksəkdir ki, bu da təlim keçmiş şəxsin tənəffüs sisteminin böyük ehtiyat tutumundan xəbər verir.

3. Müəyinə edilən bütün gənclərdə traxeobronxial keçiricilik yaş norması daxilində olub.

4. Hər iki yaş qrupunda idmançılarda ürək yığılmasının və ikiqat istehal məşq etməmiş şəxslərə nisbətən aşağı olmuşdur ki, bu da müntəzəm fiziki fəaliyyətin təsiri altında orqanizmin funksional imkanlarının diapazonunun təbii artımını əks etdirir.

5. Hər iki yaş qrupunda olan tələbələrdə aşkar edilmiş orta arterial təzyiqin yüksəlmiş hədləri idmanla məşğul olmayan insanlar üçün xarakterik olan fiziki hərəkətsizliklə bağlı ola bilər.

TÖVSIYƏLƏR

1. Kardiorespirator sistemin funksional vəziyyətinin xüsusiyyətlərinin kompleks şəkildə öyrənilməsi, idman ixtisası və dərəcələri nəzərə alınmaqla orqanizmin funksional vəziyyətində, onun tənzimləyici-adaptiv statusunda dəyişiklikləri müəyyən etməyə; dezadaptasiya vəziyyətini vaxtında müəyyən etməyə və risk altında olan tələbələr üçün məqsədyönlü şəkildə bərpa vasitələrini seçməyə imkan verir.

2. İdman ixtisası və dərəcəsindən asılı olaraq tələbələrin orqanizminin adaptasiya reaksiyalarının aşkar edilmiş xüsusiyyətlərindən orqanizmin funksional ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi üçün yenilənmiş meyarların, təlim məşğələlərinin monitorinqi və optimallaşdırılması meyarlarının işlənilib hazırlanmasında; ürək-damar patologiyasının inkişafı üçün "risk" qruplarının formalaşmasına təlimatlar hazırlamaqda, fiziki fəaliyyətin tənzimlənməsinə differensial yanaşmanın əsasına çevrilməkdə, fərdi uyğunlaşma probleminin inkişafında istifadə oluna bilər.

3. Ürək-damar sisteminin qeyri-qənaətbəxş uyğunlaşma qrupa aid edilən idman bölmələri ilə məşğul olan ixtisaslı idmançılar və tələbələr tənzimləmə mexanizmlərinin funksional ehtiyatlarının tükənməsinə vaxtında diqqət yetirməli və idmanda fiziki fəaliyyətinin həcmi azaltmalıdırlar; çünki bu idman növündə məşq və yarışma fəaliyyəti daha böyük həcmdə sürət-güc və şəxsi güc yüklərinin yerinə yetirilməsini, ümumi və sürət dözümlülüyünün yüksək inkişafını tələb edir. Müəyyən edilmiş üç uyğunlaşma növünü nəzərə alaraq adekvatlıq prinsipinə riayət edilməsi barədə kəskin tələb qoymaq lazımdır: yük orqanizmin funksional və tənzimləyici-adaptiv imkanlarından artıq olmamalıdır. Fiziki fəaliyyətin adekvatlığı konsepsiyası kardiorespirator sistemin, ilk növbədə, orqanizmin fəaliyyətini məhdudlaşdıran, homeostatik və adaptiv səviyyənin əsas sistemi olan ürək-damar sisteminin adaptiv xüsusiyyətlərini birləşdirir.

4. "Risk" kontingentinin orqanizmin funksional vəziyyətini bərpa və optimallaşdırmaq üçün ümumi və sürət dözümlülüyünü inkişaf etdirən kardiorespirator sistemin və bütövlükdə orqanizmin tənzimləyici-adaptiv statusunun yüksək

inkişafına kömək edən tsiklik xarakterli yüklənmələr (yüngül atletik qaçış) tövsiyə edilə bilər.

5. Tələbələrin kardiorespirator sisteminin tənzimləyici-adaptiv vəziyyətinin əldə edilmiş model xarakteristikaları əsasında onların idman ixtisasından və dərəcələrindən asılı olaraq tələbələrin müxtəlif istiqamətli idman fiziki yüklərinə uyğunlaşdırılmasının xüsusi funksional sisteminin modeli yaradıla bilər, hansı ki, idman ixtisasını seçərkən tənzimləyici-adaptiv statusun inkişafının və formalaşmasının proqnozlaşdırılması üçün əsas kimi, onların idman ixtisası və dərəcələrini nəzərə alınmaqla tələbələrin fiziki inkişafının korreksiyası sisteminin əsası kimi istifadə edilə bilər.

6. İdman növündən və dərəcəsindən asılı olmayaraq ayrılan üç tip adaptasiya idman qruplarının uyğunlaşma sistemi üçün, ali dərəcəli idman mütəxəssisi qrupuna keçirilməində, yüksək məşq və adaptasiya qiymətlərinin minimuma endirmək məqsədi ilə fiziki yüklənmələrin diferensiasiyalı seçimində, sağlamlıq və əqli və fiziki işqabiliyyətinin əlverişli dinamikasının saxlanılmasında istifadə edilə bilər.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT

1. Qayıbov R.H. İdman fiziologiyası. Bakı: 2015, 170 s.
2. Məmmədov A.M., Sudakov K.V. Normal fiziologiya. Bakı: Təbib, 2013, 482 s.
3. Şadliniski V.B. İnsan anatomiyası (dinamik və idman morfolojiya əsasları ilə birlikdə). Bakı: 2003, 432 s.
4. Абзалов Р.А., Нигматулина Р.Р. Изменение показателей насосной функции сердца у спортсменов и неспортсменов при выполнении мышечных нагрузок повышающейся мощности // Теория и практика Физ.культ., 1999, с. 24-26
5. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕД-пресс-информ, 2002, 296 с.
6. Артеменко А.А. Сердечно-сосудистая система спортсменов и не занимающихся спортом // Журнал Теория и практика физической культуры, 2006, с. 50-57
7. Багирова Р.М. Физиология человека. Баку: Митарджим, 2011, 596 с.
8. Беленко И.С. Влияние занятий спортом на функциональное состояние нервной и дыхательной систем юных футболистов и баскетболистов 10-15 лет разных соматотипов: Автореф. Дисс. Майкоп, 2010, 26 с.
9. Безруких М.М., Любомирский Л.Е. Возрастные особенности организации и регуляции произвольных движений у детей и подростков // Физиология развития ребёнка: теоретические и прикладные аспекты. М.: Образование от А до Я, 2000, 239 с.
10. Булаев М.А., Слотина Ю.В. Гребля на байдарках и каноэ (слалом). Примерная программа. М.: Советский спорт, 2006, 104 с.
11. Ванюшин Ю.С. Компенсаторно-адаптационные реакции кардиореспираторной системы: Дис. Казань, 2001, 322 с.

12. Вахитов И.Х. Функциональные показатели сердца спортсменов, занимающихся атлетической гимнастикой // Теория и практика физической культуры, 1999, № 8, с. 44-45

13. Верхошанский Ю.В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса // Теория и практика физической культуры, 2005, № 4, с. 2-14

14. Виру А.А., Яковлев Н.Н., Юримяэ Т.А. Главы из спортивной физиологии: учеб. пособие. Тарту: ГТУ, 1990, 96 с.

15. Голенко В.А. Модульное совершенствование мастерства квалифицированных спортсменов в индивидуальных видах спортивных игр (на примере тенниса): Автореф. Дис. М., 2003, 63 с.

16. Гольберг Н.Д., Пшендин А.И., Дондуковская Р.Р., Топанова А.А. Основные принципы организации питания в детско-юношеском спорте. Методические рекомендации. Санкт-Петербург: ФГУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, 2005, 34 с.

17. Гребнева Н.Н. Функциональные резервы и формирование детского организма в условиях Западной Сибири: Автореф. Дис. Томск, 2001, 47 с.

18. Грищенко А.В., Кормич Е.В. Исследование влияния физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему студентов среднего профессионального образования // Мир педагогики и психологии, 2021, № 4, 57с.

19. Гречишкина С.С. Влияние спортивных физических нагрузок на регуляторно-адаптивные возможности кардио-респираторной системы организма студентов. Автореф. Дис., 2012, 16 с.

20. Губарева Е.Ю., Крюков Н.Н., Губарева И.В. Катестатин как новый маркер сердечно-сосудистого риска у больных гипертонической болезнью // Российский кардиологический журнал, 2018, № 4, с. 116

21. Дембо А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. Л.: Медицина, 1991, 305 с.

22. Дубовая А.В., Сухарева Г.Э. Влияние химических элементов на биоэлектрические процессы в сердечной мышце и возникновение аритмии, 2017, 02, (17)

23. Елевич С.Н. Динамика специальной подготовленности баскетболистов высокой квалификации в соревновательном периоде годового цикла: Автореф. Дис. М., 2004, 27 с.

24. Жбанков О.В., Карданов В.И. и др. Информационно-методическая система как инструмент оптимизации психофизического состояния кикбоксеров // Теория и практика физ. Культуры, 2001, № 5, с. 17-20

25. Иванова Н.В. Оценка функционального состояния кардиореспираторной системы спортсменов с различной спецификой мышечной деятельности в соревновательном периоде подготовки // Вестник спортивной науки, 2011, № 1, с. 64-68

26. Исаев А.П., Личагина С.А., Потапов Т.В. Стратегии адаптации человека. Учебное пособие. Тюмень : Изд-во ТГУ, 2003, 248 с.

27. Карпман В.Л. Фазовый анализ сердечной деятельности: рук-во по кардиологии. М.: Медицина, 1982, с. 101-110

28. Колупаев, В.А., Дятлов Д.А., Окишор А.В. Влияние тренировочных нагрузок анаэробной и аэробной направленности на уровень физической работоспособности и адаптационные возможности спортсменов в различные сезоны года // Теория и практика физической культуры, 2004, № 5, с. 2-7

29. Кузьмин М.А. Объективные факторы адаптации спортсменов к соревновательной деятельности // Ученые записки, 2010, № 10, с. 57-62

30. Коурова О.Г. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на локальную мышечную деятельность в различные возрастные периоды // Физиология человека, 2004, № 6, с. 107-112

31. Кудря О.Н. Физиологические механизмы адаптации сердечно-сосудистой системы при выполнении функциональных проб спортсменами разного возраста и пола // Журнал "Наука и спорт", 2015, № 2, с. 25-30

32. Левушкин С.П. Комплексная оценка физической работоспособности юношей // Физиология человека, 2001, № 5, с. 68-75
33. Логинов С.И. Факторный анализ поведения, связанного со здоровьем студентов-первокурсников в условиях урбанизированного Севера // Северный регион: наука, образование, культура, 2003, № 1, с. 69-77
34. Любомирский Л.Е. К оценке критических и сенситивных периодов развития / Материалы междунар. конф. «Физиол. развития ребенка». М., 2000, с. 286-288
35. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. Практикум-задачник по моделированию. СПб. : Питер, 2007, 176 с.
36. Макушин М.В. Динамика изменений сопротивления кожи при стресс-реакции на выявление скрываемой информации с применением полиграфа // Успехи современного естествознания, 2006, № 12, с. 59-60
37. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты. 4-е изд., испр. и доп. СПб. : Лань, 2005, 384 с.
38. Марушко Ю.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов // Журнал «Медицина», 2008, с. 42-46
39. Мотылянская Р.Е. Врачебно-физиологический раздел спортивного отбора и ориентации. Москва, 1997, 37 с.
40. Орджоникидзе З.Г., Павлов В.И., Цветкова Е.М. Выраженная синусовая брадикардия у спортсменов-подростков: норма или патология? // Журнал Педиатрия им. Г.Н. Сперанского, 2009, № 88 (3), с. 72-78
41. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература, 1997, 583 с.
42. Поплавский Л.Ю. Баскетбол (укр). К: Олимпийская литература, 2004, 447 с.
43. Пинигина И.А. Структурно-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы и метаболические показатели у молодых мужчин с высокой физической активностью в условиях Крайнего Севера: Дис., 2010, 137 с.

44. Покровский В.М. Мингалев А.Н. Регуляторно-адаптивный статус в оценке стрессоустойчивости человека // Физиология человека, 2012, № 1, с. 77
45. Сахарова М.В. Концептуальные положения и технология проектирования спортивных макроциклов в игровых видах спорта (многолетний аспект): Автореф. Дис. М., 2005, 62 с.
46. Скуратова Н.А., Беляева Л.М. Значение гарвардского степ-теста в оценке адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы у детей-спортсменов // Журн. Проблемы здоровья и экологии, 2010, с. 80-86
47. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Учебник для ВУЗ-ний физической культуры. М.: Спорт, 2017, 624 с.
48. Суслов Ф.П., Костикова Л.В., Фураева Н.В. Структура подготовки баскетбольных команд в годичном соревновательно-тренировочном цикле: метод.разработки. М.: РФБ, Принт-центр, 2002, 28 с.
49. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А. Новые подходы к пониманию спортивных стрессорных иммунодефицитов // Теория и практика физической культуры, 2003, № 1, с. 18-22
50. Розенфельд А.С. Основы биологической химии. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос.проф.-пед. ун-т, 2004, 40 с.
51. Уилмор Дж., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. Киев: Олимпийская литература, 2001, 486 с.
52. Холодов Ж.К., Готовцев И.И. Структура, содержательные и процессуальные основы подготовки юных спортсменов на стадии базовой подготовки / Физическая культура и спорт: тенденции развития в условиях Азиатско-Тихоокеанского региона: материалы межд.науч.-практ.конф. Якутск, 2004, с. 109-110
53. Хурамкин И.Г. Сердечно-сосудистая система спортсменов и не занимающихся спортом, 2009, 38 с.
54. Шейх-Заде Ю.Р, Зузик Ю.А., Шейх-Заде К.Ю. Определение должной частоты сердечных сокращений у человека в покое // Физиология человека, 2001, № 6, с. 114-116

55. Шубин К.М. Функциональное состояние отдельных систем организма у юных тяжелоатлетов: Автореф. Дис. Краснодар, 2004, 146 с.
56. Физическая подготовка баскетболистов: Учеб.пособие / Е.Р. Яхонтов; С-Петерб.Гос.ун-т физ.культуры им П.Ф. Лесгафта. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Олимп, 2006, 134 с.
57. Almansbaa R., Franchinib E., Sterkowicz S. Uchi-komi avec charge, une approche physiologique d'un nouveau test spécifique au judo // Science & Sports, 2007, № 22, p. 216-223
58. Berthoin S., Manteca F., Gerbeaux M., Effect of a 12-week training programme on Maximal Aerobic Speed (MAS) and running time to exhaustion at 100 % of MAS for students aged 14 to 17 years // Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1995, №4, p. 251-256
59. Boineau J.P. The early repolarization variant-normal or a marker of heart disease in certain subjects // J. Electrocardiol, 2007, № 1, p. 3
60. Bouchard C., Malina R.W. Genetics of aerobic power and capacity. Sport and human genetics // J. Human Kinetics. Champaign, 1986, 224 p.
61. Joyner M., Coyle E. Endurance exercise performance: the physiology of champions // The Journal of Physiology, 2007, № 586, p. 35

İXTİSARLARIN SİYAHISI

AT - arterial təzyiq, mm. c.s.

VSS - vegetativ sinir sistemi

HA - hərəkət aktivliyi

DAT - diastolik arterial təzyiq, mm c.s.

Hİ - həyat indeksi, ş.v.

QDH - qanın dəqiqəlik həcmi, ml

BK - bədən kütləsi, kq

DQD - döş qəfəsinin dairəsi, sm

DQD (na) - nəfəsalma zamanı döş qəfəsinin dairəsi

DQD (nv) - nəfəsvermə zamanı döş qəfəsinin dairəsi

ÜPM - arterial damarların ümumi pəreferik müqaviməti ş.v.

NT - nəbz təzyiqi, mm.c.s.

PT - parasimpatik tonus

SAT - sistolitik arterial təzyiq

Üİ - ürək indeksi $l/(m^2 \cdot d\acute{e}q)$

QSH - qanın sistolitik həcmi, ml

QDS - qan-damar sistemi

ST - simpatik tonus

QHZ - qan həcmninin zərbəsi, ml

Fİ - fiziki inkişaf

FİQ - fiziki iş qabiliyyəti

ÜVS - ürək vurğularının sayı 1 dəq.