

## GƏNC FUTBOLÇULARIN TEXNİKİ USTALIQLARININ FORMALAŞDIRILMASINDA BIOMEXANİKİ GÖSTƏRİCİLƏRİN DİNAMİKASININ VELOERQOMETRİK ÜSULLA TƏDQIQI

r.ü.f.d. K.S. Məmmədova, Ş.Ç. Cəfərova

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası  
İdman tibbi və reabilitasiya kafedrası

[konul.mammadova1@sport.edu.az](mailto:konul.mammadova1@sport.edu.az), [shabnam.jafarova2019@sport.edu.az](mailto:shabnam.jafarova2019@sport.edu.az)

### Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 aprel 2021

Dərc olunub: 22 iyun 2021

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

**Annotasiya:** Gənc futbolçuların texniki ustalıqlarının formalaşdırılmasında biomexaniki göstəricilərin dinamikasının veloerqometrik üsulla tədqiqi araşdırılmışdır. Futbol hərəkət və aktivlik baxımından mürəkkəb texniki oyun növüdür. 15-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalıqlarının formalaşmasına təsir göstərən biomexaniki göstəricilərin yenedən ölçülməsi üçün İnBody və Veloerqometr cihazlarında xüsusi yüklənmələr nəzərdə tutulmaqla, ölçmələrin aparılması həyata keçirilmişdir. 15-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalıqlarının formalaşmasına təsir göstərən biomexaniki göstəricilərin strukturunun təhlili göstərdi ki, gənc futbolçularda dözümlülük, cəldlik 15-18 yaş arası qruplarda artır, 18-22 yaş arası qruplarda cüzi artır və ya azalır. Başlanğıc hərəkətlərin təşkilinin mürəkkəbliyi onunla bağlıdır ki, bir hərəkəti koordinasiya dan digərinə keçərkən hərəkətlər bir-birinə əsaslanır. Ona görə də biomexaniki göstəricilərin dəyişməsi həssas dövrdə deyil, çoxillik davamlı məşqlərin nəticəsində mümkündür.

**Açar sözlər:** *texniki ustalıq, biomexaniki göstəricilər, veloerqometriya, dinamik göstəricilərin araşdırılması.*

**Giriş.** Futbol hərəkət və aktivlik baxımından mürəkkəb texniki oyun növüdür. Oyunçunun əsas vacib məsələsi topu ayaq ilə idarə etməkdir. Biz isə məişətdə əşyaları əlimizlə hərəkət etdirməyə öyrəşmişik. Elə buna görə də futbolun elementlərinin öyrənilməsi mürəkkəb xarakteri ilə seçilir.

Futbolla məşğul olan zaman ilkin hazırlıq mərhələsində başlanğıc olaraq davamlı motivasiyanın formalaşdırılması, hərəkətli oyun və onun texniki-taktiki fəndlərinin öyrədilməsi, fiziki inkişafın və fiziki keyfiyyətin müsbət dinamik göstəricilərinin araşdırılması böyük əhəmiyyət daşıyır [1, s 45].

Texniki-taktiki hərəkətlərin əsaslarının öyrədilməsi zamanı bu hərəkətlərin formalaşdırılmasının metodiki ardıcılığına nəzarət etmək vacibdir. Hər şeydən əvvəl gənc futbolçulara oyun fəndləri öyrədilən zaman onlara “başlıca fənddən-ikinci dərəcəliyə”, “sadədən-mürəkkəbə”, “məlumdan-məchula” və yarış tapşırıqlarına qədər hər bir şey prinsipial olaraq öyrədilir.

Bu zaman əsas xüsusi məsələ öyrədici – məşq prosesində öyrənən qrupları komplektləşdirmək, hərəkətli oyunları oynamaq bacarığına malik olmaq, mini futbol, yarış zamanı topla tapşırıqlar, estafetlərdə iştirak əsas texniki-taktiki hərəkətlərin mənimsənilməsi hesab olunur. Bütün bunlar həm texniki ustalıq, taktiki gedişat, oyun və futbolçuların hazırlığı və onların funksional olaraq mümkünlüyü ilə həyata keçirilir.

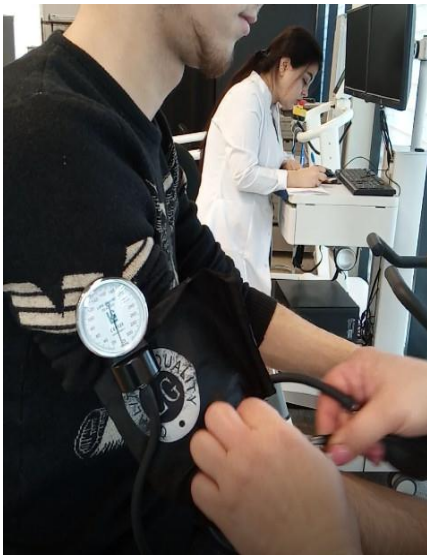
Məşqlər zamanı V.L. Reşitkoya görə [2, s.11] məşqçilərin böyük əksəriyyəti texniki ustalıq hərəkətlərinin öyrədilməsi zamanı əsas detallı gözdən qaçırır: topun qəbulunun icrası yerində deyil, hərəkət zamanı, xüsusilə də mümkün olduğu qədər tullanaraq rəqibinə oyunun şərtlərinə uyğun olaraq passiv və aktiv müqavimət göstərməklə öz mövqeyini möhkəmləndirməklə həyata keçirilməlidir [2, s.11].

**Tədqiqatın metodları.** Tədqiqat aparılması üçün Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyasının Elmi-Tədqiqat Laboratoriyasında 03.12.2019-cu il tarixindən etibarən nəzarət və hədəf qrupları olmaqla iki

qrup gənc futbolçularda BİODEX, 3D, İn-Body, CORTEX və Veloerqometr cihazlarında ölçmələrin aparılması üçün rəsmi icazə alınmış və tədqiqata başlanılmışdır. İnsan hərəkətlərində fiziki aktivliyin inkişafına təsir edən amillərin araşdırılması üçün bir çox mənbələr təhlil edilmişdir. Aparılan təhlillərə uyğun olaraq gənc futbolçuların texniki ustalıqlarının formalaşmasına təsir edən biomexaniki göstəricilər və onların dinamikası araşdırılmışdır [3,s.19].

Yaxşı məlumdur ki, keyfiyyətindən və zərərli təsirlərindən asılı olmayaraq, bir sıra kompüter oyunları geniş yayılmışdır. Uşaq yaşlarından məktəb və küçə futboluna həvəs göstərən məktəb şagirdləri, həmçinin onların azarkeşləri vaxtlarının çoxunu kompüter arxasında keçirdiyindən son 20-30 il ərzində futbola maraq əsaslı dərəcədə azalmışdır [4, s.121]. Bu nöqteyi-nəzərdən hələ kiçik yaşlardan formalaşan psixomotor hərəkətlər və onların texniki ustalığa təsir göstərən öyrədici təsirləri çeviklik, sürət, cəldlik kimi anlayışları və öyrədici texniki-taktiki fəndləri nizamlamağa və inkişaf etdirməyə çox böyük təsir göstərir.

Bu məqsədlə də ADBTİA-nın Elmi Tədqiqat Laboratoriyasında 15-22 yaş qruplarına daxil olan gənc futbolçularda texniki ustalıqların formalaşmasında biomexaniki parametrlərin araşdırılması üçün tədqiqat işi aparılmışdır.



Dərin təhlillər aparılması üçün iş aşağıdakı mərhələlərə ayrılmışdır:

I mərhələ: Seçim və qrupların komplektləşdirilməsi; 15-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalıqlarını qiymətləndirən test və digər tapşırıq üsullarının seçilməsi; oyun mühitinə uyğun olaraq gənc futbolçuların texniki ustalığının formalaşmasında mühüm əhəmiyyətə malik biomexaniki göstəricilərin müəyyənləşdirilməsi;

II mərhələ: xüsusi olaraq hazırlanmış məqsədlərdən öncə hədəf və nəzarət qrupları iştirakçılarının tədqiqat laboratoriyasında icazəsi alınmaqla ərizələrinin doldurulması; İnbody veloerqometr cihazlarında biomexaniki göstəricilərinin yoxlanılması; alınan nəticələrə uyğun olaraq cədvəl və qrafiklərin tərtibi, diaqram və sxemlərin işlənilib hazır edilməsi;

III mərhələ: hədəf və nəzarət qrupundan olan 15-22 yaş arası gənc futbolçulara test və fiziki tapşırıqların təyin olunması; təlim-məşqlər zamanı tapşırıqlara nəzarətin aparılması; məşqlərin keyfiyyətinə nəzarətin yoxlanılması və cədvəllərin tərtibi;

IV mərhələ: 15-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalıqlarının formalaşmasına təsir göstərən biomexaniki göstəricilərin yenidən ölçülməsi üçün İnBody və Veloerqometr cihazlarında xüsusi yüklənmələr nəzərdə tutulmaqla, ölçmələrin aparılması; aparılan ölçmə və hesablamaların cədvəllərinin tərtib edilməsi; I və II mərhələdə tərtib edilmiş cədvəllərin müqayisəli təhlilinin aparılması; yekun biomexaniki göstəricilərin di-

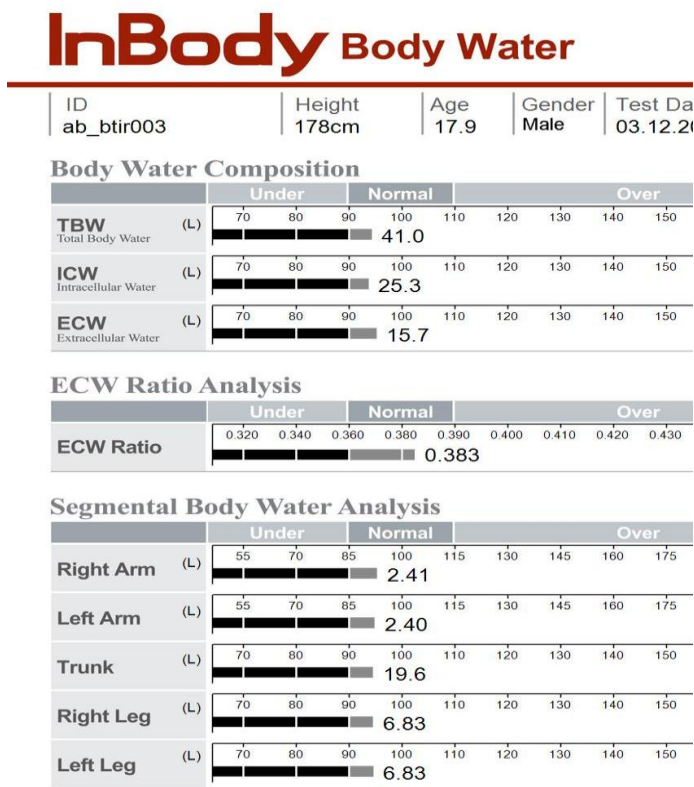
namikasının tədqiq edilməsi üçün analitik, grafik və cədvəl üsullarının verilməsi

**Nəticələrin təhlili.** Təqdim edilən məqalədə elmi-tədqiqatın aparılması 2019-cu ilin dekabr ayından 2020-ci ilin dekabr ayına kimi aparılmışdır. İlk mərhələ şəkil 1-də öz əksini tapmışdır.

Verilən göstəricilərin dinamikasının izlənməsi zamanı, həmçinin qüvvə, sürət, qüvvə və cəldlik (tezlik), dözümlülük kimi biomexaniki göstəricilərin inkişafına istiqamətlənmiş tapşırıqlar icra edilmişdir [5,s.8]. Yaş dövrün-

dən və hazırlıqdan asılı olaraq, bu intensivlik qeyri-bərabər olmuşdur. Belə ki, yüksək texniki ustalığa malik olan hədəf qrupuna daxil olan gənc futbolçularda tezlik, cəldlik və dözümlülük testlərə uyğun olaraq nəzarət qrupuna nəzərən xeyli yüksək olmuşdur.

5-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalıqlarının formalaşmasına təsir göstərən biomexaniki göstəricilərin yenidən ölçülməsi üçün InBody cihazında bədənin ayrı-ayrı seqmentlərində suyun analizi aparılmışdır.



Body Water Composition		Value	Range
Total Body Water	41.0 L	( 39.2-47.8 )	
Intracellular Water	25.3 L	( 24.3-29.7 )	
Extracellular Water	15.7 L	( 14.9-18.1 )	

Segmental Body Water Analysis		Value	Range
Right Arm	2.41 L	( 2.21-2.99 )	
Left Arm	2.40 L	( 2.21-2.99 )	
Trunk	19.6 L	( 18.7-22.8 )	
Right Leg	6.83 L	( 6.51-7.95 )	
Left Leg	6.83 L	( 6.51-7.95 )	

Body Composition Analysis		Value	Range
Protein	10.9 kg	( 10.5-12.9 )	
Minerals	3.87 kg	( 3.63-4.43 )	
Body Fat Mass	18.0 kg	( 8.4-16.7 )	
Fat Free Mass	55.8 kg	( 53.3-65.2 )	
Bone Mineral Content	3.23 kg	( 2.99-3.65 )	

Muscle-Fat Analysis		Value	Range
Weight	73.8 kg	( 59.2-80.2 )	
Skeletal Muscle Mass	31.0 kg	( 29.9-36.5 )	
Soft Lean Mass	52.6 kg	( 50.3-61.5 )	
Body Fat Mass	18.0 kg	( 8.4-16.7 )	

Obesity Analysis		Value	Range
BMI	23.3 kg/m <sup>2</sup>	( 17.1-24.4 )	
PBF	24.4 %	( 10.0-20.0 )	

Research Parameters		Value	Range
Basal Metabolic Rate	1576 kcal		
Waist-Hip Ratio	0.94	( 0.80-0.90 )	
Waist Circumference	90.5 cm		
Visceral Fat Area	84.4 cm <sup>2</sup>		
Obesity Degree	106 %	( 90-110 )	
Body Cell Mass	36.2 kg	( 34.8-42.6 )	
Arm Circumference	30.9 cm		
Arm Muscle Circumference	27.3 cm		
TBW/FFM	73.4 %		
FFMI	17.6 kg/m <sup>2</sup>		
FMI	5.7 kg/m <sup>2</sup>		

**Şəkil 1.** ab\_btir000 ID identifikasiyalı qrupun InBody body water cihazından çıxarılan biomexaniki tədqiqat göstəricilərinə aid nümunə (ab\_btir003 ID identifikasiyalı şəxsə məxsusdur).

**Cədvəl 1.**  
**Gənc futbolçuların Veloerqometr cihazında ölçmələrə əsaslanan biomexaniki göstəricilərinin ilkin mərhələsinin nəticələri.**

Biomexaniki göstəricilər	Nəzarət qrupu n=43	Hədəf qrup n=28	Fərq
Yaş	18.4±0.32	18.6±0.39	p>0.05
Kütlə (kq ilə)	68.3±1.64	66.45±1.81	p>0.05
Boy (sm ilə)	177.6±3.3	178.2±3.26	p>0.05

Vaxt (saniyə ilə)	5.96±0.21	7.29±0.18	p>0.05
Art. təzyiq (mm.c.s. ilə)	115:72±7	125:75±5	p>0.05
Yüklənmə (Vt ilə)	155.83±2.8	191.66±1.66	p>0.05
Dövrələrin sayı (1 dəqiqə ərzində)	77.33±0.3	129.33±0.15	p>0.05
METS	5.3±2.2	9.05±1.07	p>0.05
Enerji	29.6±7.4	38.26±8.6	p>0.05

### Əsas nəticələr.

1. Başlanğıc mərhələdə 15-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalılıqlarının formalaşmasına təsir göstərən biomexaniki göstəricilərinin qaçısa aid hərəkət bacarıqlarının effektivliyi, fiziki tapşırıqların seçilməsinə uyğun olaraq hərəkətlərin koordinasiyası nəzərə alınmaqla aparıldığından səmərəli nəticə vermişdir və əzələlərin dartı qüvvəsi nəzərə alınmaqla texniki-taktiki hərəkətlər tövsiyyə edilmişdir.
2. 15-22 yaş qrupuna aid olan gənc futbolçuların texniki ustalılıqlarının formalaşmasına təsir göstərən biomexaniki göstəricilərin strukturunun təhlili göstərdi ki:
  - a) Gənc futbolçularda dözümlülük, cəldlik 15-18 yaş arası qruplarda artır, 18-22 yaş arası qruplarda cüzi artır və ya azalır.
  - b) Başlanğıc hərəkətlərin təşkilinin mürəkkəbliyi onunla bağlıdır ki, bir hərəkəti koordinasiyadan digərinə keçərkən hərəkətlər bir-birinə əsaslanır. Ona görə

də biomexaniki göstəricilərin dəyişməsi həssas dövrdə deyil, çoxillik davamlı məşqlərin nəticəsində mümkündür.

### ƏDƏBİYYAT

1. **Kvashuk, P.V.** *Gənc atletlərin təlim-təربiyəsi sistemində differensial yanaşmanın tətbiqi və tətbiqi yolları*. P.V. Kvashuk // Fizika mədəniyyətinin nəzəriyyəsi və praktikasi. 2003, № 10, s. 45-47.
2. **Reşitko V.L.** *Gənc oyunçuların texniki təlimləri: metod, manual*. V.L.Reşitko Moskva. Fiziki mədəniyyət. Malakhovka, 1989, 11 s.
3. **Tağı-zadə T.P., Kələntərli N.M., Məmmədova K.S.** *Biomexanika və kineziologiya-I*. Dərs vəsaiti. Bakı 2019.
4. **Vasilkov A.A.** *Fiziki tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodikası*. A.A.Vasilkov. Rostov, n/D: Feniks, 2008, 381 s.
5. **Aşmarin B.A.** *Fiziki tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodu*. dərslik. m.: Bakı: Maarif, 1990. 287 s.

### ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

д.ф.м.н. К. С. Мамедова, Ш.Ч. Джафарова

*Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта*  
Кафедра Спортивной медицины и реабилитации  
[konul.mammadova1@sport.edu.az](mailto:konul.mammadova1@sport.edu.az), [shabnam.jafarova2019@sport.edu.az](mailto:shabnam.jafarova2019@sport.edu.az)

**Аннотации:** Изучено исследование динамики биомеханических показателей в формировании технических навыков юных футболистов вело эргометрическим методом. Футбол - сложная техническая игра с точки зрения движения и активности. Для повторного измерения биомеханических параметров, влияющих на формирование технических навыков юных футболистов возрастной группы 15-22 лет, измерения проводились на In Body и велоэргометрах со специальными нагрузками. Анализ структуры биомеханических показателей, влияющих на формирование технических

навыков юных игроков в возрастной группе 15-22 года, показал, что выносливость и ловкость у юных игроков возрастает в возрастной группе 15-18 лет, увеличивается или несколько снижается с возрастом. Группа 18-22 года. Сложность организации начальных движений обусловлена тем, что движения основаны друг на друге при переходе от одной координации к другой. Следовательно, изменения биомеханических параметров возможны не в результате чувствительных периодов, а в результате многих лет непрерывных тренировок.

**Ключевые слова:** *технические навыки, биомеханические показатели, велоэргометрия, изучение динамических показателей.*

## CYCLING ERGOMETRY STUDY OF THE DYNAMICS OF BIOMECHANICAL INDICATORS IN THE FORMATION OF TECHNICAL SKILLS OF YOUNG FOOTBALLERS

PhD K.S. Mammadova, Sh.Ch. Jafarova

*Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport*  
Department of Sports medicine and rehabilitation

[konul.mammadova1@sport.edu.az](mailto:konul.mammadova1@sport.edu.az), [shabnam.jafarova2019@sport.edu.az](mailto:shabnam.jafarova2019@sport.edu.az)

**Annotation.** The dynamics of biomechanical indicators in the formation of technical skills of young football players was studied by veloergometric method. Football is a complex technical game in terms of movement and activity. In order to re-measure the biomechanical parameters affecting the formation of technical skills of young football players of a 15-22 age group, measurements were carried out on InBody and Veloergometers with special loads. Analysis of the structure of biomechanical indicators influencing the formation of technical skills of young players in the age group of 15-22 showed that endurance and

agility of young players increases in the age group of 15-18, and increases or decreases slightly in the age group of 18-22. The complexity of the organization of the initial movements is because the movements are based on each other when moving from one coordination to another. Therefore, changes in biomechanical parameters are possible not as a result of sensitive periods, but because of many years of continuous training.

**Keywords:** *technical skills, biomechanical indicators, cycling ergometry, study of dynamic indicators.*