

YERİŞ ZAMANI AYAQ BİLƏYİ OYNAQLARININ BIOMEXANİKİ ANALİZİ VƏ ÜMUMİ DURUŞUN YAXŞILAŞDIRILMASI

r.ü.f.d., dos. K.S. Məmmədova^{1a}, S.E. Süleymanlı^{1b}

¹Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

^a konul.mammadova1@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-7836-6113

^b seymur.suleymanli2022@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-7836-6113

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 29 yanvar 2024

Dərc olunub: 25 mart 2024

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Futbol məşqi zamanı futbolçuya zərbə anında balans qabiliyyətini qoruyub saxlama gücləndirilmişdir. Hər bir futbolçuda yerləş zamanı ayaq biləyi oynaqlarının biomexaniki analizi və ümumi postur görünüşündə irəliləyişlər qeydə alınıb.

Açar sözlər: ayaq biləyi oynaqlarının zədələnməsi, oynaq hərəkətliliyi, futbol məşqləri, zədələnmə riski.

Giriş. Futbolla məşğul olan gənc idmançılar üçün ən çox zədələnmələrdən biri də ayaq biləyi oynaqlarının payına düşür. Futbol məşqi zamanı əgər zədələnmə riski artarsa həmin an ayaq biləyinin oynaq hərəkətliliyinin məhdudlaşmasına səbəb ola bilər. Futbol məşqləri zamanı futbolçunun biomexaniki oxuna uyğun olaraq çanaq nahiyəsindən aşağı bütün əzələ qrupları gücləndirilməlidir ki, ayaq biləyi oynaqlarına hərəkət zamanı minimal təzyiq göstərsin.

Ayaq biləyi və ayaq biləyi oynaqlarını əhatə edən əzələ, vətər və bağ aparat sistemi mürəkkəb quruluş formasındadır [1]. Məşq prosesi zamanı dayaq-hərəkət aparatının önəmli işini həyata keçirən ayaq biləyi oynaqları ətrafında sümük qırıqları və ligament zədələrinə rast gəlinir. Bu zədə faktorlarının hansı tezlikdə baş verməsi isə futbolçunun texniki və taktiki ustalığından asılıdır. Buna əsasəndə məşq prosesindən əvvəl və sonra ayaq biləyi oynaqlarının biomexaniki təhlili və ayaq biləyi oynaqlarını əhatə edən əzələ güc testləri tətbiq edilməlidir. Bu təhlil və test üsulları futbolçuda qaçış, topa zərbə vurma, ani sıçrama hərəkətləri zamanı ayaq biləyi oynaqlarının mobilizasiya qabiliyyətini artırır. Subtalar, talokrural,

talofibulyar, navikulyar oynaqlarda mobilizasiya qabiliyyətinin yüksək dərəcədə inkişaf etməsi onları əhatə edən bağların fiksasiya dərəcəsini də artırır [2]. Gənc futbolçuların faydalı və güvənli təlimi nəticəsində məşq zamanı ümumi zədələnmə riskinə və xüsusi olaraq ayaq biləyi oynaqlarına və həmin oynaqları əhatə edən struktur birləşmələrinə yüklənmənin azalması müşahidə olunur [3]. Müəyyən olunmuş hədəf və məqsədə çatmaq üçün ayaq biləyi oynağında biomexaniki quruluş baxımını əsas götürərək əsas zədələnmə potensial səbəbləri aşkara çıxarmaq və önləyici müdaxilələri yerinə yetirmək üçün zədələnmə özəlliklərini araşdırmaq lazımdır [4]. Əsasən gənc futbolçularda ayaq biləyi oynağı və onların strukturlarında neyromuskulyar azalmalar, əzələ fəaliyyəti zamanı artan gərginlik müşahidə olunarsa bu dərhal biomexaniki analiz olunub təhlil edilməlidir [6].

18-22 yaş arası olan futbolçularda 2 qrup ayrımı aparıldı. Birinci qrup güc enerji qrupu (GEQ) 10 nəfər və ikinci qrup korreksiya edilmiş güc enerji qrupu (KGEQ) 11 nəfərdən ibarətdir. Hər 2 qrupun iştirakçıları 5-6 dəqiqəlik orta sürətli qaçış mexanizmini icra etdikdən sonra korreksiya edilmiş güc enerji qrupu (KGEQ) dabanucu balans hərəkətlərini də yerinə yetirdilər [5]. Sonra isə hər iki ayağın malloleus sümüklərinin arasında tennis topu saxlanılmaqla sıçrayış hərəkətləri icra olundu.

Bu prosedurlar gündə 2 dəfə olmaqla 6 həftə ərzində davam etdi. Nəticə ölçmələrində ümumi balans saxlama testlərindən və speedometerdən istifadə olundu.

Gənc futbolçular üçün axilles vətərinin və hamstring əzələlərinin dartılma qüvvəsi nəzərə alınmalıdır. Budun dördbaşı əzələlərinin hər birinin güclənməsi önəmlidir. Çünki dördbaşı əzələlər nə qədər güclü olarsa ayaq biləyi

oynaqlarına yüklənmə daha da az düşür. Bu prosedurları icra edən idmançılarla və etməyənlər arasında olan fərq onların ayaq biləyi burxulmalarında və Anterior talo fibulyar ligamentin daha tez və sıx-sıx zədələnməsinə gətirib çıxarır. Ona görə də gənc futbolçular məşq prosesi zamanı sadalanan dartma və güclənmə hərəkətlərini icra etməlidirlər.



Şəkil 1. Hər iki ayağın malleolus sümüklərinin arasında tennis topu saxlanılmaqla sıçrayış hərəkətlərinin icrası

Sadalanan bütün prosedurlar idmançılarla razılaşdıqdan və onların zədələrini müəyyən etdikdən sonra aparılmışdır.

Cədvəl 1.

| Ön ayaq | Metatarsal | Calcaneus |
|---------|------------|-----------|
| 38.40 | 0.08 | 40.02 |
| 38.41 | 0.09 | 40.08 |
| 38.43 | 0.11 | 40.14 |
| 38.47 | 0.12 | 40.48 |
| 38.48 | 0.14 | 41.23 |
| 38.52 | 0.16 | 41.67 |
| 38.53 | 0.18 | 42.00 |
| 38.54 | 0.21 | 42.32 |
| 38.56 | 0.22 | 42.33 |
| 38.58 | 0.24 | 42.81 |
| 39.01 | 0.35 | 43.21 |

Nəticələr: İyirmi bir nəfər gənc futbolçunun tədqiqatı hazırlanmışdır. Nəticələrə əsasən futbol məşqi zamanı futbolçuya zərbə anında balans qabiliyyətini qoruyub saxlama gücləndirilmişdir. Hər bir futbolçuda yerləş zamanı ayaq biləyi oynaqlarının biomexaniki analizi və ümumi postur görünüşündə irəliləyişlər qeydə alınıb. Dorsifleksiya və plantarfleksiya aktiv hərəkətlərində hər hansısa qüsurlar aşkar edilmədi. Əlavə olaraq aparılarda tədqiqatlar-

lar nəticələrin daha da inkişaf etdirilməsi münasibdir.

Cədvəl 2.

| Subtalar | Talokrural | Calcaenavikulyar |
|----------|------------|------------------|
| 1.3 | 1.5 | 0.8 |
| 1.5 | 1.8 | 0.9 |
| 1.7 | 2.5 | 1.0 |
| 1.8 | 2.8 | 1.2 |
| 2.2 | 2.9 | 1.2 |
| 2.4 | 3.7 | 1.3 |
| 2.5 | 3.9 | 1.5 |
| 2.5 | 4.6 | 1.6 |
| 2.6 | 4.7 | 1.7 |
| 2.8 | 4.8 | 1.9 |

ƏDƏBİYYAT

- Taghi-Zada T.P., Mammadova K.S.** Comparative biostatistical analysis of anthropometric indicators affecting biomechanical parameters of young football players. World Youth Studies Congress-III, pp. 210-218, İKSAD Institute, Azerbaijan State Academy of Physical Education.
- Guttman A.** *The Diffusion of Sports and the Problem of Cultural Imperialism.* In: Dunning E., Maguire J.A., Pearton R.E., editors. *The Sports Process: A Comparative and Developmental Approach.* Human Kinetics; Champaign, IL, USA: 1993. p. 129. [[Google Scholar](#)].
- Dunning E.** *Sport Matters: Sociological Studies of Sport, Violence and Civilization.* Routledge; London, UK: 1999. The development of football as a world game; p. 103. [[Google Scholar](#)].
- Walden M., Hagglund M., Ekstrand J.** *Injuries in Swedish elite football-a prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001.* *Scand. J. Med. Sci. Sports.* 2005;15:118-125. doi: 10.1111/j.1600-0838.2004.00393.x. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)].
- FIFA FIFA Big Count.** *Divizia de Comunicatii FIFA, Servicii de Informare.* 2006. [(accessed on 31 July 2023)]. Available online: <http://www.fifa.com/mm/document/>

[fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7_024.pdf](#).

6. Brophy R.H., Backus S.I., Pansy B.S., Lyman S., Williams R.J. *Lower Extremity Muscle Activation and Alignment during*

the Football Instep and Side-foot Kicks. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 2007;37:260–268.

doi: 10.2519/jospt.2007.2255. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)].

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГОЛЕНОСТОПНЫХ СУСТАВОВ ВО ВРЕМЯ ХОДЬБЫ И УЛУЧШЕНИЕ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОСАНКИ

д.ф.н., доц. К.С. Мамедова^{1a}, С.Э. Сулейманлы^{1b}

¹ Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта

^a konul.mammadova1@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-7836-6113

^b seymur.suleymanli2022@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-7836-6113

Аннотация. Во время футбольных тренировок укрепляется способность игрока сохранять равновесие в момент удара ногой. У каждого футболиста зафиксирован биомеханический анализ голеностопных суставов во время ходьбы и улучшение об-

щего внешнего вида осанки.

Ключевые слова: травмы голеностопного сустава, подвижность суставов, футбольные тренировки, риск получения травмы.

BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE ANKLE JOINTS DURING GAIT AND IMPROVEMENTS IN GENERAL POSTURAL APPEARANCE

PhD., ass. prof. K.S. Mammadova^{1a}, S.E. Suleymanli^{1b}

¹ Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport

^a konul.mammadova1@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-7836-6113

^b seymur.suleymanli2022@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-7836-6113

Annotation. During soccer training, the player's ability to maintain balance at the moment of kicking is strengthened. Biomechanical analysis of the ankle joints during gait and

improvements in general postural appearance were recorded in each soccer player.

Keywords: ankle joint injuries, joint mobility, soccer training, risk of injury.