

İDMANÇILARDA ONURĞA ƏYRİLİKLƏRİ VƏ ONLARI TƏYİN EDƏN MÜASİR DİAQNOSTİK CİHAZLAR

M.Ə. Sətullayev

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası
murad.satullayev2021@sport.edu.az, orcid.org/0009-0007-8511-9359

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 11 oktyabr 2023

Dərc olunub: 28 dekabr 2023

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Tədqiqatda onurğa əyrilikləri və onları təyin edən müasir cihazlar öyrənilmişdir. Yüksək səviyyəli qarşdurma, həm də məharətlə müdafiə etmək bacarığı futbol oyununun xarakterik xüsusiyyətləridir. Futbol oyunçuların ustalığına müxtəlif tələblər qoyur. Bu, onların komandadakı funksiyalarının fərqliliyi və bu və ya digər oyunçunun oyunda həll etməli olduğu konkret tapşırıqlarla bağlıdır. Gənc futbolçuların böyük əksəriyyətində onurğa qüsurları vardır. Qüsurlardan asılı olaraq qamətin aşağıdakı müxtəlif formalarına rast gəlinir: Dairəvi kürək – başın, boyunun irəliyə əyriliyi, belin təbii əyriliyi artır. Döş qəfəsinin kifozunun artıqlığı diqqəti cəlb edir. Yastı əyilmiş kürək – sinə və belin təbii əyriliyi azdır. Onurğanın amortizasiya qabiliyyəti aşağıdır. Dairəvi əyilmiş kürək – belin təbii lordoz əyriliyi artıqdır, qarın irəliyə çıxmışdır. Yastı kürək – başqalarından onurğanın təbii əyriliyinin az olması və kürəyin yastı olması ilə fərqlənir.

Hər il idmanla bağlı çoxsaylı xəsarətlər fiziki fəaliyyətin azalmasına və iş qüvvəsinin itirilməsinə, həmçinin əlavə tibbi xərclərə səbəb olur. Dünya miqyasında idman zədələrinin dəyərinin ildə bir milyard dollar olduğu təxmin edilir. Təkcə Birləşmiş Millətlər Təşkilatında yarışma və istirahət idmanı ilə məşğul olan idmançılar arasında hər il 3-5 milyon yaralanmanın olduğu güman edilir. Bel ağrısı idmançıların dayaq-hərəkət sistemi problemləri arasında ən çox rast gəlinən şikayətlərdən biridir. İdmançıların yüksək fəaliyyət səviyyəsinə çatmaq səyləri təbii olaraq bel ağrısının inkişaf riskini artırır.

Açar sözlər: *futbolçu, onurğa əyriliklə-*

ri, müalicə, cihazlar, müasir, zədələr, onurğa biomexanikası.

İdman zədəsi termini bədənin bütövlükdə və ya bir hissəsinin normadan artıq qüvvə ilə qarşılaşması nəticəsində toxumaların dözümlülük həddi aşıldığında baş verən vəziyyətləri əhatə edir. Bütün idman zədələrinin 30-50%-nin yumşaq toxumaların həddindən artıq istifadəsi nəticəsində yarandığı düşünülür. Ədəbiyyatda idmançılarda bel ağrısının tezliyi 1-30% geniş diapazonda bildirilmişdir.

Yumşaq toxumaların futbolda zədələnməsi idman təbabətində rast gəlinən ən problemləli və mübahisəli məsələlərdən biridir.

Bel ağrıların etiopatogenezinə bel nahiyəsində onurğaya yüklərin yaratdığı biomekaniki dəyişikliklər olur. İdmançılarda bel ağrılarında; kəskin makrotravma, təkrarlanan mikrotravma rol oynayır.

Bədənin ən böyük toxumasını təşkil edən birləşdirici toxumalar təkcə əzələləri, vətərləri və bağları əhatə etmir; bura həmçinin histoloji ailədən olan birgə kapsul, fasya, menisk, oynaq qıgırdaqları, sinovium, fəqərəarası disk və piy toxuması daxildir. Bu qədər geniş ərazidə anatomik strukturların olması, hər bir idman növünün fərqli hərəkət və biomexaniki intizamlara malik olması, müxtəlif anatomik sahələrin müxtəlif gərginliklərlə qarşılaşması idman zədələrinin differensial diaqnostikasını çətinləşdirir və bütün idman növlərində əsas şikayət kimi görünür.

İdman təbabətində futbol zədəsinin müalicəsinin məqsədi travmatik iltihab reaksiyasının yan təsirlərini azaltmaq, toxuma təmirini artırmaq və idmançını mümkün qədər tez zəddən əvvəlki fəaliyyətə təhlükəsiz şəkildə qaytarmaqdır. Bu məqsədə nail olmaq üçün idman tibb klinisyenləri insan toxumasının bioloji imkanları və məhdudiyyətləri haqqında yaxşı bi-

liyə malik olmalıdırlar [3, s.34].

Futbolçularda lumbos+akral və çanaq bölgəsindəki biyomekanik dəyişikliklərə görə bel ağrısına səbəb olan digər bir faktor, bir ayağın digərindən daha qısa olduğu alt ekstremitə bərabərsizliyidir. Çanaq və onurğaya mənfi təsir göstərdiyinə görə xəstələrin funksional imkanlarını məhdudlaşdırır və uzun müddət ərzində bütün dayaq-hərəkət sisteminə, eləcə də ekstremitəyə mənfi təsir göstərə biləcək biomekaniki problemlər yarada bilər.

Ayağın uzunluğunun digər ayağa nisbətən daha qısa olduğu bir vəziyyət olaraq təyin olunur. Hər iki ekstremitə arasında əhəmiyyətli fərq varsa, yerləş və duruşda mənfi klinik təsirlər baş verə bilər. Qısa ayaq sindromu tez-tez müalicə olunmayan geniş tanınmayan bir vəziyyətdir. Yalnız 5 mm və ya daha çox fərqlər düzəldilməzsə, zamanla bədənin bir çox yerində ağrı və biyomekanik şikayətlərə səbəb olan zəncirvari reaksiya yarada bilər.

Uzunluq fərqinin mənbəyinin struktur və ya funksional olması; 9-10 mm və ya daha çox fərqin degenerativ oynaq xəstəliklərinə səbəb olan mühüm klinik faktor ola biləcəyi irəli sürülüb.

Bu yazıda klinik olaraq gözdərdi edilən, mənfi biomekaniki təsirləri nəzərə alınmayan, tezliyi ədəbiyyatda kifayət qədər qeyd olunmayan, lakin bir çox insanın etiopatogenezdə mühüm rol oynayan aşağı ətrafların funksional bərabərsizliyi və bel ağrıları Onurğa xəstəlikləri və ağrı şikayətləri ilə araşdırılacaq. Bundan əlavə, funksional alt ekstremitə bərabərsizliyinin müalicəsində osteopatik manipulyativ tibb (OMT) tətbiqlərinin istifadəsi müzakirə ediləcək.

Futbol performansını üçün fiziki quruluş vacibdir. Duruş və Antropometriya idman performansında mühüm rol oynasa da, digər fiziki qabiliyyət testləri (güç, elastiklik, sürət) kimi hələ də dərin və obyektiv tədqiqatlar aparılmayıb. Araşdırmalarda idman qollarında postural fərqlərin olduğu ifadə edilmişdir. O, həmçinin istənilən vaxtda bədənin bütün nöqtələrinin duruşlarının birləşməsidir [3, s.56].

Başqa sözlə, bədənin hər bir hərəkətində oynaqların tutduğu mövqelərin birləşməsi də duruş olaraq təyin olunur. Şübhəsiz ki, duruş

ümumi görünüş üçün mənalı bir göstəricidir. Bədənin duruşu yalnız hərəkətdən əvvəl deyil, həm də bütün hərəkət boyu duruş tənzimləyici sistemlər tərəfindən daim tənzimlənir. Hərəkətlər zamanı duruşun tənzimlənməsində mərkəzi sinir sistemi mühüm rol oynayır. Bədəndəki tarazlığı təmin edən əzələlərin zəifləməsi və qısalması nəticəsində bədənin simmetriyası pozulur və bir çox sağlamlıq problemi gətirir [6, s.43].

Bundan əlavə, xüsusilə intensiv məşq edən uşaq idmançıların onurğa sütununun qorunması yaralanma riskini azaltmaq baxımından əhəmiyyətli hesab edilir. Duruş aktiv və qeyri-aktiv olaraq iki şəkildə araşdırılır. Qeyri-aktiv duruş istirahət və ya yuxu üçün alınan duruşdur. Aktiv duruşa isə dik duruşlar və hərəkətlər zamanı əmələ gələn duruşlar daxildir. Bu duruşları saxlamaq üçün bir çox əzələlər inteqrasiya olunmuş şəkildə işləməlidir. Bu əzələlərin işi statik və dinamik formada baş verir. Statik duruş oynaqları sabitləşdirmək və cazibə qüvvəsinə qarşı çıxmaq üçün əzələlərin izometrik daralması nəticəsində əmələ gələn hərəkətsiz duruşdur. Əsasən, uzanma refleksi ilə təmin edilən və cazibə qüvvəsindən qorunan bədən duruşuna aiddir.

Hər hansı bir hərəkətin əsasını təşkil etmək üçün dinamik duruş vacibdir. Hərəkət nəticəsində daim dəyişən ətraf mühit şəraitinə uyğunlaşmağa çalışan aktiv duruşdur. Birtərəfli məşq yüklərində fiziki quruluşun simmetriyasına təsir göstərə bilər. Məsələn, futbolda dominant tərəfin əsas texniki məşqləri dominant olmayan tərəfin zəif olmasına səbəb olur. Bu tip futbolçularda dominant yan çiyin düşməsi müşahidə olunur. Duruş təhlili ayaq üstə dik vəziyyətdə qiymətləndirilir və bu qiymətləndirmənin əsas məqsədləri;

- İnsanların duruşları müəyyən edilir, pozğunluq varsa, müalicə proqramının hazırlanmasına kömək edir,
- Gələcək üçün istinad mənbəyinə çevrilir, insanın vəziyyətinin irəliləməsi və geriləməsi izlənilir.
- İdman zədələrinin digər bədən mexanizmlərinə təsir səviyyəsini təyin etməklə digər xəsarətlərin qarşısını almağa kömək edir.
- İdmançılarda birtərəfli yüklənmənin fiziki

strukturunda baş verən dəyişikliklərin zəif və güclü tərəflərinin müəyyən edilməsi bu istiqamətdə təlim proqramlarının hazırlanması perspektivini təmin edir. Duruş təhlili üç istiqamətdə aparılır: ön, yan və arxa. Standart (yaxşı) və pis duruşlar duruş üçün meyar kimi qəbul edilir. Fizioloji və biomexaniki olaraq standart (yaxşı) duruş bədənə minimum səylə maksimum səmərəliliyi təmin edən duruşdur. Bədənin gözəl görünməsi, duruş və tarazlığın yaxşı olması, oynaqlarda gərginliyin az olması, orqanların adekvat və düzgün işləyə bilməsi, insanın özünü yormadan boşaldıb qəbul etməsi duruşdur. Bədənin maksimum səmərəlilikdə istifadə edildiyi və stress və yaralanmaların mümkün qədər minimuma endirilməsi də başa düşülür. Standart duruşda fəqərələr və sümüklər normal ayrılıq və bucaqlarda, aşağı ətraf sümükləri isə çəki daşımaq üçün ideal duruşda və hamarlıqda olmalıdır [7,s.23].

Fizioloji və biyomekanik olaraq pis duruş da var. İnsanlar üçün qeyri - adekvat bir duruş hesab olunur. Tam məqsədə xidmət edə bilməz, həm də əzələlərin lazımsız daralmasına səbəb olur. Pis duruşun görünüşü yaxşı deyil, lazım olandan çox sıxılma varsa, istər hərəkət etmək, istərsə də bir hərəkəti davam etdirmək istər hərəkətin, istərsə də duruşun qeyri-adekvatlığına, lazımsız enerji sərfinə və yorğunluğa səbəb olur.

Onurğanın biomexanikası - Biomexanika ən əsas tərifli ilə insan orqanizmində etibarlı mexaniki qaydaların istifadəsi və müəyyən edilməsidir. Başqa sözlə desək, mexanika baxımından bədənin duruş və hərəkət sistemlərinin öyrənilməsidir. Biomexanika orqanizmin hər bir mövqeyi üçün orqanizmə təsir edən qüvvələri və bu qüvvələrin təsiri altında orqanizmin davranışını araşdıran elmdir. Onurğanın bədəni dik saxlayan funksiyası var. Onurğanın məruz qaldığı stresslərə sıxılma, kəsilmə, uzanma, əyilmə və burulma daxildir. Bunlara baxmayaraq, onurğa sütunu daxili və xarici sabitliyi qoruyur. Daxili sabitlik disk və bağ strukturlarından, xarici sabitlik isə xüsusilə qarın və döş qəfəsi əzələlərindən asılıdır. Hərəkətləri idarə etmək və tarazlığın qurulma-

sına kömək etmək üçün onurğanın əzələ qrupu ilə qarşılıqlı əlaqədə olması vacibdir. Onurğanın biomexanikasında yalnız bağlar tərəfindən dəstəklənən sütun vertebralis yalnız 2 kq yük daşıya bilir [2].

- Onurğa sütununa düşən yüklər Onurğa insan bədəninin əsas oxudur. Onun dörd əyri forması insan bədənini dəstəkləmək, orqan və sinir sistemini qorumaq, bədənin tarazlığını qorumaq üçün vacibdir. Hərəkətli və elastik vertebra sistemindən ibarət olan onurğada 14 fəqərə elastik liflərlə örtülmüşdür. Fəqərələrdəki geləbənzər disklər və oynaq kapsulları quruluşun tamamlayıcı elementləridir. Əzələlər və bağlar fəqərələrin müxtəlif hissələrinə yapışdırılır. Onurğa dik vəziyyətdə qalır və onurğa əzələlərinin köməyi ilə hərəkət edir. Oynaq kapsulları da əlavə dəstək verir. Onurğa bədən çəkisini daşıyır. Hərəkət zamanı yaranan müqavimətlər də onurğa tərəfindən qarşılmalı və söndürülməlidir. Rahat şaquli vəziyyətdə in vivo diskdaxili təzyiq ölçü səviyyəsindən yuxarı bədən çəkisi, hərəkət seqmentində hərəkət edən əzələ fəaliyyəti və diskin daxili təzyiqinin nəticəsidir. Bu yük oturan insanda 100-175 kq, ayaq üstə duran adamda isə 90-120 kq arasındadır.

Onurğa sütununu dəstəkləyərək, sağlamlığını qorumaqla funksiyalarının gücləndiyi müəyyən edilmişdir. Təbii duruşu pozulmuş onurğanın dəstək və tarazlıq funksiyasını bərpa etməsi çox çətindir. Planlı və sistemli məşq edilmədikdə, fəqərələrə təzyiqin artması əzələlərin istənilən səviyyədə olmaması səbəbindən yaralanmalara səbəb ola bilər. Ağrılı bir prosesə və onurğanın aşınmasına səbəb olan vəziyyətlərdə problem; onurğa deformasiyaları. Bunun əsas nəticəsi olaraq duruşun pozulması tamamilə təbiidir. Onurğalar arasındakı disklərin vəzifəsi yükləri daşımaq və onurğa beynini qorumaqdır. Diskə tətbiq olunan qüvvə duruşla sıx bağlıdır və uzanmış vəziyyətdə 25 kq ikən, əyilmiş oturma vəziyyətində 250 kq-a qədər çatır.

Duruş təhlili elmi qiymətləndirmə yolu ilə fərdin duruşunun müəyyən edilməsi və qiymətləndirilməsidir. Duruş təhlili daha çox ya-

lin ayaq və uyğun geyimlə aparılır və duruşu ölçüləcək şəxs rahat vəziyyətdədir [8,s.45]. Ölçmə və qiymətləndirmənin sağlam şəkildə aparılması üçün duruş analizində nəzərə alınmalı qaydalar var.

- Bədən tipi,
- Bədən tarazlığı,
- Bədən hissələrinin düzülməsi,
- Əzələ qısalığı testləri.

Duruş analizi ayaq üstə aparılır və diqqət tələb edən xüsusiyyətlər var. Kötü duruşla bağlı tapıntıların dayaq-hərəkət sistemi ilə bağlı alt məlumatlarla birlikdə qiymətləndirilməsi hansı simptomların pis duruşa səbəb olduğunu öyrənmək baxımından müsbətdir. Duruş analizinin ən geniş əhatə dairəsi ilə iki əsas məqsədi vardır:

- Fərdin mövcud vəziyyətini müəyyən etmək və lazım gəldikdə müalicə üsullarını inkişaf etdirmək,
- Gələcək üçün istinad nöqtəsini müəyyən etmək və inkişafını izləmək. fərdi. Duruş təhlili ilə aparılan qiymətləndirmələr pis duruş səviyyəsinə, bədənün düzülməsindəki əsas problemlərə və mümkün deformasiyalara diqqət yetirir. Duruşun qiymətləndirilməsi fərdin həyatına təsirləri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır. Beləliklə, tapıntıların qiymətləndirilməsi ilə fərdin yaşadığı problemlər arasında mənalı bir əlaqə qurula bilər.

Yan duruş təhlilinin yaxşı duruş hesab edilməsi üçün, cazibə qüvvəsi ilə çəkilmiş düz xətt ilə istinad edilməli olan nöqtələr aşağıdakı xüsusiyyətləri əhatə etməlidir.

- Qulaq dibindən,
- Çiyin silsiləsinin orta nöqtəsindən (akromion),
- Major trokanterdən,
- Yalnız patellanın arxasından. Yanal (yan) duruş təhlilində qiymətləndirmə aşağıdakı bölgələrə baxılmaqla aparılır:
- Baş; Önə (irəli) və ya arxaya (geri) çəkilir?
- Çənə yuxarıdan (yuxarıdan) yoxsa aşağıdan (aşağıdan) sürüşüb?

- Çiyinlər; Çiyinlərdə anterior yuvarlaqlaşdırma və ya həddindən artıq arxa geri çəkilmə olub olmadığı yoxlanılır.

Aşağıdakı formasiyaları görmək olar [9, s.45]:

Çiyin önə doğru yuvarlaqlaşdırılması (irəli), Geri çəkilmə; Çiyin həddindən artıq arxa çəkilişi.

- Onurğa; Normal uyğunlaşmadan başqa, aşağıdakıları görmək olar. o Lordoz; bel konkavlığının şişirdilməsi. Kifoz; normal arxa torakal, Kifo-lordoz; kifoz və lordozun birgə mövcudluğu; Döş və bel nahiyələrində qabarıq və çuxurlar yox olub, onurğa düz bir görünüş alır.
- Scheuermann; onurğanın böyük bir hissəsinin arxa yuvarlaqlaşdırılmasıdır. Elektroqoniometer və ya qravitasiyaqoniometr ilə qiymətləndirilir. Pelvik meyl bucağı yoxlanılır. Meyil bucağının artması anterior, azalma isə posterior çanaq əyilməsi (sürüşməsi) kimi qəbul edilir. Çanaqda aşağıdakıları görmək olar.

- Anterior Pelvic Tilt (artan meyl bucağı),
- Posterior Pelvic Tilt (azalmış meyl bucağı) görünə bilər.

- Dizlər; Sümük quruluşu nəzərə alınaraq dizlərə baxılır. Burada genu recurvatum (hiperextension) görünə bilər.
- Ayaq; Ayağın altındakı uzununa (uzununa) və eninə (eninə) tağları qiymətləndirilir.

Ön duruş təhlili- duruş təhlilinin yaxşı duruş kimi qiymətləndirilməsi üçün cazibə qüvvəsi ilə çəkilmiş düz xəttin istinad kimi keçdiyi nöqtələr aşağıdakı xüsusiyyətləri özündə birləşdirməlidir:

- İki göz arasında (başın sağdan sola sürüşməsini təyin etmək üçün),
- Yaquların Ön duruş analizində aşağıdakı bölgələrə baxılaraq qiymətləndirmə aparılır:
- Baş neytraldır, sağa və sola sürüşmə yoxdur.
- Çiyinlər bərabər səviyyədədir
- Qarın sağa və ya sola sürüşmür
- Bel sağa və ya sola sürüşmür

- Qollar bərabər uzunluqdadır, kubital bucaqlar bərabərdir
- Ayaqlar normal açılışdadır
- Ayaq barmaqları yana və ya yuxarıya doğru sürüşür.

Arxa duruş təhlili - yaxşı duruş hesab olunur. Cazibə qüvvəsindən asılı olaraq çəkilmiş düz xətt üçün istinad kimi keçməsi lazım olan nöqtələr aşağıdakı xüsusiyyətləri ehtiva etməlidir.

- Baş; Neytral mövqedə nə meyl, nə də soldan sağa fırlanma var.
- Onurğa; Neytraldır.
- Çiyinlər; Nə yüksəkdir, nə də aşağı.
- Dizlər; Medial və yanal əyilmə yoxdur.
- Achill Tendon; Medial və ya yanal yerdəyişmə yoxdur.
- Ayaqlar; Onlar bir-birinə paraleldirlər.

Müasir dövrdə cihazlar yenilənib. Onurğa üçün yeni diaqnostik cihazlar yaradılıb. Onurğanın kürəcikləri, kənardan görünən, çox vaxt görüldüyü kimi aydın olmur. Diaqnoz üçün tibbi nəzarət, rentgen və ya xüsusi analitik alətlər tələb olunur [5,s.78].

Diers Formetric 4D skolioz diaqnostik cihazı 4 saniyə ərzində onurğanın kürəciyini təyin etməyə imkan verir [10]. Bu metodda qamma şüalarının olmadığı üçün diaqnostika və müalicənin təhlükəsiz prosesi təmin edilir. Onurğanın deformasiyası nəticədə həyat üçün təhlükəli olan ürək çatışmazlığına gətirib çıxara bilər. Bel və aşağı kürəkdə ağrıdan başlayaraq, sonra sinə və ürək sahəsinə qıç olur. Bu da nəfəs qısalığına, şişkinliyə, sürətli yorğunluğa səbəb olur. Skolioz müxtəlif səbəblərə görə inkişaf edə bilər. Məsələn, mərkəzi sinir sisteminin xəstəliklərində onurğa infeksiyaları və onurğa travmaları. Bundan başqa, skolioz düzgün olmayan duruş, ayaq uzunluğunun fərqi və ya bel oynaqlarının xəstəlikləri səbəbindən inkişaf edə bilər [10].

Bu xəstəlik daha çox uşaqlıqda rast gəlinir. Bu xəstəliyi valideynlər uşaqlıqda çiyinin asimmetriyası, bel hissəsinin bir hissəsində şişkinlik və bellərin eyni səviyyədə saxlanmaması kimi əlamətlərə görə görə görmək olar. İbtidai siniflərdə aparılan skolioz analizi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Diaqnoz müayinə və vizualizasiya ilə aparılır. Sistemdəki işıq mənbəyi və işığın əksinin tez bir zamanda qeydə alınan kamerası sayəsində bu yazılar xüsusi proqram sistemi ilə interpretasiya edilir və onurğanın hansısa növünü nümayiş etdirir. Beləliklə, bütün onurğa beyninin mövqeyi müəyyən edilir.

Skoliozun müalicəsində bu metodun əhəmiyyəti deformasiya sahələrinin aşkar edilməsi və müalicənin gedişinə təhlükəsiz şəkildə nəzarət etmək imkanından ibarətdir. Rentgen şüaları olmadığından ölçüləri lazım olduğu qədər dəfələrlə təkrar etmək olar. Xüsusilə, skoliozun uşaqlıq yolu xəstəliyi olduğunu nəzərə alsaq, onun tərkibində şüalanmanın olmaması vacibdir.

Bir çox ölkələrdə tətbiq olunan bu metod ilk dəfə Türkiyədə Romatem xəstəxanalarında tətbiq edilib. Bundan başqa, onurğanın kürəcikdən (skolioz) da istifadə edilməsi kyfoz və duruş pozğunluğu diaqnozu qoymağa imkan verir [1].

Daha erkən skolioz aşkar edilir, onun müalicəsi bir o qədər effektivdir və xüsusi cihazlar və cərrahi müdaxilədən istifadə etməklə düzəldilməsi ehtimalı bir o qədər azdır. Skoliozun erkən mərhələsində buna fikir vermək mümkün deyil. O özünü əzələ yorğunluğu, yorğunluğun artması və s. kimi büruzə verəcək. Ona görə də uşağın sistemli şəkildə (ildə ən azı 1 - 2 dəfə) dispanser müayinəsindən keçməsinə təmin etmək lazımdır [10].

Kürəciklərin ilkin mərhələsində ən yaxşı halda "tilt" testi ilə aşkar edilir. Bu halda xəstə əllərini sərbəst aşağı salaraq irəliyə söykənir. Müayinə edən arxadan onurğa sümüyünə baxır və asimmetriyanı - protrud ombasını, qabırğaları və ya bir tərəfdən skapul qülləsini, onurğa sümüyünün kürəsini qeyd edir. Onurğa beyninin kürəciyinin böyüklüyü bütün onurğanın rentgen şüaları ilə ölçülür. Vertebral cisimlərin kongenital kostal deformasiyaları və deformasiyaları da mümkündür. Bu məlumatla idiopatik və anadangəlmə skoliozu fərqləndirmək mümkündür. Lateral proyeksiyada rentgen şüalanması zamanı bu uçotda anadangəlmə deformasiyaların olub-olmadığını və ya onurğanın normal döngələrinin - fizioloji kyfoz və lordozun pozulmasını da müəyyən etmək müm-

kündür.

Kürəciyin bucağını müəyyən etmək üçün rentgen analizinin sxemi amerika ortopedi Kobb (John Robert Cobb) tərəfindən hazırlanmışdır. Rentgen şüalarından ölçülən kürəcik bucağı "Kobb bucağı" adlanır. Anterior-posterior radioqrafında deformasiyanın bucağını təyin etmək üçün neytral oritin qapanış lövhələrinə paralel olaraq iki xətt çəkilir. Bu xətlərin kəsişdiyi nöqtədə skoliozun bucağı ölçülür.

Skoliozun dönmə və torsiyasını da təyin etmək vacibdir. Rotasiya - bir-birinə nisbətən istirahət zamanı vertebral cisimlərin qalıq əksidir. Torsion ayrı-ayrı vertebranın faktiki sümük toxumasının axması boyunca burulmadır. Torsion və rotasiyanı təyin etmək üçün Naşa və Moe (Clyde Lester Nash) və (John H. Moe) və ya daha dəqiq - Raimondi (Anthony John Raimondi) sadə texnikasından istifadə olunur [10].

Skoliotik onurğanın vəziyyəti çox vaxt, xüsusilə yetkinlik dövründə əhəmiyyətli dərəcədə pisləşdiyindən, nəzarət üçün daha tez-tez zərərsiz qeyri-şüa üsullarından istifadə edilməlidir. Məsələn: Bunnellə (William P. Bunnell) görə skoliometriya, arxa profilin 3 ölçülü işıq-optik ölçülməsi, kontakt və ya ultrasəs sensoru ilə onurğanın 3 ölçülü müayinəsi, ortopedist tərəfindən vizual və fotokontrol.

Bundan başqa, rentgen irradiyasının dozasını azaltmaq üçün, aşağı irradiyaya malik şəkillər, "LOW DOSE" adlanan - şəkillərdən istifadə olunur. Onlarla xəstənin irradiasiya vaxtı azalır və şəkil yalnız kürəcik bucaqlarının müəyyən edilməsi üçün münasibdir. Həmçinin məməli vəzilərin sahələrini vəzin ölçüsünə uyğun yuvarlaq qurğusun ekranları ilə örtmək üçün istifadə olunur [10].

Kürəcikliyin artması ilə ümumi sağlamlıq problemlərini daha da pisləşdirə bilmək meylidir. Kəskin skolioz gövdənin və onun qısaldılmasında deformasiyaya səbəb olur və eyni zamanda döş qəfəsinin və qarın boşluğunun həcmində azalmasına gətirib çıxarır. Bu isə çox güclü deformasiyalarla daxili orqanların fəaliyyətinin məhdudlaşmasına gətirib çıxarır.

Buna əsaslanaraq, skolioz problemi üzrə səlahiyyətli həkim tərəfindən mütəmadi olaraq

müşahidə edilməli və inkişafda, vaxtında və kifayət qədər müalicə olunmalıdır. Əgər skoliozun digər (idiopatik olmayan) səbəbləri şübhələnirsə, bütün onurğanın hesablaşma tomoqrafiyası (CT) və maqnit rezonans təsvirləri (MRI) aparılmalıdır.

Ümumiyyətlə, onurğanın hər hansı patologiyasının diaqnostikası üçün "qızıl standart" ənənəvi olaraq aşağıdakı üsullardan ibarət olub:

1. İki proyeksiyada onurğanın radioqrafiyası (frontal, sagittal),
2. "LOW DOSE" rejimində onurğanın KT skan edilməsi,
3. Onurğa beyninin MRI-ləri.

Lakin uzun müddətli ortopedik praktikada göstərildiyi kimi, bu üsullar bir sıra əhəmiyyətli çatışmazlıqlarla xarakterizə olunur. Bəzi hallarda patologiyaları kifayət qədər diaqnozlaşdırmaq qeyri-mümkün olur. Lakin ilk növbədə.

İki proyeksiyada onurğanın radioqrafiyası. Onurğa beyninin patologiyasının diaqnostikasının standart metodu. Metodun şübhəsiz üstünlükləri aşağıdakılardır:

Ucuqluq;

Standartlaşdırma (1895-ci ildə Vilhelm Konrad Röntgen kəşf olunandan bəri rentgen diaqnostikası metodu ilə yüzillik təkamül yolu keçmişdir; ortopedik rentgen diaqnostikanın standartları aydın şəkildə tərtib olunur, müasir tələblər nəzərə alınmaqla dəfələrlə yenidən nəzərdən keçirilir);

Onurğanın rentgen müayinəsini *ayaqüstü vəziyyətdə* yerinə yetirmək bacarığı (bu, fizioloji şəraitdə - onurğanın ağırlıq yükü şəraitində ortopedik patologiyaları müəyyən etməyə imkan verir).

Lakin metodun əhəmiyyətli mənfi cəhətləri aşağıdakılardır:

Müayinə zamanı orqanizm tərəfindən qəbul edilən *yüksək dozalı şüalar* (iki proyeksiyada onurğanın radioqrafiyası ilə ən azı 2,5 - 3 mGy);

İşlənmiş strukturların şkalasının təhrif edilməsi. Standart radioqrafiyanı yerinə yetirərkən o, vizuallaşdırılmış obyektə kifayət

qədər böyük məsafədə olur. Bunun nəticəsində görüntü proyeksiya prinsipi əsasında əldə edilir. Nəticədə əmələ gələn görüntünün ölçüləri vizualizasiya olunmuş obyektin həqiqi ölçülərini aşır. Bu isə ortopedik cərrahiyyədə cərrahi müdaxilələrin (implantla əvəz olunması – femoral boynun uzunluğunun hesablanması, implantı seçərkən femoral başın diametrinin müəyyənləşdirilməsi və digər növ əməliyyatların) planlaşdırılmasını xüsusilə çətinləşdirir [10];

Flat 2D şəkillər. Diaqnostik axtarışı optimallaşdırmaq və cərrahi müdaxilələri detallı planlaşdırmaq üçün hal-hazırda üçölçülü 3D şəkillər tələb olunur.

Onurğa beyninin ortopedik patologiyasının rentgen diaqnostikasında *şəkillərin yapışdırılması zərurəti*. Bir sıra xəstəliklərdə və patoloji şəraitdə (məsələn, skoliozda) vertebrologiyada duruş təkcə onurğanın əzələ quruluşlarından deyil, həm də bel və diz oynaqlarının vəziyyətindən asılıdır. Hal-hazırda mövcud olan rentgen təsvir sistemləri bu uzunluğun tikişsiz şəkillərinə imkan vermir. Şəkilləri yapışdırmaq lazımdır. Şübhəsiz ki, bu, diaqnozun keyfiyyətini daha da pisləşdirir.

Zəif performans və çox vaxt zəif vizualizasiya keyfiyyəti. - "CHECK IN CASE OF POOR VISUALIZATION QUALITY - "tədqiqatın başa çatması") yerinə yetirilməsi zəruridir. Xəstələrin və radioloqların daim hansı problemlərlə üzləşdiklərini təsəvvür etmək çətin deyil.

"LOW DOSE" rejimində onurğa beyninin KT skan edilməsi. Onurğa patologiyasının diaqnostikasının müasir metodu. Bu metodun üstünlükləri:

Tədqiqatın yüksək informasiya məzmunu. KT-nin mod və texnikasının müxtəlif olması səbəbindən bu metod klassik radioqrafiyaya nisbətən 50 dəfə daha həssas və informativdir;

Üçölçülü 3D şəkillərin əldə edilməsi imkanı (bu, diaqnostik axtarışın optimallaşdırılması və cərrahi müdaxilələrin ətraflı planlaşdırılması üçün şərait yaradır).

Buna baxmayaraq, KT bir sıra əhəmiyyətli çatışmazlıqlarla xarakterizə olunur. Xüsusilə:

Onurğa beyninin ayaqüstü vəziyyətdə öyrənilməsinin qeyri-mümkünlüyü (bu, fizioloji şəraitdə ortopedik patologiyayı müəyyən etməyə imkan vermir - onurğanın üzərində ağırlıq yükü şəraitində);

Müayinə zamanı orqanizm tərəfindən qəbul edilən *yüksək dozada şüalanma* (müayinə zamanı ən azı 12 mGy);

Metodun yüksək qiyməti. Zəif performans. Onurğa beyninin standart KT müayinəsinin müddəti 30-40 dəqiqədir.

Onurğanın MRI-ləri. Onurğa patologiyasının diaqnostikası üçün müasir qeyri-şüa metodu. Bu metodun üstünlükləri:

İntervertebral diskləri vizualizasiya etmək bacarığı (protrusion, herniated intervertebral disklərin diaqnostikası);

Onurğa beyninin yumşaq toxumalarının vəziyyətinin qiymətləndirilməsi bacarığı (əzələ sisteminin patologiyasının diaqnostikası və ligamentoz aparatın patologiyası);

Üçölçülü 3D şəkillərin əldə edilməsi imkanı (bu, diaqnostik arayışın optimallaşdırılması və cərrahi müdaxilələrin detallı planlaşdırılması üçün şərait yaradır);

Xəstənin üzərində radiasiya ekspozisiyasının olmaması (görüntü nüvə maqnit rezonansının fenomeninin istifadəsi yolu ilə əldə edilir).

Lakin, hətta MRI belə, çatışmazlıqsız deyil, xüsusilə, məsələn [10]:

Onurğa beyninin ayaqüstü vəziyyətdə öyrənilməsinin qeyri-mümkünlüyü (bu, fizioloji şəraitdə ortopedik patologiyayı müəyyən etməyə imkan vermir - onurğanın üzərində ağırlıq yükü şəraitində);

Pacemakers (ECS) ilə quraşdırılmış xəstə qruplarında icranın qeyri-mümkünlüyü;

Metodun yüksək qiyməti. Zəif performans. Onurğa beyninin standart MRI müayinəsinin müddəti 30-40 dəqiqədir.

Onurğa beyninin patologiyasının diaqnostikası üçün mövcud sistemlərin qeyri-kamilliyi işığında XX əsrin 90-cı illərinin sonlarında Fransada rəqəmsal radioqrafik sistemin ilk nümunələri yaradılmışdır. Bu gün bu sistem ortopediya sahəsində diaqnostikanın yeni "qızıl standartına" çevrilmişdir.

Rəqəmsal radioqrafik sistem EOS ("EOS Imaging", Fransa) ortopediya və travmatologiya (vertebrologiya və bircə cərrahiyyə) üçün nəzərdə tutulub. Nobel mükafatı laureatı Corc Çapraq (EOS sistemində istifadə olunan qazlı zərrəcik detektorunun ixtirası), ortopedik cərrah Jan Dubousset və pediatrik radioloq Qabriel Kalifa tərəfindən hazırlanmışdır.

Rentgen təsvirlərinin standart üsulları ilə müqayisədə EOS-un əsas üstünlükləri (radioqrafiya, hesablama tomoqrafiyası) aşağıdakılardır:

EOS-un tədqiqatında radiasiya dozaları $0,3 \text{ mGy}$, hansı ki, standart radioqrafiyanı (8 mGy) yerinə yetirərkən şüa dozasından $10\text{-}3$ dəfə az, standart hesablanan tomoqrafiya (40 mGy) yerinə yetirərkən isə şüalanma dozasından 12 dəfə az olur.

Hər hansı bir uzunluğun (bütün bədən və ya lazımi anatomik sahə) skan edən rəqəmsal rentgen şüalanmasız görüntüsünü yerinə yetirmək imkanı. İki rentgen mənbəyinin və iki detektorun skan sistemi *eyni vaxtda frontal və sagittal şəkilləri əldə etməyə* imkan verir.

Tədqiqat *ayaqüstü vəziyyətdə, ağırlıq yükü* (fizioloji mövqe) ilə aparılır.

Vizualizasiyanın skan etmə növü *həqiqi ölçüdə (1:1 ölçüdə)* skan edilmiş sahənin görüntüsünü əldə etməyə imkan verir. Bu, ortopedik cərrahiyyədə cərrahi müdaxilələrin planlaşdırılması (implantla əvəzetmə - femoral boyunun uzunluğunun hesablanması, implantın seçilməsində femoral başın diametrinin müəyyən edilməsi və digər növ əməliyyatlar) optimallaşdırır.

Radioloq və ya ortopedik cərrah üçün maraqlı olan hər hansı parametrin ölçülərini optimallaşdırmaq üçün muskuloskeletal sistemin *3-D rekonstruksiyasının* aparılması imkanı.

Yüksək performans. Skan etmə prosesinin özü 25 saniyə ərzində həyata keçirilir, bir xəstənin müayinənin tam dövrü 4 dəqiqədən çox olmur. *İş növbəsi zamanı 100 xəstəni müayinə etmək mümkündür.*

Hazırda EOS sistemi ortopedik patologiyanın diaqnostikası üçün "qızıl standartı"dır. Hazırda bütün dünyada 40 EOS sistemi quraşdırılıb (onlardan 20 -si Fransada): Bordo Uni-

versitet Xəstəxanası (Fransa), Robert Després Hospital (Paris, Fransa), Balqress Xəstəxanası (İsveçrə), Qroningen Ortopediya Xəstəxanası (Belçika), Köln Ortopediya Xəstəxanası (Almaniya), 1-ci Pediatriya Xəstəxanası (Ottawa, Kanada), Ortopedik Cərrahiyyə İnstitutu (London, İngiltərə), Ortopediya Xəstəxanası Nyu-Cersi (ABŞ).

10 ildən artıq təcrübəyə görə, rəqəmli radioqrafik sistem EOS nəinki ortopediyada, eyni zamanda pediatrik praktikada (tibbi müayinə, məktəbəqədər və məktəb yaşlı uşaqlarda muskuloskeletal sistemin patologiyasının diaqnostikası), idman təbabətində (gimnastların, üzgüçülərin, oyun idmanlarının nümayəndələrinin müayinəsi), eləcə də ftiziologiyada (pulmonar və ekstrapulmonar vərəmin diaqnostikası, cərrahi müdaxilələrin planlaşdırılması) tibbində də istifadə olunur. Şübhəsiz ki, bu təcrübə Rusiyada uğurla həyata keçirilə bilər.

EOS sistemindən klinik praktikada istifadənin üstünlükləri elmi nəşrlər və klinik sınaqlar haqqında hesabatlarla aydın şəkildə təsdiq olunur. Əsasında aparılan araşdırma çərçivəsində *Erasmus Hospital, Brüssel və Hôpital Saint Vincent de Paul, Paris* aşkar edilmişdir ki, EOS sistemində tədqiqat apararkən orqanizm tərəfindən qəbul edilən ümumi radiasiya dozaları $0,31 \text{ mGy}$ təşkil edir ki, bu da ənənəvi radioqrafiya ($87,8 \text{ mGy}$) yerinə yetirərkən ümumi şüalanma dozasından 10% (və ya $2\text{-}48$ dəfə) azdır. Beynəlxalq 4 nöqtəli şkala "Azərbaycan X-Ray Diagnostics Guide" təsvirlərin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi sistemi kimi istifadə edilmişdir [10].

ƏDƏBİYYAT

1. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека: учебник/ Трошин В.И., Власова В.М., 2-е изд., испр. М.: РУДН, 2019, 408с.
2. Алексеев С.В. Футбольное право. М.: ЮНИТИ, 2015, 879с.
3. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии. М.: Практика, 2016, 496с.
4. Актуальные вопросы развития детского и юношеского футбола. под ред. Д.Пеганского, В.Блинова. Омск: Сиб. ГУФК,

- 2009, 316с.
5. Брин В.Б. *Физиология человека*. М.: Лань, 2017, 608с.
6. Губа В.П., Лексаков А.В. *Теория и методика футбола*. М.: Советский спорт, 2013, 536с.
7. Годик М. *Физическая подготовка футболистов*. М.: Человек, 2009, 272с.
8. Казаков П.Н. *Футбол*. М.: Физкультура и спорт, 2018, 310с.
9. Качани Л., Горский Л. *Тренировка футболистов*. 4-е изд. М.: Физкультура и спорт, 2014, 290с.
10. https://www.google.az/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwio8CTv_v8AhW6RPEDHcbrDysQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fdiapark.ru%2Fradiation-diagnosis.html&usg=AOvVaw1klnRkB2nrH9rgyTDUNXE7

ИСКРИВЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА У СПОРТСМЕНОВ И СОВРЕМЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

М.А. Сатуллаев

Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта
murad.satullayev2021@sport.edu.az, orcid.org/0009-0007-8511-9359

Аннотация. В ходе исследования были рассмотрены искривления позвоночника и современные устройства, их определяющие. Противостояние высокого уровня, а также умение умело защищаться – характерные черты игры в футбол. Футбол предъявляет разные требования к мастерству игроков. Это связано с разницей их функций в команде и специфическими задачами, которые приходится решать тому или иному игроку в игре. Подавляющее большинство юных футболистов имеют дефекты позвоночника. В зависимости от пороков встречаются следующие различные формы телосложения: 1) Круглая спина – увеличивается кривизна головы, шеи вперед, естественная кривизна спины, обращает на себя внимание избыточный кифоз грудной клетки, 2) плоская согнутая спина – естественная кривизна груди и спины низкая, амортизирующая способность позвоночника низкая, 3) круглая изогнутая спина – естественный лордоз, искривление спины чрезмерное, живот выпячен вперед,

4) плоская спина – отличается от других тем, что естественная кривизна позвоночника меньше и спина плоская.

Каждый год многочисленные спортивные травмы приводят к снижению физической активности и потере рабочей силы, а также к дополнительным медицинским расходам. Стоимость спортивных травм во всем мире оценивается в один миллиард долларов в год. По оценкам, только в Организации Объединенных Наций ежегодно происходит от 3 до 5 миллионов травм среди спортсменов-любителей и спортсменов-любителей. Боль в спине является одной из наиболее частых жалоб спортсменов со стороны опорно-двигательного аппарата. Стремление спортсменов достичь высокого уровня активности естественным образом увеличивает риск развития болей в спине.

Ключевые слова: *футболист, искривления позвоночника, лечение, аппараты, современные, травмы, биомеханика позвоночника.*

CURVATURE OF THE SPINE IN ATHLETES AND MODERN DIAGNOSTIC DEVICES FOR THEIR DETERMINATION

M.A. Satullayev

Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport
murad.satullayev2021@sport.edu.az, orcid.org/0009-0007-8511-9359

Annotation. Spinal curvatures and modern devices that determine them were examined in the study. High-level confrontation, as well as the ability to skillfully defend themselves, are characteristic features of the game of football. Football makes different demands on the skill of the players. This is due to the difference in their functions in the team and the specific tasks that one or another player has to solve in the game. The vast majority of young football players have spinal defects. Depending on the vices, the following different forms of physique are found: Round back - the curvature of the head increases, the neck forward, the natural curvature of the back. Excessive kyphosis of the chest is noteworthy. Flat bent back - the natural curvature of the chest and back is low. The damping capacity of the spine is low. Round arched back – natural lordosis, curvature of the back is exces-

sive, the stomach is protruding forward. Flat back - differs from others in that the natural curvature of the spine is less and the back is flat.

Every year, numerous sports injuries lead to reduced physical activity and loss of workforce, as well as additional medical costs. The cost of sports injuries worldwide is estimated at one billion dollars a year. In the United Nations alone, it is estimated that between 3 and 5 million injuries occur each year among recreational and recreational athletes. Back pain is one of the most common musculoskeletal complaints among athletes. The desire of athletes to achieve a high level of activity naturally increases the risk of developing back pain.

Keywords: *football player, spinal curvatures, treatment, devices, modern, injuries, spinal biomechanics.*