

p-ISSN 2413-3302

e-ISSN 2415-7600



***Əziz Əliyev adına elmi-praktik jurnal
"Tibb və Elm" №3 (41) (2025)***

***Scientific-practical journal named after A.Aliyev
"The Medicine and Science"***

Bakı - 2025

Əziz Əliyev adına elmi-praktik jurnal
“Tibb və Elm”

2015-ci ildən nəşr edilir.

**Təsisçi: Ə.ƏLİYEV ad. AZƏRBAYCAN DÖVLƏT
HƏKİMLƏRİ TƏKMİLLƏŞDİRMƏ İNSTİTUTU**

Azərbaycan Respublikası Ədliyyə Nazirliyində

22.06.2015-ci ildə qeydə alınmışdır, № 3990

p-ISSN 2413-3302

e-ISSN 2415-7600

İldə 4 dəfə çap olunur. Tiraj: 200

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Ali Attestasiya Komissiyasının dissertasiyaların
əsas nəticələrinin dərc olunması tövsiyə edilən
dövri elmi nəşrlərin siyahısına daxil edilmişdir.

**EMBASE indeksləndirmə sisteminə daxil
edilmişdir.**

Ünvan: Bakı şəhəri, AZ1012,

Müzəffər Həsənov küçəsi 35

Tel.: +994125650420

+994503466883

Redaksiya ilə əlaqə üçün e-mail: aadhti@mail.ru

Məqalə qəbulu üçün e-mail: medandscience@mail.ru

Veб: www.adhti.edu.az

Baş redaktor:

Nazim Pənahov

Baş redaktorun müavini:

Nazim Hüseynov

Redaksiya heyəti:

Teymur Musayev

Rauf Ağayev

Elsevər Ağayev

Cəmil Əliyev

Əhliman Əmiraslanov

Elmar Qasimov

Məmmədəli Meybəliyev

Rahim Əliyev

Məsul katib:

Təyyar Eyvazov

REDAKSİYA ŞURASI

ÖNDƏR YAMAN (Türkiyə)	DMİTRİY ZABALOTNIY (Ukrayna)
OQTAY ERGENE (Türkiyə)	SUSAN C.BRUNSELL (ABŞ)
ADİL MƏMMƏDOV (Rusiya)	WILLIAM J.LAWTON (ABŞ)
MEHMAN MƏMMƏDOV (Rusiya)	CIVAN IŞLAK (Türkiyə)
TEYMUR QAFAROV (Azərbaycan)	MEHMET BILGIN SAYDAM (Türkiyə)
ALEKSANDR ÇERNOUSOV (Rusiya)	ALEKSANDR SİNOPALNİKOV (Rusiya)
İRİNA ZAXAROVA (Rusiya)	ROMAN KOZLOV (Rusiya)
ALEKSANDR AMETOV (Rusiya)	ANDREAS C.PETROPOULOS (Yunanıstan)
İRİNA LORANSKAYA (Rusiya)	FAZİL AĞAYEV (Azərbaycan)
VLADİMİR KUÇERENKO (Rusiya)	ELCAN MƏMMƏDBƏYOV (Azərbaycan)
LARİSA MOŞETOVA (Rusiya)	RƏNA ŞİRƏLİYEVƏ (Azərbaycan)
METİN ÖNERÇİ (Türkiyə)	ŞAKİR MUSAYEV (Azərbaycan)
VALENTİNA OLESOVA (Rusiya)	SƏİDƏ SƏİDXOCAYEVA (Özbəkistan)
RAYS TULEBAEV (Qazaxıstan)	

AZERBAIJAN REPUBLIC MINISTRY of HEALTH
AZERBAIJAN STATE ADVANCED TRAINING INSTITUTE FOR DOCTORS named by A.ALIYEV

Scientific-practical journal named after A.Aliyev
“The Medicine and Science”

Published from 2015.

**Founder: AZERBAIJAN STATE ADVANCED TRAINING
INSTITUTE FOR DOCTORS named by A.ALIYEV**

Registered in Ministry of Justice
of Azerbaijan Republic in 22.06.2015, № 3990
p-ISSN 2413-3302
e-ISSN 2415-7600

Published quarterly. Circulation 200

The journal is included to the list of recommended journals by Higher Attestation Commission under the President of Azerbaijan Republic, where main scientific results of dissertations should be published.

The journal is included to the EMBASE international database.

Address: Azerbaijan, Baku, AZ1012,
Muzaffar Hasanov str. 35.
Phone: +994125650420
+994503466883

Editorial office e-mail: aadhti@mail.ru

For articles e-mail: medandscience@mail.ru

Web: www.adhti.edu.az

Editor in chief:

Nazim Panahov

Deputy editor in chief:

Nazim Huseynov

Editorial board:

Teymur Musayev

Rauf Agayev

Elsever Agayev

Djamil Aliyev

Ahliman Amiraslanov

Elmar Gasimov

Mammadali Meybaliyev

Rahim Aliyev

Executive secretary:

Tayyar Eyvazov

Baku - 2025

ADVISORY BOARD

ONDER YAMAN (Turkiye)	DMITRIY ZABALOTNIY (Ukraine)
OGTAY ERGENE (Turkiye)	SUSAN C. BRUNSELL (USA)
ADIL MAMMADOV (Russia)	WILLIAM J. LAWTON (USA)
MEHMAN MAMMADOV (Russia)	CIVAN ISHLAK (Turkiye)
TEYMUR GAFAROV (Azerbaijan)	MEHMET BILGIN SAYDAM (Turkiye)
ALEKSANDR CHERNOUSOV (Russia)	ALEKSANDR SINOPALNIKOV (Russia)
IRINA ZAXAROVA (Russia)	ROMAN KOZLOV (Russia)
ALEKSANDR AMETOV (Russia)	ANDREAS C. PETROPOULOS (Greece)
IRINA LORANSKAYA (Russia)	FAZIL AGAYEV (Azerbaijan)
VLADIMIR KUCHERENKO (Russia)	ELCAN MAMMADBAYOV (Azerbaijan)
LARISA MOSHETOVA (Russia)	RANA SHIRALIYEVA (Azerbaijan)
METIN ONERCHI (Turkiye)	SHAKIR MUSAYEV (Azerbaijan)
VALENTINA OLESOVA (Russia)	SAIDA SAIDKHOJAYEVA (Uzbekistan)
RAYS TULEBAEV (Kazakhstan)	

Научно-практический журнал имени А.Алиева
“Медицина и Наука”

Печатается с 2015 года.

**Учредитель: АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ
имени А.АЛИЕВА**

Зарегистрировано в Министерстве Юстиции
Азербайджанской Республики в 22.06.2015, № 3990
p-ISSN 2413-3302
e-ISSN 2415-7600

Выпускается ежеквартально. 200 экземпляров

Журнал включен в список периодических изданий рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией при Президенте Азербайджанской Республики, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

Журнал входит в международную базу данных - EMBASE.

Адрес: Азербайджан, Баку, AZ1012,
ул. Музаффара Гасанова 35.
Тел: +994125650420
+994503466883

Электронная почта редакции: aadhti@mail.ru
Для принятия статей: medandscience@mail.ru
Веб-страница: www.adhti.edu.az

Главный Редактор:

Назим Панахов

Зам главного редактора:

Назим Гусейнов

Редакционная коллегия:

Теймур Мусаев

Рауф Агаев

Эльсевер Агаев

Джамиль Алиев

Ахлиман Амирасланов

Эльмар Гасымов

Маммедали Мейбалиев

Рагим Алиев

Ответственный секретарь:

Тайяр Эйвазов

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

ОНДЕР ЯМАН (Турция)	ДМИТРИЙ ЗАБАЛОТНЫЙ (Украина)
ОКТАЙ ЭРГЕНЕ (Турция)	СЮЗАН ДЖ.БРУНСЕЛЛ (США)
АДИЛ МАМЕДОВ (Россия)	УИЛЬЯМ Ж.ЛОУТОН (США)
МЕХМАН МАМЕДОВ (Россия)	ДЖИВАН ИШЛАК (Турция)
ТЕЙМУР ГАФАРОВ (Азербайджан)	МЕХМЕТ БЫЛГЫН САЙДАМ (Турция)
АЛЕКСАНДР ЧЕРНОУСОВ (Россия)	АЛЕКСАНДР СИНОПАЛЬНИКОВ (Россия)
ИРИНА ЗАХАРОВА (Россия)	РОМАН КОЗЛОВ (Россия)
АЛЕКСАНДР АМЕТОВ (Россия)	АНДРЕАС ДЖ.ПЕТРОПОУЛОС (Греция)
ИРИНА ЛОРАНСКАЯ (Россия)	ФАЗИЛЬ АГАЕВ (Азербайджан)
ВЛАДИМИР КУЧЕРЕНКО (Россия)	ЭЛЬДЖАН МАМЕДБЕКОВ (Азербайджан)
ЛАРИСА МОШЕТОВА (Россия)	РЕНА ШИРАЛИЕВА (Азербайджан)
МЕТИН ОНЕРЧИ (Турция)	ШАКИР МУСАЕВ (Азербайджан)
ВАЛЕНТИНА ОЛЕСОВА (Россия)	САИДА САИДХОДЖАЕВА (Узбекистан)
РАЙС ТУЛЕБАЕВ (Казахыстан)	

PATOLOJİ DİŞ SÜRTÜNMƏSİ OLAN XƏSTƏLƏRİN MÜALİCƏSİNDƏ
OKKLÜZION ŞİNLƏRİN TƏTBİQİNİN KLİNİK-LABORATOR
ƏSASLANDIRILMASIŞahmuradov R.R.*^{ID}, Ərxməmmədova G.M.^{ID}, Zeynalova N.V.^{ID}*Azərbaycan Tibb Universiteti, Ortopedik stomatologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan*

Dişlərin patoloji sürtünməsi bərk diş toxumalarının ən geniş yayılmış qeyri-kariyes zədələnmələrindən biridir və mina ilə dentinin sürətlə itirilməsi ilə xarakterizə olunan çoxfaktorlu prosesdir. Onun inkişafı mexaniki, kimyəvi və funksional amillərin — abraziya, eroziya, attrisiya, artmış okklüzion yüklənmə, eləcə də neyromuskulyar tənzimin pozulması və okklüzion kontaktların disbalansının — birgə təsiri ilə əlaqədardır. Klinik praktikada bu vəziyyət tez-tez temporomandibulyar oynağın funksional pozğunluqları ilə müşayiət olunur və ağrı sindromu, aşağı çənənin hərəkət məhdudluğu və əzələ hipertonusu ilə təzahür edir. Bu dəyişikliklər çeynəmə funksiyasına, estetik göstəricilərə və pasiyentlərin həyat keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Müasir ortopedik müalicə funksional diaqnostika və okklüziyanın korreksiyasını əhatə edən mərhələli və kompleks proses kimi qiymətləndirilir. Vacib mərhələlərdən biri okklüzion şinlərin tətbiqidir; bu şinlər diş-çənə sisteminin müvəqqəti yüngülləşdirilməsini təmin edir, əzələ hiperaktivliyini azaldır və temporomandibulyar oynağın adaptasiyasına şərait yaradır. Onların istifadəsi klinik vəziyyətin stabilizəməsinə, patoloji sürtünmənin proqressinin ləngiməsinə və sonrakı ortopedik reabilitasiyanın optimallaşdırılmasına kömək edir.

Açar sözlər: patoloji diş aşınması, okklüzion şinlər, klinik-laborator əsaslandırma, çeynəmə əzələləri, gicgah-altçənə oynağı, okklüziya

Aktuallıq. Dişlərin sərt toxumalarının patoloji sürtünməsi ən çox rast gəlinən kariessiz zədələnmələrdən biridir və mina ilə dentinin həcmnin tədricən və geri dönməz azalması ilə xarakterizə olunur [1]. Bu vəziyyətin formalaşması mexaniki yüklənmənin artması, aqressiv mühitlərin kimyəvi təsiri və çeynəmə aparatının funksional pozğunluqları daxil olmaqla ekzogen və endogen amillərin birgə təsiri ilə əlaqədardır. Patoloji sürtünməsinin proqressivləşməsi diş-çənə sisteminin adaptasiya potensialının azalmasına gətirib çıxarır və okklüzion münasibətlərin məkan və funksional dəyişiklikləri ilə müşayiət olunur [2]. Okklüziyanın fizioloji tarazlığının və çeynəmə əzələlərinin koordinasiyasının pozulması tez-tez neyromuskulyar disfunksiyanın inkişafına və gicgah-altçənə oynağının funksional dəyişikliklərinə səbəb olur. Bu pozğunluqlar çeynəmə səmərəliliyinə, artikulyasiyaya və estetik göstəricilərə mənfi təsir göstərir, eyni zamanda ağrı sindromu ilə müşayiət oluna bilər ki, bu da ümumilikdə pasiyentlərin ümumi vəziyyətinə və həyat keyfiyyətinə mənfi təsir edir [3]. Müasir ortopedik stomatologiyada patoloji diş sürtünməsi olan pasiyentlərin aparılması kompleks yanaşmaya əsaslanır və bu yanaşma çərçivəsində okklüzion şinlərin tətbiqinə mühüm yer ayrılır. Bu konstruksiyalar diş-çənə sisteminin müvəqqəti funksional

yüngülləşdirilməsi, okklüzion kontaktların stabilizə edilməsi və əzələ aktivliyinin normallaşdırılması, həmçinin gicgah-altçənə oynağının funksional vəziyyətinin optimallaşdırılması məqsədilə istifadə olunur [4]. Əlavə olaraq, okklüzion şinlər okklüzion şəraitin dəyişməsinə çeynəmə aparatının reaksiyasını qiymətləndirməyə və onun adaptasiya imkanlarını müəyyən etməyə imkan verən diaqnostik vasitə kimi nəzərdən keçirilir. Şinoterapiyanın geniş tətbiqinə və onun istifadəsi üzrə toplanmış klinik təcrübəyə baxmayaraq, elmi ədəbiyyatda patoloji diş sürtünməsi zamanı okklüzion şinlərin effektivliyinə həsr olunmuş klinik-laborator tədqiqatların nəticələrinin sistemli şəkildə ümumiləşdirilməsinə və tənqidi qiymətləndirilməsinə ehtiyac qalmaqdadır. Müasir elmi məlumatların təhlili və strukturlaşdırılması bu metodun tətbiqi üçün göstərişlərin dəqiqləşdirilməsi, müalicə-diaqnostik alqoritmlərin təkmilləşdirilməsi və ortopedik müalicə nəticələrinin proqnozlaşdırıla bilməsinin artırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir [5, 6].

Tədqiqatın məqsədi patoloji diş sürtünməsi olan pasiyentlərdə okklüzion şinlərin tətbiqi ilə bağlı müasir klinik və elmi məlumatların hərtərəfli öyrənilməsi və müqayisəli təhlilinin aparılması, onların terapevtik dəyərinin obyektiv qiymətləndirilməsinə xüsusi diqqətin yönəldilməsidir. Əsas

*e-mail: rsahmuradov@amu.edu.az

vəzifə şinoterapiyanın diş-çənə sisteminin funksional vəziyyətinə təsirinin konkret mexanizmlərinin müəyyənləşdirilməsi, onun klinik üstünlükləri və məhdudiyyətlərinin aşkar edilməsi, həmçinin son illərin beynəlxalq elmi ədəbiyyatında təqdim olunan faktiki məlumatların sistemləşdirilməsindən ibarətdir. Bu yanaşma okklüzion şinlərin kompleks müalicədə rəasional istifadəsinin əsaslandırılmasına, onların okklüzionun fizioloji tarazlığının, əzələ koordinasiyasının və gicgah-altçənə oynağının funksiyasının bərpasına verdiyi töhfənin qiymətləndirilməsinə, eləcə də bu metodun ən yüksək effektivlik göstərdiyi şərtlərin dəqiqləşdirilməsinə imkan verəcəkdir [7].

Materiallar və metodlar. İcmal işinin hazırlanması üçün 2016–2025-ci illər ərzində PubMed beynəlxalq biblioqrafik bazasında təqdim olunmuş elmi nəşrlərin məqsədyönlü axtarışı və analitik emalı həyata keçirilmişdir. Axtarış strategiyası dişlərin sərt toxumalarının patoloji sürtünməsi və diş-çənə sisteminin funksional pozğunluqları ilə bağlı əsas aspektləri əks etdirən ingiliscə açar terminlərin kompleksindən istifadə əsasında qurulmuşdur. Bu terminlərə diş sürtünməsi, şinoterapiya, parafunksional aktivlik, okklüzion pozğunluqlar, gicgah-altçənə oynağının disfunksiyası, eroziya zədələnmələri, müalicənin klinik nəticələri, əzələ aktivliyinin elektromioqrafik qiymətləndirilməsi, ortopedik reabilitasiya, həmçinin okklüzion və postural dəyişikliklərin qarşılıqlı təsiri daxildir. Nəticədə 29 elmi nəşr son analitik massivə daxil edilmiş və əvvəlcədən müəyyən edilmiş uyğunluq kriteriyalarına əsasən seçilmişdir. Daxil etmə kriteriyaları patoloji diş sürtünməsi olan pasiyentlərdə okklüzion şinlərin klinik effektivliyi barədə məlumat verən rəy verilmiş tədqiqatlar və şinlərin istifadəsindən əvvəl və sonrakı dövrdə diş-çənə aparatının funksional vəziyyətinin obyektiv qiymətləndirilməsini təqdim edən işlər olmuşdur [8].

İcmalın metodoloji konsepsiyası klinik tədqiqatların sistemli və tənqidi analizinə, sonrakı mərhələdə isə müxtəlif növ və konstruktiv modifikasiyalı okklüzion şinlərin terapevtik effektlərinin müqayisəsinə əsaslanır [9]. Analiz çərçivəsində şinoterapiyanın gicgah-altçənə oynaqlarının funksional vəziyyətinə, çeynəmə əzələlərinin aktivlik və tonus səviyyəsinə, elektromioqrafik göstəricilərdəki dəyişikliklərə, pasiyentlərin subyektiv şikayətlərinin dinamikasına və müalicənin obyektiv klinik nəticələrinə təsiri nəzərdən keçirilmişdir. Əlavə olaraq, okklüzion şinlərin postural parametrlərə və boyun-çiyin bölgəsinin əzələ balansına təsirini

xarakterizə edən məlumatlara xüsusi diqqət yetirilmişdir [10, 11].

Nəticələr və müzakirə. Müasir elmi tədqiqatların nəticələri göstərir ki, patoloji diş sürtünməsi ilə tənəffüs sistemi funksiyasının pozğunluqları, xüsusilə obstruktiv yuxu apnoesi və xroniki ağızla nəfəs alma, arasında əhəmiyyətli qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Bu əlaqə həm okklüzion kontaktlarının vəziyyətinə, həm də yuxarı tənəffüs yollarının funksional keçirməyinə təsir edən ümumi patogenetik mexanizmlərlə izah olunur [12]. Obstruktiv yuxu apnoesi olan pasiyentlərdə gecə istirahəti zamanı farinks seqmenti əzələlərinin tonusu azalır, bu isə tənəffüs yollarının dövrü kollapsına səbəb olur. Bu zaman yaranan hipoksiya tənəffüsü bərpa etməyə yönəlmiş kompensator mexanizmləri aktivləşdirir ki, bunlara refleks gərginlik və alt çənənin önə doğru hərəkəti daxildir [13]. Uzun müddətli belə adaptasiya reaksiyaları çeynəmə əzələlərinə funksional yükü artırır və parafunksional aktivliyin [14, 15], o cümlədən gecə bruksizminin formalaşmasına gətirib çıxarır. Yuxu zamanı alt və yuxarı çənələrin qeyri-iradi sıxılması və dişlərin sürtülməsi epizodlarının təkrarlanması minanın və dentinin sürətli sürtünməsi üçün zəmin yaradır, bu da patoloji diş sürtünməsi proqressiyasına səbəb olur [16, 17].

Patoloji diş sürtünməsinin inkişafında xroniki ağızla nəfəs alma da mühüm rol oynayır. Bu vəziyyət adenoid vegetasiyalar, burun selikli qişasının allergik zədələnmələri və ya burun septumunun anatomik dəyişiklikləri zamanı formalaşsa bilər. Daimi ağızla nəfəs alma dil mövqeyinin dəyişməsinə, çənə-üz əzələlərinin balansının pozulmasına və okklüzion münasibətlərin formalaşmasının pozulmasına səbəb olur, o cümlədən açıq çənə inkişafına meyillilik yaranır [18, 19]. Belə funksional və morfoloji dəyişikliklər çeynəmə yükünün yenidən paylanmasına gətirib çıxarır və diş toxumalarının qeyri-bərabər, həddən artıq aşınma riskini artırır [20]. Beləliklə, tənəffüs sistemi patologiyaları, xüsusilə obstruktiv yuxu apnoesi və davamlı ağızla nəfəs alma, yalnız müşayiət edən hallar kimi deyil, həm də patoloji diş sürtünməsinin gedişatını ağırlaşdıran əhəmiyyətli faktorlar kimi qiymətləndirilməlidir [21]. Bu isə göstərir ki, bu kateqoriyadan olan pasiyentlərin müayinəsi və aparılması zamanı stomatoloqlar, ortopedlər və tənəffüs pozğunluqlarının diaqnostikası və müalicəsi ilə məşğul olan mütəxəssislərin iştirakı ilə kompleks multidissiplinar yanaşma tələb olunur [22].

Dişlərin patoloji sürtünməsinin yetkin xəstələrin postural statusuna təsiri. Dişlərin sərt

toxumalarının patoloji sürtünməsi, yetkin xəstələrdə postural tarazlığın formalaşmasına və qorunmasına əhəmiyyətli təsir göstərə biləcək amillərdən biri kimi qiymətləndirilir [23]. Sürtünmənin progressivləşməsi ilə inkişaf edən oklüzal hündürlüyün azalması, aşağı çənənin sagital və vertikal mövqeyində dəyişikliklərlə müşayiət olunur ki, bu da “kəllə — boyun onurğa hissəsi” sistemi üzrə biokimyəvi yükün yenidən paylanmasına və əzələ-skelet aparatının koordinasiya fəaliyyətinin pozulmasına səbəb olur [24, 25]. Aşağı çənənin məkan mövqeyinin dəyişməsi kraniotservikal kompleks tərəfindən adaptiv reaksiyaların başlamasına gətirib çıxarır və bu, baş və boyun mövqeyində kompensator dəyişikliklər şəklində özünü göstərir. Belə adaptiv mexanizmlər boyun və yaxa nahiyəsində xroniki əzələ gərginliyinin yaranmasına, bədənin ümumi ağırlıq mərkəzinin yer dəyişməsinə və postural dayanıqlığın azalmasına səbəb ola bilər [26]. Bir sıra klinik və instrumental tədqiqatların məlumatına görə, oklüziyanın pozulması paravertebral əzələlərin funksional aktivliyinə təsir göstərərək onların tonusunu və yığılmalarının koordinasiyasını dəyişə bilər. Qeyd olunan funksional dəyişikliklər tez-tez postural asimmetriyanın inkişafı, çanaq kəmərinin kompensator əyilmələri və onurğa sütununun rotasion deformasiyalarının, əsasən boyun və döş onurğa hissələrində, formalaşması ilə assosiasiya olunur [27].

Dişlərin patoloji sürtünməsi olan xəstələrdə üz skeleti və kraniotservikal kompleks parametrlərinin dəyişiklikləri. Yan teleqram röntgen analizləri göstərir ki, dişlərin patoloji sürtünməsi (DPS) olan xəstələrdə üz skeleti və kraniotservikal kompleksdə xarakterik morfofunksional dəyişikliklər müşahidə olunur [28]. Bu dəyişikliklər oklüziyanın pozulmasını, çənə-şəkkəl birləşməsinin funksional pozğunluqlarını və boyun-yaxa nahiyəsi əzələlərinin balanssızlığını əks etdirir. Əsas rentgenoqrafik əlamətlərə aşağı üz üçüncü hissəsinin hündürlüyünün azalması daxildir ki, bu da oklüzal hündürlüyün azalması ilə bağlıdır. Nəticədə, tez-tez aşağı çənənin ön-yuxarı rotasiyası, kraniotservikal bucağın azalması müşahidə olunur ki, bu da aşağı çənənin distal mövqeyinə və Engel sinfi II əlamətlərinə meyli göstərir. Bəzi hallarda oklüziyanın qismən korreksiyası məqsədilə aşağı ön dişlərin kompensator inclinasiya artımı da qeyd olunur. Kraniotservikal zonadan isə başın retrpozisiyasını göstərən kraniotservikal bucağın artımı və aşağı çənə ilə boyun fəqərələri arasındakı bucaqlı münasibətlərin dəyişməsi qeyd olunur. Bu trans-

formasiyalar əzələ balanssızlığını və boyun-yaxa əzələlərinin tonusunun artmasını əks etdirir, göstərir ki, dişlərin patoloji aşınması zamanı morfoloji və funksional pozğunluqlar arasında sıx əlaqə mövcuddur [29].

Dişlərin patoloji sürtünməsi zamanı üz skeleti və kraniotservikal kompleks parametrlərinin konus-şüal kompüter tomografiyası (KŞKT) üzrə dəyişiklikləri. Konus-şüal kompüter tomografiyası (KŞKT) məlumatlarına görə, dişlərin patoloji sürtünməsi olan xəstələrdə həm üz skeletində, həm də kraniotservikal kompleksdə əhəmiyyətli morfoloji dəyişikliklər müşahidə olunur. Xüsusilə, alveolyar çıxıntıların hündürlüyünün azalması, alveollararası hündürlüyün enməsi və oklüzal müstəvidə sümüklərin reduksiyası qeyd olunur. Tez-tez aşağı çənənin başlarının remodellasiyası, oynaqın səth konturlarında dəyişiklik, həmçinin çənə-şəkkəl birləşməsində (ÇŞB) osteoskleroz və ya subxondral eroziya əlamətləri müşahidə edilir. Kraniotservikal kompleksdə KŞKT atlanto-oksial birləşmənin məkan mövqeyində pozğunluqları, boyun onurğasının yuxarı hissəsində fəqərəarası disklərin degenerativ dəyişikliklərini və fəqərələrarası məsafənin azalmasını aşkar etməyə imkan verir. Belə morfoloji transformasiyalar diş-çənə sisteminin funksional vəziyyəti ilə boyun onurğasının mövqeyi arasında sıx əlaqəni göstərir və dişlərin patoloji aşınması olan xəstələrin diaqnostikası və terapiya planlaşdırılmasında kompleks yanaşmanın əhəmiyyətini vurğulayır.

Yekun. Aparılmış elmi ədəbiyyatın icmalında əsasən dişlərin patoloji sürtünməsi olan xəstələrin müalicəsində okklyuziya şinlərinin kliniko-laborator əsaslandırılması ilə bağlı aşağıdakı vacib nəticələr əldə olunmuşdur:

Dişlərin patoloji sürtünməsi çoxfaktorlu vəziyyət kimi qiymətləndirilir, hansı ki həm lokal, həm də sistemli amillərin təsiri altında inkişaf edir. Ən çox rast gəlinən amillərə oklüziya funksiyasının pozulması, bruksizm, qastroezofageal reflüks xəstəliyi, ağız nəfəsi və obstruktiv yuxu apnesi daxildir. Bu amillər dişlərin sərt toxumalarının morfoloji vəziyyətinə təsir göstərərək həddindən artıq mexaniki və ya kimyəvi yük yarada bilər. Okklyuziya şinləri bu amillərin mənfi təsirini azaltmağa, əzələ fəaliyyətini normallaşdırmağa və aşağı çənəni stabiləşdirməyə imkan verir.

Klinik tədqiqatlar okklyuziya şinlərinin effektivliyini təsdiqləyir, xüsusilə əzələ hipertonusunun azaldılması, çənə-şəkkəl birləşməsinin disfunksiyalarının aradan qaldırılması və diş aşınmasının in-

tensivliyinin azaldılması sahəsində. Elektromiografik metodlardan istifadə etməklə müəyyən edilmişdir ki, 4–12 həftə ərzində şin istifadə edən xəstələrdə çeynəmə əzələlərinin fəaliyyəti normallaşır və ağrı sindromu azalır.

Müasir diaqnostik üsullar, o cümlədən maqnit-rezonans tomoqrafiyası, telerentgenoqrafiya və konus-şüalı kompüter tomoqrafiyası, DPS ilə əlaqəli morfofunksional dəyişiklikləri obyektiv qiymətləndirməyə imkan verir. Bu tədqiqatlar aşağı üçüncü hissəsinin hündürlüyünün azalmasını, aşağı çənənin rotasiyasını, başın mövqeyində dəyişiklikləri və kraniotservikal kompleksdə degenerativ proseslərin əlamətlərini aşkarlayır. Bu dəyişikliklər multidissiplinar müalicənin planlaşdırılması üçün vacibdir, çünki həm stomatoloji, həm də ortopedik aspektləri nəzərə almalıdır. **Multidissiplinar yanaşma DPS xəstələrinin müalicəsində açar rol oynayır.** Çeynəmə aparatının funksiyasının pozulması tez-tez postural dəyişikliklərlə, xüsusilə boyun-yaxa nahiyəsinin hipertonusu, bədənin ağırlıq mərkəzinin yer dəyişməsi və kraniotservikal kompleksdə balans pozğunluğu ilə müşayiət olunur. Okklyuziya şinlərinin tətbiqi yalnız neyromüskulyar yükü dəyişdirmir və oklüzal münasibətləri stabiləşdirir, həm də ümumi posturaya müsbət təsir göstərir, bu bir sıra tədqiqatlarla təsdiqlənmişdir.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛІТЕРАТУРА

1. Šimunović L, Čimić S, Meštrović S. Three dimensionally printed splints in dentistry: a comprehensive review // *Dentistry Journal*. 2025;13(7):312. doi: 10.3390/dj13070312
2. Bargellini A, Mannari E, Cugliari G, et al. Short-term effects of 3D printed occlusal splints and conventional splints on sleep bruxism activity: EMG–ECG night recordings // *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(3):776. doi: 10.3390/jcm13030776
3. Ma Y, Li W, Li L, et al. Clinical evaluation of 3D printed splint in the treatment of temporomandibular disorders // *BMC Oral Health*. 2025;25:1263. doi: 10.1186/s12903-025-06622-x
4. Somogyi A, Végh D, Róth I, et al. Therapy for temporomandibular disorders: 3D printed splints from planning to evaluation // *Dentistry Journal*. 2023;11(5):126. doi: 10.3390/dj11050126
5. Xiao J, Wang C. Clinical effect of digitalized and 3D printed repositioning splints in TMJ disc displacement // *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2024. doi: 10.1186/s12891-024-07477-z
6. Tlustenko VS. Digital diagnostics of parafunctional disorders of the masticatory muscles with increased tooth abrasion // *Samara Russian Academy of Sciences Scientific Center*. 2024;26(1):114–118. doi: 10.37313/2413-9645-2024-26-1-114-118
7. Hampe T, Fürstberger L, Kordsmeyer TL, Penke L, Mahler

Ən effektiv şinlər xəstənin oklüzal münasibətləri, əzələ fəaliyyəti və çənə birləşməsi funksiyası nəzərə alınaraq hazırlanmış şinlərdir. Standart şinlərin kütləvi tətbiqi, xəstənin fərdi parametrləri nəzərə alınmadan, daha az effektivdir və komplikasiyaların inkişafına səbəb ola bilər.

Okklyuziya şinlərinin kliniko-laborator tətbiqi elmi cəhətdən əsaslandırılmış, effektiv və təhlükəsiz müalicə metodudur. Bu, simptomatikanın azalmasına, çənə birləşməsi funksiyasının stabiləşməsinə, oklüzal münasibətlərin yaxşılaşmasına, diş-çənə aparatının və xəstənin posturasının harmonizasiyasına kömək edir.

Gələcək tədqiqat perspektivləri. Gələcək perspektivlərdən biri, müasir rəqəmsal texnologiyalar və instrumental diaqnostik üsullardan istifadə edərək fərdiləşdirilmiş müalicə protokollarının yaradılmasıdır. Bu üsullara 3D-modelləşdirmə, maqnit-rezonans və konus-şüalı kompüter tomoqrafiyası, kondilografya və elektromyografik nəzarət daxildir. Bu məlumatlara əsaslanan kompleks yanaşmanın tətbiqi terapevtik müdaxilələrin seçiminin dəqiqliyini artırmağa, müalicənin funksional nəticələrini yaxşılaşdırmağa və xəstələrdə diş-çənə sisteminin bərpa edilmiş parametrlərinin uzunmüddətli stabilliyini təmin etməyə imkan verəcəkdir.

- AM, Mäder CM, Bürgers R, Krohn S. Impact of occlusal stabilization splints on global body posture: a prospective clinical trial // *Clinical Oral Investigations*. 2024;28:505. doi: 10.1007/s00784-024-05888-9
8. Liu J, Hao J, Lin H, et al. Deep learning enabled 3D multimodal fusion of CBCT and intraoral mesh scans for tooth bone reconstruction // *Patterns*. 2023;4(9):100825. doi: 10.1016/j.patter.2023.100825
9. Jang TJ, Kim KC, Cho HC, et al. A fully automated method for 3D individual tooth identification and segmentation in dental CBCT // *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2021. doi: 10.1109/TPAMI.2021.3086072
10. Agnieszka AT, Luchowski L, Tarnawski M, Pojda D. Computer aided design of personalized occlusal positioning splints using multimodal 3D data // *Computer Vision and Image Understanding*. 2025. doi: 10.1016/j.cviu.2025.104527
11. Kyungmin C. Digital application of three-dimensional diagnosis and treatment with a virtual articulator // *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2024;36(5):710–722. doi: 10.1111/jerd.13185
12. Maspero C, Farronato M, Bellincioni F, et al. Assessing mandibular body changes in growing subjects: comparison of CBCT and reconstructed lateral cephalogram // *Scientific Reports*. 2020;10:11722. doi: 10.1038/s41598-020-68562-6

13. Matsuyama M. Effect of occlusal splint guidance on masseter muscle activity during sleep in adults with sleep bruxism: a preliminary randomized crossover clinical trial // *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(24):8799. doi: 10.3390/jcm14248799
14. Rocabado M. Biomechanical relationship of the cranial, cervical, and hyoid regions // *Journal of Craniomandibular Practice*. 1983;1(3):61–66. doi: 10.1080/07345410.1983.11677834
15. Losyev FF, Nadtochiy AG, Starikov NA, et al. Digital occlusion monitoring and outcomes in occlusal therapy // *Stomatologiya*. 2024;(6). doi: 10.17116/stomat202410306130
16. Smith R, Jones A. Integration of CBCT, MRI, and EMG data for personalized functional occlusion protocols // *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2025. In press. doi: 10.1053/j.sodo.2025.07.001
17. Michelotti A, Iodice G, Vollaro S, Steenks MH, Farella M. Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles // *Journal of the American Dental Association*. 2012;143(1):47–53. doi: 10.14219/jada.archive.2012.0018
18. Lin L, Zhao T, Qin D, Hua F. The impact of mouth breathing on dentofacial development: a concise review // *Frontiers in Public Health*. 2022;10:929165. doi: 10.3389/fpubh.2022.929165
19. Hoang K. Treatment outcomes of temporomandibular disorders using stabilization splint supported by the T-scan system // *European Journal of Dentistry*. 2025. doi: 10.1055/s-0045-1809915
20. Dawa N. The impact of digital imaging tools and artificial intelligence on self-reported outcomes of dentists // *Applied Sciences*. 2025;15(14):7943. doi: 10.3390/app15147943
21. Grymak A, Aarts JM, Ma S, Waddell JN, Choi JJE. Wear behavior of occlusal splint materials: a review // *Journal of Prosthodontics*. 2022;31(6):472–487. doi: 10.1111/jopr.13432
22. Kim YK, Park JY, Kim KH, et al. Use of 3D facial scanning and CBCT in occlusal analysis for therapeutic planning in TMD // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2024;137(2). doi: 10.1016/j.oooo.2024.09.002
23. Brito FC, Brunetto DP, Nojima MCG. Three-dimensional study of the upper airway in different skeletal Class II malocclusion patterns // *The Angle Orthodontist*. 2019;89(1):93–101. doi: 10.2319/112117-806.1
24. Valerio P, et al. Cephalometric evaluation of postural and mandibular changes in patients with temporomandibular disorders // *Clinical Oral Investigations*. 2024;28(9):505. doi: 10.1007/s00784-024-05888-9
25. Chen H, Chang Z, Wang X, et al. Artificial intelligence assisted 3D modelling for occlusal splint optimization: clinical and biomechanical evaluation // *IEEE Access*. 2025;13. doi: 10.3390/ai7010010
26. Festa P, Mansi N, Varricchio AM, Savoia F, Cali C, Marraudino C, et al. Association between upper airway obstruction and malocclusion in mouth-breathing children // *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2021;41(5):436–442. doi: 10.14639/0392-100X-N1225
27. Orzeszek S, Waliszewska-Prosol M, Ettlin D, Seweryn P, Straburzynski M, Martelletti P, et al. Efficiency of occlusal splint therapy on orofacial muscle pain reduction: a systematic review // *BMC Oral Health*. 2023;23:180. doi: 10.1186/s12903-023-02897-0
28. Šimunović L, Čimić S, Meštrović S. Three dimensionally printed splints in dentistry: a comprehensive review // *Dentistry Journal*. 2025;13(7):312. doi: 10.3390/dj13070312
29. Hampe T. Impact of occlusal stabilization splints on global body posture: a prospective clinical trial // *Clinical Oral Investigations*. 2024;28(9):505. doi: 10.1007/s00784-024-05888-9

РЕЗЮМЕ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОККЛЮЗИОННЫХ ШИН В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМ СТИРАНИЕМ ЗУБОВ

Шахмурадов Р.З., Архмамедова Г.М., Зейналова Н.В.

*Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра ортопедической стоматологии,
Баку, Азербайджан*

Патологическая стираемость зубов относится к числу наиболее распространённых некариозных поражений твёрдых тканей и представляет собой многофакторный процесс, характеризующийся ускоренной утратой эмали и дентина. Её развитие обусловлено совокупным воздействием механических, химических и функциональных факторов — абразии, эрозии, атриции, повышенной окклюзионной нагрузки, а также нарушениями нейромышечной регуляции и дисбалансом окклюзионных контактов. В клинической практике данная патология часто сочетается с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава, проявляющимися болевым синдромом, ограничением движений нижней челюсти и мышечным перенапряжением, что негативно влияет на жевательную функцию, эстетику и качество жизни пациентов. Современное ортопедическое лечение рассматривается как комплексный поэтапный процесс,

включающий функциональную диагностику и коррекцию окклюзии. Важным этапом является применение окклюзионных шин, обеспечивающих временную разгрузку зубочелюстной системы, снижение мышечной гиперактивности и адаптацию ВНЧС. Их использование способствует стабилизации состояния, замедлению прогрессирования стираемости и оптимизации последующей ортопедической реабилитации.

Ключевые слова: патологическое стирание зубов, окклюзионные шины, клинико-лабораторное обоснование, жевательные мышцы, височно-нижнечелюстной сустав, окклюзия

SUMMARY

CLINICAL AND LABORATORY RATIONALE FOR THE USE OF OCCLUSAL SPLINTS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PATHOLOGICAL TOOTH WEAR

Shahmuradov R.R., Arkhhammadova G.M., Zeynalova N.V.

*Azerbaijan Medical University, Department of Prosthetic Dentistry,
Baku, Azerbaijan*

Pathological tooth wear is one of the most common non-carious lesions of hard dental tissues and represents a multifactorial process characterized by accelerated loss of enamel and dentin. Its development is associated with the combined influence of mechanical, chemical, and functional factors, including abrasion, erosion, attrition, increased occlusal load, as well as disturbances in neuromuscular regulation and imbalance of occlusal contacts. In clinical practice, this condition is often accompanied by functional disorders of the temporomandibular joint, manifested by pain, restricted mandibular movement, and muscle hypertonicity, which negatively affect masticatory function, aesthetics, and patients' quality of life. Modern prosthodontic treatment is regarded as a comprehensive step-by-step process that includes functional diagnostics and occlusal correction. An important stage is the use of occlusal splints, which provide temporary unloading of the dentoalveolar system, reduce muscular hyperactivity, and facilitate adaptation of the temporomandibular joint. Their application contributes to clinical stabilization, slows the progression of pathological wear, and optimizes subsequent prosthetic rehabilitation.

Keywords: pathological tooth wear, occlusal splints, clinical and laboratory rationale, masticatory muscles, temporomandibular joint, occlusion

Redaksiyaya daxil olub: 21.05.2025

Çapa tövsiyə olunub: 17.06.2025

Rəyçi: dosent E.R.Musayev

ABDOMİNAL ƏMƏLİYYATLARDAN SONRA AĞIRLAŞMALARIN TƏSNİFATININ MONİTORİNQİ

Salahova S.Ş.* 

Azərbaycan Tibb Universiteti, I-cərrahi xəstəliklər kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Abdominal cərrahi əməliyyatlardan sonra yaranan ağırlaşmaların obyektiv və standartlaşdırılmış qiymətləndirilməsi cərrahi nəticələrin müqayisəsi və müalicə keyfiyyətinin yüksəldilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bu icmalın məqsədi əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların qiymətləndirilməsində istifadə olunan əsas təsnifat sistemlərinin klinik praktikada tətbiq xüsusiyyətlərini təhlil etməkdir. İcmalda Klavien–Dindo təsnifatı, Akkordeon Ağırlıq Qiymətləndirmə Sistemi və Hərtərəfli Ağırlaşma İndeksinin formalaşma prinsipləri, üstünlükləri və məhdudiyyətləri müqayisəli şəkildə nəzərdən keçirilmişdir. Göstərilmişdir ki, müxtəlif təsnifat yanaşmalarının məqsədyönlü istifadəsi əməliyyatdan sonrakı nəticələrin daha dəqiq qiymətləndirilməsinə və cərrahi xidmətin keyfiyyətinin artırılmasına imkan yaradır.

Açar sözlər: abdominal cərrahiyyə, postoperativ ağırlaşmalar, ağırlaşmaların təsnifatı, cərrahi nəticələr, müalicə keyfiyyəti

Son illərdə abdominal cərrahiyyədə icra olunan əməliyyatların mürəkkəbliyinin artması, eləcə də yüksək riskli xəstələrin sayının çoxalması əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların daha dəqiq və standartlaşdırılmış qiymətləndirilməsinə olan tələbatı artırmışdır. Bu baxımdan, cərrahi ağırlaşmaların təsnifatı və monitorinqi müalicə keyfiyyətinin yüksəldilməsi, cərrahi nəticələrin obyektiv qiymətləndirilməsi və müxtəlif tibb müəssisələri arasında müqayisənin aparılması üçün xüsusi aktualıq kəsb edir [1–5, 23].

Postoperativ ağırlaşmaların yalnız cərrahi texnika ilə deyil, həm də xəstənin ümumi vəziyyəti, yanaşı xəstəliklər və əməliyyatın həcmi ilə sıx əlaqəli olması bu ağırlaşmaların sistemli və obyektiv şəkildə qiymətləndirilməsini zəruri etmişdir [4, 19].

Uğurlu cərrahi əməliyyat xəstəlik üzərində qələbənin yalnız bir hissəsidir. Tam sağalma üçün əməliyyatdan sonrakı reabilitasiya dövrü düzgün şəkildə idarə edilməlidir.

Abdominal əməliyyatlardan sonra ağırlaşmaların idarə olunmasına yanaşma tək istiqamətli olmamalıdır. Bu istiqamətlərin ardıcılığını və planlaşdırılmasını düzgün aparmaq üçün əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların mahiyyətini anlamaq və onların lokalizasiya, etiologiya və ağırlıq dərəcəsinə görə təsnifatını təhlil etmək vacibdir.

Bu ədəbiyyat icmalının **məqsədi** abdominal əməliyyatlardan sonra yaranan cərrahi ağırlaşmaların təsnifatı üzrə mövcud sistemlərin inkişaf mərhələlərini nəzərdən keçirmək, Klavien–Dindo, Akkordeon Ağırlıq Qiymətləndirmə Sistemi və Hərtərəfli Ağırlaşma İndeksinin klinik praktikada tətbiq imkanlarını müqayisəli şəkildə təhlil etmək, həmçinin bu təsnifat sistemlərindən istifadə etməklə əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların moni-

torinqində müxtəlif keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsini ümumiləşdirməkdir.

1990-cı ildən əvvəl cərrahi ağırlaşmaların təsnifatı məqsədilə bir sıra yanaşmalar təklif edilsə də, bu sistemlərin heç biri geniş klinik praktikada vahid və sübut olunmuş təsnifat kimi qəbul edilməmişdir [2]. Bu dövrdə müxtəlif müəlliflər postoperativ ağırlaşmaları xəstənin patologiyasında və ya müalicə prosesində əməliyyatla birbaşa əlaqəli olan, arzuolunmaz və gözlənilməz klinik dəyişikliklər kimi xarakterizə etmişlər [3]. Klavien və həmkarları ağırlaşmaların təsnifatını müalicənin uğursuzluğu və mənfi nəticələr də daxil edilməklə izah etməyə başladılar [1-2]. Ağırlaşmalar əsasən "normal əməliyyatdan sonrakı dövrdən hər hansı bir fəsad" kimi müəyyən edilirdi. O vaxtdan sonra, əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaları təhlil etmək üçün bir çox təsnifat və qiymətləndirmə sistemləri tətbiq edilmiş və öyrənilmişdir.

2004-cü ildə eyni müəlliflər cərrahi ağırlaşmaları qiymətləndirmək üçün yeni bir təsnifat sistemi təklif etdilər [1, 8]. Bu təsnifatı formalaşdırarkən isə nəticələr və müalicənin uğursuzluğu anlayışları daxil edilməmişdir [1].

Ağırlaşma nədir? Veen və başqaları (1999) Fəsad anlayışını Avropa Cərrahiyyə Jurnalında ağırlaşmaları xəstənin patologiyasında və ya xəstəliyin müalicəsində xəstəxanada baş verən hər bir arzuolunmaz inkişaf kimi təyin etmişdir. Bu təsnifat həmçinin T92 (Toronto 1992) ağırlaşma dərəcələndirmə sistemi kimi də tanınır [3]. 2007-ci ildə dərc olunmuş məqalələrində postoperativ ağırlaşmaların izahı əməliyyat vaxtı normadan kənar çıxma və digər gözlənilməz amillərin məhsulu kimi göstərilmişdir. Sokol və Vilson bir araşdırmada postoperativ ağırlaşmaları "xəstəyə təsir edən arzu

*e-mail: salahovaseva@yahoo.com

olunmaz, gözlənilməz və birbaşa nəticəsi” kimi təyin etmişdir. Lakin sonrakı tədqiqatlarda bəzi müəlliflərin fikirlərinə görə ağırlaşmaların səbəblərinə mütəxəssislərin təcrübəsi, əməliyyat aparılan müəssisələrdə mövcud imkanlar kimi amillərin təsnifatda yer almasına görə təsnifat qənaətbəxş hesab edilməmişdir. Daha sonra təsnifat bir daha nəzərdən keçirilmiş Klavien və Dindo tərəfindən verilən orijinal tərif "prosedura xas olmayan və müalicənin uğursuzluğunu təşkil etməyən ideal əməliyyat sonrakı hər hansı bir ağırlaşma" olaraq dəyişdirilmişdir [2].

1992-ci ildə Klavien tərəfindən təklif edilən ilkin təsnifat sistemi, patologiyaya və ağırlaşmalar üçün istifadə edilən terapevtik müalicəyə, eləcə də ağırlaşmaların şiddətini təyin etməyə yönəldilmiş "Klavien Təsnifat Sistemi (KTS)" kimi təqdim edilmişdir [1]. Bu təsnifat sistemi sonradan "T92 təsnifat sistemi" kimi də tanınmış və əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların dörd dərəcə üzrə qiymətləndirilməsini nəzərdə tutmuşdur (cə.d. 1) [4].

Cədvəl 1

T92 Təsnifat Sistemi

Dərəcələr	İzahı
I dərəcə	Farmakoloji müdaxiləyə ehtiyac olmadan, öz-özünə keçəcək hər hansı bir ağırlaşma. Ağırlaşmanın müalicəsi üçün tələb olunan xəstəxanada qalma müddəti prosedur üçün orta qalma müddətinin ikiqatını keçmir.
II dərəcə	Müəyyən bir müdaxiləyə ehtiyac duyulan potensial həyati təhlükə yaradan ağırlaşma. Davamlı və ya qalıcı əlillik və ya orqan rezeksiyası ilə nəticələnir.
II A dərəcə	I dərəcə üçün icazə verilən dərmanlardan başqa dərmanların istifadəsini tələb edən ağırlaşmalar.
II B dərəcə	İnvaziv prosedurlar və ya təkrar əməliyyat tələb edən ağırlaşmalar.
III dərəcə	Qalıcı və ya davamlı əlilliklə bağlı ağırlaşmalar və ya orqan rezeksiyası tələb olunur.
IV dərəcə	Hər hansı bir ağırlaşma nəticəsində ölüm.

Qeyd: I dərəcəli ağırlaşmalar zamanı istifadə olunan dərmanlara aşağıdakılar daxildir: ağrıkəsici, qızdırmasalıcı, qusma əleyhinə və ishal əleyhinə dərmanlar və s.

2004-cü ildə Klavien və Dindo tərəfindən təqdim edilən yenidən işlənmiş təsnifat sistemində ağırlaşmaların dərəcələndirilməsi müalicə üsulunun invazivlik səviyyəsinə əsaslanmışdır [1]. Klavien–Dindo (KD) təsnifatı sadə və anlaşılan struktura malik olması səbəbindən müxtəlif cərrahi sahələrdə, o cümlədən abdominal cərrahiyyədə geniş şəkildə istifadə olunmuşdur [2]. KTS-in I və IIa dərəcələri KD təsnifatının II dərəcəsinə uyğunlaşdırıldı. KD-də IIb dərəcəli hadisələr artıq KTS təsnifatında ayrıca III dərəcə kimi qeyd edildi. IIIb dərəcəsi istifadə edilən anesteziya növünə əsasən IIIa və IIIb qruplarına bölündü. KTS-də II dərəcəli ağırlaşmaları sıralamaq üçün istifadə edilən xəstəxanada qalma müddəti (XQM) meyarları aradan qaldırıldı. Əvvəlcə KD-nin II dərəcəsinə müəyyən edilmiş potensial həyati təhlükə yaradan ağırlaşmalar artıq KTS təsnifatında daha yüksək dərəcəyə, yəni IV dərəcəyə keçirildi. III dərəcəli KD üçün meyar olan əlillik artıq KTS təsnifatında ayrıca bir dərəcə kimi qəbul edilir. O, "d" şəkilçisi ilə vurğulandı ki, bu da istənilən dərəcəyə əlavə edilə bilər. Əlillik müəlliflər tərəfindən "bədən funksiyasının hər hansı bir pozultusu" kimi müəyyən edildi [2]. Bu təsni-

fat sistemi, Sürix Universitetinin həftəlik xəstələnmə və ölüm müzakirələrində mürəkkəb klinik ssenarilərdən istifadə edərək, 2009-cu ildə yenidən qiymətləndirilmişdir. Dünyanın yeddi mərkəzindən olan cərrahlar bu ağırlaşmaları >90% razılaşma ilə qiymətləndirmişlər [5, 9].

2009-cu ildə təqdim edilən Akkordeon Ağırlıq Qiymətləndirmə Sistemi (AAQS) əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların ağırlıq dərəcəsinə daha geniş spektrdə qiymətləndirmək məqsədi ilə hazırlanmışdır [14, 15]. Bu sistemin qısaldılmış və genişləndirilmiş variantlarının mövcudluğu ağırlaşmaların müxtəlif klinik ssenarilərə uyğun şəkildə təsnif edilməsinə imkan verir [5]. AAQS təsnifatının əsas üstünlüklərindən biri onun mürəkkəb abdominal əməliyyatlar, o cümlədən pankreas və qida borusu rezeksiyası kimi yüksək riskli prosedurlar zamanı tətbiq oluna bilməsidir [5]. Bu yanaşma əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların yalnız müalicə üsuluna deyil, həm də orqan sistemi çatışmazlığının mövcudluğuna əsaslanaraq qiymətləndirilməsini təmin edir. KD təsnifatından fərqli olaraq, AAQS-i reanimasiya şöbəsinə qəbul meyarını istisna edərək orqan sistemi çatışmazlığını əsas qiymətləndirmə

meyarı kimi qəbul etmişdir [5]. Bu xüsusiyyət Akkordeon təsnifatının klinik nəticələrinə daha ətraflı və dəqiq monitorinqinə imkan verdiyini göstərir [5]. Bu təsnifat sisteminin qısaltılmış versiyası dörd səviyyəyə, genişləndirilmiş versiyası isə altı səviyyəyə malikdir.

Genişləndirilmiş təsnifat sistemi pankreas və ya qida borusu rezeksiyası kimi mürəkkəb prosedurlar üçün də istifadə olunur. Qısaltılmış və genişləndirilmiş səviyyələr arasındakı əsas fərq cədv. 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların Akkordeon ağırlaşma təsnifatı: qısaltılmış və genişləndirilmiş

Qısaltılmış təsnifat	Genişləndirilmiş təsnifat
1. Yüngül ağırlaşma: Xəstənin yatağının yanında aparılan kiçik invaziv prosedurlar – fizioterapiyaya və aşağıdakı dərmanlara icazə verilir: qusma əleyhinə, qızdırmasalıcı, analgetik, diuretik, elektrolit və fizioterapiya.	1. Yüngül ağırlaşma: Xəstənin yatağının yanında aparılan kiçik invaziv prosedurlar - fizioterapiya və aşağıdakı dərmanların istifadəsinə icazə verilir: qusma əleyhinə, qızdırmasalıcı, analgetik, diuretik, elektrolit və fizioterapiya.
2. Orta ağırlaşma: Kiçik ağırlaşmalar üçün olan dərmanlardan başqa dərmanlarla müalicəyə icazə verilir, məsələn, antibiotiklər, qan köçürülməsi və tam parenteral qidalanma	2. Orta ağırlaşma: Kiçik ağırlaşmalar üçün olan dərmanlardan başqa dərmanlarla müalicəyə icazə verilir, məsələn, antibiotiklər, qan köçürülməsi və tam parenteral qidalanma
3. Ağır ağırlaşma: Endoskopik, radioloji müdaxilə prosedurları, təkrar əməliyyat tələb edən ağırlaşmalar, eləcə də bir və ya daha çox orqan sisteminin sıradan çıxmasına səbəb olan ağırlaşmalar.	3. Ağır: Endoskopik, müdaxilə proseduru və ya ümumi anesteziya olmadan təkrar əməliyyatla müalicə.
4. Ölüm: Əməliyyatdan sonrakı ölüm.	4. Ağır: Ümumi anesteziya altında müalicə.
	5. Ağır: Orqan sistemi çatışmazlığı
	6. Ölüm: Əməliyyatdan sonrakı ölüm.

Bu kateqoriyalar KD təsnifatının IIIA, IIIB, IVA və IVB səviyyələri əsasında hazırlanmışdır.

Cədvəl 3

Əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların Akkordeon təsnifatına əsasən orqan çatışmazlığının tərifləri

Kardioloji	Aşağıdakı dərmanlardan hər hansı birinə ehtiyac: Epinefrin (>0.1 q/kq/dəq), Norepinefrin (>0.1 q/kq/dəq) və ya Dopamin (>15 q/kq/dəq)
MSS	GCŞ 6-dan az və ya bərabərdir
Hematoloji	Trombosit sayı $20 \times 10^9/L$ -dən az
Qaraciyər	Serum bilirubini $>12 \text{ mq/dL}$ (205 mMoles/L) və ya serum bilirubini $>12 \text{ mq/dL}$ (205 mMoles/L) olan xəstədə BNN-i korreksiya etmək üçün TDP-yə ehtiyac
Sidik-cinsiyyət	Əməliyyatdan əvvəl dializ qəbul etməyən xəstədə dializ ehtiyacı
Tənəffüs	Əməliyyatdan sonra təkrar intubasiya tələb edən xəstədə 24 saatdan çox mexaniki ventilyasiyaya ehtiyac və ya əməliyyat günü ekstubasiya edilməyən xəstədə 72 saatdan çox mexaniki ventilyasiyaya ehtiyac. Qeyd: Tənəffüs çatışmazlığı səbəbindən artıq mexaniki ventilyatorada olan xəstələri əhatə etmir.
Qeyd - Burada ürək, mərkəzi sinir sistemi və hematoloji sistemlərdə çatışmazlıq üçün istifadə olunan təsvirlər AOÇQ şkalasında "4 bal" təriflərindən götürülmüşdür. Qaraciyər çatışmazlığının təsviri bilirubinin $>12 \text{ mq/dL}$ yeganə meyar kimi istifadə etdiyi AOÇQ şkalasından götürülmüşdür. Böyrək və tənəffüs çatışmazlığının təsvirləri, şiddətin müalicə ilə əks olunduğu T92 əsas konsepsiyasına uyğun olaraq dializ və mexaniki ventilyasiyaya ehtiyaca əsaslanır.	

Qeyd: MSS – Mərkəzi sinir sistemi; QKŞ – Qlazqo koma şkalası; TDP – Təzə dondurulmuş plazma; BNN – Beynəlxalq normallaşdırılmış nisbət; AOÇQ – Ardıcıl orqan çatışmazlığı qiymətləndirmə.

KD təsnifatı ilə AAQS arasındakı fərqlər nə idi? KD təsnifatına görə, həyati təhlükə yaradan ağırlaşmalar, o cümlədən intensiv terapiya şöbəsində (İTŞ) müalicə tələb edən MSS ağırlaşmaları" kimi IV dərəcəli ağırlaşmalar tək orqan çatışmazlığı (TOÇ) və bir neçə (multi) orqan çatışmazlığı (MOÇ) kimi bölünür və müvafiq olaraq IVA və IVB dərəcələri kimi təsnif edilir. AAQS reanimasiya şöbəsinə qəbul meyarını aradan qaldırdı və orqan

sistemi çatışmazlığının mövcudluğunu əhatə etdi.

Hərtərəfli Ağırlaşma İndeksi (HAİ) əməliyyatdan sonrakı dövrdə baş verən bütün ağırlaşmaların kəmiyyət baxımından ümumi yükünü qiymətləndirmək məqsədi ilə hazırlanmışdır (cədv. 4) [6]. Bu indeks Klavien–Dindo təsnifatına əsaslanaraq hər bir ağırlaşmanın ağırlıq dərəcəsini nəzərə alır və onları vahid davamlı göstərici şəklində ifadə edir [6, 16].

Cədvəl 4

Hərtərəfli ağırlaşma indeksi (HAİ)

Dəyişənlər	HAİ-nin əhəmiyyəti
Ağrı şkalası	Dürüslük (Park və b.), $p = 0.037$
Koqnitiv funksiya şkalası	Dürüslük (Park və b.), $p = 0.048$
Əməliyyatdan əvvəl Çarlson komorbidlik indeksi	Statistik Dürüslük hesablanmamışdır (Park və b.)
Xəstəxanada qalma müddəti (XQM)	Dürüslük (Tirota və b.) $p < 0.001$

Bir sıra tədqiqatlarda göstərilmişdir ki, HAİ əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların ümumi klinik təsirini əks etdirməkdə ən yüksək dərəcəli ağırlaşmanın qeydiyyatına əsaslanan sistemlərlə müqayisədə daha həssas göstərici hesab olunur [7, 8, 16, 17]. Bu xüsusiyyət HAİ-nin fərdi xəstələr üzrə nəticələrin və cərrahi müdaxilələrin effektivliyinin qiymətləndirilməsində üstünlüyünü təmin edir [9].

Son illərdə aparılan prospektiv və retrospektiv tədqiqatlar HAİ ilə xəstəxanada qalma müddəti, reanimasiya ehtiyacı və xəstəxanadaxili ölüm göstəriciləri arasında əhəmiyyətli korrelyasiyanın mövcud olduğunu göstərmişdir [11, 12, 19, 20, 24]. Bu baxımdan, HAİ cərrahi nəticələrin institusional və fərdi səviyyədə monitorinqi üçün etibarlı və obyektiv qiymətləndirmə aləti kimi qəbul olunur [13]. 2019-cu ildə bu indeks Tayvandakı kiçik bir xəstəxanada Park və digərləri tərəfindən təsdiqləndi. Bu tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, indeks KD təsnifatına görə daha yüksək ağırlıq dərəcəsi olan xəstələrdə yaxşı xarakterizə olunur. HAİ KD təsnifatı ilə müqayisədə daha dəqiq paylanma ilə hər hansı bir ağırlaşma vəziyyətini əks etdirir [6,10,16]. Son illərdə aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, HAİ əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların ümumi yükünü KD təsnifatı ilə müqayisədə daha dəqiq əks etdirir və XQM ilə daha güclü əlaqə göstərir [11–13].

Tirota və digərləri ilkin retroperitoneal sarkoma əməliyyatı keçirən xəstələrdə hər iki təsnifatı müqayisə etdilər. Onlar bildirdilər ki, hər iki təsnifat sistemi XQM ilə əlaqəli olsa da, HAİ ilə əlaqə daha əhəmiyyətlidir [7-10]. Oxşar nəticəni Kim və digərləri radikal mədə xərçəngi əməliyyatı keçirən xəstələr üzərində aparılan bir araşdırmada ver-

mişdir. Müəlliflər HAİ-nin KD təsnifat sistemindən üstün olduğu qənaətinə gəlmişdirlər. KD təsnifatı yalnız ən yüksək dərəcəli ağırlaşmaları qeyd etdiyindən, HAİ ilə müqayisədə natamam məlumatlar verirdi. Onlar bildirirlər ki, HAİ-nin istifadəsi müxtəlif cərrahların fəaliyyətini izləmək üçün faydalı ola bilər, eləcə də cərrahi nəticələrin institusional səviyyədə izlənməsinə kömək edə bilər [8]. Serbiyada Veličković və digərləri tərəfindən aparılan bir araşdırmada HAİ və KD təsnifatının hər ikisinin böyük qarın əməliyyatından sonra ağırlaşmaların nəticələrini bildirmək üçün çox faydalı metodlar olduğunu bildirdi. Bununla belə, HAİ yüksək riskli xəstələrdə ağırlaşmaların qeyd edilməsində daha dəqiq olduğu sübut edilmişdir. Onlar həmçinin bildirirlər ki, HAİ KD ilə müqayisədə XQM ilə daha yaxşı korrelyasiya göstərir [9,10].

Yekun. Hər bir təsnifat sisteminin öz üstünlükləri və çatışmazlıqları olduğu qənaətinə gəlmək olar. KD təsnifat sistemi cərrahi ağırlaşmaları təsnif etmək üçün istifadə edilə bilər ən sadə təsnifat formasıdır və həm həkim kollektivi, həm də köməkçi tibb heyəti tərəfindən asanlıqla başa düşülür. HAİ daha mürəkkəb bir sistemdir və fərdi əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmalar üzrə geniş və ətraflı böyük həcmli tədqiqatlar üçün istifadə edilməlidir. KD təsnifatı cərrahi ağırlaşmaların təbiəti haqqında yalnız ümumi təsəvvür yaratsa da, HAİ xəstənin ümumi əməliyyatdan sonrakı nəticəsinə görə məsuliyyət daşıyan fərdi ağırlaşmaları ölçmək üstünlüyünə malikdir.

Xəstəxanada qalma müddəti qarın əməliyyatı keçirən xəstələrdə xəstələnmə riskini müəyyən etmək üçün əhəmiyyətli müstəqil dəyişən kimi qeyd olunur.

ӘДӘБИYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Shayeb M.A. Bioactive surface modifications on dental implants: a systematic review and meta-analysis of osseointegration and longevity // *Clinical Oral Investigations* (2024) <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05958-y>
2. Abdo V., Vieira-Silva I. Success and survival of titanium surface modification on dental implant osseointegration: a systematic review // *British Dental Journal* (2025). <https://doi.org/10.1038/s41415-025-8813-1>
3. Sayed O. Does strontium coated titanium implants enhance the osseointegration in animal models? A systematic review and meta-analysis // *British Dental Journal Open* (2024) <https://doi.org/10.1038/s41405-024-00220-9>
4. Kalinnikova E., Sadovnikova M. Analysis of the Osseointegration Process of Dental Implants by Electron Paramagnetic Resonance: An In Vivo Study // *Dentistry Journal (MDPI)* (2022) <https://doi.org/10.3390/dj10020028>
5. Майбородин И.В. Morphological evaluation of osseointegration of titanium implants with Ag- and Zn-containing calcium-phosphate coatings // *Травматология и ортопедия России* (2025) <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17604>
6. Azarova N.S., Kharitonov I.D. Clinical and laboratory assessment of dental implants morphology to improve the efficiency of osseointegration // *Applied Information Aspects of Medicine* (2025) <https://doi.org/10.18499/2070-9277-2025-28-1-4-9>
7. Li J. T. W., Leung Y. Y. Effect of Antiresorptive Drugs on Osseointegrated Dental Implants: A Systematic Review // *Journal of Clinical Medicine* (2024) <https://doi.org/10.3390/jcm13072091>
8. Hu H., Liu L., Man Y. et al. Clinical and radiologic outcomes of dental implants in cemento-osseous dysplasia: systematic review and retrospective case series // *BMC Oral Health* (2025) <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06509-x>
9. Blinova A.V. et al. Остеоиндуктивные и противомикробные наноструктурированные покрытия дентальных имплантатов: обзор // *Vestnik Avicenna* (2025) <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-2-453-462>
10. Patrick G. da Silva, Thiago de A. Carvalho, Helvécio M. Júnior Principles of osseointegration in implant dentistry: A narrative review // *Research, Society and Development* (2024). <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44216>
11. Insua A, Monje A, Basis of bone metabolism around dental implants during osseointegration and peri-implant bone // *J. Biomed Mater Res A*. – 2017. – No. 105 (7). – p. 2075–2089 <https://doi.org/10.1002/jbm.a.36060>.
12. Raghavan R, Shajahan PA, Neha GH. Prasad Osseointegration in dental implants // *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2025. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20252820>
13. Sirius Safaee et al. Osseointegration Dynamics: Insights into the Dental Bone-Implant Interface // *The Journal of Applied Tissue Engineering* (2023). <https://doi.org/10.22034/JATE.2023.85>
14. Tafuri G., Santilli M., Manciocchi E. et al. A systematic review on removal of osseointegrated implants: update // *BMC Oral Health* (2023). <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03438-5>
15. Bersanova M. R., et al. Stress–strain state of an intraosseous dental implant under load. // *Stomatologiya dlya vsekh* (2024). [https://doi.org/10.35556/idr-2024-3\(108\)32-38](https://doi.org/10.35556/idr-2024-3(108)32-38)
16. Postnikov M. A., et al. History of the evolution of dental implants (literature review). // *Klinicheskaya stomatologiya* (2022). https://doi.org/10.37988/1811-153X_2022_1_48
17. Al-Askar M. Clinical and Radiographic Peri-Implant Parameters and Whole Salivary Interleukin-1 β and Interleukin-6 Levels among Type-2 Diabetic and Nondiabetic Patients with and without Peri-Implantitis // *Medical Principles and Practice* 2018;27(2):133-138. <https://doi.org/10.1159/000488032>
18. Shevela T. L., Pokhodenko-Chudakova I. O., Kabak S. L. Eksperimental'no-morfologicheskoe obosnovanie differentsirovannogo podkhoda k lecheniyu periimplantita // *Visnyk problem biologii i medytyny* (2018); No. 3(145): 336–339. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2018-3-145-336-339>
19. Schwarz, K. Becker, K. D. Bastendorf [et al.]. Schwarz, K. Becker, K. D. Bastendorf [et al.]. Recommendations on the clinical application of air polishing for the management of peri-implant mucositis and peri-implantitis // *J. Quintessence Int.* – 2016. – No. 47 (4). – p. 293–296. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a35132>
20. Petrov I. Yu., Petrov A. I., Ippolitov Yu. A., But L. V. Ispolzovaniye kompyuternykh tekhnologiy dlya analiza oshibok i oslozhneniy dentalnoy implantatsii // *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoye izdaniye* <https://doi.org/10.12737/4798>
21. Antal M. A., Novák P. Advances in osseointegration for dental implants: influencing factors and measuring methods // *Archive of Orofacial Data Science* (2025) <https://doi.org/10.17879/aods-2024-6116>
22. Jolic M., Giraldo-Osorno P. M., Emanuelsson L. et al. Re osseointegration of titanium after experimental implant loosening // *Biomaterials Science* (2025) <https://doi.org/10.1039/D5BM00502G>
23. Emam S. M., Moussa N. Signaling pathways of dental implants' osseointegration: a narrative review on two of the most relevant; NF κ B and Wnt pathways // *BDJ Open* (2024) <https://doi.org/10.1038/s41405-024-00211-w>
24. Liu B., Chen X., Zuo S., et al. Dental implant surface modification for promoting peri implant osseointegration in osteoporosis // *Oral Science and Homeostatic Medicine* (2025) <https://doi.org/10.26599/OSHM.2025>
25. Rajasekar A. Comparative analysis of elemental composition between dental implants with different microgeometry // *Journal of Osseointegration* (2024) <https://doi.org/10.23805/JO.2024.629>

SUMMARY

MONITORING OF THE CLASSIFICATION OF COMPLICATIONS AFTER ABDOMINAL OPERATIONS

Salahova S.Sh.

Azerbaijan Medical University, I – Department of Surgical Diseases, Baku, Azerbaijan

Objective and standardized assessment of complications after abdominal surgical procedures is essential for comparing surgical outcomes and improving the quality of care. The aim of this review is to analyze the clinical application of the main classification systems used to evaluate postoperative complications. The review examines the principles of development, advantages, and limitations of the Clavien–Dindo classification, the Accordion Severity Grading System, and the Comprehensive Complication Index in a comparative manner. The findings indicate that the appropriate use of different classification approaches allows for a more accurate evaluation of postoperative outcomes and contributes to improved surgical care quality.

Keywords: abdominal surgery, postoperative complications, complication classification, surgical outcomes, quality of care

РЕЗЮМЕ

МОНИТОРИНГ КЛАССИФИКАЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ АБДОМИНАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Салахова С.Ш.

*Азербайджанский медицинский университет, I - Кафедра хирургических болезней,
Азербайджан, Баку*

Объективная и стандартизированная оценка осложнений после абдоминальных хирургических вмешательств имеет важное значение для сопоставления хирургических результатов и повышения качества лечения. Целью данного обзора является анализ клинического применения основных классификационных систем, используемых для оценки послеоперационных осложнений. В работе в сравнительном аспекте рассмотрены принципы формирования, преимущества и ограничения классификации Клавьена–Диндо, системы оценки тяжести осложнений Аккордеон и Комплексного индекса осложнений. Показано, что целенаправленное использование различных классификационных подходов позволяет более точно оценивать послеоперационные результаты и способствует повышению качества хирургической помощи.

Ключевые слова: абдоминальная хирургия, послеоперационные осложнения, классификация осложнений, хирургические результаты, качество лечения

Redaksiyaya daxil olub: 22.05.2025

Çapa tövsiyə olunub: 19.06.2025

Rəyçi: t.e.d. X.N.Musayev

DİŞ İMPLANTASIYASINDA FƏSADLARIN MÜASİR ASPEKTLƏRİ

Hüseynli R.A.,^{ID} Musayev E.R.,^{ID} Cəfərli İ.E.,^{ID} Əşrəfov D.S.*^{ID}

Azərbaycan Tibb Universiteti, Ortopedik stomatologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Müasir stomatologiya intensiv texnoloji və metodoloji inkişaf mərhələsini yaşayır ki, bu da dişsiz xəstələrdə itirilmiş dişlərin bərpası üçün yeni imkanlar açır. Diş protezləri üçün süni dəstək funksiyalarının sümük daxilinə implantasiyası əsas yanaşma kimi tətbiq edilir, bu isə yalnız çeynəmə funksiyasının bərpasına deyil, həm də estetik göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına imkan verir ki, bu da xəstələrin ümumi həyat keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. İnnovativ cərrahi üsulların müasir protez yanaşmaları ilə inteqrasiyası implantların daha dəqiq yerləşdirilməsini təmin edir, fəsad riskini minimuma endirir və reabilitasiya prosesini sürətləndirir. Modifikasiya olunmuş səthlər və biouyumlu materiallar daxil olmaqla, yeni implant sistemlərinin inkişafı osteointeqrasiya sabitliyini və ortopedik konstruksiyaların ömrünü əhəmiyyətli dərəcədə artırır. 3D modelləşdirmə, kompüterlə planlaşdırma və fərdi protezlərin hazırlanması kimi rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi hər bir xəstənin anatomik xüsusiyyətlərinə uyğun fərdi həllərin yaradılmasına imkan verir. Bu yanaşmaların birləşməsi diş qrupunun funksiyasının kompleks bərpasını təmin edir və müalicə nəticələrinin proqnozlaşdırılmasını artırır. Müasir elmi tədqiqatlar və klinik təcrübə göstərir ki, yeni texnologiyalardan istifadə etməklə kombinə edilmiş müalicə üsullarının tətbiqi kompleks stomatoloji reabilitasiyanın keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır. Implant sistemlərinin dayanıqlığının artırılması, fəsad riskinin azaldılması və protezlərin optimallaşdırılması xəstələrin məmnuniyyətini yüksəldir və fərdi yanaşmaya və müasir texnologiyaların klinik praktikaya maksimal inteqrasiyasına yönəlmiş yeni stomatoloji yardım standartlarının formalaşmasına şərait yaradır.

Açar sözlər: diş implantasiyası; mukozit; peri-implantit; sümük plastikası; osteointeqrasiya; implant

Müasir stomatologiyanın sürətli inkişafı dişsiz xəstələrdə itirilmiş dişlərin sümük daxilinə süni dəstək implantasiyası yolu ilə bərpası üçün geniş imkanlar açır. Bu yanaşma kompleks reabilitasiya metodlarının optimallaşdırılmasına imkan verərək xəstələrin funksional və estetik göstəricilərini yaxşılaşdırır və həyat keyfiyyətini artırır. Bununla yanaşı, stomatologiyada aktual problemlərdən biri implantasiyadan sonra fəsadların sayının azaldılmasıdır. Fəsadların inkişafına səbəb olan risk faktorları ümumi və lokal olaraq təsnif edilə bilər. Ümumi faktorlar arasında siqaret çəkmə, sistem xəstəlikləri, şüa terapiyasının təsirləri və digər xroniki vəziyyətlər yer alır. Lokal faktorlar isə ağız boşluğunun qeyri-kafi gigiyenası, periodont xəstəlikləri, iatrogen zədələnmələr, həmçinin implantın transgingival hissəsinin dizaynı və işlənmə keyfiyyətini əhatə edir. Diş implantlarının yerləşdirilməsindən sonra yaranan iltihabi və destruktiv proseslərin mexanizmlərinin anlaşılması tədqiqatçıları və implant istehsalçıları həm konservativ, həm də cərrahi müalicə üsullarının təkmilləşdirilməsinə yönəlmişdir. Eyni zamanda, patologiyanın profilaktikasına və risk faktorlarının minimallaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirilir. Yeni cərrahi metodların və protez sistemlərinin inkişafı implantlar üzərindəki diş protezlərinin ömrünü artırır, funksional və estetik nəticələri yaxşılaşdırır və birbaşa olaraq xəstələrin həyat keyfiyyətini yüksəldir [1].

Tədqiqatın məqsədi ədəbiyyatın sistem-

li təhlili vasitəsilə diş implantlarından istifadə edən xəstələrin reabilitasiya mərhələlərində yaranan mümkün fəsadları və onların inkişafına təsir edən faktorları ətraflı öyrənməkdir. Xüsusi diqqət fəsadların təsnifatına, ümumi və lokal risk faktorlarının müəyyən edilməsinə, eləcə də onların profilaktikası və müalicəsi üzrə müasir strategiyalara yönəldilmişdir. Təhlilin nəticələri implantasiya terapiyasının planlaşdırılması və icrasında klinik yanaşmaların təkmilləşdirilməsinə, əməliyyatdan sonrakı fəsadların minimallaşdırılmasına və kompleks stomatoloji reabilitasiyanın effektivliyinin artırılmasına xidmət edir.

Diş implantasiyası üsulu müasir stomatoloji praktikada müxtəlif diş qrup defektlərinin bərpası üçün getdikcə daha geniş tətbiq olunur. Diş implantlarının istifadəsi xəstələrin ortopedik reabilitasiyasının keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə artırır və həm qismən, həm də tam dişsizlik hallarında çıxarıla bilməyən protezlərin tətbiqinə imkan verir. Bununla yanaşı, müsbət nəticələrlə yanaşı, müəyyən fəsadların yaranma ehtimalı da mövcuddur. Fəsadlar müalicənin hər hansı mərhələsində yarana bilər: planlaşdırma zamanı, sümük plastikasının və implantasiyanın aparılması prosesində, eləcə də erkən və gec postoperativ dövrlərdə. Onların səbəbləri həm obyektiv ola bilər – anatomik və bioloji xüsusiyyətlərdən asılı olaraq, həm də subyektiv – mütəxəssisin səhvlərindən irəli gələ bilər. Çünə sümük toxuması çatışmazlığı olan xəstələrin kompleks reabilitasiyasının uğuru

*e-mail: davud.ashrafov@gmail.com

müalicənin müxtəlif mərhələlərində rol oynayan bir çox amildən asılıdır [2, 3]. Kompleks müalicənin effektivliyini təmin edən ən vacib mərhələlərdən biri xəstənin ətraflı müayinəsi, düzgün diaqnozun qoyulması, diş implantasiyasına göstərişlərin və əks-göstərişlərin müəyyən edilməsidir. Somatik və stomatoloji anamnez, xəstənin şikayətləri, gözləntiləri, klinik müayinə məlumatları, diş-çənə sisteminin funksional vəziyyəti və ağız boşluğunun gigiyena səviyyəsinin nəzərə alınmaması xəstənin qeyri-real gözləntilərinə, həm lokal, həm də ümumi fəsadlara səbəb ola bilər. Xüsusi diqqət rentgenoloji diaqnostika metodlarının düzgün istifadəsinə yönəldilməlidir. Onların nəzərə alınmaması və ya məlumatların səhv interpretasiyası implantasiya üçün nəzərdə tutulmuş bölgədə sümük toxumasının keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinin düzgün qiymətləndirilməsinə mane olur. Fərdi anatomik xüsusiyyətlərin düzgün müəyyən edilməməsi, sümük toxumasında patoloji dəyişikliklərin obyektiv qiymətləndirilməməsi və sümük rekonstruktiv əməliyyatlara göstərişlərin əsassız genişləndirilməsi tez-tez fəsadların yaranmasına səbəb olur. Diaqnostik səhvlərə səbəb olan obyektiv amillər arasında rentgenoloji üsulların yetərsiz informativliyi və implantasiya üçün nəzərdə tutulmuş sahənin ölçülərinin səhv miqyaslandırılması qeyd olunur [4, 5]. Sümük toxuması çatışmazlığı olan xəstələrdə sümük rekonstruktiv əməliyyatlarının planlaşdırılması zamanı diaqnostik məlumatların diqqətlə təhlili və düzgün interpretasiyası kritik əhəmiyyət kəsb edir. Bu mərhələdəki çatışmazlıqlar müxtəlif fəsadların yaranmasına səbəb olan səhvlərə yol açmağa bilər. Səhvlər planlaşdırmanın hər hansı mərhələsində meydana çıxmağa bilər, bunlara daxildir: optimal sümük rekonstruktiv əməliyyat üsulunun seçimi; sümük əvəzləyici materialın tipi, istehsal forması, fərdi modelləşdirmə üsulu və keyfiyyəti; materialın tələb olunan həcmnin, tətbiq və fiksasiya üsulünün hesablanması, dəqiq orientasiyanın müəyyənəndirilməsi; diş implantasiyası üsulunun seçimi; implantın tipi, forması, ölçüsü, istehsal materialı və miqdarı nəzərə alınaraq implant seçimi; implantın sümük toxumasında yerləşdirilməsinin planlaşdırılması, rentgenoloji göstəricilər, antaqonist dişlərlə, qonşu dişlərlə və protez müstəvisi ilə münasibətlər nəzərə alınmaqla; implant üzərinə funksional yükün tətbiq edilmə vaxtının və ortopedik konstruksiyanın tipinin müəyyənəndirilməsi [6]. Biomaterialın həcmi, yerləşdirilməsi və diş implantlarının düzgün yerləşdirilməsi yüksək texnologiyalı radioloji diaqnostika metodları və ixti-

saslaşmış proqram təminatı vasitəsilə maksimum dəqiqliklə həyata keçirilir. Müasir texnologiyaların inkişafı sayəsində çənələrin anatomik və üçölçülü modellərinin yaradılması mümkündür ki, bu da sümük plastikasının və implantasiyasının dəqiq planlaşdırılmasına, həmçinin materialların və implantların yerləşdirilməsi yerlərinin riyazi əsaslarla müəyyən edilməsinə imkan verir [7, 1]. Sümük rekonstruktiv əməliyyat mərhələsində yaranan səhvlərin və fəsadların böyük hissəsi əvvəlki mərhələlərdə diaqnostika və planlaşdırma çatışmazlıqlarına bağlıdır. Tipik problemlər arasında sümük əvəzləyici materialın və onun həcmnin yanlış seçilməsi, əməliyyat sahəsində ona düzgün forma verilməsində çətinliklər, rezepiyent yatağına uyğunlaşdırma, yerləşdirmə və fiksasiya problemləri, yarıtkişində yumşaq toxuma çatışmazlığı, həmçinin seçilmiş texnikanın yüksək travmatikliyi və mürəkkəbliyi yer alır. Diaqnostika və planlaşdırma səhvləri, həmçinin seçilmiş diş implantasiyası cərrahiyyə texnikasının düzgün tətbiq edilməməsi və ya yetərinə təkmilləşdirilməməsi bir sıra fəsadların yaranmasına səbəb ola bilər. Bunlara yuxarı çənə sinusunun dibinin və ya aşağı çənə kanalının divarının perforasiyası, qanaxmalar, implant yatağının hazırlanması zamanı sümük toxumasının həddindən artıq qızdırılması, alətlərin sınıması, aşağı çənənin kompakt qatının perforasiyası, implantın optimal oxdan sapması, dəqiq yerləşdirilməməsi və ilkin sabitliyin olmaması daxildir. Seçilmiş implantasiya üsulunun mürəkkəbliyi, müddəti və travmatikliyi də mühüm əhəmiyyət daşıyır. Diş implantasiyasının qoyulması ilə protez mərhələsi arasında əməliyyatdan sonra qanaxmalar, hematomlar, sinusitlər və nevrinlərin inkişafı, erkən mukozitlər və peri-implantitlər, implantın sabit olmaması, onun bədəndən çıxması, implantın selikli qişə altına miqrasiyası və digər fəsadlar meydana çıxmağa bilər. Bu fəsadların əksəriyyəti əvvəlki mərhələlərdə edilən səhvlərin nəticəsidir [8, 9]. Periimplantitlərin tezliyinin artması implantın dezintegrasiyası və çıxarılma riskini birbaşa artırır. Selikli qişədə inkişaf edən iltihabi proses, tez-tez periimplant sahədə əhəmiyyətli sümük destruksiyası ilə müşayiət olunur, nəticədə implantın 52–67% hallarda itirilməsinə gətirib çıxarır. Tədqiqatlar göstərir ki, peri-implant toxumalardakı patoloji dəyişikliklərin şiddəti ilə sümük toxumasının rezorbsiyası arasında korrelyasiya mövcuddur. Son on beş il yarım ərzində diş implantasiyası qismən və tam dişsizlik müalicəsində müasir ortopedik stomatologiyada möhkəm mövqə tutmuşdur. Stomatoloji

xidmətlər bazarının təhlili göstərir ki, hər il dünyada 2 milyondan çox implant yerləşdirilir [10-12]. Eksperimental və morfoloji tədqiqatlar diş implantasiyasında osteointeqrasiyanın öyrənilməsi və bu prosesin optimallaşdırılması üçün vacib əhəmiyyət kəsb edir. Müasir morfoloji əsaslandırma konsepsiyası implantların tətbiqinin sümük toxumasının daxil edilmiş yad cismə adaptasiyasına əsaslanır ki, bu da osteointeqrasiya kimi şərh olunur — düzənli canlı sümük ilə implantın səthi arasında birbaşa struktur və funksional əlaqə. Əməliyyatdan sonra sümük yarasının sağalması sümük toxumasının remodelasiyasının ümumi qanunauyğunluqlarına uyğun gedir. Xüsusi diqqət sümük toxumasının regenerasiyası və postoperativ fəsadların müalicəsi məsələlərinə yönəldilir. Əməliyyat sahəsi, yəni sümük qatı, erkən postoperativ dövrdə əhəmiyyətli dəyişikliklərə məruz qalır. Bu sahənin zədələnmə dərəcəsi iltihabi reaksiyaların intensivliyini və ifadəliliyini müəyyən edir, bu da öz növbəsində sümük toxumasının regenerasiya müddətinə və diş implantının funksional səmərəliliyinə təsir göstərir [13, 14]. Bu mövzuya həsr olunmuş elmi işlərin əksəriyyətində stomatoloji müdaxilənin cərrahi və protetik mərhələlərinin müxtəlif detallarına və xüsusiyyətlərinə baxılır. İmplantların sümük toxumasına yerləşdirilməsi metodikaları təklif edilmiş və praktiki olaraq işlənib hazırlanmışdır; aparıcı istehsalçıların kök formalı implantlarının forması kompüter modelləşdirilməsi əsasında hesablanmış, sümük toxumasının müxtəlif tipləri üçün fərqli rezba növləri təklif olunmuşdur. Son illərdə implantasiya erkən postoperativ dövrdə yüksək uğur göstəriciləri ilə xarakterizə olunsada, stomatologiyanın aktual problemlərindən biri osteointeqrasiya olunmuş implantatı əhatə edən toxumalarda iltihabın inkişafı ilə əlaqəli uzaq dövr fəsadlarının mümkünüyü olaraq qalır. Bu fəsadların yaranması implantatların saxlanması mənfəə təsir göstərir. Belə ki, son illərin nəşrlərinin təhlilinə əsasən, sümükdaxili implantatı əhatə edən toxumalarda baş verən patoloji dəyişikliklər nəticəsində müalicənin uğursuz nəticələrinin tezliyi 4–12% və daha yüksək olmuşdur [15–20]. Məlumdur ki, dental implantatların etibarlı funksionallaşması orqanizmin fərdi vəziyyətindən və ağız boşluğunun gigiyena səviyyəsindən asılıdır və implantatlar yerləşdirildikdən sonra periimplantasiya zonasında iltihabi-destruktiv proseslərin olmaması ilə əlaqəlidir. İstisna edilmir ki, məhz diş əti toxumalarının biosenozunun müəyyən pozğunluqları və yerli immunitet müdafiə sisteminin zəif-

ləməsi patogenetik əsasın formalaşması üçün zəmin yaradır və nəticədə periimplantasiya sahəsində uzunmüddətli iltihabi-destruktiv proseslər — yəni dental periimplantit inkişaf edir. Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, müşahidə dinamikasında periimplantasiya zonasının mikrobiosenoz göstəricilərinin, yerli immunitet səviyyələrinin və interleykinlərin dəyişmələrinin öyrənilməsi maraqlıdır. Qeyd edilən göstəricilərin dental sümükdaxili implantasiyanın nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün obyektiv meyarlar kimi istifadə olunub-olunmamasını müəyyən etmək zəruridir [21, 22]. Müasir ədəbiyyat mənbələrinin təhlilinin nəticələri göstərir ki, hazırkı mərhələdə çənə A, effektiv müalicə-profilaktik vasitələrin hazırlanması mühüm praktik əhəmiyyət kəsb edir və dental implantologiyanın inkişafında aktual istiqamət hesab olunur [23-25].

Yekun. Diş implantlarından istifadə olunan kompleks reabilitasiya nəticələrindən xəstələrin narazılığının artması, müxtəlif fəsadların yaranması ilə əlaqədar olaraq, ilkin klinik edilməsi. Bu yanaşma hər bir xəstəyə individual müalicə strategiyasını təmin edir, nəticələri proqnozlaşdırmağa, uğursuzluq risklərini minimuma endirməyə, implantların düzgün yerləşdirilməsini artırmağa və peri-implantit fəsadlarının qarşısını almağa imkan verir. İmplantasiya texnologiyalarının optimallaşdırılması və fəsadların profilaktikası və müalicəsi metodlarının inkişafı təhlükəsizliyin və ortopedik reabilitasiyanın davamlılığının artırılması baxımından aktualdır. Bu, yalnız yeni cərrahi metodların işlənməsi, protez mərhələsində əlavə tədbirlərin tətbiqi, fiksasiya sistemlərinin təkmilləşdirilməsi deyil, həm də peri-implant zonada iltihabi xəstəliklərin qarşısının alınması tələblərinə tam cavab verən müasir implant sistemlərinin yaradılmasını əhatə edir. Müasir nailiyyətlər implantasiyadan sonra fəsadların tezliyinin azalmasına, reabilitasiya müddətinin qısalmasına və stomatoloji xidmətin funksional və estetik effektivliyinin artmasına töhfə verir. Perspektivli istiqamət rəqəmsal planlaşdırma, biouyumlu materiallar, innovativ cərrahi üsullar və erkən və uzaq postoperativ dövrlərdə peri-implant toxumaların monitorinqini əhatə edən kompleks yanaşmanın tətbiqidir. Beləliklə, müasir texnologiyaların və elmi əsaslandırılmış yanaşmaların tətbiqi, stomatoloji reabilitasiyadan keçən xəstələrin müalicə proqnozunu və həyat keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmağa imkan verir.

ӘДӘБИYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Shayeb M.A. Bioactive surface modifications on dental implants: a systematic review and meta-analysis of osseointegration and longevity // *Clinical Oral Investigations* (2024) <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05958-y>
2. Abdo V., Vieira-Silva I. Success and survival of titanium surface modification on dental implant osseointegration: a systematic review // *British Dental Journal* (2025). <https://doi.org/10.1038/s41415-025-8813-1>
3. Sayed O. Does strontium coated titanium implants enhance the osseointegration in animal models? A systematic review and meta-analysis // *British Dental Journal Open* (2024) <https://doi.org/10.1038/s41405-024-00220-9>
4. Kalinnikova E., Sadovnikova M. Analysis of the Osseointegration Process of Dental Implants by Electron Paramagnetic Resonance: An In Vivo Study // *Dentistry Journal (MDPI)* (2022) <https://doi.org/10.3390/dj10020028>
5. Майбородин И.В Morphological evaluation of osseointegration of titanium implants with Ag- and Zn-containing calcium-phosphate coatings // *Травматология и ортопедия России* (2025) <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17604>
6. Azarova N.S., Kharitonov I.D. Clinical and laboratory assessment of dental implants morphology to improve the efficiency of osseointegration // *Applied Information Aspects of Medicine* (2025) <https://doi.org/10.18499/2070-9277-2025-28-1-4-9>
7. Li J. T. W., Leung Y. Y. Effect of Antiresorptive Drugs on Osseointegrated Dental Implants: A Systematic Review // *Journal of Clinical Medicine* (2024) <https://doi.org/10.3390/jcm13072091>
8. Hu H., Liu L., Man Y. et al. Clinical and radiologic outcomes of dental implants in cemento-osseous dysplasia: systematic review and retrospective case series // *BMC Oral Health* (2025) <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06509-x>
9. Blinova A.V. et al. Остеоиндуктивные и противомикробные наноструктурированные покрытия дентальных имплантатов: обзор // *Vestnik Avicenna* (2025) <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-2-453-462>
10. Patrick G. da Silva, Thiago de A. Carvalho, Helvécio M. Júnior Principles of osseointegration in implant dentistry: A narrative review // *Research, Society and Development* (2024). <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44216>
11. Insua A, Monje A, Basis of bone metabolism around dental implants during osseointegration and peri-implant bone // *J. Biomed Mater Res A.* – 2017. – No. 105 (7). – p. 2075–2089 <https://doi.org/10.1002/jbm.a.36060>.
12. Raghavan R, Shajahan PA, Neha GH. Prasad Osseointegration in dental implants // *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2025. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20252820>
13. Sirius Safaee et al. Osseointegration Dynamics: Insights into the Dental Bone-Implant Interface // *The Journal of Applied Tissue Engineering* (2023). <https://doi.org/10.22034/JATE.2023.85>
14. Tafuri G., Santilli M., Manciocchi E. et al. A systematic review on removal of osseointegrated implants: update // *BMC Oral Health* (2023). <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03438-5>
15. Bersanova M. R., et al. Stress–strain state of an intraosseous dental implant under load. // *Stomatologiya dlya vsekh* (2024). [https://doi.org/10.35556/idr-2024-3\(108\)32-38](https://doi.org/10.35556/idr-2024-3(108)32-38)
16. Postnikov M. A., et al. History of the evolution of dental implants (literature review). // *Klinicheskaya stomatologiya* (2022). https://doi.org/10.37988/1811-153X_2022_1_48
17. Al-Askar M Clinical and Radiographic Peri-Implant Parameters and Whole Salivary Interleukin-1 β and Interleukin-6 Levels among Type-2 Diabetic and Nondiabetic Patients with and without Peri-Implantitis // *Medical Principles and Practice* 2018;27(2):133-138. <https://doi.org/10.1159/000488032>
18. Shevela T. L., Pokhodenko-Chudakova I. O., Kabak S. L. Eksperimental'no-morfologicheskoe obosnovanie differentsirovannogo podkhoda k lecheniyu periimplantita // *Visnyk problem biolohii i medytsyny* (2018); No. 3(145): 336–339. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2018-3-145-336-339>
19. Schwarz, K. Becker, K. D. Bastendorf [et al.]. Schwarz, K. Becker, K. D. Bastendorf [et al.]. Recommendations on the clinical application of air polishing for the management of peri-implant mucositis and peri-implantitis // *J. Quintessence Int.* – 2016. – No. 47 (4). – p. 293–296. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a35132>
20. Petrov I. Yu., Petrov A. I., Ippolitov Yu. A., But L. V. Ispolzovaniye kompyuternykh tekhnologiy dlya analiza oshibok i oslozhneniy dentalnoy implantatsii // *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoye izdaniye* <https://doi.org/10.12737/4798>
21. Antal M. A., Novák P. Advances in osseointegration for dental implants: influencing factors and measuring methods // *Archive of Orofacial Data Science* (2025) <https://doi.org/10.17879/aods-2024-6116>
22. Jolic M., Giraldo-Osorno P. M., Emanuelsson L. et al. Re osseointegration of titanium after experimental implant loosening // *Biomaterials Science* (2025) <https://doi.org/10.1039/D5BM00502G>
23. Emam S. M., Moussa N. Signaling pathways of dental implants' osseointegration: a narrative review on two of the most relevant; NF κ B and Wnt pathways // *BDJ Open* (2024) <https://doi.org/10.1038/s41405-024-00211-w>
24. Liu B., Chen X., Zuo S., et al. Dental implant surface modification for promoting peri implant osseointegration in osteoporosis // *Oral Science and Homeostatic Medicine* (2025) <https://doi.org/10.26599/OSHM.2025>
25. Rajasekar A. Comparative analysis of elemental composition between dental implants with different microgeometry // *Journal of Osseointegration* (2024) <https://doi.org/10.23805/JO.2024.629>

РЕЗЮМЕ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Гусейнли Р.А., Мусаев Е.Р., Джафарли И.Е., Ашрафов Д.С.

*Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра ортопедической стоматологии,
Баку, Азербайджан*

Современная стоматология переживает этап интенсивного технологического и методического развития, что открывает новые возможности для восстановления утраченных зубов у пациентов с адентией. Внедрение внутрикостной имплантации искусственных опор для зубных протезов стало ключевым направлением, позволяющим не только восстановить жевательную функцию, но и улучшить эстетические показатели, что положительно сказывается на общем качестве жизни пациентов. Интеграция инновационных хирургических методик с современными протезными подходами обеспечивает более точное размещение имплантатов, минимизирует риски осложнений и способствует более быстрому процессу реабилитации. Разработка новых систем имплантатов, включая модифицированные поверхности и биосовместимые материалы, значительно повышает стабильность остеоинтеграции и долговечность ортопедических конструкций. Использование цифровых технологий, таких как 3D-моделирование, компьютерное планирование имплантации и изготовление индивидуальных протезов, позволяет создавать персонализированные решения, адаптированные к анатомическим особенностям каждого пациента. Совокупность этих подходов обеспечивает комплексное восстановление функции зубного ряда и повышает прогнозируемость результатов лечения. Современные научные исследования и клиническая практика демонстрируют, что внедрение комбинированных методов лечения с использованием новых технологий позволяет существенно улучшить качество комплексной стоматологической реабилитации. Улучшение долговечности имплантатных систем, снижение риска осложнений и оптимизация протезирования способствуют повышению удовлетворенности пациентов и формированию новых стандартов стоматологической помощи, ориентированных на персонализированный подход и максимально эффективную интеграцию современных технологий в клиническую практику.

Ключевые слова: дентальная имплантация; мукозит; периимплантит; костная пластика; остеоинте-грация; имплантат

SUMMARY

MODERN ASPECTS OF COMPLICATIONS IN DENTAL IMPLANTOLOGY

Huseynli R.A., Musayev E.R., Jafarli I.E., Ashrafov D.S.

Azerbaijan Medical University, Department of Prosthetic Dentistry, Baku, Azerbaijan

Modern dentistry is undergoing a phase of intensive technological and methodological development, which opens new opportunities for the restoration of missing teeth in edentulous patients. The implementation of intraosseous implantation of artificial supports for dental prostheses has become a key approach, allowing not only the restoration of masticatory function but also the improvement of aesthetic outcomes, which positively affects the overall quality of life of patients. The integration of innovative surgical techniques with contemporary prosthetic approaches ensures more precise implant placement, minimizes the risk of complications, and facilitates a faster rehabilitation process. The development of new implant systems, including modified surfaces and biocompatible materials, significantly enhances the stability of osseointegration and the longevity of prosthetic constructions. The use of digital technologies, such as 3D modeling, computer-assisted implant planning, and the fabrication of individualized prostheses, allows for personalized solutions tailored to the anatomical features of each patient. The combination of these approaches ensures comprehensive restoration of dental function and increases the predictability of treatment outcomes. Contemporary scientific research and clinical practice demonstrate that the implementation of combined treatment methods using new technologies significantly improves the quality of comprehensive dental rehabilitation. Enhancing the durability of implant systems, reducing the risk of complications, and optimizing prosthetic procedures contribute to increased patient satisfaction and the establishment of new standards of dental care focused on personalized treatment and the maximal integration of modern technologies into clinical practice.

Keywords: dental implantation; mucositis; peri-implantitis; bone grafting; osseointegration; implant

Redaksiyaya daxil olub: 19.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 09.05.2025

Rəyçi: dosent S.İ.Əhvədov

ÜRƏK-DAMAR XƏSTƏLİKLƏRİNİN PATOGENEZİNDƏ FİBRİNOGEN GENİNİN POLİMORFİZMİNİN ROLU

¹Nəzirova V.B.*, ²Əhmədova Z.Q.

¹Xüsusi Müalicə Sağlamlıq Kompleksi, Bakı, Azərbaycan;

²Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu,
Terapiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Ürək-damar xəstəlikləri (ÜDX), xüsusilə ürəyin işemik xəstəliyi və işemik insult, qlobal sağlamlıq üçün əsas problemlər olaraq qalır və əhəmiyyətli dərəcədə ölüm və əlillik səbəbidir. Molekulyar genetik sahəsində, xüsusilə Genom Geniş Assosiasiyası Tədqiqatları (GWAS) ilə əldə olunan nailiyyətlər, ÜDX-ə meyilliliyi təsir edən genetik amilləri müəyyən edib. Əsas markerlərdən biri fibrinogen genidir (FGB), G(-455)A polimorfizmi fibrinogen səviyyələrinin artması ilə əlaqələndirilir, bu da tromboz və ÜDX üçün əhəmiyyətli risk faktorudur. Araşdırmalar göstərir ki, FGB-455G/A polimorfizmi işemik ürək xəstəliyi və insult riskinin artması ilə bağlıdır, xüsusilə Asiya əhalisində. Bu genetik markerlərin öyrənilməsi yüksək riskli şəxslərin erkən müəyyən edilməsinə kömək edir və fərdiləşdirilmiş profilaktika və müalicə strategiyalarına imkan verir. Ümumilikdə, ÜDX-ə dair genetik biliklər, xəstəliklərin incidensiyasını azaltmaq və nəticələri yaxşılaşdırmaq üçün yeni hədəfli müdaxilələr üçün imkanlar açır.

Açar sözlər: ürək-damar xəstəlikləri, gen, polimorfizm, fibrinogen

Giriş. Dünyada qan dövranı sistemi xəstəlikləri ən aktual sağlamlıq problemlərindən birini təşkil edir və əhalinin ölüm strukturunda aparıcı yerlərdən birini tutur.

21-ci əsr əksər xroniki xəstələrin, o cümlədən ürək-damar xəstəliklərinin təleyində həlledici rol oynamaqlıdır. Müasir molekulyar genetikanın insan genomunun deşifrə edilməsində əldə etdiyi nailiyyətlər yeni bir elmin-tibbi genomikanın yaranmasında kömək etdi, burada əsas yerlərdən biri genetik amillərin insanın patoloji şəraitinin formalaşmasına genetik təsirinin araşdırılması ilə məşğuldur [1, 2].

Bu tədqiqatlarda xüsusi yeri ürək-damar xəstəlikləri tutur, çünki onlar geniş yayılmışdır, əlilliyə aparan ağır gedişli və inkişaf etmiş ölkələrdə yüksək ölüm nisbəti ilə xarakterizə olunur [3, 4]. Eyni zamanda, ürəyin işemik xəstəliyi (ÜİX) və işemik insult kimi xəstəliklərə çox diqqət yetirilir. ÜDX-dən ölüm strukturunda bu xəstəliklər təxminən 85-90% təşkil edir. Problemin sosial əhəmiyyəti son illərdə gənclərdə infarkt və insultların baş verməsi tendensiyası ilə daha da artır. Bu baxımdan, bu xəstəliklərin öyrənilməsinə həsr olunmuş tədqiqatlar xüsusi aktualıq kəsb edir.

Müxtəlif təbiətli ürək xəstəlikləri və metabolik xəstəliklər işləyən əhalinin sağlamlığının keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə azaldan geniş yayılmış patologiya olaraq qalır.

Komorbid xəstəliklər xüsusilə çətinləşir. Mono və komorbid xəstəliklərin, neyroendokrin və metabolik pozğunluqların tibbi profilaktikası, probleminin aktualığı təkcə xəstələrin çoxluğu ilə deyil, həm

də xəstələnmənin artması tendensiyası molekulyar xəstəliklərin qiymətləndirilməsinə vahid yanaşmaların olmaması ilə müəyyən edilir, komorbid xəstəliklərin erkən tibbi profilaktikası məsələsində genetik risklər kömək edəcək.

Genetik tədqiqatlar sürətlə tibb elminə daxil edilir. GWAS (Genom Geniş Assosiasiyası Tədqiqatları) genomun yüzlərlə və minlərlə nukleotidlərə bölünməsinə əsaslanan insan xəstəliklərini və genetik pozğunluqlarını müəyyən etmək üçün bir üsuldur və bu, onların spesifik xəstəliklər üçün xarakterik olan spesifik ardıcılığını tapmağa kömək edir [5, 6].

Ürək-damar xəstəliklərinin və ağırlaşmaların inkişafında iştirak edə bilən bir çox qeyri-spesifik töhfə verən genlər var. Son texnoloji irəliləyişlər ürək-damar patologiyalarından məsul olan metabolik kaskad ilə əlaqəli müxtəlif genetik variantları müəyyən etməyə imkan verdi. Ətraf mühit amillərinə məruz qaldıqda bəzi genetik xüsusiyyətlər görünməyə başlayır: stress, aşağı fiziki aktivlik və s. Xəstəliyin poligen variantları aşağıdakılarla xarakterizə olunur: namizəd genlər və gen birləşmələri. Poligen sistemi meydana gətirən genlər ayrı-ayrılıqda zəif təsir yaradır, lakin birlikdə ən böyük riski müəyyən edirlər.

Bir çox xəstəliklər, o cümlədən ürək-damar xəstəlikləri kompleks irsi və ya multifaktorialdır, inkişafı insan genlərinin və ətraf mühitin təsirlərinin qarşılıqlı təsiri ilə müəyyən edilir. Belə xəstəliklərə ürəyin işemik xəstəliyi, essensial hipertenziya (hipertoniya formalarından biri) və ateroskleroz daxildir.

*e-mail: dr.vafa.nazirova@gmail.com

Xoşbəxtlikdən, müasir tibb bu məqsədlə xüsusi olaraq hazırlanmış genetik testlər sayəsində bu xəstəliklərə meylliliyi müəyyən etməyi öyrəndi, yəni nöqtə mutasiyaları (tək nukleoid polimorfizmləri) ilə təmsil olunan genetik pozğunluqların müəyyən edilməsi [3, 4].

Bu baxımdan, ÜDX-nin genetik mexanizmlərinin öyrənilməsi problemi kifayət qədər mürəkkəbdir və bir çox müəlliflər tərəfindən qeyd olunan adekvat yanaşma və təhlil metodlarının inkişafı ilə bağlıdır. ÜDX-nin inkişafında genetik mexanizmlərin rolunu öyrənmək üçün effektiv yanaşmalardan biri xəstəliyin patogenezinə potensial olaraq ən böyük töhfə verən bir qrup genlərin müəyyənləşdirilməsi ilə bağlıdır – bunlar namizəd genlərdir. Xəstəliyin inkişafına cavabdeh olan namizəd genlərin müəyyən edilməsi genetik pozğunluqların mövcudluğunu müəyyən etməyə və müvafiq olaraq gələcək xəstəliklərin mövcud irsi meyllərini, onların simptomları yaranmasından çox əvvəl müəyyən etməyə imkan verir. Əldə edilən məlumatlara əsasən, həkimlər xəstəliyin erkən qarşısının alınması yollarını təyin edə bilərlər.

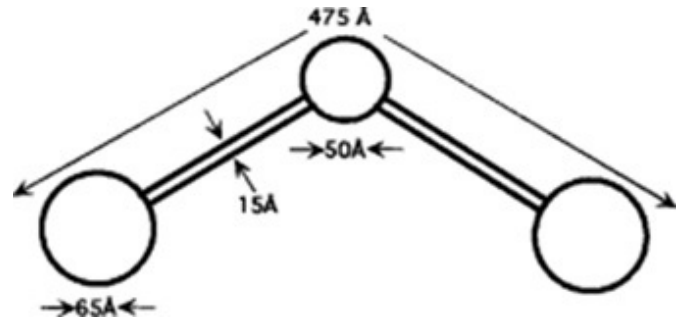
Hal-hazırda molekulyar biologiyada genlərin bir protein molekulunun quruluşu haqqında məlumat daşıyan DNT bölmələri olduğu müəyyən edilmişdir. Bu və digər funksional molekullar orqanizmin inkişafını, böyüməsini və fəaliyyətini müəyyən edir. Genlər mutasiya proseslərinə məruz qala bilər – nukleotid ardıcılığında hədəflənmiş və ya təsadüfi dəyişikliklər. Bu mutasiyalar zülalın bioloji xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə gətirib çıxara bilər ki, bu da orqanizmin müəyyən funksiyalarının pozulmasına gətirib çıxarır və bununla da xəstəliyə səbəb olur [1].

Ürək-damar xəstəliklərinin patogenezinə hemostaz faktorları və qanın laxtalanması mühüm rol oynayır. Hemostaz faktorlarının ÜDX tezliyi ilə əlaqəsi öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, fibrinogenin yüksək səviyyələri risk faktorlarıdır və ÜİX-də inkişafında mühüm rol oynayır [7].

Müxtəlif tədqiqatlar sübut etdi ki, fibrinogenin artım olarsa, ürək-damar epizodları qaçılmazdır. Qan laxtalarının əmələ gəlməsində əsas genetik faktorlardan biri fibrinogen (FGB) genidir [3].

FGB geni qlobulinlər qrupuna aid olan fibrinogen zülalının beta polipeptid zəncirini kodlayır. Fibrinogenin strukturu ilə bağlı bir neçə model təsvir edilmişdir. İlk model 1959-cu ildə Hall və Slayter tərəfindən təklif edilmişdir fibrinogen uzunlaşdırılmış bir molekul kimi təsvir olunur, uzunluğu 47.5 nm±2.5, üç düyümə malikdir. Terminal

domenləri adlanan xarici iki düyüm diametri 6,5 nm, mərkəzi domen isə 5 nm diametrdədir. Onlara qalınlığı 1,5 nm-dən az olan bir iplə birləşir (Şəkil) [8].



Şəkil. Fibrinogen geninin modeli [8]

Fibrinogen molekulları iki dəst disulfidlə körpülənmiş A α -, B β - və γ -zəncirlərindən ibarətdir. Hər bir molekulda mərkəzi E domeninə qıvrılmış qıvrım seqmenti ilə bağlanmış iki xarici D domeni var [9, 10]. Üç fibrinogen zənciri 4.12-ci xromosomun uzun qolunda α , β və γ ilə işarələnmiş müxtəlif genlər tərəfindən kodlanır [11]. β fibrinogen geninin bir neçə polimorfizmi plazma fibrinogen səviyyəsi ilə əlaqədar olaraq səciyyələndirilmiş və tədqiq edilmişdir [12].

Sübutlar göstərir ki, həm fibrinogen və onun deqradasiya məhsulları, həm də fibrin aterosklerotik piləklərdə toplanır və bu yığılma plazmadakı fibrinogen səviyyələrinə mütənəsibdir. Bundan əlavə, fibrinogen xüsusi reseptorlarla qarşılıqlı əlaqəsi və qanın özlülüyünə təsiri ilə trombositlərin yığılmasına təsir göstərir [11].

Trombun əmələ gəlməsi prosesi birbaşa trombinə bağlıdır. Trombin fermentinin təsiri altında bu zülal fibrinə çevrilə və qan laxtası əmələ gətirə bilər. Fibrinogen genin -455 mövqeyində guanin nukleotidinin (G) adenin nukleotidi (A) ilə əvəzlənməsi varsa, bu genetik marker G(-455)A əmələ gəlir və bu vəziyyətdə fibrinogen zülalı dəyişilir. Damar divarı zədələndikdə qanın laxtalanma prosesi aktivləşir. Trombositlər yığılır (bir-birinə yapışır) və trombun əmələ gəlməsinin ilkin mərhələsində zədələnmiş ərazini əhatə edir.

β fibrinogen geninin polimorfizmlərinin plazma fibrinogen səviyyələrinə və periferik arteriya xəstəlik riskinə təsir göstərdiyi sübut edilmişdir [11]. Epidemioloji tədqiqatların və meta-analizlərin məlumatları göstərir ki, plazmada fibrinogenin yüksək səviyyələri ÜİX və Mİ-in artan riski ilə əlaqədardır. Plazmada fibrinogen səviyyəsinin 1 q/l artması ÜİX, insult və damar ölümü riskinin iki dəfədən çox artması ilə əlaqədardır [13].

Qan plazmasında fibrinogenin yüksək konsen-

trasiyası Mİ-nin müstəqil risk prediktoru hesab olunur [14].

Müasir ədəbiyyata görə, A allelinin daşıyıcıları işemik insultun inkişafına, həmçinin qarın aortası anevrizmasının yaranma ehtimalının artmasına əsaslanır. Diqqətə çatdırmaq lazımdır ki, bir sıra tədqiqatçılar fibrinogen gen polimorfizmlərinin arterial əmələ gəlmə proseslərində venoz tromblardan daha böyük rolunu göstərirlər. Fibrinogen genin polimorfizmi hemostaz pozğunluqlarının patogenezinə əsaslı fərqlərə gətirib çıxarır, ona görə də müxtəlif profilaktika və müalicə üsullarının istifadəsi üçün tələb olunur [15].

Fibrinogen β genin tromboembolik xəstəliyə və yüksək plazma fibrinogen səviyyələrinə həssaslıq verdiyi bildirilmişdir və yüksək fibrinogen səviyyələri ürəyin işemik xəstəliyində mövcud olan ümumi risk faktoru hesab edilmişdir [7].

G-455A polimorfizmi fibrinogen səviyyəsinin artması ilə ürəyin işemik xəstəliyinin patogenezi ilə əlaqələndirilir. Bir neçə polimorfizm tədqiqatı β -fibrinogen genin G-455A polimorfizminin ürəyin işemik xəstəliyi riski ilə əlaqəsini araşdırdı, lakin onlar ziddiyyətli nəticələr göstərdi. Bir araşdırma fibrinogen β genin G-455A polimorfizminin ÜDX riskinin artması ilə əlaqəli olduğunu göstərdi [3, 16].

Bu meta-analizin tapıntıları, FGB-455G/A polimorfizminin işemik insult və ürək-damar xəstəlikləri üçün genetik risk faktoru kimi potensial rolunu vurğulayır. Xüsusilə, A allelinin işemik insult ilə əlaqəsi Asiya əhalisində əhəmiyyətli olub, lakin Qafqaz əhalisində bu əlaqə müşahidə olunmayıb, bu da genetik həssaslıqda mümkün etnik fərqləri göstərir. Bu nəticələr, ürək-damar xəstəliklərində genetik risk faktorlarının başa düşülməsinə dəyərli dəlil əlavə edir və fərdiləşdirilmiş risk proqnozlaşdırılması və müalicə strategiyalarına kömək edə bilər. Meta-analiz göstərir ki, FGB-455G/A polimorfizmi işemik insult və ürək-damar xəstəliklərinə qarşı həssaslığa kömək edir [17].

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Бочков Н.П., Пузырев В.П., Смирнихина С.А. Клиническая генетика. 2011. Москва: Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа". 582 стр.
2. Пузырев В.П. Генетические основы коморбидности у человека // Генетика, 2015, 51(4): 491-502. doi: 10.7868/S0016675815040098
3. Кудряшова О.Ю. Молекулярные механизмы тромбогенеза // Кардиология. 2012; 12: 45-56.
4. Павлова Т.В., Поляков В.П., Дупляков и др. Распределение полиморфизмов генов некоторых

Мөvcud ədəbiyyat məlumatlarının nəzərdən keçirilməsinə yekun vuraraq qeyd etmək lazımdır ki, ürəyin işemik xəstəliyi risk faktorları konsepsiyası müasir tibbin ayrılmaz hissəsidir və bu, klinik praktikada effektiv müalicə və profilaktika strategiyalarının işlənilib hazırlanmasına səbəb olmuşdur.

Ürək-damar xəstəliklərinin inkişaf riskinə təsir edən molekulyar genetik markerlərin təhlili və onların xəstəliyin fenotipik və kliniki təzahürləri ilə əlaqəsinin müəyyən edilməsi əhali arasında risk qruplarının müəyyən edilməsi üçün effektiv texnologiyaların işlənilib hazırlanmasına imkan verəcək.

Xəstəliyin inkişaf riskinin artması nə qədər tez müəyyən edilərsə, profilaktika üsullarının istifadəsi daha effektiv olacaqdır. Həyat tərzinin vaxtında düzəldilməsi və müvafiq dərmanların istifadəsi ağır fəsadların qarşısını almağa və ya hətda xəstəliyin təzahürünün qarşısını almağa kömək edəcəkdir.

Koronar xəstəliklərin genetik proqnozu öz növbəsində, ekzogen faktorlara görə yüksək risk altında olan xəstələr əgər irsi meyillidirlərsə, ürək-damar patologiyasının düzgün qiymətləndirilməməsi səbəbindən tez-tez kifayət qədər aqressiv profilaktik müdaxilə alırlar. Güman edilir ki, arterial hipertenziya, koronar arteriya xəstəliyi, karotid və periferik aterosklerozun inkişafına genetik meylin olması halında erkən profilaktikanın ürək-damar xəstəliklərindən ölüm hallarını azaldacaq [18].

ÜDX ilə bağlı mövcud biliklər və müalicə üsulları müasir olsa da, ürək xəstəlikləri hələ də problem olaraq qalır. Epidemioloji tədqiqatların nəticələri, ilk növbədə, Framingham tədqiqatı, risk faktorlarının müəyyən edilməsinə və onların proqnozlaşdırma qabiliyyətinin qiymətləndirilməsinə diqqət yetirildiyi ÜDX haqqında mövcud bilikləri həlledici rol oynamışdır. Bu biliklərlə birlikdə, molekulyar-genetik tədqiqatların nəticələri daha çox məlumatlar aşkar edəcək və klinik təbabətin ən müasir olan – kardiogenetikada ürək-damar xəstəliklərinin qarşısının alınması və müalicəsi üçün yeni yollar açacaqdır.

- компонентов системы гемостаза у больных ИБС // Кардиология. 2009; 4: 9-12.
5. Pi-Sunyer F.X. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity // *Obes Res.* 2002;10 Suppl 2:97S-104S. doi: 10.1038/oby.2002.202.
6. Speakman J. Obesity: The Integrated Roles of Environment and Genetics1, 2 // *The Journal of Nutrition.* 2004;134(8):2090S-2105S. doi: 10.1093/jn/134.8.2090S.
7. Fajar, J.K. The β fibrinogen gene G-455A polymorphism

- in Asian subjects with coronary heart disease: A meta-analysis // *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, - 2017. 18(1), - p. 19-28.
8. Fuss C, Palmaz JC, Sprague EA. Fibrinogen: structure, function, and surface interactions // *J Vasc Interv Radiol*. 2001 Jun;12(6):677-82. doi: 10.1016/s1051-0443(07)61437-7
 9. Russell F, Doolittle, Danielle M, Goldbaum, Larry R, Doolittle, Designation of sequences involved in the “coiled-coil” interdomainal connections in fibrinogen: Construction of an atomic scale model // *Journal of Molecular Biology*, Volume 120, Issue 2, 1978, Pages 311-325, ISSN 0022-2836, doi: 10.1016/0022-2836(78)90070-0.
 10. Mosesson M.W., Fibrinogen and fibrin structure and functions // *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, Volume 3, Issue 8, 2005, Pages 1894-1904, ISSN 1538-7836, doi: 10.1111/j.1538-7836.2005.01365.x
 11. Behague I, Poirier O, Nicaud V, Evans A, et al. Beta fibrinogen gene polymorphisms are associated with plasma fibrinogen and coronary artery disease in patients with myocardial infarction. The ECTIM Study. Etude Cas-Temoins sur l'Infarctus du Myocarde // *Circulation*. 1996 Feb 1;93(3):440-9. doi: 10.1161/01.cir.93.3.440
 12. Humphries SE, Dubowitz M, Cook M, Stirling Y, Meade TW. Role of genetic variation at the fibrinogen locus in determination of plasma fibrinogen concentrations // *Lancet*. 1987; i:1452-1455
 13. Fibrinogen Studies Collaboration; Danesh J., Lewington S., Thompson S.G., Lowe G.D., Collins R., et al. Plasma fibrinogen level and the risk of major cardiovascular diseases and nonvascular mortality: an individual participant meta-analysis // *JAMA*. 2005;294(14):1799-809. doi: 10.1001/jama.294.14.1799
 14. Mannila M.N., Eriksson P., Lundman P., Samnegård A., et al. Contribution of haplotypes across the fibrinogen gene cluster to variation in risk of myocardial infarction // *Thromb Haemost*. 2005; 93(3):570-7. doi: 10.1160/TH04-10-0698
 15. Martiskainen M., Oksala N., Pohjasvaara T., Kaste M., et al. Beta- fibrinogen gene promoter A -455 allele associated with poor longterm survival among 55-71 years old Caucasian women in Finnish stroke cohort // *BMC Neurol*. 2014;14:137. doi: 10.1186/1471-2377-14-137
 16. Wu F., Ni P.H., Qu B., et al. Clinical study of multi-locus b-fibrinogen gene polymorphisms // *Chin J Lab Diagn*, - 2007. 11, - p. 1192-7
 17. Gu L, Liu W, Yan Y, Su L, et al. Influence of the β -fibrinogen-455G/A polymorphism on development of ischemic stroke and coronary heart disease // *Thromb Res*. 2014 Jun;133(6):993-1005. doi: 10.1016/j.thromres.2014.01.001
 18. Abraham G., Havulinna A.S., Bhalala O.G., Byars S.G., et al. Genomic prediction of coronary heart disease // *Eur Heart J*. 2016;37(43):3267-3278. doi: 10.1093/eurheartj/ehw450

SUMMARY

THE ROLE OF FIBRINOGEN GENE POLYMORPHISM IN THE PATHOGENESIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES

¹Nazirova V.B., ²Ahmedova Z.G

¹Special Treatment Health Complex, Baku, Azerbaijan;

²Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A.Aliyev, Department of Therapy, Baku, Azerbaijan

Cardiovascular diseases (CVDs), particularly ischemic heart disease and ischemic stroke, remain major global health challenges, contributing significantly to mortality and disability. Recent advances in molecular genetics, including Genome-Wide Association Studies (GWAS), have identified genetic factors that influence CVD susceptibility. A key marker is the fibrinogen gene (FGB), with polymorphisms like G (-455) A linked to increased fibrinogen levels, a major risk factor for thrombosis and CVD. Studies have shown that the FGB-455G/A polymorphism is associated with higher risks of ischemic heart disease and stroke, especially in Asian populations. Understanding these genetic markers enables early identification of high-risk individuals, paving the way for personalized prevention and treatment strategies. Overall, genetic insights into CVDs offer new opportunities for targeted interventions to reduce disease incidence and improve outcomes.

Keywords: cardiovascular diseases, gene, polymorphism, fibrinogen

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ФИБРИНОГЕНА В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

¹Назирова В.Б., ²Ахмедова З.Г.

¹Специальный Оздоровительный Комплекс, Баку, Азербайджан;

²Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей имени А.Алиева,
кафедра терапии, Баку, Азербайджан

Сердечно-сосудистые заболевания (СЗЗ), в частности ишемическая болезнь сердца и ишемический инсульт, остаются важнейшими проблемами здравоохранения, существенно способствуя смертности и инвалидности. Недавние достижения в молекулярной генетике, включая исследования ассоциаций по всему геному (GWAS), позволили выявить генетические факторы, влияющие на предрасположенность к СЗЗ. Одним из ключевых маркеров является ген фибриногена (FGB), полиморфизм G (-455) A которого связан с повышением уровня фибриногена, что является важным фактором риска тромбоза и СЗЗ. Исследования показали, что полиморфизм FGB-455G/A связан с повышенным риском ишемической болезни сердца и инсульта, особенно среди населения Азии. Понимание этих генетических маркеров помогает ранней идентификации людей с высоким риском и открывает возможности для индивидуализированных стратегий профилактики и лечения. В целом, генетическое понимание СЗЗ открывает новые возможности для целевых вмешательств, которые могут снизить заболеваемость и улучшить результаты лечения.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, ген, полиморфизм, фибриноген

Redaksiyaya daxil olub: 12.05.2025

Çapa tövsiyə olunub: 30.06.2025

Rəyçi: t.ü.e.d. S.X.Mehdiyev

ŞƏKƏRLİ DİABET VƏ PREDİABETİN SKRİNİNQİNƏ
İNNOVATİV YANAŞMAƏliyeva A.Z.*,^{ID} Sultanova S.S.,^{ID} Mirzəzadə V.A.,^{ID}Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu,
Terapiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Şəkərli diabetin (ŞD) yayılmasının və onun ağırlaşmalarının kəskin şəkildə artması bu xəstəliyin ağırlıq səviyyəsinin də hədsiz dərəcədə yüksəlməsinə səbəb olur. Bunun üçün ŞD erkən aşkarlamaq gələcəkdə gözləniləcək artım sayına təsir göstərəcəyi şübhəsizdir. Son onilliklərdə ŞD-nin aşkarlanmasında sorğu anketlərin istifadəsi geniş tətbiq olunur. Lakin prediabetin aşkarlanması üçün olan sorğu anketlərinin sayı olduqca azdır. Təqdim edilmiş **məqalənin məqsədi** ŞD ilə yanaşı prediabetin də skriningi üçün yeni göstəricilərin müəyyənəndirilməsi və bu göstəricilər arasında qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsidir. **Material və metodlar.** Tədqiqatda 182 nəfərin anamnestik, antropometrik məlumatları, həmçinin hər bir müayinədən keçən şəxsin müxtəlif sorğu anketlərində iştirakı təmin edilmişdir. Ardınca statistik təhlil aparılmış, laborator müayinə nəticələri ilə tədqiqatda iştirak edənlərin göstəriciləri arasında qarşılıqlı əlaqə öyrənilmişdir. Nəticədə, yaş, bel çevrəsi, bədən kütləsi indeksi, sistolik və diastolik arterial təzyiq, anamnezdə arterial hipertenziya, azanmezdə qanda qlükozanın nə zamansa yüksək olması, anamnezdə hestasion diabet, birinci dərəcəli qohumlarda ŞD-nin rastgəlmə tezliyi və fiziki aktivlik səviyyəsi yeni sorğu anketinə daxil edilmişdir. Statistik hesablamalara əsasən yeni göstəricilər olan acqarına qlükoza indeksi və hesablanmış qlükozaya qarşı tolerantlıq testindən iki saat sonrakı qlükoza indeksinin istifadəsi öyrədilmişdir. **Nəticələr.** Hər iki indeks nəticələrinə görə kəsişmə nöqtələrinin istifadəsi ŞD xəstələrinin 100%-ni, prediabet halının acqarına qlükoza indeksi 67%-ni, hesablanmış qlükozaya qarşı tolerantlıq testindən iki saat sonrakı qlükoza indeksi 69%-ni, acqarına qlükoza indeksi normal karbohidrat mübadiləsinə malik şəxslərin 83%-ni, qlükozaya qarşı tolerantlıq testi indeksinin istifadəsi ilə isə 85%-ni aşkar etməyə imkan vermişdir. **Yekun.** Müasirləşən və qloballaşan dünyada yeni yaradılan innovativ hesab edilən indekslər onlayn kalkulyator şəklində istifadə olunacaq və onun istifadəsi hər kəs üçün onlayn şəklində əlçatan olacaq.

Açar sözlər: acqarına qlükoza, qlükozaya qarşı tolerantlıq testi, skrining, şəkərli diabet, prediabet

Son illərdə şəkərli diabetin (ŞD) və xüsusən şəkərli diabet tip 2-nin yayılmasının və onun ağırlaşmalarının kəskin şəkildə artması bu xəstəliyin ağırlıq səviyyəsinin də hədsiz dərəcədə artımına səbəb olur [1]. ŞD-nin erkən diaqnostikası bu xəstəliyin skriningi nəticəsində mümkün olur [2]. ŞD və prediabetin aşkarlanmasında laborator müayinələr xüsusən qlikohemoqlobin göstəricisi məsrəflə olduğundan, son onilliklər sorğu anketləri istifadə olunur hansı ki, iqtisadi tərəfdən əlverişli sayılır [2-5]. Bu **tədqiqat işinin məqsədi** laborator göstəricilər, anamnestik, antropometrik məlumatlar əsasında sorğu anketlərindəki suallardan istifadə etməklə ŞD və prediabetin diaqnostikası üçün yeni göstəricinin işlənilib hazırlanması və onu yeni sorğu anketi şəklində təqdim etməkdən ibarətdir.

Material və metodlar. Tədqiqat işini həyata keçirmək məqsədilə Azərbaycan Endokrinologiya, Diabetologiya və Terapevtik Təlimat Assosiasiyasının (AEDTTA) məlumat bazası əsasında seçmə qrup yaradılmışdır. Ümumi qrupa 20-79 yaş aralığında olan 182 şəxs – onlardan 46 nəfəri kişi, 136-sı qadın olmaqla daxil edilmiş və aşağıdakı


tədqiqat üçün zəruri sorğu anketlərindən keçmişlər: ŞD-nin diaqnostikası məqsədilə American Diabetes Association təqdim etdiyi ADA [2], Canadian Diabetes Association təqdim etdiyi CANRISK [3], Finnish Diabetes Association təqdim etdiyi FINDRISK [4], Australian Diabetes Society təqdim etdiyi AUSDRISK [5] sorğu anketləri doldurulmuşdur. Antropometrik göstəricilərdən: boy, çəki, bel çevrəsi qeydə alınmış, tibb müəssisəsində arterial təzyiq ölçülmüşdür [6]. Laborator müayinələrdən: qlikohemoqlobin (HbA1c), venoz qanda acqarına qlükoza səviyyəsi və 2 saatlıq oral qlükoza tolerantlıq testindən (75 q qlükoza yükləməsi) sonrakı qlükoza səviyyəsi öyrənilmişdir.

Laborator müayinələrin nəticəsində 182 nəfər müayinədən keçənlərin 36 nəfərində ŞD, 46 nəfərində isə PD aşkarlanmışdır. 100 nəfərdə qlükoza mübadiləsinin pozulması aşkar edilməmişdir. Sorğu anketlərindəki suallar təhlil edilmiş, həm sadə əlamətlər, həm də onların kombinasiyaları yəni müştərəkliyi öyrənilmişdir. Ümumi olaraq 288 əlamətin 20-si sadə yəni tək əlamətlər, 268-i isə sadə əlamətlərin kombinasiyası şəklində təhlili

*e-mail: alieva12@yahoo.com

aparılmışdır. Bunun nəticəsində, iki indeks hazırlanmışdır hansı ki, bunlara hesablanmış AQ və QQT indeksinin diaqnostikası üçün informativliyi daha yüksək olan əlamətlər müəyyən olunmuşdur. Bunlara, yaş, bel çevrəsi, bədən kütləsi indeksi, sistolik və diastolik arterial təzyiq, anamnezdə arterial hipertenziya, azanmezdə qanda qlükozanın nə zamansa

yüksək olması, anamnezdə hestasion diabet, birinci dərəcəli qohumlarda ŞD-nin rastgəlmə tezliyi və fiziki aktivlik səviyyəsi aid edilmişdir. Yeni yaradılan sorğu anketində istifadə olunan suallar həm tək, həm də 2 sualın birgə istifadəsi şəklində olacaq. Şəkildə sorğu anketinin ilkin versiyası təqdim olunub.

		Şəkərli diabet tip 2 və prediabeti aşkarlayan SORĞU ANKETİ	
1	Yaş	(məs: 45)	
2	Bel çevrəsi	sm	
3	Sistolik arterial təzyiq	mmHg	
4	Diastolik arterial təzyiq	mmHg	
5	Bədən kütlə indeksi (BKİ=çəki kq / boy m ²)	kq/m ²	
6	Fiziki aktivlik (gündəlik 30 dəqiqə gəzinti və/və ya məşq)?	Bəli <input type="checkbox"/>	Xeyr <input type="checkbox"/>
7	Nə vaxtsa yüksək arterial təzyiq və/və ya qan təzyiqinə görə müalicə?	Bəli <input type="checkbox"/>	Xeyr <input type="checkbox"/>
8	Nə vaxtsa qanda yüksək qlükoza səviyyəsi və/və ya hestasion diabet?	Bəli <input type="checkbox"/>	Xeyr <input type="checkbox"/>
9	1-ci dərəcəli qohumlarda şəkərli diabet tip2 (ana, ata, bacı, qardaş, övlad)?	Bəli <input type="checkbox"/>	Xeyr <input type="checkbox"/>
Nəticə			

Şəkil. Yeni yaradılacaq sorğu anketinin formatı

Ümumi tədqiqat qrupuna daxil olan pasiyentlər (n=182) təsadüfi şəkildə iki bərabər qrupa ayrılır: 91 nəfər təlim qrupuna, 91 nəfər kontrol qrupuna daxil edilmişdir. Təlim qrupunun məlumatları əsasında AQ indeksi və QQT indeksi yaradılmalı və tətbiq olunmalıdır. Kontrol qrup yoxlama məqsədi daşımışdır. Hər iki qrupda göstəricilər oxşar olmuşdur. Təlim qrup və kontrol qrupun xüsusiyyətləri cə. 1-də qeyd edilmiş və göstəriciləri arasında statistik əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir (bütün hallarda p>0,05).

Statistik təhlili aparmaq üçün standart Microsoft Excel kompyüter proqramı istifadə edilmişdir onun köməyi ilə orta kvadratik meyl (Orta±SD), standart ortalama hesablamada fərq və yanlışlar müəyyən edilmişdir. Orta qiymət göstəriciləri arasındakı fərqliliklərin statistik əhəmiyyəti Tələbəninin t testi ("Student" kriteriyası), kateqorial dəyişənlərin

müqayisəsi üçün "Chi-kvadrat" kriteriyası tətbiq olunmuşdur [7]. Laborator müayinə nəticələri ilə əlamətlər arasında korrelyasiya təhlili həyata keçirilmişdir [8]. İki nümunəni müqayisə etmək üçün onlayn kalkulyatordan çoxsaylı xətti reqressiya üsulundan istifadə edilməklə hesablanmış QQT indeksi işlənib hazırlanmışdır [9]. Diaqnostik testin keyfiyyət xüsusiyyətləri və Youden indeksi [10] təyin edilmişdir.

Nəticələr. Hesablanmış AQ indeksi (mq/dl) və QQT indeksi (mq/dl) aşağıdakı çoxsaylı xətti tənlikdən istifadə etməklə hesablanmışdır:

$$Acqarına qlükoza indeksi = -26.9391 + 0.1065 * X_1 + 0.3147 * X_2$$

İki saatlıq qlükozaya qarşı tolerantlıq testi indeksi = -72,7201 + 0,2308 * X₁ + 0,3458 * X₂

Diaqnostik keyfiyyət göstəriciləri cə. 2-də qeyd edilmişdir.

Təlim və kontrol qruplarının xarakteristikası

Əlamətlər	Təlim qrup (n=91)	Kontrol qrup (n=91)
Yaş (M±SD)	50,1±14,86	51,5±14,69
Boy sm ilə (M±SD)	163,2±8,84	162,9±9,07
Çəki kq ilə (M±SD)	81,1±19,06	78,2±17,88
Bel çevrəsi sm ilə (M±SD)	97,2±14,10	94,7±14,30
BKİ ¹ kq/m ² ilə (M±SD)	30,6±7,11	29,5±6,04
Normal BKİ (n; %)	18 (19,8)	17 (18,7)
ABC ² (n; %)	30 (33,3)	38 (41,8)
Piylənmə (n; %)	43 (47,3)	36 (39,6)
Piylənmə I (n; %)	23 (25,3)	18 (19,8)
Piylənmə II (n; %)	14 (15,4)	13 (14,3)
Piylənmə III (n; %)	6 (6,6)	5 (5,5)
SAT ³ mm Hg ilə (M±SD)	130,5±18,97	129,8±17,99
DAT ⁴ mm Hg ilə (M±SD)	82,5±10,60	82,3±10,70
HbA1c ⁵ (mmol/mol)	41,0±15,60	41,0±15,42
Acqarına qlükoza (mq/dl)	115,4±49,90	114,5±41,14
QTT ⁶ 2 saat sonra qlükoza	134,3±52,19	134,5±53,60

Qeyd: ¹BKİ – Bədən Kütləsi indeksi, ²ABC – artıq bədən çəkisi, ³HbA1c – qlikohemoqlobin, ⁴QTT – qlükozaya qarşı tolerantlıq testi, ⁵SAT – sistolik arterial təzyiq, ⁶DAT – diastolik arterial təzyiq.

Müxtəlif indekslərin diaqnostik keyfiyyət göstəriciləri

Hesablanmış indekslər	Kəsişmə nöqtələri	Diaqnostik testin həssaslığı %	Diaqnostik testin spesifikliyi %	Pozitiv nəticənin proqnostik dəyəri %	Neqativ nəticənin proqnostik dəyəri %	Ümumi diaqnostik dəqiqlik %	Youden indeksi %	M	SD
AQ indeksi mq/dl	115	86,6	64,0	66,4	85,3	74,2	50,6	71,2	13,8
	120	84,1	67,0	67,6	83,8	74,7	51,1	71,4	12,4
	125	81,7	83,0	79,8	84,7	82,4	64,7	79,4	7,4
	130	58,5	95,0	90,6	73,6	78,6	53,5	75,0	16,7
QTT indeksi mq/dl	135	86,6	64,0	66,4	85,3	74,2	50,6	71,2	13,8
	140	82,9	72,0	70,8	83,7	76,9	54,9	73,6	10,6
	145	81,7	85,0	81,7	85,0	83,5	66,7	80,6	7,0
	150	57,3	93,0	87,0	72,7	76,9	50,3	72,9	16,6

Qeyd: ¹AQ indeksi – Hesablanmış acqarına qlükoza indeksi, ²HbA1c indeksi – Hesablanmış qlikohemoqlobin indeksi, ³QTT indeksi – Hesablanmış qlükozaya qarşı tolerantlıq testindən 2 saat sonrakı qlükoza indeksi.

Kəşimə nöqtəsi həm keyfiyyət göstəricilərinin dəyərlərində minimal yayılma ($SD=7,0-8,0$), həm də analiz edilən altı keyfiyyət göstəricisinin orta dəyəri (78-80%) ilə xarakterizə olunur. Hər üç qrupda (ümmi qrup ($r=0,5358$), təlim qrup ($r=0,5693$), kontrol qrup ($r=0,5116$)) real AQ və QQT indeksləri arasında statistik cəhətdən əhəmiyyətli korrelyasiya mövcuddur ($p<0,001$). Nəticədə müxtəlif indekslərdə kəşimə nöqtələrinin

istifadəsi şəkərli diabet xəstələrinin 100%, prediabet halının 67,4%-ni, normal karbohidrat mübadiləsinin isə 83-85-ni aşkar etməyə imkan verəcək.

Yekun. Beləliklə, hər kəs laborator müayinə etməmiş təxmin edilən AQ və QQT indeksi nəticələrini əldə edəcək. Yekun olaraq, əldə edilən indekslərin istifadəsi onlayn hesablayıcı şəkildə təqdim olunaraq müasirləşən dövrdə bu tətbiq hər kəsin istifadəsi üçün əlçatan olacaqdır.

ƏDƏBİYYAT – ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

1. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report. 2020; <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>
2. Vasavada A, Taub LFM. Diabetes Mellitus Screening. [Updated 2022 Oct 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554615/>
3. Public Health Agency of Canada. CANRISK: the Canadian diabetes Risk Questionnaire. 2011; 16p. <https://www.healthycanadians.gc.ca/en/canrisk>
4. Viveca G., Dan H., Jaakko T., Lars R. et al. Measuring risk online-feasibility of using FINDRISK in an online workplace survey // Primary Care Diabetes, 2012; 6 (2): 103-107. doi: 10.1016/j.pcd.2011.12.003
5. Wong KC, Brown AM, Li SC. AUSDRISK - application in general practice. Aust Fam Physician. 2011 Jul;40(7):524-6
6. Purnell JQ. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. 2023 May 4. In: Feingold KR, Adler RA, Ahmed SF, Anawalt B, et al, editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000
7. Comparison of proportions calculator. www.medcalc.org Comparison of proportions calculator. https://www.medcalc.org/calc/comparison_of_proportions.php
8. Simple linear regression calculator. https://stats.blue/Stats_Suite/correlation_regression_calculator.html
9. Multiple linear regression calculator. https://stats.blue/Stats_Suite/multiple_linear_regression_calculator.html
10. Marcus R., Neil P., Brian W., Enrique S. Youden Index and optimal cut point estimated from observations affected by a lower limit of detection // Biom J. 2008; 50: 419-30. doi:10.1002/bimj.200710415

РЕЗЮМЕ

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СКРИНИНГУ ДИАБЕТА И ПРЕДИАБЕТА

Алиева А.З., Султанова С.С., Мирзазаде В.А.

*Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования врачей
имени А.Алиевой, кафедра терапии, Баку, Азербайджан*

Резкое увеличение распространенности сахарного диабета (СД) и его осложнений приводит к чрезвычайно высокой степени тяжести этого заболевания. Поэтому ранняя диагностика СД, несомненно, повлияет на ожидаемое увеличение числа случаев в будущем. В последние десятилетия в диагностике СД широко используются анкеты. Однако количество анкет для выявления предиабета очень мало. Цель представленной статьи - определение новых показателей для скрининга не только СД, но и предиабета, а также изучение взаимосвязи между этими показателями. Материал и методы. В исследование были включены анамнестические и антропометрические данные 182 человек, а также участие каждого участника обследования в различных анкетах. Затем был проведен статистический анализ и изучена взаимосвязь между результатами лабораторных исследований и показателями участников исследования. В результате в новую анкету были включены возраст, окружность талии, индекс массы тела, систолическое и диастолическое артериальное давление, артериальная гипертензия в анамнезе, высокий уровень глюкозы в крови при отсутствии диабета, гестационный диабет в анамнезе, наличие диабета у родственников первой степени родства и уровень физической активности. На основе статистических расчетов было объяснено использование новых показателей, а именно индекса глюкозы натощак и расчетного теста толерантности к глюкозе через два часа после определения уровня глюкозы. Результаты. Использование пороговых значений, рассчитанных на основе результатов обоих индексов, позволило выявить 100% пациентов с диабетом, 67% с предиабетом по показателю уровня глюкозы натощак, 69% по показателю уровня глюкозы через два часа после рассчитанного теста на толерантность к глюкозе, 83% людей с нормальным углеводным обменом по показателю уровня глюкозы натощак и 85% по показателю теста на толерантность к глюкозе. Заключение. Новые индексы, которые считаются инновационными в условиях модернизации и глобализации, будут использоваться в виде онлайн-калькулятора, доступного для всех пользователей в режиме онлайн.

Ключевые слова: глюкоза натощак, глюкоза толерантный тест, скрининг, предиабет, сахарный диабет

SUMMARY

AN INNOVATIVE APPROACH TO THE SCREENING OF DIABETES AND PREDIABETES

Aliyeva A.Z., Sultanova S.S., Mirzazade V.A.

*Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A.Aliyev,
Department of Therapy, Baku, Azerbaijan*

The sharp increase in the prevalence of diabetes mellitus (DM) and its complications leads to an extremely high level of severity of this disease. Therefore, early detection of DM will undoubtedly affect the expected increase in the number of cases in the future. In recent decades, the use of questionnaires has been widely used in the diagnosis of DM. However, the number of questionnaires for the detection of prediabetes is very small. The aim of the presented article is to identify new indicators for screening not only DM but also prediabetes, and to study the interrelationship between these indicators. Material and Methods. The study included anamnestic and anthropometric data of 182 people, as well as the participation of each person undergoing examination in various questionnaires. Then, statistical analysis was conducted, and the relationship between the results of laboratory examinations and the indicators of the participants in the study was studied. As a result, age, waist circumference, body mass index, systolic and diastolic blood pressure, arterial hypertension in history, high blood glucose in the absence of diabetes, gestational diabetes in history, the incidence of diabetes in first-degree relatives, and physical activity level were included in the new questionnaire. Results. Based on statistical calculations, the use of new indicators, namely the fasting glucose index and the calculated glucose tolerance test two hours after the glucose index, was taught. The use of cut-off points for both indices allowed to detect 100% of patients with diabetes, 67-69% of prediabetes, 83-85% of people with normal carbohydrate metabolism. Conclusion. The newly created indices, which are considered innovative in the modernizing and globalizing world, will be used as an online calculator and its use will be available to everyone online.

Keywords: fasting glucose, glucose tolerance test, screening, diabetes, prediabetes

Redaksiyaya daxil olub: 24.03.2025

Çapa tövsiyə olunub: 18.04.2025

Rəyçi: t.ü.e.d. S.X.Mehdiyev

KEYSƏRİYYƏ KƏSİYİ ƏMƏLİYYATLARININ EPİDEMİYASI: RİSKLƏR VƏ PROQNOZLAR

Kamilova N.M.*^{ORCID}, Mirzəyeva X.M.^{ORCID}, Mürsəlova S.Ə.^{ORCID}

Azərbaycan Tibb Universiteti, Mamalıq və ginekologiya kafedrası I, Bakı, Azərbaycan

Məqsəd. Keysəriyyə əməliyyatından sonra uşaqlıqda formalaşmış çapıqın vəziyyətini kompleks klinik-instrumental qiymətləndirmə əsasında təhlil etmək və optimal doğuş taktikasını müəyyənləşdirmək. **Material və metodlar.** Hestasiya müddəti 33–36 həftə olan uşaqlıqda çapıqı mövcud 29 hamilə qadın müayinə olunmuşdur. Tədqiqat proqramına klinik-anamnestik analiz, akuşer müayinə, çapıqın qalınlığının və strukturunun ultrasəs qiymətləndirilməsi, uşaqlıq-plasental qan axınının dopplerometriyası, kardiotoqrafiya və doğuşdan sonrakı dövrdə histeroskopiya daxil edilmişdir. Statistik emal Microsoft Excel və IBM SPSS Statistics 22.0 proqramlarından istifadə edilməklə təsviri analiz üsulu ilə aparılmışdır. Keyfiyyət göstəriciləri mütləq ədədlər və faiz (%) şəklində təqdim olunmuşdur. **Nəticələr.** Pasiyentlərin orta yaşı 28,6 il təşkil etmişdir. Bütün qadınların anamnezində bir dəfə keysəriyyə əməliyyatı olmuşdur. Hamiləlik dövründə ən çox rast gəlinən ağırlaşmalar dəmirdefisitli anemiya (86,2%), hamiləliyin pozulma təhlükəsi (13,8%) və preeklampsiya (10,3%) olmuşdur. Əksər hallarda uşaqlıq çapıqının qalınlığı 3–7 mm arasında olmuş, konturları hamar və exostrukturu homogen xarakter daşıyırdı; 3 qadında çapıqın funksional qeyri-kafi olmasına dair əlamətlər aşkar edilmişdir. Halların 89,7%-də doğuşlar təbii doğuş yolları ilə başa çatdırılmışdır. Alınan nəticələr göstərir ki, çapıqın qalınlığı onun tam dəyərli olmasının yeganə göstəricisi deyil və klinik və dopplerometrik parametrlərlə birlikdə qiymətləndirilməlidir. **Nəticə.** Uşaqlıq çapıqının vəziyyətinin kompleks qiymətləndirilməsi doğuş taktikasının fərdiləşdirilməsinə imkan yaradır və keysəriyyə əməliyyatından sonra vaginal doğuşa (VBAC) göstərişlərin təhlükəsiz şəkildə genişləndirilməsini təmin edir.

Açar sözlər: uşaqlıq çapıqı, keysəriyyə əməliyyatı, VBAC, ultrasəs diaqnostikası, doğuşun aparılması taktikası

Giriş. Keysəriyyə əməliyyatı hazırda ən çox tətbiq olunan mamalıq əməliyyatlarından biridir. Son 20 ildə cərrahi əməliyyatların sayı 3–4 dəfə artmış və bu uşaqlığında çapıqı olan qadınların sayının çoxalmasına gətirib çıxarmışdır [1, 2]. Müasir mamalıqda bu kateqoriyaya aid qadınlarda hamiləliyin və doğuşun aparılması məsələsi daha da aktuallaşmış və geniş şəkildə elmi tədqiqatlarda müzakirə olunmaqdadır [3, 4].

Doğuşun normal gedişini proqnozlaşdırmaq üçün əsas meyar — əməliyyatdan sonrakı çapıqın obyektiv hərtərəfli qiymətləndirilməsidir. Aparılan səhv taktika ciddi maternal və perinatal ağırlaşmaların, o cümlədən çapıq dehissensiyası, plasental patologiya və yenidoğulmuşlarda ağır fəsadların artmasına səbəb ola bilər [5]. Təkrar keysəriyyə əməliyyatlarının sayını azaltmaq üçün ən mühüm strategiyalardan biri sağlam və yararlı çapıqı olan qadınlarda təbii doğuşa imkan verən VBAC-sistem əsasında hamiləliyin sonlandırılmasıdır. [6].

Tədqiqatın məqsədi. Keysəriyyə əməliyyatından sonra uşaqlıqda çapıqının vəziyyətini qiymətləndirmək və bunun əsasında optimal doğuş metodunu müəyyənləşdirmək.

Vəzifələr:

1. Uşaqlıqda çapıq toxumasının formalaşmasına təsir edən amilləri öyrənmək.
2. Keysəriyyədən sonrakı çapıqın klinik, funksional, morfoloji və exoqrafik xüsusiyyətlərini araşdırmaq.

rini araşdırmaq.

3. Çapıqı olan qadınlarda hamiləliyin, doğuşun və ağırlaşmaların gedişini, həmçinin yenidöğulmuşlərin ümumi vəziyyətini təhlil etmək.
4. Çapıqın klinik, funksional, exoqrafik və doppler qiymətləndirilməsinə əsaslanan alqoritm taktikası işləyib hazırlamaq.

Material və metodlar. Tədqiqat 33–36 həftəlik hamiləlikdə, uşaqlıqda çapıqı olan 29 qadını əhatə etmişdir. Müayinə kompleksinə klinik və anamnestik məlumatlar, obyektiv və instrumental üsullar, ultrasəs və doppler, histeroskopiya və kardiotoqrafiya daxil edilmişdir.

Çapıqın xüsusiyyətlərinə tədqiqatda xüsusi diqqət yetirilmişdir: əvvəlki əməliyyatın icra olunduğu vaxt və texnikası, çapıq toxumasının sağalma dinamikası, abort və digər uşaqlıqda olan əməliyyatlarının sayı müəyyən olunmuşdur. Çapıqın qalınlığı, quruluşu, konturları və exogenliyi ultrasəs ilə qiymətləndirilmişdir.

Statistik təhlil. Statistik məlumatların emalı Microsoft Excel və IBM SPSS Statistics 22.0 proqramlarından istifadə etməklə aparılmışdır. Təhlil təsviri-analitik xarakter daşımışdır ki, bu da nümunənin kiçik həcmi və tədqiqatın klinik yönümlü olması ilə əlaqədardır. Keyfiyyət dəyişənləri mütləq ədədlər və faiz (%) şəklində təqdim olunmuşdur.

Nəticələr. Qadınların yaşı 20-dən 42-dək (orta yaş – 28,6) olmuşdur. Əksəriyyət qadınlarda (62,1%)

hamiləlik 30 yaşdan əvvəl baş vermişdi. Bütün qadınların anamnezində bir keysəriyyə əməliyyatı – KS : 75,9% vaxtında, 10,3% erkən, 13,8% isə kiçik keysəriyyə əməliyyat şəklində olmuşdur. Təkrar keysəriyyə üçün əsas göstərişlər: cift gəlişi (17,2%), çanaq gəlişi (17,2%), ciftin vaxtından əvvəl ayrılması (17,2%), orta ağır preeklampsiya (13,8%), dölün hipoksiyası (3,4%) və digər səbəblər olmuşdur.

Əvvəlki keysəriyyədən sonrakı interval 1–10 il arasında olmuş, lakin əməliyyat icra vaxtı ilə çapığın yararlığı arasında əhəmiyyətli korrelyasiya aşkar edilməmişdir.

Hamiləlik ağırlaşmaları:

- düşük təhlükəsi— 13,8%,
- preeklampsiya — 10,3%,
- ciftin vaxtından əvvəl ayrılması — 10,3%,
- dəmir defisitli anemiya — 86,2%.

Çapığın xüsusiyyətləri: qadınların əksəriyyətində çapıq hamar, ağrısız və USM-də əzələ toxumasına uyğun (qalınlıq 3–7 mm) və 3 halda çapıq yararsız (2–3 mm, qeyri-bərabər kontur, ağrı) olmuşdur.

Doğuşun nəticələri: qadınlarda 89,7% halda doğuş təbii yolla başa çatmışdır. 20,7%-də vaxtından əvvəl dölyanı maye qişasının tamlığının pozulması, 10,3%-də zəif sancılar müşahidə olunmuşdur. 27,6%-də epiziotomiya/perineotomiya aparılmış, doğuşun orta müddəti 10 saat 40 dəq olmuşdur. Beləliklə 6 ay sonra aparılan histeroskopiya 3 qadında çapığın yararlılığını təsdiqləmişdir.

Müzakirə. Uşaqlıqda çapığı olan qadınlarda hamiləlik yüksək riskli vəziyyət sayılır və kompleks qiymətləndirmə tələb edir. Normal USM göstəricilərinə baxmayaraq, çapıqda xroniki iltihab, endometrioz, hormonal pozğunluqlar və plasental patologiyalarla bağlı fəsadlar yarana bilər.

Endometrit və miometriumun bərpa prosesinin pozulması çapığın qeyri-sabitliyinə, vaxtından əvvəl döl qişaların ayrılmasına və hipoksiyaya səbəb olur. Endometrioz və adenomioz sitokinlərin ifrazının artması ilə miometriumun elastikliyi azaldır, atoniya və qanaxma riskini artırır. Hormonal pozğunluqlar (progesteron defisiti, hiperestrogenemiya, qalxanabənzər vəzin disfunksiyası) kolagen remodellasiasını pisləşdirir [7].

Perinatal risklər əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir: hipoksiya 8–15%, dölün bətdaxili inkişaf ləngiməsi 12–18%, vaxtından əvvəl doğuş 10–20%, perinatal ölüm 0,6%-dək olmuşdur [1, 8].

Çapığın qalınlığı tək başına yetərli göstərici deyil. Onun dərinliyi, qalıq miometrium <2,5–3,0 mm, heterogen exostruktura, avaskulyar zonalar və perfuziyanın azalması mənfi proqnostik əlamətlərdir [9–11]. Endometrit (35–45%) və endometrioz (10–15%) proqnozu pisləşdirir [7, 12–14].

CS-SCAR-VBAC modeli inteqrasiya olunmuş yanaşma təqdim edir və qadınları risk qruplarına ayıraraq doğuşun aparılmasına konsultativ multidissiplinar qərar verməyə imkan yaradır (Cədv. 1).

Cədvəl 1

CS-SCAR-VBAC bal sistemi ilə risk stratifikasiyası

Göstəricilər	Xarakteristika	Ballar
A. Çapıq və cərrahi xüsusiyyətlər (0–7 bal)	Miometriumun qalınlığı (RMT) $\geq 3,5$ mm	+2
	RMT 3,0–3,4 mm	+1
	RMT <3,0 mm	0
	Kontur hamar, homogen exostruktura	+1
	Qeyri-bərabər / heterogen exostruktura	0
	Çökəklik <50% divar qalınlığı	+1
	Çökəklik $\geq 50\%$ divar qalınlığı	0
	Əvvəlki KS-dən sonra interval ≥ 24 ay	+2
	Interval 18–23 ay	+1
	Interval <18 ay	0
	Endometrit anamnezdə yoxdur	+1
	Endometrit anamnezdə vardır	0

B. Ginekoloji fon (-3...+2 bal)	Xroniki endometrit yoxdur	+1
	Xroniki endometrit mövcud / müalicə olunmamış	-1
	Endometrioz / adenomioz yoxdur	+1
	Təsdiqlənmiş endometrioz / adenomioz	-2
C. Hormonal status (-2...+1 bal)	Progesteron adekvat / defisit korreksiya olunmuş	+1
	Progesteron defisiti, korreksiya olunmamış	-1
	Normal TSH	0
	Qalxanabənzər vəzin disfunksiyası (dekompensasiya)	-1
D. Hazırkı hamiləlik və doğuş parametrləri (-4...+3 bal)	Dölün çəkisi <4000 q	+1
	Dölün çəkisi ≥4000 q	-1
	Serviks Bishop ≥6	+1
	Serviks Bishop <6	-1
	Doğuş induksiyası aparılmayıb	0
	Doğuş induksiyası aparılıb	-1
	Qeyri düzgün induksiya faktorları	-2
	Plasental patologiya yoxdur	+2
	Plasental patologiya (previa, accreta)	-2

Risk qrupları:

- A (aşağı risk, ≥6 bal): VBAC uğuru 75–85%, təcili KS 10–20%, ağırlaşmalar 0,2–0,7% [3,4].
- B (orta risk, 3–5 bal): uğur 50–65%, təcili KS 25–35%, ağırlaşmalar 0,5–1,0% [5].
- C (yüksək risk, ≤2 bal): uğur ≤30–40%, təcili KS ≥40–50%, ağırlaşmalar ≥1–2% [2].

Klinik nümunə. Hamilə qadın 28 yaşlı, 38 həftədə. Anamnezdə 1 KS, 3 il əvvəl, fəsadsız keçibdir. USM: çapıqın qalınlığı 5 mm, hamar kontur, homogen struktur, çökəklik yoxdur. Endometrit və endometrioz yoxdur, hormonal profil normaldır. Döl bir çəkisi 3200 q, baş gəlişdədir. Bishop 6 bal, induksiya planlaşdırılmır, plasental patologiya yoxdur.

CS-SCAR-VBAC hesablanması: 12 bal → A kateqoriyası (aşağı risk).

Proqnoz: VBAC uğuru ≈80%, təcili KS 10–15%, ağırlaşma <1%.

Yekun:

1. Uşaqlıqda çapıqı olan hamiləlik yüksək risklidir və fərdi konsultativ yanaşma tələb edir.
2. Perinatal nəticələr populyasiyada olan göstəricilərlə nisbətdə pisdır: hipoksiya 15%-dək, dölün bətdaxili inkişaf ləngiməsi — 18%, vaxtından əvvəl doğuş — 20%, perinatal ölüm — 0,2–0,6% olmuşdur.
3. Proqnostik modellər (CS-SCAR-VBAC) risk qruplarını ayırmağa imkan verir: VBAC uğuru aşağı risk qrupunda 80%-dək, yüksək risk qrupunda 30–40%-dən artıq deyil.
4. Standartlaşdırılmış risk stratifikasiyası və multidissiplinar yanaşma təkrar Keysəriyyə kəsiyinin tezliyini azaldır, mamalıq və perinatal nəticələri yaxşılaşdırır.

REFERENCES – ƏDƏBİYYAT – ЛИТЕРАТУРА

1. Rahman M., Qayyum S., Khan S., et al. Frequency of Successful Vaginal Birth After Cesarean Section in Women With a Previous Uterine Scar: A Cross-Sectional Study. *Cureus*. 2025 Aug 8;17(8):e89637. doi: 10.7759/cureus.89637.
2. FIGO Working Group on Labour and Delivery. Good Practice Recommendations for Vaginal Birth After Cesarean. *Int J Gynaecol Obstet*. 2025;169(1):12–20. doi: 10.1002/ijgo.70406.
3. Golzareh P., Ahmadi N., Sabir S., et al. Investigating the Success Rate of Vaginal Delivery After Cesarean Section and Its Associated Factors in Afghan Women: Insights from a Maternity Hospital in Kabul. *Int J Womens Health*. 2025 Jun 6;17:1701-1710. doi: 10.2147/IJWH.S517179.

4. Deshmukh U., Patel S., Ramaswamy R., et al. Trial of Labor After Cesarean and Vaginal Birth After Cesarean: Predictors and Outcomes in a Large Cohort. *Am J Obstet Gynecol.* 2024;231(3):275.e1–275.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2022.08.040.
5. Salehi M., Rahimi Z., Hosseini M., et al. Vaginal Birth After Two Cesarean Sections: A Retrospective Study. *J Obstet Gynecol Cancer Res.* 2024;9(1):37–45. doi: 10.30699/jogcr.9.1.37.
6. Anand A. Predicting VBAC Outcomes from U.S. Natality Data Using Deep and Classical Machine Learning Models. *ArXiv preprint.* 2025; doi: 10.48550/arXiv.2507.21330
7. Saleh S., Mohammed A., Hassan R. Chronic Endometritis in Cases with Cesarean Section Scar Defect. *Zagazig Univ Med J.* 2024;30(2):112–118. doi: 10.21608/zumj.2024.283802.3346
8. World Health Organization. *WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience.* Geneva: WHO; 2016.
9. Vidal A., Laurent L., Dupont C. Higher Prevalence of Chronic Endometritis in Women with Cesarean Scar Defect: A Propensity Score-Matched Analysis. *Reprod Sci.* 2025;32(4):678–685. doi: 10.1007/s43032-024-01721-3.
10. Wei L., Zhang J., Xu H., et al. Higher Prevalence of Chronic Endometritis in Women with Cesarean Scar Defect: A Case–Control Study. *Front Med.* 2022;9:986393. doi: 10.3389/fmed.2022.986393.
11. Farooq S., Iqbal R., Malik H. Effect of Endometritis on Cesarean Section Scar Thickness: A Sonographic Study. *J Med J.* 2025;59(1):21–27. doi: 10.5455/jmj.2508.
12. Wang Y., Chen X., Zhao L., et al. Cesarean Scar Endometrial Defects Contribute to Post-Caesarean Abnormal Uterine Bleeding and Chronic Endometritis. *BJOG.* 2025;132(3):512–520. doi: 10.1111/1471-0528.18089.
13. Tsikouras P., Liberis A., Koukouli Z., et al. The Impact of Endometriosis on Pregnancy and Perinatal Outcomes: A Review. *Medicina (Kaunas).* 2024;60(2):275. doi: 10.3390/medicina60020275.
14. Gruber T.M., Ussia A., Seracchioli R. Scar Endometriosis: Clinical Presentation and Management. *Int J Environ Res Public Health.* 2024;21(5):7690. doi: 10.3390/ijerph21057690.

SUMMARY

EPIDEMIC OF CESAREAN SECTIONS: RISKS AND FORECASTS

Kamilova N.M., Mirzayeva Kh.M., Mursalova S.A.

Azerbaijan Medical University, Department of Obstetrics and Gynecology-I, Baku, Azerbaijan

Objective. To assess the condition of the uterine scar after cesarean section based on a comprehensive clinical and instrumental evaluation and to determine the optimal mode of delivery. **Materials and Methods.** A total of 29 pregnant women with a uterine scar at a gestational age of 33–36 weeks were examined. The diagnostic program included clinical and anamnestic assessment, obstetric examination, ultrasonographic evaluation of scar thickness and structure, Doppler assessment of uteroplacental blood flow, cardiotocography, and postpartum hysteroscopy. Statistical analysis was performed using Microsoft Excel and IBM SPSS Statistics 22.0 with descriptive statistical methods. Qualitative variables were presented as absolute values and percentages (%). **Results.** The mean age of the patients was 28.6 years. All women had a history of one previous cesarean section. The most common pregnancy complications were iron-deficiency anemia (86.2%), threatened miscarriage (13.8%), and preeclampsia (10.3%). In the majority of cases, the uterine scar thickness ranged from 3 to 7 mm and was characterized by smooth contours and homogeneous echostructure; signs of functional scar insufficiency were identified in 3 patients. Vaginal delivery was achieved in 89.7% of cases. The findings confirm that scar thickness alone is not a sufficient criterion for scar integrity and should be evaluated in combination with clinical and Doppler parameters. **Conclusion.** A comprehensive assessment of the uterine scar condition enables individualized decision-making regarding the mode of delivery and allows for the safe expansion of indications for vaginal birth after cesarean (VBAC).

Keywords: uterine scar, cesarean section, VBAC, ultrasound diagnostics, mode of delivery

РЕЗЮМЕ

ЭПИДЕМИЯ КЕСАРЕВЫХ СЕЧЕНИЙ: РИСКИ И ПРОГНОЗЫ

Камилова Н.М., Мирзоева Х.М., Мурсалова С.А.

*Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра акушерства и гинекологии,
Баку, Азербайджан*

Цель. Оценить состояние рубца на матке после кесарева сечения на основе комплексной клинично-инструментальной оценки и определить оптимальную тактику родоразрешения. **Материал и методы.** Обследованы 29 беременных с

рубцом на матке в сроке гестации 33–36 недель. Программа включала клинико-anamнестический анализ, акушерское обследование, ультразвуковую оценку толщины и структуры рубца, доплерографию маточно-плацентарного кровотока, кардиотокографию и гистероскопию в послеродовом периоде. Статистическая обработка выполнена с использованием Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics 22.0 методом описательного анализа. Качественные переменные представлены в виде абсолютных значений и процентов (%). **Результаты.** Средний возраст пациенток составил 28,6 года. В анамнезе у всех женщин имелось одно кесарево сечение. Основными осложнениями беременности были железодефицитная анемия (86,2%), угроза прерывания (13,8%) и преэклампсия (10,3%). У большинства пациенток рубец имел толщину 3–7 мм, ровные контуры и однородную эхоструктуру; у 3 женщин выявлены признаки его функциональной несостоятельности. В 89,7% случаев роды завершились через естественные родовые пути. Полученные данные подтверждают, что толщина рубца не является единственным критерием его состоятельности и должна оцениваться в комплексе с клиническими и доплерометрическими показателями. **Заключение.** Комплексная оценка состояния рубца на матке позволяет индивидуализировать тактику родоразрешения и безопасно расширять показания к VBAC.

Ключевые слова: рубец на матке, кесарево сечение, VBAC, ультразвуковая диагностика, родоразрешение

Redaksiyaya daxil olub: 28.03.2025

Çapa tövsiyə olunub: 22.04.2025

Rəyçi: t.e.d. F.Ə. Tağıyeva

ETIOLOGY AND EPIDEMIOLOGY OF VIRAL INTESTINAL INFECTIONS IN BAKU CITY

Isayeva M.M.* 

Odlar Yurdu University, Baku, Azerbaijan

Background. Acute intestinal infections of viral etiology represent a significant public health concern, particularly in children. **This study aimed** to characterize the etiological structure and epidemiological features of viral intestinal infections among pediatric patients in Baku, Azerbaijan. **Material and methods.** A total of 411 children aged 0–18 years admitted with intestinal infection of unknown etiology were examined between 2018 and 2020. Fecal samples were tested for rotavirus group A, adenovirus serotypes 40/41, and human astrovirus (HAstV) using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA; R-Biopharm RIDASCREEN, Germany). Descriptive, evaluative, and analytical epidemiological methods were applied. **Results.** Intestinal viruses were identified in 56.2% of patients. Monoviral infection was detected in 32.6% of children, and mixed viral infection in 23.6%. Among monoviral cases, adenovirus 40/41 predominated (38.8%), followed by HAstV (36.6%) and rotavirus group A (24.6%). The highest overall detection rate was observed in the 1–3 year age group (73.6%). Boys showed slightly higher infection rates than girls. Seasonal analysis revealed rotavirus predominance in spring-summer, adenovirus in summer, and astrovirus in winter. The epidemic process for each pathogen demonstrated distinct cyclical patterns throughout the year. **Conclusions.** Adenovirus serotypes 40/41 were the leading etiologic agent of viral intestinal infections in Baku city children. Children aged 1–3 years were most affected. These findings underscore the need for enhanced viral surveillance and targeted preventive strategies in pediatric populations.

Keywords: acute intestinal infections, rotavirus, adenovirus, astrovirus, enzyme-linked immunosorbent assay

Introduction. Currently, acute intestinal infections (AII) of viral etiology are becoming increasingly important for practical medicine. A clear trend toward a shift in the etiologic spectrum of pathogens causing AII of viral etiology in children has also been noted [1, 3, 4, 8].

According to official data from the World Health Organization (WHO), 1.7 billion cases of diarrhea are registered annually worldwide, 4 million of which die, and 60–70% of deaths are in children under 14 years of age [2].

Among the causative agents of acute intestinal infections of nonbacterial origin, viruses are most often considered the etiologic agents. Enteroviruses, adenoviruses, rotaviruses, astroviruses, coronavirus viruses, and caliciviruses are known causes of acute diarrhea in children [5–7, 9, 10].

Objective. To characterize the etiological structure and epidemiological characteristics of viral intestinal infections in children in Baku city.

Material and Methods. The study was conducted from 2018 to 2020 at the Research Institute of Medical Prevention named after V.Yu.Akhundov, Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan. We observed 411 patients aged 0 months to 18 years with a diagnosis of "intestinal infection of unknown etiology" admitted to various pediatric clinics in Baku. Fecal samples from the children were tested for certain intestinal viruses—rotaviruses, adenoviruses, and astroviruses—using a serological method.

In 2018, 59 samples (14.4%) were tested, from January to October 2019 – 293 samples (71.3%), and in February–March 2020 – 59 samples (14.4%).

The age distribution of the children examined was as follows: 93 children under 1 year old (22.6%); 129 children aged 1–3 years (31.4%); 98 children aged 3–7 years (23.8%); and 91 children over 7 years old (22.1%). Of all the pediatric patients examined, 219 were boys (53.3%) and 192 were girls (46.7%).

A study was conducted to determine the incidence, age and gender characteristics, intra-annual dynamics, monthly detection rates, and seasonality of the above-mentioned viral intestinal infections. A solid-phase sandwich assay (R-Biopharm, RIDASCREEN, Germany) was used to detect antigens of rotavirus group A, adenovirus serotypes 40/41, and human astrovirus by enzyme-linked immunosorbent assay.

Descriptive, evaluative, and analytical epidemiological and statistical methods were used to study the epidemiological characteristics of viral intestinal infections.

Results and discussion. The detection rate of group A rotaviruses as the etiologic agent of monoviral intestinal infections was $24.6 \pm 3.7\%$, adenovirus serotypes 40/41 – $38.8 \pm 4.2\%$, and human astroviruses (HAstV) – $36.6 \pm 4.2\%$. As can be seen from the frequency of occurrence, adenovirus serotypes 40/41 predominate (Fig. 1).

*e-mail: mehrbanisayeva@gmail.com

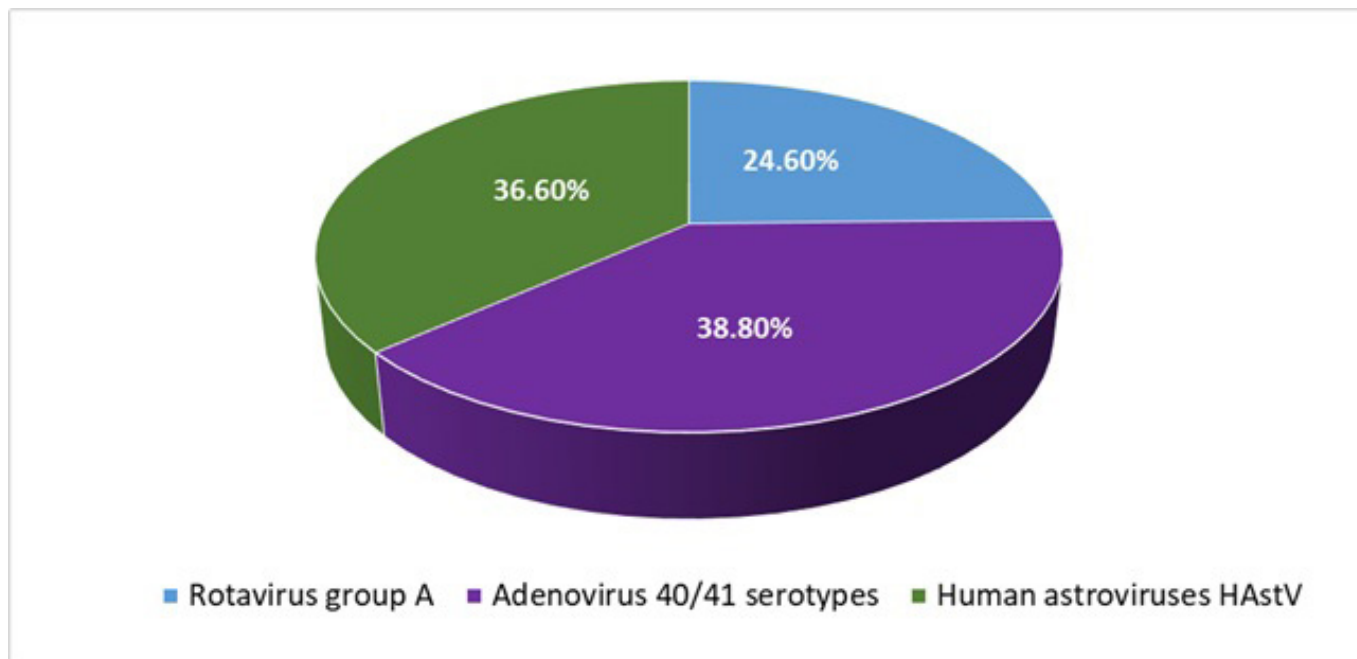


Fig. 1. Frequency of occurrence of monoviral intestinal infection among children (%)

A study of the frequency of occurrence of the investigated etiologic agents of monoviral intestinal infections among children, such as rotavirus group A, adenovirus 40/41 serotypes, and human astrovirus (HAstV), in a single case in different age groups revealed that rotavirus group A was detected in 14 children (15.1±3.7%) in the group under one year old, 40 children (31.0±4.1%) in the group aged 1-3 years, 25 children (25.5±4.4%) in the group aged 3-7 years, and 18 children (19.8±4.2%) in the group over 7 years.

The frequency of detection of adenovirus (40/41 serotypes) intestinal infection in different age groups was as follows: under 1 year – 18.3±4.0% (17 children); 1-3 years old – 36.4±4.2% (47 children); 3-7 years old – 36.7±4.9% (36 children); and over 7 years old – 22.0±4.3% (20 children).

Astrovirus intestinal infection among children under one year old was observed in 13 patients (14.0±3.6%), in the 1-3 years old group – in 54 children (41.9±4.3%), among children aged 3-7 years – in 34 (34.7±4.8%), and in the over 7 years old group – in 17 children (18.7±4.1%). Overall, the incidence of viral intestinal infections with a confirmed etiologic agent was 32.3±4.8% in children under 1 year of age, 73.6±3.9% in children aged 1-3 years, 67.3±4.7% in children aged 3-7 years, and 44.0±5.2% in the group over 7 years ($p<0.001$).

The results show that, among the surveyed

children, adenoviruses of serotypes 40/41 are the leading etiologic agent of monoviral intestinal infections, followed by rotavirus group A.

Among children in the surveyed age groups, the highest detection rate of viral intestinal infection was in the 1-3 age group – 73.6±3.9%. The lowest detection rate of viral intestinal infection was observed in children under one year of age – 32.3±4.8% ($p<0.001$). A study of viral intestinal infection detection rates by gender revealed that the incidence of viral intestinal infections was 59.8±3.3% (131 children) among boys and 52.1±3.6% (100 children) among girls. Monoviral intestinal infection involving a single virus was observed in 75 boys (34.2±3.2%) and 59 girls (30.7±3.3%).

Among boys, the incidence of adenovirus (40/41 serotypes) and astrovirus (HAstV) intestinal infections was almost identical – 32.9±3.2% and 32.4±3.2%. The incidence of rotavirus (group A) intestinal infection was slightly lower – 22.8±2.8%. The results of determining the incidence of viral intestinal infections depending on the etiologic pathogen also differed. Thus, adenovirus (40/41 serotypes) intestinal infection was more common among girls – 25.0±3.1%. Rotavirus (group A) and astrovirus (HAstV) intestinal infections were detected somewhat less frequently, but equally – 24.5±3.1% (Table).

Overall, monovirus intestinal infection was observed in 57.3±4.3% of cases among boys and 59.0±4.9% among girls.

Frequency of occurrence of various intestinal viruses among children depending on gender

№	Gender of children	Rotavirus group A		Adenovirus 40/41 serotypes		Human astrovirus	
		Abs. number	%±m	Abs. number	%±m	Abs. number	%±m
1	Boys	50	22,8±2,8	72	32,9±3,2	71	32,4±3,2
2	Girls	47	24,5±3,1	48	25,0±3,1	47	24,5±3,1

To study the incidence of monoviral intestinal infections depending on the season, all examined children were grouped by season: winter, spring, summer, and autumn. A total of 127 children were examined in the winter season (December, January, February), 188 children in the spring months (March, April, May), 55 children in the summer season (June, July, August), and 41 children in the autumn months (September, October, November).

The detection rate of certain intestinal viruses—rotavirus group A, adenovirus serotypes 40/41, and human astrovirus—as the etiologic factor of viral intestinal infections in children, depending on the season, was as follows: in the winter season—55.9±4.4%, in the spring season—54.8±3.5%. In the summer season – 54.5±6.4% and in the fall season – 51.2±7.8%. As can be seen, in general, viral intestinal infections are recorded more frequently in the win-

ter, spring, and summer seasons (from 54.8% to 65.6%), and less frequently in the fall season.

In the structure of viral intestinal infections, the highest detection rate of monoviral intestinal infection occurs in the spring season – 69.4±7.7%, while the lowest occurs in the winter season – 54.9±5.9%.

During the study period (2018-2020), the frequency of occurrence of certain intestinal viruses was also studied – rotavirus group A, adenovirus serotypes 40/41, and human astrovirus as the etiologic agent of viral intestinal infections among children, depending on the season. It was established that rotavirus intestinal infection (group A) was recorded almost throughout the year in all seasons, relatively more in the spring season - 25.5 ± 3.2%, slightly less in the summer season - 21.3 ± 3.2%, slightly less in the summer season - 21.3 ± 3.6%. In children, rotavirus intestinal infection (group A) was mainly characterized by a spring-summer seasonality (Fig. 2).

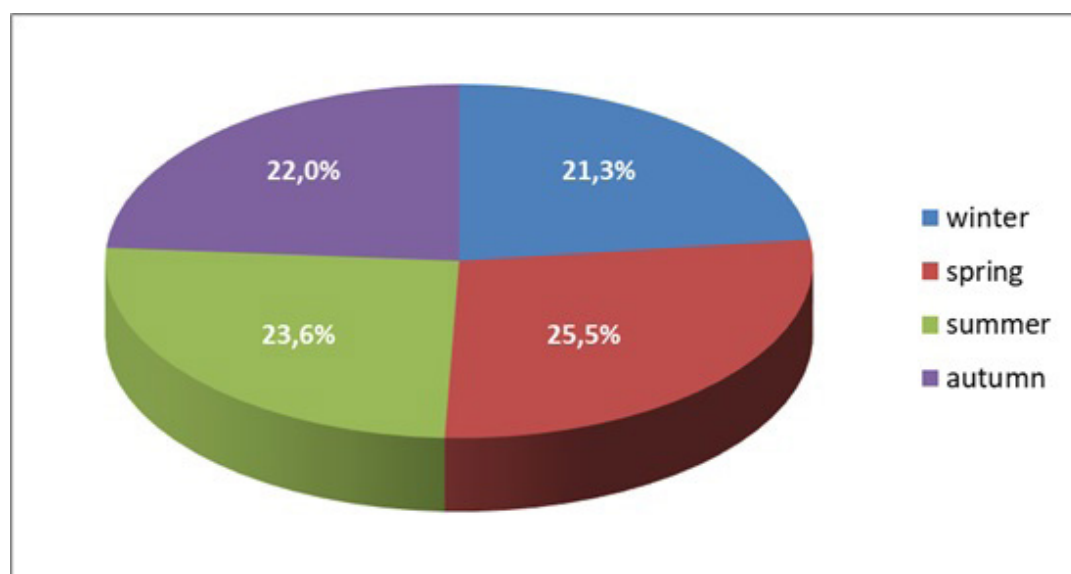


Fig. 2. Frequency of Rotavirus Intestinal Infection (Group A) in Children by Season

Analysis of the prevalence of adenovirus intestinal infection (40/4 serotypes) among the surveyed children by season revealed that the highest detection

rate for this intestinal infection occurred in the summer season – 34.5±5.4%, while the lowest detection rate occurred in the fall season – 24.4±6.7% (Fig. 3).

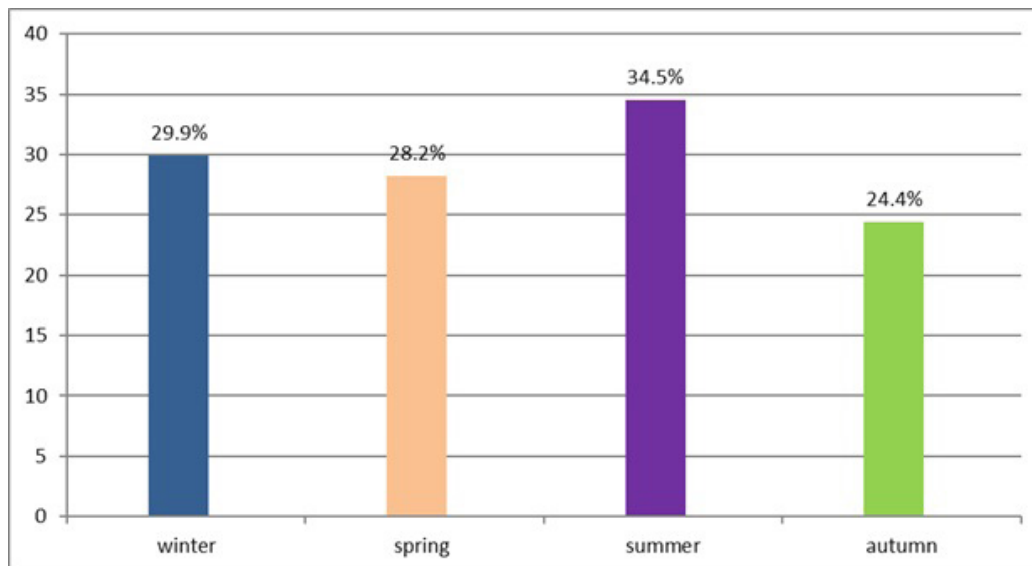


Fig. 3. Results of registration of adenovirus intestinal infection (40/41 serotypes) in children depending on season

Analysis of the detection rate of human astrovirus intestinal infection among children depending on season reveals that the highest detection rate occurs in the winter season – $31.5 \pm 4.1\%$, while the lowest detection rate occurs in the fall season –

$26.8 \pm 6.9\%$. The detection rate of human astrovirus intestinal infection in children was almost identical in the spring and summer seasons: $27.7 \pm 3.3\%$ in the spring season and $27.3 \pm 6.0\%$ in the summer season (Fig. 4).

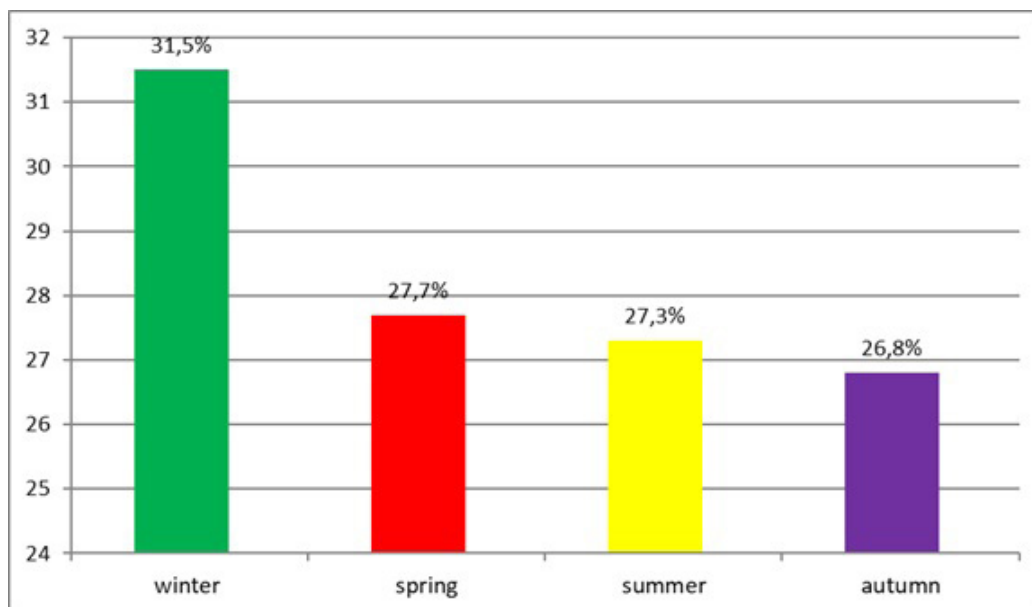


Fig. 4. Incidence of human astrovirus intestinal infection among children depending on season

A study of the monthly dynamics of human astrovirus intestinal infection revealed that the epidemic process of human astrovirus intestinal infection consists of periodic, year-round recorded cycles of epidemic increases and decreases in incidence.

Of the six epidemic cycles observed, two were minor, three were moderate, and one was severe. The incidence of human astrovirus intestinal infection among children increased beginning in

January, with the first epidemic increase observed in February at $41.1 \pm 6.6\%$, increasing slowly from March onward. The incidence culminated in a second epidemic increase in April at $26.8 \pm 5.3\%$. The third medium-amplitude epidemic cycle in June was characterized by an incidence rate of $31.3 \pm 6.7\%$. Beginning in July, it continued to increase sharply, reaching its highest peak point of 100.0% in August. The duration of the season for human astrovirus intestinal infection was 2 months.

Conclusions

1. Among children, monovirus intestinal infection was observed in 134 children (32.6%), and mixed virus intestinal infection in 97 children (23.6%). The detection rate of group A rotaviruses as etiologic agents of monovirus intestinal infections was 23.6%, 29.2% for adenoviruses of the 40/4 serotypes, and 28.7% for human astroviruses.

2. Among children, rotavirus intestinal infection (group A) was more frequently detected in the 1-3 year age group – 31.0±4.1%. Rotavirus intestinal infection (group A) was recorded more often among girls (24.5±3.1%) compared to boys (22.8±2.8%). Rotavirus intestinal infection (group A) was most frequently detected in the spring season – 25.5±3.2%, and somewhat less frequently in the winter season – 21.3±3.6%. In rotavirus intestinal infection (group A), the epidemic process manifested itself in a zig-zag pattern and consisted of four epidemic peaks and four epidemic declines in morbidity.

3. It was established that the maximum incidence of adenovirus intestinal infection (40/41 serotypes) was 36.7±4.9% in the group of children aged 3-7 years. Adenovirus intestinal infection (40/41 serotypes) was detected in 32.9±3.2% of cases in boys, and in 25.0±3.2% in girls. The highest incidence of adenovirus intestinal infection (40/41 serotypes)

was observed in the summer – 34.5±6.4%, while the lowest incidence was observed in the fall – 24.4±6.7%. The epidemic process consisted of two medium- and two high-amplitude epidemic cycles, demonstrating an unstable trend with a sharp rise and a sharp decline in the incidence of adenovirus intestinal infection (40/41 serotypes).

4. The highest incidence of astrovirus intestinal infection in humans was observed in the 1-3 year age group – 41.9±4.3%. The incidence of astrovirus intestinal infection was high among boys (32.4±3.2%) compared to girls (24.5±3.1%). Astrovirus intestinal infection was more frequently observed in the winter (31.5±4.1%) and less frequently in the fall. The epidemic process of astrovirus intestinal infection in humans consists of two minor, three medium, and one high-amplitude cycles, with epidemic peaks and troughs in incidence, recorded periodically throughout the year in all seasons. Among the examined children, intestinal viruses were not detected in 180 patients (43.8%), while various intestinal viruses were identified in 231 patients (56.2%). Overall, monoviral intestinal infection was observed in 134 children (32.6%), and mixed viral intestinal infection was observed in 97 children (23.6%).

REFERENCES – ӘДӘБИЙАТ – ЖІТЕПАТЫПА

1. Davis AE, Su Y, Dallas R, Freiden P, et al. Astrovirus and norovirus infections and their association with diarrheal symptoms in immunocompromised children // *Emerg Microbes Infect.* 2026 Dec;15(1):2616946. doi: 10.1080/22221751.2026.2616946
2. Diarrhoea. WHO. Fact Sheet, 2024
3. Kajon AE. Adenovirus infections: new insights for the clinical laboratory // *J Clin Microbiol.* 2024 Sep 11;62(9):e0083622. doi: 10.1128/jcm.00836-22
4. Lao Q, Lin X, Teng S, Qi Z, et al. Epidemiological characteristics of 5838 cases of enterovirus infection in children in Hangzhou from 2018 to 2023 // *Sci Rep.* 2025 Mar 24;15(1):10167. doi: 10.1038/s41598-025-94883-5
5. Liu Y, Maisimu M, Ge Z, Xiao S, et al. The Pathogenesis and Virulence of the Major Enterovirus Pathogens Associated with Severe Clinical Manifestations: A Comprehensive Review // *Cells.* 2025 Oct 17;14(20):1617. doi: 10.3390/cells14201617
6. MacNeil KM, Dodge MJ, Evans AM, Tessier TM, et al. Adenoviruses in medicine: innocuous pathogen, predator, or partner // *Trends Mol Med.* 2023 Jan;29(1):4-19. doi: 10.1016/j.molmed.2022.10.001
7. Omatola C., Olaniran A. Rotaviruses: from pathogenesis to disease control – a critical review // *Viruses*, 2022, 14(5), p.875. doi: 10.3390/v14050875
8. Pawłuskiewicz K, Ryglowski PJ, Idzik N, Błaszczyszyn K, Kucharczyk E, et al. Rotavirus Infections: Pathophysiology, Symptoms, and Vaccination // *Pathogens.* 2025 May 14;14(5):480. doi: 10.3390/pathogens14050480
9. Rubinstein RJ, Gutiérrez L, Toval-Ruiz C, Hammond K, et al. Epidemiology of Pediatric Astrovirus Gastroenteritis in a Nicaraguan Birth Cohort // *Open Forum Infect Dis.* 2024 Aug 16;11(9):ofae465. doi: 10.1093/ofid/ofae465
10. Weatherley D., Mullender C., Arnold A. Adenovirus infections // *Medicine*, 2025, vol.54, issue 3, p.202-206. doi: 10.1016/j.mpmed.2025.12.012

XÜLASƏ

BAKI ŞƏHƏRİNDƏ VİRUSLU BAĞIRSAQ İNFEKSİYALARININ ETİOLOGİYASI VƏ EPİDEMIOLOGİYASI

İsayeva M.M.

Odlar Yurdu Universiteti, Bakı, Azərbaycan

Giriş. Virus etiologiyalı kəskin bağırsağ infeksiyaları, xüsusilə uşaqlarda əhəmiyyətli ictimai səhiyyə problemi. **Tədqiqatın məqsədi** Bakı şəhərində pediatrik xəstələr arasında viruslu bağırsağ infeksiyalarının etioloji strukturunu və epidemioloji xüsusiyyətlərini xarakterizə etmək olmuşdur. **Material və metodlar.** 2018–2020-ci illərdə “naməlum etiologiyalı bağırsağ infeksiyası” diaqnozu ilə hospitalizasiya edilmiş 0–18 yaş 411 uşaq müayinə edilmişdir. Nəcis nümunələri A qrupu rotavirus, 40/41 serotip adenovirus və insan astrovirusu (HAsV) üçün immunferment analizi (ELISA; R-Biopharm RIDASCREEN, Almaniya) metodundan istifadə edilərək test edilmişdir. Təsviri, qiymətləndirici və analitik epidemioloji metodlar tətbiq edilmişdir. **Nəticələr.** Xəstələrin 56,2%-ində bağırsağ virusları aşkarlanmışdır. Monoviruslu infeksiya uşaqların 32,6%-də, mikst viruslu infeksiya isə 23,6%-də müəyyən edilmişdir. Bu zaman adenovirus 40/41 serotip üstünlük təşkil etmişdir (38,8%), daha sonra HAsV (36,6%) və A qrupu rotavirus (24,6%) aşkar olunur. Ən yüksək aşkarlama göstəricisi 1–3 yaş qrupunda müşahidə edilmişdir (73,6%). Oğlanlarda qızlara nisbətən bir qədər yüksək infeksiya göstəricisi qeydə alınmışdır. Mövsümi təhlil rotavirusun yazda-yayda, adenovirusun yayda, astrovirusun isə qışda üstünlük təşkil etdiyini üzə çıxarmışdır. **Yekun.** 40/41 serotipi adenovirus Bakı uşaqlarında viral bağırsağ infeksiyalarının aparıcı etioloji agenti olmuşdur. 1–3 yaşlı uşaqlar ən çox zərər çəkən qrup olmuşdur. Bu nəticələr pediatrik əhalidə virusoloji nəzarətin gücləndirilməsinin vacibliyini və məqsədyönlü profilaktik tədbirlərin zəruriliyini vurğulayır.

Açar sözlər: kəskin bağırsağ infeksiyaları, rotavirus, adenovirus, astrovirus, immunferment analiz

РЕЗЮМЕ

ЭТИОЛОГИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВИРУСНЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ГОРОДЕ БАКУ

Исаева М.М.

Университет Оdlar Юрду, Баку, Азербайджан

Введение. Острые кишечные инфекции вирусной этиологии представляют собой серьёзную проблему общественного здравоохранения, особенно среди детей. **Целью данного исследования** являлась характеристика этиологической структуры и эпидемиологических особенностей вирусных кишечных инфекций у педиатрических пациентов в г. Баку. **Материал и методы.** В период с 2018 по 2020 год обследованы 411 детей в возрасте от 0 до 18 лет, госпитализированных с диагнозом «кишечная инфекция неустановленной этиологии». Образцы фекалий тестировались на ротавирус группы А, аденовирус серотипов 40/41 и астровирус человека (HAsV) методом иммуноферментного анализа (ИФА; R-Biopharm RIDASCREEN, Германия). Применялись описательные, оценочные и аналитические эпидемиологические методы. **Результаты.** Кишечные вирусы выявлены у 56,2% пациентов. Моновиральная инфекция обнаружена у 32,6% детей, смешанная вирусная инфекция — у 23,6%. Среди моновиральных случаев преобладал аденовирус 40/41 серотипов (38,8%), за ним следовали HAsV (36,6%) и ротавирус группы А (24,6%). Наиболее высокий показатель выявляемости зафиксирован в возрастной группе 1–3 года (73,6%). У мальчиков показатели инфицирования были несколько выше, чем у девочек. Сезонный анализ показал преобладание ротавируса весной и летом, аденовируса — летом, астровируса — зимой. **Заключение.** Аденовирус серотипов 40/41 являлся ведущим этиологическим агентом вирусных кишечных инфекций у детей г. Баку. Наиболее поражённой группой оказались дети в возрасте 1–3 лет. Полученные данные подчёркивают необходимость усиления вирусологического надзора и разработки целенаправленных профилактических мероприятий в педиатрических популяциях.

Ключевые слова: острые кишечные инфекции, ротавирус, аденовирус, астровирус, иммуноферментный анализ

Redaksiyaya daxil olub: 11.06.2025

Çapa tövsiyə olunub: 02.07.2025

Rəyçi: t.ü.e.d. Z.M.Quliyev

UŞAQLARDA ESTETİK SEPTOPLASTİKA: ÖN SEPTAL DEFORMASIYALARIN KORREKSİYASI İLƏ ESTETİK VƏ FUNKSIONAL YANAŞMA

Hüseynov N.M.,^{ID} Quliyev M.D.,^{ID} Əfəndiyev A.Z.*^{ID}

Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu,
Otorinolarinqologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Aktuallıq. Burun arakəsməsinin əyriliyi uşaqlarda ən çox rast gəlinən tənəffüs pozğunluqlarından biridir və estetik problemlərlə yanaşı sosial-psixoloji təsirlərə də səbəb olur. **Məqsəd.** Xarici burun deformasiyası ilə birlikdə rast gəlinən burun arakəsməsinin ciddi əyriliyi olan uşaqlarda icra etdiyimiz estetik septoplastika əməliyyatı və onun əməliyyatdan sonrakı effektivliyini dəyərləndirmək. **Material və metodlar.** Tədqiqata 2019-2025-cü illər arasında 6-15 yaş arası 54 pasiyent (43 oğlan, 11 qız) cəlb edilmişdir. Əməliyyatlar endotraxeal narkozla qoruyucu subtotal septal rekonstruksiya texnikası (Preservation subtotal septal reconstruction technique) ilə, pediatrik septoplastika qaydalarına riayət edərək, böyümə nöqtələri qorunmaqla aparılmış və əməliyyatdan sonra pasiyentlərdə nəzərə çarpan fəsad müşahidə edilməmişdir. **Nəticə.** Tədqiqatda ədəbiyyata uyğun olaraq ən çox rast gəlinən göstərişin nazal obstruksiya olduğu müşahidə edildi. Eyni zamanda bu xəstələrdə aldığı travma nəticəsində yaranmış xarici burun deformasiyaları da qeyd olunurdu. **Yekun.** Pasiyentlərdə əməliyyatdan sonra həm funksional, həm də estetik baxımdan qənaətbəxş nəticələr əldə edilmişdir.

Açar sözlər: estetik septoplastika, burun arakəsməsinin əyriliyi, pediatrik septoplastika, subtotal septal rekonstruksiya

Giriş. Burun arakəsməsinin əyriliyi uşaq və yeniyetmə dövründə tənəffüs pozuntularının həmçinin nazal obstruksiyanın ən çox rast gəlinən səbəblərindən biridir [1]. Burun arakəsməsinin əyriliyinin daha çox rastlaşan səbəbi travmadır [3]. Travma hələ doğularkən alınan mikrotravmalar şəklində olsa da, sonralar uşaq dövründəki alınan travmalar burun tutulmalarına səbəb olan daha ciddi əyriliklərə yol açır [4]. Yaş artdıqca burun arakəsməsinin əyriliyinin nazal obstruksiya ehtimalını artırdığı və yanaşı olaraq simptomların da artdığı müəyyən edilmişdir [2, 5].

Uşaqlarda burun arakəsməsinin əyriliyi ağzıaçıq yatmaq, xoruldamaq, yuxu apnoesi, malookkluziya, asimmetrik fassial böyümə, rinosinit, zəif akademik performans kimi bir çox problemlərə səbəb olur [5].

Burun arakəsməsinin əyriliyinin aradan qaldırılması üçün müalicə üsulu olaraq geniş şəkildə tətbiq olunan cərrahi müdaxilə septoplastikadır. Aparılan klassik septoplastika müdaxilələri, adətən, yalnız funksional məqsədlərlə həyata keçirilir və estetik görünüş çox zaman nəzərə alınmır. Halbuki uşaqlar və yeniyetmələr üçün estetik görünüş, sosial adaptasiya və psixoloji balans baxımından, olduqca böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu yaş qrupunda burun formasındaki deformasiya tez-tez özgüvən əskikliyi, sosial təcrid və davranış problemləri ilə nəticələnə bilər. Digər tərəfdən, burundakı böyümə zonalarının zədələnməsi riski səbəbilə bu yaş dövründə klassik rinoplastika tətbiqi məhdudiyətlidir [6]. Həmin

problemin olması, cərrahları həm funksional, həm də estetik ehtiyacları birlikdə qarşılayacaq daha zərif və təhlükəsiz əməliyyat texnikalarını araşdırmağa yönəldir.

Septoplastika əməliyyatından sonra bir çox fəsadlaşmalar müşahidə edilə bilər: qanaxma, septal perforasiya, sinexiya, likvoreya, toksik şok sindromu, “yəhərvari burun” deformasiyası, supratip çökmə, rezidual deviasiya, “boş burun” sindromu, anosmiya, orbitanın medial divarının zədələnməsi [11]. Pediatrik yaş qrupuna məxsus olaraq rast gəlinən əsas fəsad isə orta üz inkişafının pozulmasıdır [9]. Göstəriş olduqda septoplastikanın edilməməsi və ya gecikdirilməsi deformasiya və asimmetriya baxımından daha da xoşagəlməz nəticələr verə bilər. Odur ki, son illər mütəxəssislərin çoxu belə fəsadlaşmaların qarşısının alınması üçün 6 yaş və üzəri olan uşaqlarda bu əməliyyatın olunması fikrini dəstəkləyirlər.

Bu baxımdan təklif olunan “estetik septoplastika” termini və “estetik septoplastika” yanaşması, həm funksional nəticə əldə etmək, həm də burunun ön hissəsindəki yüngül və ya orta dərəcəli deformativ dəyişiklikləri aradan qaldırmaqla estetik baxımdan qənaətbəxş görünüşə nail olmaq imkanı yaradır. Bu, burun cərrahiyyəsində yeni bir istiqamət olaraq, xüsusilə də rinoplastika müdaxiləsinin erkən yaşda mümkün olmadığı hallarda ciddi aktuallıq kəsb edir.

Eyni zamanda, estetik septoplastikanın böyüklər üçün də əhəmiyyəti az deyil. Funksional şikayətlə müraciət edən, lakin burun görünüşündəki deformasi-

*e-mail: akifefendi@gmail.com

ya səbəbilə əlavə rinoplastika istəməyən və ya maddi/psixoloji baxımdan bu cərrahiyyədən yayınan pasiyentlər üçün bu yanaşma ideal alternativ ola bilər.

Beləliklə, estetik septoplastika konsepti həm tibbi, həm də psixososial ehtiyacların qarşılınmasına yönələn çağdaş bir yanaşma kimi ön plana çıxır və bu yeni yanaşma, xüsusilə rinoplastik müdaxiləyə ehtiyac olmadan estetik narahatlığı olan pasiyentlər üçün də alternativ bir seçim kimi təqdim edilir.

Tədqiqatın məqsədi: Xarici burun deformasiyası ilə birlikdə rast gəlinən burun arakəsməsinin ciddi ayrılığı olan uşaqlarda icra etdiyimiz estetik septoplastikanın effektivliyini dəyərləndirmək olmuşdur.

Tədqiqatın material və metodları. 2019-2025-ci illərdə xarici burunun deformasiyası ilə birlikdə burun arakəsməsinin kəskin şəkildə ayrılığı olan və pediatrik septoplastika əməliyyatı icra olunmuş 54 xəstə tədqiqata daxil edilmişdir. Həmin xəstələrin yaş ortalaması 10,5 (yaş aralığı 6-15) il olub, 43-ü (79,6%) oğlan, 11-i (20,4%) qız idi.

Bütün xəstələrin əsas şikayəti burun tənəffüsünün pozulması olmuşdur. Onların hamısı endoskopik nazal müayinədən keçirildilər və adenoid hipertrofiyası, nazal polip kimi burun tutulmalarına səbəb ola biləcək patologiyaları olan xəstələr tədqiqata daxil edilmədi.

Bütün xəstələrə burun arakəsməsinin ayrılığı və xarici burnun deformasiyası diaqnozu ilə estetik septoplastika əməliyyatı icra olundu. Əməliyyatlar qapalı və endotraxeal narkoz altında icra olundu. Əməliyyatlarda hemitransfiksion kəsiklə qoruyucu subtotal septal rekonstruksiya həyata keçirildi. Burun içərisinə qoyulan borulu splintlər 10-15 gün sonra xaric olundu. Əməliyyat və sonrakı dövr fəsadsız keçdi, bir xəstədə nazal vestibulit müşahidə edildi, antibiotikoterapiya ilə aradan qaldırıldı. Əməliyyatdan sonra xəstələr 3 və 6 ay nəzarət altında tutulub kontrol edildilər.

Cərrahi texnika. Bütün xəstələrdə ümumi narkoz altında və yanaşı jetokainlə lokal anesteziya aparılmaqla, qapalı üsulla estetik septoplastika - qoruyucu subtotal septal rekonstruksiya (preservation subtotal septal reconstruction) aparıldı. Burun arakəsməsinin selikli qişasında hemitransfiksion kəsik 15 saylı skalpellə aparıldı və subperixondrial planda disseksiya edildi. Böyümə nöqtələrini qorumaqla dördbucaqlı qığırdağı spina nasalis anterior-dan ayıraraq dərsumda paralel olaraq 2-3 mm aşağıdan aparılan kəsik xətti, arxaya doğru arakəsmənin kəskin əyildiyi yerdən 2-3 mm arxada perpendikulyar icra olunan başqa bir kəsiklə birləşdirildi. Perpendikulyar kəsik

1,0 sm-ə yaxın dorsal qisimdə qığırdaq saxlayaraq "L" şəkildə böyümə nöqtəsinə çatmamış 5-6 mm öndən təkrar aşağıya doğru enərək kəsilir, burundan xaricə çıxarılır. Çıxarılmış qığırdaqdan L- çərçivə hazırlanır və dorsal qisimdə qalan qığırdağın yanına spreader qreft şəkildə tikilir. İstiqamətləndirici saplar (5.0 PDO) L-çərçivənin səfalik ucuna və anterior septal angle qisminə düyünlənərək 1-cisi K nöqtəsinə yaxın, 2-ci sisupratip bölgədən xaricə çıxarılır. L-çərçivənin sərbəst ucu spina nasalis anteriora 5.0 PDO sapla sabitləyici tikiş (stabilization suture) ilə fiksə edilir. Sonra dərsumda qalıq dördbucaq qığırdaq parçasının yanı ilə arxaya uzadılmış spreader qreft şəkildə olan qığırdaq parçasını qalıq qığırdaqla birlikdə dəstəkləmək üçün dərsumda dərinin üstündən xaricdən intraseptal daxil edilən 5.0 PDO sap hər iki qığırdağın birgə altından dönərək qarşı tərəfdən paralel şəkildə yuxarıya qalxıb dərsumdan xaricə çıxarılır. Qalan düzləşdirilmiş qığırdaq parçaları reimplantasiya edilir. Həmçinin 5.0 rapid vikril sap ilə transeptal tikişlər qoyulur. Sonra burun içinə 2 tərəfli Doile splint yerləşdirilir. Dərsumdan xaricə çıxarılan sapların ucları burun belinə qoyulan termal splint üzərində düyünlənir. Termal splint 10 gün, doyle splintlər 10-15 gün sonra xaric olunur. Əməliyyat müddəti ortalama 1 saata yaxın olur.

Nəticələr və müzakirə. Burun arakəsməsinin ayrılığı xroniki nazal obstruksiyaya səbəb olur və xroniki ağızla tənəffüs nəticəsində diş və üz inkişafının pozulmasına gətirib çıxarır [7]. Əsas səbəbi burun arakəsməsinin ayrılığı olan nazal obstruksiya konservativ müalicənin effekti zəif olur və pediatrik praktikada belə septoplastika əməliyyatı bu problemin həlli üçün daha effektiv metod olaraq əhəmiyyət kəsb edir [6].

Pediatrik septoplastikaya göstərişlər mütləq və nisbi olur. Mütləq göstərişlər septal abses, anadangəlmə dodaq-damaq yarığı və başqa anomaliyalar, burun şişləri, şiddətli burun travmaları nəticəsində yaranan nazoseptal deformasiyalardır. Nisbi göstəriş isə nazal obstruksiya [8]. Nisbi olmasına baxmayaraq nazal obstruksiya ən çox rast gəlinən göstərişdir [9].

Aparduğumuz tədqiqatda da ədəbiyyata uyğun olaraq ən çox rast gəlinən göstərişin nazal obstruksiya olduğu müşahidə edildi. Eyni zamanda bu xəstələrdə aldığı travma nəticəsində yaranmış xarici burun deformasiyaları da qeyd olunurdu. Septoplastika əməliyyatının pediatrik praktikada endotraxeal narkoz altında aparılması məsləhət görülür [10] və bizim icra etdiyimiz bütün əməliyyatlar da ümumi narkoz altında həyata keçirilmişdir.

Pediatrik septoplastika əməliyyatından sonra müşahidə edilən bir çox fəsadlaşmalar içərisində ən çox rast gəlinəni rezidual deviasiya, infeksiya və septal perforasiyadır [12]. Tasca və Compadretti pediatrik septoplastika olunan 44 xəstənin 7-də rezidual deviasiya olduğunu müşahidə etmiş, bunlardan da 4- nü davam edən nazal obstruksiya görə reviziyon septoplastika etmək məcburiyyətində qalmışlar [13]. Bae və həmmüəllifləri isə 64 xəstənin 8-də rezidual deviasiya aşkar etmiş və bunlardan 6-da reviziyon septoplastika icra etmişlər. Septal perforasiya aşkar edilməmişdir [14]. Bizim praktikamızda qeyd olunan fəsadlaşmalar müşahidə edilməmişdir. Xəstələrimizin yalnız birində müşahidə olunmuş nazal vestibulit antibiotikoterapiya ilə aradan qaldırılmışdır. Septal perforasiya fəsadlaşması heç bir xəstəmizdə müşahidə edilməmiş və xarici burunda olan ön tərəfdəki əyrilik nisbətən orta xəttə gəlmiş,

burun ucu düşməsi müşahidə edilməmişdir. İstifadə etdiyimiz metodikanın nəticələrinin analizi göstərdi ki, uyğun texnika ilə 6 yaşdan sonra septoplastika əməliyyatı pediatrik praktikada güvənli bir cərrahi əməliyyat olaraq tətbiq edilə bilər.

Yekun. Pediatrik praktikada nazal obstruksiya səbəb olan burun arakəsməsinin əyriliyi ilə xarici burun deformasiyası birlikdə müşahidə olunduğu zaman pediatrik septoplastika qaydalarına riayət etməklə, böyümə nöqtələrini qoruyaraq rekonstruksiya aparıla bilər. Bu baxımdan təklif olunan “estetik septoplastika” əməliyyatı və həmin xəstələrə “estetik septoplastika” cəsepi ilə yanaşma onlarda həm funksional nəticə əldə edərək burun tənəffüsünün normallaşması, həm də burunun ön hissəsindəki deformasiyaları aradan qaldırmaqla estetik baxımdan qənaətbəxş görünüşə nail olmaq imkanı yaradır.

ƏDƏBİYYAT – ЛІТЕРАТУРА – REFERENCES

1. Bae JS, Kim ES, Jang YJ. Treatment outcomes of pediatric rhinoplasty: the Asan Medical Center experience // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77(10):1701-10. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.07.030
2. Calvo-Henriquez C, Neves JC, Arancibia Tagle D, Chiesa-Estomba C, Lechien JR, Mayo-Yá-ez M. et al. Does pediatric septoplasty compromise midfacial growth? A systematic review // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(6):1565-74. doi: 10.1007/s00405-020-05919-7
3. Christophel JJ, Gross CW. Pediatric septoplasty // *Otolaryngol Clin North Am.* 2009;42(2): 287-94, ix. doi: 10.1016/j.otc.2009.01.013
4. Cingi C, Muluk NB, Ulusoy S, Lopatin A, Shahin E, Passali D. et al. Septoplasty in children // *Am J Rhinol Allergy.* 2016;30 (2):e 42-7. doi: 10.2500/ajra.2016.30.4289
5. D'Ascanio L, Lancione C, Pompa G, Rebuffini E, Mansi N, Manzini M. Craniofacial growth in children with nasal septum deviation: a cephalometric comparative study // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(10):1180-3. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.07.010
6. Gray LP. The development and significance of septal and dental deformity from birth to eight years // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1983; 6(3):265-77. doi: 10.1016/s0165-5876(83)80128-1
7. Justicz N, Choi S. When should pediatric septoplasty be performed for nasal airway obstruction? // *Laryngoscope.* 2019;129(7):1489- 90. doi: 10.1002/lary.27602
8. Ketcham AS, Han JK. Complications and management of septoplasty // *Otolaryngol Clin North Am.* 2010;43(4):897-904. doi: 10.1016/j.otc.2010.04.013
9. Lawrence R. Pediatric septoplasty: are view of the literature // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(8):1078-81. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.04.020
10. Liu C, Legocki AT, Mader NS, Scott AR. Nasal fractures in children and adolescents: Mechanisms of injury and efficacy of closed reduction // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015; 79(12):2238-42. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.10.011
11. Rettinger G, Kirsche H. Complications in septoplasty // *Facial Plast Surg.* 2006;22(4):289-97. doi: 10.1055/s-2006-954847
12. Subarić M, Mladina R. Nasal septal deformities in children and adolescents: a cross sectional study of children from Zagreb, Croatia // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2002;63(1):41- 8. doi: 10.1016/s0165-5876(01)00646-2
13. Tasca I, Compadretti GC. Nasal growth after pediatric septoplasty at long-term follow-up // *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(1): e 7-12. doi: 10.2500/ajra.2011.25.3536
14. Zimmermann CE, Troulis MJ, Kaban LB. Pediatric facial fractures: recent advances in prevention, diagnosis and management // *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35(1):2-13. doi: 10.1016/j.ijom.2005.09.014

РЕЗЮМЕ

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ СЕПТОПЛАСТИКА У ДЕТЕЙ: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ И КОСМЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПЕРЕДНИХ СЕПТАЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ

Гусейнов Н.М., Гулиев М.Д., Эфендиев А.З.

Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей имени А.Алиева, кафедра оториноларингологии, Баку, Азербайджан

Цель исследования. Искривление носовой перегородки является одной из наиболее распространённых причин затруднённого носового дыхания у детей, что сопровождается как функциональными, так и эстетическими проблемами.

Материал и методы. В исследовании оценена эффективность эстетической септопластики, выполненной у 54 пациентов в возрасте от 6 до 15 лет с выраженной девиацией перегородки и наружной деформацией носа. Операции проводились под эндотрахеальный наркозом с использованием закрытой техники preservation subtotal septal reconstruction. Все вмешательства прошли успешно, лишь у одного пациента наблюдался лёгкий вестибулит, устранённый антибактериальной терапией. **Результаты.** В ходе исследования было установлено, что наиболее часто встречающимся показанием, согласно данным литературы, является назальная обструкция. Одновременно у данных пациентов отмечались наружные деформации носа, возникшие вследствие перенесённой травмы. **Заключение.** После операций пациенты достигли удовлетворительных результатов как в функциональном, так и в эстетическом плане.

Ключевые слова: эстетическая септопластика, искривление носовой перегородки, детская септопластика, субтотальная реконструкция носовой перегородки

SUMMARY

AESTHETIC SEPTOPLASTY IN CHILDREN: COMBINED FUNCTIONAL AND COSMETIC APPROACH IN ANTERIOR SEPTAL DEFORMITIES

Huseynov N.M., Guliyev M.D., Afandiyev A.Z.

Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A.Aliyev, Department of Otorhinolaryngology, Baku, Azerbaijan

Objective. Deviated nasal septum is one of the most common causes of nasal obstruction in children, often associated with both functional and aesthetic problems. **Material and methods.** This study evaluates the effectiveness of aesthetic septoplasty, performed in children with severe septal deviation and external nasal deformity. Fifty-four patients aged between 6 and 15 years underwent surgery under general anesthesia using a closed preservation subtotal septal reconstruction technique. All procedures were successful, with only one case of mild nasal vestibulitis resolved with antibiotic therapy. **Results.** The study found that, consistent with the literature, the most commonly encountered indication was nasal obstruction. At the same time, external nasal deformities resulting from trauma were also noted in these patients. **Conclusions.** After the operations, patients achieved satisfactory results in both functional and aesthetic terms. **Keywords:** aesthetic septoplasty, nasal septum deviation, pediatric septoplasty, subtotal reconstruction of the nasal septum

Redaksiyaya daxil olub: 30.03.2025

Çapa tövsiyə olunub: 26.04.2025

Rəyçi: professor V.M.Pənahian

TROMBOSİTOPENİYASI OLAN HAMİLƏ QADINLARDA KLİNİK XÜSUSİYYƏTLƏR VƏ NƏTİCƏLƏR

Mahmudbəyova Z.F.*^{ID}

Ə. Əliyev ad. Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu,
mamalıq və ginekologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Aktuallıq. Trombositopeniya hamilə qadınlarda tez-tez rast gəlinən bir problem olup, ana və döl üçün ciddi fəsadlara yol açır. **Tədqiqatın məqsədi** hamiləlik dövründə trombositopeniyası olan qadınlarda klinik xüsusiyyətləri qiymətləndirmək və bu vəziyyətin döl-ana nəticələrinə olan təsirini müəyyən etməkdir. **Material və metodlar.** Tədqiqata trombosit sayı $150 \times 10^3/\text{mkl}$ -dən az olan, doğuşdan əvvəl 100 gün ərzində müşahidə edilən 54 hamilə qadın daxil edilmişdir. Bütün xəstələrdə ümumi qan analizi, qaraciyər fermentləri, koaguloqram, antinuklear anticisimlər, viral serologiya (hepatit B, C, HIV), sidik müayinəsi aparılmışdır. Qarın boşluğu və çanaq orqanlarının USM-i həyata keçirilmişdir. Trombositopeniyanın şiddəti: yüngül ($100-149 \times 10^3/\text{mkl}$), orta ($50-99 \times 10^3/\text{mkl}$) və ağır ($<50 \times 10^3/\text{mkl}$) olaraq təsnif edilmişdir. Statistik təhlil SPSS v.22 proqramı ilə aparılmış, t-test və Pearson χ^2 testindən istifadə edilmişdir ($p < 0,05$). **Nəticələr.** Tədqiqata trombosit sayı $150 \times 10^3/\text{mkl}$ -dən az olan 54 hamilə qadın (21–38 yaş, orta yaş $28,8 \pm 3,16$ il) daxil edilmişdir. Trombositopeniyanın ən çox yayılmış səbəbi hestasional trombositopeniya (58,6%), ardınca preeklampsiya (22,2%) və immun trombositopenik purpura (7,4%) olmuşdur. Şiddət baxımından: 59,3%-də yüngül, 25,9%-də orta, 14,8%-də ağır trombositopeniya müşahidə edilmişdir. Doğuşların 53,7%-i vaginal, 46,3%-i isə abdominal yolla (qeyseriyyə) baş vermişdir. Ana fəsadları: doğuşdan sonrakı qanaxma (16,7%), epiziotomiya hematması (9,2%), cift ayrılması (7,4%). Ana ölümü qeydə alınmamışdır. Neonatal nəticələr: 18,5%-də aşağı doğum çəkisi (orta $2,52 \pm 0,30$ kq), 15%-də bəndaxili inkişaf ləngiməsi, 18,5%-i reanimasiya şöbəsinə qəbul edilmişdir. **Yekun.** Hamiləlik dövründə trombositopeniyanın əsas səbəbi hestasional trombositopeniya olsa da, digər səbəblər (preeklampsiya, İTP, HELLP sindromu) mütləq istisna edilməlidir. Ətraflı anamnez, laborator müayinə, qan yaxmasının analizi və dinamik izlənmə vacibdir. Qadın məsləhətxanalarında prenatal müşahidə çərçivəsində trombosit sayının mütəmadi monitorinqi tövsiyə olunur.

Açar sözlər: trombositopeniya, hestasion trombositopeniya, hamiləlik, doğuşdan sonrakı qanaxma, yenidoğulmuşlar

Dünyada trombositopeniya hamilə qadınlarda bir problemdir və ana və döl üçün əhəmiyyətli fəsadlarla bağlıdır. Hamiləlik dövründə trombositopeniya 7-12% hallarda baş verir [1, 2]. Hamiləlik dövründə trombositopeniyanın ən çox yayılmış səbəbi hamiləlik trombositopeniyasıdır (HT), lakin bu pozğunluğun spesifik mexanizmi qəti şəkildə sübut olunmayıb. Hamiləlik trombositopeniya hər il təxminən doqquz milyon qadına təsir edir [1, 2]. Hestasiya trombositopeniyalı qadınlar sonrakı hamiləliklərdə təkrarlanan epizodlarla qarşılaşırlar ki, bu da HT-nin konkret hamiləliyə xas olan faktorla deyil, ana faktoru ilə əlaqəli olduğunu göstərir.

Tez-tez baş verməsinə baxmayaraq, trombositopeniya tez-tez hamiləlik dövründə diaqnoz və müalicədə çətinliklərə səbəb olur. Hestasional trombositopeniya tez-tez hamiləliyin qiymətləndirilməsi üçün qadın məsləhətxanalarında müayinələr zamanı təsadüfən aşkar edilir. Hestasional trombositopeniya həm də təsadüfi hestasional trombositopeniya (hamiləliyin səbəb olduğu trombositopeniya) kimi tanınır. Trombositopeniyası olan hamilə qadınlarda təxminən 75%-də HT-nin aşağı trombosit sayına səbəb olduğu bildirilmişdir [3]. Xəstəlik çox vaxt yüngül keçir və adətən üçüncü trimestrdə əhəmiyyətli

yətli simptomlar və ya klinik əlamətlər olmadan baş verir [3].

İdiopatik trombositopeniya, sistemli qırmızı qurd eşənəyi, psevdotrombositopeniya və digər nadir səbəblər kimi aşağı trombosit sayının digər ikincili səbəblərini HT diaqnozundan əvvəl istisna etmək lazımdır. Hestasional trombositopeniyanın patofiziologiyası tam başa düşülməmişdir, baxmayaraq ki, iki mümkün səbəb təklif edilmişdir. Trombositlərin aktivləşməsinin artması ciftin dövründə baş verir və trombositlərin əhəmiyyətli dərəcədə istifadəsinə səbəb olur.

Bundan əlavə, çox güman ki, hamiləlik zamanı baş verən fizioloji dəyişikliklər başqa bir töhfə verən amildir. Artan plazma həcmi və mayenin saxlanması, cift qanının çökməsi və cift tərəfindən trombosit istifadəsinin artması HT-nin inkişafında aparıcı amillərdir [3, 4]. Bundan əlavə, normal hamiləliklə bağlı digər əlavə fizioloji dəyişikliklər arasında trombositopeniyaya səbəb ola biləcək yüksək qan təzyiqi daxildir. Üstəlik, cift arxitekturasının dalaq və qaraciyər memarlığına bənzədiyi, trombositlərin tutulmasını və sekvestrasiyasını artırdığı, HT-yə səbəb olduğu bildirilmişdir [3, 5].

Bir çox ölkələrdə, o cümlədən ölkəmizdə trombositopeniyalı xəstələrdə döl-ana nəticələrinə dair

*e-mail: dr.tufd.mahmudbeyova@gmail.com

məlumat çatışmazlığı mövcuddur.

Tədqiqatın məqsədi – trombositopeniyalı hamilə qadınlarda klinik xüsusiyyətləri və onların döl-ana nəticələrinə təsirini qiymətləndirmək idi.

Material və metodlar. Trombositopeniyası olan 54 hamilə qadın müayinə olunub. Biz HT-ni doğuşdan əvvəl 100 gün ərzində trombosit sayı $<150 \cdot 10^3/\text{mkl}$ olan hər hansı hamiləlik kimi təyin etdik. Tədqiqata daxil olma meyarları aşağıdakılar idi: trombosit sayı $150 \cdot 10^3/\text{mkl}$ -dən az olan hamilə qadınlar; tədqiqatda iştirak etməyə razı olan xəstələr. Tədqiqatdan çıxarıldı: sistemli qırmızı qurd eşənəyi və ya digər immun xəstəliklər, nəzarətsiz hipotiroidizm, anamnezində hipertoniya və ya müalicə olunmamış viral hepatit, digər qanaxma pozğunluqları kimi trombositopeniyaya səbəb olan xəstəlikləri olan qadınlar; kortikosteroidlər və ya siklosporin kimi trombosit sayına təsir edə biləcək dərman qəbul edən hamilə qadınlar; anamnezində şəkərli diabet, kollagen istehsalının pozulması, vərəm, epilepsiya olan qadınlar. Tədqiqat Helsinki Bəyannaməsinin prinsiplərinə uyğun olaraq aparılmışdır.

Yaş, müşayiət olunan xəstəliklər, dərman və mamalıq anamnezi daxil olmaqla ətraflı bir anamnez araşdırıldı, trombositopeniyanın şəxsi və ailə anamnezi haqqında məlumatlar toplandı. Hamiləlik və ya doğuş zamanı anada qanaxma epizodları və digər ağırlaşmalar sənədləşdirilmişdir.

Qadınlar doğuşdan sonra 4 həftə müşahidəimiz altında olublar. Bütün xəstələr qan yaxması ilə ümumi qan analizi, qanda sidik cövhəri, serum kreatinin, qanda qlükoza, albumin sidik testi, qaraciyər

testləri, koaquloqram (protrombin vaxtı, aktivləşdirilmiş qismən tromboplastin vaxtı), antinuklear anticisimlər, hepatit C, hepatit B və İnsan immun çatışmazlığı virusu da daxil olmaqla viral serologiya ümumi qəbul edilmiş laboratoriya müayinələri aparılmışdır. COVID-19-a PCR testi qızdırma və ya xəstəliyin mövcudluğunu göstərən digər simptomları olan xəstələrdə aparılmışdır. H. pylori antigeni də nəcisdə sınaqdan keçirildi.

Orqanomeqaliya, kolestaz və ya digər gizli patologiyanı qiymətləndirmək üçün

qarın boşluğu ultrasəs müayinəsi (USM) aparıldı. Dölün həyat qabiliyyətini və hər hansı mamalıq ağırlaşmalarını qiymətləndirmək üçün qəbul zamanı və lazım olduqda çanaq orqanlarının USM-i aparıldı. İlkin trombositlərin sayı qeyd edildi və trombositlərin sayı 100-dən $<150 \cdot 10^3/\text{mkl}$ -ə qədər olduqda, trombositopeniyanın şiddəti yüngül, orta (50-dən $99 \cdot 10^3/\text{mkl}$ -ə qədər) və trombositlərin sayı $50 \cdot 10^3/\text{mkl}$ -dən az olduqda ağır olaraq təsnif edildi.

Ananın trombosit səviyyələri doğuşa qədər hər 2-4 həftədə ölçülmüş və ağır trombositopeniyası olan xəstələrdə daha tez-tez aparılmışdır.

Hamiləliklə bağlı trombotik mikroangiopatiya diaqnozu Amerika Ginekoloqlar Kollecinin (ACOG) standart diaqnostik meyarlarına əsasən qoyulmuşdur [6].

Toplanmış məlumatlar Windows üçün SPSS versiya 22 (IBM Corp., ABŞ) statistik kompüter paketindən, istifadə edilərək statistik təhlil edilmişdir. Məlumatlar orta, standart xəta (SD) və diapazon kimi təqdim edilmişdir. Nəticələr aşağıdakı

Cədvəl 1

Tədqiqat iştirakçılarının əsas xüsusiyyətləri

Xüsusiyyətlər	n=54	%
Paritet: İlk hamilələr Təkrar hamilələr	33 21	61,1 38,9
Abort: Var Yox	4 50	7,4 92,6
Trombositopeniya ilə ağırlaşmış irsiyyət	11	20,4
Arterial təzyiq Normal Yüksək	48 6	88,9 11,1
Trombositopeniyanın şiddəti Yüngül Orta Ağır	32 14 8	59,3 25,9 14,8

testlərdən istifadə edilərək təhlil edilmişdir: t-test - iki qrupun parametrlərini müqayisə etmək, Pearson χ^2 testi – müxtəlif kateqoriyalı dəyişənlər arasında əhəmiyyətli əlaqəni müəyyən etmək üçün P dəyərinin 0,05-dən az olması istifadə edilmişdir.

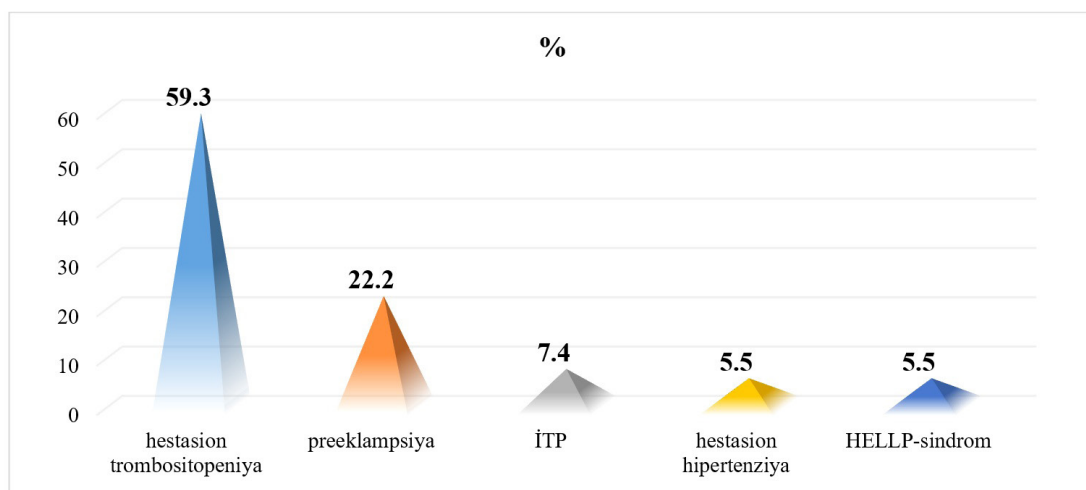
Nəticələr. Qadınların yaşı 21-38 yaş arasında, orta yaş həddi $28,8 \pm 3,16$ il, orta hestasiya yaşı $31,6 \pm 4,22$ həftə olub. Xəstələrin əsas xüsusiyyətləri cədvəl 1-də təqdim olunub.

Aydınır ki, xəstələrin əksəriyyəti (61,1%) ilk hamilələr idi. Yalnız 4 xəstədə trombotopeniya ilə

bağlı olmayan səbəblərdən anamnezində abort var idi. Xəstələrin 11-də (20,4%) müsbət trombotopeniya ailə anamnezi var idi.

Müayinə olunan bütün qadınlarda antifosfolipid anticisimlər mənfi idi. Xəstələrin 10-da (18,5%) qaraciyər fermentlərinin səviyyəsi artmışdır. Xəstələrin 11-də (20,4%) proteinuriya müşahidə edilmişdir.

Tədqiqat zamanı məlum olub ki, trombotopeniyanın ən çox rast gəlinən səbəbi HT, sonra isə preeklampsiya və immun trombotopenik purpura olub (Şək. 1).



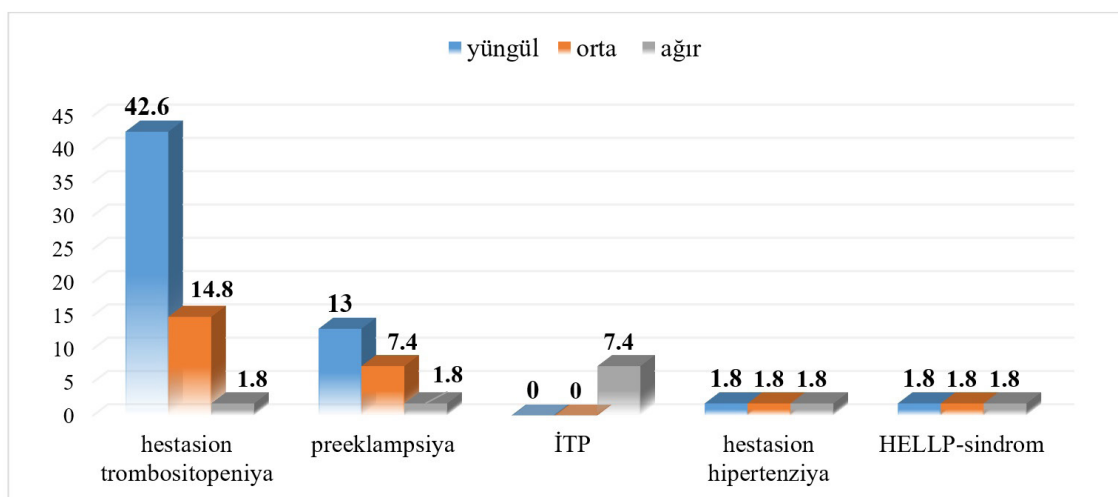
Şəkil 1. Trombotopeniyanın səbəblərinə görə xəstələrin bölgüsü
Qeyd: İTP – immun trombotopenik purpura.

32 xəstədə HT, 12 xəstədə preeklampsiya, 4 xəstədə immun trombotopenik purpura, 3 xəstədə müvafiq olaraq hamiləlik hipertenziya və HELLP sindromu var idi.

Hamiləlik trombotopeniya və preeklampsiya olan xəstələrin əksəriyyətində yüngül trombotopeniya, immun trombotopenik purpura olan bütün xəstələrdə isə yalnız ağır trombotopeniya müşa-

hidə edilmişdir. Hamiləlik hipertenziya və HELLP sindromlu xəstələrdə yüngül, orta və ağır trombotopeniyanın paylanması eyni olmuşdur (Şək. 2).

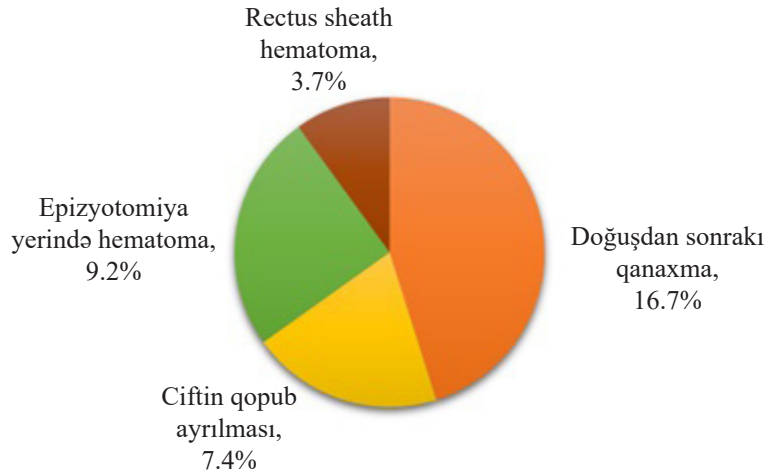
Şək. 2-də göstəriləyi kimi, yüngül və orta dərəcəli trombotopeniya HT-li müvafiq olaraq 23 və 8 xəstədə daha çox, ağır trombotopeniya isə immun trombotopenik purpura olan bütün xəstələrdə (n=4) olmuşdur. Hamiləlik trombotopeniya və



Şəkil 2. Trombotopeniya şiddəti ilə trombotopeniya səbəblərinə görə xəstələrin paylanması (%)
Qeyd: İTP – immun trombotopenik purpura.

HELLP sindromu olan xəstələr qrupunda yüngül, orta və ağır trombositopeniya müşahidə edilmişdir. Vaginal doğuşlar 29 (53,7%) qadında, abdominal

doğuşlar 25 (46,3%) qadında baş verib. Ana ölümü halları qeydə alınmayıb. Cəmi 20 nəfərdə (37,0%) müəyyən fəsadlar yaranıb (Şək. 3).



Şək. 3. Ananın ağırlaşmalarından asılı olaraq xəstələrin bölgüsü

Analarda ən çox rast gəlinən fəsad doğuşdan sonrakı qanaxma olub - 9 xəstə. Körpələrin üçdə biri sağlam idi. Ümumi mənfi

perinatal nəticələrə aşağı doğum çəkisi, bətdaxili böyümənin ləngiməsi və aşağı Apgar skorları daxildir (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Xəstələrin perinatal nəticəyə görə bölgüsü

Perinatal nəticə	n	%
Yenidoğulmuşların reanimasiya və intensiv terapiya şöbəsinə qəbul	10	18,5
Aşağı çəkili	10	18,5
Dölün bətdaxili inkişafın ləngiməsi	8	15,0
5 dəqiqədə Apgar <7	7	13,0
Anadangəlmə inkişaf qüsuru	1	1,8
Neonatal trombositopeniya	1	1,8

Göründüyü kimi, 37 (68,5%) yeni doğulmuş körpədə ağırlaşma aşkar olunub, qalan 17 (31,5%) körpədə ağırlaşma olmayıb. Yeni doğulanların orta çəkisi $2,52 \pm 0,30$ kq olub.

Müzakirə. Tədqiqatda >28 həftəlik hamiləlik dövründə trombositopeniya diaqnozu qoyulmuş 54 qadın iştirak etdi. Xəstələr doğuşdan əvvəl müşahidə edilb və ana və döl üçün nəticə öyrənildi.

Hazırkı tədqiqatda 59,3% müəyinə olan qadınlarda yüngül trombositopeniya, 25,9%-də orta dərəcəli trombositopeniya və 14,8%-də ağır trombositopeniya aşkar edilmişdir. V. Zutshi et al. tədqiqatında 62% yüngül trombositopeniya, 31% orta trombositopeniya və qadınların 7%-də ağır trombositopeniya var idi ki, bu da hazırkı tədqiqata uyğundur [7]. M. Roy et al. tədqiqatında yüngül, orta və ağır trom-

bosi-topeniya xəstələrin müvafiq olaraq 77,1%-də, 8,6%-də və 14,3%-də müşahidə edilmişdir [8].

Biz müəyyən etdik ki, trombositopeniyanın ən çox yayılmış səbəbi HT (58,6%), ardınca preeklampsiya (22,2%) və immun trombositopenik purpura (7,4%), digər səbəblər (hamiləlik hipertoniyası, HELLP sindromu) 5,5% təşkil etmişdir. Bizim məlumatlarımız bir sıra müəlliflərin araşdırmalarının nəticələri ilə qismən üst-üstə düşür [9-11]. Nəticələrimiz P. Singh et al. tərəfindən aparılan araşdırma ilə də müqayisə edildi [12]. Müəlliflərin tədqiqatında hestasional trombositopeniya ən çox görülən səbəb (64,2%), ardından hipertoniya pozğunluqları (21,05%) və immun trombositopenik purpura (5,26%) olmuşdur. R.M. Nazeer və M.A. Patil Nazir hamiləlik zamanı trombositopeniyanın 64,73% hallarda müşahidə

edildiyini, 24%-də preeklampsiya və eklampsiya, 6,92% -də HELLP sindromunun müşahidə edildiyini müəyyən etdilər [13].

Tədqiqatımızda xəstələrin 53,7%-i təbii yolla doğdu. Qeysəriyyə əməliyyatı yalnız mamalıq göstəricilərinə əsasən aparılıb. P. Singh et al. tədqiqatında 36% hallarda qeysəriyyə kəsiyi və 63% vaginal doğuş həyata keçirildi [12].

Ananın ağırlaşmalarına gəlincə, müayinə olan qadınların 16,7%-də doğuşdan sonra qanaxma, 9,2%-də epiziotomiya yerində hematoma, 7,4%-də ciftin ayrılması və 3,7%-də Rectus sheath hematoma müşahidə olunub. Ana ölümü olmayıb.

Beləliklə, bizim tədqiqatımızda ananın ən çox rast gəlinən fəsadının doğuşdan sonrakı qanaxma olduğu aşkar edilmişdir ki, bu da M, Roy et al. məlumatları ilə üst-üstə düşür [8]. Müəlliflər, ananın ağırlaşmaları doğuşdan sonrakı qanaxma (20%), epiziotomiya yerinin hematoması (9,8%), ciftin ayrılması (8,6%) və düz bağırsağ qışasının hematoması (4,5%) və ana ölümünün olmamasını qeyd etmişlər. Eyni zamanda, bizim nəticələrimiz bəzi tədqiqatlara nisbətən daha yüksək olmuşdur. Məsələn, V. Sumaty et al. araşdırmasında 7,1% hallarda atonik doğuşdan sonrakı qanaxma, 2,7%-də ciftin ayrılması, 0,5%-də kəsik yerində qanaxmanı müşahidə etmişlər [14]. Başqa bir araşdırmada M. Arora et al. 6,6%-də ciftin ayrılması, 4,3%-də doğuşdan sonrakı qanaxma, 3,6%-də yara hematoması qeyd etmişlər [15].

Tədqiqatımızda körpələrin 31,5%-i (n=17) heç bir fəsad olmadan sağlam idi. Lakin 18,5%-i az çəkiyə malik olub, orta doğum çəkisi $2,52 \pm 0,30$ kq təşkil edib ki, bu da M. Roy et al. tədqiqatının nəticələrinə uyğundur [8]. Belə ki, müəlliflər qeyd edirlər ki, körpələrin 30%-i heç bir ağırlaşma olmadan sağlam olub. Lakin onların 18,6%-i aşağı çəki ilə doğulmuş, orta doğum çəkisi $2,50 \pm 0,29$ kq olub. P. Thakkar et al. bildirirlər ki, tədqiq olunan 100 subyektdən 95-də diri, 5-də isə vaxtından əvvəl doğulmuş körpə olub [16]. Sağ qalan 95 körpədən 81-i də (85%) Yenidoğulmuşların reanimasiya şöbəsinə qəbulu olmayıb. Yenidoğulmuşların re-

nimasiya şöbəsinə daxil olan 14 körpədən 9-u evə buraxılıb, 5-i erkən neonatal ölümə nəticələnib. V. Elvedü-Gaşparović et al. isə yenidoğulmuşların yalnız 4%-nin reanimasiya şöbəsinə yerləşdirildiyini bildirdi [17].

T. Kadiyala et al. yüksək ixtisaslaşmış tibbi yardım mərkəzində hamiləlik trombotopeniyasının ana və döl üçün təsirlərini araşdırmağın nəticələrini təqdim etdi [18]. Müəlliflər, hamiləlik trombotopeniyası və mənfi ana, neonatal nəticələri (yaş, serebrospinal maye anomaliyaları, dölün bətn daxili inkişafın ləngiməsi, doğuş üsulu, kəskin arterial hipertenziya, doğuşdan sonra qanaxma, əməliyyatdan sonrakı hematoma, neonatal trombotopeniya, Apqar, bədən çəkisi, yenidoganın reanimasiya şöbəsinə yerləşdirilməsi) olan analar arasında müsbət bir əlaqə tapmadılar. Belə nəticəyə gəldi ki, hestasional trombotopeniyası olan qadınlarda antenatal, perinatal, intranatal, doğuşdan sonrakı və ya neonatal hər hansı fəsadlar müşahidə olunmur. Müəlliflər gestasional trombotopeniyası olan 92 subyekt üzərində apardıqları tədqiqatda ana oliqohidramnionun 16 halını (17,2%) və 17 azçəkili körpə aşkarlasalar da, belə nəticəyə gəliblər ki, hestasional trombotopeniya ana və dölə əhəmiyyətli təsir göstərmir.

Beləliklə, hamiləlikdə trombotopeniya tez-tez olur. Hestasional trombotopeniya trombotopeniyanın əsas səbəbidir. Bununla belə, bu günə qədər hestasional trombotopeniyanın ana və döl ağırlaşmalarına təsiri ilə bağlı konsensus yoxdur. Buna görə də tədqiqatlar davam edilməlidir.

Yekun. Hamiləlik dövründə trombotopeniyanın ən çox yayılmış səbəbi hestasional trombotopeniya idi, lakin digər əsas səbəblər də nəzərə alınmalıdır. Digər səbəbləri istisna etmək üçün ətraflı anamnez, fiziki müayinə, laborator testlər, o cümlədən trombotitlərin yığılmasını istisna etmək üçün, qan yaxmasının analizi vacibdir. Anada tez-tez baş verən ağırlaşmalara doğuşdan sonrakı qanaxma, döldə az çəki daxildir. Qadın məsləhətxanalarında hamilə qadının planlı prenatal müalicəsi ilə anada trombotit sayının monitorinqi aparılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛІТЕРАТУРА

1. Fogerty AE. Thrombocytopenia in Pregnancy: Mechanisms and Management // *Transfus Med Rev.* 2018;32(4):225-229. doi: 10.1016/j.tmr.2018.08.004.
2. Goldman BG, Hehir MP, Yambasu S, O'Donnell EM. The presentation and management of platelet disorders in pregnancy // *Eur J Haematol.* 2018;100(6):560-566. doi: 10.1111/ejh.13049.
3. Habas E, Rayani A, Alfitori G, Eldin Ahmed G, Elzouki AY. Gestational Thrombocytopenia: A Review on Recent Updates // *Cureus* 2022;14(3): e23204. doi:10.7759/cureus.23204
4. Reese JA, Peck JD, Deschamps DR, McIntosh JJ, Knudtson EJ, Terrell DR, et al. Platelet Counts during Pregnancy // *N Engl J Med.* 2018;379(1):32-43. doi: 10.1056/NEJMoal802897
5. Rottenstreich A, Israeli N, Levin G, Rottenstreich M,

- Elchalal U, Kalish Y. Clinical characteristics, neonatal risk and recurrence rate of gestational thrombocytopenia with platelet count $<100 \times 10^9/L$ // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2018;231:75-79. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.10.026.
6. ACOG Hypertension in pregnancy. Report of the American college of obstetricians and gynecologists' task force on hypertension in pregnancy // Obstet Gynecol 2013; 122:1122-1131.
 7. Zutshi V, Gupta N, Arora R, Dhanker S. Prevalence of gestational thrombocytopenia and its effect on maternal and fetal outcome // Iraqi J Hematol 2019;8:21-4. doi: 10.4103/ijh.ijh_17_18
 8. Roy M, Kyal A, Donga P, Das I. Thrombocytopenia in pregnancy and its correlation with fetomaternal outcome in a tertiary care hospital // Nep J Obstet Gynecol. 2022;17(34):23-27. doi: 10.3126/njo.g.v17i34.48044
 9. Fogerty AE, Dzik W. Gestational thrombocytopenia: a case-control study of over 3,500 pregnancies // Br J Haematol. 2021;194(2):433-438. doi: 10.1111/bjh.17611.
 10. Kumari R, Sharma M, Rajkumar. Maternal and fetal outcome among pregnant women presenting with thrombocytopenia // International Journal of Clinical Obstetrics and Gynaecology 2022; 6(5): 16-19. doi: 10.33545/gynae.2022.v6.i5a.1204
 11. Abro KJ, Soomro S, Moosa S, Iakhan H, Mahjabeen Saboor R. Thrombocytopenia In Pregnancy; Characteristic, Risk Factors and Outcomes // J Soc Obstet Gynaecol Pak. 2023; 13(1):32-36
 12. Singh P, Anushree, Tiwari N, Rani M. Study on maternal and fetal outcome in pregnant women presenting with thrombocytopenia at GMC, Haldwani // Int J Acad Med Pharm 2023; 5(2); 1440-1445. doi: 10.47009/jamp.2023.5.2.301
 13. Nazeer RM, Patil MA. Thrombocytopenia in pregnancy and its correlation with maternal and fetal outcome // Journal of Critical Reviews. 2020;7(12):749-52.
 14. Sumathy V, Devi C, Padmanaban S. Prospective study of thrombocytopenia in pregnancy // International Journal of Clinical Obstetrics and Gynaecology 2019; 3(1): 17-21. doi: 10.33545/gynae.2019.v3.i1a.05
 15. Arora M, Goyal L, Khutan H. Prevalence of Thrombocytopenia during Pregnancy & Its Effect on Pregnancy & Neonatal Outcome // Ann. Int. Med. Den. Res. 2017; 3(2):ME04-ME06. doi: 10.21276/aimdr.2017.3.2.ME2
 16. Thakkar P, Desai D, Verma R. Fetomaternal outcome of women with thrombocytopenia in labour // Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol 2023;12:701-5 doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20230541
 17. Elvedi-Gašparović V, Beljan P, Gverić-Ahmetašević S, Schuster S, Škrablin S. Fetal-maternal complications and their association with gestational thrombocytopenia // Ginekol Pol. 2016;87(6):454-9. doi: 10.5603/GP.2016.0025.
 18. Kadiyala T, John LB, Karthikeyan K. Fetal and maternal outcomes of gestational thrombocytopenia: an observational study // Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2025;14:75- 9. doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20243927

РЕЗЮМЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИСХОДЫ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ТРОМБОЦИТОПЕНИЕЙ

Махмудбекова З.Ф.

Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей им. А.Алиева, кафедра акушерства и гинекологии, Баку, Азербайджан

Актуальность. Тромбоцитопения является частым патологическим состоянием у беременных женщин и связана со значительными осложнениями для матери и плода. **Целью исследования** являлась оценка клинических особенностей тромбоцитопении у беременных женщин и её влияния на исходы для матери и плода. **Материал и методы.** В исследование включены 54 беременные женщины с числом тромбоцитов менее $150 \times 10^3/\text{мкл}$, наблюдавшиеся в течение 100 дней до родов. Всем пациенткам проведены: общий анализ крови с мазком, печёночные пробы, коагулограмма, антинуклеарные антитела, вирусная серология (гепатит В, С, ВИЧ), анализ мочи. Выполнено УЗИ органов брюшной полости и малого таза. Степень тяжести тромбоцитопении: лёгкая ($100-149 \times 10^3/\text{мкл}$), умеренная ($50-99 \times 10^3/\text{мкл}$), тяжёлая ($<50 \times 10^3/\text{мкл}$). Статистический анализ проводился с помощью SPSS v.22; использовались t-критерий и критерий χ^2 Пирсона ($p < 0,05$). **Результаты.** В исследование включены 54 беременные женщины (возраст 21–38 лет, средний возраст $28,8 \pm 3,16$ года) с числом тромбоцитов менее $150 \times 10^3/\text{мкл}$. Наиболее частой причиной тромбоцитопении оказалась гестационная тромбоцитопения (58,6%), за ней следовали преэклампсия (22,2%) и иммунная тромбоцитопеническая пурпура (7,4%). По степени тяжести: лёгкая форма — 59,3%, умеренная — 25,9%, тяжёлая — 14,8%. Роды через естественные родовые пути — 53,7%, кесарево сечение — 46,3%. Материнские осложнения: послеродовое кровотечение (16,7%), гематома в области эпизиотомии (9,2%), отслойка плаценты (7,4%). Летальных исходов не зафиксировано. Неонатальные исходы: низкая масса тела при рождении (18,5%; средняя масса $2,52 \pm 0,30$ кг), задержка внутриутробного развития (15%), госпитализация в реанимацию новорождённых (18,5%). **Заключение.** Гестационная тромбоцитопения является наиболее распространённой причиной тромбоцитопении при беременности, однако другие этиологические факторы (преэклампсия, ИТП, HELLP-синдром) должны быть исключены. Необходимы тщательный сбор анамнеза, лабораторное

обследование и анализ мазка крови. Рекомендуется регулярный мониторинг уровня тромбоцитов в рамках планового антенатального наблюдения.

Ключевые слова: тромбоцитопения, гестационная тромбоцитопения, беременность, послеродовое кровотечение, новорожденные

SUMMARY

CLINICAL CHARACTERISTICS AND OUTCOMES IN PREGNANT WOMEN WITH THROMBOCYTOPENIA

Mahmudbeyova Z.F.

*Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A.Aliyev,
Department of Obstetrics and Gynecology, Baku, Azerbaijan*

Background. Thrombocytopenia is a common complication in pregnancy, associated with significant maternal and fetal morbidity. **The aim of this study** was to evaluate the clinical characteristics of thrombocytopenia in pregnant women and to assess its impact on maternal and fetal outcomes. **Material and methods.** Fifty-four pregnant women with platelet counts below $150 \times 10^3/\mu\text{L}$, observed within 100 days prior to delivery, were enrolled. All patients underwent complete blood count with peripheral smear, liver function tests, coagulation profile (PT, aPTT), antinuclear antibodies, viral serology (hepatitis B, C, HIV), and urinalysis. Abdominal and pelvic ultrasonography was performed in all cases. Thrombocytopenia was classified as mild ($100\text{--}149 \times 10^3/\mu\text{L}$), moderate ($50\text{--}99 \times 10^3/\mu\text{L}$), or severe ($<50 \times 10^3/\mu\text{L}$). Statistical analysis was performed using SPSS v.22; Student's t-test and Pearson's χ^2 test were applied ($p < 0.05$). **Results.** Fifty-four pregnant women aged 21–38 years (mean age 28.8 ± 3.16 years) with platelet counts below $150 \times 10^3/\mu\text{L}$ were included. The most common cause of thrombocytopenia was gestational thrombocytopenia (58.6%), followed by preeclampsia (22.2%) and immune thrombocytopenic purpura (7.4%). By severity: mild thrombocytopenia in 59.3%, moderate in 25.9%, and severe in 14.8% of patients. Mode of delivery: vaginal delivery in 53.7%; caesarean section in 46.3%. Maternal complications: postpartum hemorrhage (16.7%), episiotomy hematoma (9.2%), placental abruption (7.4%). No maternal deaths were recorded. Neonatal outcomes: low birth weight (18.5%; mean weight 2.52 ± 0.30 kg), intrauterine growth restriction (15%), NICU admission (18.5%). **Conclusion.** Gestational thrombocytopenia is the leading cause of thrombocytopenia in pregnancy; however, other significant causes — including preeclampsia, ITP, and HELLP syndrome — must be systematically excluded. Thorough history-taking, laboratory workup including peripheral blood smear analysis, and close antenatal monitoring of platelet counts are essential components of management.

Keywords: thrombocytopenia, gestational thrombocytopenia, pregnancy, postpartum bleeding, newborns

Redaksiyaya daxil olub: 03.05.2025

Çapa tövsiyə olunub: 24.06.2025

Rəyçi: t.ü.e.d. P.M.Əliyeva

CHARACTERISTICS OF TRANSITIONS BETWEEN CLINICAL COURSES OF MULTIPLE SCLEROSIS

Aliyev R.R.* 

Azerbaijan Medical University, Department of Neurology, Baku, Azerbaijan

Introduction. Multiple sclerosis (MS) phenotype transition, is a clinically important milestone with implications for prognosis and treatment. **The objective of this study** was to examine MS phenotype transitions and associated factors in Azerbaijan. **Material and methods.** A longitudinal analysis (2013–2022) included patients diagnosed with clinically isolated syndrome (CIS) and relapsing-remitting MS (RRMS) in Azerbaijan (67 and 1397 patients accordingly). Phenotype transition was defined as CIS→RRMS or RRMS→secondary progressive MS (SPMS). Statistical analyses were performed using the Pearson chi-square test and the Mann–Whitney U test. Associations were evaluated using univariable and multivariable binary logistic regression in a cohort with complete baseline and follow-up data (n=408). **Results.** During follow-up, 378 patients (25.8%) changed phenotype. CIS→RRMS occurred in 70.1% of CIS cases (47) and RRMS→SPMS in 23.7% of RRMS cases (331). Phenotype change was more common after CIS than after RRMS (p<0.001). Median time was shorter in CIS than RRMS (p<0.001). Overall, univariable analyses identified candidate predictors of phenotype transition for inclusion in the multivariable logistic regression model. In the multivariable model, 24-month disease-modifying therapy (DMT) adherence and disease duration ≤10 years were associated with lower odds of phenotype change (p<0.001). No relapse in the first year and absence of sensory symptoms were associated with higher odds (p<0.001 and p=0.010), whereas absence of speech disturbance was associated with lower odds (p=0.019). **Conclusion.** One quarter of patients transitioned between MS phenotypes, earlier after CIS. DMT adherence and selected baseline clinical features were independently associated with phenotype change, supporting risk-stratified follow-up and treatment optimization.

Keywords: multiple sclerosis, clinically isolated syndrome, relapsing-remitting multiple sclerosis, secondary progressive multiple sclerosis, phenotype transition, Azerbaijan

Introduction. Multiple sclerosis (MS) is a chronic immune-mediated demyelinating disease of the central nervous system and a leading cause of non-traumatic neurological disability in young and middle-aged adults. According to the third edition of the Atlas of MS, approximately 2.8 million people worldwide were living with MS in 2020, underscoring its substantial public health and socioeconomic burden [1]. Most patients are initially diagnosed with a relapsing-remitting course, and a considerable proportion first present with clinically isolated syndrome (CIS), which may later evolve into definite MS [1, 2]. Over time, many patients with relapsing-remitting MS (RRMS) accumulate disability and transition to secondary progressive MS (SPMS), a stage associated with irreversible neurological worsening, greater functional impairment, and reduced therapeutic opportunities [2, 3]. For this reason, phenotype transition represents a clinically meaningful milestone in the natural history of MS and has important implications for prognosis, follow-up intensity, and treatment optimization [2, 3].

Existing evidence indicates that phenotype transition in MS is heterogeneous and influenced by demographic, clinical, and treatment-related factors. Previous longitudinal and registry-based stu-

dies have shown that conversion from CIS to MS and from RRMS to SPMS may be associated with age, baseline disability, relapse activity, symptom profile, and disease-modifying therapy (DMT) exposure [3-5]. Moreover, early and more effective DMT use has been associated with a reduced or delayed risk of progression to SPMS, highlighting the practical importance of identifying patients at higher risk of phenotype change [4, 5]. However, most available data originate from Western Europe and other registry-rich settings, whereas evidence from low-data and underrepresented countries remains limited [3-5].

In Azerbaijan, published MS research has primarily addressed epidemiological and clinical characteristics, while national longitudinal data on phenotype transitions remain lacking. Recent studies from Azerbaijan have contributed important regional and national data on the epidemiology and risk factors of MS; however, to our knowledge, no published nationwide study has specifically investigated transitions from CIS to RRMS and from RRMS to SPMS, or the factors associated with these transitions [6-8]. This knowledge gap is also consistent with the Atlas of MS, which indicates that data on MS type at initial diagnosis are not available for Azerbaijan [1, 9]. Therefore, a longitudinal evalu-

*e-mail: drrahimaliyev@gmail.com

ation of MS phenotype transitions in Azerbaijan is needed to improve risk stratification, support timely therapeutic decision-making, and inform long-term clinical management [6, 7].

The objective of this study was to examine the frequency and timing of phenotype transitions in multiple sclerosis in Azerbaijan, specifically CIS to RRMS and RRMS to SPMS, and to identify demographic, clinical, and treatment-related factors associated with phenotype change.

Material and methods. This longitudinal observational study was conducted in Azerbaijan and included patients diagnosed with clinically isolated syndrome (CIS) or relapsing-remitting multiple sclerosis (RRMS) during 2013–2022. The study aimed to examine transitions between MS phenotypes over time. All eligible patients were included, yielding a total sample of 1464 cases, of whom 67 had CIS and 1397 had RRMS at baseline. Patients with other baseline MS phenotypes or insufficient data on diagnosis or follow-up phenotype were excluded from the relevant analyses. For regression analysis, a complete-case cohort of 408 patients with available baseline and follow-up data was used.

Phenotype transition was defined as conversion from CIS to RRMS or from RRMS to secondary progressive multiple sclerosis (SPMS). Time to transition was calculated in years from the initial diagnosis to the first documented phenotype change. Demographic and clinical variables included sex, place of residence, disease duration, age at diagnosis, 24-month disease-modifying therapy (DMT) adherence, relapse activity during the first and second years, and symptoms at first attack.

Data were obtained from clinical records and entered into the study dataset in a standardized man-

ner. Descriptive analysis was performed for the full cohort, whereas associated factors were assessed in the complete-case cohort. Categorical variables were presented as number and percentage, and continuous variables as mean±standard deviation or median with interquartile range, as appropriate. The Pearson chi-square test was used to compare proportions, and the Mann-Whitney U test was used to compare time to transition between groups; Student's t-test was also applied as a supplementary parametric test. Factors associated with phenotype transition were evaluated using univariable and multivariable binary logistic regression. Odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs) were reported, and $p < 0.05$ was considered statistically significant [10].

Results and discussion. During the study period, 67 patients were diagnosed with clinically isolated syndrome (CIS) and 1397 with relapsing-remitting multiple sclerosis (RRMS). Overall, 378 of 1464 patients (25.8%) experienced a phenotype transition during follow-up, mainly CIS→RRMS and RRMS→SPMS (Table 1). Transition occurred in 70.1% of patients with CIS and in 23.7% of those with RRMS; thus, phenotype change was significantly more frequent after CIS than after RRMS ($\chi^2(1)=72.039$; $p < 0.001$). The mean time to phenotype transition was 5.9 ± 2.91 years (range 1–16 years). Time to transition was significantly shorter in the CIS group than in the RRMS group (median 3 vs. 6 years; $U=1641.0$; $p < 0.001$; $t(376)=-8.814$; $p < 0.001$). These findings are consistent with previous reports showing that conversion after CIS is common but varies across cohorts and follow-up duration, whereas RRMS-to-SPMS conversion is usually slower and more gradual rather than a sharply defined event [2, 11, 12].

Table 1

Characteristics of transitions between multiple sclerosis clinical phenotypes

Indicator		CIS	RRMS	Total
MS clinical course transitions, n (%)		47 (70.1)	331 (23.7)	378 (25.8)
Test statistics		$\chi^2(1)=72.039$; $p < 0.001^*$		
Time to transitions (years)	Me [Q ₁ -Q ₃]	3 [2-3]	6 [4-8]	6 [4-8]
Test statistics		$U=1641.0$; $p < 0.001^*$		

Note: CIS – clinically isolated syndrome, RRMS – relapsing-remitting multiple sclerosis, n – number of patients, Me – median; Min. – minimum value; Max. – maximum value. Q1, Q3 – 25th and 75th percentiles. Test statistics: χ^2 – Pearson chi-square test; t – Student's t-test; U – Mann-Whitney U test; P – level of statistical significance; * – the null hypothesis is rejected.

In univariable logistic regression (n=408), 24-month disease-modifying therapy (DMT) adherence was associated with lower odds of phenotype transition (OR=0.442; p<0.001), whereas no relapse during the first year (OR=1.790; p=0.028), rural residence (OR=1.677; p=0.030), disease duration >10 years, age at diagnosis >30 years, absence of sensory symptoms at onset (OR=1.946; p=0.006; Table

2), and absence of “other symptoms” (OR=2.184; p=0.005) were associated with higher odds of transition. These results indicated that phenotype change was influenced by multiple demographic and clinical factors rather than by a single variable, which is in line with current concepts of the heterogeneous evolution of multiple sclerosis [2, 12].

Table 2

Univariable logistic regression of factors associated with phenotype change

Indicator (category)	Reference category	OR (95% CI: LL-UL)	P
Received DMT	Did not receive DMT	0.442 (0.281-0.696)	<0.001*
No relapse in the first year	≥1 relapse in the first year	1.790 (1.064-3.010)	0.028*
No relapse in the first two years	≥1 relapse in the first two years	1.363 (0.779-2.386)	0.278
Sex (male)	Sex (female)	1.071 (0.663-1.731)	0.779
Residence (rural)	Residence (urban)	1.677 (1.052-2.673)	0.030*
Disease duration (≤10 years)	Disease duration (>10 years)	0.283 (0.177-0.454)	<0.001*
Age at diagnosis (≤30 years)	Age at diagnosis (>30 years)	0.593 (0.376-0.934)	0.024*
Visual impairment at first relapse (absent)	Visual impairment at first relapse (present)	0.712 (0.452-1.121)	0.143
Bladder/bowel dysfunction at first relapse (absent)	Bladder/bowel dysfunction at first relapse (present)	1.867 (0.937-3.722)	0.076
Sensory symptoms at first relapse (absent)	Sensory symptoms at first relapse (present)	1.946 (1.212-3.125)	0.006*
Motor symptoms at first relapse (absent)	Motor symptoms at first relapse (present)	1.091 (0.697-1.707)	0.704
Cerebellar symptoms at first relapse (absent)	Cerebellar symptoms at first relapse (present)	1.055 (0.657-1.694)	0.825
Speech disturbance at first relapse (absent)	Speech disturbance at first relapse (present)	0.514 (0.264-1.003)	0.051
Brainstem symptoms at first relapse (absent)	Brainstem symptoms at first relapse (present)	1.268 (0.808-1.989)	0.302
Other symptoms at first relapse (absent)	Other symptoms at first relapse (present)	2.184 (1.270-3.756)	0.005*

Note: OR – odds ratio; CI – confidence interval; LL – lower limit; UL – upper limit; DMT – disease-modifying therapy; P – level of statistical significance; * – the null hypothesis is rejected.

In the multivariable model, 24-month DMT adherence remained independently associated with lower odds of phenotype transition (OR=0.408; p<0.001), as did disease duration ≤10 years (OR=0.286; p<0.001), whereas no relapse in the first year was associated with higher odds of transition (OR=2.968; p<0.001; Table 3). The protective association of sustained DMT use agrees with previous studies showing that DMT exposure may

delay conversion to SPMS [5, 13]. By contrast, the seemingly paradoxical association between absence of first-year relapse and higher odds of phenotype change may reflect progression independent of relapse activity (PIRA), since disability accumulation in multiple sclerosis may occur even in the absence of overt relapses [14]. The model was statistically significant overall (Omnibus $\chi^2(9)=70.653$; p<0.001), but its explanatory power was moderate

(Nagelkerke $R^2=0.234$), and sensitivity for identifying phenotype transition remained low (23.1%),

suggesting that clinical variables alone may be insufficient for accurate prediction [2, 15].

Table 3

Multivariable logistic regression of factors associated with clinical course change

Indicator (category)	Reference category	OR (95% CI)	P
Received DMT	Did not receive DMT	0.408 (0.243-0.684)	<0.001*
No relapse in the first year	≥1 relapse in the first year	2.968 (1.605-5.487)	<0.001*
Sex (male)	Sex (female)	1.218 (0.705-2.104)	0.479
Residence (rural)	Residence (urban)	1.550 (0.923-2.604)	0.098
Disease duration (≤10 years)	Disease duration (>10 years)	0.286 (0.171-0.478)	<0.001*
Age at diagnosis (≤30 years)	Age at diagnosis (>30 years)	0.748 (0.444-1.259)	0.274
Bladder/bowel dysfunction at first relapse (absent)	Bladder/bowel dysfunction at first relapse (present)	2.095 (0.978-4.487)	0.057
Sensory symptoms at first relapse (absent)	Sensory symptoms at first relapse (present)	2.035 (1.188-3.487)	0.010*
Speech disturbance at first relapse (absent)	Speech disturbance at first relapse (present)	0.405 (0.190-0.864)	0.019*

Note: OR - odds ratio; CI - confidence interval; LL - lower limit; UL - upper limit; DMT - disease-modifying therapy; P – level of statistical significance; * – the null hypothesis is rejected.

Among baseline symptoms, absence of sensory symptoms was independently associated with higher odds of phenotype transition (OR=2.035; p=0.010), whereas absence of speech disturbance was associated with lower odds (OR=0.405; p=0.019). The finding regarding sensory symptoms is consistent with earlier studies indicating that sensory and visual onset is generally linked to a more favorable course, while more disabling presentations tend to predict faster progression [16, 17]. In contrast, sex and age at diagnosis were not independently associated with phenotype transition after adjustment. Overall, these findings suggest that phenotype transition in Azerbaijani patients with multiple sclerosis is shaped by treatment exposure, disease duration, and initial clinical presentation, and they support risk-stratified follow-up with particular attention to early treatment adherence and patients without apparently “active” early relapses [5, 14-17].

Conclusion. In this longitudinal study from Azerbaijan, approximately one quarter of patients with multiple sclerosis experienced a transition between clinical phenotypes during follow-up. Phenotype change was markedly more frequent and

occurred earlier in patients with clinically isolated syndrome than in those with relapsing-remitting multiple sclerosis, indicating that the earliest disease stage is a particularly dynamic period in the clinical course of multiple sclerosis. Sustained 24-month disease-modifying therapy adherence and disease duration ≤10 years were independently associated with lower odds of phenotype transition, whereas no relapse during the first year and absence of sensory symptoms at onset were associated with higher odds; absence of speech disturbance was associated with lower odds.

These findings suggest that phenotype transition in multiple sclerosis is influenced not only by treatment exposure, but also by disease stage and initial clinical presentation. From a practical perspective, the results support closer risk-stratified follow-up, early optimization of disease-modifying therapy, and careful monitoring even in patients without apparently active early relapses. As one of the first nationwide longitudinal analyses of phenotype transition in Azerbaijan, this study adds locally relevant evidence to support clinical decision-making and long-term management of multiple sclerosis.

REFERENCES – ƏDƏBİYYAT – ЛИТЕРАТУРА

- Walton C, King R, Rechtman L, Kaye W, et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS, third edition // *Mult Scler*. 2020 Dec;26(14):1816-1821. doi: 10.1177/1352458520970841
- Ziemssen T, Bhan V, Chataway J, Chitnis T, et al. Secondary Progressive Multiple Sclerosis: A Review of Clinical Characteristics, Definition, Prognostic Tools, and Disease-Modifying Therapies // *Neurol Neuroimmunol*

- Neuroinflamm. 2022 Nov 22;10(1):e200064. doi: 10.1212/NXI.000000000200064
3. Pontieri L, Greene N, Wandall-Holm MF, Geertsen SS, et al. Patterns and predictors of multiple sclerosis phenotype transition // Brain Commun. 2024 Nov 23;6(6):fcae422. doi: 10.1093/braincomms/fcae422
 4. Kolčava J, Kočica J, Hulová M, Dušek L, et al. Conversion of clinically isolated syndrome to multiple sclerosis: a prospective study // Mult Scler Relat Disord. 2020 Sep;44:102262. doi: 10.1016/j.msard.2020.102262
 5. Tedeholm H, Piehl F, Lycke J, Link J, et al. Effectiveness of first generation disease-modifying therapy to prevent conversion to secondary progressive multiple sclerosis // Mult Scler Relat Disord. 2022 Dec;68:104220. doi: 10.1016/j.msard.2022.104220
 6. Aliyev RR, Mehtiyeva SN, Shiraliyeva RK. Clinical and epidemiological characteristics of multiple sclerosis in the southern region of the Republic of Azerbaijan // Pak J Med Sci. 2025 Feb;41(2):437-442. doi: 10.12669/pjms.41.2.11373
 7. Aliyev R.R., Mehtiyeva Sh.N., Shiraliyeva R.K. Characteristics of multiple sclerosis incidence in the northern regions of the Republic of Azerbaijan // World of Medicine and Biology. 2025;1(91):16–20. doi: 10.26724/2079-8334-2025-1-91-16-20
 8. Aliyev R, Mammadbayli A, Shiraliyeva R. Association of lifestyle, psychological, and biological risk factors with multiple sclerosis: A case-control study // Turk J Neurol. 2025;31(3):278-293. doi: 10.55697/tnd.2025.494
 9. Atlas of MS. Azerbaijan fact sheet. Available from <https://atlasofms.org/fact-sheet/azerbaijan>
 10. Richard J. Rossi. Applied Biostatistics for the Health Sciences, 2nd Edition. Wiley. 2022. 688 pages. ISBN: 978-1-119-72270-0
 11. Ro LS, Yang CC, Lyu RK, Lin KP, et al. A prospective, observational study on conversion of clinically isolated syndrome to multiple sclerosis during 4-year period (MS NEO study) in Taiwan // PLoS One. 2019;14(7):e0202453. doi: 10.1371/journal.pone.0202453
 12. Kleiter I, Ayzenberg I, Havla J, Lukas C, et al. The transitional phase of multiple sclerosis: Characterization and conceptual framework // Mult Scler Relat Disord. 2020;44:102242. doi: 10.1016/j.msard.2020.102242
 13. Sharmin S, Roos I, Simpson-Yap S, Malpas C, et al. The risk of secondary progressive multiple sclerosis is geographically determined but modifiable // Brain. 2023;146(11):4633-4644. doi: 10.1093/brain/awad218
 14. Tur C, Rocca MA. Progression independent of relapse activity in multiple sclerosis: Closer to solving the pathologic puzzle // Neurology. 2024;102(1):e207936. doi: 10.1212/WNL.000000000207936
 15. Lorscheider J, Buzzard K, Jokubaitis V, Spelman T, et al. Defining secondary progressive multiple sclerosis // Brain. 2016;139(Pt 9):2395-2405. doi: 10.1093/brain/aww173
 16. Riise T, Grønning M, Fernández O, Lauer K, et al. Early prognostic factors for disability in multiple sclerosis, a European multicenter study // Acta Neurol Scand. 1992;85(3):212-218. doi: 10.1111/j.1600-0404.1992.tb04031.x
 17. Hawkins SA, McDonnell GV. Benign multiple sclerosis? Clinical course, long term follow up, and assessment of prognostic factors // J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1999;67(2):148-152. doi: 10.1136/jnnp.67.2.148

XÜLASƏ

DAĞINIQ SKLEROZUN KLİNİK GEDİŞ TİPLƏRİ ARASINDA KEÇİDLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əliyev R.R.

Azərbaycan Tibb Universiteti, Nevrologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Giriş. Dağınıq sklerozun (DS) fenotipləri arasında keçid proqnoz və müalicə baxımından klinik cəhətdən mühüm mərhələdir. **Tədqiqatın məqsədi** Azərbaycanda DS fenotipləri arasında keçidləri və onlarla əlaqəli amilləri öyrənmək olmuşdur. **Material və metodlar.** 2013–2022-ci illəri əhatə edən longitudinal analizə Azərbaycanda klinik izol olunmuş sindrom (KİS) və residivverən DS (RDS) diaqnozu qoyulmuş xəstələr daxil edilmişdir (müvafiq olaraq 67 və 1397 xəstə). Fenotip keçidi KİS→RDS və ya RDS→ikincili proqressiv DS (İPDS) kimi müəyyən edilmişdir. Statistik analizlər Pearson-un xi-kvadrat testi və Mann–Whitney U testi ilə aparılmışdır. Assosiasiyalar başlanğıc və izləmə məlumatları tam olan kohortda (n=408) təkdəyişənli və çoxdəyişənli binar logistik reqressiya ilə qiymətləndirilmişdir. **Nəticələr.** İzləmə dövründə 378 xəstədə (25,8%) fenotip dəyişmişdir. KİS→RDS keçidi KİS hallarının 70,1%-ində (47), RDS→İPDS keçidi isə RDS hallarının 23,7%-ində (331) baş vermişdir. Fenotip dəyişikliyi KİS-dən sonra RDS-lə müqayisədə daha çox müşahidə olunmuşdur ($p<0,001$). Median keçid müddəti KİS-də RDS-lə müqayisədə daha qısa olmuşdur ($p<0,001$). Ümumilikdə, təkdəyişənli analizlər çoxdəyişənli logistik reqressiya modelinə daxil ediləcək fenotip keçidinin potensial prediktorlarını müəyyən etmişdir. Çoxdəyişənli modeldə 24 aylıq xəstəliyin gedişini dəyişən müalicəyə (XGDM) əməl etmə və xəstəlik müddətinin ≤ 10 il olması fenotip dəyişmə ehtimalının azalması ilə əlaqəli olmuşdur ($p<0,001$). Birinci ildə həmlənin olmaması və hissi simptomların olmaması daha yüksək fenotip dəyişmə ehtimalı ilə əlaqəli olmuşdur (müvafiq olaraq $p<0,001$ və $p=0,010$), nitq pozuntusunun olmaması isə daha aşağı ehtimalla əlaqələnmişdir ($p=0,019$). **Yekun.** Xəstələrin dördüdə birində DS fenotipləri arasında keçid baş vermiş, bu keçid KİS-dən sonra daha erkən müşahidə olunmuşdur. XGDM-ə əməl etmə və seçilmiş başlanğıc klinik xüsusiyyətlər fenotip dəyişikliyi ilə müstəqil əlaqəli olmuşdur ki, bu da riskə görə diferensial izləmə və müalicənin optimallaşdırılmasını dəstəkləyir.

Açar sözlər: dağınıq skleroz, klinik izolə olunmuş sindrom, residivverən dağınıq skleroz, ikincili progressiv dağınıq skleroz, fenotip keçidi, Azərbaycan

РЕЗЮМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕХОДОВ МЕЖДУ КЛИНИЧЕСКИМИ ТИПАМИ ТЕЧЕНИЯ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

Алиев Р.Р.

Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра неврологии, Баку, Азербайджан

Введение. Переход фенотипов рассеянного склероза (РС) представляет собой клинически важную веху, имеющую значение для прогноза и лечения. **Целью данного исследования** было изучить переходы между фенотипами РС и связанные с ними факторы в Азербайджане. **Материал и методы.** В продольный анализ (2013–2022 гг.) были включены пациенты, у которых в Азербайджане был установлен диагноз клинически изолированного синдрома (КИС) и рецидивирующе-ремиттирующего РС (РРРС) (67 и 1397 пациентов соответственно). Переход фенотипа определяли как КИС→РРРС или РРРС→вторично-прогрессирующий РС (ВПРС). Статистический анализ проводили с использованием критерия хи-квадрат Пирсона и U-критерия Манна–Уитни. Ассоциации оценивали с помощью однофакторной и многофакторной бинарной логистической регрессии в когорте с полными исходными данными и данными последующего наблюдения (n=408). **Результаты.** В период наблюдения у 378 пациентов (25,8%) произошла смена фенотипа. Переход КИС→РРРС наблюдался в 70,1% случаев КИС (47), а РРРС→ВПРС — в 23,7% случаев РРРС (331). Смена фенотипа чаще отмечалась после КИС, чем после РРРС (p<0,001). Медианное время перехода было короче при КИС, чем при РРРС (p<0,001). В целом однофакторный анализ позволил выявить потенциальные предикторы перехода фенотипа для включения в многофакторную модель логистической регрессии. В многофакторной модели приверженность к терапии препаратами, изменяющими течение заболевания (ПИТРС), в течение 24 месяцев и длительность заболевания ≤10 лет ассоциировались с более низкой вероятностью смены фенотипа (p<0,001). Отсутствие обострения в первый год и отсутствие чувствительных симптомов ассоциировались с более высокой вероятностью смены фенотипа (p<0,001 и p=0,010), тогда как отсутствие нарушений речи ассоциировалось с более низкой вероятностью (p=0,019). **Заключение.** У четверти пациентов произошёл переход между фенотипами РС, при этом он возникал раньше после КИС. Приверженность ПИТРС и отдельные исходные клинические характеристики были независимо связаны со сменой фенотипа, что подтверждает необходимость риск-стратифицированного наблюдения и оптимизации лечения.

Ключевые слова: рассеянный склероз, клинически изолированный синдром, рецидивирующе-ремиттирующий рассеянный склероз, вторично-прогрессирующий рассеянный склероз, переход фенотипа, Азербайджан

Redaksiyaya daxil olub: 07.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 02.05.2025

Rəyçi: Professor A.K.Məmmədbəyli

HAMILƏLƏRDƏ GİNGİVİTİN PROFİLAKTİKASININ NƏTİCƏLƏRİ

Kərimli N.K.*^{IB}

Azərbaycan Tibb Universiteti, Terapevtik stomatologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Parodontitin erkən mərhələsi olan gingivit, hamiləlik dövründə qadınların parodontunu zədələyən ən çox yayılmış diş əti xəstəliyidir. **Məqsəd** - hamilə qadınlarda gingivitin profilaktikası üçün istifadə edilən Traumeel S və “Lesnoy Balzam” müalicəvi-profilaktik vasitəsinin müştərək tətbiqinin effektivliyinin öyrənilməsi. **Material və metodlar.** Tədqiqata yaşları 18-35 intervalında olan 45 hamilə qadın daxil edilmişdir. Gingivitin profilaktikası üçün hamilə qadınlar 3 qrupa bölünmüşdür: I qrup – gigiyena+xlorgeksedinlə qarqara; II qrup – gigiyena+“Lesnoy Balzam”-la qarqara; III qrup – gigiyena + “Lesnoy Balzam”-la qarqara və “Traumel C” məlhəmi. Tədqiqatlar ikinci və üçüncü trimestrlərdə aparılmışdır. **Nəticələr.** OHI-S indeksinin dinamikası əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşma göstərmişdir. PMA indeksi I qrupda III trimestrdə II trimestrlə müqayisədə iltihabın dərəcəsi 25,7% (P<0,001), II qrupda 58,8% (P<0,001), III qrupda isə 87,6% (P<0,001) azalmışdır. SBI indeksinin təhlili göstərmişdir II və III qruplar arasında III trimestrdə əhəmiyyətli fərqlər aşkar olundu (P=0,0179). **Yekun.** Traumeel S preparatının və «Lesnoy balzam» fitokompleksinin profilaktik sxemə daxil edilməsi ağız boşluğundakı iltihabi proseslərə modulyasiyaedici təsir göstərmiş, gingivitin ifadəliliyini azaltmış və diş ətinin ümumi vəziyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olmuşdur.

Açar sözlər: gingivit, hamilələr, profilaktika, Traumeel S, Lesnoy Balzam

Giriş. Parodontitin erkən mərhələsi olan gingivit, hamiləlik dövründə 40-70% qadınların parodontunu zədələyən ən çox yayılmış diş əti xəstəliyidir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, hamilə qadınlarda gingivit hamilə olmayanlara nisbətən 1,81-2,2 dəfə daha çox rast gəlinir [1, 2].

Gingivit – hamiləlik dövründə diş ətinin iltihabına və şişməsinə səbəb olan və ağız boşluğunun sağlamlığı ilə əlaqəli olan geniş yayılmış problemdir. Təxminən 60-75% hamilə qadında gingivit müşahidə olunur, bu isə parodontitin erkən mərhələsi ola bilər. Gingivit zamanı diş əti qızarır, iltihab səbəbindən şişir və bu proses hamiləlik dövründəki hormonal dəyişikliklərlə daha da ağırlaşma bilər [3].

Hamiləlik dövründə hormonal dəyişikliklər və güclənmiş qan dövrəni diş ətinin iltihabına səbəb ola bilər, xüsusilə hamiləliyin erkən mərhələlərində. Bir çox qadın hamiləlik zamanı diş ətində həssaslıq və ağrının olmasının bildirir, hətta dişlərin fırçalanması, diş sapından istifadə və ya qida qəbulu kimi normal hallarda belə. Hamiləlik dövründə diş ətinin həssas və şişkin olması onların kiçik travmalara meylliliyini artırır [4, 5].

Hamiləlik dövründə, xüsusən də ikinci və üçüncü trimestrlərdə gingivitin profilaktikası üçün ağız boşluğunun gigiyenası, o cümlədən dişlərin müntəzəm olaraq diş fırçası və diş ipi ilə təmizlənməsi, həmçinin müntəzəm stomatoloji müayinəsi aparılmalıdır. Bundan əlavə, spirtsiz ağız yaxalayıcı vasitənin istifadəsi də nəzərdə tutulur [4-6].

Yaxşı ağız gigiyenası, müntəzəm diş müayinələri və sağlam qidalanma hamiləlik dövründə həm ananın, həm də körpənin sağlamlığı üçün çox

vacibdir. Buna görə də gingivitin profilaktikası prenatal baxımın mühüm aspektidir.

Hazırkı **tədqiqatın məqsədi** hamilə qadınlarda gingivitin profilaktikası məqsədiylə istifadə edilən Traumeel S və “Lesnoy Balzam” müalicəvi-profilaktik vasitəsinin müştərək tətbiqinin effektivliyinin öyrənilməsi idi.

Material və metodlar. Tədqiqata Bakı şəhərində yaşayan 45 hamilə qadın daxil edilmişdir. Qadınların yaşları 18-35 intervalında olmuşdur. Qəbul olunma meyarına müayinələrdə iştirak etməyə razı olan qadınlar daxil edilmişdir. İstisna hallarına isə hamilə olmayam və müayinələrdə iştirak etməyə razı olmayan hamilə qadınlar daxil edilmişdir.

Gingivitin profilaktikası üçün hamilə qadınlar 3 qrupa bölünmüşdür: I qrup (n=15) – gigiyena (ümumi qaydada dişlərin fırçalanması səhər qəhvəaltından sonra və axşam yatmadan əvvəl) + xlorgeksedinlə 5 gün müddətində qarqara – gündə 2 dəfə; II qrup (n=15) – gigiyena (ümumi qaydada dişlərin fırçalanması səhər qəhvəaltından sonra və axşam yatmadan əvvəl) + “Lesnoy Balzam”-la 5 gün müddətində qarqara – gündə 2 dəfə; III qrup (n=15) – gigiyena (ümumi qaydada dişlərin fırçalanması səhər qəhvəaltından sonra və axşam yatmadan əvvəl) + “Lesnoy Balzam”-la qarqara və “Traumel S” məlhəmi (iltiblaşan diş ətinə yüngül sürtmə) 5 gün müddətində – gündə 2 dəfə.

«Lesnoy balzam» (qarqara) – palıd, gicitkən, çobanyastığı və adaçayının təbii ekstraktlarından ibarət fitokompleks olub antiseptik, büzücü və iltihab əleyhinə təsir göstərir. Bu qarqaranın tərkibində iltihabəleyhinə və antibakterial təsirə

*e-mail: karimlinurana1@gmail.com

malik komponentlər olduğuna görə, onu gingivitin profilaktikasında istifadə etdik. İstehsalçının təlimatına əsasən, gingivitin profilaktikası məqsədilə qarqara hər yemək qəbulundan və dişlərin təmizlənməsindən sonra istifadə olunur. Ağız boşluğu 30 saniyə ərzində yaxşıca yaxalanması və məhlulun su ilə durulaşdırılmaması vacibdir.

Traumel S – sübut olunmuş iltihab əleyhinə, analgetik və ödem əleyhinə təsirə malik homeopatik kompleksdir. Yumşaq toxumaların, o cümlədən parodontun iltihabi xəstəliklərində tətbiq olunur. Traumel S gingivitin profilaktikası və müalicəsində istifadə oluna bilər. O, iltihabın azalmasına kömək edir və diş ətinin sağalmasını sürətləndirir.

Parodontun və ağız gigiyenasının vəziyyəti OHI-S, PMA və SBI (Mulleman-Kouel) stomatoloji indekslərindən istifadə etməklə qiymətləndirilmişdir. Tədqiqatlar ikinci və üçüncü trimestrlərdə aparılmışdır.

Statistik təhlillər üçün IBM Statistics SPSS-22 proqramından istifadə edilmişdir. Qruplar arasındakı fərqlərin əhəmiyyəti t-testindən istifadə etməklə müəyyən edilmişdir. $P < 0,05$ olduqda müqayisə edilmiş parametrlər arasındakı fərq statistik cəhətdən əhəmiyyətli hesab edilmişdir.

Nəticələr. Ağız boşluğu gigiyenasının OHI-S indeksi ilə qiymətləndirilməsi müşahidə olunan bütün qruplarda əhəmiyyətli yaxşılaşmanı göstərmişdir (cədv. 1).

Cədvəl 1

İkinci və üçüncü trimestrdə hamilələrdə ağız boşluğu gigiyenasının (OHI-S indeksi) vəziyyəti

	1 qrup			2 qrup			3 qrup		
	II trim	III trim	P-II trim	II trim	III trim	P-II trim	II trim	III trim	P-II trim
M	2,19	1,39	0,0001	2,11	1,43	0,0001	2,17	1,24	0,0001
M	0,069	0,045		0,074	0,037		0,103	0,048	
min	1,67	1,00		1,67	1,17		1,50	0,83	
max	2,50	1,67		2,50	1,67		2,67	1,50	
P-1				0,4475	0,4972		0,8588	0,0375	
P-2							0,6644	0,0052	

Qeyd: M – indeksin orta göstəricisi; m – orta göstəricinin standart xətası; min / max – minimal və maksimal göstəricilər; ikinci trimestrə nisbətən göstəricilərin statistik əhəmiyyəti – P-II trim; I qrupa nisbətən (ikinci və üçüncü trimestrdə) – P-1; II qrupa nisbətən (ikinci və üçüncü trimestrdə) – P-2.

İkinci trimestrdə indeksin orta göstəricisi I qrupda $2,19 \pm 0,069$, II qrupda $2,11 \pm 0,074$, III qrupda isə $2,17 \pm 0,103$ olmuşdur, üçüncü trimestrə qədər bu göstəricilər müvafiq olaraq $1,39 \pm 0,045$, $1,43 \pm 0,037$ və $1,24 \pm 0,048$ -ə qədər azalmışdır (bütün qruplarda $P = 0,0001$). Bu, hətta əsas gigiyena tədbirlərinin effektivliyini təsdiqləyir, lakin ən çox müsbət dinamika “Lesnoy balzam” və “Traumel S” məlhəminin birgə istifadəsi aparılan qrupda müşahidə olunmuşdur.

Trimestrlərarası OHI-S indeksinin müqayisəli qrupdaxili təhlili hər üç qrupun hamilə qadınlarında üçüncü trimestrdə gigiyena vəziyyəti

yətində yaxşılaşmanın olduğunu göstərmişdir. I qrupda III trimestrdə ikinci trimestrlə müqayisədə OHI-S indeksinin azalması 44,7% ($t = 9,71$, $P < 0,001$), II qrupda – 38,4% ($t = 8,22$, $P < 0,001$), III qrupda isə 54,6% ($t = 14,43$, $P < 0,001$) təşkil etmişdir.

OHI-S indeksinin dinamikasının tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, seçilmiş profilaktik tədbirlər hamilə qadınların ağız boşluğu sağlamlığını əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmışdır.

Parodont toxumalarında iltihabın şiddətini əks etdirən PMA indeksi OHI-S indeksi ilə oxşar tendensiya nümayiş etdirmişdir (cədv. 2).

Hamilə qadınlarda müxtəlif hestasiya dövrlərində parodontdakı iltihabi prosesin vəziyyəti (PMA indeksi, %)

	1 qrup			2 qrup			3 qrup		
	II trim	III trim	P-II trim	II trim	III trim	P-II trim	II trim	III trim	P-II trim
M	36,5	28,2	0,0003	37,2	20,3	0,0001	37,6	14,7	0,0001
m	1,62	0,89		1,90	0,83		1,79	0,95	
min	26,7	20,0		24,4	15,6		25,6	8,9	
max	54,4	33,3		56,7	24,4		55,6	18,9	
P-1				0,7909	0,0001		0,6700	0,0001	
P-2							0,8880	0,0001	

Qeyd: M – indeksin orta göstəricisi; m – orta göstəricinin standart xətası; min / max – minimal və maksimal göstəricilər; ikinci trimestrə nisbətən göstəricilərin statistik əhəmiyyəti – P-II trim; I qrupa nisbətən (ikinci və üçüncü trimestrdə) – P-1; II qrupa nisbətən (ikinci və üçüncü trimestrdə) – P-2.

İkinci trimestrdən fərqli olaraq, üçüncü trimestrdə PMA indeksində azalma müşahidə edilmişdir. Parodont toxumalarda iltihabın dərəcəsini əks etdirən PMA indeksi tədqiq olunan qruplar arasında əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmişdir. I qrupda bu göstərici $28,2 \pm 0,89\%$ olmuşdur, II qrupda $20,3 \pm 0,83\%$ -ə qədər, III qrupda isə minimum göstərici – $14,7 \pm 0,95\%$ -ə qədər azalmışdır. Bu cür dinamika, xüsusilə III qrupda “Lesnoy balzam” qarqarası və “Traumel S” preparatından ibarət kombinə

yanaşmadan ibarət profilaktik tədbirlərin müsbət təsirini göstərir.

Hər qrupda trimestrlər arasında PMA indeksinin müqayisəsi aşağıdakıları göstərdi. I qrupda III trimestrdə ikinci trimestrlə müqayisədə iltihabın dərəcəsi $25,7\%$ ($t=4,49$, $P<0,001$), II qrupda $58,8\%$ ($t=8,15$, $P<0,001$), III qrupda isə $87,6\%$ ($t=11,30$, $P<0,001$) azalmışdır.

Bütün iştirakçılarda, xüsusən də III qrupda diş ətinin qanama indeksi (SBI) də azalmışdır (cədv. 3).

Hamilələrdə müxtəlif hestasiya dövrlərində diş ətinin qanama indeksinin (SBI, Mülleman-Kouel) dəyişməsi

	1 qrup			2 qrup			3 qrup		
	II trim	III trim	P-II trim	II trim	III trim	P-II trim	II trim	III trim	P-II trim
M	1,52	0,63	0,0001	1,53	0,67	0,0001	1,56	0,51	0,0001
M	0,087	0,065		0,065	0,050		0,083	0,033	
Min	1,0	0,3		1,2	0,3		1,0	0,3	
Max	2,2	1,0		2,0	1,0		2,0	0,7	
P-1				0,9222	0,6973		0,7908	0,1177	
P-2							0,8399	0,0179	

Qeyd: M – indeksin orta göstəricisi; m – orta göstəricinin standart xətası; min / max – minimal və maksimal göstəricilər; ikinci trimestrə nisbətən göstəricilərin statistik əhəmiyyəti – P-II trim; I qrupa nisbətən (ikinci və üçüncü trimestrdə) – P-1; II qrupa nisbətən (ikinci və üçüncü trimestrdə) – P-2.

3-cü cədvəldə təqdim olunmuş məlumatlar əsasında qrupdaxili dinamikanı (II → III trimestr) nəzərdən keçirərkən aydın olur ki, I qrupda orta SBI indeksi $1,52 \pm 0,087$ balldan $0,63 \pm 0,065$ bala qədər əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır ($P=0,0001$). Minimal və maksimal göstəricilər 1,0-2,2 balldan 0,3-1,0 bala qədər azalmışdır. II qrupda SBI göstəricisi ikinci trimestrdə $1,53 \pm 0,065$ balldan üçüncü trimestrdə $0,67 \pm 0,050$ bala qədər azalmışdır ($P=0,0001$), bu da müsbət dinamikayı göstərir. Göstəricilərin diapazonu müvafiq olaraq 1,2-2,0 balldan 0,3-1,0 bala qədər dəyişmişdir. III qrupda SBI indeksinin ən yüksək azalması müşahidə edilmişdir: ikinci trimestrdə $1,56 \pm 0,083$ balldan üçüncü trimestrdə $0,51 \pm 0,033$ bala qədər ($P=0,0001$), bu isə həmin qrupda profilaktikanın yüksək effektivliyini göstərə bilər. Göstəricilər 1,0-2,0 balldan 0,3-0,7 bala qədər daralmışdır.

Qruplararası fərqləri nəzərə alaraq, ikinci trimestrdə I və II qruplar arasında heç bir fərq aşkar edilməmişdir ($P=0,9222$). Üçüncü trimestrdə statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmayan fərqlər müşahidə edilmişdir ($P=0,6973$).

I və III qruplar arasında ikinci trimestrdə SBI indeksinin müqayisəsi fərqlərin olmadığını göstərmişdir ($P=0,7908$), eləcə də üçüncü trimestrdə ($P=0,1177$). II və III qruplar arasında

ikinci trimestrdə SBI indeksinin analizi əhəmiyyətli fərqlərin olmadığını göstərmişdir ($P=0,8399$), üçüncü trimestrdə isə əhəmiyyətli fərqlər müşahidə olunmuşdur ($P=0,0179$).

Beləliklə, bütün qruplarda aparılmış profilaktik tədbirlərdən sonra diş ətinin vəziyyətində əhəmiyyətli yaxşılaşma müşahidə edilmişdir, bu, hamiləliyin üçüncü trimestrində diş ətinin qanama indeksinin əhəmiyyətli azalması ilə ifadə olunmuşdur. Lakin, ən qabarıq müsbət effekt III qrupda qeydə alınmışdır ki, bu da həmin qrupda profilaktik tədbirlərin daha intensiv və ya daha effektiv aparıldığını göstərə bilər. Müşahidənin əvvəlində qruplararası fərqlər əhəmiyyət daşıyırdı, lakin üçüncü trimestrdə III qrupun I qrup üzərində əhəmiyyətli üstünlüyü aşkar edilmişdir.

Yekun. Traumeel S preparatının və «Lesnoy balzam» fitokompleksinin profilaktik sxemə daxil edilməsi ağız boşluğundakı iltihabi proseslərə modulyasiyaedici təsir göstərmiş, gingivitin ifadəliliyini azaltmış və diş ətinin ümumi vəziyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olmuşdur.

Maraqların toqquşması. Müəllif maraqların toqquşmaması barədə məlumat verir.

Maliyyə fəaliyyətlərinin şəffaflığı. Müəllifin təqdim olunan materiallarda və ya metodlarda heç bir maddi marağı yoxdur.

ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES – ƏDƏBİYYAT

1. Gare J, Kanoute A, Orsini G, Gonçalves LS. et al. Prevalence, Severity of Extension, and Risk Factors of Gingivitis in a 3-Month Pregnant Population: A Multicenter Cross-Sectional Study. *J Clin Med.* 2023;12(9):3349. doi: 10.3390/jcm12093349.
2. Singh N, Verma U, Yadav P, Nigam A. et al. Prevalence of periodontal disease in pregnant women. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 2025;14:1478-82 doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20251227
3. Nannan M, Xiaoping L, Ying J. Periodontal disease in pregnancy and adverse pregnancy outcomes: Progress in related mechanisms and management strategies. *Front Med (Lausanne).* 2022; 9: 963956. doi: 10.3389/fmed.2022.963956.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Oral health care for the pregnant pediatric dental patient. The Reference annual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry. 2024:33-42.
5. Соловьёва Ж.В., Запорожская-Абрамова Е.С., Адамчик А.А., Косырева Т.Ф. и соавт. Повышение эффективности вторичной профилактики кариеса у женщин во время беременности. *Эндодонтия Today.* 2020; 18(3): 4-9. doi: 10.36377/1683-2981-2020-18-3-4-9
6. Adeniyi A, Donnelly L, Janssen P, Jevitt C. et al. Pregnant women's perspectives on integrating preventive oral health in prenatal care. *BMC Pregnancy Childbirth,* 2021. 21(1): 271. doi: 10.1186/s12884-021-03750-4.

SUMMARY

RESULTS OF GINGIVITIS PREVENTION IN PREGNANT WOMEN

Karimli N.K.

Azerbaijan Medical University, Department of Therapeutic Dentistry, Baku, Azerbaijan

Gingivitis, the early stage of periodontitis, is the most common gum disease that affects the periodontium of women during pregnancy. **The aim** of the study was to evaluate the effectiveness of the combined use of Traumeel S ointment and “Lesnoy Balsam” mouthwash for the prevention of gingivitis in pregnant women. **Materials and Methods.** The study included 45 pregnant

women aged 18–35 years. The pregnant women were divided on 3 groups: group I – hygiene+ rinsing with chlorhexidine; group II – hygiene + rinsing with "Lesnoy Balsam"; group III – hygiene + "Lesnoy Balsam" and "Traumeel S" ointment. The study was conducted in the second and third trimesters. **Results.** The assessment of oral hygiene using the OHI-S index showed a significant improvement in all observed groups. Comparison of the PMA index values between trimesters showed that the level of inflammation in the third trimester compared to the second trimester in group I decreased by 25.7% ($P<0.001$), in group II – by 58.8% ($P<0.001$) and in group III decreased by 87.6% ($P<0.001$). Analysis of the SBI index value in the third trimester between groups II and III showed reliable differences ($P=0.0179$). **Conclusion.** The inclusion of Traumeel S and “Lesnoy Balsam” phytocomplex in the preventive regimen had a modulating effect on inflammatory processes in the oral cavity, reduced the severity of gingivitis, and contributed to an overall improvement in the gum condition.

Keywords: gingivitis, pregnant women, prevention, Traumeel S, Lesnoy Balsam

РЕЗЮМЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ГИНГИВИТА У БЕРЕМЕННЫХ

Керимли Н.К.

*Азербайджанский медицинский университет, кафедра терапевтической стоматологии,
Баку, Азербайджан*

Гингивит, как ранняя стадия пародонтита, является наиболее распространенным заболеванием десен, поражающим пародонт у женщин во время беременности. **Целью** исследования явилось изучение эффективности комбинированного применения мази Траумель С и ополаскивателя «Лесной бальзам» для профилактики гингивита у беременных. **Материалы и методы.** В исследование включены 45 беременных женщин в возрасте 18–35 лет. Для профилактики гингивита беременные женщины были разделены на 3 группы: I группа – гигиена+полоскание хлоргексидином; II группа – гигиена+ полоскание «Лесным бальзамом»; III группа – гигиена+«Лесной бальзам» и мазь «Траумель С». Исследование проводилось во II и III триместрах. **Результаты.** Оценка состояния гигиены полости рта с помощью индекса ОHI-S показала достоверное улучшение во всех наблюдаемых группах. Сопоставление значений индекса РМА между триместрами показало, что в I группе степень воспаления в третьем триместре по сравнению со вторым триместром снизилась на 25,7% ($P<0,001$), во II группе – на 58,8% ($P<0,001$) и в III группе снизилась на 87,6% ($P<0,001$). Анализ значения индекса SBI в третьем триместре между II и III группами показал наличие достоверных различий ($P=0,0179$). **Вывод.** Включение препарата Траумель С и фитокомплекса «Лесной бальзам» в профилактическую схему оказывало модулирующее влияние на воспалительные процессы в полости рта, снижало выраженность гингивита и способствовало общему улучшению состояния десен.

Ключевые слова: гингивит, беременные, профилактика, Траумель С, Лесной бальзам

Redaksiyaya daxil olub: 02.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 30.04.2025

Rəyçi: dosent G.E.Kərimova

HISTOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE OVARY EXPOSED TO CALCIUM ANTAGONISTS

Kazimova A.U.*,^{ID} Rustamova M.F.,^{ID} Medjidova U.M.,^{ID} Shadlinski E.A.^{ID}
Azerbaijan Medical University, Department of Pharmacology, Baku, Azerbaijan

Goal. To study the comparative influence of representatives of different chemical groups of CA on histomorphological changes in the ovaries of female white rats. **Material and methods.** The control group was administered 0.2 ml of 0.9% NaCl solution daily, the experimental animals were administered verapamil at a dose of 5 mg/kg and 25 mg/kg, nifedipine at a dose of 5 mg/kg and 10 mg/kg, and diltiazem at a dose of 5 mg/kg and 20 mg/kg. After 21 days, the animals were decapitated, ovaries were removed and were fixed in 10% formalin solution, were clarified in xylene, paraffinized and formed into blocks. Sections of 5 microns thickness were prepared from the blocks using a microtome (Leica RM 2125 RTS, Germany). Sections were stained with hematoxylin and eosin (Merck, Germany). The preparations were examined under a light microscope (Leica DM 750, Germany). Changes were recorded using a camera attached to the microscope (Leica ICC 50, Germany). **Results.** Verapamil at a dose of 5 mg/kg, the number of preantral follicles was (2.3 ± 0.4) , which is 16.7% ($p > 0.05$) less compared to the control group. The number of antral follicles was (7.4 ± 0.6) , which is 42% less ($p < 0.05$). In the group of nifedipine (5 mg / kg), the quantitative indices of antral and preantral follicles decreased by 28.5% and 21%, respectively. In the group receiving nifedipine (10 mg/kg), this reduction was 71% compared to the control group and was 16.7% higher than in the group receiving verapamil ($p > 0.05$). In females receiving diltiazem (20 mg/kg), the number of preantral follicles decreased by 41.7% compared to the control group ($p > 0.05$). **Conclusion.** Has been founded potential negative impact of verapamil, as well as diltiazem, on the ovaries, and when high doses are required, the advantage of the nifedipine in this aspect has been determined.

Keywords: calcium channel blockers, antireproductive effect, ovary, follicle

Calcium antagonists (CA) are among the drugs used in the treatment and prevention of cardiovascular diseases (CVD) [1, 2]. The mechanism of action of these drugs is based on the blockade of potential-dependent calcium channels (PVCC) of the cell membrane and the reduction of the intracellular concentration of the corresponding ions by preventing the transmembrane Ca^{2+} ion influx. It is known that Ca^{2+} ions are universal secondary mediators and participate in practically all intracellular processes – cell aggregation, hormone secretion, mitosis, as well as the maturation of sex cells, and, as a result, in reproductive function [3].

The increase in the number of people suffering from UDS diseases in the reproductive age from year to year, and the fact that this increase is observed not only among men but also among women, respectively, necessitates the intake of CA at a younger age [4]. The above-mentioned creates the basis for studying the effect of the relevant substances on reproductive function. Most authors emphasize the possibility of the effect of drugs on reproductive function, and in the literature there is information about the effect of CA on reproductive function [5, 6], but there is no information about its effect on the ovaries in females. The discovery of the antiplatelet, antioxidant, etc. properties of CA, which are widely used in cardiology, neurology, gynecology, etc. fields of medicine [7]

further expands their areas of application, and the above-mentioned creates the need for a comprehensive study of the effect of the relevant drugs on reproductive function. Verapamil, nifedipine and diltiazem, which have the same mechanism of action at the cellular level, are classic representatives of different chemical groups of CA, and differ sharply from each other due to their various properties. Our **goal** is to study the comparative effect of representatives of different chemical groups of CA on reproductive function, including the ovaries of female white rats.

Material and methods. The animals of the 1st control group were injected daily with 0.2 ml of 0.9% NaCl solution, the experimental animals of the 2nd and 3rd groups were injected with verapamil (isoptin, Abbott Italy) at a dose of 5 mg/kg and 25 mg/kg, respectively, the experimental animals of the 4th and 5th groups were injected with nifedipine (Pharmodipin, “Farmak” Ukraine) at a dose of 5 mg/kg and 10 mg/kg, respectively, and the experimental animals of the 6th and 7th groups were injected with diltiazem (Diltizem-L, MNIS-Istanbul) at a dose of 5 mg/kg and 20 mg/kg, respectively. The drugs were injected into the abdominal cavity of the animals and the doses were determined based on the available literature data [8]. The treatment course for the animals was continued for 21 days, provided that they were fed under the same feeding and

*e-mail: afaq_kazimova@list.ru

housing conditions. On the last day of treatment, the animals were decapitated under ether anesthesia and the abdominal cavity was opened and both ovaries were removed. The biopsy samples were fixed in 10% formalin solution. Alcohols of various concentrations were used for dehydration. In the next stage, the slices were clarified in xylene and paraffinized and made into blocks. 5-micron sections were prepared from the blocks using a microtome (Leica RM 2125 RTS, Germany). The sections were stained with hematoxylin and eosin dyes (Merck, Germany). The prepared preparations were examined with a light microscope (Leica DM 750, Germany). Changes were recorded with a camera attached to the microscope (Leica ICC 50, Germany).

During the statistical analysis of the quantitative indicators obtained from the results of the study, the variational statistical method (Student's t-test) and the non-parametric method U (Wilcoxon-Mann-Whitney) test were applied. Statistical studies were carried out using MS EXCEL and S-PLUS programs.

Results and discussion. Histological analysis of ovarian tissue in female animals receiving a long-term treatment course against the background of a dose of 5 mg/kg verapamil showed that there was no significant change in the number of preantral follicles. Thus, in females receiving a course of treatment with verapamil at a dose of 5 mg/kg, the number of preantral follicles was (2.3±0.4), which was a 16.7% (p>0.05) decrease compared to the

control group. In the same group, the number of antral follicles was (7.4±0.6) and a 42% decrease (p<0.05) was observed. In the nifedipine (5 mg/kg) group, the quantitative indicators of antral and preantral follicles decreased by 28.5% and 21%, respectively, compared to the control group, which is statistically insignificant. Slightly different results were obtained in females in the diltiazem (5 mg/kg) group. Thus, the number of antral follicles decreased by 37% (p<0.05) compared to the control group, and the decrease in the number of preantral follicles was 8% (p>0.05) (Tab. 1). The rate of follicle degeneration against the background of low doses of KA did not differ significantly from that of the control group, and the increase in the number of degenerative follicles in the nifedipine (5 mg/kg) and diltiazem (5 mg/kg) groups was statistically insignificant compared to the control group (p>0.05). The number of corpus luteum in all study groups changed in accordance with the listed indicators and no statistically significant results were obtained. The results obtained show that, against the background of low doses of verapamil (5 mg/kg), nifedipine (5 mg/kg) and diltiazem (5 mg/kg), there was a change in the quantitative composition of structural and functional elements of ovarian tissue compared to the indicators of the control group females, but the corresponding changes were within the norm, that is, this proves that the drugs do not affect reproductive function.

Table 1

Changes in the quantitative indicators of structural and functional elements in the ovaries of white rats against the background of low doses

Groups	Preantral follikul	Antral follikul	Degeneraiv follikul	Corpus luteum
Kontrol (n-10)	2.0±0.4 (0-3)	10.5±1.0 (6-15)	0.6±0.3 (0-2)	7.3±1.3 (0-13)
Verapamil 5 mg/kg	2.3±0.4 (0-5)	7.4±0.6 (3-11)	1.3±0.2 (0-2)	5.6±1.0 (0-12)
p ₁	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05
Nifedipin 5 mg/kg	2.4±0.3 (0-4)	8.2±5.6 (5-11)	1.1±0.2 (0-2)	8.4±0.9 (4-13)
p ₁ , p ₂	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05;	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05	p ₁ >0.05; p ₂ <0.05
Diltiazem 5 mg/kg	2.2±0.4 (0-5)	7.7±0.6 (4-12)	1.0±0.2 (0-2)	6.2±0.3 (5-8)
p ₁ , p ₂	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05	p ₁ <0.05; p ₂ >0.05	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05

Note: p₁ – comparison with the control group; p₂ – comparison with verapamil; p<0.05 statistical significance of the difference between groups.

As a result of the conducted studies, it is known that against the background of high doses of KA, the tendency to decrease in preantral and antral fol-

licles increased. In female rats receiving a long-term course of treatment with verapamil at a dose of 25 mg/kg, the number of antral follicles was (1.2±0.2)

and was 8 times lower than the indicators of the control group animals ($p < 0.001$). In females receiving a course of treatment with nifedipine at a dose of 10 mg/kg, this indicator was (6.2 ± 0.3), which was 70% lower than the indicators of the control group ($p < 0.005$) and was 4 times higher than the indicators of the verapamil (25 mg/kg) group animals. Long-term treatment with diltiazem at a dose of 20 mg/kg caused a 1.7-fold decrease in the number of antral follicles in the same group of females, which was 2.2 times higher than in the verapamil (25 mg/kg) group ($p < 0.001$). As for the number of preantral follicles in the verapamil group, this indicator was (1.0 ± 0.2) and was 2 times lower than in the control group ($p < 0.05$). In the nifedipine (10 mg/kg) group,

this decrease was 71% compared to the control group ($p < 0.05$) and was 16.7% higher than in the verapamil group ($p > 0.05$). In females treated with diltiazem (20 mg/kg), the number of preantral follicles decreased by 41.7% compared to the control group ($p > 0.05$) and was 1.8 times higher than the verapamil (25 mg/kg) group ($p < 0.005$). On the other hand, it is known that the rate of increase in the number of degenerated follicles in females treated with verapamil at doses of 25 mg/kg slightly increased. Thus, the number of corresponding follicles in the verapamil (25 mg/kg) group was 2 times higher than in the control group. In the nifedipine (10 mg/kg) group, this indicator was 1.4 times higher than in the control group and 35.1% lower than in the verapamil

Table 2

Changes in the quantitative indicators of structural-functional elements in the ovaries of white rats against the background of high doses

Groups № (n=12)	Preantral follikuls	Antral follikuls	Degeneraiv follikuls	Corpus luteum
Kontrol (n=10)	2.0±0.4 (0-3)	10.5±1.0 (6-15)	0.6±0.3 (0-2)	7.3±1.3 (0-13)
Verapamil 25 mg/kg	1.0±0.2 (0-2)	1.2±0.2 (0-2)	1.9±0.5 (0-4)	2.8±1.0 (0-9)
p ₁	<0.05	<0.001	>0.05	p<0.05
Nifedipin 5 mg/kg	1.2±0.2 (0-2)	6.2±0.3 (5-8)	1.4±0.4 (0-3)	5.4±0.9 (0-12)
p ₁ , p ₂	p ₁ <0.05; p ₂ >0.05	p ₁ <0.005; p ₂ <0.001	p ₁ >0.05; p ₂ >0.05	p ₁ >0.05; p ₂ <0.05
Diltiazem 5 mg/kg	2.8±0.5 (1-5)	3.8±0.3 (3-6)	0.3±0.1 (0-1)	5.0±0.8 (0-9)
p ₁ , p ₂	p ₁ >0.05; p ₂ <0.005	p ₁ <0.001; p ₂ <0.001	p ₁ >0.05; p ₂ <0.05	p ₁ <0.05; p ₂ <0.05

Note: p₁ – comparison with the control group; p₂ – comparison with verapamil.

(25 mg/kg) group ($p > 0.05$). The number of degenerated follicles in the diltiazem group was 1.4 times higher than in the control group ($p > 0.05$) and 6 times lower than in the verapamil group ($p < 0.05$) (Tab. 2).

As for the corpus luteum indicators, it is clear that the most significant decrease occurred in the verapamil (25 mg/kg) group: the number of corpus luteum was (2.8 ± 1.0) and was 1.6 times lower than in the control group ($p < 0.05$). This is most likely due to the change in follicle maturation. In the nifedipine (10 mg/kg) group, the decrease in the number of corpus luteum was 45% compared to the control group and was statistically insignificant ($p > 0.05$). However, the number of corpus luteum in the corresponding group was approximately 2 times higher than in the verapamil (25 mg/kg) group. In females in the diltiazem (20 mg/kg) group, the number of

corpus luteum was found to be 4 times lower than in the control group, which was 2 times higher than in the verapamil (25 mg/kg) group. The results show that increasing the dose of the respective drugs significantly changes the quantitative composition of the structural and functional elements of the ovarian (Figure).

As can be seen in the figure, in the control group, antral follicles of various sizes are found in a wide stroma consisting of a large number of interstitial cells, as well as follicles preparing for ovulation (preovulatory). Antral follicles are not found in the cross-section of the preparation prepared from the ovaries taken from animals in the verapamil (25 mg/kg) group. A large number of degenerated follicles are found in the narrow stroma. In the ovaries of females administered nifedipine (10 mg/kg) and dil-

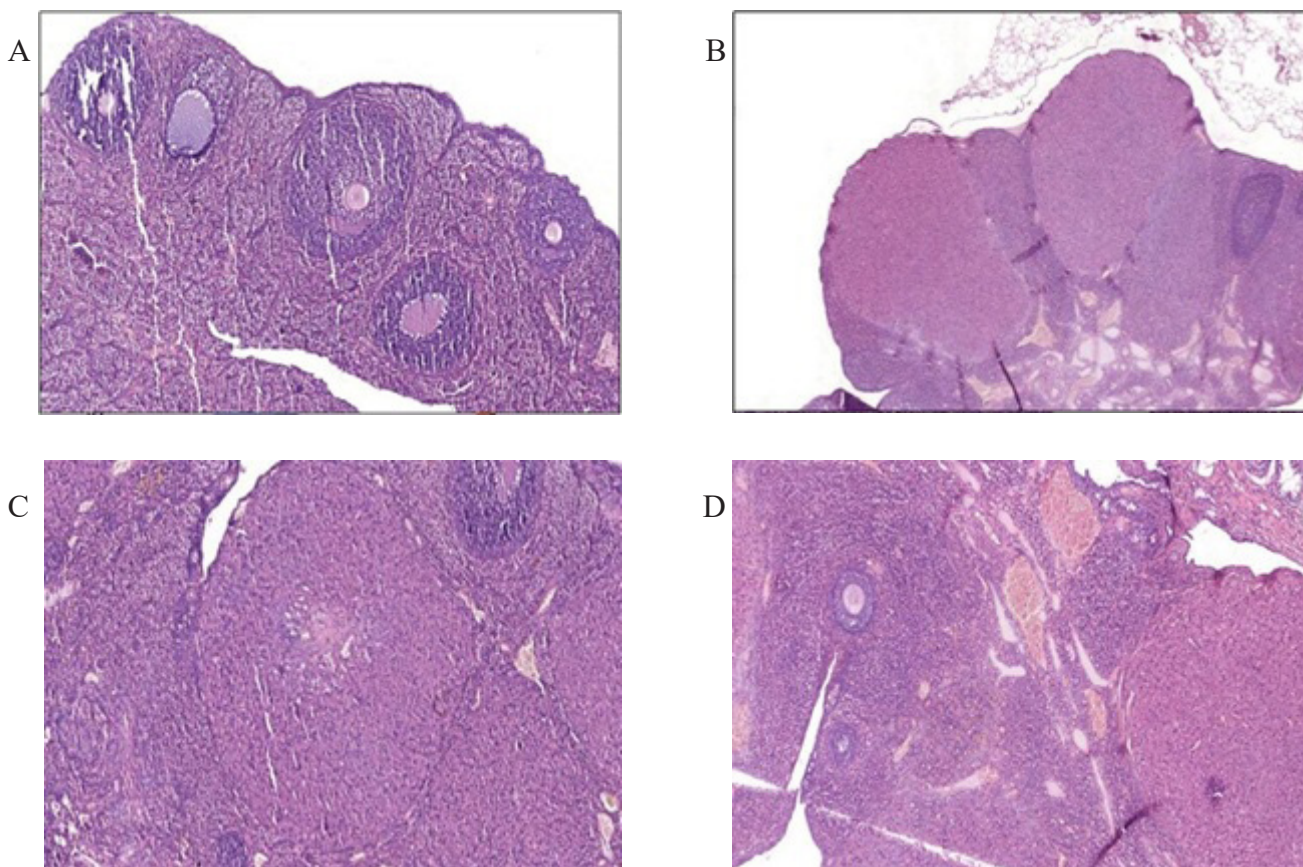


Figure. Histomorphological structure of the ovary against the background of high doses of CA; A – control group; B – verapamil; C – nifedipine; D – diltiazem.

tiazem (20 mg/kg), a corpus luteum surrounded by a moderate amount of interstitial cells and a small number of antral follicles are found.

The results of the study show that a significant decrease in the number of follicles and corpus luteum in females receiving long-term treatment with verapamil at a dose of 25 mg/kg (compared to the control group) indicates that high doses of the drug have an undesirable effect on the histo-morphological structure of the ovary and, consequently, on reproductive function. Against the background of a high dose of diltiazem (20 mg/kg), similar changes were found, although not as much as verapamil. In animals receiving long-term treatment with high doses of nifedipine (10 mg/kg), the quantitative composition of the structural and functional elements of the ovarian tissue changed less than in the other study groups.

Zhang C. et al. in their study found that the proliferation of ovarian cells was slowed down by the effect of CA [9]. The results of another study conducted on male rats showed that nifedipine, verapamil, and diltiazem significantly reduced testicular mass and also reduced the number of male germ cells [10]. Recent research results also show that Calcium channels are pivotal to male

fertility and contraceptives, offering diagnostic and therapeutic potential [11]. The research results found in the literature sources are consistent with our results. From this we can conclude that Ca ions play an important role in follicle maturation, and its deficiency leads to disruption of the relevant processes.

Thus, the results of the study, taking into account the above, revealed to us the possibility of using representatives of various chemical groups of CA in low doses in the pharmacotherapy of a number of diseases of women of reproductive age. Also, in clinical practice, in cases where treatment is required against the background of high doses or when there is a need to increase the dose, it is important to take into account the potential negative effect of verapamil, as well as diltiazem on the ovaries, and when it is necessary to use high doses, the advantage of the dihydropyridine derivative nifedipine from this aspect was determined.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Transparency of financial activity. The authors have no financial interest in the presented materials or methods.

REFERNECES – ƏDƏBİYYAT – LİTERATURYA

1. Wang JG, Palmer BF, Vogel Anderson K, Sever P. Amlodipine in the current management of hypertension // *J. Clin Hypertens (Greenwich)*. 2023;25(9):801-807. <https://doi.org/10.1111/jch.14709>
2. Chen X, Chen S, Yang Z. The Safety of Calcium Channel Blockers in Controlling Blood Pressure During Cardiac Surgery: A Meta-analysis of Random Controlled Trials // *International Journal of Biology and Life Sciences*, 2024; 7(1), 5-10. <https://doi.org/10.54097/vw6aav38>
3. Lin J, Pang D, Li C, Ou R, et al. Calcium channel blockers and Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis // *Ther. Adv. Neurol. Disord.*; 2024; <https://doi.org/10.1177/17562864241252713>
4. Moran A, Gupta R, Pathni A. Implementation of global hearts hypertension control programs in 32 low- and middle income countries: *JACC International*.// *J. Am. Coll. Cardiol.* 2023; 82: p. 1868–84. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.08.043>
5. Al Wazir D, Al Zubaide B. Sex hormones and sperm parameters of male white rats treated with amlodipine // *International Journal of Health Sciences*, 2024; 6(S5), 10408–10415. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS5.12038>
6. Onunkwor BO, Adediran CT, Ogunsola TO, Babayemi DO. Amlodipine-induced alterations in male reproductive hormones of albino rats: Beneficial roles of tiger nut milk // *J. of Nat. Science, Engineering and Technology*; 2025; p. 14-23
7. Kalar I, Xu H, Secnik J, Schwertner E, et al. Calcium channel blockers, survival and ischaemic stroke in patients with dementia: A Swedish registry study *J. Intern. Med.*; 2021; 289; p. 508–522. <https://doi.org/10.1111/joim.13170>
8. Asmetov V.Ya., Gurbanov G.N., Ganiev M.M. Influence of verapamil on side effects of haloperidol // *Experimental and clinical medicine*, 2007, No. 5, p. 45-47
9. Zhang C, Li H. Effects of calcium channel on ovarian cancer cells // *Oncol. Lett.* 2017; 26;14(6):p. 6341–6344. <https://doi.org/10.3892/ol.2017.7061>
10. Tektemur A, Önalın E, Tektemur N, et al. Verapamil-induced ion channel and miRNA expression changes in rat testis and/or spermatozoa may be associated with male infertility // *Andrologia*; 2020; <https://doi.org/10.1111/and.13778>
11. Twambaze M, Adebayo I, Odoma S. Calcium Channels and Modulators as Potential Therapeutic Targets for Contraceptives and Male Fertility: A Scoping Review // *J Contracept.*; 2025; ;16:p. 199–228. <https://doi.org/10.2147/OAJC.S572080>

XÜLASƏ

KALSİUM ANTAQONİSTLƏRİNİN TƏSİRİNƏ MƏRUZ QALAN YUMURTALIQDA HİSTOMORFOLOJİ DƏYİŞİKLİKLƏR

Kazımova A.U., Rüstəmovə M.F., Məcidova Ü.M., Şadlinski E.A.

Azərbaycan Tibb Universiteti, Farmakologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqsəd. Müxtəlif kimyəvi qrupların nümayəndələrinin dişə ağ siçovulların yumurtalıqları da daxil olmaqla reproduktiv funksiyaya müqayisəli təsirini öyrənmək. **Material və metodlar.** 1-ci nəzarət qrupuna gündəlik 0,2 ml 0,9% NaCl məhlulu vuruldu, 2-ci və 3-cü qrupların eksperimental heyvanlarına müvafiq olaraq 5 mq/kq və 25 mq/kq dozada verapamil vuruldu, 4-cü və 5-ci qrupların eksperimental heyvanlarına müvafiq olaraq 5 mq/kq və 10 mq/kq dozada nifedipin vuruldu, 6-cı və 7-ci qrupların eksperimental heyvanlarına isə 5 mq/kq və 20 mq/kq dozada diltiazem vuruldu. 21 gündən sonra heyvanların başları efir anesteziyası altında kəsildi və qarın boşluğu açıldı və hər iki yumurtalıq çıxarıldı. Biopsiya nümunələri 10% formalin məhlulunda fiksasiya edildi. Növbəti mərhələdə dilimlər ksilolda təmizləndi və parafinləşdirilərək bloklara çevrildi. Bloklardan mikrotom (Leica RM 2125 RTS, Almaniya) istifadə edilərək 5 mikronlu kəsiklər hazırlanmışdır. Kəsiklər hematoksilin və eozin boya ilə boyanmışdır (Merck, Almaniya). Hazırlanmış preparatlar işıq mikroskopu (Leica DM 750, Almaniya) ilə müayinə edilmişdir. Dəyişikliklər mikroskopa qoşulmuş kamera ilə qeydə alınmışdır (Leica ICC 50, Almaniya). **Nəticələr.** Verapamilə 5 mq/kq dozada müalicə zamanı preantral follikulların sayı (2.3 ± 0.4) olmuşdur ki, bu da nəzarət qrupu ilə müqayisədə 16.7% ($p > 0.05$) azalma deməkdir. Antral follikullar (7.4 ± 0.6) olmuşdur və 42% azalma ($p < 0.05$) müşahidə edilmişdir. Nifedipin (5 mq/kq) qrupunda antral və preantral follikulların kəmiyyət göstəriciləri müvafiq olaraq 28.5% və 21% azalmışdır. Nifedipin (10 mq/kq) qrupunda bu azalma nəzarət qrupu ilə müqayisədə 71% ($p < 0.05$) və verapamil qrupundakından ($p > 0.05$) 16.7% yüksək olmuşdur. Diltiazem (20 mq/kq) ilə müalicə olunan qadınlarda preantral follikulların sayı nəzarət qrupu ilə müqayisədə 41.7% azalmış ($p > 0.05$) və verapamil (25 mq/kq) qrupundan 1.8 dəfə çox olmuşdur ($p > 0.05$). **Yekun.** Klinik praktikada, yüksək dozalar fonunda müalicə tələb olunduqda və ya dozanın artırılmasına ehtiyac olduqda, verapamilin, eləcə də diltiazemin yumurtalıqlara potensial mənfi təsirini nəzərə almaq vacibdir və yüksək dozalardan istifadə etmək lazım gəldikdə, dihidropiridin törəməsi olan nifedipinin bu baxımdan üstünlüyü müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: kalsium kanal blokerləri, reproduktiv təsir, yumurtalıq, follikul

РЕЗЮМЕ

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЯИЧНИКАХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТАГОНИСТОВ КАЛЬЦИЯ

Казимова А.У., Рустамова М.Ф., Мажидова У.М., Шадлинский Е.А.

Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра фармакологии, Баку, Азербайджан

Цель. Изучить сравнительное влияние представителей различных химических групп карбоангидразы на гистоморфологические изменения в яичниках самок белых крыс. **Материал и методы.** Контрольной группе ежедневно вводили 0,2 мл 0,9% раствора NaCl, экспериментальным животным — верапамил в дозах 5 мг/кг и 25 мг/кг, нифедипин в дозах 5 мг/кг и 10 мг/кг, а также дилтиазем в дозах 5 мг/кг и 20 мг/кг. Через 21 день животных обезглавливали, яичники извлекали и фиксировали в 10% растворе формалина, осветляли в ксилоле, парафинировали и формировали блоки. Из блоков готовили срезы толщиной 5 мкм с помощью микротомы (Leica RM 2125 RTS, Германия). Срезы окрашивали гематоксилином и эозином (Merck, Германия). Препараты исследовали под световым микроскопом (Leica DM 750, Германия). Изменения регистрировали с помощью камеры, прикрепленной к микроскопу (Leica ICC 50, Германия). **Результаты.** При дозе верапамила 5 мг/кг количество преантральных фолликулов составило (2,3±0,4), что на 16,7% ($p>0,05$) меньше по сравнению с контрольной группой. Количество антральных фолликулов составило (7,4±0,6), что на 42% меньше ($p<0,05$). В группе нифедипина (5 мг/кг) количественные показатели антральных и преантральных фолликулов снизились на 28,5% и 21% соответственно. В группе, получавшей нифедипин (10 мг/кг), это снижение составило 71% по сравнению с контрольной группой и было на 16,7% выше, чем в группе, получавшей верапамил ($p>0,05$). У самок, получавших дилтиазем (20 мг/кг), количество преантральных фолликулов уменьшилось на 41,7% по сравнению с контрольной группой ($p>0,05$). **Вывод.** Установлено потенциальное негативное воздействие верапамила, а также дилтиазема, на яичники, и при необходимости применения высоких доз в этом аспекте определено преимущество нифедипина.

Ключевые слова: блокаторы кальциевых каналов, антирепродуктивный эффект, яичник, фолликул

Redaksiyaya daxil olub: 22.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 17.05.2025

Rəyçi: dosent X.Aydınqızı

PERİTONUN EPİTELOİD MEZOTELİOMASININ DİAQNOSTİKASI

¹Mürşüdoğa G.E., ¹Quliyeva Z.M.*, ²Rüstəmoğa L.İ.¹Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu,
Pediatriya kafedrası, Bakı, Azərbaycan;²V.Y.Axundov adına Elmi-Tədqiqat Tibbi-Profilaktika İnstitutu,
Epidemiologiya üzrə elmi şöbə, Bakı, Azərbaycan

Hazırkı məqalədə 15 yaşlı oğlan uşağında aşkar edilən “peritonun epitelial mezotelioması” klinik halı təsvir edilmişdir. Müşahidə olunan xəstədə tələb olunan klinik-laborator, sitoloji, instrumental və radioloji müayinələr aparıldıqdan sonra “peritonun epitelial mezotelioması” diaqnozu təsdiq olunmuşdur. Aparılan əməliyyatdan sonra xəstəyə 3 aydan bir dəfə dinamik monitoring aparılması tövsiyə olundu. Bununla yanaşı 5 il müddətində 6 ayda bir dəfə müayinə və müşahidə olunmalıdır. Məcburi diaqnostik müayinə prosedurlarına döş qəfəsinin kompüter tomoqrafiyası, sitoloji, qarın boşluğunun rentgen müayinəsi və biokimyəvi müayinələr daxildir.

Açar sözlər: peritonun epiteloid mezotelioması, bədxassəli şiş, SV40 virus infeksiyası, kimyaterapiya

Mezotelioma bədxassəli, aqressiv böyüyən, təbii boşluqları əhatə edən mezotel hüceyrələrinin çevrilməsi zamanı plevranın (təxminən 80-90% hallarda), peritonun zədələnməsi ilə xarakterizə olunan şiş xəstəliyidir (15-20% hallarda), Perikard və testis membranlarında təxminən 1-2% hallarda əmələ gəlir [1]. Mezotelioma təbii boşluqlarda əmələ gəldiyindən peritonun epiteloid mezoteliomasının (PEM) araşdırılması məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Hüceyrələri bədxassəli olub, ətraf toxumalara nüfuz edərək orqanizmin müxtəlif üzvlərində metastazların inkişafına səbəb olur, çox vaxt plevra və periton-da rast gəlinir. Periton boşluğunun mezoteliomasının əmələ gəlməsinin əsas səbəbləri aşağıdakılardır:

- asbestlə tənəffüs (təmas);
- genetik amillər;
- SV40 virus infeksiyası.

Bir çox tədqiqatçıların verdiyi məlumata görə, mezoteliomanın əsas etioloji amili asbestlə tənəffüsdür, xüsusilə də amfibioloji variantlar, eləcə də vermikulit, tseolit, fluorit və xrizotil-asbestini qeyd etmək olar [2].

Mezoteliomanın inkişafında asbestdən əlavə digər kimyəvi kanserogenlər də əhəmiyyət kəsb edir (silikatlar, duru parafin). Belə maddələrin tənəffüs yolu ilə daxil olması nəticəsində inkişaf edir və getdikcə nəfəs darlığı, öskürək, bəzən də döş qəfəsində ağrıya səbəb olur. Bu xəstəlik, xronik bir vəziyyət olaraq, asbestə uzun müddət məruz qalan insanlar da daha çox rast gəlinir.

Genetik amillər bir şəxsin DNT-də olan dəyişikliklər və ya mutasiyalar nəticəsində təyin edilir. Bu

səbəbdən bir ailədə digər üzvlərdə də görülə biləcək genetik xüsusiyyətlər və ya mənşələr qeyd olunur [5].

Simian virus 40 (SV40) Poliomaviridae ailəsinin Poliomavirus alt ailəsinə aid virusdur və həm insanlarda, həm də meymunlarda rast gəlinir. İlk dəfə 1960-cı ildə meymun böyrək hüceyrələrində müəyyən edilmişdir. Bunun əksinə olaraq, BKPyV, JCPyV və SV40 viruslarında olan aqnoproteini kodlayan gen bölgəsi yeni insan poliomaviruslarında aşkar edilmir [3].

Peritonun epiteloid mezoteliomasını çox vaxt bəd gedişli olur, yaşama müddəti xəstələrdə 5-12 ay arasında davam edir (aktiv müalicələrlə ən çox yaşama müddəti 6 ilə qədər davam edə bilər). Periton mezotelioması daha çox yaşlılarda təsadüf edilir, gənclərdə və uşaqlarda nadir hallarda müəyyən edilir və yüksək ölüm faizi qeyd olunur. Uşaqlarda bədxassəli epitelial mezoteliomasına nadir hallarda təsadüf edilir. Aparılan araşdırmalar nəticəsində göstərilən xəstəlik 1/1000000 hallarda rast gəlinir [4].

“Peritoneal bədxassəli epitelial mezotelioma” diaqnozunu təsdiqləmək üçün sitoloji, radioloji və molekulyar testlərdən istifadə olunur. Sitoloji müayinə hüceyrələrdə keyfiyyət və kəmiyyət dəyişikliklərini, hüceyrədaxili və hüceyrədənənar daxilolmaların və mikroorqanizmlərin mövcudluğunu qiymətləndirməyə imkan verən laboratoriya diaqnostik metodudur. Radioloji metodla diaqnostika və müalicə üçün rentgen və digər görüntüləmə üsullarının istifadə olunur. Molekulyar genetik test DNT-də daşınan məlumatları oxumağa və təhlil etməyə imkan verir [6, 8].

Peritoneal bədxassəli epitelial mezotelioma diaqnozunu təsdiq olunan kimi dərhal müalicəyə başlanılmalıdır. Müalicə həm cərrahi (periton təbəqələri soyulur), həm də kimyəvi terapiya yolu ilə aparılır [3, 7].

Dünya tibb ədəbiyyatında bu diaqnoz təsdiq olunan 2 xəstə uşaq haqqında məlumat qeyd edilmişdir.

14 yaşında xəstəyə PEM diaqnozu radioloji və patoloji testlərlə təsdiqlənmiş, dəfələrlə kimyaterapiya və cərrahi müalicə aparılmış, 4 ay fasilələrlə maqnit-rezonans üsulla müayinə edilmiş, radioloji metoddan istifadə edilərək diaqnoz təsdiqlənmiş və müvafiq müalicə təyin edilmişdir.

Digər nümunədə 14 yaşında qadın cinsindən olan xəstə, təkrarlanan qarın ağrısı ilə müraciət etmiş, əməliyyat olunaraq diaqnoz qoyulmuşdur. Xəstədə müşayiət olunan klinik əlamətlərin oxşarlığı bağırsaqların iltihabi xəstəlikləri ilə eyni olmuşdur. Təyin olunan kimyaterapiya ilə xəstədə remissiya əldə edilmişdir [1, 8].

Təqdim etdiyimiz klinik hal Azərbaycan Respublikasında “epitelial mezotelioma” diaqnozu təsdiqlənmiş xəstədir.

Xəstə M.C. 15 yaşında oğlan, 10.09.23 tarixində qarının həcmnin böyüməsi (assit), qarında ağrı, dispeptik pozğunluq şikayətləri ilə Respublika uşaq klinik xəstəxanasına müraciət etmişdir. Anamnezdən məlum olmuşdur ki, 1 ay əvvəl xəstədə qarında ağrı şikayəti yaranmış və bununla əlaqədar müvafiq müalicə almışdır. Lakin avqust ayında xəstədə təkrar qarının həcmnin böyüməsi müşahidə edilmiş və Lənkəran rayon Mərkəzi xəstəxanasında xəstəyə müayinələr aparılmışdır (qarın boşluğunun ultrasəsi, müayinəsi, qarın boşluğunun maqnitrezonans müayinəsi, torakal R-ya, Mantu sınağı, ftiziatri baxışı). Lakin diaqnoz müəyyən edilə bilmədiyindən “Naməlum etiologiyalı assit” diaqnozu ilə Bakı şəhərində Respublika uşaq klinik xəstəxanasına göndərilmişdir.

Xəstə daxil olarkən vəziyyəti orta ağırlıqda qiymətləndirilmişdir. Dəri və selikli qişaları solğun, təmizdir. Dərialtı piy qatı kafi dərəcədə inkişaf etmiş. Hər 2 ağciyərin auskultasiyası eyni, xırıltı, krepita-

siya yoxdur. Qarın palpasiyada həcmi böyük (çevrəsi 84 sm). Palpasiyada ağrısız, dalaq və qara ciyər əllənmir. Periferik limfa düyünləri xırda, hərəkətli, patologiyasızdır. Fizioloji aktlar sərbəstdir.

Qanın ümumi analizi: eritrosit – 3,56, leykosit – 8,78, hemoqlobin – 10,8 g/dl, trombositlər – 564, eritrositlərin çökmə sürəti – 54 mm/s, C-reaktiv zülal – 115,9, alfa-feto protein – 1,18, CA – 19-9 neqativ, alaninamintransferaza – 21,23 v/l, aspartatamintransferaza – 27,37 v/l, qammaqlutamilttransferaza – 34 v/l, lipaza – 6,4 v/l, Anti ds DNT-neqativ, Ebşteyenn-Barr virusu, hepatit C, Hepatit A, bruselyoz, yersinioz – neqativ. Exokardioqrafiya – patologiyasız.

Doppler ultrasəs müayinəsi: Qarın boşluğunda bütün kompartmanlarda ciddi assit maye izlənilir. Çanaq boşluğunda assit maye tərkibində incə və qalın arakəsmələr və plikalar aşkar edilir. Qarın boşluğu periton zarları qalınlaşmışdır. Üst qarın boşluğu səviyyəsində böyük piylik 10 mm qalınlığında heterogen şəkildə qalınlaşmışdır.

Qarın boşluğunun kontrast kompüter tomoqrafiyası: Qarın boşluğu və kiçik çanaqda çoxlu miqdarda sərbəst maye, assit izlənilir.

Abdominal parasentez sitoqrama: rəngi sarı, şəffaf, eritrosit-50, laktatdehidrogenaza – 250,8 v/l. Amilaza – 43,1 v/l; Albumin qradienti – (SAAQ) – 0,43 q/l; Assit mayenin bakterioloji müayinəsi: vərəm neqativ. Assit mayenin sitoloji müayinəsi: Malign şübhəsi.

İmmunhistokimyəvi müayinə: Morfoimmuno-oloji əlamətlər epiteloid mezotelioma metastazına uyğundur.

Yekun. Epitelial mezotelima 15 yaşlı uşaqda ilk dəfə 2023-cü ildə aşkar edildi. Xəstə ətraflı müayinə olunmuş, klinik-laborator müayinələr və testlər aparılmış, diaqnoz təsdiqlənmiş və müalicə təyin edilmişdir. Əməliyyatdan sonra xəstəyə 3 ayda bir dəfə dinamik monitoring aparılması tövsiyə olundu.

Bununla yanaşı xəstə 5 il müddətində 6 ayda 1 dəfə müayinə və müşahidə olunmalıdır. Məcburi diaqnostik müayinə prosedurlarına döş qəfəsinin kompüter tomoqrafiyası, sitoloji, qarın boşluğunun rentgen müayinəsi və biokimyəvi müayinələr daxildir.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев А.Г., Козлов Н.А., Стилиди И.С. Рак желудка и мезотелиома брюшины – редкий случай синхронного рака. Клиническое наблюдение // Российский биотерапевтический журнал, 2023, т.22, № 2, с.34-40 doi: 10.17650/1726-9784-2023-2202-34-40
2. Барболина Т.Д., Багрова С.Г. Лучшее по материалам конференции IMIG 2023. Часть 2: мезотелиома брюшины // Медицинский алфавит, 2025, (11), с.33-39.

- doi: 10.33667/2078-5631-2025-11-33-39
3. Бычков М.Б., Абдуллаев А.Г., Багрова С.Г., Барболина Т.Д., и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению мезотелиомы плевры, брюшины и других локализаций. Злокачественные опухоли. Практические рекомендации USSCO, 2021, том 11, 04, 74 с. doi: 10.18027/2224-5057-2020-10-3s2-04
4. Волков Н. М., Барболина Т. Д., Борисова Т. Н.,

- Владимирова Л. Ю. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению мезотелиомы плевры, брюшины и других локализаций. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1 //Злокачественные опухоли, 2023. – Т.13, №3s2-1. – С.72-88. doi: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-72-88
5. Волков Н.М., Барболина Т.Д., Борисова Т.Н., Владимирова Л.Ю. и др. Мезотелиома плевры, брюшины и других локализаций. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1.1 // Злокачественные опухоли 2024;14(3s2):115–129. doi: 0.18027/2224-5057-2024-14-3s2-1-1-06
6. Ким В.Б., Абдрахманов Р.З., Елеусизов А.М. и др. Мезотелиома плевры. Диагностика и лечение клинический протокол. Казахстан, 2023, 32 с.
7. Копейка С.М., Аксарин А.А., Бабенко М.Ю. Мезотелиома брюшины. Циторедуктивная операция и НИРЕС // Сибирский онкологический журнал, 2025, 24 (3), с.198-204 doi: 10.21294/1814-4861-2025-24-3-198-204
8. Тараканова О.В., Славнова Е.Н., Тюшева В.В., Большакова Д.А. Морфологическая диагностика мезотелиомы. Клинический случай // Новости клинической цитологии России, 2023, т.27, № 1, с.15-19. doi: 10.24412/1562-4943-2023-1-0003

РЕЗЮМЕ

ДИАГНОСТИКА ЭПИТЕЛОИДНОЙ МЕЗОТЕЛИОМЫ ПЕРИТОНА

¹Муршудова Г.Е., ¹Кулиева З.М., ²Рустамова Л.И.

¹*Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей
имени А.Алиева, Кафедра Педиатрии, Баку, Азербайджан;*

²*Научно-Исследовательский Институт Медицинской Профилактики
имени В.Ю.Ахундова, отдел эпидемиологии, Баку, Азербайджан*

В данной статье описывается клинический случай «эпителиальной мезотелиомы брюшины», выявленной у 15-летнего мальчика После проведения необходимых клиничко-лабораторных, цитологических, инструментальных и радиологических исследований у наблюдаемого пациента был подтвержден диагноз «эпителиальная мезотелиома брюшины». После операции пациенту было рекомендовано проходить динамическое наблюдение каждые 3 месяца. Кроме того, обследование и наблюдение следует проводить каждые 6 месяцев в течение 5 лет. Обязательные диагностические процедуры включают компьютерную томографию грудной клетки, цитологическое, рентгенологическое исследование брюшной полости и биохимические анализы.

Ключевые слова: эпителиоидная мезотелиома перитона, злокачественная опухоль, вирусная инфекция SV40, химиотерапия

SUMMARY

DIAGNOSTICS OF EPITELOID MESOTHELIOMA OF THE PERITONE

¹Murshudova G.E., ¹Guliyeva Z.M., ²Rustamova L.I.

¹*Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliyev,
Department of Pediatrics, Baku, Azerbaijan;*

²*Scientific Research Institute of Medical Prevention named after V.Y.Akhundov,
Department of Epidemiology, Baku, Azerbaijan*

This article describes a clinical case of “peritoneal epithelial mesothelioma” detected in a 15-year-old boy. After the required clinical-laboratory, cytological, instrumental and radiological examinations were performed in the observed patient, the diagnosis of “peritoneal epithelial mesothelioma” was confirmed. After the operation, the patient was recommended to undergo dynamic monitoring once every 3 months. In addition, examination and observation should be carried out once every 6 months for 5 years. Mandatory diagnostic examination procedures include chest computed tomography, cytological, abdominal X-ray examination and biochemical examinations.

Keywords: epitheloid metothelioma of peritone; malignant tumor; viral infection SV40; chemotherap

Redaksiyaya daxil olub: 06.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 02.05.2025

Rəyçi: Professor A.İ.Həsənov

**PRAKTİK
HƏKİMƏ
KÖMƏK**

**В ПОМОЩЬ
ПРАКТИЧЕСКОМУ
ДОКТОРУ**

**HELP TO THE
PRACTICAL
DOCTOR**

BAĞIRSAQ DİSBİOZUNUN MİKROBİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, KLİNİKASI VƏ DİAQNOZU

¹Cavadzadə V.N.*^{ID}, ¹İsayev C.P.^{ID}, ²Hacıyeva S.V.^{ID}

¹Kərimova G.A.^{ID}, ²Muradova S.A.^{ID}, ²Vəkilova G.F.^{ID}

Azərbaycan Tibb Universiteti, ¹Yoluxucu xəstəliklər kafedrası,

²Tibbi mikrobiologiya və immunologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə bağırsağ disbiozunun mikrobioloji xüsusiyyətləri, normal bağırsağ mikroflorasının insan orqanizmi üçün faydaları, disbiozun dərəcəsi, təsnifatı, klinik sindromları və diaqnostika prinsipləri barədə məlumat verilmişdir. Disbioz bağırsağ mikroorqanizmlərinin kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikləri ilə gedən patoloji vəziyyətdir. Disbioz əsasən dispeptik sindromla müşahidə olub, bəzən sepsis ilə özünü biruzə verə bilər.

Açar sözlər: disbioz, mikroflora, bifidobakteriyalar, laktobakteriyalar

1 916-cı ildə Disbioz (lat. dis – pozuntu, bios – həyat) termini ilk dəfə A.Nissl tərəfindən işlədilmişdir.

1899-cu ildə X.Tisser tərəfindən Bifidobakteriya termini ilk dəfə təklif edilmişdir. X.Tisser hesab edirdi ki, bifidobakteriyalar südümər uşaqların bağırsağ florasının əsas tərkib hissəsini təşkil edir.

Disbioz müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində formalaşır. Bu amillərə mədə-bağırsağ traktının kəskin, xroniki (xolesistit, pankreatitlər, xora xəstəliyi və s.) infeksiyon (salmonelloz, şigeloz və s.) və qeyri-infeksiyon xəstəlikləri, alimentar faktorlar, ekoloji faktorlar, dərman preparatlarının təsiri, hormonal pozğunluqlar, immun statusun pozğunluqları, parazitər xəstəliklər və s. aiddir [1-3].

Həzm traktının mikrobioloji tərkibi xeyli müxtəlif olub, bakteriyaların ümumi sayı 10^{15} -dən artıqdır. Yoğun bağırsağda müxtəlif mikroorqanizmlərin ümumi çəkisi təxminən 1-1,5 kq-a bərabərdir. Bağırsağ mikroflorası 2000 növdən çox müxtəlif bakteriyalardan təşkil olunmuşdur. Bağırsağ boşluğunda anaeroblardan bifidobakteriyalar bağırsağda mövcud olan mikrofloranın ümumi sayının təxminən 90-95%-ni təşkil edir.

Ağız boşluğunda 350 növdən artıq bakteriyalar mövcuddur. Ağız suyunun 1 ml-də bakteriyaların ümumi sayı təxminən 10^9 - 10^{10} bərabərdir.

Mədənin selikli qişasında mikroorqanizmlərə rast gəlinir. 1 ml mədə şirəsində bakteriyaların ümumi sayı təxminən 10^2 - 10^4 bərabərdir. Lakin qida qəbulundan sonra mədədə turş mühitin azalması bakteriyalar artıb çoxalaraq 10^6 - 10^7 bərabər olmasına səbəb

olur. Mədənin selikli qişasında turşuya davamlı *Helicobacter pylori* bakteriyaları da mövcuddur [4].

Nazik bağırsağdan başlayaraq mədə-bağırsağ traktının mikrobioloji tərkibi getdikcə artır. 12-barmaq bağırsağ şöbəsində mikroorqanizmlərin ümumi sayı hər qram bağırsağ möhtəviyyatında 10^5 - 10^7 , acı və qalça bağırsağ möhtəviyyatının 1 ml-də isə 10^7 - 10^8 mikrob hüceyrəsinə bərabər olur.

Yoğun bağırsağda mikroorqanizmlər say və tərkib etibarlı ilə daha çox olur. Yoğun bağırsağda 1 qram nəcis kütləsində 10^9 - 10^{10} mikrob hüceyrəsi mövcuddur. Mikroorqanizmlərin maksimum sayı yoğun bağırsağın distal hissəsində təqribən 10^{10} - 10^{11} mikrob hüceyrəsinə bərabər olur. Yoğun bağırsağın bifidobakteriyalar 10^8 - 10^{10} , laktobakteriyalar 10^8 - 10^9 , eşerixiyalar 10^7 - 10^8 , enterokoklar 10^6 - 10^7 , süd turşulu streptokoklar 10^6 - 10^7 , qızılı stafilokoklar 10^2 - 10^3 , klebsiellalar 10^2 - 10^3 , proteylər 10^2 - 10^3 , enterokokklar 10^5 - 10^6 , peptokoklar 10^5 - 10^6 , klostridilər 10^2 - 10^3 , mayayabənzər göbələklər isə 10^3 KƏV/q təşkil edir. Həmçinin yoğun bağırsağda 1 qram nəcisə 10^2 kaloniya əmələ gətirmə vahidi (KƏV) tranzitor mikroorqanizmlər və bağırsağ infeksiyası törədən 10-dan çox enteroviruslara da rast gəlinir [5, 6].

Həzm traktında mövcud olan mikroorqanizmlər lokalizasiyasına görə 2 qrupa bölünür.

Mukoz mikroflora. Bu mikroorqanizmlər bağırsağın selikli qişası ilə assosiasiya olunur. Bunlara əsasən bifidobakteriyalar və laktobakteriyalar aiddir.

Mənfəz mikroflorası. Bu mikroorqanizmlərə bağırsağ boşluğunda rast gəlinir. Bunlara bak-

*e-mail: vuqar353@yahoo.com

teroidlər, enterobakteriyalar və s. kimi bakteriyalar aiddir.

Metabolizm xüsusiyyətlərinə görə bağırsağ mikroflorası nümayəndələri 2 qrupa bölünür.

Proteolitik mikroorqanizmlər. Bu bakteriyalar patogen mikroorqanizmlər aid edilir. Bakteroidlər, *Escherichia coli* və s. proteolitik mikroorqanizmlərə aiddir.

Saxarolitik mikroorqanizmlər. Bu bakteriyalara saprofitlər (Bifido- və laktobakteriyalar) aiddir.

Normal mikroflora orqanizmin həyat fəaliyyətində çoxsaylı funksiyalar yerinə yetirir.

Normal mikroflora yoğun bağırsağın selikli qişasının regenerasiya aktivliyini artırmaqla onun tamlığını bərpa edir, bağırsağların sekresiya və reabsorbsiya funksiyasını və motor-evakuator fəaliyyətini tənzim edir;

Patogen və şərti-patogen mikroorqanizmlərin artıb çoxalaraq xəstəlik törətməsinə mane olurlar;

Nazik bağırsağda həzm olunmamış qida maddələrinin parçalanmasını təmin edən fermentlər (lipaza, proteaza və s.), üzvü turşular və əvəz edilməyən amin turşuları sintez edirlər;

B qrup vitaminlərin, fol, pantoten, nikotin, lipoy turşularının, biotin, və s. vitaminlərin sintezində fəal iştirak edirlər, D və E vitaminlərin bağırsağlardan sorulmasında mühüm rol oynayırlar;

İon (Ca^{2+} , K^{+} , Na^{+} və s), və kationların bağırsağlardan sorulmasında, su-elektrolit və turşu-qələvi balansının saxlanılmasında aktiv iştirak edir;

Öd turşularının bağırsağ-qaraciyər sirkulyasiyasında, xolesterinin və bilirubinin metabolizmində aktiv iştirak edirlər;

İmmunoqlobulinlərin sintezində iştirak etməklə orqanizminin immun reaktivliyini yüksəldirlər;

Bağırsağda mövcud olan müxtəlif tərkibli toksinlərə (indol, skatol, fenol və s.) qarşı detoksikasiyaedici təsir göstərirlər;

Histaminin sintez səviyyəsini azaltmaqla allergik xəstəliklərin yaranmasının qarşısını alırlar.

Bağırsağ disbiozu ağırlıq dərəcəsinə, anaerob və aerob bakteriyaların bir birinə olan say nisbətine görə təsnif olunur [7-9].

I dərəcəli disbioz. Bifido- və laktobakteriyaların normal göstəricilərindən 1-2 göstərici aşağı düşür. Bifidobakteriyalar 10^7 - 10^8 , laktobakteriyalar 10^5 - 10^6 , bağırsağ çöpləri isə 10^6 -ya qədər azalır.

II dərəcəli disbioz. Bifido- və laktobakteriyalar 3-4 göstərici aşağı düşür. Şərti-patogen mikroorqanizmlər artaraq 10^4 - 10^5 -ə bərabər olur. Laktozaneqativ bağırsağ çöplərinin miqdarı 10^5 - 10^6 -ya qədər yüksəlir.

III dərəcəli disbioz. Bifido- və laktobakteri-

yaların miqdarı yəni 10^5 -ə qədər azalır. Şərti-patogen mikroorqanizmlər 10^6 - 10^7 -yə qədər kəskin sürətdə artır.

IV dərəcəli disbios. Laktobakteriyaların və bağırsağ çöplərinin miqdarı kəskin dərəcədə azalır. Bifidobakteriyalar isə tamamilə yox olur. Şərti-patogen bakteriyalar kəskin sürətdə inkişaf edir.

Bağırsağ disbakteriozu aşağıdakı klinik təsnifə ayrılır.

Kompensasiya olunmuş disbioz. Bu forma zaman klinik əlamətlər çox zəif olur.

Subkompensasiya olunmuş disbioz. Xəstələrdə bəzən yüksək qızdırma, tərləmə, üşütmə, ürəkbulanma, qusma, ishal, nəcisdə selik və qan rast gəlinir. Yoğun bağırsağda kataral hemorragik və xoral proktosiqmoidit aşkar edilir.

Dekompensə olunmuş disbioz. Müxtəlif orqanlarda iltihabi proseslər, intoksikasiya və sepsis inkişaf edir.

Bağırsağ disbiozu zamanı xəstələrdə bir neçə klinik sindromlara rast gəlinir.

Dispeptik sindrom. Disbioz zamanı dispeptik sindrom daimi xarakter daşıyaraq xəstələrdə meteorizm, qarının köpməsi müşahidə edilir. Nəcisin ümumi müayinəsi zamanı həzm edilməmiş qida və yağ hissəcikləri aşkar edilir.

Ağrı sindromu. Bağırsağ disbakteriozu zamanı xəstələrdə distension, spastik və daimi tipli ağrılar müşahidə edilir.

Allergik təzahürlər. Bəzi qida məhsullarını qəbul edərkən xəstələrdə dəridə qaşınma, Kvinke ödem, bronxospazm və poliartralgiyalar müşahidə edilir.

Bağırsaqlardan sorulmanın çatışmazlıq sindromu. Bağırsaqlarda sorulmanın pozulması orqanizmdə zülal-enerji çatışmazlığının inkişafı, hipovitaminoz və s. ilə nəticələnir. Xəstələrdə stomatit, xeylit, burn-dodaq büküşlərinin dermatiti, saçların tökülməsi və nevroloji pozğunluqlar müşahidə edilir.

İntoksikasiya sindromu. Normal bağırsağ mikroflorasının detoksikasiya funksiyasının pozulması nəticəsində endo- və ekzotoksinlər orqanizmdə ümumi intoksikasiya əlamətləri törədirlər ki, bu zaman xəstələrdə ümumi halsızlıq, adinamiya, iştahsızlıq, baş ağrısı və s. kimi əlamətlər müşahidə edilir.

Bağırsağ disbiozunun diaqnozunda nəcisin disbioza görə mikrobioloji müayinəsi, koprogramma, nazik bağırsağ qaşıntısının, bioptatının bakterioloji müayinəsi, tənəffüs testi (hidrogen tənəffüs testi), nəcisin biokimyəvi müayinəsi, nəcisin qazlı-mayeli xromatoqrafiyası, spektrometriya ilə birgə qazlı xromatoqrafiya, nazik bağırsağ bioptatının morfoloji müayinəsi və molekulyar üsuldan istifadə edilir [10,11].

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Бисенова Н.М., Ергалиева А.С., Махамбетов К.О. и др. Микробиологическое обоснование эффективности пробиотика в коррекции дисбиоза кишечника. Клиническая медицина Казахстана. 2016; 2 (40): 36–42.
2. Броновец И.Н. Дисбиоз кишечника: диагностика, профилактика и лечение. Медицинские новости. 2016; 11: 56–8.
3. Лазебник Л.Б., Радченко В.Г., Джадхав С.Н. и др. Системное воспаление и неалкогольная жировая болезнь печени. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2019; 5: 29–41. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-165-5-29-41
4. Циммерман Я.С. Учение о дисбиозе («дисбиозе») кишечника: состояние проблемы и новые тенденции. Клин мед. 2017; 95 (8): 677–86. DOI: 10.18821/0023-2149-2017-95-8- 677-686.
5. Шитикова Е.Д., Тереза Е.В. Современный взгляд на проблему коррекции дисбиозов и перспективы данного направления. FORCIPE. 2021; 4 (1): 558.
6. Forslund K., Hildebrand F., Nielsen T. et al. Disentangling type 2 diabetes and metformin treatment signatures in the human gut microbiota. Nature. 2015; 528 (7581): 262–6. DOI: 10.1038/nature15766.
7. Gianotti R.J., Moss A.C. The Use and Efficacy of Fecal Microbiota Transplantation for Refractory Clostridium difficile in Patients with Inflammatory Bowel Disease. Inflamm Bowel Dis. 2016; 22 (11): 2704–10. DOI: 10.1097/MIB.0000000000000950
8. Giau V.V., Lee H., An S.S. et al. Recent advances in the treatment of C. difficile using biotherapeutic agents. Infect Drug Resist. 2019; 12: 1597–615. DOI: 10.2147/IDR.S207572
9. Jørgensen S.F., Trøseid M., Kummen M. et al. Altered gut microbiota profile in common variable immunodeficiency associates with levels of lipopolysaccharide and markers of systemic immune activation. Mucosal Immunol. 2016; 9 (6): 1455–65. DOI: 10.1038/mi.2016.18
10. Kim S.K., Guevarra R.B., Kim Y.T. et al. Role of Probiotics in Human Gut Microbiome Associated Diseases. J Microbiol Biotechnol. 2019; 29 (9): 1335–40. DOI: 10.4014/jmb.1906.06064
11. Kim Y.J., Choi Y.S., Baek K.J. et al. Mucosal and salivary microbiota associated with recurrent aphthous stomatitis. BMC Microbiol. 2016; 16: 1–10. DOI: 10.1186/s12866-016- 0673-z.

РЕЗЮМЕ

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, КЛИНИКА И ДИАГНОСТИКА ДИСБИОЗА КИШЕЧНИКА

¹Джавадзаде В.Н., ¹Исаев Дж.П., ²Гаджиева С.В., ¹Каримова Г.А.,
²Мурадова С.А., ²Вакилова Г.Ф.

*Азербайджанский Медицинский Университет, ¹кафедра инфекционных заболеваний,
²кафедра медицинской микробиологии и иммунологии, Баку, Азербайджан*

В статье представлена информация о микробиологической характеристике дисбактериоза кишечника, пользе нормальной микрофлоры кишечника для организма человека, степени дисбактериоза, классификации, клинических синдромах и принципах диагностики. Дисбиоз – патологическое состояние, сопровождающееся количественными и качественными изменениями состава кишечной микрофлоры. Дисбиоз чаще всего проявляется диспептическим синдромом, иногда может проявляться сепсисом.

Ключевые слова: дисбиоз, микрофлора, бифидобактерии, лактобактерии

SUMMARY

MICROBIOLOGICAL FEATURES, CLINICS AND DIAGNOSIS OF INTESTINAL DYSBIOS

¹Javadzade V.N., ¹Isayev J.P., ²Hajiyeva S.V., ¹Karimova G.A.,
²Muradova S.A., ²Vakilova G.F.

*Azerbaijan Medical University, ¹Department of Infection Diseases and
²Department of Medical Microbiology and Immunology, Baku, Azerbaijan*

The article provides information on the microbiological characteristics of intestinal dysbiosis, the benefits of normal intestinal microflora for the human body, the degree of dysbiosis, classification, clinical syndromes and diagnostic principles. Dysbiosis is a pathological condition accompanied by quantitative and qualitative changes in intestinal microorganisms. Dysbiosis is mainly observed with dyspeptic syndrome, and sometimes it can manifest itself with sepsis.

Keywords: dysbiosis, microflora, bifidobacteria, lactobacteria

Redaksiyaya daxil olub: 12.05.2025

Çapa tövsiyə olunub: 10.06.2025

Rəyçi: dosent M.M.Muxtarov

TETRASİKLİN MƏNŞƏLİ DİŞ RƏNGLƏNMƏLƏRİNİN PATOGENEZİ, KLİNİK TƏSNİFATI VƏ MÜASİR ESTETİK MÜALİCƏ YANAŞMALARI

¹Məmmədli İ.A.*, ²Novruzov R.S., ³Məmmədova F.A.

Azərbaycan Tibb Universiteti, ¹Ortopedik stomatologiya kafedrası;

²Terapevtik stomatologiya kafedrası və ³Burun-boğaz və qulaq xəstəlikləri kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Təqdim olunan məqalə tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin patogenezi, klinik təsnifatını və müasir estetik müalicə strategiyalarını elmi ədəbiyyat əsasında sistemləşdirərək praktik stomatoloqlar üçün metodoloji və klinik baxımdan faydalı məlumat mənbəyi kimi nəzərdə tutulmuşdur. Ümid edirik ki, bu araşdırma mövzunun daha dərinəndən anlaşılmasına və rəşional müalicə yanaşmalarının tətbiqinə töhfə verəcəkdir.

Açar sözlər: tetrasiklin dişləri, diş rənglənməsi, estetik stomatologiya, vinirlər, minimal invaziv müalicə

Giriş. Dişlərin rəng dəyişikliyi estetik stomatologiyada ən çox rast gəlinən problemlərdən biridir. Etioloji baxımdan diş rənglənmələri ekstrinsik və intrinsik olmaqla iki əsas qrupa bölünür. İntrensik rənglənmələr arasında tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələri xüsusi yer tutur və müalicə baxımından mürəkkəb klinik problem hesab olunur. XX əsrin ikinci yarısında tetrasiklinlərin pediatrik praktikada geniş istifadəsi bu patologiyanın yayılma tezliyinin artmasına səbəb olmuşdur. Dişlərin rəngi və estetik görünüşü müasir stomatologiyada yalnız funksional deyil, eyni zamanda psixososial baxımdan da mühüm əhəmiyyət daşıyır. Gülümsəmənin estetik keyfiyyəti fərdin özünənamına, sosial münasibətlərinə və həyat keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Bu baxımdan diş rənglənmələri, xüsusilə də daxili (intrinsik) mənşəli diskolorasiya halları klinik praktikada aktual problemlərdən biri hesab olunur. Daxili diş rənglənmələrinin ən mürəkkəb və müalicəsi çətin formalarından biri tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələridir [1].

Tədqiqatın məqsədi. Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin patogenezi mexanizmlərini elmi ədəbiyyat əsasında sistemli şəkildə təhlil etmək və onların klinik təsnifat xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməkdir. Eyni zamanda, rənglənmələrin ağırlıq dərəcəsiindən asılı olaraq tətbiq olunan müasir estetik müalicə üsullarının effektivliyini müqayisəli şəkildə qiymətləndirmək nəzərdə tutulmuşdur. Tədqiqat həmçinin minimal invaziv yanaşmaların klinik praktikada rəşional tətbiqi üçün elmi əsaslandırılmış tövsiyələrin formalaşdırılmasını hədəfləyir.

Tədqiqatın material və metodları. Tədqiqat analitik və retrospektiv xarakter daşıyır. PubMed, Scopus və Web of Science elmi bazalarında dərc olunmuş məqalələr, Amerika Stomatoloji Assosiasiyasının (ADA) tövsiyələri və estetik stomatologi-

ya üzrə fundamental ədəbiyyatlar təhlil edilmişdir. Əldə olunan məlumatlar patogenezi, klinik təsnifat və müalicə strategiyaları üzrə sistemləşdirilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Tetrasiklinlər geniş təsir spektrinə malik antibiotiklər qrupu olub, XX əsrin ortalarından etibarən infeksiya xəstəliklərinin müalicəsində geniş istifadə edilmişdir. Lakin aparılan klinik və eksperimental tədqiqatlar göstərmişdir ki, tetrasiklin və onun törəmələrinin dişlərin formalaşma dövründə qəbulu diş toxumalarında geri dönməz struktur və rəng dəyişikliklərinə səbəb olur. Bu antibiotiklərin kalsium ionları ilə yüksək affinitetə malik olması onların inkişaf edən diş toxumalarına inteqrasiya olunmasına, nəticədə isə diş minasının və dentinin rənginin dəyişməsinə gətirib çıxarır.

Tetrasiklin mənşəli rənglənmələr adətən sarı, boz, qəhvəyi və ya mavi-boz çalarlarda, bəzən isə zolaqlı və ya qeyri-bərabər paylanmış şəkildə müşahidə olunur. Rənglənmənin intensivliyi preparatın növündən, dozasiından, qəbul müddətindən, habelə dişlərin inkişaf mərhələsiindən asılı olaraq dəyişir. Xüsusilə hamiləliyin ikinci və üçüncü trimestrlərində, eləcə də 0–8 yaş arası uşaqlarda tetrasiklinlərin qəbulu gələcəkdə estetik cəhətdən ciddi problemlərə yol açma bilər [2].

Klinik praktikada tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələri həm diaqnostik, həm də terapevtik baxımdan xüsusi yanaşma tələb edir. Bu tip diskolorasiya yalnız səthi ləkələr şəkildə deyil, diş toxumasının dərin qatlarına qədər yayıldığından, ənənəvi ağardıcı metodlar çox zaman məhdud effektivlik göstərir. Buna görə də bu rənglənmələrin klinik təsnifatı, düzgün qiymətləndirilməsi və fərdi müalicə planının hazırlanması müalicənin uğurunda həlledici rol oynayır [3].

Şək. 1-də ön dişlərdə diffuz, sarı-qəhvəyi və boz

*e-mail: mammadliilham3@gmail.com

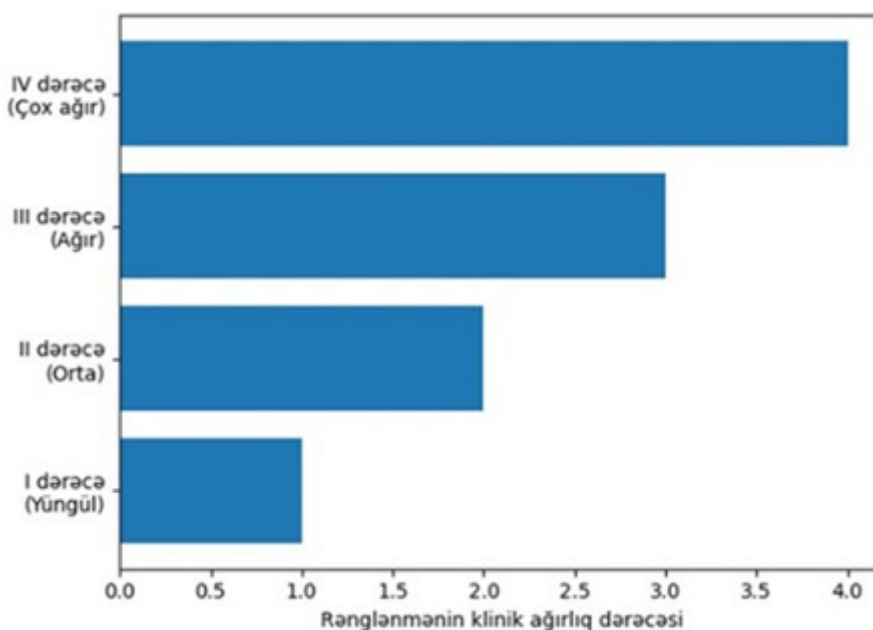
çalarlı rənglənmə müşahidə olunur ki, bu da klinik praktikada tetrasiklin mənşəli diş diskolorasiyasına xas görünüşdür. Xüsusilə onu qeyd edək ki, son illərdə stomatologiyada estetik müalicə üsullarının sürətli inkişafı tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin korreksiyası üçün yeni imkanlar yaratmışdır. Müasir yanaşmalara yüksək konsentrasiyalı ağardıcı sistemlər, mikroabraziya, kompozit bərpalar, keramika laminalar (veneerlər) və tam örtüklü kronlar daxildir. Bu metodların seçimi rənglənmənin dərəcəindən, diş toxumasının vəziyyətindən və pasiyentin estetik gözləntilərindən asılı olaraq aparılır. Tetrasiklinlər yüksək kalsium-affinitetə malik antibiotiklərdir. Dişlərin amelogenoz və dentinogenoz mərhələsində bu preparatlar kalsium ionları ilə xelat kompleksləri əmələ gətirərək dişin sərt toxumalarına inkorporasiya olunur. Günəş və ya ultrabənövşəyi şüaların təsiri altında bu komplekslər fotooksidləşməyə məruz qalır və nəticədə dişlərdə

sarı, boz, qəhvəyi və mavi-boz çalarlı qalıcı rənglənmələr formalaşır [4] (Şək. 1)



Şək. 1. Tetrasiklin mənşəli diş diskolorasiyasının görünüşü

Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələri klinik ağırlıq dərəcəsinə görə aşağıdakı kimi təsnif edilir (Şək. 2):



Dərəcə	Klinik xüsusiyyətlər	Rəng xarakteristikası	Təvsiyə olunan müalicə
I dərəcə (yüngül)	Diffuz, homogen piqmentasiya, zolaqlanma yoxdur	Açıq sarı və ya krem çalar	Professional diş ağartma, mikroabraziya
II dərəcə (orta)	Zəif və orta intensivlikli horizontal zolaqlar	Sarı-boz və ya açıq boz	Ağartma + kompozit laminar restavrsiya
III dərəcə (ağır)	Aydın görünən zolaqlanma, qeyri-bərabər rəng paylanması	Tünd boz və ya qəhvəyi	Opak keramika vinirləri
IV dərəcə (çox ağır)	Dərin struktur piqmentasiya, estetik deformasiya	Tünd mavi-boz, qara çalarlar	Tam keramika örtüklər, kompleks protetik müalicə

Şək. 2. Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin klinik təsnifatı

Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin klinik təsnifatı. Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin (TMDR) klinik təzahürləri müxtəlif olub, rəng intensivliyi, paylanma xüsusiyyətləri və diş toxumasında yaratdığı dəyişikliklərə görə fərqlənir. Klinik praktikada bu rənglənmələrin qiymətləndirilməsi və optimal müalicə strategiyasının seçilməsi məqsədilə onların dörd əsas dərəcə üzrə təsnifatı aparılır [5].

I dərəcəli (yüngül) tetrasiklin mənşəli rənglənmələr əsasən dişlərin açıq sarı çalar alması ilə xarakterizə olunur. Bu mərhələdə rənglənmə adətən homogen xarakter daşıyır, diş səthində zolaqlanma və ya qeyri-bərabər pigmentasiya müşahidə edilmir. Diş minasının strukturu qorunmuş vəziyyətdə qalır və estetik defekt minimal səviyyədə olur. Bu dərəcəli rənglənmələr müasir ağardıcı metodlara nisbətən yaxşı cavab verir və konservativ müalicə yanaşmaları çox zaman qənaətbəxş nəticə verir [1].

II dərəcəli (orta) rənglənmələr zamanı dişlərdə sarı-boz çalar üstünlük təşkil edir və rəng dəyişiklikləri artıq zolaqlı struktur şəklində özünü göstərir. Pigmentasiya dişin boyun hissəsindən kəsici səthə doğru uzanan paralel zolaqlar formasında müşahidə oluna bilər. Bu mərhələdə rənglənmə daha dərin qatlara yayılmış olur və dişlərin estetik görünüşünə nəzərəcarpacaq dərəcədə təsir göstərir. Ağardıcı prosedurların effektivliyi məhdud ola bilər və bəzən kombinə edilmiş estetik müalicə metodlarına ehtiyac yaranır [2].

III dərəcəli (ağır) tetrasiklin mənşəli rənglənmələr dişlərin tünd boz və ya qəhvəyi rəng alması ilə səciyyələnir. Rənglənmə intensiv olub, diş toxumasının dərin qatlarına nüfuz etmiş vəziyyətdədir. Bu mərhələdə yalnız rəng dəyişikliyi deyil, eyni zamanda dişlərin optik xüsusiyyətlərinin pozulması da müşahidə olunur. Konservativ ağardıcı üsullar adətən qeyri-kafi nəticə verir və estetik bərpa məqsədilə keramika laminalar və ya digər bərpaedici yanaşmaların tətbiqi zəruri hesab olunur.

IV dərəcəli (çox ağır) rənglənmələr ən ağır klinik forma olub, dişlərin dərin mavi-boz və ya qara çalarlar alması ilə xarakterizə olunur. Bu mərhələdə rənglənmə ilə yanaşı, diş minasının və dentinin struktur dəyişiklikləri, şəffaflığın itməsi və bəzən hipoplaziya əlamətləri də müşahidə edilə bilər. Estetik problem son dərəcə ifadəli olur və müalicə yalnız kompleks bərpaedici yanaşmalar – tam örtüklü kronlar və ya çoxmərhələli estetik rehabilitasiya ilə mümkün olur [3].

Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin formalaşmasında risk amilləri. TMDR-nin yaran-

ması və klinik ağırlıq dərəcəsi bir sıra endogen və ekzogen risk amilləri ilə sıx əlaqədədir. Bu amillər antibiotikin diş toxumalarına inteqrasiyasının dərəcəsini və nəticə etibarilə rənglənmənin intensivliyini müəyyən edir. Ən mühüm risk amillərindən biri hamiləlik dövründə tetrasiklinlərin istifadəsidir. Xüsusilə hamiləliyin ikinci və üçüncü trimestrlərində preparatın qəbulu dölün diş cücərtilərinin mineralizasiyasına təsir göstərərək, gələcəkdə uşağın süd və daimi dişlərində rənglənməyə səbəb ola bilər. Digər mühüm risk faktoru 8 yaşdan kiçik uşaqlarda tetrasiklin qrupuna aid antibiotiklərin qəbuludur. Bu yaş dövrü daimi dişlərin formalaşması və mineralizasiya mərhələsinə təsadüf etdiyindən, antibiotikin bu mərhələdə istifadəsi diş toxumalarında geri dönməz dəyişikliklər yaradır. Uzunmüddətli və yüksək dozalı tetrasiklin müalicəsi də TMDR riskini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Preparatın qəbulu müddəti uzandıqca və doza artdıqca diş toxumalarında yığılan tetrasiklin miqdarı yüksəlir və rənglənmənin dərəcəsi ağırlaşır. Bundan əlavə, mineral mübadiləsinin pozulması, xüsusilə kalsium və fosfor balansındakı dəyişikliklər, tetrasiklinlərin diş toxumalarına bağlanmasını asanlaşdıraraq rənglənmənin yaranma ehtimalını artırır. Nəhayət, bir sıra tədqiqatlar genetik meyilliyyətin də TMDR-nin formalaşmasında rol oynadığını göstərir. Diş toxumalarının struktur xüsusiyyətləri, mineralizasiya sürəti və dərman maddələrinə fərdi həssaslıq genetik faktorlarla əlaqəli ola bilər və bu da eyni dozada qəbul edilən tetrasiklinin fərqli şəxslərdə müxtəlif klinik nəticələr yaratmasını izah edir [4].

Müasir estetik müalicə yanaşmaları. Yüngül dərəcəli hallarda ağartma və mikroabraziya müəyyən estetik effekt versə də, orta və ağır formalarda effektivlik məhduddur. III dərəcəli rənglənmələrdə opak keramika vinirləri minimal yonma ilə optimal estetik nəticələr verir. IV dərəcəli hallarda isə tam keramika örtüklər klinik cəhətdən daha məqsədəuyğun hesab olunur.

Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələri estetik stomatologiyada aktual klinik problemdir. Minimal invaziv yanaşmaların tətbiqi diş toxumalarının maksimum qorunması ilə yüksək estetik nəticələr əldə etməyə imkan verir. Profilaktika və erkən diaqnostika bu patologiyanın qarşısının alınmasında əsas rol oynayır. Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələri müasir stomatologiyada həm estetik, həm də psixososial aspektləri olan mürəkkəb klinik problem kimi aktual olaraq qalmaqdadır. Aparılan ədəbiyyat təhlili və mövcud elmi məlumatların sistemləşdirilməsi göstərir ki, bu patologiya dişlərin

formalaşma və mineralizasiya dövründə tetrasiklin qrupuna aid antibiotiklərin istifadəsi nəticəsində yaranır və dişin sərt toxumalarında geri dönməz struktur və rəng dəyişiklikləri ilə xarakterizə olunur. Tetrasiklinlərin kalsium ionları ilə xelat kompleksləri əmələ gətirməsi və bu komplekslərin diş toxumalarına inkorporasiyası patogenezin əsas mexanizmini təşkil edir. Məqalədə təqdim olunan klinik təsnifat tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin ağırlıq dərəcəsinin obyektiv qiymətləndirilməsinə və fərdi müalicə planının seçilməsinə imkan verir. Yüngül və orta dərəcəli hallarda konservativ və minimal invaziv yanaşmalar – professional diş ağartma, mikroabraziya və selektiv kompozit restavrsiyalar müəyyən estetik effekt versə də, ağır və çox ağır formalarda bu üsulların effektivliyi məhdud qalır. Bu səbəbdən III və IV dərəcəli TMDR hallarında opak keramika vinirləri və tam keramika örtüklər estetik və funksional baxımdan daha qənaətbəxş nəticələr verir [5].

Yekun. Araşdırma nəticələri göstərir ki, minimal invaziv estetik müalicə konsepsiyası tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin müalicəsində prioritet yanaşma kimi qəbul edilməlidir. Bu yanaşma diş

toxumalarının maksimum qorunmasını təmin etməklə yanaşı, yüksək estetik nəticələrin əldə olunmasına və pasiyent məmnuniyyətinin artırılmasına imkan yaradır. Müalicə metodunun seçimi zamanı rənglənmənin dərəcəsi, diş toxumasının vəziyyəti, pasiyentin yaşı və estetik gözləntiləri mütləq nəzərə alınmalıdır.

Bununla yanaşı, tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin qarşısının alınmasında profilaktik tədbirlər və erkən diaqnostika mühüm rol oynayır. Hamiləlik dövründə və 8 yaşdan kiçik uşaqlarda tetrasiklin qrupuna aid antibiotiklərin istifadəsinin məhdudlaşdırılması, həkimlərin və pasiyentlərin bu preparatların potensial yan təsirləri barədə məlumatlandırılması TMDR hallarının azalmasına əhəmiyyətli töhfə verə bilər. Nəticə etibarilə, tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin müalicəsi multidisiplinar yanaşma, düzgün klinik təsnifat və müasir estetik stomatologiyanın imkanlarından rəşional istifadə tələb edir. Elmi əsaslandırılmış və fərdiləşdirilmiş müalicə strategiyalarının tətbiqi bu patologiyanın estetik və funksional nəticələrinin optimallaşdırılmasında əsas açar faktor hesab olunur.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Warmling PG, Zanandrea JSA, Goulart TS, Roberti Garcia LF, et al. Tetracycline staining of the dentition: a review of the literature and report of a clinical case // *Gen Dent*. 2024;72(3):42–48.
2. Lin Y, Deng M, Huang Y, Liu X. Treatment of tetracycline-stained teeth: A narrative review // *Highlights Sci Eng Technol*. 2023;36:1035–1039. doi: 10.54097/hset.v36i.6169
3. Ma K, Lu M, Li H, Yuan X, et al. Incidence and influencing factors of tooth discoloration in children using doxycycline: a meta-analysis // *Front Pediatr*. 2025 Aug 22;13:1644231. doi: 10.3389/fped.2025.1644231
4. Hu E, Brunstein K, Kreider JK, Yoo A, et al. Restoring severe tetracycline stained teeth with milled lithium disilicate ceramic veneers: a case report with 14-month recall. *J Dent Oral Epidemiol*. 2024;7(2):88–95. doi: 10.54289/JDOE2400116
5. Luo K., He J. *Minimally invasive approach for improving aesthetic in a patient with tetracycline-stained teeth by bleaching: A clinical evaluation* // *Laparoscopic, Endoscopic and Robotic Surgery*. 2019,2(2):34-40. doi: 10.1016/j.lers.2019.04.001

РЕЗЮМЕ

ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ТЕТРАЦИКЛИНОВЫХ ОКРАШИВАНИЙ ЗУБОВ

¹Мамедли И.А., ²Новрузов Р.С., ³Мамедова Ф.А.

Азербайджанский Медицинский Университет, ¹кафедра ортопедической стоматологии, ²кафедра лечебной стоматологии, ³кафедра заболеваний уха, горла и носа, Баку, Азербайджан

Представленная статья призвана стать методологически и клинически полезным источником информации для практикующих стоматологов, систематизируя патогенез, клиническую классификацию и современные стратегии эстетического лечения вызванного тетрациклином изменения цвета зубов на основе научной литературы. Мы надеемся, что данное исследование будет способствовать более глубокому пониманию темы и внедрению рациональных подходов к лечению.

Ключевые слова: тетрациклиновые зубы, изменение цвета зубов, эстетическая стоматология, виниры, минимально инвазивное лечение

SUMMARY

PATHOGENESIS, CLINICAL CLASSIFICATION, AND MODERN AESTHETIC TREATMENT APPROACHES OF TETRACYCLINE-INDUCED TOOTH DISCOLORATION

¹Mammadli I.A., ²Novruzov R.S., ³Mammadova F.A.
*Azerbaijan Medical University, ¹Department of Orthopedic Dentistry;
²Department of Therapeutic Dentistry and ³Department of Ear,
Nose and Throat Diseases, Baku, Azerbaijan*

The presented article is intended as a methodological and clinically useful source of information for practicing dentists by systematizing the pathogenesis, clinical classification, and modern aesthetic treatment strategies of tetracycline-induced tooth discoloration based on the scientific literature. We hope that this study will contribute to a deeper understanding of the topic and the implementation of rational treatment approaches.

Keywords: tetracycline-stained teeth, tooth discoloration, esthetic dentistry, veneers, minimally invasive treatment

Redaksiyaya daxil olub: 04.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 02.05.2025

Rəyçi: dosent S.Z.Əliyev

AKSİAL SPONDİLOARTRİTİN DİAQNOSTİKASINDA INSTRUMENTAL VİZUALİZASIYA METODLARININ ROLU

¹Qasımova F.N.*, ²Babayeva S.N., ²Sadıqova G.S., ¹Mürşüdlü N.Ə.

¹Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu,
Terapiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan;

²Elmi-Tədqiqat Tibbi Bərpa İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

Aksial spondiloartrit, o cümlədən ankilozlaşan spondiloartrit və qeyri-rentgenoloji aksial spondiloartrit xroniki iltihabi revmatik xəstəliklər qrupuna daxildir və əsasən sakroiliak oynaq və onurğa sütununu zədələyir. Xəstəliyin erkən mərhələlərində klinik əlamətlərin qeyri-spesifik xarakter daşması səbəbindən instrumental vizualizasiya metodları diaqnostikada həlledici əhəmiyyət kəsb edir. Məqalədə rentgenoqrafiya, maqnit-rezonans tomoqrafiyası, kompüter tomoqrafiyası və ultrasəs müayinəsinin aksial spondiloartrit diaqnostika və monitorinqində yeri ətraflı şəkildə təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: aksial spondiloartrit, rentgenoqrafiya, diaqnostika

Aksial spondiloartrit (aksSpA), ankilozlaşan spondiloartriti (AS) və qeyri-rentgenoloji aksSpA-nı (qr-aksSpA) özündə birləşdirən, xroniki bel ağrısı, funksional və struktur dəyişikliklərlə xarakterizə olunan xroniki iltihabi xəstəlikdir. Bu dəyişikliklər əsasən oma-qalça oynaqda və/və ya onurğa sütununda inkişaf edir. Xəstəlik həmçinin müxtəlif qeyri-aksial (artrit, entezit, daktilit) və skeletdankənar (ön uveit, psoriaz və iltihabi bağırsağ xəstəlikləri) təzahürlərlə müşayiət oluna bilər [1, 2].

AksSpA çox vaxt diaqnoz qoyulmadan qalır və simptomların başlanması ilə diaqnozun təsdiqi arasında bir neçə illik gecikmə tez-tez müşahidə olunur. Lakin aktiv aksSpA üçün yeni və effektiv müalicə strategiyalarının mövcudluğu fonunda, xəstəliyin erkən aşkar edilməsi və vaxtında diaqnostikası xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [3].

AksSpA-nin diaqnostikasında bir neçə instrumental müayinə üsulu mövcuddur. Əsas diaqnostik metodlardan biri oma-qalça oynaqların rentgenoqrafiyasıdır. Çanağın düz proyeksiyada icra olunan mənzərəli rentgenoqramında aşağıdakı strukturlar qiymətləndirilir: oma-qalça (sakroiliitin diaqnostikası), bud-çanaq oynaq (koksit, aseptik nekroz və bud başlarının deformasiyalarının aşkarlanması), qasıq simfizi (simfizitin diaqnostikası), həmçinin bağların qalça sümüklərinin qanadlarına, bud sümüklərinin böyük və kiçik troxanterlərinə, eləcə də oturaq sümüklərə yapışma yerləri – entezitlərin diaqnostikası üçün qiymətləndirilir. Bundan əlavə, bel onurğasının aşağı şöbəsi düz proyeksiyada (L4 və L5 fəqərə cisimlərinin yan küncələrində) sindesmofitlərin müəyyən edilməsi üçün istifadə olunur [4].

Erkən diaqnozun qoyulması xəstəliyin struktur ağrılaşmalarının qarşısının alınmasında və effektiv

terapiyanın vaxtında başlanılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan instrumental vizualizasiya metodları aksSpA-nın həm erkən, həm də gecikmiş mərhələlərində əsas diaqnostik vasitələr hesab olunur [5].

Instrumental vizualizasiya metodları. Rentgenoqrafiya. Rentgenoqrafiya aksSpA-nın diaqnostikasında ilkin instrumental müayinə üsulu olaraq qalır. AS-yə şübhəli xəstələrdə müayinə çanağın standart ön-arxa proyeksiyalı rentgenoqrafiyası ilə başlanılmalıdır. Bu üsul sakroiliak və bud-çanaq oynaqlarında struktur dəyişikliklərini aşkar etməyə imkan verir [6].

Rentgenoloji müayinə 1930-cu ildən etibarən AS-nin diaqnostikasında tətbiq olunur. Bu metod yalnız xroniki sümük dəyişikliklərinin aşkar edilməsinə imkan verir ki, həmin dəyişikliklər iltihabi prosesin birbaşa təzahürü deyil, onun nəticəsi kimi formalaşır. Buna görə də xəstəliyin erkən mərhələlərində rentgenoqrafiyanın diaqnostik informativliyi məhdud ola bilər. **Ümumilikdə, rentgen vizualizasiya sakroiliak oynaqların qiymətləndirilməsi üçün aksial spondiloartritə şübhə olduqda tövsiyə edilən ilk instrumental üsulu hesab olunur** [6].

Rentgenoloji sakroiliit – eroziyalar, subxondral skleroz, oynaq yarığının genişlənməsi və ya daralması, həmçinin ankiloz – diaqnozu təsdiqləyə bilər, lakin xəstəliyin erkən mərhələlərində bu metodun həssaslığı aşağıdır [7].

Patoloji dəyişikliklər ilkin olaraq, adətən xəstəliyin birinci ili ərzində, sakroiliak oynaqda inkişaf edir. Sakroiliit AS diaqnostikasında həlledici əhəmiyyətə malikdir və *conditio sine qua non* hesab olunur. Sakroiliitin rentgenoloji əlamətlərinə birləşən

*e-mail: fidan_kasumova@hotmail.com

sümüklərin – oma və qalça sümüklərinin subxondral sklerozu, sümük eroziyaları, oynaq yarığının daralması və ya psevdogenişlənməsi daxildir. Sakroiliitin keçikmiş mərhələsi oma-qalça oynaqların sümük ankilozu ilə xarakterizə olunur [8].

Sakroiliitin qiymətləndirilməsi üçün *J. Kellgren* klassifikasiyası geniş istifadə olunur (1965). Bu klassifikasiya sakroiliitin dörd mərhələsini əhatə edir və erkən mərhələlərdə oynaq səthlərinin qeyri-bərabərliyi və zəif subxondral skleroz, son mərhələdə isə tam sümük ankilozu ilə xarakterizə olunur. Rentgenoloji dəyişikliklərə əsasən sakroiliitin aşağıdakı mərhələləri fərqləndirilir (Kellgren J., 1965):

- I. dəyişikliklərin olmasına şübhə;
- II. oynaq yarığının daralması, kiçik eroziyalar, subxondral skleroz;
- III. orta və əhəmiyyətli eroziyalar, skleroz, oma-qalça oynaqının hissəvi ankilozu;
- IV. oma-qalça oynaqının tam ankilozu.

Onurğa sütununun rentgenoqrafiyası. Erkən dəyişikliklər: ön spondilit – fəqərə cisimlərinin ön küncələrinin iltihabi-eroziv zədələnməsi və destruktivasiya ilə xarakterizə olunur. Zamanla fəqərə cisimlərinin yan konturlarının çökəkliyinin hamarlaşması və itməsi, səthlərin qeyri-bərabərliyi və osteoskleroz müşahidə edilir.

Gecikmiş dəyişikliklər: sindesmofitlər – fəqərələr arasında əmələ gələn sümük körpüçükləridir və fəqərəarası disklərin fibroz halqasının xarici hissələrinin ossifikasiyası nəticəsində formalaşır. Sindesmofitlər ilkin olaraq aşağı döş və yuxarı bel şöbələrində inkişaf edir, sonradan isə onurğanın digər şöbələrinə yayılaraq “*bambuk çubuğu*” yaranmasına səbəb olur. AS üçün nazik, “*zərif*” və fəqərə cisminə nisbətən şaquli istiqamətdə böyüyən sindesmofitlər xarakterikdir; bu, degenerativ mənşəli, kobud və üfüqi istiqamətdə yönəlmiş spondilofitlərdən fərqləndirici xüsusiyyətdir.

AS zamanı onurğa sütununun zədələnməsinin ümumi rentgenoloji qiymətləndirilməsi üçün **mSASSS** (modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spinal Score) indeksi hazırlanmışdır (Creemers M., 2005). Qiymətləndirmə boyun və bel şöbələrinin yan proyeksiyalı rentgenoqramlarında C2 fəqərəsinin aşağı kənarından Th1 fəqərəsinin yuxarı kənarına, həmçinin Th12 fəqərəsinin aşağı kənarından S1 fəqərəsinin yuxarı kənarına qədər olmaqla, ümumilikdə 24 fəqərə cisminin küncünü əhatə edir. Hər bir küncə 0-dan 3-ə qədər bal verilir:

- norma – 0 bal;
- skleroz, kvadratlaşma, eroziyalar – 1 bal;
- sindesmofit – 2 bal;

– sümük körpüçükləri – 3 bal.

– mSASSS indeksinin maksimal göstəricisi 72 baldır [9].

AksSpA-də bud-çanaq oynaqlarının zədələnməsi (koksit) xəstəliyin tez-tez rast gəlinən və klinik əhəmiyyəti yüksək olan qeyri-aksial manifestasiyasıdır. Bud oynaqlarının iltihabi zədələnməsi aksSpA xəstələrində **funksional vəziyyətin pisləşməsi və əlillik riskinin artması ilə əlaqələndirilir** [10].

Rentgenoqrafiya çanağın standart ön–arxa proyeksiyada icra olunan və ən geniş istifadə edilən ilkin vizualizasiya metodudur; bu üsul struktur dəyişikliklərin qiymətləndirilməsində mühüm rol oynayır. Bud oynaqlarında struktur dəyişikliklərin – sümük başının migrasiyası, oynaq boşluğunun daralması və subxondral dəyişikliklərin – obyektiv qiymətləndirilməsi məqsədilə tətbiq olunur [9]. Bu metod həm ilkin diaqnostikada, həm də xəstəliyin proqressiyasının monitorinqində klinik praktikada geniş istifadə edilir.

AksSpA zamanı rentgenoloji dəyişikliklər iltihabi prosesin xronikləşməsi fonunda inkişaf edir və struktur dəyişikliklərinin qiymətləndirilməsinə əsaslanır. Erkən mərhələlərdə oynaq ətrafı osteoporoz əlamətləri və iltihabi zədələnmə nəticəsində oynaq yarığın orta dərəcədə, daha çox bərabər şəkildə daralması aşkarlanır. Xəstəliyin proqressivləşməsi oynaq səthlərində, xüsusilə də sirkə kəsəsi nahiyəsində kənar eroziyalar və subxondral skleroz əlamətləri formalaşır.

Gecikmiş mərhələlərdə isə bud sümüyünün başının deformasiyası və yastılaşması, oynaq boşluğunun kəskin daralması və ya yox olması, habelə fibroz və ya sümük ankilozunun formalaşması müşahidə olunur. AksSpA-də ağır iki tərəfli bud-çanaq oynaqlarının zədələnməsi xəstələrin hərəkət qabiliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə məhdudlaşdırır və əlilliyin əsas səbəblərindən biridir [10].

Beləliklə, rentgenoqrafiya aksial spondiloartrit zamanı struktur dəyişikliklərin ilkin qiymətləndirilməsi üçün vacib və əlçatan üsul olsa da, erkən mərhələdə onun diaqnostik həssaslığı məhdud qalır. Xəstəliyin aktivliyinin və erkən iltihabi dəyişikliklərin daha dəqiq müəyyən edilməsi məqsədilə daha yüksək həssaslığa malik müasir instrumental müayinə metodlarına keçid zəruri hesab olunur. Buna görə növbəti mərhələdə diaqnostik proses daha informativ vizualizasiya üsulları ilə davam etdirilmişdir.

Maqnit-rezonans tomoqrafiyası (MRT) aksSpA-tin erkən diaqnostikasında aparıcı görüntüləmə üsulu hesab olunur, çünki rentgenoloji dəyişik-

liklər formalaşmamışdan əvvəl aktiv iltihabi prosesi yüksək həssaslıqla aşkar etməyə imkan verir. MRT sakroiliak oynaqların və bel onurğa sütununun toxuma strukturunu və sümük iliyi dəyişikliklərini detallı göstərir və bu səbəbdən erkən mərhələdə aktiv iltihab və struktur dəyişikliklərin müəyyənləşdirilməsində əsas rol oynayır [12].

Sakroiliak oynaqların MRT-sı adətən yarımqığıqlıq müstəvidə, T1-, T2-FatSat və ya STIR impuls ardıcılıqları ilə icra olunur və kəskin qalınlığı 4 mm-dən çox olmamalıdır. ASAS (Assessment of SpondyloArthritis International Society) meyarlarına əsasən, aktiv sakroiliit diaqnozu üçün subxondral sümük iliyinin ödemi ən azı iki ardıcıl kəsikdə və ya bir kəsikdə iki fərqli anatomik zonada aşkarlanmalıdır [13].

MRT-də aşkar edilən dəyişikliklər aşağıdakı qruplara bölünür:

- *Aktiv iltihabi dəyişikliklər*: osteit (sümük iliyi ödemi), sinovit, entezit;
- *Post-iltihabi və struktur dəyişikliklər*: sümük iliyinin piy degenerasiyası (fat metaplaziya), eroziyalar, ankirozlar;
- *Osteosklerotik dəyişikliklər* (sümük sərtləşməsi) [12].

Qeyd etmək lazımdır ki, sümük iliyi ödemi spesifik əlamət hesab olunmur və infeksiya sakroiliit, mexanik ağrı, intensiv fiziki yüklənmə, postpartum dəyişikliklər və digər qeyri-iltihabi vəziyyətlərdə də müşahidə oluna bilər [14, 15]. Bu səbəbdən MRT tapıntıları mütləq klinik məlumatlarla korrelyasiya edilməli və diaqnostik qərar yalnız görüntüləmə əsasında verilmir [16].

Əlavə olaraq, müasir tədqiqatlar göstərir ki, protokolların standartlaşdırılması və qabaqcıl MRI ardıcılıqları (məsələn, ən azı 4 ardıcılıqla icra olunan müayinə) sakroiliak oynaqlarda iltihabi və struktur dəyişikliklərin daha dəqiq görüntülənməsinə kömək edir və diaqnostik performansını artırır. Bu, xüsusilə sakroiliak oynaqlarda həm iltihabi, həm də struktur zədələnmələrin qiymətləndirilməsində vacibdir.

SIMACT (SacroIliac joint MAgnetic resonance imaging and Computed Tomography) tədqiqatında **163 xəstə** analiz olunmuşdur; onlardan **89-u aksial spondiloartrit, 74-ü isə degenerativ skelet-oynaq xəstəlikləri** diaqnozu ilə seçilmişdir. Tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, rentgenoqrafiya aksial spondiloartrit diaqnostikasında **MRT və KT-yə nisbətən daha aşağı həssaslığa malikdir**: rentgenoqrafiyanın həssaslığı **66,3 %**, MRT-nin həssaslığı **82,0%**, KT-nin həssaslığı isə **76,4%** təşkil etmişdir. Spesifiklik baxımından da rentgenoqrafiya (**67,6%**) MRT-nin (**86,5%**) və KT-nin (**97,3%**)

göstəricilərindən aşağı olmuşdur [17]. Maraqlıdır ki, rentgenoqrafiya ilə MRT-nin birlikdə istifadəsi diaqnostik baxımdan təkə MRT ilə aparılan müayinənin effektivliyinə bənzər nəticələr vermişdir. Bu isə rentgenoqrafiyanın tək başına erkən dəyişiklikləri tutmaqda məhdudiyətlərə malik olduğunu göstərir.

Gündəlik klinik praktika üçün görüntüləmə metodunun seçimi çox vaxt onun **mövcudluğu, əlçatanlığı və xəstənin ümumi vəziyyəti** ilə müəyyən edilir. Lakin son illərin **multisentrik tədqiqatları** sübut edir ki, MRT erkən mərhələdə iltihabi dəyişiklikləri – sümük iliyi ödemi, sinovit və enteziti – yüksək həssaslıqla aşkar etdiyi üçün, xüsusilə **gənc xəstələrdə (< 35 yaş)**, simptomların qısa müddətdə olduğu hallarda (< 5 il), həmçinin **postpartum dövrdə olan qadınlar və yeniyetmələr/uşaqlarda** birinci seçim görüntüləmə üsulu kimi üstünlük təşkil edir.

Beləliklə, MRT-nin rentgenoqrafiyaya nisbətən yüksək diaqnostik performansı və aktiv iltihabi dəyişiklikləri erkən mərhələdə vizuallaşdırmaq qabiliyyəti onu aksial spondiloartrit diaqnostik alqoritmində növbəti və xüsusilə rentgen tapıntılarının aşkarlanmaması və ya qeyri-qənaətbəxş nəticələr olduğu hallarda zəruri addım kimi əsaslandırır.

Kompüter tomoqrafiyası (KT) aksSpA-də, o cümlədən AS-də, əsasən **struktur və geri dönməz sümük dəyişikliklərinin** qiymətləndirilməsi üçün yüksək informativ üsul hesab olunur.

KT müayinəsi zamanı sakroiliitin əsas əlamətləri kimi oynaq səthlərinin destruksiyası ilə müşayiət olunan eroziyalar, oynaq ətrafında subxondral skleroz, oynaq yarığının daralması və xəstəliyin son mərhələlərində tam sümük ankirozu müəyyən edilir [15]. Bu dəyişikliklər KT-də rentgenoqrafiyaya nisbətən daha dəqiq vizuallaşdırılır, xüsusilə də incə kortikal defektlərin və erkən eroziyaların aşkar edilməsində.

Onurğa sütununda KT vertikal istiqamətli sümük körpüləri – sindesmofitləri, fəqərələrarası oynaqların sümük ankirozunu və xəstəliyin gecikmiş mərhələlərində formalaşan “*bambuk çubuğu*” mənzərəsini göstərməyə imkan verir [18]. Bundan əlavə, KT ilə qasıq simfizinin ankirozu, döş-körpücük və döş-qabırğa oynaqlarında eroziya və skleroz dəyişiklikləri, eləcə də vətər və bağların sümüyə birləşmə nahiyyələrində (entezislərdə) sümük proliferasiyaları da aşkarlanma bilər [19].

Ağır sakroiliit, xüsusilə AS-də, oma-qalça oynağın tam sümük birləşməsinə və ya ankirozuna səbəb ola bilər [20]. KT müayinəsi oma və qalça oynaqlar arasında möhkəm sümük körpüsü şəklində

yaranan birləşməni vizuallaşdırmağa imkan verir [8]. Bundan əlavə, KT sakroiliak oynağı əhatə edən yumşaq toxumaları – bağlar, əzələlər və tendonlar – qiymətləndirməyə imkan verir ki, hansılar sakroiliit zamanı iltihablaşa bilər [21].

Beləliklə, **KT erkən struktur eroziyaların və xroniki sümük dəyişikliklərinin** qiymətləndirilməsində rentgenoqrafiyanı üstələsə də, aktiv iltihabi prosesin, xüsusilə sümük iliği ödeminin aşkar edilməsi üçün daha həssas üsul MRT hesab olunur; buna görə də hər iki metod bir-birini tamamlayan diaqnostik vasitələr kimi istifadə edilir.

Ultrasəs müayinəsi (USM) aksSpA və onun forması olan AS xəstələrində **periferik oynaqların və entezitlərin iltihabi zədələnməsinin aşkarlanmasında yüksək həssaslıq göstərən etibarlı görüntüləmə üsulu** hesab edilir. Kliniki müayinədə simptomatik entezit tez-tez yüngül və qeyri-spesifik xarakter daşdığı üçün, USM vasitəsilə aparılan qiymətləndirmədə tendon və bağların sümüyə birləşmə yerlərindəki iltihabi və struktur dəyişiklikləri daha dəqiq müəyyən edilə bilər (məsələn, hipoeşoqen toxuma, tendon qalınlaşması, entezofitlər, eroziyalar və Doppler siqnalları). Bu xüsusiyyət USM-i entezitin aşkar edilməsində üstün metod edir [22].

Bud-çanaq oynaqlarının USM-si, xüsusilə AS xəstələrində ağrı, hərəkət məhdudluğu və lokal iltihabi əlamətlərin olması hallarında tövsiyə edilir. Əzələ-skelet USM həm enteziti, həm də sinovit və kapsulit kimi xəstəlik göstəricilərini real vaxtda qiymətləndirə bilər və iltihabi dəyişiklikləri aşkar etməkdə klinik müayinədən daha həssasdır (məsələn,

periferik entezit və sinovial maye artımı). USM-də entezit (bağ və tendon daxil olmaqla), sinovial hipe-remiya və əlavə mayeni aşkar edə bilər, xüsusən Doppler rejimi iltihabi qan axını vizuallaşdıraraq aktiv prosesin qiymətləndirilməsində faydalıdır [23].

USM-nin xüsusiyyətləri həm xəstəliyin ilkin mərhələlərində diaqnostik, həm də müalicə effektinin monitorinqi üçün praktik üsul halına gətirir. Aşağı radiasiya yükü, real vaxt qiymətləndirmə imkanı və Doppler vasitəsilə iltihabi fəaliyyətin vizuallaşdırılması USM-i həm erkən diaqnostika, həm də iltihabın monitorinqi üçün geniş istifadə olunan müayinə üsulu edir [24].

Beləliklə, USM aksSpA xəstələrində periferik oynaqların və entezitlərin funksional və struktural qiymətləndirilməsində etibarlı, təhlükəsiz və təkrarlana bilən diaqnostik vasitə hesab olunur.

Beləliklə, aksSpA xəstələrinin diaqnostikasında və xəstəliyin proqressiyasının qiymətləndirilməsində **rentgenoqrafiya, KT, MRT və USM** bir-birini tamamlayan üsullar kimi tətbiq olunur. Rentgen və KT struktur dəyişikliklərin – sümük eroziyaları, subxondral skleroz və ankilozun – qiymətləndirilməsində üstünlük təşkil edir, MRT isə aktiv iltihabi prosesləri, o cümlədən sümük iliği ödeminə aşkar etməkdə həssasdır. USM isə periferik oynaqların və entezitlərin real vaxtda funksional və struktural qiymətləndirilməsinə imkan verir. Bu müasir görüntüləmə metodlarının rəasional və məqsədyönlü tətbiqi xəstəliyin gedişatına nəzarəti optimallaşdırmağa və fərdiləşdirilmiş müalicə strategiyasının seçilməsinə şərait yaradır.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Эрдес ШФ, Бадюкин ВВ, Бочкова АГ и др. О терминологии спондилоартритов // Научно-практическая ревматология. 2015;53(6):657–60
2. Braun J, Baraliakos X, Kiltz U. Treat-to-target in axial spondyloarthritis — what about physical function and activity? // Nat Rev Rheumatol, 2021;17(9):565-76. doi: 10.1038/s41584-021-00656-5
3. Magrey M.N., Danve A.S., Ermann J., Walsh J.A. Recognizing Axial Spondyloarthritis: A Guide for Primary Care // Mayo Clinic Proceedings, 2020, Vol. 95, Issue 11, p. 2499-2508. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.02.007
4. Смирнов А.В., Эрдес Ш.Ф. Значимость обзорной рентгенографии таза для диагностики анкилозирующего спондилита в клинической практике // Боль. Суставы. Позвоночник, 2015; № 3 (19): с. 20-27
5. Khmelinskii N, Regel A, Baraliakos X. The Role of Imaging in Diagnosing Axial Spondyloarthritis // Front Med (Lausanne), 2018;5:106. doi: 10.3389/fmed.2018.00106
6. Mandl P., Navarro-Compán V., Terslev L. et al. EULAR recommendations for the use of imaging in the diagnosis and management of spondylarthritis in clinical practice // Ann Rheum Dis., 2015;74:1327–1339. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-206971
7. Venerito V, Del Vescovo S., Lopalco G., Proft F. Beyond the horizon: Innovations and future directions in axial spondyloarthritis // Arch Rheumatol., 2023;38(4):491-511. doi: 10.46497/ArchRheumatol.2023.10580
8. Al-Mnayyis A., Obeidat S., Badr A. et al. Radiological Insights into Sacroiliitis: A Narrative Review // Clin. Pract., 2024, 14, 106-121. doi:10.3390/clinpract14010009
9. van der Heijde D, Braun J, Deodhar A. et al. Modified stoke ankylosing spondylitis spinal score as an outcome measure to assess the impact of treatment on structural progression in ankylosing spondylitis // Rheumatology

- (Oxford), 2019;58(3):388-400. doi: 10.1093/rheumatology/key128
10. Guo S, Zhang L, Man S, Bian T, Ma S, Wu X, Zhou Y. Association of radiological severity of hip involvement with clinical characteristics and sagittal spinopelvic balance in patients with ankylosing spondylitis // *Clin Rheumatol.*, 2024 Jan;43(1):233-240. doi: 10.1007/s10067-023-06789-0
 11. López-Medina C, Castro-Villegas MC, Collantes-Estévez E. Hip and Shoulder Involvement and Their Management in Axial Spondyloarthritis: a Current Review // *Curr Rheumatol Rep.* 2020 Jul 23;22(9):53. doi: 10.1007/s11926-020-00930-7
 12. Horbal N, Aouad K, Baraliakos X, Ziade N, Maksymowych WP. Update of imaging in the assessment of axial spondyloarthritis // *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2025 Sep;39(3):102064. doi: 10.1016/j.berh.2025.102064
 13. Poddubnyy D, Diekhoff T, Baraliakos X, Hermann KGA, Sieper J. Diagnostic evaluation of the sacroiliac joints for axial spondyloarthritis: should MRI replace radiography? // *Ann Rheum Dis.*, 2022;81(11):1486-1490. doi: 10.1136/ard-2022-222986
 14. Badr S, Jacques T, Lefebvre G, Boulil Y, Abou Diwan R, Cotten A. Main diagnostic pitfalls in reading the sacroiliac joints on MRI // *Diagnostics (Basel)*, 2021; 11:2001–2001. doi:10.3390/diagnostics11112001
 15. Tsoi C, Griffith JF, Lee RKL, Wong PCH, Tam LS. Imaging of sacroiliitis: Current status, limitations and pitfalls // *Quant Imaging Med Surg.* 2019; 9:318–335. doi: 10.21037/qims.2018.11.10
 16. Jurik AG. Diagnostics of Sacroiliac Joint Differentials to Axial Spondylarthritis Changes by Magnetic Resonance Imaging // *J Clin Med.*, 2023;12(3):1039. doi: 10.3390/jcm12031039
 17. Diekhoff T, Eshed I, Radny F, et al. Choose wisely: imaging for diagnosis of axial spondyloarthritis // *Ann Rheum Dis.*, 2022;81(2):237-242. doi: 10.1136/annrheumdis-2021-220136
 18. Tan S, Ward MM. Computed tomography in axial spondyloarthritis // *Curr Opin Rheumatol.* 2018 Jul;30(4):334-339. doi: 10.1097/BOR.0000000000000507
 19. Fakhri O., Ramon A., Chouk M. et al. Comparison of sacroiliac CT findings in patients with and without ankylosing spondylitis aged over 50 years // *Sci Rep.*, 2023; 13, 17901. doi:10.1038/s41598-023-45082-7
 20. Canella C., Schau B., Ribeiro E., Scaffi B., Marchiori E. MRI in Seronegative Spondyloarthritis: Imaging Features and Differential Diagnosis in the Spine and Sacroiliac Joints // *Am. J. Roentgenol.*, 2013, 200(1), p.149–157. doi: 10.2214/AJR.12. 8858
 21. Sudol-Szopinska I.; Urbanik A. Diagnostic imaging of sacroiliac joints and the spine in the course of spondyloarthropathies // *Pol. J. Radiol.*, 2013, 78(2), 43–49. doi: 10.12659/PJR.889039
 22. Eder L, Barzilai M., Peled N., Gladman DD, Zisman D. The use of ultrasound for the assessment of enthesitis in patients with spondyloarthritis // *Clin Radiol.* 2013;68(3):219-223. doi: 10.1016/j.crad.2012.07.018
 23. Kaeley G.S., Bakewell C., Deodhar A. The importance of ultrasound in identifying and differentiating patients with early inflammatory arthritis: a narrative review // *Arthritis Res Ther*, 2020; 22 (1):1. doi:10.1186/s13075-019-2050-4
 24. Morytko M.Z, Matusik P.S, Wawrzyniak R., Popiela TJ. Imaging pathways in spondyloarthritis: integrating radiography, ultrasonography, magnetic resonance imaging, low-dose computed tomography, and artificial intelligence methods: Radiology and AI in SpA // *Rheumatol Int.* 2025;46(1):14. doi: 10.1007/s00296-025-06051-7

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ АКСИАЛЬНОГО СПОНДИЛОАРТРИТА

¹Касумова Ф.Н., ²Бабаева С.Н., ²Садыгова Г.С., ¹Муршудлу Н.А.

¹Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей
им. А.Алиева, кафедра терапии, Баку, Азербайджан;

²Научно-Исследовательский Институт Медицинской Реабилитации, Баку, Азербайджан

Аксиальный спондилоартрит, включающий анкилозирующий спондилоартрит и нерадиографический аксиальный спондилоартрит, относится к группе хронических воспалительных ревматических заболеваний и преимущественно поражает крестцово-подвздошные суставы и позвоночник. На ранних стадиях болезни клинические проявления неспецифичны, поэтому инструментальные методы визуализации играют решающую роль в диагностике. В статье подробно рассмотрены возможности рентгенографии, магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии и ультразвукового исследования в диагностике и мониторинге аксиального спондилоартрита.

Ключевые слова: аксиальный спондилоартрит, рентгенография, диагностика

SUMMARY

THE ROLE OF IMAGING MODALITIES IN THE DIAGNOSIS OF AXIAL SPONDYLOARTHRITIS

¹Gasimova F.N., ²Babayeva S.N., ²Sadigova G.S., ¹Murshudlu N.A.

¹Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after Aliyev, Department of Therapy, Baku, Azerbaijan;

²Azerbaijan Scientific Research Institute of Medical Rehabilitation, Baku, Azerbaijan

Axial spondyloarthritis, including ankylosing spondylitis and non-radiographic axial spondyloarthritis, belongs to the group of chronic inflammatory rheumatic diseases and primarily affects the sacroiliac joints and the spine. In the early stages of the disease, clinical manifestations are often non-specific, making imaging modalities crucial for diagnosis. This article provides a detailed analysis of the role of radiography, magnetic resonance imaging, computed tomography, and ultrasonography in the diagnosis and monitoring of axial spondyloarthritis.

Keywords: axial spondyloarthritis, radiography, diagnosis

Redaksiyaya daxil olub: 09.04.2025

Çapa tövsiyə olunub: 07.05.2025

Rəyçi: dosent N.N.Hüseynova

Müəlliflərin nəzərinə!

Jurnalda tibb elminin bütün bölmələri üzrə orijinal materiallar qəbul olunur. Digər mətbu nəşrlərdə əvvəllər dərc edilmiş məqalələr müəlliflər tərəfindən redaksiyaya təqdim edilməməlidir (və ya eyni zamanda digər nəşrlərə dərc üçün təqdim edilməməlidir). Redaksiya heyəti tərəfindən nəzərdən keçirilən hallar istisnadır. Redaksiya heyəti tərəfindən təsdiqləndikdən sonra məqalələr 1–6 ay ərzində dərc olunur. Məqalələr Azərbaycan, rus və ingilis dillərində qəbul olunur; ingilis dilində təqdim olunan məqalələrə üstünlük verilir.

Əlyazma işin aparıldığı müəssisənin rəsmi məktubu ilə müşayiət olunur. Məqaləyə rəhbərin imza və müəssisə tərəfindən möhürlə təsdiqlənmiş rəyi əlavə edilir. Hər bir məqalə Microsoft Word formatında, iki çap variantında və CD-da təqdim olunur. Məqalələr həmçinin elektron poçt vasitəsilə və ya onlayn əlyazma qəbul sistemi üzərindən göndərilə bilər (redaksiya heyətinin qərarından asılı olmayaraq təqdim olunan materiallar geri qaytarılmır). Məqalənin tərtibində Times New Roman şriftindən istifadə olunur. Mətn A4 formatlı kağızda, şrift ölçüsü 14 pt və sətirarası interval 1,5 olmaqla çap olunur. Orijinal məqalələrin həcmi şəkil, cədvəl və ədəbiyyat siyahısı daxil olmaqla 8 səhifəni; ədəbiyyat icmalları və mühazirələr isə 12 səhifəni keçməməlidir. Hər bir məqalə aşağıdakı bölmələrdən ibarət olmalıdır:

- məqalənin Azərbaycan, rus və ingilis dillərində adı (xarici müəlliflər üçün — rus və ingilis dillərində);
- bütün müəlliflərin ad, soyad və atasının adı Azərbaycan, rus və ingilis dillərində (xarici müəlliflər üçün — rus və ingilis dillərində);
- müəlliflərin ORCID identifikatoru;
- müəlliflərdən birinin elektron poçt ünvanı;
- müəssisənin (şöbə/kafedra adı göstərilməklə) tam adı Azərbaycan, rus və ingilis dillərində, ixtisarsız, sonunda şəhər və ölkə göstərilməklə (xarici müəlliflər üçün — rus və ingilis dillərində);
- orijinal məqalələr üçün — giriş və ya ön söz, tədqiqatın materialları və metodları (tədqiqatın dizaynı, iştirakçıları, statistik metodlar və s. barədə ətraflı şərh ilə), tədqiqatın nəticələri, müzakirə, nəticələr;
- etik komitənin rəyi (müəssisənin etik komitəsinin rəyinin verildiyi tarix və qeydiyyat nömrəsi göstərilməklə);
- maraqlar toqquşması və tədqiqatın maliyyələşmə mənbəyi haqda məlumat;
- xülasə və açar sözlər (Azərbaycan, rus və ingilis dillərində);
- orijinal məqalələr üçün xülasənin həcmi 250–300 sözdən ibarət olmalı və giriş, tədqiqatın materialları və metodları, tədqiqatın nəticələri və yekun hissələrini əhatə etməlidir (bütün dillərdə xülasə eyni məzmununda olmalıdır);
- ədəbiyyat siyahısı Vancouver sisteminə uyğun şəkildə (kvadrat mətərizələrdə) tərtib olunmalı və mətndə istinad etmə ardıcılığına uyğun nömrələnməlidir. Ədəbiyyat siyahısının tərtibi zamanı AR Prezidenti yanında Ali Atetstasiya Komissiyasının təqdim etdiyi qaydalara riayət olunmalıdır. Məqalələr üçün — müəlliflərin soyadları, məqalənin adı, jurnalın adı, jurnalın nömrəsi, nəşr ili və səhifələr; kitablar, monoqrafiyalar, dərsliklər və s. üçün — müəlliflərin soyadları, kitabın (vəsaitin) adı, nəşr ili, şəhər və/və ya nəşriyyat, səhifə sayı göstərilməlidir;
- müəlliflər mümkün qədər konfrans materiallarında (əgər konfrans topluları jurnalın xüsusi buraxılışı deyilsə) dərc olunan tezislərə, həmçinin avtoreferat və dissertasiyalara istinad etməməlidirlər.

Redaksiya təqdim olunan məqalələri ləğv etmək və ya redaktə etmək hüququna malikdir və dərc olunan məlumatlara görə məsuliyyət daşımır.

Instructions for Authors!

The journal accepts original materials covering all fields of medicine. Articles must not have been previously published or submitted for publication to other journals (except in cases reviewed by the editorial board). After approval by the editorial board, articles will be published within 1–6 months. Articles are accepted in Azerbaijani, Russian, and English; however, preference will be given to articles submitted in English.

The manuscript must be accompanied by an official letter from the institution where the work was carried out. A review from the supervisor, signed and stamped, must be attached to the article. Each article must be submitted in Microsoft Word format, in two printed copies, and on a CD. Articles may also be submitted via e-mail or through the online manuscript submission system (regardless of the editorial decision, submitted materials are not returned). When preparing the article, the Times New Roman font must be used. The text should be printed on A4 paper, with a font size of 14 pt and a line spacing of 1.5. The volume of original articles, including figures, tables, and references, must not exceed 8 pages; literature reviews and lectures must not exceed 12 pages. Each article must include the following sections:

- the title of the article in Azerbaijani, Russian, and English (for foreign authors — in Russian and English);
- the first name, surname, and patronymic of all authors in Azerbaijani, Russian, and English (for foreign authors — in Russian and English);
- ORCID identifiers of the authors;
- e-mail address of one of the authors;
- the full name of the institution (with the name of the department/chair) in Azerbaijani, Russian, and English, without abbreviations, with the city and country indicated at the end (for foreign authors — in Russian and English);
- for original articles — introduction or preface, materials and methods (with a detailed description of study design, participants, statistical methods, etc.), results, discussion, conclusions;
- ethics committee approval (indicating the date of issuance and the institutional ethics approval registration number);
- information on conflict of interest and sources of research funding;
- abstract and keywords (in Azerbaijani, Russian, and English);
- for original articles, the abstract must be 250–300 words and include introduction, materials and methods, results, and conclusions (the abstract must be identical in all languages);
- the reference list must be formatted according to the Vancouver style (in square brackets) and numbered in the order of citation within the text. For journal articles, only provide the surnames of authors, article title, journal name, issue number, year of publication, and pages; for books, monographs, textbooks, etc., provide the surnames of authors, book title, year of publication, city and/or printing house, and number of pages;
- whenever possible, authors should avoid citing abstracts published in conference proceedings (unless proceedings are special issues of journals), as well as author’s abstracts and dissertations.

The editorial office reserves the right to annul or edit submitted articles and does not bear responsibility for the information published.

К сведению авторов!

В журнал принимаются оригинальные материалы по всем разделам медицины. Статьи не должны быть опубликованы ранее или предоставлены для публикации в другие издания (за исключением случаев, рассматриваемых редакционной коллегией). После одобрения редакционной коллегией статьи будут опубликованы в течение 1–6 месяцев. Статьи принимаются на азербайджанском, русском и английском языках; преимущество будет отдаваться статьям на английском языке.

Рукопись должна сопровождаться официальным письмом учреждения, в котором выполнена работа. К статье должен быть приложен отзыв руководителя с подписью и печатью. Каждая статья должна быть представлена в формате Microsoft Word в двух печатных экземплярах и на CD. Также статьи могут быть направлены по электронной почте или через онлайн-систему подачи рукописей (вне зависимости от решения редакционной коллегии предоставленные материалы не возвращаются). При оформлении статьи должен быть использован шрифт Times New Roman. Текст печатается на бумаге формата А4, размер шрифта — 14 pt, межстрочный интервал — 1,5. Объём оригинальных статей, включая рисунки, таблицы и список литературы, не должен превышать 8 страниц; обзоры литературы и лекции — 12 страниц. Каждая статья должна состоять из следующих разделов:

- название статьи на азербайджанском, русском и английском языках (для иностранных авторов — на русском и английском);
- имя, фамилия и отчество всех авторов на азербайджанском, русском и английском языках (для иностранных авторов — на русском и английском);
- ORCID-идентификатор авторов;
- электронная почта одного из авторов;
- полное название учреждения (с указанием отделения/кафедры) на азербайджанском, русском и английском языках без сокращений, в конце указываются город и страна (для иностранных авторов — на русском и английском);
- для оригинальных статей — введение или предисловие, материалы и методы исследования (с подробным описанием дизайна исследования, участников, статистических методов и др.), результаты исследования, обсуждение, выводы;
- заключение этического комитета (с указанием даты выдачи и регистрационного номера этического одобрения учреждения);
- сведения о конфликте интересов и источниках финансирования исследования;
- резюме и ключевые слова (на азербайджанском, русском и английском языках);
- для оригинальных статей объём резюме должен составлять 250–300 слов и включать: введения, материалы и методы исследования, результаты исследования и выводы (на всех языках резюме должно быть идентичным);
- список литературы должен быть оформлен в соответствии с Ванкуверской системой (в квадратных скобках) и нумероваться в порядке цитирования по тексту. Для статей указываются фамилии авторов, название статьи, название журнала, номер выпуска, год издания и страницы; для книг, монографий, учебных пособий и т.д. — фамилии авторов, название книги (пособия), год издания, город и/или типография, объём в страницах;
- по возможности авторы не должны ссылаться на тезисы, опубликованные в сборниках конференций (если сборники не являются специальными выпусками журналов), а также на авторефераты и диссертации.

Редакция оставляет за собой право аннулировать или редактировать представленные статьи и не несёт ответственности за опубликованную информацию.

MÜNDƏRİCAT

Ədəbiyyat icmalı

Şahmuradov R.R., Ərxməmmədova G.M., Zeynalova N.V. Patoloji diş sürtünməsi olan xəstələrin müalicəsində okklüzion şinlərin tətbiqinin klinik-laborator əsaslandırılması

Salahova S.Ş. Abdominal əməliyyatlardan sonra ağrılaşmaların təsnifatının monitorinqi

Hüseynli R.A., Musayev E.R., Cəfərli İ.E., Əşrəfov D.S. Diş implantasiyasında fəsadların müasir aspektləri

Nəzirova V.B., Əhmədova Z.Q. Ürək-damar xəstəliklərinin patogenezdə fibrinogen geninin polimorfizminin rolu

Orijinal məqalələr

Əliyeva A.Z., Sultanova S.S., Mirzəzadə V.A. Şəkərli diabet və prediabetin skrininginə innovativ yanaşma

Kamilova N.M., Mirzəyeva X.M., Mürsəlova S.Ə. Keysəriyyə kəsiyi əməliyyatlarının epidemiyası: risklər və proqnozlar

İsayeva M.M. Bakı şəhərində viruslu bağırsağ infeksiyalarının etiologiyası və epidemiologiyası

Hüseynov N.M., Quliyev M.D., Əfəndiyev A.Z. Uşaqlarda estetik septoplastika: ön septal deformasiyaların korreksiyası ilə estetik və funksional yanaşma

Mahmudbəyova Z.F. Trombositopeniyası olan hamilə qadınlarda klinik xüsusiyyətlər və nəticələr

Əliyev R.R. Dağınıq sklerozun klinik gediş tipləri arasında keçidlərin xüsusiyyətləri

Kərimli N.K. Hamilələrdə gingivitin profilaktikasının nəticələri

Kazımova A.U., Rüstəмова M.F., Məcidova Ü.M., Şadlinski E.A. Kalsium antaqonistlərinin təsirinə məruz qalan yumurtalıqda histomorfoloji dəyişikliklər

CONTENTS

Literature reviews

8 Shahmuradov R.R., Arkhmammadova G.M., Zeynalova N.V. Clinical and Laboratory Rationale for the Use of Occlusal Splints in the Treatment of Patients with Pathological Tooth Wear

14 Salahova S.Sh. Monitoring of the classification of complications after abdominal operations

20 Huseynli R.A., Musayev E.R., Jafarli I.E., Ashrafov D.S. Modern Aspects of Complications in Dental Implantology

25 Nazirova V.B., Ahmedova Z.G. The role of fibrinogen gene polymorphism in the pathogenesis of cardiovascular diseases

Original articles

30 Aliyeva A.Z., Sultanova S.S., Mirzazade V.A. An innovative approach to the screening of diabetes and prediabetes

35 Kamilova N.M., Mirzayeva Kh.M., Mursalova S.A. Epidemic of cesarean sections: risks and forecasts

40 Isayeva M.M. Etiology and epidemiology of viral intestinal infections in Baku city

46 Huseynov N.M., Guliyev M.D., Afandiyev A.Z. Aesthetic septoplasty in children: combined functional and cosmetic approach in anterior septal deformities

50 Mahmudbeyova Z.F. Clinical characteristics and outcomes in pregnant women with thrombocytopenia

57 Aliyev R.R. Characteristics of transitions between clinical courses of multiple sclerosis

63 Karimli N.K. Results of gingivitis prevention in pregnant women

68 Kazimova A.U., Rustamova M.F., Medjidova U.M., Shadlinski E.A. Histomorphological changes in the ovary exposed to calcium antagonists

Klinik hadisə

Mürşüdoğa G.E., Quliyeva Z.M., Rüstəmoğa L.İ.
Peritonun epiteloid mezoteliomasının diaqnos-
tikası

Praktik həkimə kömək

Cavadzadə V.N., İsayev C.P., Hacıyeva S.V.,
Kərimova G.A., Muradova S.A., Vəkilova G.F.
Bağırsağ disbiozunun mikrobioloji xüsusiyyətləri,
klinikası və diaqnozu

Məmmədli İ.A., Novruzov R.S., Məmmədova F.A.
Tetrasiklin mənşəli diş rənglənmələrinin patoge-
nezi, klinik təsnifatı və müasir estetik müalicə
yanaşmaları

Qasımova F.N., Babayeva S.N., Sadıqova G.S.,
Mürşüdlü N.Ə. Aksial spondiloartritinin diaqnosti-
kasında instrumental vizualizasiya metodlarının rolu

Müəlliflərin nəzərinə**Clinical case**

74 Murshudova G.E., Guliyeva Z.M., Rustamova L.I.
Diagnostics of epiteloid mesothelioma of the
peritone

Help to the practical doctor

77 Javadzade V.N., Isayev J.P., Hajiyeva S.V.,
Karimova G.A., Muradova S.A., Vakilova G.F.
Microbiological features, clinics and diagnosis of
intestinal dysbios

81 Mammadli I.A., Novruzov R.S., Mammadova F.A.
Pathogenesis, clinical classification, and modern
aesthetic treatment approaches of tetracycline-
induced tooth discoloration

86 Gasimova F.N., Babayeva S.N., Sadigova G.S.,
Murshudlu N.A. The role of imaging modalities
in the diagnosis of axial spondyloarthritis

92 Information for authors

Bakı - RedNLine - 2025, 97 səh.

Çapa imzalanmışdır: 30.09.2025

Format: 60x84 ¹/₈

Tiraj: 200



Ünvan: Bakı, Mətbuat prospekti, 529-cu məhəllə