ISSN - 2706 - 6614

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI SƏHİYYƏ NAZİRLİYİ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

HEALTH MINISTRY of AZERBAIJAN REPUBLIC

SAĞLAMLIQ.az

✵

ЗДОРОВЬЕ.az

✵

HEALTH.az

Elmi-praktik jurnal
Научно-практический журнал
Scientific-practical journal

Cilid 32 № 5

1995-ci ildən nəşr olunur.
Основан в 1995-году.
Established by 1995.

✵ BAKI ✵ БАКУ ✵ BAKU ✵

✵ 2026 ✵

TƏSİSÇİ: **Azərbaycan Tibb Universitet**
"SAĞLAMLIQ " ASSOSİASİYASI

***Establisher*:** **Azerbaijan Medical University**
PUBLIC PHILANTHROPICAL ASSOCIATION "SAGLAMLIG"

Baş Redaktor

Əməkdar elm xadimi, professor
RF-nın TTE Akademiyasının
Akademiki Qalib Ş. Qarayev

Məsul Katib: ***Biologiya elmləri doktoru*** **dos.** ***Rəna Ə.Cəfərova***
Biologiya elmləri doktoru **dos.** ***Sevda V.Quluyeva***

❖ Redaksiya Heyəti ❖

Cəmil Ə. Əliyev	**-**	**Akademik, Əməkdar Elm Xadimi**
Ədalət B. Həsənov	**-**	**Professor, Tibb elmləri doktoru**
Əhliman T. Əmiraslanov	**-**	**Akademik, Əməkdar Elm Xadimi**
Gəray G. Gəraybəyli	**-**	**Professor, Tibb elmləri doktoru**
Kamran K. Musayev	**-**	**Professor, Tibb elmləri doktoru**
Rəşad M. Mahmudov	**-**	**Professor, Tibb elmləri doktoru**
Teymur Yu. Musayev	**-**	**Tibb üzrə fəlsəfə doktoru**
Yaqub C. Məmmədov	**-**	**AMEA-nın müxbir üzvü, ƏməkdarElm Xadimi**
Vaqif B. Şadlinski	**-**	**RF EA-nın Akademiki, Əməkdar Elm Xadimi**
Vəsadət Ə. Əzizov	**-**	**Professor, Tibb elmləri doktoru**

❖ Editorial Board ❖

Adalat B. Hasanov	**-**	**Professor, Doctor of Medical Sciences**
Ahliman T. Amiraslanov	**-**	**Academician, Honored Scientist**
Jamil A. Aliyev	**-**	**Academician, Honored Scientist**
Garay G. Garaybeyli	**-**	**Professor, Doctor of Medical Sciences**
Kamran K. Musayev	**-**	**Professor, Doctor of Medical Sciences**
Rashad M. Mahmudov	**-**	**Doctor of Medical Sciences**
Teymur Y. Musayev	**-**	**Doctor of philosophy**
Yaqub C. Mammadov	**-**	**Correspondent member of ANAS**
Vagif B. Shadlinski	**-**	**Academician of RF EA, Honored Scientist**
Vasadat A. Azizov	**-**	**Professor, Doctor of Medical Sciences**

Editor-in-Chief **Senior scientist, professor, academician of Academia of Sciences of Medical Technology of RF**

Qalib SH. Qarayev

Assistant –Editor: ***Doctor of Medical Sciences Dosent: Professor. Rana A.Jafarova***
Doctor of Medical Sciences Dosent: Sevda V. Quluyeva

❖ *Redaksiya Şurası* ❖

Abdulrəhimov R.İ.	-	**Tibb üzrə fəlsəfə doktoru (Almaniya)**
Abdullayev I.	-	**Tibb elmləri doktoru (Naxçıvan, Azərbaycan)**
Al-Shukri S.X.	-	**Professor, (Sankt-Peterburg, R.F.)**
Ağasiyev A.R.	-	**Tibb elmlər doktoru (Bakı, Azərbaycan)**
Avtan L.	-	**Professor, (İstanbul., Türkiyə)**
Gamsutdinov N.U.	-	**Professor, Tibb elmləri doktoru (R.F. Mahaçkala)**
Gələndər V.M.	-	**Tibb elmlər doktoru (Bakı, Azərbaycan)**
Həsənov N.Ə.	-	**Tibb elmlər doktoru, ((Mingəçevir, Azərbaycan))**
Həsənov M.C.	-	**Tibb elmlər doktoru (Bakı, Azərbaycan)**
Qurbanova C.F.	-	**Professor, (Bakı, Azərbaycan)**
Rzayev C.A.	-	**Professor (Səmərqənd, Uzbekistan)**
SeüsembayevM.A.	-	**Akademik, Dövlət mükafat laureat.(Almatı,Qazaxstan)**
Şolan R.F.	-	**Tibb elmləri doktoru (Bakı, Azərbaycan)**
Tasayev S.J.	-	**Professor (Buxara, Uzbekistan)**
Vəliyeva T.Ə.	-	**Tibb elmləri doktoru, dosent (Xarkov, Ukrayna)**

❖ **Advisory Board** ❖

Abdullayev I.	-	**Doctor of Medical Sciences (Nakhchivan, Азербаijан)**
Abdulrahimov R.I.	-	**Doctor of Philosophy in Medicine (Germany)**
Aghasiyev A.R.	-	**Doctor of Medical Sciences (Baku, Azerbaijan)**
Al-Shukri S.X.	-	**Professor (Saint Petersburg,, R.F.)**
Avtan L.	-	**Professor, (Istanbul, Turkey)**
Gamsutdinov N.U.	-	**Doctor of Medical Sciences, Профессор (R.F. Makhachkala)**
Galandar V.M.	-	**Doctor of Medical Sciences (Baku, Azerbaijan)**
Gurbanova C.F.	-	**Professor, (Baku, Azerbaijan)**
Hasanov N.A	-	**Doctor of Medical Sciences (Mingachevir, Azerbaijan)**
Hasanov M.C.	-	**Doctor of Medical Sciences (Baku, Azerbaijan)**
Rzayev C.A.	-	**Professor (Samarkant, Uzbekistan)**
Sholan R.F.	-	**Doctor of Philosophy (Baku, Azerbaijan)**
OmarovT.I.	-	**Doctor of Philosophy (Baku, Azerbaijan)**
Seusembayev M.A.	-	**Academician, State Laureate (Almati, Kazakhstan)**
Valiyeva T.A.	-	**PhD of Medical Sciences, associate professor (Kharkov, Ukraine)**
Tasayev S.J.	-	**Professor (Buxara, Uzbekistan)**

❋ MÜNDƏRİCAT ❋ ОГЛАВЛЕНИЕ ❋ CONTENTS ❋

❋ ƏDƏBİYYAT İCMALLARI ❋ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ❋ ❋ LITERARY SURVEY ❋

1. **Əzizov V.Ə., Hətəmova G.S., Hacıyeva S.Z., Qəribova K.A., Şahmarova V.N.**
   KORONAR DAMARLARIN RESTENOZU (PROBLEMLƏR VƏ PERSPEKTIVLƏR).....7
2. **Бабаханова А.Н.**
   ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ……..…….....19
3. **Museyibova A.A.**
   VITAMIN D RESEPTORUNUN (VDR) VƏ VİTAMİN D-BİRLƏŞDİRİCİ ZÜLALIN .(VDBP) D VITAMINI MÜBADILƏSINDƏ ƏHƏMİYYƏTİ.....30
4. **Vəliyeva G., Əliyeva D., Zülfüqarova P., Babaxanova F., İsmayılova A., Qarayeva A.**
   NORMAL HÜCEYRƏ FUNKSIYALARINDA OKSIDLƏŞDIRICI STRESS VƏ ANTIOKSIDANT SISTEMLƏRIN FIZIOLOJI ROLU….....36

❋ ORJİNAL MƏQALƏLƏR ❋ ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ❋ ❋ ORIGINALS ❋

5. **İsmayılov İ.S., Ağayeva A.R.**
   ATIM FRAKSİYASI AZALMIŞ (AF<40%) MİOKARD İNFARKTLI-KƏSKİN KORONAR SİNDROMLU AHIL VƏ QOCA YAŞLI XƏSTƏLƏRDƏ ERKƏN İNVAZİV ƏMƏLİYYATLARIN KLİNİK-HEMODİNAMİK EFFEKTİVLİYİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....41
6. **Cavanşir P.**
   ENDOMETRIUM POLIPLƏRI: YAŞ XÜSUSIYYƏTLƏRI VƏ RISK FAKTORLARI.....46
7. **Mahmudbəyova Z.F.**
   HAMİLƏLİK VƏ PERİNATAL DÖVRDƏ HEMOFİLİYA DAŞIYICILARINDA LAXTALANMA FAKTORLARININ İDARƏ OLUNMASI: MÜASİR KLİNİK YANAŞMALAR.....52
8. **Байрамов М.И., Насирова З.Дж., Байрамова И.Г.**
   ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ, ТОПОГРАФИЯ И МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА ЯЗЫЧНЫХ ВЕТВЕЙ ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО НЕРВА У ПЛОДОВ И ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТОВ.....58
9. **Bayramov R.İ., Qurbanova Z.T., İsmayılzadə C.M., Vəliyeva Ş.M., Mustafayeva R.İ., İrzayeva A.E., Nağıyeva Ü.B.**
   SARKOİDOZ VƏ AĞCİYƏR VƏRƏMİNİN YANAŞI GEDİŞİNİN KLİNİK-RENTGENOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ DİFFERENSİAL DİAQNOSTİKASI.....62
10. **İsmayılova A.S.**
    VƏRƏM XƏSTƏLƏRİNİN EFFEKTLİ MÜALİCƏSİNİN EPİDEMİOLOJİ ASPEKTLƏRİ “AĞCİYƏR XƏSTƏLİKLƏRİ .....……68
11. **Şadlinskaya S.V., Mövsümov N.T., Rüstəmova S.M.,Seyidova Z.R**
    INSANDA ONURĞANIN BƏZİ MORFOMETRİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN CİNS VƏ YAŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ.....75

12. Gəhramanova D.İ., Zeynalov A.F.
METFORMİNİN QƏBUL DOZASINDAN VƏ MÜDDƏTİNDƏN ASILI OLARAQ, 2-Cİ TİP ŞƏKƏRLİ DİABET XƏSTƏLƏRİNDƏ QAN ZƏRDABINDA B12 VİTAMİNİ KONSENTRASİYASININ XARAKTERİSTİKASI.....80
13. Allahverdiyev N.N., Əhmədov E.L., Hüseynquliyeva K.F.*, Sadıqova A.İ.
FENAZEPAM VƏ FENOBARBİTAL İLƏ QARIŞIQ ZƏHƏRLƏNMƏLƏRİN TOKSİKOLOJİ TƏDQİQATLARLA ARAŞDIRILMASI.....86
14. Салехов А.Э., Гасанова Ш.Г.
ОПТИМИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ФОРМ БРУЦЕЛЛЕЗА И ТОКСОПЛАЗМОЗА.....92
15. Həmzəyev B.M., Abbasova R.A., Piriyev R.V., Əliyev T.Y.
DIŞ TACI RESTAVRASIYALARININ ENDODONTIK MÜALICƏYƏ TƏSIRI.....98
16. Гусейнли Р.А; Гаджиев Д. Г; Шахмурадов Р.Р., Гусейнова Г.В.
ОШИБКИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.....103
17. Керимова, Г.Э. Джафарли И.Э. Абдулазимова Г.Н.
СОЗДАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИХ РЕСТАВРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ.....110

❋ SƏHİYYƏNİN TƏŞKİLİ ❋
❋ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ❋
❋ HEALTH CARE ORGANIZATION❋

18. Ağayev A.Ə., Mehdiyeva A.F., Bədəlova A.O., Cəfərova A.H.
YAŞLI ƏHALİ QRUPLARINDA XRONİKİ XƏSTƏLİKLƏRİN İDARƏ OLUNMASI MODELİNİN VƏ AMBULATOR MÜŞAHİDƏ MEXANİZMLƏRİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI.....116
19. Ибрагимов М.А., Нагиева С. И., Ализаде И. Б., Бабаева Г. А.
РАЗВИТИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В ПРАКТИКЕ СЕМЕЙНОГО ВРАЧА.....122
20. Алекперова А.А., Фараджева С.А.
ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЯДА ФАКТОРОВ.....127
21. Bağırova L.H.
AZƏRBAYCANDA VƏ ONUN İRİ ŞƏHƏRLƏRİNDƏ REPRODUKTİV YAŞLI QADINLARIN ENDOMETRİOZLA XƏSTƏLƏNMƏSİNİN SƏCİYYƏLƏRİ.....133

❋ ƏCZAÇILIĞIN PROBLEMLƏRİ ❋
❋ ПРОБЛЕМЫ ФАРМАЦИИ ❋
❋ PHARMACY PROBLEMS ❋

22. Abbasov A.Z., Kərimova Z.K.
ADİ ATŞABALIDI (*AESCULUS HİPPOCASTANUM* L.) TOXUM EKSTRAKTININ ANTİMİKROB XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ.....141

❋ PRAKTİK HƏKİMƏ KÖMƏK ❋
❋ ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ ❋
❋ HELP to PRACTICAL DOCTOR ❋

23. Məmmədhəsənov R.M., Mirzəyeva S. M.
ŞƏKƏRLİ DİABET ZAMANI BÖYRƏK ZƏDƏLƏNMƏSİNİN ƏSAS MARKERLƏRİ.....145
24. Керимова Э.З., Байрамова С.А., Алиева С.А., Зейналов Ф.М., Нагиева Э.Р., Вердиев А.А.
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКЕ.....150
25. Зейналова Ж.Г., Мамедова С.Г., Гусейнова Р.Н.
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ПОЛОСТИ РТА.....155
26. Мусаев Е.Р., Махмудов Т.Г., Архмамедова Г.М.
БИОМЕХАНИКА ПРЕПАРИРОВАНИЯ ЗУБА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР УСПЕШНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ.....160
27. Архмамедов А.М., Гусейнова Ч.Б., Бабаева Н.Н., Акбарли Л. Б.
ПРИМЕНЕНИЕ СТЕКЛОКЕРАМИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ.....167
28. Микаилов У. С., Буньятов М.О.
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ КАРБОКСИГЕМОГЛОБИНА.....173
29. Tağıyeva A.N., Eynalova M. K., Qənbərova S. T.
TAMAMLAYICI QIDALANMA: MÜASIR YANAŞMALAR VƏ UŞAQLARIN SAĞLAM INKİŞAFINDA ROLU.....185
30. Muradova N.Ə.
VESTIBULYAR PATOLOGIYALARIN DIFERENSIAL DIAQNOSTIKASI ÜÇÜN MNA–VDA SORĞU ANKETININ KRITERIAL VƏ DISKRIMINANT VALIDASIYASI……..191

❋ KLİNİK MÜŞAHİDƏ ❋
❋ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ❋
❋ CLINICAL OBSERVATION ❋

31. Abdullayev A.C., Nəbiyeva E.V., Şəfiyev İ.Ə.
APPENDİKULYAR MUKOSELE ÜZRƏ İKİ KLİNİK MÜŞAHİDƏNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ.....179

Jurnalın 2024-cü ildə nəşr olunmuş nömrələri internet vasitəsi ilə yayımlanır.
İnternet saytı email:
saqlamlıq@amu.edu.az.
http:// saqlamlıq.amu.edu.az

❋ ƏDƏBİYYAT İCMALLARI ❋ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ❋ ❋ LITERARY SURVEY ❋

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/7
UOT:616.132.2-089

KORONAR DAMARLARIN RESTENOZU (PROBLEMLƏR VƏ PERSPEKTIVLƏR)

Əzizov V.Ə., Hətəmova G.S., Hacıyeva S.Z., Qəribova K.A., Şahmarova V.N.
Azərbaycan Tibb Universiteti, Bakı, Azərbaycan
Vasadat.azizov@gmail.com orcid: 0000-0001-5655-3931

XÜLASƏ: Təqdim olunan ədəbiyyat icmalı koronar damarlara stent implantından sonra stentiçi stenozun (restenozun) inkişafına həsr olunmuşdur. İcmalda restenozun inkişaf prosesində neointimanın və neoaterosklerozun rolu barədə müfəssəl məlumat verilmişdir. Həmçinin, restenozun diaqnostik meyarları, təsnifatı, restenozun yaranmasına təkan verən risk amilləri, müalicə strategiyası və profilaktikası barədə son ədəbiyyat məlumatları verilmişdir.

РЕЗЮМЕ

Рестеноз коронарных артерий (пробдемы и перспективы)

Азизов В.А., Хатамова Г.С., Гаджиева С.З., Гарибова К.А., Шахмарова В.Н.
Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

Представленный обзор литературы посвящён развитию внутристентового стеноза (рестеноза) после имплантации стента в коронарные артерии. В обзоре подробно представлена информация о роли неоинтимы и неоатеросклероза в процессе развития рестеноза. Также приведены современные данные литературы о диагностических критериях, классификации, факторах риска, способствующих развитию рестеноза, а также о стратегиях лечения и профилактики данного состояния.

ABSTRACT

Coronary vessel restenosis (problems and prospects)

Azizov V.A., Hatamova G.S., Haciyeva S.Z., Garibova K.A., Shahmarova V.N.
Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

The presented literature review is devoted to the development of in-stent stenosis (restenosis) after coronary artery stent implantation. The review provides detailed information about the role of neointima and neoatherosclerosis in the development of restenosis. It also presents recent literature data on diagnostic criteria, classification, risk factors contributing to the development of restenosis, as well as treatment strategies and prevention.

Açar sözlər: restenoz, neointima, neoaterosklerоz, risk amilləri
Ключевые слова: рестеноз, неоинтима, неоатеросклероз, факторы риска
Keywords: restenosis, neointima, neoatherosclerosis, risk factor

Restenoz nədir?

Son zamanlar klinik praktikada restenozun angioqrafik təsdiqi üçün ən çox Academic Research Consortiumun təklif etdiyi 2 meyardan birinin olması vacib sayılır [1]:

1.Stent-içi ≥70% daralma + işemiya əlamətləri və/və ya

2.Stent-içi ≥50% daralma + stenokardiya tutmaları + işemiya əlamətləri (sakitlikdə və ya fiziki yüklənmə zamanı və ya funksional invaziv testlərdə patoloji göstəricilərin, o cümlədən qan dövranın fraksion rezervinin 0,8-dən az olması.

Restenozun rastgəlmə tezliyi Ürəyin işemik xəstəliyi çox zaman xronik gedişlə xarakterizə olunur, lakin bəzi hallarda xəstəliyin klinik mənzərəsinin qeyri-sabitliyi mümkündür. Belə vəziyyətlərdə tətbiq edilən konservativ müalicə bəzən lazımi səviyyədə effektiv olmur və digər innovativ müdaxilə imkanlarının nəzərdən keçirilməsini zəruri edir. Bu məqsədlə 1977-ci ildə ilk dəfə klinik praktikada tətbiq edilən koronar balon angioplastikası həyata keçirilmişdir və sonralar bu metod ağırlaşmamış morfologiyalı bir damar zədələnməsi hallarında tətbiq edilmişdir. Bu zaman 30-60% pasyentlərdə stentiçi stenozun (restenozun) inkişafı müşahidə olunurdu və onun residivləşməsinin klinik əlamətləri əməliyyatdan sonra 1-4 ay müddətində yaranırdı [2]. Sonrakı illərdə angioplastika üzrə yüksəkixtisaslı mütəxəssislərin hazırlanması, yüksək texnologiyalı avadanlıqların meydana çıxması nəticəsində damar mənfəzinin dəqiq görüntüsü hesabına pasiyentlərin ciddi meyarlar əsasında seçimi restenozun rastgəlmə sayını bir qədər azaltsa da, bu istiqamətdə böyük uğur qazanmaq mümkün olmamışdır, o vaxta qədər ki, stentlər işlənib hazırlanmamışdır.

1990-cı illərdən başlayaraq koronar stentləmənin praktikaya tətbiqi nəticəsində endovaskulyar müalicənin nəticələri yaxşılaşmış və restenozun rastgəlmə tezliyi xeyli azalmışdır [3]. Bu onunla əlaqədardır ki, stentin güclü karkası mənfi remodelləşmənin, həmçinin intima və mediada mikrodisseksiya fəsadlarının inkişafının qarşısını alır.

İlk randomizəolunmuş BENESTENT I və BENESTENT II tədqiqatlarının nəticələri göstərdi ki, koronar stent implantasiyasından sonra restenozun inkişaf tezliyi 40-50%-dən 10-15%-ə qədər azalmışdır [4]. Amma, sonrakı mərhələlərdə koronar stentləmənin klinik praktikaya geniş tətbiqi birinci randomizəolunmuş tətqiqatların optimist nəticələrini təsdiqləmədi. Belə ki, koronar damarların ağırlaşmış formalarında (bifurkasiya zədələnmləri, xronik okklyuziya) və yanaşı patologiyalar (şəkərli diabet) zamanı restenozun yaranma ehtimalı artaraq 30-40%-ə çatır. Alınan nəticələr kardioloqları koronar stentləmə əməliyyatına münasibətini dəyişməyə və endovaskulyar müalicəyə daha differensial yanaşmağa məcbur etdi.

Dərman örtüklü stentlərin meydana çıxması koronar restenozun azalması istiqamətində ciddi uğur qazandırdı. Koronar stentləşməyə həsr olunmuş tədqiqatlarda standart metal stent və sirolimuslə örtüklü stentin effekti müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir [5,6]. Bu tədqiqatların araşdırmaların nəticələri göstərdi ki, implantasiyadan sonrakı erkən dövrlərdə koronar restenozun rastgəlmə tezliyi sirolimuslə örtüklü stent qoyulmuş pasiyentlərdə əhəmiyyətli dərəcədə az müşahidə olunmuşdur.

Stent implant olunmuş 10 min xəstədə restenozun rastgəlmə tezliyi ilə əlaqədar müqayisəli təhlili zamanı məlum olmuşdur ki, holometal stentlə müqayisədə 1-ci nəsil dərman örtüklü stentl implantasiya olunmuş pasiyentlərdə və eləcə də 1-ci nəsil dərman örtüklü stent implant olunmuş pasiyentlərlə müqayisədə 2-ci nəsil dərman örtüklü stent implant olunanlarda restenozun rastgəlmə tezliyi əhəmiyyətli dərəcədə az olmuşdur [7].

Dərman örtüklü stentlər koronar restenozun yaranmasını xeyli azaltsa da, bu problemin tam həllinə nail olmağa imkan yaratmır. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, dərman örtüklü stent

implantasiyasından sonra yaranan restenozun təkrari revaskulyarizasiyası dərman örtüyü olmayan stentdən sonrakı restenozla müqayisədə daha ciddi neqativ uzaq nəticələrə səbəb olur.

Restenozun inkişaf mexanizmi Stent implantasiyası zamanı restenozun səbəbi stent mənfəzində "neointimanın proliferasiyası" və ya yeni inkişaf edən aterosklerotik prosesdır ki, bu da "neoateroskleroz" adlandırılır [8,9].

Neointimanın proliferasyası Neointimanın yaranması reparativ proses olub, stent implantasiyası nəticəsində damarın travmasına cavab olaraq başlayır. Eksperimental tədqiqatlarda damar divarında neointimanın formalaşmasında 4 əsas fazanı ayırd edirlər [10-12]:

1.Zədələnmə yerində trombun formalaşması fazası;

2.İltihablaşma fazası;

3.Sayaəzələ hüceyrələrinin proliferasiyası və miqrasiyası fazası;

4.Hüceyrəxarici matriksin formalaşması fazası

1. Trombotik (trombun formalaşması) faza

Stent implantasiyasından sonra ilk 24-48 saat ərzində (2 həftə müddətinə qədər davam edə bilər) zədələnmə yerində trombositlərin aktivləşməsi, adgeziyası, aqreqsiyası və çökməsi baş verir. Fibrinogen trombositlərin aqreqasiyasının vacib amilidir, o halda ki, trombositlər aktivləşir, qlikoprotein IIb/IIIa fibrinogenlə birləşir, bu da aktivləşmiş trombositlər arasında körpu rolunu oynayır. 3-cü gündən başlayaraq, tromb endotel-oxşar hüceyrələrlə örtülür və zədələnmə yerində hüceyrələrin, o cümlədən monositlərin və limfositlərin kəskin infiltrasiyası müşahidə olunur. Sonralar bu hüceyrələr trombun daha dərin laylarına və damar divarına miqrasiya olunur.

2. Kəskin iltihab fazası

Stentin implantasiyasından dərhal sonra kəskin iltihabı cavab meydana çıxır, bu da neytrofillərin və monositlərin zədələnmiş damar divarına tez pərçimlənməsi ilə xarakterizə olunur. Onlar trombun daxilinə keçir, stentin strukturunu infiltrasiyalaşdırır və 3 gün ərzində özünün maksimal konsentrasiyada iştirakına nail olurlar. Sonrakı 11 gün ərzində makrofaqal hüceyrələr stent implantasiya olunmuş zonada dayanıqlı üstünlük təşkil edirlər, sonra isə 30-cu günə qədər onların sayı proqressiv azalır. Əksinə, stent qoyulmuş damarlarda xroniki iltihaba (makrofaqlar, T- və nadir hallarda B-limfositlər) damar endotelinin bütün bərpa mərhələlərində rast gəlinir. Stent implant olunan zonada xroniki iltihab hüceyrələrinin 90 gündən çox olması neointimanın qalınlaşması və restenozun inkişaf riskini xeyli artırır. Aktivləşmiş neytrofillər və toxuma makrofaqları sitokin və boy faktorlarını ifraz edirlər ki, bunlar da proliferasiyanı stimullaşdırır və sayaəzələ hüceyrələrini aktivləşdirir. Xaric olmuş metalloproteazalar hüceyrəxarici matriksin komponentlərini dağıdır, nəticədə orta layda və onu əhatə edən birləşdirici toxumalarda sayaəzələ hüceyrələrinin ifrazını təmin edirlər.

3. Saya əzələ hüceyrələrinin proliferasiya və miqrasiya fazası

Başlanğıc mərhələdə (damar zədələnməsindən 1-4 gün sonra) yuxarıda qeyd etdiyimiz amillərin nəticəsində zədələnmə yerinin orta qatında sayaəzələ hüceyrələri aktivləşir. Zədələnmədən 24 saat sonra mitogen stimulların kombinasiyası sayaəzələ hüceyrələri tərəfindən proliferativ cavaba səbəb olur və 4-cü günə proliferasiya məruz qalmış sayaəzələ hüceyrələri hüceyrəarası maddədən interstisial toxumaya miqrasiya olunmağa başlayır, nəticədə neointima formalaşır. Prosesin bitməsi stent qoyuluşundan sonra 3-cü ayda baş verir, o vaxt ki, hüceyrəxarici matriks zədələnmənin həcminin 80%-nə çatır. Restenozun formalaşmasının aparıcı amili sayaəzələ hüseyrələrinin mediadan intimaya miqrasiya etməsidir.

4. Hüceyrəxarici matriksin formalaşması fazası

Zədələnmədən sonra ilk 6 ay müddətində aktivləşmiş sayaəzələ hüceyrələri xarakterik fenotip transformasiyasına məruz qalır, nəticədə onların kontraktil funksiyası azalır və sintezetmə funksiyası aktivləşir. 6-8 həftədən sonra sayaəzələ hüceyrələrinin proliferativ funksiyası azalır və hüceyrəarası matriksin (hansı ki, proteoqlikan və kollagen subtipindən ibarətdir) çoxlu miqdarda sintezi başlayır. Hüceyrəarası maddələr 20-25 həftəyə qədər yaşamağa davam edir və vaxt geçdikcə tədricən kollagen və elastinlə əvəzlənir. Nəticədə neointima fibroz hüceyrəarası matriks və az miqdarda hüceyrələrdən ibarət olur. Son nəticədə ardıcıllıqla damar intimasında sayaəzələ hüceyrələrinin kəskin proliferasiyası vəmiqrasiyası baş verir və hüceyrəarası maddələrin çoxalması stent qoyuluşundan 3-6 aydan sonra damar mənfəzinin daralmasına, həmçinin damarın remodelləşməsinə səbəb olur. Bu proses intimanın çapıqlaşma fenomeni (neointimanın formalaşması) adlanır və 18 aydan çox davam edir.

Stent implantasiyasından sonrakı 28 və 90 gündə implanta baxış zamanı məyyən edilmişdir ki, dərmanların çatdırılması üçün nəzərdə tutulan bir çox polimerlər stentin strukturu ətrafında iltihab yaradırlar. 12,5-35% hallarda polimer-örtüklü stentləşdirmədən sonra iltihab əlamətləri (qranulema və geniş eozinofi infiltrasiya) müşahidə olunmuşdur. Oxşar iltihab reaksiyası standart metal implantasiyası olan xəstələr arasında da aşkar edilmişdir (amma çox az hallarda).

Dərman örtüklü stentlərdən sonra spesifik olaraq eozinofillərin prosesə cəlb olunması ilə iltihab əlamətlərinin daha qabarıq aşkarlanması polimerlər və/və ya preparatlara qarşı həssaslığın kəskin artması ilə izah oluna bilər.

Neoateroskleroz Aterosklerotik proses stent üzərində yaranan intimanı zədələyə bilər, nəticədə yeni xəstəlik – neoateroskleroz inkişaf edir, hansı ki, özünü stent altında yerləşən aterosklerotik piləklə əlaqəsi olmayan lipid infiltrasiyası, kalsifikasiyanın olması ilə göstərir [13]. Bu, restenoz və ya stent trombozunun inkişafı ilə nəticələnir.

Hazırda neoaterosklerozun patogenezi tam öyrənilməmişdir. Patogenetik mexanizmlərdən biri kimi endotelin natamam regenerasiyası güman edilir, bu da dövr edən qanda lipidlərin damar mənfəzinə daha çox çökməsinə səbəb olur və neointimada aterosklerozun inkişafını sürətləndirir.

Neoaterosklerozun inkişafına təkan verən bir neçə müstəqil risk amilləri müəyyən edilmişdir: gənc yaş, stent qoyuluşundan 48 aydan sonrakı müddət, sirolimus və ya paklitaksellə örtülmüş stent, hazırda siqaretçəkmə, böyrəklərin xronik xəstəliyi, angiotenzin-çevirici fermentin inhibitorlarının qəbulu, aşağı sıxlıqlı lipoproteinin səviyyəsinin 70 mq/dl (1,8 mmol/l)-dən çox olması [14,15].

Patomorfoloqlar fikrincə, holometal stent implantasiyası ilə dərmanörtüklü stent implanttasiyasından sonra restenozun yaranması mexanizmi arasında ciddi fərq mövcuddur. Əsas fərqləndirici cəhət ondan ibarətdir ki, holometal implantasiyasından sonra restenozun yaranmasının əsas mexanizmi neointimanın hiperplaziyasıdır, dərman örtüklü stentləmədən sonra restenozun yaranmasının əsas səbəbi neoaterosklerozdur [16,17].

Dərman örtüklü stent implantasiyadan sonra neoateroskleroz nisbətən tez (təqribən 2 il müddətində) yaranır, fibroateromanın formalaşması səbəbindən qeyri-stabil gedişə malik olur, nazik zəif qata malik olur və cırılmağa meylli olur. Holometal stentləmədən sonra əksinə, müvafiq dəyişikliklər gec, təqribən 6 ildən sonra baş verir [18].

Restenozun təsnifatı

Praktik təbabətdə restenozları yaranma müddətinə görə 4 qrupa ayırırlar [19]:

1. Kəskin (ilk 24 saat müddətində);
2. Yarımkəskin (24 saatdan 30 günə kimi);

3. Gecikmiş (30 gündən 1 ilə kimi);
4. Çox gecikmiş (1 ildən sonra).

Hazırda restenozları yayılmasına görə 4 sinfə ayırd edilir:

- I sinif (lokal). Stenoz implant olunan stentin kiçik sahəsini əhatə edir və müxtəlif yerlərdə lokalizə oluna bilər: iki konstruksiya arasında (A tip), stentin kənarlarının birində (B tip), stentin ortasında (C tip), multifokal (C tip);
- II sinif (diffuz). Intimanın hiperplaziyası və damarın daralması bütün stent boyunca yayılır, amma onun kənarına keçmir;
- III sinif (diffuz proliferativ). Toxumaların hiperplaziyası və neoateroskleroz zonası stendən kənarına keçir və arterial divarın qonşu sahələrini zədələyir;
- IV sinif (okkluziya). Restenozun çox ağır formasıdır. Bu zaman damar mənfəzi tam tutulur və həmin zonaya qan axını tam kəsilir.

Restenozun risk amilləri

Restenozun risk amilləri 3 qrupa ayırd edilir – klinik, angioqrafik və periprosedural [18,19] .

Klinik risk amilləri

1. Şəkərli diabet

Elmi araşdırmalar nəticəsində əsaslı sürətdə təsdiq edilmişdir ki, şəkərli diabet standart metal stentlənməsindən sonra restenozun inkişafının ciddi prediktorudur. Belə ki, ARTS (Arterial Revascularisation Therapy Study) tədqiqatı standart metalla stentlənmənin uzaq nəticələri göstərdi ki, müalicədən 1 il sonra təkrari revaskulyarizasiyaya ehtiyacı olanların rastgəlmə tezliyi şəkərli diabeti olmayanlarla müqayisədə (15,6%) şəkərli diabeti olan xəstələrdə daha çoxdur (22,3%; $p<0,001$) [22].

İsveçin angioqrafiya və angioplastika üzrə registri (SCAAR – The Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry) 2004-2008-ci illər ərzində 35478 dərman örtüklü stent qoyulmuş 19004 xəstələr üzərində müşahidə aparmışdır [23]. Orta hesabla 29 aydan sonra 1807 xəstədə restenoz aşkarlanmışdır. 1-ci il müddətində 3,5% xəstədə restenoz aşkarlandığı halda, 2 il müddətində bu göstərici 4,9% təşkil etmişdir. Şəkərli diabeti olan xəstələrdə restenozun yaranma riski şəkərli diabeti olmayanlarla müqayisədə yüksək olmuşdur [nisbi risk 1,23; etibarlıq intervalı [1,10-1,37]. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, müqayisə aparılan qruplar arasında ilkin klinik göstəricilər nəzərə alınmayıb.

Şəkərli diabeti olan xəstələrdə aterosklerozun aqressivliyi iltihab prosesinin yüksək aktivliyi ilə əlaqədardır [24]. Bu kateqoriyalı xəstələrə stent implantasiyası iltihab prosesinin və sayəzələlərin proliferasiya faktorlarının ifrazının güclü triqqeri rolunu oynayır. Restenozun formalaşması prosesində insulinəbənzər boy faktoru (IGF-1) və hamiləliklə assosiasiya olunan plazmanın A proteininin (PAPP-A) vacib rol oynadığı təsdiq olunmuşdur. PAPP-A–matriks metalloproteinaz ailəsinə aid olan fermentdir və onun əsas funksiyası IGF-1-i zülalla bağlılığından azad edir. Son zamanlar PAPP-A və IGF-1 restenozun prediktoru kimi dəyərləndirilmişdir. Endovaskulyar əməliyyatdan sonra PAPP-A-nın yüksək səviyyəsi restenoz və ürək-damar fəsadlarının (o cümlədən təkrari revaskulyarizasiya, miokard infarktı və ürək-damar xəstəlikləri səbəbindən ölüm) əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə müşayiət olunmuşdur. Şəkərli diabeti olan xəstələrdə proliferativ proseslər o qədər intensiv ola bilir ki, hətta güclü sitostatik preparatlarla da onun qarşısını almaq mümkün olmur [25].

2. İltihab amili

Çoxsaylı və genişmiqyaslı tədqiqatların nəticələri təsdiq edir ki, toxuma nümunəsində makrofaqların miqarı ilə restenozun olması arasında ciddi korrelyasiya əlaqəsi mövcuddur.

Məlumdur ki, plazmada C-reaktiv proteinin səviyyəsi ürək-damar xəstəlikləri riskinin prediktoru sayılır. Aparılan çoxsaylı tədqiqatlar zamanı yüksəkhəssas C-reaktiv proteinin plazmadakı bazal səviyyəsi ilə restenozun rastgəlmə tezliyi arasında statistik əhəmiyyətli korrelyasiya əlaqəsinin olmasını aşkar edilməmişdir. Bununla belə, stent əməliyyatından sonra C-reaktiv proteinin səviyyəsinin yüksəlməsi restenozun angioqrafik əlamətlərinin inkişafı ilə ciddi korrelyasiya olunur [26,27].

3. Genetik amillər

Məlumdur ki, bir qrup pasiyentlər genetik səbəblərdən restenozun inkişafına meyllidirlər. Bu səbəblərə angiotenzinçevicici fermentin, IIIaPLA1/2 qlikoprotein reseptorları, heptoqlobin 2/2.25 və interleykin İL-8 genlərinin polimorfizmi aid edilir [28]. Elmi araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, zülalları kodlaşdıran genin polimorfizmi səbəbindən antiproliferativ preparatlara davamlılıq yaranır.

4. Cins amili

Kişilərlə müqayisədə qadınlar daha yaşlı dövrlərdə koronar xəstəliyin inkişafına meylli olurlar ki, bu da onlarda şəkərli diabetin çox rastgəlməsi ehtimalı ilə əlaqələndirilir. Həmçinin, qadınlarda koronar arteriyaların diametri azdır. Bu iki amilin olması hallarında qadınlarda restenozun yaranma riskinin yüksək olması təəccüb doğurmur. V. Ferrero et al. tərəfindən 2003-cü ildə yekunlaşan tədqiqatın nəticələri təsdiq etdi ki, qadınlarda alfa-esterogen reseptorunun PvuII polimorfizminin T-allelinə homoziqot olan qadınlarda kişilərlə müqayisədə restenozun yaranma ehtimalı yüksəkdir [29]. Amma, bu fikir klinik tədqiqatlarda öz birmənalı təsdiqini tapmadı. Ona görə də sonrakı illərdə bu istiqamətdə tədqiqat işləri davam etdirildi. 2010-ci ildə J.Mehilli et al. [30] tərəfindən 4000-dən çox (onlardan 1025 qadın) pasiyenti əhatə edən tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, şəkərli diabetin və damar ölçüsünün az olması faktının üstünlüyünə rəğmən qadınlarda restenoz az müşahidə olunmuşdur. Bununla belə, 2013-cü ildə Е.В.Гракова və А.Т. Тепляков [28] tərəfindən aparılan tədqiqatın nəticələri əksinə olaraq göstərdi ki, holometallik stent implantasiyasından 3-5 il sonra restenoz/okkluziyanın yaranması qadınlarda kişilərlə müqayisədə statistik dürüst çoxdur.

Beləliklə, alınan nəticələrin ziddiyyətli olması belə bir fikir formalaşdırmağa imkan verir ki, restenozun yaranmasına cins amili az dərəcədə təsir göstərir, nəinki damarın anatomiyası və yanaşı klinik halların olması.

5. Anamnezində restenozun olması

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, anamnezində restenozun olması stentdaxili restenozun inkişafının risk amili kimi qiymətləndirilə bilər, çünki bu qrup xəstələdə restenozun yaranma ehtimalı böyükdür [31].

6. Siqaretçəkmə

Hələ 1991-ci ildə Califf R.M. et al. [32] tərəfindən aparılan tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, restenozun yaranma riski siqaret çəkməyən xəstələrlə müqayisədə siqaret çəkənlər arasında daha çoxdur.

7. Qeyri-stabil stenokardiya

Müəyyən edilmişdir ki, qeyri-stabil stenokardiyadan sonra stent implant olunan xəstələr restenozun inkişafının yüksək riskinə daxildirlər [33].

Həmçinin, böyrəyin xroniki xəstəliyi, nikel və molibdenə qarşı allergiya, artıq çəki və digər amillər də restenozun yaranmasının risk amilləri sırasına daxil edilirlər.

Restenozun angioqrafik və periprosedural riskamilləri

Hal-hazırda aşağıda qeyd olunan amillər restenozun inkişafının prediktorları sayılır: sol koronar arteriya kökünün zədələnməsi, ön enən arteriyanın proksimal stenozu, venoz şuntun

stenozu, bifurkasiya stenozları, damarın xroniki okkluziyası, qabarıq disseksiya, uzun stentlər, stenozun ağırlığı, çoxsaylı stentlər, zədələnmə sahəsinin uzunluğu, çoxsaylı zədələnmə, stent implantasiyasından sonra mənfəzin kiçik diametri, damar mənfəzinin kiçik olması [33].

Restenozun müalicə strategiyası Avropa kardioloqlar cəmiyyətinin 2018-ci il tövsiyələrinə görə stenokardiya və ya işemiyanın digər əlamətləri ilə müşaiyət olunan restenozun müalicəsi təkrar revaskulya-rizasiya yolu ilə, əsasən təkrar perkutan koronar müdaxilə ilə həyata keçirilməlidir [34]. Həm örtüksüz metal, həm də dərman örtüklü stent implantasiyasından sonra yaranan restenoz zamanı dərman örtüklü stentlərin təkrar implantasiyası məqsədəuyğun sayılır. Həmçinin dərman örtüklü ballonlardan istifadə edilməsi tövsiyə edilir. Diffuz restenozun residivləşən hallarında təkrar perkutan koronar müdaxilə ilə bərabər aortokoronar şuntlama əməliyyatının keçirilməsinə baxmaq olar [35].

Restenozun profilaktikası Koronar arteriyaların stentlənməsindən sonra restenozun rastgəlmə tezliyinin azaldılması məqsədilə hazırda neointimal hiperplaziyanın inkişafının müxtəlif patogenetik mexanizmlərinə təsir göstərən müxtəlif yanaşmalardan istifadə olunur. Xüsusilə, praktik səhiyyədə dərman örtüklü koronar dilatasiya balonları hazırlanmış və tətbiq edilmişdir. Peng N. və həmkarları tərəfindən aparılmış meta-analizin nəticələri göstərmişdir ki, dərman örtüklü balonlardan istifadə olunmaqla aparılan angioplastikadan sonra restenozun inkişaf faizi dərman örtüksüz metal stentlərdən istifadə edilərək həyata keçirilmiş stentləmədən sonra müşahidə olunan restenoz faizi ilə müqayisə oluna bilən səviyyədə olmuşdur. Bununla yanaşı, balon angioplastikası aparılmış xəstələr qrupunda restenozun inkişaf tezliyi dərman örtüklü stent implantasiya olunmuş xəstələr qrupu ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə daha yüksək olmuşdur. Bu tip stentlərin implantasiyası sonrakı mərhələdə damar divarının epitelizasiyasının ləngiməsinə səbəb olur ki, bu da xroniki fibrin çökmələrinin formalaşması, son neointimal endotelizasiyanın natamamlığı və arteriya divarında uzunmüddətli iltihabi dəyişikliklərin davam etməsi ilə xarakterizə olunur [36].

Biolimus və everolimus ilə örtülmüş stent sistemlərinin antiproliferativ effektivli-yinin öyrənilməsi göstərir ki, bu stentlər, məsələn, zotarolimus ilə örtülmüş stent sistem-ləri ilə müqayisədə fibrinin yığılma səviyyəsinin azalması və immun-iltihabi proseslərin aktivliyinin zəiflədilməsi baxımından daha yüksək effektivliyə malikdirlər [37]. Əksinə, dərman örtüksüz metal stentlərin implantasiyasından sonra fibrin çöküntüləri daha erkən mərhələdə neointimal toxuma ilə əvəz olunur və bu da 3–6 ay ərzində stent səthinin tam endotelizasiyasına gətirib çıxarır. Halbuki, dərman örtüklü stentlərin implantasiyası 48 aya qədər və daha uzun müddətdə davam edən iltihabi proseslər və natamam endotelizasiya ilə əlaqələndirilir ki, bu da gec stent trombozu riskini artırır. Bu tip nümunələrin mikroskopik müayinəsi zamanı neointimal toxumanın əsasən hüceyrədənkənar matriksdən ibarət olduğu, damar saya əzələ hüceyrələrinin minimal miqdarda iştirak etdiyi və zədələnmələrin ocaqlı xarakter daşıdığı müəyyən edilmişdir ki, bu xüsusilə sirolimus-elüsiya edən stentlərlə assosiasiyalı restenoz üçün səciyyəvidir.

Dərman örtüklü stentlərin implantasiyasından sonra gec damar cavabına əlavə təsir göstərən amillərdən biri də stentin ayrı-ayrı komponentlərinin, xüsusilə də dərman maddəsinin daşıyıcısı və onun nəzarətli buraxılmasını təmin edən polimer örtüyün biouyğunluğudur. Sözügedən örtük damar divarında davamlı xronik iltihabi reaksiyanı induksiya edə, bununla da sağalma və endotelizasiya proseslərini ləngidə bilər.

Müxtəlif stent sistemlərində polimerlər antiproliferativ preparatın nəzarətli şəkildə müxtəlif müddətlər ərzində buraxılmasını təmin edir. Qeyd etmək lazımdır ki, davamlı polimerlər dərman maddəsinin ifrazı başa çatdıqdan sonra heç bir funksional rol oynamır və nəticədə iltihabi

reaksiyaların induksiyasına, sağalmanın gecikməsinə, natamam endotelizasiyaya və neoaterosklerotik dəyişikliklərin sürətlənməsinə səbəb ola bilər.

Davamlı polimerlərə alternativ olaraq biosorulan polimerlər hazırlanmışdır. Bu tip polimerlər stentin erkən epitelizasiya proseslərini stimullaşdırır, erkən tromboz və restenoz riskini azaldır. Hazırda ən geniş istifadə olunan biosorulan polimerlər polimolok turşusu, polimolok-qlikol turşusu və poli-D,L-laktid əsasında istehsal olunur [38].

Chen Y. və həmkarları tərəfindən aparılmış 12 randomizə olunmuş klinik tədqiqatı və ümumilikdə 6927 pasiyenti əhatə etmiş metaanalizin nəticələri göstərmişdir ki, eyni antiproliferativ preparatla örtülmüş, lakin müxtəlif tip polimer örtüklərinə malik stentlərin restenozun qarşısının alınması və profilaktikasında fərqli effektivliyə malikdirlər [39]. Aparılmış analizlərin yekununda müəyyən edilmişdir ki, dərman örtüklü stentlərin, biosorulan polimerlə örtülmüş stentlərlə müqayisədə restenozun minkişaf riski daha yüksək olmuşdur. Bu istiqamətdə müasir elmi tədqiqatlar davam etdirilmiş və tam biosorulan stentlər (skaffoldlar), yəni tamamilə biodeqradasiyaya uğrayan intravaskulyar karkaslar, eləcə də maqnezium ərintiləri əsasında hazırlanmış, bir il ərzində arteriya mənfəzində tam həll olan stentlər hazırlanmışdır. Eyni zamanda titan dioksidlə (TiO_2) örtülmüş stent sistemləri də olduqca perspektivli hesab olunur.

Junkar I. və həmkarları tərəfindən aparılmış tədqiqatda göstərilmişdir ki, plazma ilə işlənmiş TiO_2 səthinə malik intravaskulyar stentlər unikal xüsusiyyətlər nümayiş etdirərək trombositlərin stent səthinə adgeziyasını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır və arterial divarın saya əzələ hüceyrələrinin proliferativ cavabını zəiflədir. Bu cür texnoloji yanaşmalar nəticəsində stent səthində qan formalı elementlərinin adgeziyasının, stent trombozunun və uzaq dövrdə restenozun qarşısını almağa imkan verən yeni nəsil stent örtüklərinin yaradılması mümkün ola bilər [40]. Hazırda bu cihazların təhlükəsizlik və effektivliyinə dair klinik sınaqlar davam etdirilir.

Gen mühəndisliyinin imkanlarından istifadə etməklə restenozun profilaktikasına yönəlmiş yanaşmalar da az maraq kəsb etmir. Hong S.J. və həmkarları tərəfindən aparılmış tədqiqat göstərmişdir ki, şəkərli diabet tip 2 və həddindən artıq neointimal hiperplaziyası olan xəstələrdə dövriyyədə olan mikroRNT-24 səviyyəsi anormal dərəcədə aşağı olmuşdur. Buna uyğun olaraq, pioqlitazon kimi farmakoloji yanaşmalar vasitəsilə mikroRNT-24-ün ekspressiyasının modulyasiyası bu xəstə qrupunda neointimal proliferasiyaya güclü supressiv təsir göstərmişdir. Bu baxımdan, dövriyyədə olan mikroRNT-24 şəkərli diabeti tip 2 olan xəstələrdə koronar stent implantasiyasından sonra həddindən artıq neointimal hiperplaziyanın proqnozlaşdırılması üçün potensial yeni biomarker kimi istifadə oluna bilər [41]. Bununla yanaşı, 2020-ci ildə Tayvanda Yan-Minq Milli Universitetində Ling-Yi Cheng və həmkarları tərəfindən aparılmış in vivo tədqiqat zamanı da diqqətəlayiq nəticələr əldə edilmişdir. Sözügedən elmi iş çərçivəsində zədələnmiş damarın saya əzələ hüceyrələrinin aktivliyini inhibə edən PEI-Au/CHC/phEGR1-PKCδ adlı xüsusi genetik kompleks hazırlanmışdır. Bu tədqiqatın yeniliyi ondan ibarət olmuşdur ki, əvvəlki araşdırmalardan fərqli olaraq, saya əzələ hüceyrələrinin proliferasiyasının yatırılması üçün kemoterapevtik agentlərdən istifadə edilməmiş, əvəzində lokal gen terapiyası metodu tətbiq olunmuşdur. Bu məqsədlə PEI-Au/CHC/phEGR1-PKCδ kompleksi sellüloza əsaslı matris üzərinə yerləşdirilərək dilatasiya balonuna tətbiq edilmiş və stentləmə zonasında damar divarına impregnasiya olunmuşdur.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində genetik kompleksin zədələnmiş saya əzələ hüceyrələrin inhibisiyası, proliferasiyası və miqrasiyasının qarşısının alınmasında yüksək effektivliyə malik olduğunu göstərən ilkin nəticələr əldə edilmişdir. Eyni zamanda, sağlam saya əzələ hüceyrələr üzərində hər hansı mənfi təsir aşkar edilməmişdir [42].

Asetlsalisil turşusu, P2Y12 reseptorlarının inhibitorları və statinlər perkutan koronar müdaxilədən sonra xəstələrdə təkrar işemik hadisələrin riskini azaltmaq üçün istifadə edilməsi tövsiyə olunur, amma bu terapiyanın restenozun azalmasında rolu heç bir tədqiqatda öz təsdiqini tapmamışdır.

Restenozun inkişafında iltihabın və hüceyrə proliferasiyasının vacib rolunu nəzərə alaraq, ***iltihabəleyhinə və antiproliferativ preparatların təsiri*** ciddi maraq yaratmışdır. Amma, klinik tədqiqatların nəticəsinə görə, klassik iltihabəleyhinə preparatlar, o cümlədən qlükokortikoidlər və kolxisin klinik əhəmiyyətli effekt göstərməmişdir [43]. Restenozun inkişafının qarşısını almaq məqsədi ilə absiksimabın qəbulunun effektivliyi təsdiq olunmamışdır, sirolimusun daxilə qəbulu zamanı effektiv təsirinə baxmayaraq, yanaşı təsirləri ilə əlaqədar restenozun profilaktikası üçün az əlverişlidir [44].

Zədələnmiş arterial divar sahəsində trombun formalaşmasının və bunun nəticəsi olaraq erkən restenozun qarşısının alınması məqsədilə ***antikoaqulyant və antiaqreqant terapiya*** geniş və effektiv şəkildə tətbiq olunur. Müxtəlif çoxmərkəzli tədqiqatlarda aspirin və klopidogreldən ibarət ikiqat antiaqreqant terapiyanın erkən trombozların profilaktikasında və gec dövrlərdə restenozun inkişaf riskinin azaldılmasında etibarlı effektivliyə malik olduğu göstərilmişdir [45]. Eyni zamanda, intervensional müdaxilədən sonra ikiqat antiaqreqant terapiyanın 12 ay müddətində davam etdirilməsi tövsiyə edilmişdir, baxmayaraq ki, bəzi tədqiqatlar bu kombinasiyanın daha qısa müddətli tətbiqi zamanı da müqayisə olunan effektivliyin əldə olunduğunu göstərmişdir. Son illərdə ikiqat antiaqreqant terapiyanın optimal davametmə müddəti məsələsi xüsusilə aktual olmuşdur. Bir sıra stent sistemləri istehsalçıları tamamlanmış klinik tədqiqatların nəticələrinə əsaslanaraq, stentləmədən 6 ay sonra ikiqat terapiyanın dayandırılmasının mümkünlüyünü tövsiyə etmişlər [46].

Restenozun profilaktikasında ***antilipid preparatlar***ın qəbulunun təsirini qiymətlən-dirən tədqiqatlar kifayət qədər ümidverici nəticələr vermişdir. Belə ki, Gan J. və həm-müəllifləri tərəfindən aparılmış tədqiqatda ilk dəfə olaraq rosuvastatinin trombosit mən-şəli böyümə faktorunun inhibisiyası ilə yanaşı, damar divarının saya əzələ hüceyrələrinin proliferasiya və miqrasiyasını azaltmaq qabiliyyəti nümayiş etdirilmişdir [47].

Liu J. və həmmüəlliflərinin meta-analizində probukol preparatının effektivliyinə dair məlumatlar əldə edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, perkutan koronar müdaxilə keçir-miş xəstələrdə 3–6 aylıq müşahidə müddətində probukolun tətbiqi hipolipidemik terapiya almayan xəstələrlə müqayisədə restenozun inkişaf riskinin və digər kardiovaskulyar hadisələrin başvermə tezliyinin azalması ilə assosiasiya olunmuşdur [48].

Həmçinin məlumdur ki, ***həyat tərzinin modifikasiyası*** - o cümlədən siqaretdən imtina, hipodinamiyanın profilaktikası və qidalanmanın korreksiyası - uzaq dövrdə restenozların inkişaf tezliyini etibarlı şəkildə azaldır. Lakin, restenozun inkişafının patogenetik zəncirinin ayrı-ayrı həlqələrinə təsir göstərən mövcud üsulların heç biri endovaskulyar stentləmədən sonra neointimal hiperplaziya proseslərinin tam şəkildə qarşısını almağa imkan vermir. Bu yanaşmalar yalnız qeyd olunan ağırlaşmanın inkişaf tezliyini azaltmağa xidmət edir. Beləliklə, hazırkı dövrdə restenoz probleminin aktuallığı şübhə doğurmur. Aparılmış çoxsaylı tədqiqatlara baxmayaraq, bu ağırlaşmanın əsas patogenetik mexanizmlərinin tam müəyyənləşdirilməsi, prediktorların əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi metodlarının və effektiv profilaktika tədbirlərinin formalaşdırılması hələ də açıq qalmaqdadır.

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES:

1. Hector M. Garcia-Garcia, MD, Eugène P. McFadden, MD, et al. Standardized End Point Definitions for Coronary Intervention Trials: The Academic Research Consortium-2 Consensus Document Originally Published 12 June 2018. Circulation, Volume 137, Number 24 https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029289
2. G Kober, C Vallbracht, H Lang, W D Bussmann, R Hopf, B Kunkel, M Kaltenbach. Transluminal coronary angioplasty 1977-1985. Experience with 1000 interventions. Radiologe, 1985 Aug;25(8):346-53
3. Fischman DL, Leon MB, Baim DS, et al. A randomized comparison of coronary-stent placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. Stent Restenosis Study Investigators. The New England Journal of Medicine. 1994;331(8):496-501. https://doi.org/10.1056/NEJM199408253310802
4. C Macaya [1], P W Serruys, P Ruygrok, et al. Continued benefit of coronary stenting versus balloon angioplasty: one-year clinical follow-up of Benestent trial. Benestent Study Group.. J Am Coll Cardiol. 1996 Feb;27(2):255-61. doi: 10.1016/0735-1097(95)00473-4.
5. Kirtane AJ, Gupta A, Iyengar S, et al. Safety and efficacy of drug-eluting and bare metal stents: comprehensive meta-analysis of randomized trials and observational studies. Circulation. 2009; 119(25): 3198-3206. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.826479
6. Giustino G, Colombo A, Camaj A, et al. Coronary In-Stent Restenosis: JACC State-of-the-Art Review. J Am Coll Cardiol. 2022;80(4):348-72. DOI:10.1016/j. jacc.2022.05.017.
7. Cassese S, Byrne RA, Tada T, et al. Incidence and predictors of restenosis after coronary stenting in 10.004 patients with surveillance angiography. Heart. 2014;100(2):153-159. https://doi.org/10.1136/heartjnl-2013-304933
8. Nakazawa G, Otsuka F, Nakano M, et al. The pathology of neoatherosclerosis in human coronary implants bare-metal and drug-eluting stents. Journal of the American College of Cardiology. 2011;57(11):1314-1322. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.01.011
9. Park S.J., Kang S.J., Virmani R. et al. In-stent neoatherosclerosis: A final common pathway of late stent failure // J. Am. Coll. Cardiol. -2012 Jun 5, 59 (23), p.2051-7
10. Самко А.Н., Меркулов Е.В., Власов В.М., Филатов Д.Н. Рестеноз: причины и механизмы развития при различных видах эндоваскулярного лечения // Атеросклероз и дислипидемии. – 2014. – №1, с.5-8
11. Buccheri D, Piraino D, Andolina G, Cortese B. Understanding and managing in-stent restenosis: a review of clinical data, from pathogenesis to treatment. Journal of Thoracic Disease. 2016;8(10):1150-1162. https://doi.org/10.21037/jtd.2016.10.93
12. Looser PM, Kim LK, Feldman DN. In-Stent Restenosis: Pathophysiology and Treatment. Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine. 2016;18(2):10. https://doi.org/10.1007/s11936-015-0433-7
13. Otsuka F, Byrne RA, et al. Neoatherosclerosis: overview of histopathologic findings and implications for intravascular imaging assessment. European Heart Journal. 2015;36(32):2147-2159. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv205

14. Ribichini F, Steffenino G, Dellavalle A, et al. Plasma activity and insertion/deletion polymorphism of angiotensin I-converting enzyme: a major risk factor and a marker of risk for coronary stent restenosis. Circulation. 1998;97(2):147-15. https://doi.org/10.1161/01.cir.97.2.147
15. Rathore S, Terashima M, et al. Predictors of angiographic restenosis after drug eluting stents in the coronary arteries: contemporary practice in real world patients. EuroIntervention. 2009;5(3):349-354. https://doi.org/10.4244/v5i3a55
16. Joner M, Nakazawa G, Finn AV, et al. Endothelial cell recovery between comparator polymer-based drug-eluting stents. Journal of the American College of Cardiology. 2008;52(5):333-342. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.04.030
17. Kirtane AJ, Gupta A, et al. Safety and efficacy of drug-eluting and bare metal stents: comprehensive meta-analysis of randomized trials and observational studies. Circulation. 2009; 119(25): 3198 3206. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.826479\
18. Omeh DJ. Restenosis. Shlofmitz E, ed. StatPearls Publishing; 2020.
19. Nicolais C, Lakhter V, et al. Therapeutic Options for In-Stent Restenosis. *Current Cardiology Re- ports.* 2018;20(2):7.https://doi.org/10.1007/s11886-018-0952-4
20. Gollop N.D., Henderson D.B. Comparison of drug-eluting and bare-metal stents in patients with diabetes undergoing primary percutaneous coronary intervention: what is the evidence? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2014, vol. 18, No 1, p. 112-116
21. Fröbert O, Lagerqvist B, et al. Differences in restenosis rate with different drug-eluting stents in patients with and without diabetes mellitus: a report from the SCAAR (Swedish Angiography and Angioplasty Registry). Journal of the American College of Cardiology. 2009;53(18):1660-1667. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.01.054
22. Gollop N.D., Henderson D.B., Flather M.D. Comparison of drug-eluting and bare-metal stents in patients with diabetes undergoing primary percutaneous coronary intervention: what is the evidence? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2014, vol. 18, No 1, p. 112-116
23. Fröbert O, Lagerqvist B, et al. Differences in restenosis rate with different drug-eluting stents in patients with and without diabetes mellitus: a report from the SCAAR (Swedish Angiography and Angioplasty Registry). Journal of the American College of Cardiology. 2009;53(18):1660-1667. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.01.054
24. Abizaid A, Kornowski R, Mintz GS, et al. The influence of diabetes mellitus on acute and late clinical outcomes following coronary stent implantation. Journal of the American College of Cardiology. 1998;32(3):584-589. https://doi.org/10.1016/s0735-1097(98)00286-1
25. Aronson D, Bloomgarden Z, Rayfield EJ. Potential mechanisms promoting restenosis in diabetic patients. Journal of the American College of Cardiology. 1996;27(3):528-535. https://doi.org/10.1016/0735-1097(95)00496-3
26. Ferrante G., Niccoli G., et al. Association between C-reactive protein and angiographic restenosis after bare metal stents: an updated and comprehensive meta-analysis of 2747 patients // Cardiovasc. Revasc. Med. – 2008, vol. 9, No 3, p. 156-165
27. Dibra A, Mehilli J, Braun S, et al. Inflammatory response after intervention assessed by serial C-reactive protein measurements correlates with restenosis in patients treated with coronary stenting. American Heart Journal. 2005;150(2):344-350. https://doi.org/10.1016/j.ahj.2004.09.030

28. Гракова Е.В., Тепляков А.Т. Гендерные особенности эндоваскулярной коронарной реваскуляризации посредством стентирования коронарных артерий у больных, перенесших инфаркт миокарда: результаты 5-летнего проспективного наблюдения // Сибирский медицинский журнал. 2013, том 28. No 4. с.19-28
29. Ferrero V., Ribiehini F., Matullo G. et al. Estrogen receptor-alpha polymorphisms and angiographic outcome after coronary artery stenting // Arteriioskleroz. Tromb.Vasc. Biol.-2003, vol.23, p.2223-2228
30. Mehilli J., Byrne R.A., et al. Randomized trial of paclitaxel-versus sirolimus-eluting stents for treatment of coronary restenosis in sirolimus-eluting stents: the ISAR-DESIRE 2 (intracoronary stenting and angiographic results: drug-eluting stents for in-stent restenosis 2) study // J. Am. Coll. Cardiol. – 2010, vol.55, No24, p.2710-2716
31. Endo A., Yoshida Y., et al. Contributors to newly developedcoronary artery disease in patients with a previous history of percutaneous coronary intervention beyond the early phase of restenosis // Intern. Med. 2014, vol. 53, No 8, p. 819-828
32. Califf R.M., Fortin D.F., Frid D.J. et al. Restenosis after coronary angioplasty: an overview // J. Am. Coll. Cardiol. – 1991. – Vol. 17, No 6, suppl. B., p. 2B-13B
33. Герасимов А.М., Черкавская О.В., Масленников М.А. и др. Клеточные механизмы, клинические и морфологические факторы риска развития рестеноза // Вестн. рентгенол. радиол. 2011, No 4, с. 58-65
34. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eu- ropean Heart Journal*. 2019;40(2):87-165. https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy289
35. Mehilli J, Byrne RA, et al., ISAR-DESIRE 2 Investigators. Ran- domized trial of paclitaxel versus sirolimus-eluting stents for treatment of coronary restenosis in sirolmus-eluting stents: The ISAR-DESIRE 2 (In- tracoronary Stenting and Angiograhic Results: Drug Eluting Stents for In-Stent Restenosis 2) study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2010;55(24):2710-2716.https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.02.009
36. *Peng N., Liu W., Li Z. et al.* Drug-Coated Balloons versus Everolimus-Eluting Stents in Patients with In-Stent Restenosis: A Pair-Wise Meta-Analysis of Randomized Trials // Cardiovascular therapeutics. 2020. Volume 2020. URL: https://doi.org/10.1155/2020/1042329
37. *Lim K.S., Jeong M.H.* Histopathological Comparison among Biolimus, Zotarolimus and Everolimus-Eluting Stents in Porcine Coronary Restenosis // Korean Circulation Journal. 2013. Volume 43, №11. P. 744-751. URL: https://doi.org/10.4070/kcj.2013.43.11.744
38. *Pleva L., Kukla P., Hlinomaz O.* Treatment of coronary in-stent restenosis: a systematic review // Journal of geriatric cardiology. 2018. Volume 15, №2. P. 173–184. URL: https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2018.02.007
39. *Chen Y.L., Fan J., Chen G. et al.* Polymer-free drug-eluting stents versus permanent polymer drug-eluting stents: An updated meta-analysis // Medicine. 2019. Volume 98, №15. e15217. URL:https://doi.org/10.1097/MD.0000000000015217
40. *Junkar I., Kulkarni M., Benčina M. et al.* Titanium Dioxide Nanotube Arrays for Cardiovascular Stent Applications// ACS omega. 2020. Volume 5, №13.P. 7280–7289. URL:https://doi.org/10.1021/acsomega.9b04118
41. *Hong S.J., Choi S.Ch., et al.* Pioglitazone Increases Circulating MicroRNA-24 With Decrease in Coronary Neointimal Hyperplasia in Type 2 Diabetic Patients – Optical

Coherence Tomography Analysis // Circulation Journal. 2015. Volume 89, №4. P. 880-888. URL: https://doi.org/10.1253/circj.CJ-14-0964 (дата обращения: 28.05.2020).
42. *Cheng L.Y., Wang Y.C., et al.* An Engineered Gene Nanovehicle Developed for Smart Gene Therapy to Selectively Inhibit Smooth Muscle Cells: An In Vitro Study // International journal of molecular sciences. 2020. Volume 21, №4. P. 1530-1-19. URL: https://doi.org/10.3390/ijms21041530
43. Pepine CJ, Hirshfeld JW, Macdonald RG, et al. A controlled trial of corticosteroids to prevent restenosis after coronary angioplasty. M-HEART Group. Circulation. 1990;81(6):1753-1761. https://doi.org/10.1161/01.cir.81.6.1753
44. Nicolais C, Lakhter V, et al. Therapeutic Options for In-Stent Restenosis. Current Cardiology Reports. 2018;20(2):7. https://doi.org/10.1007/s11886-018-0952-4
45. *Christ G., Siller-Matula J.M., et al.* Individualising dual antiplatelet therapy after percutaneous coronary intervention: the IDEAL-PCI registry // BMJ Open. 2014. Volume 4, №10. P. 198-202. URL:https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005781
46. Chang M., Park D.W. Optimal Duration of Dual Antiplatelet Therapy After Implantation of Drug Eluting Stents: Shorter or Longer? *Journal of Cardiology and Therapy.* 2014, №3:1-12. URL: https://doi.org/10.1007/s40119- 014-0030-y
47. Gan J., Li P. Rosuvastatin suppresses platelet- derived growth factor-BB-induced vascular smooth muscle cell proliferation and migration via the MAPK signaling pathway. *Experimental and therapeutic medicine.* 2013. Volume 6, №4. P. 899-903. URL:https://doi.org/10.3892/etm.2013.1265
48. Liu J., Li M., Lu H. et al. Effects of Probucol on Restenosis after Percutaneous Coronary Intervention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2015. Volume 10, №4. e0124021.URL:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124021

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/19
УДК:616.441-008-02:504.3

ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Бабаханова А.Н.
Азербайджанский Мудицинский Университет

АННОТАЦИЯ: В обзоре обобщены современные данные о влиянии факторов окружающей среды на физиологические функции щитовидной железы и формирование тиреоидной патологии. Рассмотрены роль йодного и микроэлементного дефицита, воздействие эндокринно-разрушающих химических веществ, загрязнения атмосферного воздуха, ионизирующего излучения, климато-географических условий, особенностей питания и хронического стресса. Особое внимание уделено механизмам, посредством которых внешние воздействия изменяют синтез гормонов, их транспорт, периферический метаболизм и регуляцию гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной оси. Показано, что влияние среды реализуется не только через изменение функционального состояния железы, но и через повышение риска эндемического и спорадического зоба, гипотиреоза, аутоиммунных заболеваний и рака щитовидной железы. Наиболее убедительно доказаны ключевая роль

йодного статуса и выраженное значение радиационного фактора, особенно в детском возрасте. Вместе с тем накопленные данные свидетельствуют о возрастающей роли загрязнения воздуха, стойких органических загрязнителей и эндокринных дизрапторов в тонкой, но клинически значимой дисрегуляции тиреоидного гомеостаза. Сделан вывод о необходимости многофакторных проспективных исследований, сочетающих оценку экологических экспозиций с клинико-эпидемиологическим анализом.

Ключевые слова: щитовидная железа; факторы окружающей среды; йододефицит; эндокринные дизрапторы; загрязнение воздуха; ионизирующее излучение; тиреоидные гормоны; аутоиммунные заболевания щитовидной железы.

Keywords: thyroid gland; environmental factors; iodine deficiency; endocrine-disrupting chemicals; air pollution; ionizing radiation; thyroid hormones; autoimmune thyroid diseases.

Введение

За последние десятилетия заболеваемость щитовидной железы в разных регионах мира заметно выросла. По мере накопления клинических и эпидемиологических данных стало ясно, что за этой динамикой стоят не только улучшение диагностики и изменение структуры наблюдения, но и долговременное воздействие среды — от дефицита йода и микроэлементов до химического загрязнения, ионизирующего излучения, климатических особенностей, питания и хронического стресса. Щитовидная железа особенно уязвима к таким влияниям, поскольку участвует в регуляции обмена веществ, роста, развития нервной системы, сердечно-сосудистой и репродуктивной функций.

Понятие йододефицитных заболеваний (ЙДЗ) объединяет широкий круг состояний — от эндемического зоба и гипотиреоза до нарушений когнитивного развития у детей. Обзоры M. B. Zimmermann и соавт. убеждают в том, что йодный дефицит остаётся глобальной проблемой общественного здравоохранения даже на фоне длительных программ йодирования соли. Российские аналитические публикации показывают сходную картину: существенная доля тиреоидной патологии по-прежнему связана с хронической недостаточностью йода, а профилактика между регионами остаётся неравномерной [1, 4, 5].

Наряду с этим укрепилось представление о химических факторах среды как о самостоятельных модификаторах тиреоидного статуса. Речь идёт об эндокринно-разрушающих веществах (endocrine-disrupting chemicals, EDCs), загрязнении воздуха, особенностях диеты и образа жизни, а также о климатических и радиационных воздействиях. Многие соединения этой группы — бисфенолы, фталаты, полихлорированные бифенилы, диоксины, PFAS — способны вмешиваться в синтез, транспорт и действие тиреоидных гормонов, причём эффект нередко проявляется не грубым срывом функции, а более тонкой перестройкой регуляции [10–13].

Цель данного обзора — обобщить данные литературы о влиянии различных компонентов окружающей среды на физиологические функции щитовидной железы, показать ключевые механизмы такого влияния и обсудить связи между факторами среды и структурно-функциональными патологиями щитовидной железы.

1. Краткие основы физиологии щитовидной железы

1.1. Строение и гормоны

Щитовидная железа состоит преимущественно из фолликулов, выстланных тиреоцитами, которые синтезируют тиреоидные гормоны — тироксин (T4) и трийодтиронин (T3). Кальцитонин, секретируемый С-клетками, играет вспомогательную роль в регуляции кальциево-фосфорного обмена.

Т4 является основным продуктом секреции, тогда как биологически более активный Т3 в значительной степени образуется на периферии за счёт дейодирования Т4 под действием дейодиназ I и II типов. Эти ферменты относятся к селенопротеинам, что делает щитовидную систему чувствительной к обеспеченности организма селеном [7–9].

1.2. Регуляция осью «гипоталамус – гипофиз – щитовидная железа»

Регуляция осуществляется по классической схеме: гипоталамический тиреотропин-рилизинг-гормон (ТРГ) стимулирует секрецию ТТГ гипофизом, а ТТГ, в свою очередь, активирует синтез и высвобождение Т4 и Т3 в щитовидной железе. Повышение концентрации свободных Т4 и Т3 запускает отрицательную обратную связь на уровне гипофиза и гипоталамуса. Эта схема выглядит простой только на первый взгляд: современные работы по гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной оси показывают её тесную связь со стресс-реагирующими системами и гипоталамо-гипофизарно-адреналовой осью [28].

1.3. Периферический метаболизм Т4/Т3 и роль микроэлементов

Периферическая конверсия Т4 в Т3, а также инактивация гормонов (образование реверсивного Т3) зависят от активности дейодиназ и антиоксидантной системы, где ключевую роль играет селен. Классические работы J. R. Arthur и коллег показали, что дефицит селена сопровождается снижением активности дейодиназ и нарушением метаболизма тиреоидных гормонов у экспериментальных животных, а недавние обзоры подтверждают важность селена для поддержания эутиреоза и возможное участие в патогенезе аутоиммунных тиреоидитов у человека [7–9].

2. Факторы окружающей среды и их влияние на физиологию щитовидной железы

2.1. Йод и другие микроэлементы

2.1.1. Йод как лимитирующий субстрат

Единственная известная функция йода в организме — участие в синтезе тиреоидных гормонов. Недостаточное поступление йода приводит к комплексу йододефицитных заболеваний (IDD/ЙДЗ), включающих зоб, гипотиреоз, когнитивные нарушения у детей, нарушения фертильности и др [1–3].

При тяжёлом дефиците йода несмотря на компенсаторное повышение ТТГ и увеличение активности щитовидной железы синтез Т4/Т3 остаётся недостаточным, что приводит к гипотиреозу и диффузному зобу. При лёгком и умеренном дефиците возможно сохранение эутиреоза ценой хронической стимуляции ТТГ, что способствует гиперплазии и формированию многоузлового токсического зоба, особенно у взрослых [2, 3].

2.1.2. Эпидемиология йододефицита и роль профилактики

Работы Zimmermann и соавт. показали, что программы йодирования соли действительно привели к резкому сокращению распространённости тяжёлых йододефицитных состояний во многих странах, однако проблема не исчезла полностью, особенно в социально и географически уязвимых регионах. Российские обзоры Мельниченко, Трошиной и соавт. подтверждают, что и в пределах одной страны йодная обеспеченность может существенно различаться, поэтому единичных профилактических мер недостаточно без постоянного мониторинга [1, 4, 5].

Ряд работ подчёркивает, что даже в условиях условной «ликвидации» тяжёлого дефицита йода продолжают выявляться микродефицитные состояния, которые

ассоциированы с субклиническим гипотиреозом, повышенной частотой узлового зоба и неблагоприятным влиянием на когнитивное развитие детей [1, 4, 5].

2.1.3. Селен и другие микроэлементы

Селен — обязательный компонент дейодиназ и ряда антиоксидантных селенопротеинов (глутатионпероксидаза, тиоредоксин-редуктаза), участвующих в защите тиреоцитов от окислительного стресса при синтезе гормонов. Экспериментальные и клинические данные свидетельствуют, что дефицит селена сопровождается снижением дейодиназной активности, изменением профиля T4/T3 и может способствовать аутоиммунному поражению щитовидной железы [7–9].

Кроме селена, в ряде работ подчёркивается роль железа (как кофактора тиреоидной пероксидазы), цинка, меди и других микроэлементов, дефицит которых может нарушать ключевые этапы синтеза и метаболизма тиреоидных гормонов. Обзор Поздняка и соавт. (2002) указывает, что дисбаланс микроэлементов (цинк, кобальт, селен и др.) в сочетании с йодным дефицитом усиливает риск формирования эндемического зоба [6].

2.2. Химические загрязнители и ксенобиотики

2.2.1. Тяжёлые металлы, нитраты, промышленные выбросы

Загрязнение воздуха и воды тяжёлыми металлами — кадмием, свинцом, ртутью и рядом других элементов — способно нарушать функцию щитовидной железы несколькими путями сразу. Здесь сочетаются прямое повреждение тиреоцитов, усиление окислительного стресса, конкуренция с йодом и селеном и изменения иммунной регуляции. Обзорные работы по EDC и сопутствующим загрязнителям обычно сходятся в одном: вклад тяжёлых металлов в дисрегуляцию тиреоидной системы вполне реален, хотя выраженность эффекта и его клинический масштаб варьируют между исследованиями [10, 12, 13].

Нитраты и перхлорат конкурируют с йодидом за транспорт через натрий-йодидный симпортёр (NIS), снижая поступление йода в щитовидную железу. Накоплен ряд эпидемиологических данных, связывающих высокое содержание нитратов в питьевой воде с повышением ТТГ и увеличением объёма щитовидной железы в отдельных популяциях, особенно у детей и беременных, хотя результаты исследований не всегда согласованы.

2.2.2. Загрязнение воздуха и функция щитовидной железы

За последние годы заметно вырос объём исследований, посвящённых связи загрязнения воздуха (PM2.5, PM10, NO2, O3 и др.) с изменениями тиреоидного статуса. По данным скопингового обзора Yang и соавт. (2024), воздействие мелкодисперсных частиц и газообразных загрязнителей ассоциируется с изменениями уровня ТТГ и свободного Т4 (fT4), а также с частотой гипотиреоза и аутоиммунной патологии в разных группах населения [14–16].

Особый интерес вызывают работы, выполненные у беременных женщин. Они показывают, что воздействие PM2.5 и NO2 в критические периоды гестации может сопровождаться снижением fT4 и изменением fT3 как у матерей, так и у детей. Параллельно обсуждается роль сочетанного действия загрязнения воздуха и температуры окружающей среды, то есть факторов, которые в реальной жизни почти никогда не действуют изолированно [14, 17, 24].

Наряду с международными данными, российские публикации подчёркивают, что ухудшение экологической обстановки, в том числе загрязнение атмосферного воздуха в

йододефицитных регионах, повышает риск заболеваний щитовидной железы, включая рак [6, 10].

2.3. Эндокринные дизрапторы

2.3.1. Бисфенолы и фталаты

Бисфенол А (BPA) и его аналоги, а также фталаты — широко распространённые пластикаты, присутствующие в упаковках, бытовых и медицинских изделиях. Современные обзоры демонстрируют, что эти соединения способны взаимодействовать с тиреоидной системой на нескольких уровнях: нарушать синтез гормонов, связывание с транспортными белками, рецептор-опосредованное действие и метаболизм [10–13].

Эпидемиологические исследования показали ассоциации между уровнями метаболитов бисфенолов и фталатов в моче и изменениями уровней ТТГ, Т4 и Т3 у детей и взрослых, хотя направленность эффектов (гипо- vs. гипертиреоидные сдвиги) варьирует между исследованиями, что может отражать различия в дозе, времени экспозиции и сочетанном воздействии «коктейля» EDCs [10–13].

2.3.2. Полихлорированные бифенилы, диоксины, PFAS и другие устойчивые загрязнители

Полихлорированные бифенилы (ПХБ), диоксины и пер- и полифторалкильные вещества (PFAS) относятся к устойчивым органическим загрязнителям с длительным периодом полураспада и биоаккумуляцией. Обзоры по EDCs отмечают, что многие из этих соединений обладают тироид-дизраптирующим действием, снижая уровни циркулирующих Т4, изменяя экспрессию транспортных белков и рецепторов, а также потенциально повышая риск рака щитовидной железы [10–13].

Систематические обзоры, посвящённые EDC в европейских популяциях, связывают PFAS с нарушением функции щитовидной железы и сдвигами в уровнях тиреоидных и половых гормонов. Наиболее уязвимыми при этом остаются дети, беременные женщины и люди, живущие в районах с устойчиво высоким уровнем загрязнения [10–13].

2.4. Ионизирующее излучение

2.4.1. Общие механизмы воздействия

Щитовидная железа особенно чувствительна к канцерогенному действию ионизирующего излучения в детском и подростковом возрасте. Обзор Iglesias и соавт. подчёркивает дозозависимое повышение риска рака щитовидной железы при воздействии внешнего облучения и радиойода, особенно у детей, с минимальным латентным периодом 4–5 лет [19, 20].

Основные механизмы включают прямое повреждение ДНК тиреоцитов, индуцированный радиацией окислительный стресс, нарушение микроокружения и иммунного надзора.

2.4.2. Опыт Чернобыля и других радиационных аварий

Чернобыльская авария стала естественным «экспериментом», позволившим проследить радиоиндуцированные последствия для щитовидной железы. Эпидемиологические исследования в Беларуси, Украине и России показали значительное увеличение заболеваемости раком щитовидной железы у детей и подростков, особенно при высоких дозах ингаляционного и алиментарного поступления ^131I [20–23].

Работы Zablotska и соавт., Cardis и др. подтверждают дозозависимую связь заболеваемости раком щитовидной железы с экспозицией к радиойоду в детском возрасте при Чернобыле, при этом риск сохраняется и спустя десятилетия после аварии [20, 21].

Отдельные публикации поднимают вопрос переоценки части случаев «чернобыльского» рака в результате активного скрининга и диагностических сдвигов, однако в целом радиационная обусловленность значительной доли случаев считается доказанной [19, 20].

2.5. Климато-географические и физические факторы

2.5.1. Температура и адаптация к холоду

Тиреоидные гормоны играют ключевую роль в адаптации к холоду, повышая базальный метаболизм и термогенез. Экспериментальные и клинические исследования показывают, что хроническое воздействие низких температур может сопровождаться повышением конверсии Т4 в Т3, изменением уровней ТТГ и Т4, а также перестройкой дейодиназной системы [24, 25].

Недавние эпидемиологические исследования демонстрируют ассоциации между низкой температурой окружающей среды и изменением уровней ТТГ и свободного Т4 у взрослых, хотя эффект, как правило, умеренный [24, 25].

2.5.2. Высота над уровнем моря и гипоксия

Жители высокогорных регионов подвергаются сочетанному воздействию хронической гипоксии, низких температур и нередко — йододефицита. Исследования среди тибетского населения и других высокогорных групп показали изменения референсных интервалов тиреоидных гормонов и особенности частоты тиреоидных нарушений, отличающиеся от равнинных популяций [26, 27].

2.5.3. Геохимические особенности (йод, селен, другие элементы)

Геохимия территории (содержание йода, селена, других микроэлементов в почве и воде) определяет базовую обеспеченность населения этими элементами и, соответственно, риск ЙДЗ и других тиреоидных нарушений. Классическая концепция эндемического зоба связана именно с географией йоддефицитных регионов (горные районы, удалённость от моря, выщелоченные почвы и т.д.), что подтверждается как международными, так и российскими данными [1, 4, 6].

2.6. Питание, образ жизни и стресс

2.6.1. Питание и зобогенные продукты

Диета влияет на щитовидную железу не только через обеспеченность йодом и селеном, но и через употребление зобогенных (goitrogenic) веществ. К ним относятся, в частности, глюкозинолаты и их метаболиты (тиоцианаты) из крестоцветных овощей, которые могут конкурировать с йодидом за транспорт и нарушать органификацию йода [2, 3, 6].

При адекватном йодном обеспечении умеренное употребление крестоцветных овощей, как правило, не приводит к клинически значимым тиреоидным нарушениям. Иная картина складывается при выраженном йодном дефиците: в таких условиях высокий уровень зобогенных веществ в рационе может стать дополнительным фактором, поддерживающим формирование зоба и гипотиреоза [2, 3, 6].

Энергетический дефицит, экстремальные диеты и расстройства питания также могут модифицировать HPT-ось, снижая уровень T3 и приводя к функциональному гипотиреозу как адаптивному механизму снижения энергозатрат [28, 29].

2.6.2. Хронический стресс и психосоциальная среда

Стресс — важный компонент «социальной среды», влияющий на эндокринную систему. Обзор K. Petrowski и соавт. (2025) подчёркивает, что HPT-ось является частью общей стресс-реагирующей системы; различные формы острого и хронического стресса могут изменять секрецию тиреоидных гормонов и чувствительность тканей [28, 29].

Экспериментальные модели показывают, что хронический стресс, ограничение питания и другие состояния с дефицитом энергии подавляют активность HPT-оси на нескольких уровнях. Обычно это сопровождается снижением T3 и изменением реакции тиреоидной системы на холод или физическую нагрузку. У человека хронический стресс также рассматривается как возможный фактор риска развития и прогрессирования аутоиммунного тиреоидита, хотя причинно-следственные связи по-прежнему обсуждаются и не всегда однозначны [28–30].

3. Влияние окружающей среды на структуру и патологии щитовидной железы

3.1. Эндемический и спорадический зоб

Классическая связь между дефицитом йода и эндемическим зобом подтверждена многочисленными эпидемиологическими и интервенционными исследованиями. В условиях мягкого и умеренного дефицита йода хроническая стимуляция ТТГ приводит к увеличению объёма щитовидной железы и формированию диффузного, а затем узлового зоба, что отражено как в международных обзорах, так и в российских аналитических работах [1, 4, 6].

Дополнительный вклад могут вносить геохимические и техногенные факторы (дефицит селена, избыток или дефицит других микроэлементов, загрязнение воды нитратами и др.), что подчёркивается в обзорах по роли факторов окружающей среды в формировании эндемического зоба [6, 30].

3.2. Гипотиреоз и субклиническая дисфункция

Помимо классического манифестного гипотиреоза, растёт интерес к субклиническим формам (повышенный ТТГ при нормальном fT4), которые нередко связаны с лёгким йододефицитом, аутоиммунными процессами и, возможно, дефицитом селена [5, 9, 30].

Наблюдательные исследования всё чаще связывают воздействие EDC, загрязнение воздуха и изменения ТТГ, T4 и T3 даже в пределах референсных значений. Такие сдвиги могут отражать не клинически явную болезнь, а более тонкую перестройку регуляции. Именно поэтому так активно обсуждается их практическое значение для беременности, развития плода и отдалённого сердечно-сосудистого риска [11–18].

3.3. Тиреотоксикоз и аутоиммунные заболевания

Длительный йододефицит в сочетании с возрастными изменениями щитовидной железы может приводить к формированию автономных узлов и развитию тиреотоксикоза (многоузловой токсический зоб), что подробно обсуждается в работах по последствиям хронического дефицита йода у взрослых [2, 3].

Аутоиммунные болезни щитовидной железы — тиреоидит Хашимото и болезнь Грейвса — обычно рассматривают как результат взаимодействия генетической предрасположенности и факторов среды. В роли триггеров обсуждаются инфекции, курение, дефицит или избыток йода, недостаточность селена, воздействие EDC и хронический стресс.

Что касается селена, обзоры последних лет скорее склоняют к осторожному выводу: низкая обеспеченность этим микроэлементом может усиливать аутоиммунный ответ и утяжелять течение аутоиммунных тиреопатий, но выраженность эффекта зависит от клинического контекста [8, 9, 28, 30].

3.4. Рак щитовидной железы

Рост заболеваемости раком щитовидной железы за последние десятилетия обычно объясняют сочетанием нескольких причин: улучшением диагностики, прежде всего за счёт выявления микрокарцином, радиационным воздействием, возможным вкладом химических загрязнителей и EDC, а также изменением йодного статуса популяций. В обзоре Iglesias и соавт. особенно убедительно показано, что наиболее надёжные доказательства относятся к радиационно обусловленному раку щитовидной железы, особенно после детской экспозиции; роль других факторов среды выглядит вероятной, но пока менее определённой [19–23].

Современные работы по EDCs и раку щитовидной железы рассматривают возможную роль хронического воздействия ПХБ, диоксинов, PFAS и некоторых пестицидов, однако данные пока неоднородны и во многом базируются на наблюдательных исследованиях с множеством смешивающих факторов [10–13].

4. Критический анализ литературы

4.1. Зоны консенсуса

Относительно хорошо документированы следующие положения. Во-первых, йододефицит остаётся ведущей предотвратимой причиной эндемического зоба, ряда форм гипотиреоза и нарушений нейрокогнитивного развития; адекватное потребление йода практически полностью предотвращает йододефицитные заболевания на популяционном уровне [1–5]. Во-вторых, ионизирующее излучение, особенно радиойод в детском возрасте, достоверно повышает риск рака щитовидной железы; этот риск носит дозозависимый характер и может сохраняться десятилетиями [19–23]. В-третьих, селен имеет ключевое значение для функционирования дейодиназ и антиоксидантной защиты щитовидной железы; его дефицит нарушает метаболизм тиреоидных гормонов и может участвовать в патогенезе аутоиммунных тиреопатий [7–9].

4.2. Области противоречий и неопределённости

По ряду факторов данные остаются неоднородными. Для эндокринных дизрапторов, включая BPA, фталаты, PFAS и ПХБ, накоплено много работ, связывающих уровни EDC с изменениями тиреоидных гормонов, однако направленность эффектов и их клиническая значимость заметно различаются; среди возможных причин обычно называют различия в оценке экспозиции, учёте смешивающих факторов, гендерные и возрастные особенности, а также эффект «коктейля» множественных воздействий [10–13]. Похожая ситуация складывается и в отношении загрязнения воздуха: число исследований, в которых экспозиция к PM2.5 и NO2 сопряжена со сдвигами тиреоидных гормонов, особенно у беременных и детей, растёт, но вопросы пороговых доз, обратимости эффектов и их долгосрочного клинического значения по-прежнему открыты [14–18]. Влияние климатических факторов на HPT-ось тоже выглядит статистически заметным, но обычно умеренным, и здесь трудно отделить прямой эффект температуры или высоты от фоновых различий в диете, образе жизни и загрязнении воздуха [24–27]. Наконец, хотя экспериментальные данные уверенно показывают влияние стресса на HPT-ось, эпидемиологические наблюдения по связи хронического стресса с конкретными

тиреоидными нозологиями, включая аутоиммунный тиреоидит, пока не дают окончательного ответа [28–30].

4.3. Методологические ограничения

Многие работы по влиянию факторов среды на щитовидную железу имеют наблюдательный характер — чаще это поперечные или когортные исследования, — поэтому причинно-следственные выводы в них ограничены. Наиболее типичными проблемами остаются недооценка смешивающих факторов, включая возраст, пол, индекс массы тела, диету, сопутствующие заболевания и приём лекарств, вариабельность лабораторных методов определения тиреоидных гормонов и маркёров экспозиции, а также эффект «обратной причинности», когда поведение пациента меняется уже после появления заболевания.

вариабельность лабораторных методов определения тиреоидных гормонов и маркёров экспозиции;

Интервенционные исследования (например, программы йодирования или селено-суплементации) дают более сильные аргументы, но они относительно немногочисленны, а их результаты не всегда легко экстраполировать на другие популяции.

С практической точки зрения наиболее обоснованными мерами остаются универсальное йодирование соли и систематический мониторинг йодной обеспеченности населения [2–5]. Не менее важны снижение техногенного загрязнения, включая выбросы тяжёлых металлов и стойких органических загрязнителей, а также уменьшение экспозиции к эндокринным дизрапторам [10–13]. Для радиационно опасных ситуаций принципиальны контроль содержания радиойода в продуктах и воде и своевременная йодная профилактика [19–23]. Наконец, базовым, но часто недооцениваемым направлением остаётся просвещение населения по вопросам питания, рационального потребления йодированной соли, безопасного употребления зобогенных продуктов, а также осведомлённости о рисках курения и некоторых профессиональных воздействий [24–30].

5. Заключение

Современные данные литературы показывают, что физиологические функции щитовидной железы формируются и изменяются под воздействием сложного комплекса факторов окружающей среды. Наиболее убедительно прослеживаются несколько направлений влияния: ключевая роль йода и других микроэлементов, прежде всего селена и железа, в поддержании нормальной функции щитовидной железы; выраженное влияние ионизирующего излучения на риск рака щитовидной железы, особенно при детской экспозиции; вклад химических загрязнителей, включая EDC, тяжёлые металлы и нитраты, а также загрязнения воздуха в тонкую дисрегуляцию HPT-оси и, вероятно, в риск некоторых тиреоидных заболеваний; и, наконец, модифицирующее действие климато-географических условий, питания и хронического стресса.

ключевая роль йода и других микроэлементов (селена, железа) в поддержании нормальной функции щитовидной железы;

выраженное влияние ионизирующего излучения на риск рака щитовидной железы, особенно при детской экспозиции;

вклад химических загрязнителей (EDCs, тяжёлые металлы, нитраты) и загрязнения воздуха в тонкую дисрегуляцию HPT-оси и, вероятно, в риск некоторых тиреоидных заболеваний;

При этом значительная часть вопросов остаётся открытой. Нужны крупные проспективные исследования с более тщательным учётом смешивающих факторов и

интегральной оценкой множественных экспозиций. Не менее важно лучше понять уязвимые периоды развития — внутриутробный этап, раннее детство и пубертат, — когда тиреоидная система особенно чувствительна к внешним воздействиям. Отдельной задачей остаётся разработка многофакторных моделей риска, в которых одновременно учитываются йодный статус, загрязнение среды, диета, стресс и генетическая предрасположенность.

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES

1. Zimmermann M.B. Iodine Deficiency. Endocrine Reviews. 2009;30(4):376–408.
2. Zimmermann M.B. Iodine and the Iodine Deficiency Disorders. In: Endocrinology. Elsevier; 2020.
3. Трошина Е.А., Платонова Н.М., Панфилова Е.А., Панфилов К.О. Аналитический обзор по результатам мониторинга основных эпидемиологических характеристик йододефицитных заболеваний у населения РФ за 2009–2015 гг. Проблемы эндокринологии. 2018;64(1):21–37.
4. Поздняк А.О. Роль некоторых факторов окружающей среды в развитии эндемического зоба (обзор). Гигиена и санитария. 2002;4:13–15.
5. Arthur J.R., Nicol F., Beckett G.J. Selenium deficiency, thyroid hormone metabolism, and thyroid hormone deiodinases. American Journal of Clinical Nutrition. 1993;57(2 Suppl):236S–239S.
6. Köhrle J. Selenium and the control of thyroid hormone metabolism. Thyroid. 2005;15(8):841–853.
7. Calcaterra V. et al. Thyroid Health and Selenium: The Critical Role of Selenoproteins. Nutrients. 2025;17(14):2362.
8. Street M.E. et al. The impact of environmental factors and contaminants on thyroid function and thyroid cancer risk. Frontiers in Endocrinology. 2024;15:1429884.
9. Alsen M., Sinclair C., Cooke P., Ziadkhanpour K., Genden E., van Gerwen M. Endocrine Disrupting Chemicals and Thyroid Cancer: An Overview. Toxics. 2021;9(1):14.
10. Rodrigues V.G. et al. Thyroid under Attack: The Adverse Impact of Plasticizers, Organochlorine Pesticides and PFAS. Endocrines. 2024;5(3):32.
11. Wang L., Flores J., et al. Disparities in Endocrine-Disrupting Chemical Exposures and Thyroid Disorders. Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research. 2025;41:100591.
12. Yang K. et al. Association between air pollutants, thyroid disorders, and thyroid hormones: a scoping review. Frontiers in Endocrinology. 2024;15:1398272.
13. Soloch M., Starczewski W., Brzezińska K., et al. Air pollution and thyroid function: narrative review. Journal of Physiology and Pharmacology. 2025;76(2):109–119.

14. Liu J., et al. Association between ambient air pollution and thyroid hormones levels: a systematic review and meta-analysis. Science of the Total Environment. 2023;904:166780.
15. Guo F., Pan X., Gu S., et al. Association of ambient air pollutants with maternal thyroid hormones during the entire pregnancy. Scientific Reports. 2025;15:23767.
16. Wang J., Teng D., Yang K., et al. Long-term exposure to PM1 and thyroid diseases in China. European Thyroid Journal. 2025;14(4):e250106.
17. Iglesias M.L., Schmidt A., Al Ghuzlan A., et al. Radiation exposure and thyroid cancer: a review. Archives of Endocrinology and Metabolism. 2017;61(2):180–187.
18. Drozdovitch V. Radiation Exposure to the Thyroid After the Chernobyl Accident. Frontiers in Endocrinology. 2021;11:569041.
19. Zablotska L.B. et al. Thyroid cancer risk in Belarus among children and adolescents exposed to Chernobyl fallout. British Journal of Cancer. 2011;104:181–187.
20. Иванов В.К., Цыб А.Ф., Матвеенко Е.Г. и др. Радиационная эпидемиология раковых и нераковых заболеваний щитовидной железы в России после Чернобыльской катастрофы: прогноз и оценка рисков. Радиация и риск. 1995; спецвып. 1:3–29.
21. Шахтарин В.В. и соавт. Заболеваемость раком щитовидной железы детей и подростков, проживающих на территориях, загрязнённых радионуклидами. Проблемы эндокринологии. 1999.
22. Sung J., Kim J.-H. Association between ambient temperature and thyroid-stimulating hormone and free thyroxine levels in Korean euthyroid adults. Environmental Research. 2024;262(Pt 2):119918.
23. Maushart C.I. et al. Free Thyroxine Levels are Associated with Cold Induced Thermogenesis. Frontiers in Endocrinology. 2021;12:666595.
24. Ahmed A., Kheraj, Mohammadi A., Bergquist R. Exploring the determinants of thyroid disorders in high-altitude western Himalaya: a geospatial and epidemiological study. Journal of Health, Population and Nutrition. 2025;44:236.
25. Ma C., Zhong J., Zou Y., et al. Establishment of Reference Intervals for Thyroid-Associated Hormones Using refineR Algorithm in Chinese Population at High-Altitude Areas. Frontiers in Endocrinology. 2022;13:816970.
26. Petrowski K., Kahaly G.J. Stress and Thyroid Function—From Bench to Bedside. Endocrine Reviews. 2025;46(5):709–735.
27. Parra-Montes de Oca M.A., Gutiérrez-Mariscal M., Salmerón-Jiménez M.F., et al. Voluntary Exercise-Induced Activation of Thyroid Axis and Reduction of White Fat Depots Is Attenuated by Chronic Stress in a Sex Dimorphic Pattern in Adult Rats. Frontiers in Endocrinology. 2019;10:418.

28. Савина Л.В., Белоножкин С.Л., Кадыгроб Г.В. и др. Роль экологических факторов в формировании заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом. Проблемы эндокринологии. 1999;45(5):26–29.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/30
UOİ☹615.356:577.161.2):612.39

VITAMIN D RESEPTORUNUN (VDR) VƏ VİTAMİN D-BİRLƏŞDİRİCİ ZÜLALIN (VDBP) D VITAMINI MÜBADILƏSINDƏ ƏHƏMİYYƏTİ.

Museyibova A.A.
Azərbaycan Tibb Universitetinin Bioloji kimya kafedrası, Bakı, Azərbaycan
aylamuseyibova@yahoo.com
ORCİD:0009-0001-8359-817X

XÜLASƏ: Məqalədə D vitaminin mübadiləsində vitamin D-birləşdirici zülalın (VDBP) və D vitamini reseptorunun (VDR) əsas rolu haqqinda məlumat verilir. VDBP-nin nəqliyyat zülalı kimi rolu və digər funksiyaları ətraflı təsvir edilir. Həmçinin, D vitamininin aktiv formasın olan kalsitriolun nüvə reseptoru ilə birləşmə mexanizmi və yaranan kompleksin kalsium-fosfor homeostazını, hüceyrə differensiasiyasını və immun reaksiyaları tənzimləyən genlərin transkripsiyasına təsiri izah olunur.

ABSTRACT

The role of the vitamin D receptor and vitamin D binding protein in vitamin D metabolism.

Museyibova A.A.
Department of Biochemistry, Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

This article provides an overview of the pivotal roles of vitamin D-binding protein (VDBP) and the vitamin D receptor (VDR) in vitamin D metabolism. The function of VDBP as a transport protein, along with its additional physiological roles, is described in detail. Furthermore, the mechanism by which the biologically active form of vitamin D (calcitriol) binds to its nuclear VDR receptor is elucidated, along with the downstream effects of the resulting complex on the transcription of genes that regulating calcium-phosphorus homeostasis, cellular differentiation, and immune response.

РЕЗЮМЕ

Роль витамин Д рецептора и витамин Д связывающего белка в метаболизме витамина Д.

Мусеибова А.А.

Кафедра биологической химии Азербайджанского Медицинского Университета, Баку, Азербайджан

В статье представлена информация о ключевой роли витамин Д связывающего белка (VDBP) и витамин Д рецептора (VDR) в метаболизме витамина Д. Рассмотрена транспортная роль VDBP и подробно описаны другие функции этого белка. Изложены механизмы связывания активной формы витамина Д (кальцитриола) с ядерным рецептором VDR, который инициирует транскрипцию генов, регулирующих кальций-фосфорный гомеостаз, клеточную дифференцировку и иммунный ответ.

Açar sözlər: D vitamini, vitamin D reseptoru (VDR), vitamin D-birləşdirici zülalı (VDBP)
Key words: D vitamin, vitamin D receptor (VDR), vitamin D binding protein (VDBP)
Ключевые слова: витамин D, витамин D рецептор (VDR), витамин D-связывающий белок (VDBP)

Hazırda aparılan elmi tədqiqatlar göstərir ki, D vitamini orqanizmdə bir çox fizioloji proseslərə təsir göstərir və onun çatışmazlığı yoluxucu xəstəliklərin (kəskin respirator virus infeksiyaları, vərəm), ürək-damar sistemi xəstəliklərinin (arterial hipertoniya, ürək çatışmazlığı), xronik iltihabi xəstəliklərin (Kron xəstəliyi, seliakiya), allergik və autoimmun xəstəliklərin (bronxial astma, dağınıq skleroz, tip 1 diabet) və müxtəlif neoplastik xəstəliklərin (süd və prostat vəzi xərçəngi, kolorektal xərçəng) inkişaf riskini artırır [1].

İnsan orqanizmində D_3 vitamini (xolekalsiferol) dəridə UVB şüaların (280–320 nm) təsiri ilə 7-dehidroxolesteroldan əmələ gəlir. Həmçinin o, heyvan mənşəli qidalardan, vitamin D_2 (erqokalsiferol) isə bitki mənşəli qidalardan əldə edilir. Xolekalsiferol dəridən kapilyarlara keçir və qan dövranında bu vitamin öz əsas nəqliyyat zülalı olan VDBP (vitamin D-birləşdirici zülal) ilə kompleks əmələ gətirərək qaraciyərə daşınır və burada 25-hidroksilaza fermentinin təsiri ilə kalsidiola (25(OH)D-yə) çevrilir. Bu metabolit D vitamininin əsas dövr edən formasıdır və yarımparçalanma müddəti təxminən 15 gündür. Məhz bu səbəbdən kalsidiol həkimlər tərəfindən klassik olaraq orqanizmdə D vitamini statusunun qiymətləndirilməsində biomarker kimi istifadə olunur [2,3]. Plazmada 25(OH)D-nin konsentrasiyasının 20 ng/ml-dən aşağı olması D vitamini çatışmazlığı kimi dəyərləndirilir, 30 ilə 60 ng/ml arasındakı konsentrasiyalar isə əhalinin əksəriyyəti üçün optimal hesab olunur [4].

VDBP ilə birləşən 25(OH)D daha sonra böyrəklərə nəql olunur və burada α1-hidroksilaza fermentinin (CYP27B1) təsiri ilə D vitamininin bioloji aktiv forması olan kalsitriola ($1,25(OH)_2D$) çevrilir. α25-hidroksilazadan fərqli olaraq, böyrək α1-hidroksilazası üç hormon tərəfindən tənzimlənir: parathormon onu aktivləşdirir, FGF 23 (fibroblastların böyümə faktoru 23) və kalsitriol isə inhibə edir [5].

Qida ilə qəbul edilən D_2 və D_3 nazik bağırsaqdan sorulur və xilomikronların tərkibində limfa vasitəsilə, daha sonra qan dövranı vasitəsilə qaraciyərə nəql olunur və burada xolekalsiferol ilə eyni metabolik yollardan keçir. Kalsitriol parathormon və kalsitoninlə birlikdə kalsium-fosfor metabolizmini tənzimləyir və bu D vitamininin orqanizmdə klassik rolu hesab edilir.

Qeyd etdiyimiz kimi, D vitamini metabolitlərinin qanda əsas daşıyıcısı α-qlobulin fraksiyasına aid olan vitamin D-birləşdirici zülaldır (VDBP). 1959-cu ildə Hirşfeld tərəfindən kəşf

edilsə də, onun D vitamini daşıyıcısı kimi funksiyası yalnız 1975-ci ildə qiymətləndirilmişdir. VDBP bir çox toxumalarda sintez olunur, lakin əsas sintez yeri qaraciyərdir.

VDBP sintezinin tənzimlənməsində estrogenlər, qlükokortikoidlər və iltihab sitokinləri iştirak edir. Estrogenlər VDBP sintezini artırır və bu fakt hamiləlik dövründə və oral kontraseptivlərin istifadəsi zamanı onun səviyyəsinin yüksəlməsi ilə təsdiqlənir. Belə induksiyanın mexanizmi hələ tam aydınlaşdırılmamışdır. Androgenlərin isə VDBP ekspressiyasına təsiri izlənilməmişdir. Deksametazon və IL-6 kimi bəzi sitokinlər VDBP sintezini artırdığı halda, TGF-β onu azaldır. Tədqiqatlara əsasən, D vitamini və onun metabolitləri VDBP sintezinin tənzimlənməsində birbaşa iştirak etmir [6].

VDBP məlum olan zülallardan ən polimorf zülal hesab edilir və onun müxtəlif allelləri bioloji funksiyalara əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərə bilər. VDBP-nin müxtəlif genotipləri (Gc1f, Gc1s və Gc2) onun D vitamini metabolitləri ilə birləşmə qabiliyyətinə və mənimsənilməsini təsir edir [7].

VDBP-nin D vitaminindən asılı olmayan bir sıra bioloji funksiyaları mövcud olsa da, onun əsas funksiyası dövr edən sərbəst və ümumi D vitamini metabolitlərinin səviyyəsinin tənzimlənməsidir. Sağlam insanlarda dövr edən D vitamini metabolitlərinin təxminən 85%-i VDBP ilə birləşir. Albumin isə bu metabolitlərin təxminən 15%-ni daha aşağı affinliklə birləşdirir. Sağlam şəxslərin serumunda ümumi kalsitriolun təxminən 0,04%-i, kalsidiolun isə 0,03%-i sərbəst vəziyyətdə olur.

Müəyyən edilmişdir ki, VDBP-nin D_2 metabolitlərinə olan affinliyi D_3 metabolitlərinə nisbətən bir qədər aşağıdır [6]. Serumda VDBP konsentrasiyası D vitamini metabolitlərinin konsentrasiyasından əhəmiyyətli dərəcədə (təxminən 20 dəfə) çoxdur və VDBP-nin yalnız təxminən 5%-i bu metabolitlərlə birləşmiş olur. VDBP-nin bu qədər artıq olması orqanizmin D vitamini toksikliyinə qarşı müəyyən qoruyucu mexanizmi ola bilər [5].

VDBP-yə bağlanan D vitamini metabolitlərinin qorunub saxlanılması üçün orqanizmdə müəyyən bir mexanizm mövcuddur. Bu proses onların böyrəklərdən reabsorbsiyası və sidiklə itkisinin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır [7]. Böyrəklərdə VDBP–25(OH)D kompleksi böyrəklərin proksimal borucuq hüceyrələrinə endositoz yolu ilə daxil olur. Bu mərhələ əsasən böyrəyin proksimal borucuqlarında ekspressiya olunan endositar reseptorlarlar - meqalin və kubilinin iştiraki ilə keçir [8]. Meqalin və kubilin, VDBP də daxil olmaqla, müxtəlif ligandların hüceyrəarası mühitdən hüceyrələrə keçməsini asanlaşdırır. Hüceyrəyə daxil olduqdan sonra VDBP-yə bağlı olan D vitamini metabolitləri lizosomlara daşınır və orada azad olunaraq sonrakı metabolik proseslərə qoşulur [9].

VDBP həmçinin yağ turşularını birləşdirmək qabiliyyətinə malikdir, lakin albuminlə müqayisədə daha zəif olduğuna görə yağ turşularının daşınmasında yalnız köməkçi rol oynayır [5]. VDBP-yə bağlanan yağ turşularının çoxu monodoymamış və yalnız 5% polidoymamış turşulardır. Bu zaman yalnız araxidon və linoleik turşular kimi polidoymamış yağ turşuları VDBP-yə bağlanmaq üçün D vitamini metabolitləri ilə rəqabət aparır [10].

VDBP-nin digər vacib funksiyası qram-mənfi bakteriyaların xarici membranlarında olan endotoksinləri özünə birləşdirməkdir. Bunun nəticəsində endotoksinlərin toksikliyini azalır, onların bədənə zərərli təsirlərinin qarşısı alınır və beləliklə də, bədənin bakterial infeksiyalara qarşı təbii müdafiəsi dəstəklənir [7].

Qeyd etmək lazımdır ki, VDBP həmçinin aktının utilizasiya sisteminin əsas komponentidir. Aktin sitoskeletin və əzələ liflərinin yığılma aparatının bir zülalıdır. Kütləvi toxuma zədələnməsi və hüceyrə ölümü zamanı zədələnmiş hüceyrələrdən qan dövranına yüksək miqdarda ifraz olunan aktin polimerləşmiş F-aktin əmələ gətirir ki, bu da laxtalanma faktoru Va ilə birlikdə yayılmış

damardaxili laxtalanma sindromunun inkişafına və poliorqan çatışmamazlığına səbəb ola bilər. Aktin utilizasiya sistemi gelzolin və VDBP-dən ibarətdir. Gelzolin F-aktini G-aktinə gədər depolimerləşdirir. VDBP isə G-aktinlə birləşərək onun təkrar polimerləşmənin qarşısını alır və qandan təmizləyir. VDBP-aktin kompleksləri əsasən qaraciyər, ağciyərlər və dalaqda olan müvafiq reseptorlara birləşərək sürətlə təmizlənir (qanda yarımparçalanma dövrü təxminən 30 dəqiqədir). Kəskin vəziyyətlər (zədələnmələr, sınıqlar) VDBP səviyyəsinin aşağı düşməsinə səbəb olur və bu da D vitamini metabolitlərinin mənimsənilməsini potensial olaraq azaldır [5, 6].

Tədqiqatlar göstərir ki, D vitamini bioloji təsirlərini müəyyən hədəf reseptorlarına - D vitamini reseptorlarına (VDR) bağlandıqdan sonra göstərir [1]. VDR geninin ekspressiyasi təxminən 250 toxuma və hüceyrə növündə müəyyən edilmişdir və insan genomunun 3%-dən çoxu VDR-in birbaşa və ya dolayı nəzarəti altında olur. Bu zülalın qatılılığı piy və sümük toxuması, böyrək və bağırsaqlar kimi yüksək metabolik aktiv toxuma və orqanlarada yüksək səviyyədə olur. Eritrositlərdə, eninə zolaqlı əzələ hüceyrələrində və beyinciyin Purkinye hüceyrələrində VDR sintezi çox aşağı və ya yox dərəcəsindədir [11]. D vitamini reseptorları 12q12-q14 xromosomunda yerləşən və geniş polimorfizmə sahib olan eyni adlı VDR geni tərəfindən kodlanır. BsmI, FokI, TaqIFok1, ApaI - VDR geninin xəstəliklərin yaranmasında iştirak edən ən əhəmiyyətli polimorfizmləridir. Bir çox tədqiqatlarda VDR gen polimorfizmi ilə şəkərli diabet, osteoporoz, urolitiaz, psoriaz, böyrək osteodistrofiyası, müxtəlif neoplazmalar, periodontal xəstəliklər və müxtəlif ürək-damar xəstəlikləri arasında əlaqə aşkar edilmişdir [12].

VDR zülalı onun struktur və funksiyasına töhfə verən bir neçə domendən ibarətdir. N-terminal domen (NTD) transkripsiyanı aktivləşdirir, koaktivatorlar və korepressorlarla qarşılıqlı əlaqəni təmin edir. DNT-yə bağlanan domen (DBD) VDR-in VDRE (D vitamini cavab elementləri) adlanan spesifik DNT ardıcıllıqlarına bağlanmasına imkan yaradır. Ligand-əlaqələndirici domen (LBD) ligandın tanınmasını və retinoid X reseptoru (RXR) ilə dimerləşməsini həyata keçirir. Birlikdə bu domenlər VDR-ə DNT və digər zülallarla birlikdə gen ekspresiyasinın modulyasina imkan yaradır[13].

Kalsitriol tərəfindən VDR reseptorlarının aktivləşdirilməsi D vitamininin bioloji funksiyalarından ən əhəmiyyətlisidir. Bu proses üç əsas mexanizm üzrə həyata keçir: 1) Qeyri-genom yolu: ligandın sitozol VDR populyasiyasına bağlanması çoxsaylı hüceyrədaxili siqnal yollarını və ya kaskadlarını aktivləşdirir ki, bu da dərhal gen transkripsiyasından asılı olmayan hüceyrə reaksiyalarına səbəb olur. Bu yolların aktivləşəsi həmçinin nüvədə hədəf gen ekspresiyasının modulyasiyasına səbəb ola bilər [14]. Belə "qeyri-genom" siqnal yollarında kalsitriol adenilatsiklaza, fosfolipaza C (PLC), proteinkinaza C (PKC), tirozinkinaza (SRC) və MARRS (membranla əlaqəli sürətli steroidbağlama proteini) zülalının fəaliyyətini tənzimləyir [15]. 2) Genom yol: kalsitriol - VDR - RXR (retinol turşusunun X reseptoru) kompleksi yaranır və sitoplazmadan nüvəyə keçərək burada hədəf genlərdə yerləşən VDRE-yə bağlanır. Nəticədə, kompleks ümumi sayı yüzlərlə olan çoxsaylı genlərin ekspressiyasını tənzimləyir [16]. Sümük toxumasında mineral mübadilə homeostazına cavabdeh olan ən azı 11 gen (osteopontin, osteokalsin,RANKL, TRPV6 və s.), həmçinin hüceyrə tsilkinə, immunitetinə və metabolizminə təsir edən 300-ə yaxın gen genom yolla tənzimlənir [5]. 3) Epigenetik yollara mikro RNT tənzimi, DNT metilləşmə/demetilləşməsi, histonların asetilləşmə/dezasetilləşməsi və metilləşmə/demetilləşməsi aiddir ki, bunlar da ümumilikdə gen ekspressiyasının tənziminə təsir edir [16].

Qeyd etmək lazımdır ki, D vitamini metabolizminə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərə biləcək bir sıra ekzogen və endogen amillər mövcuddur. Melanin günəşin UVA və UVB şüalarını effektiv

şəkildə udan günəşdən qoruyucu təbii maddədir. Bu səbəbdən dəri piqmentasiyasının artmasıorqanizmdə günəş şuaların təsiri ilə D_3 vitaminin sintezini zəiflədir. Tünd dərili şəxslərin dərisində daha yüksək miqdarda melaninin olması UVB şüaların təsiri ilə 7-dehidroxolesterolun previtamin D_3-a çevrilməsini ləngidir [17]. Tərkibində SPF 15 olan günəş qoruyucu krem UVB şüalarının təxminən 90%-ni udur və D vitamini sintezini mütənasib olaraq 90% azaldır. İnsan yaşlandıqca bədəndə D vitaminin səlәfləri azalır. Məsələn, 70 yaşlı bir insanın dərisində 7-dehidroxolesterolun miqdarı 75%-dən çox azalır [18]. Bədəndə D vitamininin təxminən 80%-i endogen şəkildə sintez olunur və təxminən 20%-i xaricdən təmin edilir. Lakin yaşlanma zamanı adətən qida rasionunda dəyişikliklər baş verir: əsasən bitki mənşəli aşağı kalorili qidalar üstünlük təşkil edir və piylənmə, hiperxolesterolemiya və daxili orqanların digər xəstəlikləri ilə mübarizə aparmaq üçün heyvan mənşəli yağların istifadəsi azalır. Mədə-bağırsaq traktının, qaraciyərin və öd kisəsinin müxtəlif xəstəlikləri zamanı yağların həzmi və sorulması pozulur. Malabsorbsiya sindromu, nefrotik sindrom və digər böyrək xəstəliklərində sidiklə D vitamininin itirilməsi müşahidə oluna bilər [19].

UVB şüalanmaya təsir edən amillərdən biri havanın çirkliliyi və sıx bulud örtüyüdür ki, bu da öz növbəsində onun intensivliyini azaldır [17]. Günəş şüalarının zenitdən düşmə bucağı dəridə D vitamini sintezinə həlledici təsir göstərir. Yayda gündüz saatlarında günəşin UVB şüalarının yalnız 0,5-1%-i yer səthinə çata bilir. Bunun səbəbi stratosferdəki ozon qatının UVB-nin çox hissəsini effektiv şəkildə udmasıdır. Günəşin zenitdən düşmə bucağı artdıqda (qışda), UVB radiasiyasının ozon təbəqəsindən keçmə yolu uzanır və beləliklə, D vitamini sintezinə səbəb olan UVB şüalarının əksəriyyəti udulur. ~33° enlikdən yuxarı və ya aşağıda yaşayan fərdlərdə D vitamini qış ərzində demək olar ki, sintez olunmur [18].

Bir sıra dərmanlar, o cümlədən antikonvulsantlar, qlükokortikoidlər və QİÇS-in müalicəsində istifadə edilən dərmanlar preparatları da D vitamini metabolizminə təsir edə bilər [18]. Aktiv D vitamininin parçalanması qaraciyərdə α24-hidroksilaza (CYP24A1) tərəfindən həyata keçirilir. Bu ferment kalsitriolu qeyri-aktiv, suda həll olan formaya çevirir ki, bu da öz növbəsində sonradan ödlə xaric olunur. Bəzi dərmanlar (fenitoin, fenobarbital, rifampisin, karbamazepin) bu fermentin aktivliyini artırır və endogen D vitamini çatışmazlığının inkişafına səbəb olur [20].

Beləliklə, belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, D vitamini metabolizmi və bioloji aktivliyi iki əsas zülalın nəzarəti ilə tənzimlənir: hüceyrələrə D vitamini metabolitlərinin mənimsənilməsinin tənzimləyən, nəqliyyat və bufer funksiyalarını yerinə yetirən VDBP zülalı və nüvə transkripsiyası amili kimi çıxış edən, kalsitriolun müxtəlif təsirlərinə vasitəçilik edən, həm siqnal yollarına, həm də yüzlərlə genin ekspressiyasına təsir edən VDR. Bu sistemin işləməsinə həm endogen amillər (VDBP və VDR genlərinin genetik polimorfizmləri, yaş, sağlamlıq vəziyyəti), həm də ətraf mühit amilləri (UVB şüalanma intensivliyi, mövsüm, dərman qəbulu) mürəkkəb şəkildə təsir göstərir. Bu baxımdan, D vitamininin patoloji vəziyyətlərin inkişafında rolunun qiymətləndirilməsi məqsədi ilə aparılan tədqiqatlarda bu vitaminin metabolizmində iştirak edən bütün amillərin kompleks şəkildə öyrənilməsi zəruridir.

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES:

1. Мальцев С.В., Мансурова Г.Ш. Метаболизм витамина D и пути реализациието основных функций. //Практическая медицина '9(85) декабрь 2014 г
2. Bennour I., Haroun N., Sicard F.et al., Vitamin D and Obesity/Adiposity-A Brief Overview of Recent Studies. Nutrients. 2022 May 13;14(10):2049. doi: 10.3390/nu14102049. PMID: 35631190; PMCID: PMC9143180.
3. Holick M.F. The One-Hundred-Year Anniversary of the Discovery of the Sunshine Vitamin D3: Historical, Personal Experience and Evidence-Based Perspectives. Nutrients. 2023 Jan 23;15(3):593. doi: 10.3390/nu15030593. PMID: 36771300; PMCID: PMC9919777.
4. Bendotti G., Biamonte E., Leporati P., et al. Vitamin D Supplementation: Practical Advice in Different Clinical Settings. Nutrients. 2025 Feb 24;17(5):783. doi: 10.3390/nu17050783. PMID: 40077652; PMCID: PMC11901608.
5. Пигарова Е.А., Петрушкина А.А. Неклассические эффекты витамина D.// Остеопороз и остеопатии. - 2017. – Т.20. - №3. – С. 90 – 101.doi: 10.14341/ osteo2017390-101
6. Bikle D.D. and Schwartz J. (2019) Vitamin D Binding Protein, Total and Free Vitamin D Levels in Different Physiological and Pathophysiological Conditions. *Front. Endocrinol.* 10:317. doi: 10.3389/fendo.2019.00317
7. Delrue C., Speeckaert R., Delanghe J.R., et al. Investigating Vitamin D-Binding Protein's Role in Childhood Health and Development. Int J Mol Sci. 2024 Jun 6;25(11):6272. doi: 10.3390/ijms25116272.
8. Kozyraki R., Cases O. Cubilin, the Intrinsic Factor-Vitamin B12 Receptor in Development and Disease. Curr Med Chem. 2020;27(19):3123-3150. doi: 10.2174/0929867325666181008143945. PMID: 30295181.
9. Speeckaert M.M., Speeckaert R., Van Geel N. Vitamin D Binding Protein. In Advances in Clinical Chemistry; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2014; Volume 63, pp. 1–57, ISBN 978-0-12-800094-6.
10. Поваляева А.А., Пигарова Е.А., Романова А.А., и др., Витамин D-связывающий белок как многофункциональный компонент сыворотки крови. Вестник РАМН. 2021;76(1):103–110. doi: https://doi.org/10.15690/vramn1396;106
11. Cimini F.A., Sentinelli F., Oldani A., et al. Adipose Tissue Dysfunction and Metabolic Diseases: The Role of Vitamin D/Vitamin D Receptor Axis. Int J Mol Sci. 2025 Oct 22;26(21):10256. doi: 10.3390/ijms262110256. PMID: 41226298; PMCID: PMC12610601.
12. Бухалко М.А., Скрипченко Н.В., Скрипченко Е.Ю., Имянитов Е.Н. Значение полиморфизма гена рецептора витамина d в патологии человека. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2017;62(6):23-28. https://doi.org/10.21508/1027-4065-2017-62-6-23-28
13. Li Y., Zhao P., Jiang B. et al. Modulation of the vitamin D/vitamin D receptor system in osteoporosis pathogenesis: insights and therapeutic approaches // J Orthop Surg Res, 2023, 18, 860 https://doi.org/10.1186/s13018-023-04320-4
14. Holick M.F., Mazzei L., García Menéndez S., et al. Genomic or Non-Genomic? A Question about the Pleiotropic Roles of Vitamin D in Inflammatory-Based Diseases.

Nutrients. 2023 Feb 2;15(3):767. doi: 10.3390/nu15030767. PMID: 36771473; PMCID: PMC9920355.

15. Громова О. А., Торшин И. Ю. Витамин D - смена парадигмы / 2-е изд. перераб. и доп.-Москва: М.: ГЭОТАРМедиа, – 2021. – 736с.:ил.- DOI: 10.33029/9704-5787-0-VDPS-2021-1-736 С.21-23
16. Lu S., Cao Z.B. Interplay between Vitamin D and Adipose Tissue: Implications for Adipogenesis and Adipose Tissue Function. Nutrients. 2023 Nov 18;15(22):4832. doi: 10.3390/nu15224832. PMID: 38004226; PMCID: PMC10675652.
17. Voiculescu V.M., Nelson Twakor A., et al. Vitamin D: Beyond Traditional Roles-Insights into Its Biochemical Pathways and Physiological Impacts. Nutrients. 2025 Feb 26;17(5):803. doi: 10.3390/nu17050803. PMID: 40077673; PMCID: PMC11902150.
18. Остеопороз. Диагностика и лечение. Под редакцией Дейла В. Стоувэлла. Перевод с английского под редакцией профессора О. М. Лесняк. 2015 г.
19. Дыдыкина И.С., Коваленко П.С., Коваленко А.А. Вклад возраста и функциональных нарушений в формировании дефицита витамина D в организме. Медицинский совет №08,2016
20. Зеленская Е. М., Лифшиц Г. И. Генетические маркеры метаболизма витамина D и подходы к коррекции гиповитаминоза у взрослых. Сибирское медицинское обозрение. Ноябрь-декабрь 2018; 6(114) С. 6-7

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/36

UOİ:613.863:612.015.11-02-092

NORMAL HÜCEYRƏ FUNKSIYALARINDA OKSIDLƏŞDIRICI STRESS VƏ ANTIOKSIDANT SISTEMLƏRIN FIZIOLOJI ROLU

Vəliyeva G., Əliyeva D., Zülfüqarova P., Babaxanova F., İsmayılova A., Qarayeva A.

Normal Fiziologiya kafedrası, Azərbaycan Tibb Universiteti

OrcİD: 0009-0004-4268-0582

E-mail: ekazimov@amu.edu.az

XÜLASƏ: Oksidləşdirici stress hüceyrə metabolizminin fundamental xüsusiyyətlərindən biri olub, reaktiv oksigen və azot növlərinin yaranması və onların neytrallaşdırılması arasında dinamik tarazlıqla xarakterizə olunur. Bu proseslər fizioloji şəraitdə hüceyrədaxili siqnallaşma, genin ekspressiyası və adaptasiya mexanizmlərinin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Lakin oksidləşdirici molekulların həddindən artıq yaranması biomakromolekulların struktur və funksional zədələnməsinə gətirib çıxarır. Təqdim olunan məqalədə oksidləşdirici stressin molekulyar əsasları, onun hüceyrə funksiyalarına təsiri və antioksidant müdafiə sistemlərinin inteqrativ rolu müasir elmi məlumatlar əsasında sistemli şəkildə təhlil edilmişdir.

ABSTRACT

Physiological Role of Oxidative Stress and Antioxidant Systems in Normal Cellular Functions

Velieva G., Aliyeva D., Zulfugarova P., Babakhanova F., Ismailova A., Garayeva A.

Department of Normal Physiology, Azerbaijan Medical University

ORCID: 0009-0004-4268-0582

E-mail: ekazimov@amu.edu.az

Oxidative stress represents a fundamental feature of cellular metabolism and is characterized by a dynamic balance between the generation of reactive oxygen and nitrogen species and their neutralization. Under physiological conditions, these processes play a crucial role in intracellular signaling, regulation of gene expression, and adaptive mechanisms. However, excessive production of oxidative molecules leads to structural and functional damage of biomacromolecules. The present study provides a systematic analysis of the molecular basis of oxidative stress, its impact on cellular functions, and the integrative role of antioxidant defense systems, based on contemporary scientific evidence.

АННОТАЦИЯ

Физиологическая роль оксидативного стресса и антиоксидантных систем в нормальном функционировании клеток

Велиева Г., Алиева Д., Зульфугарова П., Бабаханова Ф., Исмайлова А., Гараева А.

Кафедра нормальной физиологии, Азербайджанский медицинский университет

ORCID: 0009-0004-4268-0582

E-mail: ekazimov@amu.edu.az

Оксидативный стресс является фундаментальной характеристикой клеточного метаболизма и определяется динамическим балансом между образованием реактивных форм кислорода и азота и их нейтрализацией. В физиологических условиях эти процессы играют важную роль во внутриклеточной сигнализации, регуляции экспрессии генов и адаптационных механизмах. Однако избыточное образование оксидативных молекул приводит к структурным и функциональным повреждениям биомакромолекул. В настоящей работе представлен системный анализ молекулярных основ оксидативного стресса, его влияния на клеточные функции и интегративной роли антиоксидантных защитных систем на основе современных научных данных.

Açar sözlər: oksidləşdirici stress, reaktiv oksigen növləri, antioksidant sistemlər, redoks balans, hüceyrə fiziologiyası

Ключевые слова: оксидативный стресс, реактивные формы кислорода, антиоксидантные системы, редокс-баланс, клеточная физиология

Keywords: oxidative stress, reactive oxygen species, antioxidant systems, redox balance, cellular physiology

Giriş. Hüceyrə fiziologiyasında redoks proseslərin dinamik tarazlığı canlı sistemlərin sabitliyinin və funksional bütövlüyünün əsas determinantlarından biri hesab olunur. Bu tarazlıq oksidləşdirici

və reduksiyaedici reaksiyalar arasında incə şəkildə tənzimlənir və hüceyrədaxili mühitin sabit saxlanmasını təmin edir. Oksidləşdirici stress termini reaktiv oksigen növləri (RON) və reaktiv azot növləri (RAN) ilə antioksidant müdafiə sistemləri arasında yaranan disbalansı ifadə edir [1]. Bu disbalans yalnız zərərli təsirlərlə məhdudlaşmır, eyni zamanda hüceyrədaxili siqnallaşmanın kompleks mexanizmlərində iştirak edən mühüm tənzimləyici faktor kimi də çıxış edir.

Fizioloji şəraitdə RON və RAN molekulları əsasən mitoxondrial oksidləşdirici fosforlaşma, peroksizomal metabolizm, ksantin oksidaza reaksiyaları və NADFH-oksidaza sistemi vasitəsilə əmələ gəlir. Bu molekulların aşağı konsentrasiyaları hüceyrədaxili siqnal ötürülməsi proseslərində ikinci xəbərçi kimi fəaliyyət göstərir və zülalların post-translyasion modifikasiyası, fermentlərin aktivliyinin dəyişməsi və transkripsiya faktorlarının tənzimlənməsi ilə nəticələnir [2]. Beləliklə, RON və RAN yalnız metabolik "yan məhsul" deyil, həm də hüceyrə fəaliyyətinin koordinasiyasında iştirak edən aktiv bioloji vasitələrdir.

Son dövrlərdə aparılmış molekulyar və hüceyrə səviyyəli tədqiqatlar göstərir ki, aşağı intensivlikli oksidləşdirici stress hüceyrə adaptasiyasının fizioloji komponenti kimi çıxış edir. Bu vəziyyətdə redoks siqnallaşma mexanizmləri vasitəsilə genin ekspressiyası incə şəkildə tənzimlənir, hüceyrə müdafiə sistemləri aktivləşdirilir və metabolik uyğunlaşma baş verir [3]. Bu fenomen "redoks-həssas tənzimləmə" kimi xarakterizə olunur və hüceyrənin dəyişən mühit şəraitinə cavab vermə qabiliyyətinin əsasını təşkil edir. Məsələn, müəyyən transkripsiya faktorlarının aktivləşməsi nəticəsində antioksidant fermentlərin sintezi artır və hüceyrə daha yüksək oksidləşdirici yüklərə qarşı davamlı olur.

Bununla yanaşı, oksidləşdirici yükün artması və antioksidant sistemlərin kompensator imkanlarının tükənməsi hüceyrədaxili strukturların zədələnməsinə gətirib çıxarır. Bu zaman lipidlərin peroksidləşməsi membranların keçiriciliyini və mayeliyini dəyişir, zülalların oksidləşməsi onların konformasiyasını və bioloji aktivliyini pozur, nuklein turşularında baş verən oksidləşdirici dəyişikliklər isə genetik informasiyanın sabitliyini təhlükə altına alır [4]. Nəticədə hüceyrə homeostazı pozulur, enerji mübadiləsi zəifləyir və hüceyrə ya adaptiv mexanizmləri aktivləşdirir, ya da apoptotik və ya nekrotik yollarla məhvə doğru yönəlir.

Beləliklə, oksidləşdirici stress hüceyrə fiziologiyasında ikili xarakter daşıyır: bir tərəfdən, aşağı səviyyədə o, siqnallaşdırıcı və adaptiv mexanizmlərin ayrılmaz hissəsidir, digər tərəfdən isə yüksək səviyyədə hüceyrə strukturlarının destruksiyasına səbəb olan güclü patogen faktora çevrilir. Bu balansın qorunması isə antioksidant müdafiə sistemlərinin funksional effektivliyindən və hüceyrənin metabolik vəziyyətindən birbaşa asılıdır.

Material və metodlar. Bu tədqiqat icmal xarakterli olub, müasir illərdə dərc olunmuş elmi ədəbiyyatın sistemli təhlili əsasında hazırlanmışdır. Mənbələr PubMed, Scopus və Web of Science bazalarından seçilmişdir.

Seçilmiş məqalələrdə oksidləşdirici stressin molekulyar mexanizmləri, hüceyrə siqnallaşması və antioksidant müdafiə sistemlərinin funksional xüsusiyyətləri analiz edilmişdir.

Analiz zamanı müqayisəli və inteqrativ yanaşma tətbiq edilmiş, nəticələrin ümumiləşdirilməsi yolu ilə konseptual nəticələr formalaşdırılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Aparılmış elmi təhlillər göstərir ki, oksidləşdirici stress hüceyrə funksiyalarının tənzimlənməsində mürəkkəb və çoxsəviyyəli ikili rol oynayır. Bir tərəfdən, reaktiv oksigen növləri (RON) və reaktiv azot növləri (RAN) hüceyrədaxili siqnallaşdırıcı mediatorlar kimi çıxış edərək hüceyrə dövranının müxtəlif mərhələlərinin koordinasiyasını təmin edir, diferensiasiya proseslərini yönləndirir və dəyişən mühit şəraitinə adaptiv cavabların formalaşmasında iştirak edir [5]. Bu molekulların aşağı və orta səviyyələri zülalların redoks-həssas sahələrinə təsir etməklə

fermentativ aktivliyin modulyasiyasına, ion kanallarının funksional vəziyyətinə və siqnal ötürmə yollarının aktivləşməsinə səbəb olur. Digər tərəfdən isə RON və RAN-ın yüksək konsentrasiyaları hüceyrə üçün destruktiv xarakter daşıyır və onların yığılması struktur və funksional zədələnmələrlə müşayiət olunur.

Mitoxondrial elektron nəqli zənciri RON yaranmasının əsas mənbələrindən biri kimi qəbul edilir. Elektronların komplekslərarası ötürülməsi zamanı baş verən qismən sızmalar nəticəsində molekulyar oksigenin bir elektron reduksiyası baş verir və superoksid anionları əmələ gəlir. Bu ilkin radikal daha sonra hidrogen peroksid və hidroksil radikalı kimi daha yüksək reaktivliyə malik törəmələrin yaranmasına səbəb olur [6]. Bununla yanaşı, NADPH oksidaza ferment sistemi xüsusilə immun hüceyrələrdə RON sintezinin mühüm mənbəyi kimi çıxış edir və patogenlərə qarşı müdafiədə iştirak edir. Peroksizomlarda gedən oksidləşdirici reaksiyalar da hidrogen peroksidin əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur və beləliklə, hüceyrədaxili oksidləşdirici yükün formalaşmasına əlavə töhfə verir [7]. RAN molekulları isə əsasən azot oksidinin (NO) müxtəlif reaktiv formalarının yaranması nəticəsində əmələ gəlir və RON ilə qarşılıqlı təsirə girərək daha kompleks reaktiv sistemlər formalaşdırır.

Oksidləşdirici stressin hüceyrə strukturlarına təsiri çoxşaxəli və dərin xarakter daşıyır. Lipidlərin peroksidləşməsi nəticəsində hüceyrə və orqanoid membranlarının fluidliyi və keçiriciliyi dəyişir, bu isə ion balansının pozulmasına və siqnal ötürülməsinin qeyri-sabitliyinə gətirib çıxarır. Zülalların oksidləşdirici modifikasiyası onların üçölçülü quruluşunu dəyişdirir, aktiv mərkəzlərin funksiyasını zəiflədir və nəticədə fermentativ reaksiyaların sürəti azalır. Nuklein turşularının oksidləşdirici zədələnməsi isə DNT-də mutasiyaların yaranmasına, replikasiya prosesinin pozulmasına və genetik sabitliyin zəifləməsinə səbəb olur [8]. Bu proseslərin cəmi hüceyrə homeostazının pozulmasına, enerji mübadiləsinin səmərəliliyinin azalmasına və hüceyrənin funksional qabiliyyətinin zəifləməsinə gətirib çıxarır.

Bununla yanaşı, aşağı səviyyəli oksidləşdirici stressin adaptiv xarakter daşıdığı da sübut edilmişdir. Bu şəraitdə RON və RAN vasitəsilə həyata keçirilən redoks siqnallaşma mexanizmləri müəyyən transkripsiya faktorlarının, o cümlədən oksidləşdirici stressə həssas tənzimləyicilərin aktivləşməsinə səbəb olur [9]. Nəticədə antioksidant fermentlərin sintezi güclənir, detoksifikasiya sistemləri aktivləşir və hüceyrə gələcək oksidləşdirici təsirlərə qarşı daha davamlı hala gəlir. Bu fenomen hüceyrənin uyğunlaşma qabiliyyətinin əsas elementlərindən biri kimi qiymətləndirilir.

Antioksidant müdafiə sistemləri oksidləşdirici stressin mənfi təsirlərini məhdudlaşdıran əsas mexanizmlər kompleksi kimi çıxış edir. Fermentativ antioksidantlar, o cümlədən superoksid dismutaza, katalaza və qlutation peroksidaza, RON və RAN-ın neytrallaşdırılmasında əsas rol oynayır və onların daha az zərərli molekullara çevrilməsini təmin edir [10]. Bu fermentlər hüceyrədaxili redoks mühitin stabilliyini qorumaqla yanaşı, oksidləşdirici zədələnmələrin qarşısını alır.

Qeyri-fermentativ antioksidant sistemlər də bu müdafiə mexanizminin ayrılmaz hissəsidir. Qlutation, askorbin turşusu və tokoferollar sərbəst radikallarla birbaşa qarşılıqlı təsirə girərək onları neytrallaşdırır və eyni zamanda oksidləşmiş biomolekulların bərpasında iştirak edir [11]. Bu maddələr hüceyrədaxili mühitdə redoks potensialın saxlanmasına və metabolik proseslərin davamlılığının təmin edilməsinə kömək edir.

Müasir tədqiqatlar göstərir ki, antioksidant sistemlərin effektivliyi yalnız onların miqdarı ilə deyil, həm də hüceyrənin metabolik vəziyyəti, enerji təminatı və xarici mühit faktorları ilə sıx əlaqəlidir. Hipoksiya, toksinlər, radiasiya və iltihabi proseslər kimi faktorlar oksidləşdirici yükü artıraraq antioksidant sistemlərin kompensator imkanlarını məhdudlaşdıra bilər [12]. Nəticədə RON

və RAN-ın nəzarətsiz artımı baş verir ki, bu da müxtəlif patoloji proseslərin, o cümlədən degenerativ və metabolik xəstəliklərin inkişafına zəmin yaradır.

Beləliklə, oksidləşdirici stress hüceyrə fiziologiyasında həm tənzimləyici, həm də zədələyici mexanizm kimi çıxış edir və onun təsiri RON və RAN-ın konsentrasiyası, yaranma sürəti və antioksidant müdafiə sistemlərinin funksional vəziyyəti ilə müəyyən olunur.

Yekun. Oksidləşdirici stress hüceyrə fiziologiyasının ayrılmaz komponenti olub, normal və patoloji proseslərdə mühüm rol oynayır. Aşağı səviyyədə bu proseslər hüceyrə siqnallaşmasının vacib elementləri kimi çıxış edir və adaptasiya mexanizmlərini təmin edir.

Lakin oksidləşdirici yükün artması hüceyrə strukturlarının zədələnməsinə və funksional pozğunluqlara gətirib çıxarır. Antioksidant müdafiə sistemləri bu təsirlərin qarşısını alaraq redoks balansın qorunmasını təmin edir.

Bu səbəbdən oksidləşdirici stress və antioksidant sistemlərin qarşılıqlı əlaqəsinin öyrənilməsi normal fiziologiyanın dərin anlaşılması və patoloji proseslərin erkən diaqnostikası baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Sies H. Oxidative Stress: Concept and Some Practical Aspects. Antioxidants (Basel). 2020 Sep 10;9(9):852. doi: 10.3390/antiox9090852.
2. Henry Jay Forman, Fulvio Ursini, Matilde Maiorino, An overview of mechanisms of redox signaling, Journal of Molecular and Cellular Cardiology, Volume 73, 2014, Pages 2-9, https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2014.01.018.
3. Schieber M, Chandel NS. ROS function in redox signaling and oxidative stress. Curr Biol. 2014 May 19;24(10):R453-62. doi: 10.1016/j.cub.2014.03.034.
4. Liguori I, Russo G, Curcio F, et al. Oxidative stress, aging, and diseases. Clin Interv Aging. 2018 Apr 26;13:757-772. doi: 10.2147/CIA.S158513.
5. Sena LA, Chandel NS. Physiological roles of mitochondrial reactive oxygen species. Mol Cell. 2012 Oct 26;48(2):158-67. doi: 10. 1016v /v j.molcel.2012.09.025.
6. Murphy MP. How mitochondria produce reactive oxygen species. Biochem J. 2009 Jan 1;417(1):1-13. doi: 10.1042/BJ20081386.
7. Bedard K, Krause KH. The NOX family of ROS-generating NADPH oxidases: physiology and pathophysiology. Physiol Rev. 2007 Jan;87(1):245-313. doi: 10.1152/physrev.00044.2005. PMID: 17237347.
8. Birben E, Sahiner UM, Sackesen C, et al. Oxidative stress and antioxidant defense. World Allergy Organ J. 2012 Jan;5(1):9-19. doi: 10.1097/WOX.0b013e3182439613.
9. Zuo J, Zhang Z, Luo M, et al. Redox signaling at the crossroads of human health and disease. MedComm (2020). 2022 Mar 31;3(2):e127. doi: 10.1002/mco2.127.
10. Jomova K, Alomar SY, Alwasel SH, et al. Several lines of antioxidant defense against oxidative stress: antioxidant enzymes, nanomaterials with multiple enzyme-mimicking

activities, and low-molecular-weight antioxidants. Arch Toxicol. 2024 May;98(5):1323-1367. doi: 10.1007/s00204-024-03696-4.

11. Pizzino G, Irrera N, Cucinotta M, et al. Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. Oxid Med Cell Longev. 2017;2017:8416763. doi: 10.1155/2017/8416763.
12. Kurutas EB. The importance of antioxidants which play the role in cellular response against oxidative/nitrosative stress: current state. Nutr J. 2016 Jul 25;15(1):71. doi: 10.1186/s12937-016-0186-5..
13. Dai X, Huang Z, Lyu R. Free Radicals in Health and Disease. MedComm (2020). 2025 Sep 21;6(10):e70396. doi: 10.1002/mco2.70396.
14. Juszczyk G, Mikulska J, Kasperek K, et al. Chronic Stress and Oxidative Stress as Common Factors of the Pathogenesis of Depression and Alzheimer's Disease: The Role of Antioxidants in Prevention and Treatment. Antioxidants (Basel). 2021 Sep 9;10(9):1439. doi: 10.3390/antiox10091439.
15. de Almeida AJPO, de Oliveira JCPL, da Silva Pontes LV, de Souza Júnior JF, Gonçalves TAF, Dantas SH, de Almeida Feitosa MS, Silva AO, de Medeiros IA. ROS: Basic Concepts, Sources, Cellular Signaling, and its Implications in Aging Pathways. Oxid Med Cell Longev. 2022 Oct 19;2022:1225578. doi: 10.1155/2022/1225578.
16. Ying X, Chen Y, Hao Z, Liu H. The significance of reactive oxygen species in the formation of calcium oxalate stones and the protective effects of antioxidants on the kidneys. Front Immunol. 2025 May 21;16:1540075. doi: 10.3389/fimmu.2025.1540075.
17. D'Autréaux B, Toledano MB. ROS as signalling molecules: mechanisms that generate specificity in ROS homeostasis. Nat Rev Mol Cell Biol. 2007 Oct;8(10):813-24. doi: 10.1038/nrm2256.
18. Ju S, Singh MK, Han S, et al. Oxidative Stress and Cancer Therapy: Controlling Cancer Cells Using Reactive Oxygen Species. Int J Mol Sci. 2024 Nov 18;25(22):12387. doi: 10.3390/ijms252212387.
19. Holmström KM, Finkel T. Cellular mechanisms and physiological consequences of redox-dependent signalling. Nat Rev Mol Cell Biol. 2014 Jun;15(6):411-21. doi: 10.1038/nrm3801.
20. Ren, Y., Li, J. & Dai, X. Reactive oxygen species in health and disease. *Mol Biomed* **7**, 30 (2026). https://doi.org/10.1186/s43556-026-00419-2

❋ORİJİNAL MƏQALƏLƏR❋ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ❋ ❋ ORIGINALS ARTICLES❋

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/41
UOİ: 616.132.2-036.11:616.127-005.8-073.757.1

ATIM FRAKSİYASI AZALMIŞ (AF<40%) MİOKARD İNFARKTLI-KƏSKİN KORONAR SİNDROMLU AHIL VƏ QOCA YAŞLI XƏSTƏLƏRDƏ ERKƏN İNVAZİV ƏMƏLİYYATLARIN KLİNİK-HEMODİNAMİK EFFEKTİVLİYİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.

İsmayılov İ.S., Ağayeva A.R.
Azərbaycan Tibb Universiteti. Anesteziologiya, reanimatologiya və intensiv terapiya kafedrası.
E-mail:aytenagayeva1976@gmail.com 0009-0005-2838-9809

XÜLASƏ: Məqalədə"Atım fraksiyası azalmış (AF<40%) miokard infarktlı kəskin-koronar sindromlu ahıl və qoca yaşlı xəstələrdə erkən invaziv əməliyyatların kliniki-hemodinamik effektivliyinin qiymətləndirilməsi" (koronar angiografiya və stend implantasiyası sonras) klinik-hemodinamik göstəricilərin dinamikası və nəticələri qiymətləndirmək vəzifəsi daşıyır. Tədqiqatqa 33 xəstə cəlb olunmuşdur. Xəstələr 64 və daha böyük yaş qrupları olmuşdur. 33 xəstə koronar angioqrafiya olunmuş,hamısına koronar damarlara müxtəlif sayda stend qoyulmuş,qan axını bərpa olunmuşdur. Kliniki gedişdə 33 xəstədən, 3 nəfərdə stend implantasiyasından sonra ölüm fiksə edilmışdır. Beləliklə,bu qrup xəstələrdə aparılan erkən müalicə tədbirinin effektivliyinin yaxşı olması, tibbi müalicənin başlanması və koranar müdaxilənin aparılması, ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə proqnoza müsbət təsir edir, həyat keyfiyyətini xeyli artırır.

РЕЗЮМЕ

Клинико-гемодическая эффективтивность ранних инвазивных вмешательств при остром коронарном синдроме с низким сердечным выбросом (СВ<40%) у больных пожилого и старческого возраста.

Исмайылов И.С., Агаева А.Р.
Азербайджанский Медицинский Университет, Кафедра Анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии.
E-mail:aytenagayeva1976@gmail.com

В статье оценивается клинко-гемодинамическая эффективность ранних инвазивных вмешательств у пациентов пожилого и старичесго возраста с острым коронарным синдромом и инфарктом миокарда со сниженной фракцией выброса (ФВ<40%) после проведения коронарной ангиографии и имплантации стента.Целью исслевания являлась оценка динамики и результатов клинико-гемодинамических показателей.В исследование были включены 33 пациента в возрасте 64 лет и старше. Всем пациентам была проведена коронарная ангиография,в коронарные артерии имплантировано различное количество стентов,востановлен коронарный кровоток.В ходе клинического навлюдения у 3 из 33 пациентов после имплантации стента был зарегистрирован летальный исход. Таким образом, эффективность ранних лечебных мероприятий у данной группы пациентов, своевременное начало медикаментозной терапии и проведение коронарного вмешателства оказывают

положительное вылияние на прогногноз у лиц пожилого и старческого возраста и значительно улучшают качество жизни.

ABSTRACT

Evaluation of the Clinical and Hemodynamic Effectiveness of Early Invasive Interv entions in Elderly and Senile Patients with Myocardial infarction and Acute Coronary Sindrome with Redused Enjection Fraction (EF<40%)

Ismayilov I.S., Aghayeva A.R.

Azerbaijan Medical University, Department of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care

Email:aytenagayeva1976@gmail.com

The article evaluates the clinical and hemodynamic effectiveness of early invasive interventions in elderly and senile patients with acute coronary syndrome complicated by myocardial infarction and reduced ejection fraction (EF<40%) following coronary angiography and stent implantation. The study aimed to assess the dynamics and outcomes of clinical and hemodynamic parameters.

A total of 33 patients aged 64 years and older were included in the study. All patients underwent coronary angiography, and various numbers of stents were implanted into the coronary arteries, resulting in restoration of blood flow. During the clinical follow-up period, death was recorded in 3 out of 33 patients after stent implantation.

Thus, the effectiveness of early treatment interventions in this group of patients, the timely initiation of medical therapy, and coronary intervention have a positive impact on the prognosis of elderly and senile patients and significantly improve their quality of life.

Açar sözlər: miokard infarktı, angioqrafiya, koranar stend, ahıl yaş.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, коронарная ангиография, коронарный стент, пожилой возраст.

Keywords: myocardial infarction, coronary angiography, coronary stent, elderly age.

GİRİŞ Kəskin koronar sindromu (KKS) və miokard infarktlı (Mİ) orta və ahıl yaş qrupunda ölüm və əlilliyin əsas səbəblərindən biridir. Dünyada ürək-damar xəstəliklərindən letallıq ümumi ölüm göstəricilərinin təxminən yarışını təşkil edir və getdikcə yaşlanan əhali fonunda bu yük daha da artır. Ayrı-ayrı tədqiqatlarda göstərilmlşdir ki,65 yaşdan yuxarı KKS xəstələrin arasında xəstəxana daxili ölüm gənc pasiyentlərlə müqayisədə xeyli yüksəkdir,həmcinin yenidən hospitalizasiya və ürək çatışmazlığı inkişafı riski artır. Sol mədəcik atım fraksiyasinin (AF,LVEF) azalması miokard zədələnməsinin əsas göstəricisidir və proqnozun mühüm amili hesab olunur. AF<40% olan xəstələrdə postinfarkt kardioskleroz, dilatasion kardioskleroz, dilatasion kardiomiopatiya, ventrikulyar aritmiya və qəfil ölüm riski daha coxdur. Bu baxımdan miokard zədələnməsinin erkən mərhələsində reperfuziya müalicəsinin optimal taktikası həssas məsələ olaraq qalır. Hazırki klinik tövsiyyələrdə yüksək riskli KKS pasiyentlərdə -xüsusilə AF azalmış, hemodinamik cəhətdən dəyişkən vəziyyətdə olan yaşlılarda erkən invaziv yanaşma (ilk 24 saatda koronar angioqrafiya və lazım gəldikdə PKM) üstün strategiya kimi qəbul edilir. Bununla belə, real praktikada yaşı çox olan və komorbid fonu ağır pasiyentlərdə müdaxilə riskləri ilə gözlənilən faydanin tarazlaşdırılması hər zaman birmənalı olmur,bir sıra mərkəzlərdə bu qrup xəstələrə konservativ yanaşma üstünlük təşkil edir. Yaş artdıqca miokard toxumasının elastikliyinin azalması, kollagenin yığılması və endotel

disfunksiyası kimi fizioloji dəyişikliklər baş verir. Bunun nəticəsində koronar perfuziya azalır, AF aşagı düşür. AF fraksiyasının 40%-dən az olması sol mədəcik funksiyasının pozulmasının əsas göstəricisidir və bu, xəstənin proqnozuna birbaşa təsir edir. Əsas beynəlxalq tövsiyələr-Avropa Kardioloqlar Cəmiyyəti (ESC) və Amerika Ürək Aaaosiyasiyası (AHA) rəhbərliklərinə görə atım fraksiyası azalmış pasiyentlərdə erkən reperfuziya strategiyası ölüm riskini azaldır,sol mədəcik funksiyasının bərpasını sürətləndirir və xəstənin həyat keyfiyyətini artırır. Hər iki rəhbərlikdə vurğulanır ki, erkən reperfuziya –o cümlədən perkutan koronar stendləmə yaşlı pasiyentlərdə ölüm və ağırlaşma risklərini azalda bilər. (İbanez. B, 2018, O'Gara P.2013)

Bu iş ahıl və qoca yaşlı,AF<40% olan KKS xəstələrdə erkən invaziv müdaxilənin klinik-hemodinamik nəticələrini yeni material əsasında qiymətləndirməyə yönəlmişdir. Tədqiqatın yeniliyi ondan ibarətdir ki, analiz yalnız AF azalmış xəstələr arasında aparılmış, exokardioqrafik və biokimyəvi göstəricilərin dinamikası ardıcıl olaraq bir neçə zaman nöqtəsində izlənmişdir. Bu proseslərin nəticəsində nəticəsində miokardın sistolik funksiyası bərpa olunur və ürək atımı yaxşılaşır. Bu tədqiqatda əldə edilən nəticələr Stone və həmkarlarının (2018) apardığı araşdırmaların nəticələri ilə paralellik təşkil edir,yaşlı pasiyentlərdə erkən perkutan müdaxilədən sonra atım fraksiyasıyasında yüksəlmə və hospital daxili ölüm hallarının azalması qeyd edilmişdir.Əldə olunan klinik nəticələr (NYHA funksional sinifdə yaxşılaşma,simptomların azalması və hospital daxılı ölüm hallarının az olması)erkən perkutan koronar müdaxilənin funksional bərpa və uzun müddətli proqnoz baxımından real üstünlüklər verdiyini göstərir.Əlavə olaraq,bu tədqiqatın nəticələri müasir antitrombosit terapiya və stend texnologiyasının klinik səmərəliyini də təsdiqləyir.

TƏDQİQATIN MƏQSƏDİ

Atım fraksiyası azalmış(AF<40) miokard infarktlı-kəskin koronar sindromlu ahıl və qoca yaşlı xəstələrdə erkən invaziv müdaxilənin effektivliyinin qiymətləndirilməsidir.

MATERİALLAR VƏ METODLAR.

Tədqiqata AF<40% olan KKS diaqnozu ilə hospitalizasiya edilmiş,33 pasiyent daxil edilmişdir.Pasientlərin yaşı 60-82(68,3±7,4) il olmuşdur.Bütün xəstələrə hospitalizasiya olunduqdan ilk 24 saat ərzində koronar angiografiya icra olunmuş və zərurət olduqda perkutan koronar müdaxilə (PKM) stend qoyulması aparılmışdır.Sol mədəciyin atım fraksiyası (AF) exokardiografiya (EXO) ilə əməliyattdan əvvəl,əməliyyatdan sonra,72 saat,1 həftə və1 ay sonra ölcülmüşdür.Tropaninin qanda səviyyəsi əməliyyatdan əvvəl,sonra,3-cü sutkada və 7-ci sutkada təyin edilmişdir.Məlumatlar cədvəldə toplanmış,sonra statistik hesablanmışdır.Statistik analız Student t-testi və korerelyasiya analızı ilə aparılmış p<0,05 əhəmiyyətlı sayılmışdır. Say göstəriciləri n(%)şəklində,kəmiyyət göstəriciləri isə orta ±standart sapma (M±SD) kimi təqdim edilmişdir.Zaman nöqtələri arasındakı fərqləri qiymətləndirmək ücün cütləşdirilmiş Student testi,pik tropanin ilə AF artımı arasında əlaqəni müəyyən etmək ücün Pearson korrelyasiya analizi istifadə olunmuşdur. p<0,05 statistik əhəmiyyətli sayılmışdır.

TƏDQİQATIN NƏTICƏLƏRİ.

Tədqiqat daxılındə 33 pasient olmuşdur:onların 21- i kişi(63,6%), 12- sı qadın (36.4%) idı.Əhəmiyyətli hissəsində arterıal hıpertenziya (təxminən 70%) ,şəkərli diabet(təxminən 30%) və xroniki ürək catışmazlığı əlamətləri mövcud idi.Başlanğıc orta sat 131,7 mm.cıvə süt,DAT 77.9 mm.cıvə süt,OAT isə 95 mm civə süt.ətrafında olmuşdur.Nəbz tezliyi orta hesabla 80±13 vurğu/dəq təşkil etmişdir. İkin olaraq AF 35,1±4,0% təşkil etdiyi halda,əməliyyatdan sonra 40,5±4,5%-ə,72 saatdan sonra 42,5±4,2%-ə,1həftə və 1 ayda müvafiq olaraq 42,7±4.1% və42.6±4.3%-ə

yüksəlmişdir.(Bütün zaman nöqtələri ücün p<0,01) Troponin səviyyəsi 5,31±3,02ng/ml-dən,PKM-dən sonra 30,6±8,1ng/ml-ə qədər kəskin yüksəlmış (p<0,01),72 saatda 6,27±6,11 ng/ml,1 həftədə isə 1.55±1.2 ng/ml-ə qədər azalmışdır (p±0,01).Stent qoyulmuş arteriyaların paylanması belə olmuşdur:ön enən şaxə(LAD)-49.1%,sag koronar arteriya (RCA)-30.2%,dairəvı şaxə (Cx)—15,1%,digər lokalızasıyalar -5.6% təşkil etmişdir.Erkən hospital ölüm isə 3,0% təşkil etmişdir.Buradan belə nəticə əldə edilir ki, AF<40% olan ahıl və qoca yaşlı KKS –lu xəstələrdə erkən invazıv taktika sol mədəcık sistolik funksiyasının bərpasına hemodinamik stabilliyin yaxşılaşmasına,həyat keyfiyyətinə müsbət təsir edir.

Cədvəl 1.

Exokardioqrafik göstəricilərin dinamikası.

Zaman nöqtəsi	n	AF , M±SD%	Min	Max	P-dəyər
Əməliyyatdan əvvəl	33	35,1±4,0	25	40	
Əməliyyatdan sonra	32	40,5±4,5	30	45	<0,001
72 saat sonra	30	42,5±4,2	32	45	<0,001
1 həftə sonra	30	42,7±4,1	32	45	<0,001
1 ay sonra	29	42,6±4,3	32	45	<0,001

p-dəyərlər başlanğıc AF göstəricisi ilə müqayisədə hesablanmışdır.

Cədvəldən göründüyü kimi,artıq əməliyyatın ilk sutkasında AF-da əhəmiyyətli artım qeydə alınır,sonrakı ölcmələrdə AF sabit olaraq 40%- dən yuxarı olur.

Cədvəl 2.

Troponin səviyyələrinin dəyişməsi

Zaman nöqtəsi	n	Troponin, M±SD(ng/ml)	Min	Max	p-dəyəri
Əməliyyatdan əvvəl	33	5,31±3,02	0.88	10,23	
Sonra	31	30,6±8,1	12,6	64	<0,001
72 saat	17	6,27±6,11	1,22	24,48	<0,001
1 həftə	18	1,55±1,2	0,88	3,03	<0,001

p-dəyərlər başlanğıc troponin göstəricisi ilə müqayisədə hesablanmışdır.

Tropanin gözlənildiyi kimi PKM –dən sonra yüksəlməsi ,reperfuziya nəticəsində nekrotik və perinfakt miokarddan biomarkerlərin sərbəst buraxılması ilə izah olunur.Daha sonrakı mərhələlərdə troponin səviyyəsinin azalması zədələnmə prosesinin stabilizasiyasını göstərir.

YEKUN. Beləliklə aparılan müalicə tədbirlərinin effektivliyinin yüksək olması,erkən PKM -nin özünü kifayət qədər dogrultdugunu göstərir. Xüsusi ilə də yaşlı insanlarda həyat keyfiyyətinə nəzərə carpacaq dərəcədə müsbət təsir edir.

Əlavə məlumatlar.

Minnətdarlıq Bu məqalə milli səviyyədə aparılmış tədqiqat və araşdırma materialıdır. Hazırlanmasında iştirak edən həmkarlarıma təşəkkür edirəm. Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayın, Məlumatların əldə edilməsi,təhlili və ya təfşir,Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun ücün tənqidi təftişi,Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Collet JP Thiele H Barbato E.et al.2020 ECS **G**uidelines for the managment of acute coronare syndromes in patients presenting without presistent ST-segment elevation.European Heart Journal. 2021; 42(14):1289-1367.
2. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S. et al. Fourth Universal Definition of Myocardial İnfarction(2018).European Heart Journal.2019;40(3):237-269
3. İbanez. B., James. S, Agewall. S, et al. (2018). 2017 *ESC Guidelines for the managment* of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal. 39 (2), 119-177
4. O'Gara P.T, Kusher F.G, Ascheim D.D., et al (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction. Journal of the American College of Cardiology, 61(4), e 78-e 140.
5. Stone G.W., Maehara A., Lansky A.J., et al. (2018).Percutaneous coronary invervention in elderly patients: outcomes and strategies. Journal of the American College of Cardiology, 71 (2), 186-197.
6. Giannitsis E., Katus H.A. Cardiac troponin level elevations not related to acute coronary syndromes. Nature Reviews Cardiology.2013;10:623-634.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/46
UOİ:618.145-006.5-089.15-053

ENDOMETRIUM POLIPLƏRI: YAŞ XÜSUSIYYƏTLƏRI VƏ RISK FAKTORLARI

Cavanşir P.
Azərbaycan Tibb Universiteti, II mamalıq və ginekologiya kafedrası

https://orcid.org/0009-0000-2707-7452
Parvana@javanshir.co

РЕЗЮМЕ

Эндометриальные полипы: возрастные особенности и факторы риска

Джаваншир П.
Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра II Акушерства и гинекологии

В исследовании проанализированы клинико-демографические особенности 78 пациенток с эндометриальными полипами в зависимости от репродуктивного статуса. Установлено, что пациентки постменопаузального возраста характеризуются более высоким индексом массы тела и большей частотой сахарного диабета и артериальной гипертензии. Нуллипарность чаще встречалась у женщин репродуктивного возраста. По данным мультифакторного анализа, независимыми предикторами постменопаузального статуса являлись артериальная гипертензия, нуллипарность, сахарный диабет и ИМТ, при этом

наибольшее значение имела артериальная гипертензия. Полученные результаты подтверждают мультифакторный характер эндометриальной патологии и необходимость индивидуализированного подхода к пациенткам.

SUMMARY

Endometrial polyps: age-related characteristics and risk factors

Javanshir P.

Azerbaijan Medical University, Department of Obstetrics and Gynecology II

The study analyzed the clinical and demographic characteristics of 78 patients with endometrial polyps according to reproductive status. Postmenopausal women demonstrated higher body mass index and a higher prevalence of diabetes mellitus and arterial hypertension. Nulliparity was more frequent in the reproductive age group. Multivariate logistic regression identified arterial hypertension, nulliparity, diabetes mellitus, and BMI as independent predictors of postmenopausal status, with hypertension showing the strongest association. The findings confirm the multifactorial nature of endometrial pathology and highlight the need for individualized patient management.

Açar sözlər: endometrium polipi, histerorezektoskopik polipektomiya, diaqnostika, profilaktika, reproduktiv yaş, postmenopauza

Ключевые слова: Полип эндометрия, гистерорезектоскопическая полипэктомия, диагностика, профилактика, репродуктивный возраст, постменопауза.

Keywords: Endometrial polyp, hysteroresectoscopic polypectomy, diagnostics, prevention, reproductive age, postmenopause.

Giriş: Üumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) histoloji təsnifatına əsasən, endometrium polipləri uşaqlıq boşluğunun selikli qişasında baş verən hiperplastik dəyişikliklərin növlərinə aiddir. Menopauzadan sonra qadınlarda endometrium hiperplaziyası ginekoloji patologiyaların 60–70%-ində müşahidə olunur, bu zaman bütün uşaqlıqdaxili patologiyaların təxminən yarısı məhz poliplərin payına düşür və onlar xərçəngönü vəziyyət kimi çıxış edə bilər [1-3].

Qadınlarda təkrarlanan hiperplastik proseslər və ya vəzili hiperplaziya endometrium xərçənginin inkişafı üçün yüksək risk qrupunu təşkil edir. Postmenopauza dövründə qadınlar arasında xəstələnmə göstəricilərinin artması hiperplastik və bədxassəli dəyişikliklərin vaxtında aşkar edilməsini xüsusilə vacib edir [4-6]. Müasir məlumatlara görə, endometrium xərçənginin əksər halları xoşxassəli yenitörəmələrin transformasiyası nəticəsində ikincili olaraq inkişaf edir. Buna görə də profilaktik tədbirlər ilk növbədə bu dəyişikliklərin erkən aşkarlanmasına yönəldilməlidir.

Postmenopauza dövründə hiperplastik proseslərin xüsusiyyəti onların çox vaxt simptomsuz gedişidir ki, bu da xərçəngönü və bədxassəli dəyişikliklərin gec diaqnostikasına səbəb olur [6-9]. Xəstəliyin ilkin mərhələlərində standart ginekoloji müayinə patoloji əlamətləri aşkar etməyə bilər ki, bu da tez-tez qeyri-adekvat müalicəyə və residivlərin yüksək tezliyinə səbəb olur.

Tədqiqatın məqsədi: Reproduktiv və postmenopauzal yaşda olan qadınlarda endometrium poliplərinin inkişafının yaş xüsusiyyətlərini öyrənmək və risk faktorlarını müəyyənləşdirmək.

Material və metodlar.

Elmi-tədqiqat işi 2024–2025-ci illər üzrə Azərbaycan Tibb Universitetinin II mamalıq və ginekologiya kafedrasının elmi proqramı çərçivəsində həyata keçirilmişdir. Tədqiqat qeyd olunan kafedra və Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris-Cərrahiyyə Klinikasının laboratoriyası bazasında prospektiv üsulu ilə aparılmışdır. Demoqrafik və antropometrik göstəricilərin təhlili

zamanı endometrium polipləri diaqnozu qoyulmuş 78 xəstənin orta yaşı 46,8±7,9 il olduğu müəyyən edilmişdir. Reproduktiv statusdan asılı olaraq bütün xəstələr iki qrupa bölünmüşdür: reproduktiv yaş qrupu (n=46) və postmenopauzal yaş qrupu (n=32).

Tədqiqata yaş, bədən kütlə indeksi (BKİ), reproduktiv anamnez (o cümlədən doğuşların olmaması), şəkərli diabet, arterial hipertoniya və sonsuzluğun mövcudluğu daxil olmaqla klinik-anamnestik göstəricilər daxil edilmişdir.

Daxilolma meyarlarına 20–70 yaş aralığı, endometrium polipinə uyğun ultrasəs və histeroskopik əlamətlərin mövcudluğu, törəmənin çıxarılmasından sonra diaqnozun morfoloji təsdiqi (verifikasiyası) və tədqiqata iştiraka dair imzalanmış məlumatlandırılmış razılıq daxil edilmişdir.

İstisna meyarlarına hamiləlik, çanaq orqanlarının kəskin iltihabi xəstəlikləri, submukoz leyomioma, ilkin daxilolma zamanı təsdiqlənmiş endometrium xərçəngi, müayinə və ya müalicə prosesinə təsir göstərə bilən ağır dekompensasiya olunmuş somatik xəstəliklər, eləcə də natamam klinik və ya morfoloji məlumatlar daxil edilmişdir.

Bütün xəstələr şikayətlərin toplanmasını, menstrual və reproduktiv anamnezin təhlilini, doğuşlar, sonsuzluq, yanaşı xəstəliklər və antropometrik göstəricilərin qiymətləndirilməsini əhatə edən standart klinik müayinədən keçirilmişdir. Bədən kütlə indeksi (BKİ) standart formula üzrə — bədən çəkisinin (kq) boyun kvadratına (m^2) bölünməsi ilə hesablanmışdır.

Transvaginal ultrasəs müayinəsi GE Healthcare Voluson S8 aparatında 5–9 MHz tezlikli **sensor** istifadə edilməklə aparılmışdır. Reproduktiv yaşda olan qadınlarda müayinə menstrual tsiklin erkən proliferativ fazasında, postmenopauza dövründə olan xəstələrdə isə hospitalizasiya zamanı icra olunmuşdur. Müayinə zamanı endometriumun qalınlığı, poliplərin sayı və ölçüləri, lokalizasiyası, eləcə də Doppler müayinəsi ilə damar ayaqcığının mövcudluğu qiymətləndirilmişdir.

Uşaqlıq boşluğunun histeroskopik müayinəsi və poliplərin çıxarılması KARL STORZ Hopkins II (2,9 mm) sərt histeroskopu və TELE PACK+ endoskopik sistemi (Almaniya) istifadə edilməklə, müəssisənin standart klinik protokoluna uyğun şəkildə aparılmışdır. Əməliyyat materialı 10% neytral formalin məhlulunda fiksasiya edilmiş və standart histoloji işlənmə mərhələlərindən keçirilmişdir.

Mikroskopik müayinə Leica Microsystems DM500 işıq mikroskopunda, preparatların hematoksilin və eozin ilə rənglənməsindən sonra aparılmışdır. Morfoloji qiymətləndirmə zamanı polipin histoloji tipi, vəzili, fibroz və ya qarışıq komponentlərin mövcudluğu, eləcə də endometriumda yanaşı gedən hiperplastik və atipik dəyişikliklər analiz edilmişdir.

Statistik təhlil parametrik və qeyri-parametrik metodlardan istifadə edilməklə aparılmışdır. Kəmiyyət göstəriciləri orta qiymət və standart sapma (M±SD), kateqorial dəyişənlər isə mütləq göstəricilər və faizlərlə (n,%) təqdim edilmişdir. Qruplar arasında müqayisə müstəqil seçmələr üçün Student t-testindən, kateqorial göstəricilər üçün isə Pearson χ^2 meyarından istifadə edilməklə aparılmışdır. Assosiasiyanın gücünü qiymətləndirmək üçün 95% etibarlılıq intervalı ilə odds nisbəti (OR) hesablanmışdır. Müstəqil prediktorlar binar loqistik reqressiya analizi vasitəsilə müəyyən edilmişdir. Statistik əhəmiyyətlilik səviyyəsi $p<0,05$ kimi qəbul edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi.

İlkin olaraq seçim meyarlarına uyğunluğun qiymətləndirilməsi məqsədilə endometrium polipləri diaqnozu olan 78 qadın nəzərdən keçirilmişdir. Bütün xəstələr daxilolma meyarlarına cavab vermiş, istisna meyarlarına daxil olmamış, tam diaqnostik və müalicəvi mərhələdən keçmiş və yekun analizə daxil edilmişdir. Beləliklə, yekun analitik seçməyə 20–70 yaş aralığında endometrium polipləri diaqnozu təsdiqlənmiş 78 qadın daxil edilmişdir. Bu seçmə tədqiqat dövrü

ərzində ardıcıl olaraq əldə edilən bütün halları əhatə etmişdir və iki yaş qrupunda — 46 reproduktiv yaşlı qadın və 32 postmenopauzal xəstə arasında əsas klinik, ultrasəs, histeroskopik və morfoloji göstəricilərin müqayisəli təhlili üçün kifayət hesab edilmişdir.

Postmenopauza menstruasiyanın digər amenoreya səbəbləri istisna olunmaqla ardıcıl ən azı 12 ay müddətində olmaması kimi müəyyən edilmişdir. Tədqiq olunan populyasiyanın əsas ilkin klinik və demoqrafik xüsusiyyətləri Cədvəl 1-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 1.

Xəstələrin demoqrafik və antropometrik göstəriciləri

Göstərici	Reproduktiv yaş (n=46)	Postmenopauza (n=32)	p	Effekt ölçüsü
Yaş, il (M±SD)	34,6±6,8	59,4±6,7	<0,001	Cohen’s d=3,67
BKİ, kq/m² (M±SD)	27,1±3,8	30,3±4,1	0,002	Cohen’s d=0,81
Anamnezdə doğuşların olmaması, n (%)	24 (52,2%)	5 (15,6%)	<0,001	OR=5,89 (95% CI: 2,0–17,0)

Qeyd: Effekt ölçüsü qruplar arasında fərqin gücünü göstərir: kəmiyyət göstəriciləri üçün Cohen’s d əmsalı, kateqorial dəyişənlər üçün isə 95% etibarlılıq intervalı ilə odds nisbəti (OR) istifadə olunur.

Postmenopauza dövründə olan qadınlar reproduktiv yaş qrupuna nisbətən statistik cəhətdən əhəmiyyətli dərəcədə daha yaşlı olmuşdur ($p<0,001$). Bədən kütlə indeksi (BKİ) də qruplar arasında etibarlı fərq göstərmiş və postmenopauza qrupunda daha yüksək olmuşdur (30,3±4,1 kq/m² qarşı 27,1±3,8 kq/m²; $p=0,002$).

Anamnezdə doğuşların olmaması tezliyi reproduktiv yaş qrupunda daha yüksək olmuşdur (52,2% qarşı 15,6%; $p<0,001$), bu isə reproduktiv statusun endometrium patologiyasının formalaşma xüsusiyyətləri ilə mümkün əlaqəsini göstərə bilər. Klinik göstəricilərin təhlili zamanı müəyyən edilmişdir ki, şəkərli diabet, arterial hipertoniya və sonsuzluğun tezliyi qruplar arasında statistik cəhətdən əhəmiyyətli fərqlənmişdir. Ən nəzərəçarpan fərq arterial hipertoniyada müşahidə olunmuşdur; bu vəziyyət postmenopauza qrupunda daha yüksək tezliklə qeydə alınmışdır (90,6% qarşı 19,6%; $p<0,001$). Bu nəticə yaş və hormonal statusla əlaqəli metabolik və damar faktorlarının mümkün rolunu göstərə bilər (Cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Xəstələrin klinik göstəriciləri

Göstərici	Reproduktiv yaş (n=46)	Postmenopauza (n=32)	p
Şəkərli diabet, n (%)	4 (8,7%)	13 (40,6%)	<0,001
Arterial hipertoniya, n (%)	9 (19,6%)	29 (90,6%)	<0,001
Sonsuzluq, n (%)	19 (41,3%)	2 (6,3%)	<0,001

χ^2 təhlili aparılarkən müəyyən edilmişdir ki, anamnezdə doğuşların olmaması, şəkərli diabet, arterial hipertoniya və sonsuzluğun mövcudluğu yaş qrupları ilə statistik cəhətdən əhəmiyyətli dərəcədə assosiasiya göstərir. Ən güclü əlaqə arterial hipertoniya üçün aşkar edilmişdir ($\chi^2=40,87$; $p<0,0001$), bu isə həmin faktorun yaş və hormonal statusla sıx bağlı olduğunu göstərir. 78 qadında endometrium polipləri tək poliplər üstünlük təşkil etmiş və 56 xəstədə (71,8%) aşkar edilmişdir, çoxsaylı poliplər isə 22 xəstədə (28,2%) diaqnoz qoyulmuşdur.

Beləliklə, tədqiqat qrupunda endometriumun izolə olunmuş zədələnmə formaları üstünlük təşkil etmişdir. Klinik göstəricilərin təhlili göstərmişdir ki, anormal uşaqlıq qanaxmaları çoxsaylı polipləri olan pasiyentlərdə bir qədər daha tez-tez müşahidə olunmuşdur (68,2%), tək poliplərə malik qadınlarla müqayisədə (57,1%). Oxşar tendensiya ağrı sindromu üzrə də qeydə alınmışdır (40,9% qarşı 30,4%). Bunun əksinə olaraq, asimptomatik gediş daha çox tək poliplərdə müşahidə olunmuşdur. Gec postmenopauzal yaş, çanaq orqanlarının iltihabi xəstəlikləri, vaginal infeksiyalar, eləcə də anamnezdə tibbi abortlar və intrauterin kontraseptivlərin istifadəsi hər iki qrupda oxşar tezliklə rast gəlinmişdir. Statistik analiz tək və çoxsaylı polipləri olan pasiyentlər arasında öyrənilən bütün klinik və anamnestik göstəricilər üzrə əhəmiyyətli fərqlər aşkar etməmişdir ($p>0,05$), bu isə klinik mənzərənin poliplərin sayından asılı olmadığını və patologiyanın heterogen xarakter daşıdığını göstərir (Cədvəl 3).

Cədvəl 3.

Endometrium poliplərində polip sayına görə təhlili

Göstərici	Tək poliplər (n=56)	Çoxsaylı poliplər (n=22)	χ^2	p
Anormal uşaqlıq qanaxmaları, n (%)	32 (57,1%)	15 (68,2%)	0,82	>0,05
Ağrı / diskomfort, n (%)	17 (30,4%)	9 (40,9%)	0,76	>0,05
Asimptomatik gediş, n (%)	24 (42,9%)	6 (27,3%)	1,61	>0,05
Gec postmenopauzal yaş, n (%)	14 (25,0%)	7 (31,8%)	0,35	>0,05
Anamnezdə iltihabi xəstəliklər, n (%)	19 (33,9%)	8 (36,4%)	0,04	>0,05
Vaginal infeksiyalar, n (%)	20 (35,7%)	9 (40,9%)	0,18	>0,05
Tibbi abortlar / uşaqlıqdaxili kontrasepsiya, n (%)	47 (83,9%)	18 (81,8%)	0,05	>0,05

Qeyd: Qruplar arasında müqayisə kateqorial göstəricilər üçün Pearson χ^2 testi ilə aparılmışdır. Statistik cəhətdən əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir ($p>0,05$).

Binar loqistik reqressiya ilə aparılan çoxfaktorlu analiz göstərmişdir ki, postmenopauzal statusun müstəqil prediktorları arterial hipertoniya (OR=6,8; $p<0,001$), nuliparlıq (OR=3,9; p=0,01), şəkərli diabet (OR=2,7; p=0,04) və bədən kütlə indeksi (OR=1,18; p=0,03) olmuşdur. Model yüksək proqnostik əhəmiyyət göstərmişdir (Nagelkerke $R^2=0,62$) və təsnifat dəqiqliyi 84,6% təşkil etmişdir ki, bu da onun yaxşı izahedici potensiala malik olduğunu göstərir (Cədvəl 4).

Cədvəl 4.

Çoxfaktorlu loqistik reqressiya analizi

Prediktor	B	SE	Wald	OR	95% CI	p
BKİ	0,165	0,076	4,71	1,18	1,02–1,36	0,03
Anamnezdə doğuşların olmaması	1,36	0,54	6,35	3,90	1,35–11,27	0,01
Şəkərli diabet	0,99	0,48	4,23	2,70	1,05–6,95	0,04
Arterial hipertoniya	1,92	0,52	13,58	6,80	2,46–18,78	<0,001

Qeyd: B — reqressiya əmsalı; SE — standart xəta; Wald — Wald kriteriyası; OR — odds nisbəti; CI — etibarlılıq intervalı; p — statistik əhəmiyyətlilik səviyyəsi.

Təqdim olunan Cədvəl 4 tədqiq olunan nəticə ilə əlaqəli müstəqil amillərin müəyyənləşdirilməsinə yönəlmiş çoxfaktorlu loqistik reqressiya nəticələrini göstərir. Modelə

prediktorlar kimi bədən kütlə indeksi, anamnezdə doğuşların olmaması, şəkərli diabet və arterial hipertoniya daxil edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, BKİ statistik cəhətdən əhəmiyyətli prediktordur: reqressiya əmsalı (B) 0,165, standart xəta 0,076, Wald kriteriyası isə 4,71 (p=0,03) təşkil etmişdir. Odds nisbəti (OR) 1,18 (95% CI: 1,02–1,36) olub, bu da BKİ-nin 1 kq/m² artmasının, digər faktorlar sabit saxlanılmaqla, tədqiq olunan nəticənin başvermə ehtimalını 18% artırdığını göstərir. Anamnezdə doğuşların olmaması da statistik cəhətdən əhəmiyyətli müstəqil faktor kimi müəyyən edilmişdir. Reqressiya əmsalı 1,36, Wald χ^2 isə 6,35 (p=0,01) təşkil etmişdir. Odds nisbəti OR=3,90 (95% CI: 1,35–11,27) göstərir ki, doğuşu olmayan qadınlarda tədqiq olunan nəticənin başvermə ehtimalı doğuşu olan qadınlarla müqayisədə 3,9 dəfə yüksəkdir.

Şəkərli diabet statistik cəhətdən əhəmiyyətli prediktor kimi müəyyən edilmişdir: B əmsalı 0,99, Wald χ^2=4,23 (p=0,04). Odds nisbəti OR=2,70 (95% CI: 1,05–6,95) göstərir ki, bu xəstəliyə malik olan pasiyentlərdə tədqiq olunan nəticənin riski xəstəliyi olmayanlarla müqayisədə təxminən 2,7 dəfə yüksəkdir. Ən güclü assosiasiya arterial hipertoniya ilə müəyyən edilmişdir: reqressiya əmsalı 1,92, Wald χ^2=13,58 (p<0,001). Odds nisbəti OR=6,80 (95% CI: 2,46–18,78) göstərir ki, arterial hipertoniyanın mövcudluğu tədqiq olunan nəticənin başvermə ehtimalını təxminən 7 dəfə artırır və bu amili modeldə ən güclü müstəqil prediktor kimi xarakterizə edir.

Beləliklə, çoxfaktorlu analiz nəticələri göstərir ki, daxil edilən bütün dəyişənlər tədqiq olunan nəticə ilə assosiasiya olunan müstəqil amillərdir. Ən yüksək proqnostik əhəmiyyət arterial hipertoniya ilə əlaqədardır, ondan sonra nuliparlıq, şəkərli diabet və bədən kütlə indeksi gəlir.

NƏTİCƏ

1.Endometrium polipləri olan pasiyentlərdə reproduktiv statusdan asılı olaraq klinik-demoqrafik və somatik göstəricilərdə nəzərəçarpan yaş fərqləri müəyyən edilmişdir.

2.Postmenopauza dövründə olan pasiyentlər daha yüksək bədən kütlə indeksi və şəkərli diabet, arterial hipertoniya daxil olmaqla metabolik və damar patologiyalarının daha yüksək tezliyi ilə xarakterizə olunur.

3.Nuliparlıq reproduktiv yaş qrupu ilə assosiasiya olunur və endometrium patologiyasının formalaşmasına təsir edən mühüm reproduktiv faktor kimi qiymətləndirilir.

4.χ^2 analizi nəticələri əsas klinik göstəricilər üzrə qruplar arasında statistik cəhətdən əhəmiyyətli fərqləri təsdiqləmişdir ki, bu da tədqiq olunan populyasiyanın heterogenliyini göstərir.

5.Çoxfaktorlu loqistik reqressiya analizinə əsasən, postmenopauzal statusun müstəqil prediktorları arterial hipertoniya, nuliparlıq, şəkərli diabet və bədən kütlə indeksi olmuşdur, ən güclü proqnostik əhəmiyyət isə arterial hipertoniya ilə əlaqələndirilmişdir.

6.Əldə olunan nəticələr endometrium patologiyası olan pasiyentlərin klinik profilinin formalaşmasının multifaktorial xarakter daşıdığını təsdiqləyir və yaş, metabolik və reproduktiv faktorlar nəzərə alınmaqla pasiyentlərin diaqnostikası və aparılmasında fərdiləşdirilmiş yanaşmanın zəruriliyini göstərir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Vitale S.G., Haimovich S., Laganà A. et al. From the Global Community of Hysteroscopy Guidelines Committee. Endometrial polyps. An evidence-based diagnosis and management guide // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2021 May;260:70-77. doi: 10.1016/j.ejogrb.2021.03.017.

2. Khalafli K.N., Taghieva F.Sh., Ragimov Dzh.A. et al. Main tendencies in the dynamics of the population of Azerbaijan // Azerbaijan Medical Journal, 2024,No. 2, p.116-122 DOI: https//doi. org/10.34921/amj. 2024.4.018
3. Raz N., Feinmesser L., Moore O., Haimovich S. Endometrial polyps: diagnosis and treatment options - a review of literature // J. Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies. 2021 Oct;30(5):278-287. doi: 10.1080/13645706.2021.1948867
4. Ozyurt R., Turktekin N. Endometrial polyps prevent embryo implantation via creatine and lactate pathways // Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2022 May;26(9):3278-3281. doi: 10.26355/eurrev_202205_28746.
5. Li X., Zhao X., Wang B. et al. Analysis of factors influencing endometrial polyp recurrence after hysteroscopic polypectomy. J Obstet Gynaecol Res. 2025 Jul;51(7):e16352. doi: 10.1111/jog.16352.
6. Ciscato A., Zare S.Y., Fadare O. The significance of recurrence in endometrial polyps: a clinicopathologic analysis // Hum Pathol. 2020 Jun;100:38-44. doi: 10.1016/j.humpath.2020.03.005.
7. Koduru P., Sahoo S.S., Aguilar M. et al. Endometrial Polyps-Are They Characterized by HMGA Rearrangements or Not? Reply to Bullerdiek et al. // Mod Pathol. 2023 Feb;36(2):100058. doi: 10.1016/j.modpat.2022.100058.
8. Nazari L, Vahdat M, Rokhgireh S. et al. HPV infection and endometrial polyps: insights from a case-control study // BMC Womens Health. 2024 Nov 8;24(1):598. doi: 10.1186/s12905-024-03412-5.
9. Tekin S., Ocal A,, Sisman E,, Bilginer C., Cetin A. Histological assessment of endometrial polyps resected by hysteroscopy // Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2024 Apr;28(8):3241-3250. doi: 10.26355/eurrev_202404_36052.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/52
UOİ:616.151.514:618.3

HAMİLƏLİK VƏ PERİNATAL DÖVRDƏ HEMOFİLİYA DAŞIYICILARINDA LAXTALANMA FAKTORLARININ İDARƏ OLUNMASI: MÜASİR KLİNİK YANAŞMALAR

Mahmudbəyova Z.F.
Ə. Əliyev ad. Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, mamalıq və ginekologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan
mahmudbeyova@gmail.com
orcid:0009-0007-4783-9822

Xülasə. Məqalədə hamiləlik dövründə hemofiliya daşıyıcılarının idarə olunmasına müasir klinik yanaşmalar, o cümlədən laxtalanma amillərinin monitorinqi, desmopressin terapiyası üçün göstərişlər, laxtalanma faktoru konsentratları ilə əvəzedici müalicə, doğuşun planlaşdırılması və yenidoğulmuşların ağırlaşmalarının qarşısının alınması nəzərdən keçirilir.

Hemofiliya, VIII laxtalanma faktorunun (hemofiliya A) və ya IX faktorunun (hemofiliya B) çatışmazlığından qaynaqlanan X ilə əlaqəli irsi qanaxma xəstəliyidir. Qadınlar adətən simptomsuz daşıyıcılar olsalar da, bəzilərində faktor səviyyəsi azala bilər ki, bu da hamiləlik, doğuş və doğuşdan sonrakı dövrdə qanaxma riskini artırır.

Hamiləlik dövründə hemostatik sistemdəki fizioloji dəyişikliklər laxtalanma anomaliyalarını qismən kompensasiya edir, lakin hemorragik ağırlaş-maların qarşısını tamamilə ala bilməz. Beynəlxalq məlumatlara görə, doğuşdan sonrakı qanaxma hemofiliya daşıyıcılarında ümumi əhali ilə müqayisədə iki-üç dəfə daha çox baş verir.

Bundan əlavə, qazanılmış hemofiliya VIII faktora qarşı autoantikorlar səbəbindən hamiləlik dövründə və ya doğuşdan sonrakı dövrdə nadir hallarda inkişaf edə bilər. Erkən diaqnoz, faktor səviyyələrinin müntəzəm monitorinqi və çoxsahəli qayğı ana və yenidoğulmuşların nəticələrini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır.

ABSTRACT

Management of Coagulation Factors During Pregnancy and the Perinatal Period in Hemophilia Carriers

Mahmudbeyova Z.F.

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

This article reviews modern clinical approaches to the management of hemophilia carriers during pregnancy, including monitoring of coagulation factors, indications for desmopressin therapy, replacement treatment with coagulation factor concentrates, delivery planning, and prevention of neonatal complications.

Hemophilia is an X-linked inherited bleeding disorder caused by deficiency of coagulation factor VIII (hemophilia A) or factor IX (hemophilia B). Although women are typically asymptomatic carriers, some may have reduced factor levels, increasing the risk of bleeding during pregnancy, delivery, and the postpartum period.

Physiological changes in the hemostatic system during pregnancy partially compensate for coagulation abnormalities but may not completely prevent hemorrhagic complications. According to international data, postpartum hemorrhage occurs two to three times more frequently in hemophilia carriers compared with the general population.

In addition, acquired hemophilia may rarely develop during pregnancy or the postpartum period due to autoantibodies against factor VIII. Early diagnosis, regular monitoring of factor levels, and multidisciplinary care significantly improve maternal and neonatal outcomes.

РЕЗЮМЕ

Управление факторами свертывания у носителей гемофилии в период беременности и перинатального периода: современные клинические подходы

Махмудбейова З.Ф.

В статье рассматриваются современные клинические подходы к ведению носителей гемофилии в период беременности, включая мониторинг факторов свертывания, показания к терапии десмопрессином, заместительное лечение концентратами факторов свертывания, планирование родов и профилактику осложнений у новорождённых.

Гемофилия — это сцепленное с Х-хромосомой наследственное заболевание, сопровождающееся кровоточивостью и обусловленное дефицитом фактора VIII (гемофилия А) или фактора IX (гемофилия В). Хотя женщины обычно являются бессимптомными носителями, у некоторых из них может наблюдаться снижение уровня факторов, что повышает риск кровотечений во время беременности, родов и в послеродовом периоде.

Физиологические изменения системы гемостаза во время беременности частично компенсируют нарушения свертывания, однако не могут полностью предотвратить геморрагические осложнения. По международным данным, послеродовые кровотечения у носителей гемофилии встречаются в два-три раза чаще, чем в общей популяции.

Кроме того, приобретённая гемофилия, обусловленная аутоантителами к фактору VIII, в редких случаях может развиваться во время беременности или в послеродовом периоде. Ранняя диагностика, регулярный мониторинг уровней факторов и мультидисциплинарный подход к ведению пациентов значительно улучшают исходы для матери и новорождённого.

Ключевые слова: гемофилия, носители гемофилии, беременность, факторы свертывания, фактор VIII, фактор IX, десмопрессин.

Açar sözlər: hemofiliya, hemofiliya daşıyıcıları, hamiləlik, laxtalanma amilləri, faktor VIII, faktor IX, desmopressin

Keywords: hemophilia, hemophilia carriers, pregnancy, coagulation factors, factor VIII, factor IX, desmopressin.

Hemostaz sistemi hamiləlik dövründə mühüm fizioloji dəyişikliklərə məruz qalır və bu dəyişikliklər əsasən doğuş zamanı qanaxmanın qarşısını almağa yönəlmiş adaptiv mexanizmlərlə xarakterizə olunur. Hamiləlik dövründə fibrinogen, fon Villebrand faktoru və bəzi laxtalanma faktorlarının səviyyəsi artır, eyni zamanda fibrinolitik aktivlik azalır [1]. Lakin irsi laxtalanma pozğunluqları olan qadınlarda bu kompensator mexanizmlər kifayət qədər effektiv olmaya bilər. Hemofiliya bu baxımdan xüsusi klinik əhəmiyyət kəsb edən xəstəliklərdən biridir.

Hemofiliya iki əsas forma ilə təmsil olunur: hemofiliya A – VIII faktor çatışmazlığı və hemofiliya B – IX faktor çatışmazlığı [1, 2].

Qadınlar əsasən hemofiliya geninin daşıyıcıları olsalar da, bəzi hallarda onların plazmasında faktor səviyyəsi aşağı ola bilər və bu vəziyyət hamiləlik və doğuş zamanı qanaxma riskini artırır. Digər tərəfdən, mamalıq praktikasında nadir, lakin həyati təhlükəli vəziyyət olan qazanılmış hemofiliya da müşahidə oluna bilər. Bu patologiya autoimmun mexanizm nəticəsində inkişaf edir və VIII faktora qarşı inhibitor anticisimlərin yaranması ilə xarakterizə olunur.

Anadangəlmə və qazanılmış hemofiliyanın klinik və patogenetik xüsusiyyətləri bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir (cədvəl).

Cədvəl 1.

Anadangəlmə və qazanılmış hemofiliyanın klinik və patogenetik xüsusiyyətlərinin müqayisəsi

Meyar	Anadangəlmə hemofiliya	Qazanılmış hemofiliya
Etiologiya	FVIII və ya FIX gen mutasiyası	FVIII-ə qarşı autoantikorlar
İrsiyyət	X-xromosomla əlaqəli resessiv	İrsi deyil
Manifestasiya	Uşaqlıq dövrü	Yetkin yaş və ya postpartum dövr
Ailə anamnezi	Adətən mövcuddur	Adətən yoxdur
Patogenez	Faktor çatışmazlığı	Faktor inhibitoru
Klinik xüsusiyyətlər	Hemartrozlar	Dəri və yumşaq toxuma qanaxmaları
Müalicə	Faktor əvəzedici terapiya	Baypas preparatları + immunosupressiya

Tədqiqatın məqsədi. Hemofiliya daşıyıcılarında hamiləlik və perinatal dövrdə laxtalanma faktorlarının monitorinqi, müalicə strategiyaları və doğuş taktikasının müasir klinik yanaşmalar əsasında təhlil edilməsi.

Material və metodlar. Tədqiqat beynəlxalq klinik tövsiyələrin və elmi ədəbiyyatın sistemli analizi əsasında aparılmışdır. Analiz zamanı hematologiya və mamalıq sahəsində aparılmış klinik araşdırmalar, meta-analizlər və beynəlxalq təşkilatların: World Federation of Hemophilia; American College of Obstetricians and Gynecologists; International Society on Thrombosis and Haemostasis; European Haematology Association tövsiyələri nəzərdən keçirilmişdir.

Analiz zamanı antenatal monitorinq, faktor terapiyası, doğuşun aparılması və neonatal risklərin azaldılması üzrə klinik məlumatlar sistemləşdirilmişdir.

Nəticələr. *Hamiləlik dövründə faktorların monitorinqi*

FVIII və FIX səviyyələri hamiləliyin erkən mərhələsində təyin edilməlidir. Dinamik nəzarət xüsusilə 28–34 həftələrdə aparılmalıdır.

Fizioloji dəyişikliklər: FVIII səviyyəsi 2–3 dəfə artır; fon Villebrand faktoru yüksəlir; FIX səviyyəsi minimal dəyişir.

Müalicə strategiyaları. Əgər FVIII <50% olarsa: desmopressin və faktor əvəzedici terapiya tətbiq olunur.

Doğuş zamanı hədəf faktor səviyyəsi 100–150% hesab edilir. Doğuş taktikasının seçilməsi: FVIII ≥50% → vaginal doğuş mümkündür; neyroaksial anesteziya icazəlidir; instrumental doğuşdan qaçınmaq lazımdır.

Neonatal risklər. Ən ağır ağırlaşma kəllədaxili qanaxmadır. Bu səbəbdən fetal travmadan maksimum qorunmaq vacibdir.

Hemofiliya daşıyıcılarında hamiləliyin idarə olunması üçün klinik qərarların sistemləşdirilməsi məqsədilə aşağıdakı praktik alqoritm təklif olunur. Klinik alqoritm beynəlxalq tövsiyələr (WFH, MASAC, ACOG) əsasında biz tərəfindən sistemləşdirilmişdir.

Klinik idarəetmə alqoritmi (Flowchart)

Hemofiliya daşıyıcılarında hamiləlik və doğuşun idarə olunması

Hemofiliya daşıyıcısı olan qadın

Hamiləliyin erkən mərhələsi

- FVIII və FIX səviyyəsinin ölçülməsi
- Genetik məsləhət
- Hematoloq və mama-ginekoloqun birgə müşahidəsi

↓

II trimestr

- Laxtalanma faktorlarının monitorinqi
- Qanaxma anamnezinin qiymətləndirilməsi

↓

28–34-cü həftə

- FVIII/FIX səviyyəsinin təkrar qiymətləndirilməsi
- Doğuş planının hazırlanması

↓

FVIII ≥50%

→ Vaginal doğuş mümkündür

→ Neyroaksial anesteziya icazəlidir

↓

FVIII <50%
→ Faktor əvəzedici terapiya
və ya → Desmopressin (DDAVP)
↓
Doğuş zamanı
- Hədəf FVIII səviyyəsi: **100–150%**

↓
Postpartum dövr
- Faktor səviyyəsinin saxlanılması
- Vaginal doğuşdan sonra: 3–5 gün
- Qeysəriyyə əməliyyatından sonra: 5–7 gün

↓
Neonatal monitorinq
- Kəllədaxili qanaxma riskinin qiymətləndirilməsi
- Göbək ciyəsi qanında faktor səviyyəsinin ölçülməsi

Müzakirə. Hemofiliya daşıyıcılarında hamiləliyin aparılması müasir mamalıq və hematologiya praktikasında mühüm klinik problemlərdən biri hesab olunur. Son illərdə aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, hemofiliya daşıyıcısı olan qadınlarda doğuşdan sonrakı qanaxma riski ümumi populyasiya ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir. Bu risk xüsusilə FVIII və ya FIX səviyyəsinin aşağı olduğu hallarda daha da artır [3,4].

Hamiləlik dövründə hemostaz sistemində baş verən fizioloji dəyişikliklər müəyyən dərəcədə kompensator rol oynasa da, bu dəyişikliklər bütün pasiyentlərdə eyni dərəcədə ifadə olunmur. VIII faktorun səviyyəsinin artması hemofiliya A daşıyıcılarında müəyyən qoruyucu təsir göstərsə də, IX faktorun səviyyəsinin minimal dəyişməsi hemofiliya B daşıyıcılarında qanaxma riskinin daha yüksək qalmasına səbəb ola bilər [5].

Beynəlxalq klinik tövsiyələr antenatal dövrdə laxtalanma faktorlarının dinamik monitorinqinin aparılmasını vacib hesab edir. Xüsusilə hamiləliyin III trimestrində faktor səviyyəsinin təkrar qiymətləndirilməsi doğuş taktikasının düzgün planlaşdırılmasına imkan verir. Əgər faktor səviyyəsi 50%-dən aşağıdırsa, profilaktik faktor terapiyasının aparılması hemorragik ağırlaşmaların qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır [1,6,7].

Desmopressin preparatının istifadəsi bəzi hallarda effektiv alternativ müalicə üsulu hesab olunur. Bu preparat endogen VIII faktorun və fon Villebrand faktorunun ifrazını stimullaşdıraraq qısa müddətdə hemostazın yaxşılaşmasına səbəb olur. Lakin hiponatremiya riski səbəbindən preparatın istifadəsi zamanı maye balansına diqqətli nəzarət tələb olunur [8].

Doğuş üsulunun seçilməsi də hemofiliya daşıyıcılarında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bir çox klinik tövsiyələrə görə faktor səviyyəsi 50%-dən yüksək olduqda vaginal doğuş təhlükəsiz hesab edilir. Bununla belə, fetal travma riskini artıran instrumental doğuş üsullarından mümkün qədər qaçınılmalıdır [9].

Neonatal dövrdə əsas təhlükə kəllədaxili qanaxma hesab olunur. Bu ağırlaşma nadir hallarda müşahidə olunsa da, yüksək mortalite və nevroloji ağırlaşmalarla əlaqəli ola bilər. Bu səbəbdən hemofiliya daşıyıcılarında doğulan yenidoğulmuşların erkən neonatoloji monitorinqi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

Beləliklə, hemofiliya daşıyıcılarında hamiləliyin uğurlu nəticəsi multidissiplinar yanaşmadan asılıdır. Mama-ginekoloq, hematoloq və neonatoloqun birgə fəaliyyəti həm ana, həm də yenidoğulmuş üçün optimal nəticələrin əldə olunmasına imkan verir.

Yekun. Hemofiliya daşıyıcılarında hamiləlik və doğuşun təhlükəsiz idarə olunması multidissiplinar yanaşma tələb edir. Antenatal dövrdə faktor səviyyələrinin monitorinqi, doğuş zamanı adekvat hemostatik dəstək və postnatal profilaktik tədbirlər hemorragik ağırlaşmaların riskini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Müasir diaqnostik və terapevtik imkanlar hemofiliya daşıyıcısı olan qadınlarda hamiləlik və doğuşun proqnozunu əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Srivastava A, Santagostino E, Dougall A, et al. WFH Guidelines for the Management of Hemophilia panelists and co-authors. WFH Guidelines for the Management of Hemophilia, 3rd edition. Haemophilia. 2020;26 Suppl 6:1-158. doi: 10.1111/hae.14046.
2. Altug Inan M, Kapudere B, Bulat Cim H, et al. Inherited Bleeding Disorders in Pregnancy: Obstetric Management and Outcomes From a Tertiary Care Centre. Haemophilia. 2026. doi: 10.1111/hae.70240.
3. MASAC Document 265 - MASAC Guidelines for Pregnancy and Perinatal Management of Women with Inherited Bleeding Disorders and Carriers of Hemophilia A or B. March 04, 2021
4. Young G, Lassila R, Mason J, Prasca S. Deconstructing the ISTH hemophilia guidelines for the clinician. J Thromb Haemost. 2025;23(5):1483-1495. doi: 10.1016/j.jtha.2024.11.015.
5. Peyvandi F.,Kavaki K., El-Beshiaw A.,Rangarajan S., Management of halmophilia A with inhibitors: A regional cross-talk. Halmophilia.2022;28(6):950-961.
6. Rodeghiero F, Ghiotto L, Pontalto L, Casini A, Castaman G, Abdul-Kadir R, et al. Mild or moderate hemophilia is not always a mild or moderate bleeding disorder: Back to the clinical phenotype. Hemasphere. 2025;9(3):e70111. doi: 10.1002/hem3.70111.
7. Togioka BM, Burwick RM, Kujovich JL. Delivery and neuraxial technique outcomes in patients with hemophilia and in hemophilia carriers: a systematic review. J Anesth. 2021;35(2):288-302. doi: 10.1007/s00540-021-02911-1.
8. Ishida R, Sasabuchi Y, Koga K, et al. Postpartum haemorrhage in pregnant carriers of haemophilia and women with von Willebrand disease: a nationwide inpatient database study. Ann Clin Epidemiol. 2025;7(4):105-112. doi: 10.37737/ace.25013.
9. Dolan G, Fijnvandraat K, Lenting PJ, Catarino C, Lavin M; Factor Think Tank. Nonsevere Hemophilia: The Need for a Renewed Focus and Improved Outcomes. Semin Thromb Hemost. 2025;51(1):58-67. doi: 10.1055/s-0044-1786358.
10. Pasca S, Fasolato S, Polese L, Zanon E. A woman hemophilia carrier with life-threatening esophageal varices and a severe hemophiliac male: A comparison of two different case reports and a brief description of literature. Japanese J Gastroenterol Res. 2022; 2(6): 1074.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/57
UOİ:616.24-002.582-073.75-079.4
УДК:611.831.9:616.833.19-053.2

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ, ТОПОГРАФИЯ И МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА ЯЗЫЧНЫХ ВЕТВЕЙ ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО НЕРВА У ПЛОДОВ И ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТОВ

Байрамов М.И., Насирова З.Дж., Байрамова И.Г.
Кафедра Анатомии человека и медицинской терминологии Азербайджанского Медицинского Университета, Баку, Азербайджан

E-mail: misir.bayramov@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5752-5487

РЕЗЮМЕ

Целью исследования явилось изучение внешнего строения, топографических особенностей и миелоархитектоники язычных ветвей языкоглоточного нерва у плодов и детей различных возрастов.

Материалом для исследования послужили трупы 13-ти плодов и 11-ти детей разной возрастной периодизации. Языкоглоточный нерв и его язычные ветви изучались методом макро-микроскопического препарирования по Воробьеву-Белоусовой. Миелиновый состав волокон в язычных ветвях языкоглоточного нерва изучался методом Вейгерта-Паля и Крутсай.

Проведенное исследование показало, что язычные ветви языкоглоточного нерва входят в толщу языка из задне-верхнего края его корня на уровне небных дужек. У плодов и детей различных возрастов они представлены двумя крупными ветвями (в 75% случаев) или тремя мелкими ветвями (в 25% случаев). В ходе исследования язычных ветвей языкоглоточного нерва были выделены 3 варианта. Относительно миелоархитектоники язычных ветвей языкоглоточного нерва следует отметить, что количество миелиновых волокон на различных этапах миелогенеза как во внутриутробном, так и во внеутробном периоде нарастает неравномерно.

Данные проведенного исследования могут найти широкое применение при проведении оперативных вмешательств на язычных ветвях языкоглоточного нерва.

SUMMARY

External structure, topography and myeloarchitectonics of the lingual branches of the glossopharyngeal nerve in fetuses and children of different ages

Bayramov M.I., Nasirova Z.J., Bayramova I.G.
Department of Human Anatomy and Medical Terminology, Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

The aim of the study was to investigate the external structure, topographic features and myeloarchitectonics of the lingual branches of the glossopharyngeal nerve in fetuses and children of various ages.

The material for the study was the cadavers of 13 fetuses and 11 children of different ages. The glossopharyngeal nerve and its lingual branches were examined using the macromicroscopic

dissection method by Vorobyov-Belousova. The myelin composition of fibers in the lingual branches of the glossopharyngeal nerve was studied using the method by Weigert-Pahl and Krutsay.

The study revealed that the lingual branches of the glossopharyngeal nerve enter the tongue from the posterior superior margin of its root at the level of the palatine arches. In fetuses and children of various ages, they are represented by two large branches (in 75% of cases) or three small branches (in 25% of cases). During the study of the lingual branches of the glossopharyngeal nerve, 3 variants were identified. Regarding the myeloarchitectonics of the lingual branches of the glossopharyngeal nerve, it should be noted that the number of myelinated fibers increases unevenly at different stages of myelogenesis, both in prenatal and postnatal periods.

The data from the study can be widely used in surgical operations on the lingual branches of the glossopharyngeal nerve.

XÜLASƏ

Müxtəlif yaşlarda olan döllərdə və uşaqlarda dil-udlaq sinirinin dil şaxələrinin xarici quruluşu, topoqrafiyası və mieloarxitektonikası

Bayramov M.İ., Nəsirova Z.C., Bayramova İ.Q.

Azərbaycan Tibb Universitetinin İnsan anatomiyası və tibbi terminologiya kafedrası,
Bakı, Azərbaycan

Tədqiqatın məqsədi müxtəlif yaşlarda olan döllərdə və uşaqlarda dil-udlaq sinirinin dil şaxələrinin xarici quruluşunun, topoqrafik xüsusiyyətlərinin və mieloarxitektonikasının öyrənilməsidir.

Tədqiqat materialını müxtəlif yaşlarda olan 13 dölün və 11 uşağın meyitləri təşkil etmişdir. Dil-udlaq siniri və onun dil şaxələri Vorobyov-Belousovanın makromikroskopik təşrihi metodu ilə təşrih edilmişdir. Dil-udlaq sinirinin dil şaxələrində olan liflərin mielin tərkibi isə Veygert-Pal və Krutsay metodu ilə tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində dil-udlaq sinirinin dil şaxələrinin dilə kökünün arxa yuxarı kənarından damaq qövsləri səviyyəsində daxil olunduğu məlum olmuşdur. Müxtəlif yaşlarda olan döllərdə və uşaqlarda dil şaxələri iki böyük şaxə (75% hallarda) ya da üç kiçik şaxə (25% hallarda) şəklində təsadüf olunur. Dil-udlaq sinirinin dil şaxələrinin tədqiqi zamanı 3 variant müəyyən edilmişdir. Dil-udlaq sinirinin dil şaxələrinin mieloarxitektonikasına gəldikdə, qeyd etmək lazımdır ki, mielogenezin müxtəlif mərhələlərində mielinli liflərin sayı həm prenatal, həm də postnatal mərhələrdə qeyri-bərabər artır.

Tədqiqatın nəticələrindən dil-udlaq sinirinin dil şaxələrin üzərində cərrahi əməliyyatların aparılması zamanı geniş istifadə oluna bilər.

Ключевые слова: языкоглоточный нерв, язычные ветви, миелоархитектоника
Açar sözlər: dil-udlaq siniri, dil şaxələri, mieloarxitektonika
Key words: glossopharyngeal nerve, lingual branches, myeloarchitectonics

Актуальность. Изучение морфологии черепных нервов представляет большой интерес для многих исследователей [1,2,3]. Языкоглоточный нерв является IX парой черепных нервов, обеспечивающим глотание, слюноотделение, вкусовую чувствительность и другие важные функции. Глубокие знания строения и топографии языкоглоточного нерва имеют большое значение для таких областей медицины как неврология, отоларингология, челюстно-лицевая хирургия, а также при диагностике болевых синдромов и проведении оперативных вмешательств для предупреждения их существенных осложнений [4,5].

В доступной литературе имеется большое количество работ, посвященных изучению языкоглоточного нерва [6,7,8]. Также имеются сведения по строению ветвей языкоглоточного нерва [9]. Языкоглоточный нерв может вовлекаться в различные патологические процессы, он может быть поврежден во время хирургических вмешательств в этой области [10,11].

Таким образом, исследование топографо-анатомических особенностей языкоглоточного нерва представляет большой интерес не только для морфологов, но и для клиницистов при проведении оперативных вмешательств. Также важное значение имеет комплексное изучение внешнего и внутриствольного строения языкоглоточного нерва в возрастном аспекте.

Цель исследования. Целью исследования явилось изучение внешнего строения, топографических особенностей и миелоархитектоники язычных ветвей языкоглоточного нерва у плодов и детей различных возрастов.

Материал и методы исследования. В качестве материала для исследования послужили трупы 13-ти плодов и 11-ти детей разной возрастной периодизации. Языкоглоточный нерв и его язычные ветви изучались методом макро-микроскопического препарирования по Воробьеву-Белоусовой. Миелиновый состав волокон в язычных ветвях языкоглоточного нерва изучался методом Вейгерта-Паля и Крутсай. Диаметр миелиновых волокон, а также их количество определялись под световым микроскопом с помощью микрометрической линейки и микрометрической сетки.

Результаты исследования. Проведенное исследование показало, что язычные ветви языкоглоточного нерва входят в толщу языка из задне-верхнего края его корня на уровне небных дужек. У плодов и детей различных возрастов они представлены двумя крупными ветвями (в 75% случаев) или тремя мелкими ветвями (в 25% случаев). Уровень разделения ствола языкоглоточного нерва на конечные язычные ветви от яремного отверстия у плодов колеблется слева от 21 мм до 43 мм, справа – от 23 мм до 49 мм. Длина язычных ветвей у плодов колеблется слева от 3 мм до 5 мм, справа – от 3 мм до 7 мм. Что касается толщины язычных ветвей, то она колеблется слева и справа от 0,5 мм до 0,9 мм. У детей различных возрастов уровень, на котором ствол языкоглоточного нерва делится на язычные ветви, от яремного отверстия составляет слева от 33 мм до 61 мм, справа – от 32 мм до 66 мм, длина язычных ветвей колеблется слева от 5 мм до 11 мм, справа – от 5 мм до 12 мм, толщина же слева и справа от 0,6 мм до 1,0 мм. Было выявлено два случая внествольной связи одной из язычных ветвей языкоглоточного нерва у детей I и II детства с одноименной ветвью от тройничного нерва.

В ходе исследования язычных ветвей языкоглоточного нерва были выделены 3 варианта. При I варианте ствол языкоглоточного нерва, подойдя к корню языка, делится на две крупные язычные ветви, каждая из которых делится на вторичные тонкие веточки, входящие в заднюю треть языка. При II варианте в корень языка входят три тонкие язычные ветви, на которые делится ствол языкоглоточного нерва. Каждая из этих ветвей, в свою очередь, перед тем, как войти в заднюю треть языка, делится на вторичные тонкие веточки. При III варианте ствол языкоглоточного нерва, не доходя до корня языка, веерообразно делится на множество тонких язычных ветвей, каждая из которых, прежде чем войти в заднюю треть языка, делится на вторичные веточки.

Относительно миелоархитектоники язычных ветвей языкоглоточного нерва следует отметить, что у плодов в составе язычных ветвей языкоглоточного нерва встречаются

миелиновые волокна мелкого и среднего калибра. У детей различных возрастов в составе язычных ветвей языкоглоточного нерва также встречаются миелиновые волокна мелкого и среднего калибра. Следует отметить, что количество миелиновых волокон на различных этапах миелогенеза как в пренатальном, так и в постнатальном онтогенезе человека нарастает неравномерно. В пренатальном онтогенезе наиболее интенсивная миелинизация волокон отмечается в язычных, а также в глоточных ветвях языкоглоточного нерва. К 8 годам постнатального онтогенеза количество миелиновых волокон язычных ветвей языкоглоточного нерва приближается к средним арифметическим показателям их содержания у взрослых. Миелоархитектоника язычных ветвей языкоглоточного нерва у плодов и детей различных возрастов представлена в таблице 1.

Таблица 1

Статистические показатели количества миелиновых волокон в язычных ветвях языкоглоточного нерва у плодов и детей различных возрастов

№	Возраст	Мелкие $\bar{x}\pm\sigma$ V; %	Средние $\bar{x}\pm\sigma$ V; %	Крупные $\bar{x}\pm\sigma$ V; %	Очень крупные $\bar{x}\pm\sigma$ V; %	Всего $\bar{x}\pm\sigma$ V; %
1.	Плоды (6 мес.)	141±22,5 15,9; 94,6	8±1,8 22,5; 5,4	0±0 0; 0	0±0 0; 0	149±33,5 22,5
2.	Детский возраст (8 мес.)	493±33,5 7,2; 70,6	205±16,6 8,5; 29,4	0±0 0; 0	0±0 0; 0	698±33,5 4,9
3.	Детский возраст (2-3 года)	490±41,0 8,4; 69,4	219±14,6 6,7; 30,3	0±0 0; 0	0±0 0; 0	709±31,2 4,4
4.	Детский возраст (4 года)	485±32,8 8,3; 66,9	239±14,6 6,7; 30,3	0±0 0; 0	0±0 0; 0	724±36,3 4,7
5.	Детский возраст (8 лет)	619±63,1 10,2; 63,4	358±12,2 3,3; 36,6	0±0 0; 0	0±0 0; 0	977±55,2 5,6

Заключение. В связи с тем, что языкоглоточный нерв имеет разнообразный спектр проводников, полученные данные о составе волокон в язычных ветвях, а также спектр миелиновых волокон в возрастном аспекте имеют большое практическое значение, определяющее функции указанных ветвей. Кроме того, внешнее строение и топографические особенности ветвей языкоглоточного нерва имеют большое значение в хирургической практике. Данные проведенного исследования могут найти широкое применение при проведении оперативных вмешательств на язычных ветвях языкоглоточного нерва.

ƏDƏBİYYAT-ЛИТЕРАТУРА- REFERENCES

1. Shadlinsky V.B., Gafarova R.A. On the question the nervus petrosus major/Yulusal Anatomi Kongresi, 25-30 Ekim 1999, Beldibi Antaliya özet kitabı, pb-06.
2. Kerimzade G.E., Movsumov N.T., Shadlinskaya S.V. Features of structural organization of the human facial nerve/ Journal of Islamic International Medical College, 2024, № 4, p.267-271. https://doi.org/10.57234/jiimc.december24.2194.
3. Ong C.K., Chong V.F. The glossopharyngeal, vagus and spinal accessory nerves. Eur J Radiol. 2010 May;74(2):359-67. doi: 10.1016/j.ejrad.2009.05.064. Epub 2010 Mar 15.
4. Joo W. Microsurgical anatomy of the glossopharyngeal nerve. Clin Anat. 2024 Jul;37(5):486-495. doi: 10.1002/ca.24143. Epub 2024 Feb 21.
5. Ohtsuka K, Tomita H., Murakami G. Anatomy of the tonsillar bed: topographical relationship between the palatine tonsil and the lingual branch of the glossopharyngeal nerve. Acta Otolaryngol Suppl. 2002;(546):99-109. doi: 10.1080/00016480260046472.
6. Hill C.A., Thimmappa V., Smith M.C., Chen E.Y. Incidence of Visualization of the Glossopharyngeal Nerve after Pediatric Tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2016 Mar;154(3):532-4. doi: 10.1177/0194599815620782. Epub 2015 Dec 8.
7. Sakamoto Y. Morphological Features of the Glossopharyngeal Nerve in the Peripharyngeal Space, the Oropharynx, and the Tongue. Anat Rec (Hoboken). 2019 Apr;302(4):630-638. doi: 10.1002/ar.23924. Epub 2018 Nov 1.
8. Wang C., Kundaria S., Fernandez-Miranda J., Duvvuri U. A description of the anatomy of the glossopharyngeal nerve as encountered in transoral surgery. Laryngoscope. 2016 Sep;126(9):2010-5. doi: 10.1002/lary.25706. Epub 2016 Jun 16.
9. Saigusa H., Yamashita K., Saigusa M., Niimi S. Nerve fiber analysis of the lingual branch of the glossopharyngeal nerve in human adult subjects. Surg Radiol Anat. 2021 Feb;43(2):243-250. doi: 10.1007/s00276-020-02575-8. Epub 2020 Sep 22.
10. Ford L.C., Cruz R.M. Bilateral glossopharyngeal nerve paralysis after tonsillectomy: case report and anatomic study. Laryngoscope. 2004 Dec;114(12):2196-9. doi: 10.1097/01.mlg.0000149457.13877.d5.
11. Uzun C., Adali M.K., Karasalihoglu A.R. Unusual complication of tonsillectomy: taste disturbance and the lingual branch of the glossopharyngeal nerve. J Laryngol Otol. 2003 Apr;117(4):314-7. doi: 10.1258/00222150360600968.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/63

SARKOİDOZ VƏ AĞCİYƏR VƏRƏMİNİN YANAŞI GEDİŞİNİN KLİNİK-RENTGENOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ DİFFERENSİAL DİAQNOSTİKASI

Bayramov R.İ., Qurbanova Z.T., İsmayılzadə C.M., Vəliyeva Ş.M., Mustafayeva R.İ., İrzayeva A.E., Nağıyeva Ü.B.

https://orcid.org/0000-0002-1869-814X

Son illərdə ağciyərlərin qranulomatoz xəstəlikləri probleminə maraq bu xəstəliklərin geniş yayılması və onların diaqnostikasının çətinliyi ilə əlaqədardır. Qranulomatoz ağciyər xəstəliklərinin kliniki, radioloji və morfoloji diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi aktual problem olaraq qalır və böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir. Dünyada sarkoidozun rast gəlmə tezliyi insanların milliyyətindən, irqindən, coğrafi ərazisindən asılı olaraq geniş şəkildə dəyişir. Ən yüksək xəstəlik halı İsveç, Danimarka kimi Şimali Avropa ölkələrində müşahidə olunur. Vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikası multidissiplinar yanaşma tələb edir. Ağciyərlərin vərəm və sarkoidozunun differensial diaqnostikası sarkoid qranulomalarının xüsusiyyətlərinin morfoloji tədqiqi , elektron mikroskopiya və immunohistokimyəvi metodlardan istifadə etməklə deyil, hərtərəfli klinik və morfoloji müqayisə ilə həll olunur, epitelioid-qranulomatoz hüceyrəsinin sistemli reaksiyası ən azı iki orqan, ağciyərlərdə və mediastinal limfa düyünlərində müəyyən edilir..

Açar sözlər: Qranulomatoz xəstəliklər, sarkoidoz, vərəm **,** rentgen, KT, ACF, QKS

SUMMARY

Differential diagnosis and clinical-radiological patterns in patients with concurrent sarcoidosis and lung tuberculosis

Bayramov R.I., Gurbanova Z.T., Ismayilzade J.M., Veliyeva Sh.M., Mustafayeva R.I., Irzayeva A.E., Nagiyeva U.B.

Azerbaijan Medical University, Department of Lung Diseases

In recent years, interest in the problem of granulomatous lung diseases is associated with the widespread prevalence of these diseases and the difficulty of their diagnosis. Improving clinical, radiological and morphological diagnostics of granulomatous lung diseases remains an urgent problem and has great practical significance. Currently, the most common granulomatous diseases are tuberculosis and sarcoidosis.

The incidence of sarcoidosis in the world varies widely depending on the nationality, race, and geographic area of residence. The highest incidence is observed in northern European countries such as Sweden and Denmark.

Differential diagnostics of tuberculosis and sarcoidosis requires a multidisciplinary approach and is solved not by morphological study of the features of sarcoid granulomas using electron microscopy and immunohistochemical methods, but by complex clinical and morphological comparison, determining the systemic reaction of epithelioid-granulomatous cells in at least two organs - the lungs and mediastinal lymph nodes.

РЕЗЮМЕ

Дифференциальная диагностика и клинико-рентгенологические особенности сочетания саркоидоза и туберкулеза легких

Байрамов Р.И., Гурбанова З.Т., М. Исмаилзаде Дж., Велиева Ш.М., Мустафаева Р.И., Ирзаева А.Э.,. Нагиева У.Б.

Азербайджанский медицинский университет, Кафедра легочных болезней

Интерес к проблеме гранулематозных заболеваний легких в последние годы обусловлен их широкой распространенностью и сложностью диагностики. Совершенствование клинических, радиологических и морфологических методов диагностики гранулематозов легких остается актуальной проблемой и имеет большое практическое значение. Распространенность саркоидоза в мире варьируется в широких пределах в зависимости от национальности, расы и географического региона. Самые высокие показатели заболеваемости наблюдаются в странах Северной Европы, таких как Швеция и Дания. Дифференциальная диагностика туберкулеза и саркоидоза требует мультидисциплинарного подхода. Этот вопрос решается не только путем морфологического исследования особенностей саркоидных гранулем с применением электронной микроскопии и иммуногистохимических методов, но и через всестороннее клинико-морфологическое сопоставление. При этом системная эпителиоидно-клеточная гранулематозная реакция должна выявляться как минимум в двух органах в легких и внутригрудных лимфатических узлах.

Açar sözlər: Qranulomatoz xəstəliklər, sarkoidoz, vərəm **,** rentgen, KT, ACF, QKS

Ключевые слова: гранулематозные заболевания, саркоидоз, туберкулез, рентген, КТ, АПФ, ГКС.

Key words: sarcoidosis, tuberculosis, X-ray, CT, ACE, GCS

Giriş. Son illərdə ağciyərlərin qranulomatoz xəstəlikləri probleminə maraq bu xəstəliklərin geniş yayılması və onların diaqnostikasının çətinliyi ilə əlaqədardır. Bu xəstələrdə diaqnostik səhvlər 75-80% təşkil edir. Bu xəstəliklərin diaqnostikası üçün hələ də universal bir alqoritm yoxdur. Qranulomatoz ağciyər xəstəliklərinin klinik, radioloji və morfoloji diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi aktual problem olaraq qalır və böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir.

Sarkoidoz naməlum etiologiyalı multiorqan zədələnmə ilə gedən qranulomatoz xəstəlikdir [1]. Dünyada sarkoidozun rast gəlmə tezliyi insanların milliyyətindən, irqindən, coğrafi ərazidən asılı olaraq geniş şəkildə dəyişir [2]. Ən yüksək xəstəlik halı İsveç, Danimarka kimi Şimali Avropa ölkələrində müşahidə olunur. Hazırda ABŞ-da qara dərili insanlar arasında bu xəstəlik daha çox müşahidə olunur [2,3].

Ailə sarkoidozunun tezliyində mövcud irqi fərqlər də sarkoidozun etiologiyasında genetik faktor fikrini dəstəkləyir. ACCESS (A Case Control Etiologic Sarcoidosis Study) tədqiqatı göstərdi ki, bacı-qardaşlar arasında sarkoidozla xəstələnmə digər qohumlara nisbətən ən yüksək ailə riskinə malikdirlər (rastgəlmə tezliyi 5.8, 95% dürüstlük intervalı (DI) 2.1-15.9) [3,4].

Sarkoidozla xəstələnmənin iki pik yaş həddi var: birincisi 20-29 yaş arasında, ikincisi - 50 yaşından başlayaraq, xəstələr arasında qadınlar üstünlük təşkil edir [6]. Sarkoidozlu xəstələr arasında qadınların kişilərə nisbəti təxminən 2:1 nisbəti kimidir. Sarkoidozun xarakterik əlaməti tərkibində çoxlu sayda limfosit olan düyünlərin (qranulomaların) əmələ gəlməsidir. Belə ki, sarkoidoz kazeozsuz qranulomaların əmələ gəlməsi və müxtəlif hemokinlərin, sitokinlərin

ifraz edilməsi nəticəsində qranulomatoz iltihab yerində T-hüceyrələrin aktivləşməsi ilə xarakterizə olunan sistem iltihabi xəstəliyidir [5]. Sarkoidozun klinik variantlarının müxtəlifliyi xəstəliyin ağırlığının ümumi qəbul edilmiş göstəricilərini müəyyən etməkdə, eləcə də onun gedişatını proqnozlaşdırmaqda çətinliklər yaradır [6,7]. Xəstələrin təqribən 2/3-də on illik müşahidə müddətində spontan reqressiya müşahidə olunur. Eyni zamanda, ədəbiyyat məlumatlarına görə sarkoidozun residiv dərəcəsi 13% ilə 75% arasında dəyişir (tədqiq olunan əhalidən asılı olaraq) [4]. Ağciyər sarkoidozunun ən çox müşahidə edilən simptomları bunlardır: yorğunluq, daimi güc itkisi, öskürək, bədən hərarətinin bir qədər yüksəlməsi, artan tərləmə, döş qəfəsində sıxılma hissi, oynaqlarda ağrı hissi, qaşınma ilə müşayiət olunan ayaqlarda qırmızı səpgilərin olması, konyuktivit, quru gözlər - SICCA sindromu (quru göz); parotid vəzlərin tutulması isə "quru ağız" sindromu. Sarkoidoz nevroloji simptomlarla da xarakterizə olunur. Sarkoidoz bəzən asimptomatik də ola bilir. Xəstələrin 25%-də göz patologiyaları, dəri, qaraciyər və dalaq patologiyaları müşahidə edilir [5].

Vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikası multidissiplinar yanaşma tələb edir. Vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikasında radioloji, bakterioskopik, immunohistokimyəvi və molekulyar-genetik tədqiqatlar həlledici əhəmiyyətə malikdir. Belə bir qiymətləndirmə həmişə tam dəqiq deyil; bu halda differensial diaqnoz çətindir və ya hətta çıxılmaz vəziyyətə düşülür [8,7].

B.M. Ariel və başqaları ["Recipe", 2024, volume 27, № 6 884 Обзоры. Лекции Reviews and lectures] məşhur statistik R.Fişerə görə yazır ki, vərəmlə sarkoidoz arasındakı fərqlər özlüyündə problem deyil. Məsələ bu fərqlərlə nə etməli və ya başqa sözlə desək, vərəm və sarkoidozun differensiasiyası zamanı eyni xəstədə bu iki yanaşı gedən xəstəliyin bir vaxtda başlamasının mümkünsüzlüyü, xəstəliyin inkişaf dinamikasında bir-birinə keçə bilməyəcəyi postulatına əsaslanaraq, vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikasının optimal alqoritmini necə qurmaqdır və bu yalnız o deməkdir ki, "vərəm və ya sarkoidoz" diaqnostik problemi həqiqi diskusiyanın təsdiqi və eyni zamanda inkarı növünə dair bir mühakimədir [9].

Mikroskopik mənzərəni təfərrüatlandırmaqla və yalnız sarkoidoz və ya vərəmdə müşahidə olunan zəruri və kafi əlamətləri müəyyən etməklə, morfoloji üsullarla vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikasını mümkün qədər sadə, dəqiq və inamlı etmək üçün dəfələrlə cəhdlər edilmişdir [9,7]. İmmunohistokimyəvi tədqiqatlar vərəmin törədicisini mikobakteriyaların digər növlərindən ayırmağa imkan verir. Dəyişkənlik VMB-nin orijinal xüsusiyyətidir. I.I. Mechnikov [2].

Vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikasında bakterioskopiya ilə yanaşı, qranulomalarda nekrotik dəyişikliklərin olması eyni dərəcədə əhəmiyyətlidir: yuxarıda göstərilən diaqnostik meyarlar sarkoidozu inkar edir. Bəzi müəlliflər etiraf edirlər ki, fibrinoid nekrozdan fərqli olaraq kazeoz nekrozun aşkar edilməsi, sarkoidozu inkar etmir: qranulomaların mərkəzi zonalarında və periferiya boyunca fibrinoid nekrozu xatırladan dənəvər eozinofil kütlələrə rast gəlinə bilər [9,2].

Sakoidozda qranulomatoz iltihabın aktivliyinin mövcud markerləri, məsələn, serum angiotenzin çevirici fermentin (ACF) səviyyəsi, Ga-67 ağciyər sintiqrafiyası və bronxoalveolyar lavaj müayinəsi ənənəvi olaraq sarkoidozun təkrarlanmasının proqnostik amilləri hesab edilmir. Türkiyədə 352 xəstənin 20 illik izlənməsi nəticəsində sarkoidozlun aktiv mərhələsində serum AÇF-nin klinik olaraq yüksəkliyi 40-90% xəstədə izlənilmişdir [10]. Bu kontekstdə, Çində sarkoidozlu 229 xəstənin məlumatlarının retrospektiv təhlilinin nəticələri maraqlıdır ki, bu da ilkin olaraq yüksək serum AÇF səviyyələrinin sarkoidozun təkrarlanması üçün müstəqil risk faktoru ola biləcəyini göstərmişdir. [10]. Bronxoalveolyar lavajda neytrofillərin daha yüksək səviyyəsinin qlükokortikosteroidlərin dozasının azalması fonunda sarkoidozlu xəstələrdə residiv üçün risk

faktoru olduğunu bildirən başqa bir tədqiqatın nəticələri maraq doğurur [11]. Zheng və başqaları: əvvəllər QKS ilə müalicə olunan xəstələrdə sarkoidozun residivinin proqnozlaşdırıcıları kimi siqaret çəkmə tarixini və qanda neytrofillərin yüksək səviyyəsini nəzərdən keçiri [12].

Sarkoidozdan ən çox təsadüfü **rentgenoqrafiya** zamanı ağciyər infiltratları ilə müşayiət olunan və ya olunmayan kök ətrafı limfoadenopatiyalar aşkar edildikdə şübhələnirlər. Döş qəfəsi orqanlarının icmal rentgenoqrafiyası zamanı sarkoidozun mərhələləri:

I mərhələ: Parenximal infiltratlar olmayan ikitərəfli hiliar, paratraxeal, mediastinal limfoadenopatiya; **II mərhələ**: İnterstisial infiltratı olmayan ikitərəfli hiliar və mediastinal limfadenopatiya (adətən ağciyərlərin yuxarı sahələrində; **III mərhələ:** Hiliar limfoadenopatiyası olmayan diffuz interstisial infiltratlar; **IV mərhələ:** Tez-tez konqlomeratlar, dartma bronxoektazları və dartma kistləri ilə əlaqəli diffuz fibroz [3].



Sarkoidoz -Imərhələdə sarkoidozun ikitərəfli hilar limfoadeniti.



Sarkoidoz - II mərhələ sarkoidoz zamanı interstisial qeyri-şəffaflıqlı ikitərəfli hiliar limfoadenopatiya



Sarkoidoz - III mərhələ sarkoidozda hiliar limfoadenopatiyası olmayan diffuz interstisial şəffaflıqlar.

Sarkoidozda KT görüntüsü əhəmiyyətli dəyişkənliklə xarakterizə olunur. Döş qəfəsi daxili limfoadenopatiya sarkoidozlu xəstələrin 80%-də baş verir. Bir qayda olaraq, ağciyər köklərinin limfa düyünlərində, sağ paratraxeal, traxeobronxial qruplarda və aortopulmonar limfa düyünlərində böyümə müşahidə olunu. Ağciyər köklərinin və sağ paratraxeal limfa düyünlərinin böyüməsi **"Qarland triadası"** adlanı. **"Buzlu şüşə"** sarkoidozda bu əlamət KT-nin görüntüsü olmadan ayrılıqda ayırd edilə bilməyən çoxsaylı xırda ocaqlar və fibroz dəyişikliklər şəklində görünür [3]. **Sarkoidozda alveolyar infiltratlar** və ya konsolidasiyaların morfoloji substratı qranulomaların konqlomeratlara birləşməsi, alveolların makrofaqlarla dolması, alveollararası arakəsmənin ödemi və hüceyrə infiltrasiyası, ağciyər paylarının qismən dağılmasıdır. **Kistik və ya bulloz boşluqların** əmələ gəlməsi xəstəliyin terminal mərhələsində olan xəstələrin təxminən 10%-də baş verir. Boşluqların divarları sıx lifli toxuma ilə örtülmüşdür [6,3].

Ağir gedişli sarkoidozda xəstələrin 10-20% - də fibroz dəyişikliklər, köklərin geri dartılması, traksion bronxo- və bronxiolektazı, "arı şanı" simptomu, payarası və paydaxili arakəsmələrin qeyri-bərabər qalınlaşması müşahidə oluna bilər [6].

NƏTİCƏ:

1. Sarkoidozun differensial diaqnostikası üçün patoloji anatomik tədqiqat klinik simptomların tam spektrini, histoloji mənzərəni və molekulyar-genetik müayinələrin nəticələrini nəzərə alaraq hərtərəfli klinik və morfoloji analizin bir hissəsi olmalıdır.
2. Qranulomalarda nekrozun (yalnız kazeoz deyil, həm də fibrinoid) və turşuya davamlı mikobakteriyaların olmaması (yalnız çubuqvari mikrob formaları deyil, həm də kokklar, incə dənəli və digər formalar) morfoloji tədqiqatda həlledici rol oynayır, sarkoidozun diaqnostikası üçün əsas yaradır.

3.Yüksək İmkanlı KT hiliar və mediastinal limfoadenopatiyalarda və ağciyərlərin parenximal zədələnmələrini aşkar etmək üçün daha həssasdır.

4. Vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikasının məqsədi təkcə onların dəqiq sərhədlərinin müəyyən edilməsi deyil, həm də bu nozoloji formaların müasir təsnifatına uyğun olaraq ağciyər disseminasiyası olan xəstəliklərin formasına uyğun mərhələsinin aydınlaşdırılmasıdır. Başqa sözlə, vərəm və sarkoidozun differensial diaqnostikası hər mərhələdə morfoloq, klinisistlər, rentgenoloqlar və diaqnostika prosesinin digər iştirakçıları arasında sıx əməkdaşlıq tələb edir.

Yuxarıda qeyd edilənlər klinik nümunə ilə əyaniləşdirilir.

Xəstə G.A. 27 yaş, qadin. 18.11.2025-ci il tarixində ATU-nun Ağciyər xəstəlikləri kafedrasına ambulator muraciət etmisdir.

Şikayətləri: Xəstə ambulator müraciət edərkən quru öskürək, fiziki gərginlik zamanı təngnəfəslk, ümumi halsızlıq, tez yorulma, döş qəfəsində arabir agrı, diskamfort hissi, subfebril hərarət və tərləmə. Anamnezdən məlum olmuşdur ki, 3 aya yaxındır ki, quru öskürək başlamış, halsizliq, iştahasızlıq, təngnəfəslik, arabir tərləmə müşahidə olunur. Təngnəfəslik fiziki gərginlik zamanı artır. Ərazi poliklinikasına müraciət etmiş, simptomatik və antibakterial müalicə almışdır, lakin effekt olmamışdır. Buna görə də xəstə bizə müraciət etmişdir. Aparilmş rentgen və KT müayinələrində iki tərəfli intratorakal limfa düyünlərinin böyüməsi və ağciyərlərdə interstisial dəyişikliklər aşkar edilmişdir. Aparilmış bronxoskopiya və biopsiya nəticəsində qeyri-kazeoz qranulomalar müəyyən edilmiş,vərəm və digər spesifik proseslər inkar edilmişdir.

Anamnez vitae: Keçirilmiş ciddi xəstəlikləri qeyd etmir. Vərəm, virus hepatitləri, şəkərli diabeti inkar edir. Allerik deyil. Siqaret cəkmir. Nəslində irsi patologiyalar yoxdur.

Obyektiv: Xəstənin vəziyyəti orta agır, şüuru aydındır, adekvatdır. Dəri və görünən selikli qişaları avazımışdır. Periferik limfa düyünləri əllənmir. Tənəffüs sistemi: auskultasiyada agciyərlər üzərində zəifləmiş vezikulyar tənəffüs və yaş xırıltılar eşidilir. Ürək- damar sistemi: ürək tonları aydın, ritmkdir. Nəbz 76 vurğu /dəq. AT 115/70 mm.civə. süt. SPO_2 96%; Dili quru, ağ ərp ilə örtülmüşdür. Qarnı yumşaqdır, palpasiya zamanı ağrısızdır. Qaraciyər-qabırğa qövsü kənarında.

Qanın ümumi müayinəsi: hemoqlobin – 10.9g/dl; eritrositlər- $4,6x10^{12}$/l; trombositlər – $447x10^{9}$/l; leykositlər – $8,8x10^{9}$/l; eozinofillər – 1,6%, neytrofillər – 47,2%, limfositlər –24,4%, EÇS – 60mm/s. Sidiyin müayinəsi: rəngi sarı şəffaf, zülal – yox, sıxlığı – 1020.

Qanın biokimyəvi müayinəsi: bilirubin – 1,4 Mq/dl, ümumi zülal – 78 q/l, timol – 13,2 vahid, kreatinin – 68 mmol/l, sidik cövhəri-5.0, sidik turşusu -272 mmol/l, Qanda qlükoza (acqarına) – 83mq/dl, amilaza 51,3U\l, ASO – 200 U/L, C reaktiv zülal- 8 Mq/l, revmatoid faktor-neqativ, xolesterol-137 mq/dl; Ca, serum-2,74; (N: 2,15-2,55); 25-OH Vit. D (kalsidiol) -32 nq\mL (N:30-100 nq\mL) $1,25(OH)_2$Vit. D (kalsitriol) -78pğ/mL (N: 20-60pq/mL); Angiotenzin II >35,4;

Bəlğəmin bakterioloji müayinəsi zamanı vərəm mikobakteriyaları həm mikroskopiya metodu (görmə sahəsində 100), həm də GeneXpert MTB/RİF testi ilə aşkar edilməmişdir. Quantiferon-TB: Neqativ. Döş qəfəsi orqanlarının rentegenoloji müayinəsinin nəticəsi: hər iki ağciyərdə yayılmış irrequlyar sərhədləri olan infiltrativ və retikulonodulyar tərzdə kölgələnmələr nəzərə çarpır. Diafraqmal sinuslar sərbəstdir. Divararalığı təbiidir. Döş qəfəsi skeleti təbiidir.

Döş qəfəsi orqanlarının KT- müayinəsi: Hər iki ağciyəri əhatə edən kiçik ocaqlar, “tree-in bud” şəkilli, infiltrativ dəyişikliklər, fibroz dəyişikliklər, sol ağciyərin yuxarı payinda daxilində konsolidasiya sahələri olan infiltrasiyalar, aşagı pay bazal seqmentində buzlu şüşə şəkli. Sağ ağciyərin yuxarı payının anterior seqmentində kiçik boşluq. Xarici tənəffüs funksiyası: restriktiv tipli ventilyasiya pozğunluğu. VC-80,2% FVC – 68,8%, FEV_1 – 72%, FEV1/FVC-88% ;DLCO - 65% azalmışdır.

Klinik diaqnoz: Ağciyərlərin sarkaidozu (D86.0) Faza: aktiv mərhələ, zədələnmə dərəcəci: radioloji III mərhələ

Xəstəyə kompleks müalicə təyin edilmış: Metipred (20mq/sut), Omeprazol,Vit. E, Vit. D, Asparkam/Panangin. Xəstədə 3 aydan sonra klinik dinamikada yaxşılaşma qeyd olinmuşdur: təngnəfəslik azalmış, öskürək keçmiş, fiziki yükə tolerantlıq yaranmış, ocaqlı kölgəliklər hissəvi sorulmuş, yeni fibroz zonaları yaranmamışdır. Laborator olaraq bir çox göstəricilər, xüsusilə ACF-in səviyyəsi normaya enmişdir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Визель А.А. Визель И.Ю., Амиров Н.Б. Эпидемиология саркоидоза в Российской Федерации // Вестник современной клинической медицины. – 2017. - № 10. – С. 66-73

2. Дюсьмикеева М.И. Роль морфологического исследования в дифференциальной диагностике туберкулеза и саркоидоза легких: литературный обзор Атаманова О.Г// Recipe Обзоры. Лекции -2024- № 6-С-882-893

3. Marchiori E. The reversed halo sign extending the spectrum of atypical radiological manifestations in sarcoidosis / E. Marchiori, G. Zanetti, M. Duarte Guimarães et al // Ann Thorac Med. – 2014. – 9. – P. 48

4. Rybicki B.A. Iannuzzi M.C., Frederick M.M., et al Familial aggregation of sarcoidosis: a case-control etiologic study of sarcoidosis (ACCESS) // Am J Respir Crit Care Med. – 2001. – 164. – P. 2085–2091

5. R.İ Bayramov Sarkoidoz // Ağciyər xəstəlikləri - 2024 - s.256-261

6. Criado E. Sanchez M., Ramirez J., et al. Pulmonary sarcoidosis: typical and atypical manifestations at high- resolution CT with pathologic correlation // Radiographics. – 2010. – 306. – P. 1567-1586

7. Strukov A.I. Variants of pulmonary tuberculosis from a pathologist's point of view. A Pathologist's Library. Scientific and Practical Journal named after N.N. Anichkov. 2014;151–152. (in Russian)

8. Саркоидоз: клинические рекомендации. Министерство здравоохранения РФ. Москва, 2019.-С 3-47

9. Ariel' B.M., Dvorakovskaya I.V., Zil'ber E.K., et al. About unimproved opportunities of differentiation of sarcoidosis and tuberculosis. Pulmonology. 2016;26(3):309–315. (in Russian)

10.Eylem Tuncay. Murat Yalçınsoy, Sinem Güngör, et al. Sarkaidoz: Tanı,tedavi ve takibte 20 yıllık deneyim. İzmir Göğüs Hastahanesi Dergisi, Cild XXXIII Sayı 3-2019. s177-187.

11. Rybicki B.A. Kirkey K.L., Major M., et al Familial risk ratio of sarcoidosis in African-American sibs and parents // Am J Epidemiol. – 2001. – 153. – P. 188–193

12. Zheng Y., Wang H., Xu Q., et al. Risk factors of relapse in pulmonary sarcoidosis treated with corticosteroids / Clin Rheumatol. 2019. – 38. – P. 1993–1999.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/69
UOİ:616.24-002.5-082-036.22

VƏRƏM XƏSTƏLƏRİNİN EFFEKTLİ MÜALİCƏSİNİN EPİDEMİOLOJİ ASPEKTLƏRİ "AĞCİYƏR XƏSTƏLİKLƏRİ

İsmayılova A.S.
Mərkəzi Bakı regional xəstəxanası

XÜLASƏ: Vərəm xəstəliyinin epidemioloji göstəriciləri gərginləşir ki, bunun əsas səbəbi, vərəmin çox və geniş dərmanlara davamlı formalarının səviyyəsinin yüksəlməsidir. Gərginliyin yaranmasında müalicənin effektlik səviyyəsinin çox aşağı olması, infeksiyanın infeksion nəzarətə cavab verməyən stasionarlarda transmisiyası, mikrobioloji diaqnostikanın alqoritminin düzgün aparılmamasının rolu danılmazdır. Ambulator müalicəyə ÜST tərəfindən üstünlük verilməsinin əsas səbəbi xəstələrə sosial dəstəyin təşkili və infeksiyanın stasionarlarda transmissiyasının qarşısının alınmasıdır. Sosial dəstəyin təşkilində olan çatışmamazlıqlar xəstələrin ambulator müalicənin müxtəlif variantlarda təşkil olunmasını tələb edir. Bu variantların ikisinin-gündəlik BMOT kabinetində spesifik dərmanların qəbulu və ümumi qəbul olunmuş 10 gündən bir sahə ftiziatrının nəzarəti altında dərmanların ambulator şəraitdə qəbulunun son nəticələri ÜST-nın kriteriyalarına uyğun araşdırılmışdır. Ambulator müalicə TDM-in transmissiyası üçün yararlı şərait sayıldığına göre bu variant müalicədə epidomioloji cəhətdən önəmli olan epidemioloji kriteriyalarla əlavə müzakirə olunmuşdur. Bu göstəricilərə uşaq və yeniyetmələr arasında müşahidədən bir və iki il sonra təmas xəstələnməsi, yoluxmanın infeksiyon allergiya formasının komponentlərindən sayılan ötən ilə nisbətən tuberkulinin nəticəsinin artması viraj və hiperergiyanın səviyyəsində bir və iki il sonra baş verən dəyişikliklər, müalicə kursunun sonunda infeksiya rezervuarı sayılan dağılma boşluğunun bağlanması və bunun residivlərə münasibəti araşdırılmışdır. Aydın olmuşdur ki, birinci və ikinci qrup xəstələrin müalicəsinin göstəricilərində müsbət mənada kəskin fərq vardır. Belə ki, birinci qrup xəstələr arasında uğurlu müalicə 18.4% yüksəkdir və 98% təşkil edir. Müalicənin üçüncü ayında bu xəstələdə TDM-in ifrazı 100% kəsildiyi halda ikinci qrupda bu göstərici 60% geri qalır. Mülicənin sonunda dağılma boşluğu bağlanan və TDM kəsilən xəstələrdə ressidiv birinci qrupda ikinci qrupdan 3.0 dəfə azdır. Birinci qrupda uşaq və yeniyetmə təmasları arasında 2 il sonra yeni xəstələnmə hallarının baş vermədiyi halda ikinci qrupda bu göstəricilərin ekstensiv səviyyədə 1.5% təşkil edir. İnfeksion allergiyanın ötən ilə nisbətən tuberkulin nəticələrinin artması viraj və hiperergiyanın 2 il sonra enmə surəti birinci qrup xəstələr arasında uyğun olaraq 6 dəfə, 2.3 dəfə və

1.8 dəfə yüksəkdir.

Beləliklə, ambulator müalicə zamanı epideomioloji əhəmiyyət kəsb edən-uşaq və yeniyetmə təmasları arasında 2 il sonra xəstələnmə, infeksion allergiyanın komponentlərinin enmə sürəti və ressidivlər nəzərə alınmalıdır. İnfeksiya rezervuarı sayılan dağılma boşluğunun müalicə kursunun sonuna bağlanmasına nail olunması ÜST-nın kriteriyalarına daxil edilməlidir.

ABSTRACT

Epidemiological Aspects of Effective Treatment in Tuberculosis Patients

Ismayilova A. S.

Baku Regional Hospital, "Lung Diseases Center"

The epidemiological indicators of tuberculosis are worsening worldwide, primarily due to the rising levels of multi-drug resistant (MDR) and extensively drug-resistant (XDR) forms of the disease. The undeniably low efficacy of treatment, the transmission of infection within inpatient facilities that lack proper infection control, and the incorrect implementation of microbiological diagnostic algorithms play a significant role in creating this epidemiological tension. The primary reasons the World Health Organization (WHO) prioritizes outpatient treatment are the organization of social support for patients and the prevention of nosocomial infection transmission. Deficiencies in social support systems necessitate the organization of various outpatient treatment models. This study investigates two such models according to WHO criteria: daily intake of specific medications at a DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) cabinet, and the conventional outpatient model where medications are taken under the supervision of a local phthisiologist every 10 days. Since outpatient treatment is considered a conducive environment for the transmission of Mycobacterium tuberculosis (MTB), this model was further evaluated using significant epidemiological criteria. These indicators included: contact morbidity among children and adolescents one and two years after observation; changes in the levels of "tuberculin conversion" (viraj) and hyperergy—components of infectious allergy—compared to the previous year; and the closure of pulmonary cavities (the infection reservoir) at the end of the treatment course in relation to relapse rates. The results revealed a sharp positive difference in the treatment indicators of the first group compared to the second. Specifically, the rate of successful treatment was 18.4% higher in the first group, reaching 98%. While MTB excretion ceased in 100% of these patients by the third month of treatment, this indicator lagged by 60% in the second group. Furthermore, among patients whose cavities closed and MTB excretion ceased by the end of treatment, the relapse rate in the first group was 3.0 times lower than in the second group. In the first group, no new cases of illness occurred among child and adolescent contacts after two years, whereas in the second group, this extensive indicator stood at 1.5%. The rate of decline in tuberculin sensitivity, conversion, and hyperergy after two years was 6 times, 2.3 times, and 1.8 times higher, respectively, among the first group of patients.

Consequently, when implementing outpatient treatment, epidemiologically significant factors-such as morbidity among child and adolescent contacts after two years, the rate of decline in infectious allergy components, and relapse rates-must be taken into account. Finally, achieving the closure of pulmonary cavities (the infection reservoir) by the end of the treatment course should be included in the official WHO criteria.

Açar sözlər: epidemioloji gərginlik, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı, uğurlu müalicə, uğursuz müalicə, infeksion allergiyanın komponentləri, yoluxma,xəstələnmə, residiv, dağılma bolluğunun bağlanması**.**

Keywords: epidemiological tension, World Health Organization (WHO), successful treatment, failed treatment, components of infectious allergy, transmission, morbidity, relapse, closure of cavity.

Vərəm xəstəliyinin epidemioloji vəziyyətinin gərginliyinin əsas səbəbi yoluxucu xəstələrin

sağlam əhali ilə daima təmasda olmasıdır. Təmas müddəti və xəstələrin yoluxuculuq səviyyəsi bu məsələdə çox önəmlidir. Xəstələrin sağlam insanları yoluxdurduğu kimi, eyni zamanda bir birini də təkrar müxtəlif formalarla yoluxdururlar. Bu ən çox infeksion nəzarətin tələblərinə cavab verməyən stasionarlarda müalicə zamanı baş verir. Vərəmin çox və geniş dərmana davamlı formalarının rast gəlmə tezliyinə görə dünyanın 30 ölkəsinin doqquzu Avropa regionunda yerləşir (1,2). Çoxsaylı dərmanlara (ÇDD) davamlı formaların 99%-i Avropanın 18 regionunda yerləşir (1,3). Bu ölkələrdə diaqnostik alqoritmlərdə surətli molekulyar testlərin istifadəsi əks epidemik tədbir kimi qəbul edilir (3,4).

Bu gün vərəm xəstəliyinin müalicəsində çoxlu sxemaları mövcuddur. Lakin onların effektlilik səviyyəsi qənaətbəxş deyil. Müalicənin uzun müddət çəkməsi, müalicənin monitorinqinin tələb olunan səviyyədə təşkilinin tam mümkün olmaması və xəstələrin müalicəyə münasibətinin qeyri-qənaətbəxş olması dərmana monodavamlılığın total davamlı formalarla əvəz olunmasına səbəb olur (5,6).

Bütün bu çətinliklərin qarşısının alınmasında yeganə yol xəstələrin vərəmə yoluxma dövründə aşkarlanması və profilaktik tədbirlərin görülməsidir (7).

Stasionar müalicə, vərəmin müalicənin ən optimal variantı sayılır. Lakin, infeksion nəzarətə cavab verməyən stasionarlar infeksiyanın transmissiyasına əsas yol açır.

Digər hallarda xəstənin əsasən Birbaşa müşahidə olunan terapiya (BMOT) kabinetlərində ciddi nəzarət altında, ambulator şəraitdə müalicə olunması tövsiyyə olunur (2).

Müalicənin nəticələrini dəyərləndirilməsi üçün ÜST-nın konkret kriteriyaları mövcuddur.

1. Müalicə kursunun sonunda uğurlu nəticə (müalicəsi başa çatan və sağalan xəstələrin cəmi)
2. Uğursuz müalicə (müalicə kursunun müddətində turşuya davamlı mikobakteriyaların ifrazının kəsilməsi və ya müalicə kursunun sonunda yenidən ifraz olunması),
3. Mütəmadi həkim nəzarətindən kənarda qalan və müalicənin nəticəsi qiymətləndirilməyənlər,
4. Ölüm göstəriciləri

Göründüyü kimi bu göstəricilər epidemioloji vəziyyətin qiymətləndirilməsinə imkan vermir.

Ambulator müalicəyə üstünlük verildiyi halda təmaslar arasında baş verən yoluxma və nəticədə yeni xəstələnmə halları epidemik vəziyyətin yaranması üçün əsas mənbə sayılır.

Bu mənada müalicənin effektliyinin son hədəflərinin epidemioloji cəhətdən təyin olunmasının əhəmiyyəti böyükdür və bunlara-müalicə müddətində təmaslar arasında infeksion allergiyanın komponentlərinin (ötən ilə nistən tuberkulinin nəticəsinin artması,viraj və hiperergiya) səviyyəsinin xüsusi çəkisi, bir və iki il sonra təmas xəstələnməsinin, bir və iki il sonra infeksion allergiyanın komponetlərinin enmə səviyyəsi, müalicə kursunun sonundan iki il sonra baş vermiş residivlərin xüsusi çəkisinin müəyyənləşdirilməsi, müalicənin sonunda uğurlu müalicə olunan xəstələrin arasında dağılma boşluğu saxlanılan hallarda residivin səviyyəsinin təyini kimi epidemioloji gösəricilər aiddir.

Eyni zamanda müalicənin effekttivlik kriteriyasında dağılma boşluğunun bağlanmasının nəzərə alınması böyük epidemioloji əhəmiyyət kəsb edir. ÜST müalicədə ambulator varianta üstünlük verir. Xəstələrin sosial dəstəyinin kifayət qədər olmaması nəticəsində onlar gündəlik gələrək BMOT kabinetlərindən dərman ala bilmirlər.(yol xərci, məsafənin uzaq olması, işsizlik problemi və s.). Bu baxımdan ilkin xəstələrin müalicəsinin ambulator təşkili və effektli müalicəsi aktual problem olaraq qalır.

Elmi araşdırmanın məqsədi: Vərəmin ambulator müalicəsinin təmaslar arasında vərəmin epidemioloji göstəricilərinə təsirinin araşdırılması.

Bu məsələləri araşdırmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

-ambulator müalicənin gündəlik nəzarət altında BMOT kabinetlərndə tədbiqinin müalicənin effektlik kriteriyalarına təsiri;
-ambulator müalicənin sahə ftiziatrının nəzarəti altında 10 gündən bir dərman almaqla aparılmasının müalicənin effektlik kriteriyalarına təsiri;
-müalicənin hər iki variantında epidemioloji cəhətdən qarşıya qoyulan hədəflərə nail olmaq vəziyyətinin araşdırılması.

Elmi araşdırmanın metodikası: Hər biri 50 xəstədən ibarət olan iki qrup xəstələr arasında ambulator müalicə təşkil olunur.Hər iki qrupa TDM müsbət olan, spesifik dərmanlara hassaslığı qorunan, yaş qrupları 19-79 arasında olanlan xəstələr aid edilmişdir. Müalicə ÜST-nın tövsiyyələri əsasında intensiv və davamedici mərhələdə olmaqla dərmanlarla 6 ay müddətinə aparılmışdır.Müalicənin nəticələrinin əsas kriteriyalarına-uğurlu-uğursuz mülicə, mütəmadi həkim nəzarətindən kənarda qalanlar, müalicənin nəticəsi qiymətləndirilməyənlər, letallıq aid edilir. Sözsüz müalicənin gedişində aylar üzrə TDM-in kəsilməsi və dağılma boşluğunun bağlanmasının rast gəlmə tezliyi nəzarətdə saxlanılmışdır.Araşdırmada yuxarıda göstərilən müalicənin effektlik kriteriyalarında nəzərə alınmayan bir sıra epidemioloji göstəricilər hədəflər kimi nəzərə alınmışdır ki, bunlara:
-müalicə olunan xəstələrdə uşaq və yeniyetmə təması arasında infeksion allergiyanın əsas komponentlərindən sayılan-ötən ilə nisbətən tuberkulinin nəticəsinin artması, viraj, hiperergik reaksiyaların xüsusi çəkisi, müalicə kursunun sonuna dağılma boşluğunun bağlanma səviyyəsi, uşaq və yeniyetmə təmasları arasında yeni xəstələnmə hadisələri, müalicədən iki il sonra residivin baş vermə səviyyəsi aid edilmişdir. Hər iki qrup xəstələri ilə müalicədən öncə sanitar marifləndirici təbliğat aparılmışdır. Əsas məqamlara-müalicəni mütəmadi aparmaq, ailədə və cəmiyyətdə sanitar gigiyenik tələblərə ciddi əməl etmək, müalicənin monitorinqinə ciddi əməl etmək kimi məqamlar aid edilmişdir. Elmi araşdırmada əldə olunan nəticələrin hədləri arasında dürüstlüyün təyinində Styudentin variyasiyon statistikasında istifadə olunmuşdur.

Elmi işin müzakirəsi:ÜST stasionar müalicədən ona görə imtina edir ki, stasionara daxili olaraq xəstələrinin biri-birini ayrı-ayrı davamlı formalarla yoluxdur. Lakin, intensiv mərhələdə yoluxucu olan xəstələrin evlərinə və cəmiyyətə infeksion ötürmə qabiliyyəti də epidemioloji cəhətdən çox təhlükəlidir. Müxtəlif variantlarda ambulator müalicə alan-gündəlik BMOT kabinetində müalicə alan və on gündən bir ftiziatrın nəzərati altında spesifik dərmanlar alan xəstələr arasında TDM-in aylar üzrə kəsilmə tezliyi və dağılma boşluğunun bağlanmasının xüsusi çəkisi uyğun olaraq aşağıdakı şəkildə baş vermişdir.

Birinci qrup xəstələrdə müalicənin birinci ayında TDM –in kəsilməsi və dağılma boşluğunun bağlanması baş verməmişdir. Müalicənin ikinci ayında TDM-in kəsilməsi 76 % (38 xəstə) və dağılma boşluğunun bağlanması ilə 8% (4 xəstə) halda baş vermişdir. Müalicənin üçüncü ayında TDM 24% (12 xəstə) kəsilmiş, dağılma boşluğu isə 24% (12 xəstə) halda bağlanmışdır. Beləliklə, birinci qrupda müalicə kursunun üçüncü ayında TDM bütün xəstələrdə kəsildiyi halda dağılma boşluğu isə yalnız xəstələrin 32% hissəsində bağlanmışdır. Müalicə kursunun altıncı ayında 1 xəstədə TDM yenidən ifraz olunmuşdur və müalicə uğursuz nəticələnmişdir. Bu müddətdə dağılma boşluğu isə 6 xəstədə 12% halda bağlanmamışdır.

Beləliklə əsas müalicə kursunun sonunda uğurlu müalicə 98%, uğursuz müalicə 2%, mütəmadi nəzarətdən yayınan olmamışdır, letallıq qeydə alınmamışdır. Müalicə bitdikdən sonra 12% halda dağılma boşluğu bağlanmayan 6 xəstədən 2 nəfərdə (33.3%) halda ressidiv baş vermişdir. Dağılma boşluğu bağlananlardan 1 xəstədə residiv müşahidə olunmuşdur. Ümumilikdə birinci qrup xəstələrdə residiv 6% halda baş vermişdir.

Müalicədən 2 il sonra uşaq və yeniyetmə təmasları arasında xəstələnmə hadisələri olmamış təmaslar arasında infeksiyon allergiyanın əsas tərkib hissəsi sayılan-ötən ilə nisbətən tuberkulinin nəticəsinin artması, viraj və hiperergiyanın səviyyəsi müalicədən 1 il sonra uyğun olaraq 26.4%, 2.9%, 4.4% olduğu halda, 2 il sonra bu səviyyə 19%, 1.6%, 3.1% səviyyəsinə enmişdir. Yoluxmanın enmə səviyyəsi uyğun olaraq 28%, 44.8%, 27.3% olmuşdur.

İkinci qrup xəstələr arasında da müalicənin birinci ayında TDM-in kəsilməsi və dağılma boşluğunun bağlanmaması müşahidə olunmamışdır. Müalicənin ikinci ayında müvafiq olaraq göstəricilər 8%(4 xəstə), 4%(2xəstə) müşahidə olmuşdur. Mülalicənin üçüncü ayında uyğun olaraq göstəricilər 31% (16 xəstə) və 24% (12 xəstə) təşkil etmişdir. Müqayisədə göstəricilər birinci qrupa nisbətən 50% və 12.5% geri qalır.($P \leq 0.05$).Müalicə kursunun sonuna TDM 16%(8 xəstə) halda kəsilməmiş, 2 xəstə isə yenidən aşkarlanmışdır. Beləliklə müalicənin uğursuz nəticəsi 20 % (10 xəstə) təşkil etmişdir. Bu qrupda müalicənin altıncı ayından sonra dağılma boşluğu 24% (12 xəstə) halda bağlanmamışdır. Onlar arasında 2 il sonra residiv 7.5% halda, dağılma boşluğu bağlanmayan xəstələr arasında isə 33.3% halda baş vermişdir. İkinci qrup xəstələrdə ümumilikdə ressidiv 17.5% təşkil edir ki, bu da birinci qrupu 3 dəfə üstələyir. Bu qrup xəstələrdə malicənin uğurlu nəticəsi 80%, uğursuz nəticəsi isə 20% təşkil edir.

ÜST-nın kriteriyalarına uyğun və hədəf kimi qəbul olunmuş epidemioloji göstəricilərin nəticələri hər iki qrup xəstələr arasında cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən aydın olur ki, müşahidənin birinci ilində uşaq və yeniyetmələr arasında vərəmlə yoluxmanın infeksiyon allergiya formasının komponentləri-ötən ilə nisbətən tuberkulinin nəticəsinin artması, viraj və hiperergiya formaları uyğun olaraq 17%, 3,6% və 12.2% olduğu halda müşahidə olunmuş, 2 il sonra müvafiq göstəricilər uyğun olaraq 16.2%, 2.9% və 10.3% səviyyəsinə enmişdir. Göstərilən nəticələrin enmə sürəti müvafiq olaraq 4.7%, 19.4% və 15.6% təşkil etmişdir. Başqa sözlə birinci qrupdan müvafiq göstəricilər 83.2%, 56.7 % və 42.9 % geri qalır ($P \leq 0.05$). İkinci qrup xəstələr arasında uşaq və yeniyetmə təmasları arasında xəstələnmənin ekstensiv səviyyəsi müalicənin birinci ilində 3.2% olduğu halda müalicədən 2 il sonra uşaq və yeniyetmələr arasında xəstələnmənin ekstensiv səviyyəsi 1.5% olmuşdur.

Cədvəl 1.

Ambulator müalicələrin hər iki variantının nəticələrinin xüsusi çəkisi:

Müalicənin nəticələri	Ambulator müalicənin variantları	
	I variant n=50	II variant n=50
Uğurlu	98	80
Uğursuz	2	20
İki il sonra residivlər:	6.1	17.5
O cümlədən:	2.1	7.5
Dağılma boşluğu bağlananlar arasında		
Dağılma boşluğu bağlanmayanlar arasında	33.3	33.3
Müalicədən 1 il sonra infeksiyon alregiyanın səviyyəsi: Ötən ilə nisbətən tuberkulinin səviyyəsinin artması	26.4	17.0
Viraj	2.9	3.6
Hiperergiya	4.4	12.2

Müalicədən 2 İl sonra infeksiyon allergiyanın səviyəsi:		
Ötən ilə nisbətən tuberkulinin səviyəsinin artması	19	16.2
Viraj	1.6	2.9
Hiperergiya	3.2	10.3
İnfeksiyon allergiyanın enmə sürəti		
Ötən ilə nisbətən tuberkulinin səviyəsinin artması	28	4.7
Viraj	44.8	19.4
Hiperergiya	27.3	15.6
Uşaq və yeniyetmə təmasları arasında 2 il sonra xəstələnmənin xüsusi çəkisi	-	1.5

Beləliklə, aparılan təhlildə birinci qrupda iki il sonra residivlər 3 dəfə az verir.Belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, ambulator müalicənin gündəlik ciddi nəzarət altında aparılması müalicənin uğurlu nəticəsinin 98% səviyyəsinə çatmasına imkan yaranır. Eyni zamanda epidemoloji cəhətdən çox önəmli olan uşaq və yeniyetmə təmasları arasında yeni xəstələnmə hallarının baş verməsinə, vərəmə yoluxmanın infeksiyon allergiyanın komponentlərindən sayılan "ötən ilə nisbətən tuberkulinin nəticəsinin artması, viraj və hiperergiya" formalarının kəskin azalmasına, müalicədən 1 il sonra uşaq və yeniyetmələr arasında yeni xəstələnmə hallarına son qoyulmasına, ressidiv hallarının kəskin azalmasına səbəb olur.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Мышкова Е. П., Петренко Т. И., Колпакова Т. А. "Сравнительный анализ эффективности и безопасности различных схем противотуберкулезной терапии больных с МЛУ/ШЛУ-туберкулезом". Журнал "Туберкулёз и болезни лёгких" 2022 г. – N5- стр. 35-40
2. Приоритетные задачи в области укрепления систем здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ на 2015–2020 гг. Журнал "Модель противотуберкулезной помощи ориентация на нужды людей". Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 г.
3. Ориентировать системы здравоохранения на нужды людей. Журнал "Модель противотуберкулезной помощи ориентация на нужды людей". Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2013 г.
4. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2016. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe; 2016.
5. Петрова Л. В., Севастьянова Э. В., Васильева Л. М., и др. "Влияние применения в диагностическом алгоритме метода пцр в реальном времени на эффективность лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя". Журнал "Туберкулёз и болезни лёгких"- 2019 г. N 9 – стр. 40-43
6. План "Остановить ТБ" для 18 наиболее приоритетных стран Европейского региона ВОЗ, 2007–2015 гг. Журнал Алгоритм для лабораторной диагностики и мониторинга лечения туберкулеза легких и туберкулеза с лекарственной устойчивостью, применяя

современные быстрые молекулярные методы стр. 1-3. Копенгаген: Всемирная организация здравоохранения; 2007.

7. Y.Ş.Şıxəliyev Vərəmin epidemilogiyası- Vərəm xəstəlikləri-dərslik 2016 səhifə 40-41
8. Журнал Алгоритм для лабораторной диагностики и мониторинга лечения туберкулеза легких и туберкулеза с лекарственной устойчивостью, применяя современные быстрые молекулярные методы. стр. 8-9

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/75

UOİ:611.711.11.8:612.6.057

INSANDA ONURĞANIN BƏZİ MORFOMETRİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN CİNS VƏ YAŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Şadlinskaya S.V., Mövsümov N.T., Rüstəmova S.M.,Seyidova Z.R

E-mail: sh.sabina23@gmail.com (https://orcid.org/0000-0002-6672-3725), **narimanmovsumov@gmail.com,** sadagat.rustamova@mail.ru, zseyidova70@gmail.com

XÜLASƏ: Məlumdur ki, onurğa sütununun ən çox hərəkətli hissələrindən biri də boyun fəqərələridir. Belə ki, başın hərəkəti, qanla təchizatı, habelə onurğa beyninin qorunmasında mühüm rol oynayan anatomik komponentlərindən hesab olunan boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntıları özünəməxsus əhəmiyyətə malikdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, boyun fəqərələrinin bu çıxıntıları həm əzələ və bağlara məxsusdur, həm də onurğa arteriyasının köndələn çıxıntı dəliklərindən keçməsi xüsusiyyətinə malik olması ilə seçilir. Boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının morfoloji xüsusiyyətləri insanın yaşı ilə əlaqədar dəyişə bilər. Apardiğimiz tədqiqatın məqsədi də boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının morfoloji xüsusiyyətlərini və onların cins və yaş amilləri ilə əlaqədar dəyişikliklərini araşdırmaqdan ibarətdir. Tədqiqat işini fəqərələr üzərində morfometrik və rentgenoloji metodların tətbiqi ilə aparmışıq. Əldə etdiyimiz nəticələr göstərir ki, hər iki müayinələrə əsasən kişilərdə boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntıları daha iri və möhkəm quruluşa malik olması ilə seçilir. Amma qadınlarda daha incə morfoloji xüsusiyyətlər müşahidə olunur. Yaş artdıqca sümüyün quruluşunda degenerativ dəyişikliklər və osteofitlərin əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Tədqiqatımızın nəticələri anatomiya, antropologiya, radiologiya və məhkəmə təbabəti üçün, eləcə də, tibbi implantların və cihazların istifadəsi və tətbiqi üçün praktik əhəmiyyətə malikdir.

SUMMARY

Comparative analysis of sex and age characteristics of some morphometric parameters in the human vertebral column

Shadlinskaya S.V., Movsumov N.T., Rustamova S.M., Seyidova Z.R.

The transverse processes of cervical vertebrae are important morphological and functional structures of the human skeleton. Their length, width, thickness and the diameter of transverse foramen vary according to sex and age. In males, transverse processes are generally larger and more strong, while in females they are smaller and thinner. With age, degenerative changes, osteophytes formation and decreased bone density are observed. The study of these features has clinical and scientific significance in anatomy, anthropology, orthopedics and radiology. The results of our

research can serve as a guide for the use and application of medical implants and devices, including for the treatment of vertebral pathologies.

РЕЗЮМЕ

Сравнительный анализ половых и возрастных особенностей некоторых морфометрических параметров позвоночника человека

Шадлинская С. В., Мовсумов Н.Т., Рустамова С.М., Сеидова З.Р.

Поперечные отростки шейных позвонков являются важной морфологической и функциональной структурой человеческого скелета. Их длина, ширина, толщина и диаметр поперечного отверстия зависят от пола и возраста. У мужчин поперечные отростки, как правило, более крупные и массивные, у женщин – сравнительно меньшие и тонкие. С возрастом наблюдаются дегенеративные изменения, образование остеофитов и снижение плотности костной ткани. Изучение этих особенностей имеет клиническое и научное значение в анатомии, антропологии, ортопедии и радиологии. Результаты наших исследований могут послужить ориентиром для использования и применения медицинских имплантов и устройств, в том числе для устранения патологий позвоночника.

Açar sözlər: boyun fəqərələri, köndələn çıxıntı, yaş dəyişiklikləri, cins fərqləri, köndələn çıxıntı dəlikləri, morfometriya.

Ключевые слова: шейные позвонки, поперечный отросток, возрастные изменения, половые различия, отверстия поперечных отростков, морфометрия.

Keywords: cervical vertebrae, transverse process, age-related changes, sexual differences, transverse foramina, morphometry.

Giriş. Məlum olduğu kimi, onurğa sütunu insanın ox skeletinin əsasını təşkil etməklə, dayaq rolunu oynayır və orqanizmin bioloji və mexanik sabitliyini təmin edir. Onurğa sütununun boyun, döş, bel, oma və büzdüm hissələrindən ibarət olmaqla insan bədənində mühüm rol oynaması orqanizmin əsas anatomik xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Bu hissələr arasında başın müxtəlif istiqamətlərdə hərəkətini təmin edən boyun fəqərələri xüsusilə seçilir. Boyun fəqərələrinin sayı yeddi olmaqla müəyyən edilir ki, onların arasında C3–C6 tipik fəqərələr hesab olunur və quruluşca müəyyən sabit anatomik xüsusiyyətlərə malikdir. Bu cür xüsusiyyətlərdən biri də köndələn çıxıntıların xüsusi morfoloji quruluşa malik olmasıdır. Belə ki, köndələn çıxıntıların daxilində yerləşən eyni adlı dəliklərdən onurğa arteriyası və venası keçir. Qeyd edilən anatomik quruluşa malik olmaqla, köndələn çıxıntı dəliklərinin beynin qidalanmasında mühüm rol oynaması fəqərənin əsas morfoloji xüsusiyyətlərini müəyyən edir ki, bu da klinik baxımdan olduqca əhəmiyyətlidir. Həmçinin boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntıları bağların və əzələlərin birləşməsi kimi mühüm funksiya daşıyır. Belə ki, köndələn çıxıntılara boynun bir çox əzələləri birləşir, eləcə də, onların inkişaf etmə dərəcəsi sümüyün anatomo-morfoloji parametrlərinin quruluşuna müəyyən dərəcədə təsir edir [1,2,3,4,5,6]. Beləliklə, insanın həyat dövründə sümük toxumasının dəyişiklikləri müxtəlif amillərlə əlaqədar ola bilir [7,8,9]. İnsan skeletində morfoloji cəhətdən müşahidə olunan fərqlərin əsas səbəblərindən biri də cinsi fərqlərdir [10,11,12]. Belə ki, tədqiqatımız nəticəsində sümüyün anatomik xüsusiyyətlərinin kişilərdə qadınlara nisbətən qalın və möhkəm olması ilə diqqəti cəlb etməsi nəzərdən qaçmır. Eyni zamanda, yaşa bağlı amillər də sümüyə və onu təşkil edən strukturlara mühüm təsir edir. Belə ki, yetkin yaşlarda erkən yaş dövrlərinə nisbətən sümük toxumasının möhkəm olması, qocalıq dövrlərində isə degenerativ dəyişikliklərə məruz qalması nəzərə çarpır.

Material və müayinə metodları. Tədqiqatımızın məqsədi boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının morfoloji xüsusiyyətlərini, eləcə də, onların cins və yaş fərqlərini anatomik və funksional müayinə üsulları vasitəsilə araşdırmaqdan ibarətdir. Araşdırmalarımız Azərbaycan Tibb Universitetinin İnsan anatomiyası və tibbi terminologiya kafedrasında müxtəlif yaş qruplarına və cinslərə aid olan 21 maserasiya olunmuş boyun fəqərələrinin anatomik tədqiqat, eləcə də, Tədris–Cərrahiyyə klinikasında 8 insanın onurğa sütununun kompüter tomoqrafiya müayinəsinin təhlilinə əsaslanır. Tədqiqatımızda boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının **uzunluq və diametrlərini ölçmək üçün xətkeşdən istifadə etmiş,** nəticələri millimetrlə qeyd edərək, hər bir parametr üçün orta göstəriciləri hesablamışıq.

Nəticələr və müzakirələr. Tədqiqatımızda boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının anatomik, eləcə də yaş və cinsi xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi üçün iki qrupa bölünmüş: 1) kişi skeletləri; 2) qadın skeletləri; yaş amilini araşdırmaq məqsədilə gənclik yaş dövrünə (18–21 yaş); ahıl yaş dövrünə (I mərhələ - 22-36 yaş), (II mərhələ 36–55 yaş); yaşlı dövrə (60 yaşdan yuxarı) aid nümunələrdən istifadə etmişik. Morfometrik ölçmələr zamanı aşağıdakı parametrləri müəyyən etmişik:

1. köndələn çıxıntıların uzunluğu
2. köndələn çıxıntıların eni
3. köndələn dəliklərin diametri
4. ön və arxa qabarcıqlar arasındakı məsafə



Şəkil 1. Boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının müxtəlif cins və yaş xüsusiyyətlərinin müqayisəli təsviri

Şəkil 1. Kişi skeleti, yeniyetmə dövrü, normal vəziyyət



Şəkil 2. Kişi skeleti,75 yaş, onurğada skolioz



Şəkil 3. Qadın skeleti,43 yaş, onurğada kifoz

Tədqiqatımızın nəticələri göstərir ki, boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının morfoloji xüsusiyyətləri cins və yaş amillərindən asılı olaraq dəyişir (**Şəkil 1-3)**. Bu da onu göstərir ki, kişi skeletlərinə aid fəqərələrdə köndələn çıxıntıların uzunluğu və eni qadın skeletlərinə nisbətən daha böyük olmuşdur. Belə ki, kişilərdə köndələn çıxıntıların uzunluğu orta hesabla 18–23 mm arasında dəyişirsə, qadınlarda bu göstərici 15–19 mm arasında olmuşdur (cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Tipik boyun fəqərələrinin (C3–C6) köndələn çıxıntılarının morfometrik göstəriciləri

№	Morfometrik göstəricilər	Orta ölçü (mm)	Kişilərdə (mm)	Qadınlarda (mm)
1	Köndələn çıxıntının uzunluğu	16–23	18–23	15–19
2	Köndələn çıxıntının eni	8–14	10–14	8–10
3	Köndələn çıxıntının qalınlığı	5–8	6–8	4–7
4	Köndələn dəliyin diametri	5–9	6–9	6–7
5	Ön və arxa qabarcıqlar arasındakı məsafə	7–11	8–11	7–9
6	Ön qabarcığın hündürlüyü	4–6	4–6	4–5
7	Arxa qabarcığın hündürlüyü	5–7	5–7	4–6

Cədvəldən göründüyü kimi, köndələn çıxıntıların eni kişilərdə daha böyük olmuşdur ki, bu da onlarda əsasən sümük, birləşmə, əzələ sisteminin inkişafı ilə əlaqədar ola bilər. Köndələn dəliyin diametri üzrə fərqlər isə nisbətən az qeyd edilir. Lakin kişilərdə bu göstəricinin bir qədər yüksək olduğu müşahidə edilmişdir. Yaş qruplarına nəzər yetirdikdə, gənclik dövründə sümüyün quruluşunun daha hamar və sıx, ahıl dövrdə isə əzələ quruluşunun daha qabarıq olması nəzərə çarpır. Yaşlı dövrdə degenerativ dəyişikliklər müşahidə edilmişdir. Bu dəyişikliklər xüsusilə köndələn çıxıntıların qabarcıq yerləşən hissələrində daha aydın görünür. Bu da morfoloji cəhətdən onunla əlaqədardır ki, qadınlara nisbətən kişilərdə ölçülərin daha böyük olması müşahidə edilir. Deməli, müqayisə etdikdə köndələn çıxıntıların uzunluğu və eni kişilərdə qadınlara nisbətən daha böyük olur. Digər tərəfdən, qadınlara nisbətən sümüyün qalınlığının, möhkəmliyinin kişilərdə çox olması, əzələlərin bağlandığı nöqtənin daha qabarıq olması, köndələn dəliyin diametrinin bir qədər böyük olması nəzərə çarpır. Bu endokrin sistemlə yanaşı, fiziki fəaliyyət səviyyəsi ilə də müəyyən edilir. Belə ki, antropoloji cəhətdən kişilərin daha çox fiziki fəaliyyətlə məşğul olması skelet sisteminin daha çox inkişafına səbəb olmuşdur.

Yekun: Beləliklə, boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarının morfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi yalnız anatomiya baxımından deyil, həm də antropologiya, məhkəmə təbabəti, radiologiya və ortopediyada mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, skelet qalıqlarının identifikasiyası zamanı qeyd edilən strukturlar insanın cinsini və yaşını müəyyən etməyə imkan verir. Habelə müəyyən onurğa patologiyalarının profilaktika və müalicəsində tibbi implantların tətbiqinə istiqamət verə bilər.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Şadlinski V.B.,Mövsümov N.T., Şadlinskaya S.V., Qasımov Ş.İ-*İnsan anatomiyası. I cild,* Bakı-2026, 409 səh
2. Bass W. Human Osteology: A Laboratory and Field Manual. 5th ed. Columbia: Missouri Archaeological Society, 2005. – pp. 92–104.
3. 3.Bogduk N. Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum. 5th ed. Edinburgh: Elsevier, 2012. – pp. 9–25.
4. Gray H., Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41st ed. London: Elsevier, 2016. – pp. 719–732.

5. 5.Moore K., Dalley A., Agur A. Clinically Oriented Anatomy. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. – pp. 83–102.
6. Snell R. Clinical Anatomy by Regions. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2012. – pp. 141–158.
7. Netter F. Atlas of Human Anatomy. 6th ed. Philadelphia: Elsevier, 2014. – pp. 140–151.
8. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41st ed. London: Elsevier, 2016. – pp. 705–735.
9. Singh S. Human Osteology. New Delhi: CBS Publishers, 2010. – pp. 110–128.
10. 10.Kapandji I. Physiology of the Joints. Volume III: The Trunk and the Vertebral Column. 6th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2008. – pp. 14–35.
11. Iwata, S., Hashizume, H., Yoshimura, N. et al. Osteoporosis, spinal degenerative disorders, and their association with low back pain, activities of daily living, and physical performance in a general population. Sci Rep, 14:15860, 2024.
12. Williams P., Warwick R., Dyson M., Bannister L. Gray's Anatomy Textbook. 38th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1995. – pp. 523–540.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/80
UOİ:616.579-008.64-085.272.9

METFORMİNİN QƏBUL DOZASINDAN VƏ MÜDDƏTİNDƏN ASILI OLARAQ, 2-Cİ TİP ŞƏKƏRLİ DİABET XƏSTƏLƏRİNDƏ QAN ZƏRDABINDA B12 VİTAMİNİ KONSENTRASİYASININ XARAKTERİSTİKASI.

Gəhramanova D.İ., Zeynalov A.F.
Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, Ailə təbabəti kafedrasının assistenti
https://orcid.org/0009-0004-6309-2747
E-mail: dinar_1985@hotmail.com

XÜLASƏ: 2-ci tip şəkərli diabet (2-ci tip ŞD) dünyanın əksər ölkələrin səhiyyəsi üçün əsas problemlərdən biridir. Bu, onun yayılma dərəcəsinin və ona görə ölüm hallarının sayının bütün dünyada artası ilə şərtləndirilir. Metformin ən çox istifadə olunan peroral hipoqlikemik preparatdır və bir sıra yan təsirlərə malikdir. Bu yan təsirlərdən biri B12 vitamini çatışmazlığıdır. Buna görə, bütün dünyada metforminlə bağlı müxtəlif amillərin B12 vitamini çatışmazlığının müəyyən edilməsinə göstərdiyi təsir üzrə tədqiqatlar davam etdirilir.

Tədqiqatın məqsədi. B12 vitamini səviyyəsinin bəzi demoqrafik göstəricilərlə, qəbul müddəti və metformin dozası ilə əlaqəsinin öyrənilməsi.

Tədqiqat materialları və metodları . Tədqiqatda 194 nəfər 2-ci tip ŞD xəstəsi iştirak etmiş, onlardan 145 nəfəri (74,7%) kişi və 49 nəfəri (25,3%) qadın olmuşdur. Şəxslərin əksəriyyəti orta yaşlı insanlar olmuşdur (40-55 yaş arası). Xəstələr sutkada 1000 mq-dan çox metformin qəbul edirdi.

Tədqiqat nəticələri. Tərəfimizdən tədqiq edilmiş şəxslərdə B12 vitamininin konsentrasiyasının orta səviyyəsi 400 pq/ml təşkil etmişdir. Yəni, onlarda B12 çatışmazlığının olması müəyyən edilmişdir. Daha yüksək göstəricilərin olduğu miqdar minimal olmuşdur. Kişilərdə, qadınlarla müqayisədə, B12 vitamininin orta səviyyəsi daha yüksək olmuşdur (342,4±176,2 pq/ml və 302,0±0?7 pq/ml). Beləliklə, hər iki göstərici hər iki gender qrupunda B12 vitamininin

çatışmazlığının mövcudluğunu təsdiqləyir. Kişilərdə (42 – 757 pq/ml) və qadınlarda (41 – 723 pq/ml) B12 vitamininin minimal və maksimal göstəriciləri identik diapazonda qeydə alınmışdır. Lakin, gender fərqləri statistik baxımdan etibarlı olmamışdır. Erkən orta yaşlarda olan xəstələrdə metformin qəbulu zamanı B12 vitamini səviyyəsi göstəricilərinin daha yüksək olduğu müəyyən edilmişdir. Qalan xəstə qruplarında bu göstərici xeyli aşağı olmuşdur. Bu, tədqiq olunmuş xəstələrin yaşının metformin qəbul edən şəxslərdə B12 vitamini səviyyəsinə mənfi təsir göstərdiyini nümayiş etdirir. Tərəfimizdən B12 vitamini və tərəfimizdən tədqiq olunmuş şəxslərin yaşı arasında statistik baxımdan etibarlı olmayan zəif korrelyasiyanın mövcudluğu müəyyən edilmişdir.

РЕЗЮМЕ:

Характеристика концентрации витамина В12 в сыворотке крови у больных сахарным диабетом 2 – го типа в зависимости от пола, дозы и длительности приема метформина в Азербайджане.

Гахраманова Д.И., Зейналов А.Ф.

Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования врачей имени А Алиева, Кафедра семейной медицины.

У обследованных нами лиц, средний уровень концентрации витамина В12 был в пределах 400 pg/ml. Т.е. у них установлено наличие дефицита витамина В12.Количество ли с более высокими показа – телями было минимальным. Средний уровень витамина В12 у лиц мужского пола был выше по сравнению с лицами женского пола (342,4±176,2 pg/ml и 302,0±0?7 pg/ml).Таким образом оба показателя свидетельствуют о наличии дефицита витамина В12 в обеих гендерных группах. Минимальные и макси – мальные значения уровней витамина В12 у лиц мужского (42 – 757 pg/ml) и женского пола (41 – 723 pg/ml) регистрировались в идентичных диапазонах. Однако, гендерные различия не были статистически достоверными. У боль- ных в раннем среднем возрасте отмечались наиболее высокие показатели уровня витамина В12 при приеме метформина. В остальных группах больных он был значительно меньше. Это демонстрирует отрицательное влияние оказываемое возрастом обследованных больных у лиц, принимавших мет - формин на уровень витамина В12.Нами установлено наличие слабой отри - цательной корреляции между уровнем витамина В12 и возрастом обследо - ванных нами лиц, которая была статистически недостоверной.

SUMMARY

Characteristics of Serum Vitamin B12 Concentration in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Depending on Sex, Dosage, and Duration of Metformin Use in Azerbaijan

Gahramanova D.İ., Zeynalov A.F.

Department of Family Medicine, Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A.Aliyev

Among the examined patients, the mean vitamin B12 concentration was approximately 400 pg/mL, indicating the presence of vitamin B12 deficiency. The proportion of individuals with higher vitamin B12 levels was minimal. The mean vitamin B12 level in male patients was higher than that observed in female patients (342.4 ± 176.2 pg/mL vs. 302.0 ± 0.7 pg/mL, respectively). Thus, both values indicated vitamin B12 deficiency in both gender groups. The minimum and maximum vitamin B12 concentrations in male (42–757 pg/mL) and female patients (41–723 pg/mL) were

observed within similar ranges. However, the sex-based differences were not statistically significant. Patients in early middle age demonstrated the highest vitamin B12 levels during metformin therapy, whereas significantly lower levels were observed in the remaining age groups. These findings suggest a negative effect of increasing age on vitamin B12 levels in patients receiving metformin. A weak negative correlation was identified between vitamin B12 concentration and the age of the examined patients, which was not statistically significant.

Açar sözlər*:* 2-ci tip şəkərli diabet, metformin, B12 vitamini çatışmazlığı

Ключевые слова: сахарный диабет 2 – го типа, метформин, дефицит витамина B12

Keywords: type 2 diabetes mellitus, metformin, vitamin B12 deficiency.

Giriş. Şəkərli diabet (ŞD) dünyada ən geniş yayılmış xəstəliklərdən biridir və onun yayılma dərəcəsi artmağa davam edir, ölüm səbəbləri arasında yeddinci yeri tutur. ÜST məlumatlarına görə, dünya əhalisinin 436 milyon nəfəri ŞD diaqnozu ilə müalicə alır. 2045-ci ilədək isə, onların sayının 700 milyona çatacağı proqnozlaşdırılır. Amerika və Avropa tövsiyələrinə əsasən, 9-cu yerdədir [1]. Ədəbiyyatda belə bir fikir mövcuddur ki, metforminin təsirindən qan zərdabında B12 vitamininin səviyyəsi azalır (2).

1957-ci ildən 2013-cü illər arasında dünyanın 26 elmi-tədqiqat məlumatlarının elektron təhlilinə əsasən, metformin qəbulu ilə B12 vitamini səviyyəsinin azalması arasında əlaqənin təsdiqləndiyi müəyyən edilmişdir. Bu, 2-ci tip şəkərli diabeti olan xəstələrdə B12 vitamini ilə monoterapiyanın lehinə təsdiq olaraq qəbul edilmişdir [3]. Burada 2-ci tip ŞD xəstələri tərəfindən metforminin preparatın daimi qəbulundan cəmi 3 ay 6 həftə sonra B12 vitamini səviyyəsinin 58 pmol/l azalmışdır.

Bu, bir sıra digər tədqiqatlarda da öz təsdiqini tapmışdır [4,5]. Uzun müddət ərzində yüksək dozalarda metforminin qəbulu fonunda müəyyən edilmiş B12 vitamini çatışmazlığı ilə əlaqədar olaraq, Amerika Diabet Assosiasiyası (ADA) 2-ci tip ŞD olan xəstələrdə mütəmadi olaraq B12 səviyyəsinin yoxlanmasını tövsiyə edir. Çünki B12 vitamini çatışmazlığı hiperhomosisteinemiyanın formalaşası müşayiət olunur. Bu da 2-ci tip ŞD xəstələrində komorbid xəstəliklərin inkişaf etməsi riskini gücləndirir [6]. Pratvan S. və həmmüəl., .[7] əldə olunmuş nəticələrə əsasən, həmçinin, belə bir qənaətə gəlmişdirlər ki, metforminin qəbulu B12 vitamini çatışmazlığı, hiperhomosisteinemiya və müxtəlif diabetik ağırlaşmaların inkişafına səbəb olur. Buna əsasən müəllif ADA 2-ci tip ŞD xəstələrində metforminin qəbulu fonunda B12 vitamini üzrə skrininqin keçirilməsini tövsiyə edir. Qeyd etmək lazımdır ki, 2-ci tip ŞD-nin mövcudluğu müxtəlif komorbid xəstəliklərlə müşayiət olunur. Bu da müxtəlif farmakoloji qruplardan olan preparatların təyin olunmasını tələb edir və bu, onların qarşılıqlı əlaqələrinin nəticələrinə olan marağı artırır. Belə ki, 2004 – 2024-cü illər üzrə FDA məlumatlarının analizi onu göstərmişdir ki, metforminin proton pompası inhibitorları ilə birlikdə qəbul edilməsi ciddi B12 vitamini çatışmazlığı ağırlaşmalarının inkişaf riskini artırır. Bu preparatların kombinasiyası xəstəxanaya yatırma hallarının tezliyi artır. Buna görə yuxarıda qeyd olunan risk qrupundan olan xəstələr arasında mütəmadi monitorinqin keçirilməsi tələb olunur [8]. Metforminin 4 il və ya daha uzun müddət ərzində qəbul edilməsi, 4 ildən az müddət ərzində metformin qəbul edənlərlə müqayisədə, B12 vitamini çatışmazlığının qeydə alındığı halların tezliyinin 41% artması ilə müşayiət olunmuşdur. Deməli, metforminin qəbul müddəti 2-ci tip ŞD xəstələrində B12 vitamini çatışmazlığı riskinin artması ilə əlaqəlidir və, metforminin qəbul müddəti artdıqca, bu risk də artır [9]. Metforminin B12 vitamini çatışmazlığının inkişafına göstərdiyi təsirin, əsas mexanizmi metforminin kalsiumla antaqonizmi səbəbi ucundan qalça bağırsaqda onun sorulmasının pozulması durur [10,11,12]. Lakin, metformin qəbulu ilə B12 vitamini çatışmazlığı arasındakı əlaqənin xarakterinin qəbul edilməsinə baxmayaraq, bu əlaqə, habelə, doza və

müalicənin müddəti ilə əlaqə ilə bağlı tədqiqatların nəticələri ziddiyyətli olaraq qalmağa davam edir. Bu məqalənin məqsədi B12 vitamini səviyyəsinin bəzi demoqrafik göstəricilərlə, metforminin qəbul müddəti və dozası ilə əlaqəsinin öyrənilməsi olan tədqiqatımızın əsasını təşkil etmişdir.

Tədqiqat materialı və metodları

Tədqiqatımıza 194 nəfər 2-ci tip ŞD-dən əziyyət çəkən xəstə iştirak etmişdir. Bunlardan 145-i kişi, 49-u isə qadın olmuşdur (74,7% və 25,3%). Bu, metforminin təcrübədə istifadəsinə və B12 vitamininin zərdabda konsentrasiyasının qiymətləndirilməsinə uyğundur. Tərəfimizdən tədqiq olunmuş şəxslərin əksəriyyəti orta yaşlı şəxslər olmuşdur (M±m orta yaş və onların sayını qeyd olunmalıdır). Orta yaş dövrünün gec mərhələsində olan şəxslər (56-65 yaş arası) az bir qrupu təmsil edirdi (30,4%). Tədqiq olunmuş yaşlı insanların sayı daha da az idi (12,9%). (konkret olaraq orta yaşı qeyd olunmalıdır). Gündə 1000 mq-dan çox metformin qəbul edən 40 yaşlı və daha yaşlı şəxslər xüsusi bir altqrup şəklində birləşdirilmişdir. Bu qrupu ayrılmasının məqsədi, yaşın artması ilə yanaşı, yüksək dozada metforminin uzun müddət ərzində qəbul edilməsinin B12 vitamini səviyyəsinə mümkün təsiri barədə daha dəqiq təsəvvürün formalaşdırılması olmuşdur. Kişilər və qadınlar arasında erkən orta yaşda olan şəxslər (40-55 yaş arası) üstünlük təşkil etmişdir. Bu, qadınlar arasında daha çox nəzərə çarpırdı.

Tədqiqatda B12 vitamininin konsentrasiyasının müəyyən edilməsi üçün istifadə olunmuş laboratoriya metodu: Cobas e 411 cihazında elektrokimyavi luminessensiya immunoanalizi (ECLIA) prinsipi ilə müəyyən olunur.

Qan zərdabında B12 vitamini səviyyəsi Komoqorov – Smirnov və Shapiro – Wiek sınaqlarından istifadə olunmaqla qiymətləndirilmişdir. Hər iki normativ sınaqda $p \leq 0.001$ fərqi B12 vitamininin normal paylandığını göstərir. Klinik tədqiqatlarda daha güclü hesab olunan Shapiro – Wiek sınağı bunu təsdiqləyir. Bu məlumatlara əsasən, parametrik sınaqlar istifadə olunmaqla, xəstə qrupları arasında müqayisəli analiz aparılmışdır. Növbəti mərhələlərdə metodoloji baxımdan ən uyğun hesab olunan Spedrman sıra korrelyasiyası, qeyri-parametrik Mann – Whitney (U) və Kruskal – Wallis sınaqları istifadə olunmuşdur.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqatımızda əksər insanlar orta yaşlı şəxslər idi və onların arasında əksəriyyəti erkən orta yaşda idi. Tədqiq olunanların hamısının təxminən ¼ hissəsi yaşlı idi. Tərəfimizdən tədqiq olunanların bu kateqoriyası klinik baxımdan müəyyən maraq doğurur, çünki, yaşın artması ilə yanaşı, onlarda metformin uzun müddət ərzində istifadə edilməsi və qidalandırıcı maddələrinin sorulmasının pozulması B12 vitamini çatışmazlığı hallarının qeydə alınması tezliyinin artmasına səbəb ola bilər. Yuxarıda qeyd olunanlarla əlaqədar olaraq, B12 vitamini konsentrasiyasında yaşla bağlı dəyişikliklərə diqqət dəyişməz olaraq qalmalı və müəyyən edilmiş dəyişikliklərin klinik əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı onun təsiri nəzərə alınmalıdır.

Tərəfimizdən tədqiq olunan şəxslərin gender strukturunun analizi keçirildiyi zaman qadınların xeyli üstünlük təşkil etdiyi açıq-aydın olmuşdur. (gender strukturu diaqramı). Eyni zamanda, tamamilə aydın idi ki, həm kişilər, həm də qadınlar arasında erkən orta yaşda olan şəxslər üstünlük təşkil edirdi. Bu, qadınlar arasında özünü daha aydın şəkildə büruzə verir. Kişilər arasında yaş mənsubiyyəti daha bərabər şəkildə ifadə olunmuşdur.

Sonrakı analiz (B12 vitamini səviyyəsinin diaqramı) B12 vitamini konsentrasiyası ilə əlaqəli idi. Tərəfimizdən müəyyən edilmişdir ki, tədqiqata daxil etdiyimiz xəstələr arasında qan zərdabında orta B12 vitamini konsentrasiyası 0-400 pq/ml təşkil etmişdir. Tədqiq olunan göstəricinin qiyməti yuxarıda qeyd olunan kimi olan şəxslərin payına tərəfimizdən tədqiq olunan şəxslərin ümumi sayının 2/3 hissəsi düşmüşdür. Bu, daha çox B12 vitamini çatışmazlığı və ya B12 vitamini səviyyəsi

limit həddə olan metformin qəbul edən xəstələrin qeydə alındığını göstərir. Daha yüksək B12 vitamini səviyyəli (≥400 pq/ml) xəstələrin sayı xeyli az idi. Daha sonra tərəfimizdən Kolmoqorov – Smirnov və Shapiro – Wiek sınaqlarının istifadə olunması ilə B12 vitamininin normal səviyyəsi qiymətləndirilmişdir. Hər iki normativ sınaqda p≤0.001 olması B12 vitamini səviyyəsinin normal paylandığını göstərir, xüsusilə də, ona görə ki, klinik tədqiqatlarda ən etibarlı hesab olunan

Shapiro – Wilk sınağı bunu təsdiqləyir.

Tərəfimizdən əldə olunan tədqiqat nəticələri qan zərdabında B12 vitamini konsentrasiyasını əks etdirən göstəricilərdə nəzərəçarpan gender fərqlərinin mövcudluğunu təsdiqləyir. Belə ki, kişilərdə qan plazmasında B12 vitamininin orta konsentrasiyası 342,4±176.2 pq/ml bərabər olmuş, qadınlar arasında isə, bu göstərici statistik baxımdan xeyli aşağı olmuş və 302.0 ± 0.7 pq/ml təşkil etmişdir. Kişilərdə qan plazmasında B12 vitamini konsentrasiyası ilə bağlı müəyyən bir üstünlüyün mövcudluğuna baxmayaraq, hər iki cinsiyyətdən olan şəxslərdə daha geniş bölgünün olması fərdi dəyişikliklərin genişliyini göstərir.

Median və kvartillərarası dəyişikliklərə münasibətdə orta göstəricilər aşağıda göstərilən qiymətləri nümayiş etdirir. Kişilər arasında B12 vitamininin konsentrasiyasının median səviyyəsi 335,0 pq/ml (IQR - 290.5), qadınlar arasında isə, 254 pq/ml (IQR - 219) təşkil etmişdir.

Kişilərdə bu göstəricilərin daha yüksək olmasına baxmayaraq, hər iki qrupda bölgü geniş və üst-üstə düşən xarakter daşıyır.

Plazmada B12 vitamininin konsentrasiyasının minimal və maksimal qiymətləri kişilərdə və qadınlarda bənzər diapazonda dəyişmişdir (kişilərdə 42 – 757 pq/ml, qadınlarda 41 – 723 pq/ml).H

Mann – Whitney U sınağında (p≡0,149) əsasən, tərəfimizdən tədqiq olunmuş şəxslərin cinsiyyətinə münasibətdə B12 vitamini səviyyələri arasındakı fərqlər statistik baxımdan etibarlı olmamışdır. Bu məlumatlar statistik uyğunluğu təsdiqləyir və B12 vitamini səviyyəsi ilə daha nəzərəçarpan fərdi əlaqələri nümayiş etdirir.

Aşağıdakı cədvəldə göstəricilər (dəyişən ölçülər) Kuskal – Wallis sınağı əsasında qiymətləndirilmişdir (daha dəqiq desək, göstəricinin paylanmasında mövcud olan fərqlər və qruplar arasındakı fərqlər). Üç yaş qrupuna (erkən orta yaş (n – 110), orta yaş dövrünün son mərhələsi (n – 59) və yaşlılar (n – 25) münasibətdə analiz onu göstərmişdir ki, erkən orta yaş qrupunda orta göstərici, digər qruplarla müqayisədə, daha yüksək olmuşdur (329.6±169.6 pq/ml). Median göstərici bir-birinə uyğun gələn qiymətlər nümayiş etdirmiş, lakin bölgü geniş olmuşdur. Bu, məlumatların asimmetriyasını və üç parametrin uyğunluğunu göstərir və qeyri-parametrik sınaqların tətbiqini əsaslandırır.

H Kruskal – Wallis sınağına əsasən, statistik test H ≡3.077 təşkil etmişdir. Bu da p≡0.214-ə uyğun olmuşdur. Bu göstərici etibarlılığı səciyyələndirən səviyyədən yüksəkdir, buna görə yaş qrupları arasındakı fərqi səciyyələndirir. Başqa cür desək, orta və median qiymətlərdəki fərqə baxmayaraq, onlar statistik baxımdan etibarlı deyil və yaş qrupları arasında fərqlərlə bağlı sübutların kifayət etmədiyini təsdiqləyir.

Bu analizdə yaş və qan zərdabında B12 vitamini səviyyəsi arasındakı əlaqə qeyri-parametrik Sperman korrelyasiya əmsalı üzrə. Bu metod üç göstəricinin qiymətlərinin normal paylanmasının və ya dəyərinin ölçülməsi üçün seçilmişdir.

Əldə olunan məlumatlara əsasən, B12 vitamini səviyyəsi ilə yaş arasında hesablanmış korrelyasiya əmsalı p≡ - 0.048 təşkil etmişdir. Bu qiymət çox zəif və mənfi əlaqənin mövcudluğunu nümayiş etdirir. Lakin, statistik əhəmiyyət yoxlandığı zaman p≡0.505 təşkil etmişdir.

Qiymətin p≥0.05 olması B12 vitamini səviyyəsi ilə yaş arasındakı zəif mənfi əlaqənin statistik baxımdan etibarlı olmadığını təsdiqləyir.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Sayedali E.,Yalin A.E.mYalin S. 2-ci tip şəkərli diabetdən əziyyət çəkən pasiyentlərdə metforminlə B12 vitamini çatışmazlığı arasındakı əlaqə //Ümumdünya diabet jurnalı 2023;v.14;№5:s.583 – 593.
2. Nifar M., Hai F., Parhomayon L., Nader N.D., Metforminin B12 vitamini çatışmazlığında oynadığı rol: Metaanaliz icmalı // Intern Emerg.Med.2015;№10:s.93 – 102.
3. Divangelos T.,Karlafti E.,Kotzakiolafi E.,MargaritiE., Ginnaoulaki P., Batenis G., Tesfaye S., Kontartzis K. B12 vitamini: Diabetik neyropatiya zamanı istifadə olunan əlavələr: 1 illik randomizə edilmiş ikili koranə nəzarət olunan tədqiqat planı // Qidalandırıc maddələr 2021;cild 395;№13:s.1 – 14.
4. Qromova O.A., Staxovskaya L.V., Torşin İ.Y., Tomilova İ.K. Metforminin qəbul edilməsi B12 homeostazının pozuntularına səbəb olur// Consilium Medicum 2017;cild 19;№4:s.58 – 64
5. Ametov L.S.,Kosyan A.A. 2-ci tip ŞD xəstələrində B12 vitamini çatışmazlığının erkən diaqnostika və korreksiya metodları, yaranma səbəbləri // Endokrinologiya:xəbərlər, rəylər,tədris 2021;cild 16;cild №4:s.44 – 51.
6. Mokrışeva N.Q., Şestakova M.V., Ametov A.S., Antsiferova M.B., Bakulin İ.Q., Vavilova T.V. və həmmüəl. Endokrinoloq təcrübəsində pasiyentlərdə B12 vitamini çatışmazlığı//Şəkərli diabet 2024; cild 27;№3: s.314 – 320
7. Pratama S.? Cindy Lauren B., Wisni W., 2-ci tip şəkərli diabetdən əziyyət çəkən, metforminlə müalicə alan pasiyentlərdə B12 çatışmazlığının və periferik neyropatiyanın müalicəsində B12 vitamini əlavəsinin effektivliyi: Sistemli icmal // Diabet və metabolik sindrom: Klinik tədqiqat və icmallar 2022;№16:s.1 – 1
8. Sridharan K.Metformin və proton nasosu inhibitorları, habelə, onların kombinasiyaları ilə əlaqəli B12 vitamini çatışmazlığı:Qeyri-mütənasiblik və qarşılıqlı əlaqə analizinin nəticələri // MDPI.2025;cild334;№13:s.1 – 11
9. Hurley – Kim K., Vu Ch.H., Dao N.M., Tran LCh., McBone S., Lee J. Sepassi A. Metforminin zamanla B12 vitamini çatışmazlığına göstərdiyi təsir (EMBER): Real nümunələrlə təsdiqlənən verilənlər bazası tədqiqatı 2023;№29:s.862 – 867.
10. Hüseynova A.R. Karbohidrat mübadiləsi pozuntusu olmayan şəxslərdə, prediabetli şəxslərdə və 2-ci tip şəkərli diabeti olan xəstələrdə mütləq və nisbi B12 vitamini çatışmazlığına rast gəlmə tezliyi // Biologiya və tibb problemləri xəbərləri.2020;buraxılış 1 (155):s.121 – 128.

11. Shuaprasad Ch., Gautham K., Ramdas B., Gopaldatta K.S., Nishachitha R., 2-ci tip şəkərli diabeti olan, metformin qəbul edən və etməyən pasiyentlər arasında Metformin İstifadə İndeksi və B12 vitamini çatışmazlığı//ActaS Diabetologica 2020;cild57:s.1073 – 1080.
12. AlFawaeir S.,Ai - Odat I., 2-ci tip şəkərli diabetdən əziyyət çəkən pasiyentlərdə metformin qəbulunun zərdabda B12 vitamini səviyyəsinə göstərdiyi təsir // Plos ONE 2022;cild 17;№12:s.1 – 7.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/86
UOİ:615.214-099

FENAZEPAM VƏ FENOBARBİTAL İLƏ QARIŞIQ ZƏHƏRLƏNMƏLƏRİN TOKSİKOLOJİ TƏDQİQATLARLA ARAŞDIRILMASI

Allahverdiyev N.N., Əhmədov E.L., Hüseynquliyeva K.F.*, Sadıqova A.İ.
k-f-h-82@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6772-110X
Azərbaycan Tibb Universiteti, Əczaçılıq toksikologiyası və kimya kafedrası

XÜLASƏ: Məqalədə fenazepam və fenobarbital ilə qarışıq zəhərlənmələrin toksikoloji xüsusiyyətləri, onların farmakokinetik və farmakodinamik qarşılıqlı təsirləri, eləcə də *in vitro* şəraitdə kimyəvi-toksikoloji analiz üsulları araşdırılmışdır. Tədqiqat zamanı fenazepam və fenobarbitalın bioloji materiallardan təcrid olunması, nazik təbəqəli xromatoqrafiya (NTX), yüksək təzyiqli maye xromatoqrafiyası (HPLC), ultrabənövşəyi və infraqırmızı spektroskopiya üsulları ilə identifikasiyası öyrənilmişdir və alınmış nəticələr məqalədə öz əksini tapmışdır.

ABSTRACT:

Toxicological study of mixed phenazepam and phenobarbital poisoning

Allahverdiyev N.N., Ahmadov E.L., Huseynguliyeva K.F.*, Sadıgova A.I.
k-f-h-82@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6772-110X
Azerbaijan Medical University, Department of Pharmaceutical Toxicology and Chemistry

The article discusses the toxicological properties of mixed phenazepam and phenobarbital poisoning, their pharmacokinetic and pharmacodynamic interactions, and methods of *in vitro* chemical-toxicological analysis. The study discussed the isolation of phenazepam and phenobarbital from biological materials and their identification using thin-layer chromatography (TLC), high-performance liquid chromatography (HPLC), and ultraviolet and infrared spectroscopy. The results are presented in the article.

АННОТАЦИЯ:

Токсикологическое исследование смешанного отравления феназепамом и фенобарбиталом

Аллахвердиев Н.Н., Ахмедов Е.Л., Гусейнгулиева К.Ф.*, Садыгова А.И.
k-f-h-82@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6772-110X
Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра Фармацевтической токсикологии и химии

В статье рассматриваются токсикологические свойства смешанного отравления феназепамом и фенобарбиталом, их фармакокинетические и фармакодинамические

взаимодействия, а также методы химико-токсикологического анализа в *in vitro* условиях. В ходе исследования изучалось выделение феназепама и фенобарбитала из биологических материалов, их идентификация с использованием методов тонкослойной хроматографии (ТСХ), высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), ультрафиолетовой и инфракрасной спектроскопии, а так же полученные результаты были отражены в статье.

Açar sözlər: fenazepam, fenobarbital, toksikologiya, qarışıq zəhərlənmə, NTX, HPLC, spektroskopiya

Ключевые слова: феназепам, фенобарбитал, токсикология, смешанное отравление, НТХ, ВЭЖХ, спектроскопия

Key words: phenazepam, phenobarbital, toxicology, mixed poisoning, TLC, HPLC, spectroscopy

GİRİŞ

Müasir dövrdə benzodiazepinlər və barbituratlar mərkəzi sinir sisteminə təsir göstərən geniş istifadə edilən preparatlar sırasındadır [1]. Bu preparatlar əsasən sedativ, anksiolitik (həyəcan əleyhinə), hipnotik (hipnoz) və qıcolma əleyhinə təsirlərə malik olduqları üçün klinik praktikada geniş tətbiq sahəsinə malikdirlər. Lakin onların uzunmüddətli və nəzarətsiz istifadəsi toksikoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Xüsusilə benzodiazepin və barbituratların birgə istifadəsi ağır zəhərlənmələr və ölüm halları ilə nəticələnə bilər [2].

Fenazepam benzodiazepin qrupuna aid güclü trankvilizator olub, anksiolitik, sedativ və qıcolmaəleyhinə təsirlərə malikdir [3]. Fenobarbital isə barbitur turşusunun törəməsi olmaqla uzun müddətdir epilepsiya, yuxusuzluq və digər nevroloji pozğunluqların müalicəsində istifadə edilir. Hər iki preparatın mərkəzi sinir sisteminə inhibitor təsiri onların birlikdə istifadəsi zamanı toksik təsirin artmasına səbəb olur [4].

Son illərdə müxtəlif ölkələrdə psixotrop preparatlarla zəhərlənmə hallarının artması bu maddələrin toksikoloji analizinin aktuallığını artırmışdır [5]. Fenazepam və fenobarbital ilə qarışıq zəhərlənmələrin diaqnostikasında bioloji materiallardan preparatların ayrılması, identifikasiyası və miqdari təyini xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu məqsədlə xromatoqrafik və spektroskopik metodlar geniş tətbiq olunur [6].

Tədqiqatın məqsədi fenazepam və fenobarbital ilə qarışıq zəhərlənmələrin toksikoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onların qarşılıqlı təsirlərinin araşdırılması və *in vitro* şəraitdə müxtəlif analiz üsulları ilə identifikasiyasının aparılması olmuşdur [7].

Barbituratların ümumi xüsusiyyətləri: Barbituratlar uzun müddətdir tibbi praktikada istifadə olunan sintetik preparatlar qrupuna daxildir. Barbitur turşusunun özü farmakoloji aktivliyə malik olmasa da, onun törəmələri mərkəzi sinir sisteminə təsir göstərən mühüm preparatların yaradılmasına imkan vermişdir [8].

Barbituratların əsas təsir mexanizmi qamma-amin yağ turşusu (QAYT-A) reseptorlarının aktivliyinin artırılması ilə əlaqədardır. Bu preparatlar xlor ion kanallarının açıq qalma müddətini uzadaraq neyronların hiperpolyarizasiyasına səbəb olur və nəticədə mərkəzi sinir sistemində inhibəedici təsir güclənir [8].

Fenobarbital barbituratlar arasında ən geniş istifadə olunan preparatlardan biridir. O, qıcolma əleyhinə, sedativ və hipnotik təsirlərə malikdir. Preparat zəif turşu xarakterlidir və qaraciyərdə əsasən CYP2C9 ferment sistemi vasitəsilə metabolizmə uğrayır. Fenobarbitalın uzun yarımxaricolma dövrü onun orqanizmdə uzun müddət qalmasına səbəb olur [4].

Fenobarbitalın toksik təsiri əsasən tənəffüs mərkəzinin depressiyası, arterial hipotenziya, koma və metabolik pozğunluqlarla xarakterizə olunur. Yüksək dozalar həyati təhlükə yarada bilər [9].

Benzodiazepinlərin ümumi xüsusiyyətləri: Benzodiazepinlər XX əsrin ortalarından etibarən klinik praktikada geniş istifadə olunmağa başlanmışdır. Bu preparatlar sedativ, anksiolitik, miorelaksant və qıcolmaəleyhinə təsirlərə malikdirlər. Fenazepam benzodiazepin qrupunun yüksək aktivlik göstərən nümayəndələrindən biridir [6].

Fenazepamın təsir mexanizmi QAYT-A reseptor kompleksində benzodiazepin reseptorlarına bağlanması ilə əlaqədardır. Bu zaman xlor ion kanallarının açılma tezliyi artır və neyronların oyanıqlığı azalır [10].

Fenazepam qaraciyərdə metabolizmə uğrayaraq müxtəlif metabolitlər əmələ gətirir. Preparatın yüksək lipofilliyi onun mərkəzi sinir sisteminə sürətlə keçməsinə səbəb olur. Toksik dozalar zamanı yuxululuq, tənəffüs zəifləməsi, koordinasiya pozğunluğu və koma halları müşahidə olunur [3].

Fenazepam və fenobarbitalın müştərək təsirləri: Fenazepam və fenobarbitalın birlikdə istifadəsi zamanı onların farmakodinamik təsirləri bir-birini gücləndirir. Hər iki preparat QAYT-ergik sistemi aktivləşdirdiyi üçün mərkəzi sinir sistemi üzərində güclü depressiv təsir yaranır [11].

Fenobarbital qaraciyər mikrosomal fermentlərinin induktoru olduğu üçün fenazepamın metabolizminə təsir göstərə bilər. Uzunmüddətli istifadə zamanı bu qarşılıqlı təsir preparatların farmakokinetikasını dəyişdirərək toksik təsirlərin artmasına səbəb olur [9].

Qarışıq zəhərlənmələrdə ən təhlükəli hallardan biri tənəffüs mərkəzinin depressiyasıdır. Bu vəziyyət hipoksiya, metabolik asidoz və ölüm riski ilə nəticələnə bilər [5].

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat *in vitro* şəraitdə aparılmışdır. Analiz obyektləri kimi fenazepam və fenobarbitalın standart nümunələri istifadə olunmuşdur. Preparatların identifikasiyası və toksikoloji təhlili üçün aşağıdakı üsullardan istifadə edilmişdir:

1. Nazik təbəqəli xromatoqrafiya (NTX);
2. Yüksək təzyiqli maye xromatoqrafiyası (HPLC);
3. Ultrabənövşəyi spektroskopiya;
4. İnfraqırmızı spektroskopiya.

Nazik təbəqəli xromatoqrafiya üsulu: NTX üsulu preparatların ilkin identifikasiyası üçün tətbiq edilmişdir. Sorbent kimi silikagel lövhələrdən istifadə olunmuşdur. Mobil faza kimi xloroform:metanol:ammonyak sistemi tətbiq edilmişdir.

Analiz zamanı fenazepam və fenobarbitalın R_f göstəriciləri müəyyən edilmiş və standart nümunələrlə müqayisə olunmuşdur. Maddələrin aşkarlanması UB işıq altında və xüsusi reaktivlərlə aparılmışdır.

HPLC üsulu: Fenazepam və fenobarbitalın daha dəqiq identifikasiyası və miqdar təyini üçün HPLC üsulu tətbiq edilmişdir. Analiz zamanı C18 kolonundan istifadə edilmişdir. Mobil faza olaraq asetonitril və fosfat bufer sistemi seçilmişdir.

Deteksiya ultrabənövşəyi sahədə həyata keçirilmişdir. Xromatoqramlarda preparatların pik sahələri və saxlanma vaxtları qiymətləndirilmişdir.

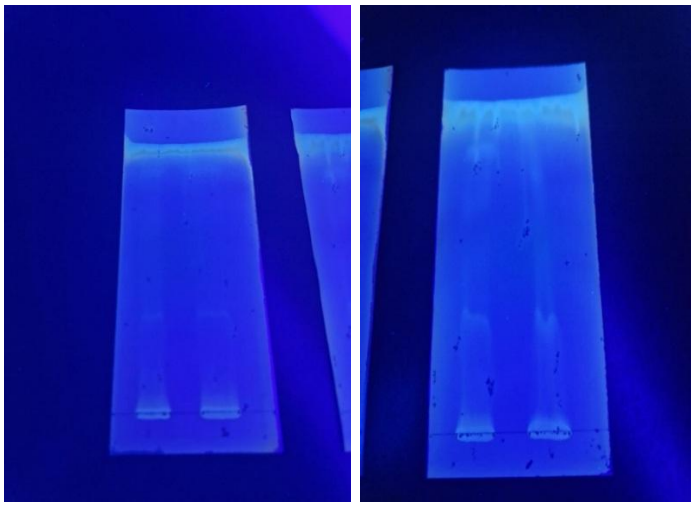
Spektroskopik üsullar: Preparatların struktur xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədilə UB və İQ spektroskopiya üsullarından istifadə edilmişdir.

Ultrabənövşəyi spektroskopiya zamanı fenazepam və fenobarbitalın maksimum udulma dalğa uzunluqları müəyyən edilmişdir. İnfraqırmızı spektroskopiya isə preparatların funksional qruplarının identifikasiyasına imkan vermişdir.

TƏDQİQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Fenazepam və fenobarbitalın NTX üsulu ilə identifikasiyası: Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, NTX üsulu fenazepam və fenobarbitalın ilkin identifikasiyası üçün effektiv üsuldur. Mobil fazanın düzgün seçilməsi nəticəsində hər iki preparatın aydın ayrılması müşahidə edilmişdir.

Fenazepamın və fenobarbitalın Rf göstəriciləri bir-birindən fərqli ($Rf_{fenazepam}$ = 0.7, $Rf_{fenobarbital}$ = 0.375) olmuşdur ki, bu da onların qarışıq nümunələrdə belə identifikasiya olunmasına imkan yaratmışdır. UB işıq altında preparatlar xarakterik **flüoressensiya** vermişdir.



Şəkil 1

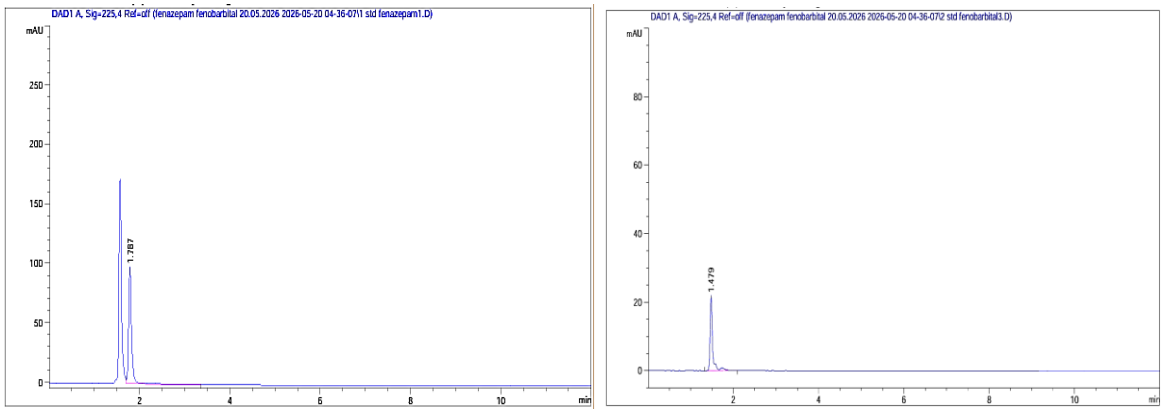
Fenazepam və fenobarbitalın NTX üsulu ilə identifikasiyası

NTX üsulunun üstünlükləri onun sadəliyi, sürətliliyi və iqtisadi cəhətdən əlverişli olmasıdır. Lakin metodun həssaslığı HPLC ilə müqayisədə daha aşağıdır.

HPLC analizinin nəticələri: HPLC üsulu ilə analiz zamanı fenazepam və fenobarbitalın xromatoqrafik pikləri dəqiq şəkildə ayrılmışdır. Preparatların saxlanma vaxtları standart nümunələrlə uyğunluq göstərmişdir.

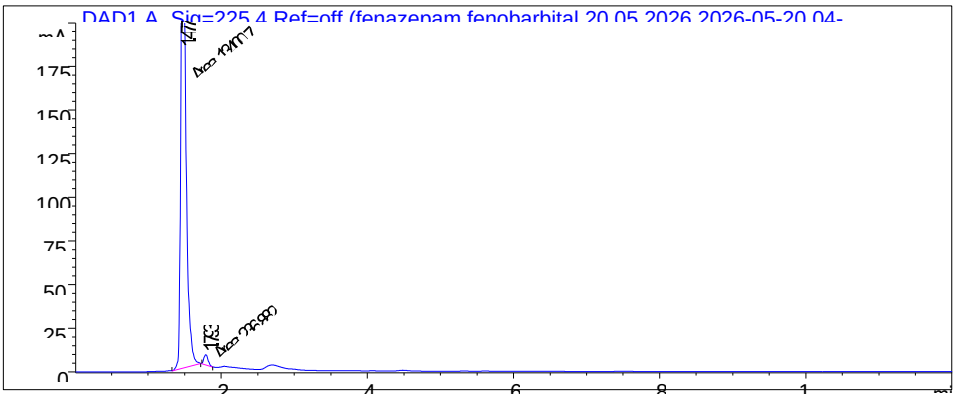
Fenobarbitalın pik intensivliyi onun daha yüksək qatılıqlarda analiz edilməsinə imkan vermişdir. Fenazepamın isə aşağı konsentrasiyalarda belə müəyyən edilməsi mümkün olmuşdur.

HPLC üsulu qarışıq zəhərlənmələrin toksikoloji diaqnostikasında yüksək spesifiklik və həssaslıq nümayiş etdirmişdir. Metod həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət analizləri üçün uyğun hesab edilmişdir.



Şəkil 2

Fenazepam və fenobarbitalın HPLC üsulu ilə çəkilmiş xromatoqramları



Şəkil 3

Fenazepam və fenobarbitalın qarışıq çıxarışın tərkibinin HPLC üsulu ilə çəkilmiş xromatoqramları

Qarşılıqlı təsirlərin toksikoloji qiymətləndirilməsi: Fenazepam və fenobarbitalın birgə istifadəsi zamanı onların toksik təsirinin gücləndiyi müəyyən edilmişdir. Bu təsir əsasən mərkəzi sinir sistemi və tənəffüs sistemi səviyyəsində müşahidə olunmuşdur.

Fenobarbitalın mikrosomal fermentləri induksiya etməsi fenazepamın metabolizminə təsir göstərmişdir. Bunun nəticəsində preparatların biotransformasiyası dəyişmiş və toksik təsirin davametmə müddəti artmışdır.

Qarışıq zəhərlənmələrdə aşağıdakı klinik əlamətlərin yaranma ehtimalı yüksək olmuşdur: yuxululuq, huşun pozulması, koordinasiya zəifliyi, arterial hipotenziya, tənəffüs depressiyası, koma.

Tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, hər iki preparatın birlikdə istifadəsi zamanı toksikoloji nəzarət xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

MÜZAKİRƏ

Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, fenazepam və fenobarbital ilə qarışıq zəhərlənmələr toksikoloji baxımdan ciddi təhlükə yaradır. Bu preparatlar fərqli kimyəvi qruplara aid olsalar da, onların farmakodinamik təsirləri oxşardır.

Fenobarbital və fenazepamın birgə istifadəsi zamanı sinergetik təsir yaranır. Hər iki preparatın QAYT-ergik sistemi aktivləşdirməsi neyronların inhibisiyasını gücləndirir və mərkəzi sinir sistemində depressiv təsiri artırır.

Ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, barbituratlarla benzodiazepinlərin birlikdə istifadəsi ölüm riskini artırır. Xüsusilə yüksək dozalar zamanı tənəffüs mərkəzinin fəaliyyətinin zəifləməsi həyati təhlükə yaradır.

Bu baxımdan toksikoloji laboratoriyalarda sürətli və etibarlı analiz metodlarının tətbiqi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. NTX üsulu ilkin skrininq üçün əlverişli olsa da, HPLC daha dəqiq nəticələr verir.

Spektroskopik üsullar preparatların struktur identifikasiyası üçün mühüm rol oynayır. UB və İQ spektroskopiya nəticələri preparatların xarakterik spektral xüsusiyyətlərini müəyyən etməyə imkan verir.

Müasir toksikoloji analizlərdə xromatoqrafik və spektroskopik metodların kompleks istifadəsi qarışıq zəhərlənmələrin diaqnostikasında yüksək effektivlik təmin edir.

NƏTİCƏ

Fenazepam və fenobarbitalın birgə istifadəsi və ya bu maddələrlə qarışıq zəhərlənmələr mərkəzi sinir sistemi üzərində güclü depressiv təsir göstərərək sedasiya, tənəffüs funksiyasının zəifləməsi, şüur pozğunluğu və ağır hallarda həyati təhlükə yarada bilən toksik vəziyyətlərin inkişafına səbəb ola bilər. Xüsusilə fenobarbitalın qaraciyərin mikrosomal ferment sistemini

induksiya etməsi fenazepamın metabolik çevrilməsinə təsir göstərərək onların farmakokinetik və toksikoloji xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə gətirib çıxara bilər ki, bu da ümumi toksik effektin güclənməsi və ya modifikasiyası ilə nəticələnir.

Bu cür zəhərlənmələrin laborator diaqnostikasında analitik metodların düzgün seçilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Nazik təbəqəli xromatoqrafiya (NTX) preparatların ilkin identifikasiyası üçün sadə, sürətli və effektiv üsullardan biri hesab olunur və toksikoloji skrininq mərhələsində geniş tətbiq edilir. Daha yüksək selektivlik və həssaslıq tələb olunan hallarda isə yüksək effektiv maye xromatoqrafiyası (HPLC) fenazepam və fenobarbitalın bioloji nümunələrdə dəqiq kəmiyyət təyininə imkan verir. Bundan əlavə, ultrabənövşəyi (UV) və infraqırmızı (IR) spektroskopiya üsulları analiz olunan maddələrin struktur xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsində və identifikasiyasının təsdiqlənməsində mühüm rol oynayır.

Qarışıq zəhərlənmələrin toksikoloji diaqnostikasında xromatoqrafik və spektroskopik metodların kompleks şəkildə tətbiqi analiz nəticələrinin etibarlılığını artırır, yanlış identifikasiya ehtimalını azaldır və daha dəqiq toksikoloji qiymətləndirməyə şərait yaradır. Bu baxımdan, fenazepam və fenobarbitalın birgə istifadəsi zamanı mümkün toksik risklərin erkən aşkarlanması və qiymətləndirilməsi məqsədilə toksikoloji monitorinqin gücləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu yanaşma həm klinik, həm də məhkəmə-toksikoloji tədqiqatlarda daha etibarlı nəticələrin əldə edilməsinə imkan verir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Goodman & Gilman’s The Pharmacological Basis of Therapeutics. 14th ed. New York: McGraw-Hill, 2023
2. Fahad T.A. Synthesis and biological activity of barbituric acid derivatives. European Journal of Medicinal Chemistry. 2020, Vol. 15(4), p.:122-131
3. Karch S.B. Drug Abuse Handbook. CRC Press, 2020
4. Baeyer A. Über die Harnsäuregruppe. Annalen der Chemie. 1864, Vol.130, p.:129-175
5. Simon R.P. Brain penetration of phenobarbital during seizures. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. 1982, Vol.221(2), p.:364-370
6. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. Москва: МЕДпресс-информ; 2007
7. Fischer E., von Mering J. Barbiturates and their clinical use. German Medical Journal. 1903, Vol. 7, p.:110-118
8. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Москва: Новая Волна, 2012
9. LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury. Bethesda: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2024
10. Shorvon S. The treatment of epilepsy. Wiley-Blackwell, 2016
11. Brunton L., Hilal-Dandan R., Knollmann B. Goodman and Gilman’s Manual of Pharmacology and Therapeutics. New York, 2022.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/92
УДК:(616.981).42:616.993.(92.[1])-074-036.22
UOT 547.541.2.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ФОРМ БРУЦЕЛЛЕЗА И ТОКСОПЛАЗМОЗА

[1]Салехов А.Э., [2]Гасанова Ш.Г.

1 – Национальный НИИ Медицинской Профилактики им.В.Ахундова, Баку, Азербайджан;
2 – Центр по контролю за особо опасными инфекциями, Баку, Азербайджан
shafa.hasanova87@gmail.com
Orcid: 0000-0002-7468-5714

РЕЗЮМЕ. Бруцеллез и токсоплазмоз относятся к числу социально значимых зоонозных инфекций, диагностика которых затруднена вследствие полиморфизма клинических проявлений, частого бессимптомного течения и ограниченной информативности отдельных лабораторных методов. В связи с этим особую актуальность приобретает комплексное использование серологических и молекулярно-генетических технологий, позволяющих повысить эффективность выявления как активных, так и латентных форм инфекции, особенно в эндемичных регионах.

XÜLASƏ

Bruselyoz və toksoplazmoz xəstəliklərinin müştərək formalarının təyinində laborator diaqnostikanın optimallaşdırılması və epidemioloji təhlili

Salehov A.Ə., Həsənova Ş.H.

Bruselyoz və toksoplazmoz sosial cəhətdən əhəmiyyətli zoonotik infeksiyalardır və onların diaqnozu polimorfik klinik təzahürlər, asimptomatik gedişat və laboratoriya testlərinin məhdud informativliyi səbəbindən çətinləşir. Buna görə də, endemik bölgələrdə infeksiyanın həm aktiv, həm də latent formalarını daha dəqiq aşkarlamaq üçün seroloji və molekulyar genetik metodların inteqrasiya olunmuş istifadəsi olduqca aktualdır.

SUMMARY

Optimization of laboratory diagnostics and epidemiological analysis in the detection of mixed forms of brucellosis and toxoplasmosis

Salekhov A. E., Hasanova Sh. H.

Brucellosis and toxoplasmosis are socially significant zoonotic infections whose diagnosis is complicated by polymorphic clinical presentations, frequent asymptomatic course, and limited informativeness of individual laboratory methods. In this regard, the combined use of serological and molecular genetic technologies is of particular relevance, as it improves the detection of both active and latent forms of infection, especially in endemic regions. This study aimed to assess Brucella spp. and Toxoplasma gondii co-infection prevalence, evaluate its epidemiological features, and compare the diagnostic efficacy of serological and molecular methods for mono- and mixed infections.

Ключевые слова: бруцеллез человека, токсоплазмоз человека, коинфекция, эпидемиология, молекулярная диагностика

Açar sözlər: insan bruselyozu, insan toksoplazmozu, müştərək yoluxması, epidemiologiya,

molekulyar diaqnostikası
Key words: human brucellosis, human toxoplasmosis, co-infection, epidemiology, molecular diagnostics

Введение. В настоящее время бруцеллез остается одной из наиболее актуальных медицинских и социальных проблем во многих странах мира, включая Азербайджанскую Республику, где широко развито животноводство [1]. В Азербайджане ежегодно регистрируется в среднем 350 первичных случаев бруцеллеза [2, 3]. Латентное течение заболевания, сходство клинических проявлений с симптомами других заболеваний, попытки самолечения и позднее обращение пациентов за квалифицированной медицинской помощью значительно осложняют диагностику бруцеллеза [4].

Токсоплазмоз также является широко распространенной паразитарной инфекцией, имеющей медицинское и социальное значение, представляющей собой одну из серьезных проблем в акушерстве, неонатологии и клинической иммунологии. В большинстве случаев токсоплазмоз протекает бессимптомно, что затрудняет выявление этой инфекции и приводит к ее недооценке в системе эпидемиологического надзора. Существующие тесты, включая определение специфических антител IgM и IgG, проводимые среди различных групп населения, недостаточны для использования имеющихся лабораторных возможностей для определения стадии инфекционного процесса и стандартизации диагностических подходов [5, 6]. В этом отношении важную роль играют лабораторные исследования.

Бруцеллез и токсоплазмоз, несмотря на сходные механизмы передачи, патогенез и клинические проявления, обычно изучаются отдельно. Широкий спектр неспецифических симптомов обоих заболеваний может приводить к диагностическим ошибкам, задержкам в начале терапии и развитию хронических форм заболевания [7, 8, 9]. В этих условиях особенно важен комплексный подход к лабораторной диагностике, включающий комбинированное использование серологических и молекулярно-генетических методов. Использование ПЦР позволяет выявлять патогенный генетический материал даже при серонегативных формах заболевания и определять стадию инфекционного процесса.

Учитывая актуальность этой проблемы, целью исследования является изучение распространенности и эпидемиологических характеристик коинфекции между *Brucella spp.* и *Toxoplasma gondii*, а также определение диагностической эффективности серологических и молекулярно-биологических методов ее выявления.

Целью. Изучить распространенность и эпидемиологические характеристики коинфекции, вызванной *Brucella spp.* и *Toxoplasma gondii*, а также оценить диагностическую эффективность серологических и молекулярно-биологических методов выявления коинфекций.

Материал и методика. Данное исследование основано на анализе результатов лабораторного обследования пациентов с подозрением на бруцеллез, направленных в Центр по контролю за особо опасными инфекциями (ЦКООИ) Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики в период с 2019 по 2021 гг. В анализ были включены 3208 образцов сыворотки крови, полученных в рамках рутинной диагностической практики.

Для серологической диагностики бруцеллеза использовали комплекс традиционных методов, включавший пластинчатую реакцию агглютинации (реакцию Хеддельсона), реакцию агглютинации в пробирках (реакцию Райта) и Роз-Бенгал тест.

Дополнительно гуморальный иммунный ответ оценивали методом

иммуноферментного анализа. Антитела класса IgM определяли преимущественно у пациентов с впервые установленным диагнозом, тогда как выявление IgG использовали при обследовании лиц с предполагаемым хроническим течением заболевания.

Молекулярно-генетическую диагностику бруцеллеза выполняли методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени.

При оценке случаев микст инфицирования учитывали результаты комплексного лабораторного обследования. Основанием для подтверждения микст-инфекции служило одновременное обнаружение специфических антител к *Brucella spp*. и *Toxoplasma gondii* с анализом их серологического профиля, а также выявление ДНК соответствующих возбудителей методом ПЦР при наличии таких данных.

Статистическая обработка материала включала методы описательной статистики и сравнительного анализа. Для оценки различий между группами использовали критерий χ^2 Пирсона. Во всех случаях статистически значимыми считались различия при уровне вероятности ошибки $p<0,05$.

Результаты и их обсуждение. По результатам обследования 3208 образцов крови установлено, что 398 (12,4%) соответствовали впервые диагностированным случаям бруцеллеза, тогда как оставшиеся 2810 (87,6%) были представлены пациентами с хроническим течением заболевания либо лицами, у которых лабораторные признаки бруцеллезной инфекции отсутствовали.

Сравнительная оценка традиционных серологических методов показала их наибольшую информативность при первичном выявлении заболевания. В этой группе положительные результаты реакций Хеддельсона и Райта зарегистрированы во всех обследованных образцах (100%), тогда как Роз-Бенгал тест продемонстрировал положительный результат в 99,0±0,3% случаев. Полученные данные подтверждают высокую диагностическую эффективность классических реакций агглютинации при остром инфекционном процессе.

Согласно иммуноферментному анализу (ИЭА), специфические антитела классов G и M к *Brucella spp.* были обнаружены у 69 (17,3±1,9%) лиц с впервые диагностированным заболеванием и у 112 (4,0±0,4%) лиц с хроническим течением заболевания без инфекции. В общей сложности положительные результаты ИЭА были зарегистрированы в 181 случае (5,6%).

Распределение результатов ПЦР в зависимости от серологической активности тестов Хеддельсона и Розе-Бенгаля представлено в таблице 1. Было установлено, что по мере увеличения степени агглютинации статистически значимо возрастает доля ПЦР-положительных образцов в реакции Хеддельсона ($\chi2=28,01$, $p<0,0001$). Однако подобной статистической связи в тесте Розе-Бенгаля обнаружено не было ($\chi2=2,8$, $p<0,15$).

Таблица 1.

Частота выявления ДНК Brucella spp. методом ПЦР в зависимости от степени серологической активности у пациентов с отрицательной реакцией Райта (N=89)

Метод	Степень реакции	Число	ПЦР +	ПЦР –	95% доверительный интервал
			Абс.число (%)	Абс.число (%)	
Реакция Хеддельсона	-	35	0	35 (100)	0-9.9
	+	25	0	25 (100)	0-13.3
	2+	23	8 (34.8)	15 (65.2)	16.5-53.1
	3+	6	5 (83.3)	1 (16.7)	50.2-100
Роз-Бенгал тест	-	5	2 (40.0)	3 (60.0)	5.3-85.3
	+	28	0	28 (100)	0.12.3
	2+	44	8 (18.2)	36 (81.8)	7.5-28.9
	3+	11	3 (27.3)	8 (72.7)	0-55.2
	4+	1	0	1 (100)	0-97.5

Примечание: проценты рассчитаны относительно числа образцов в соответствующей категории.

В результате проведения ПЦР на обнаружение *T.gondii* установлено, что среди впервые выявленных случаев бруцеллеза с положительной ИФА по IgG (n=69) в 22 образцах был выявлен генетический материал *T.gondii* (31.9%). Среди образцов с положительной ИФА по IgM (n=25) доля ПЦР-положительных результатов была значительно выше (84.0% - 21 образец). В группе образцов с отрицательной ИФА по обоим классам антител ПЦР выявила *T.gondii* в 39 (11.9%) и 40 (10.7%) образцах, что указывает на наличие латентной инфекции или скрытого инфцирования токсоплазмозом (Диаграмма 1).

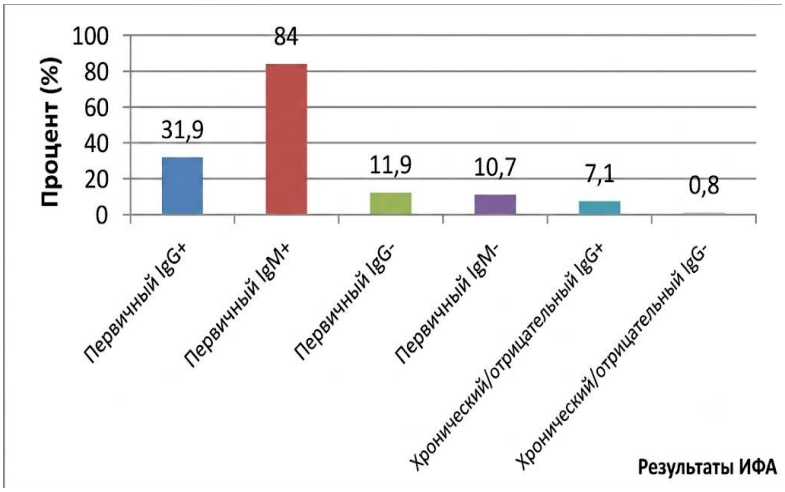


Рисунок 1. Частота выявления ДНК Toxoplasma gondii в различных ИФА-группах

Как показано на рисунке 1, доля ПЦР-положительных образцов на T. gondii была ниже в случаях хронического или отрицательного бруцеллеза. Это различие было подтверждено статистическим анализом ($\chi 2=652,4$, $p <0,0001$).

Полученные данные подчеркивают важность комбинированного применения серологических и молекулярных методов для более точной диагностики (Таблица 2).

Таблица 2.

Частота выявления специфических антител к *Brucella* və *Toxoplasma gondii,* а также комбинированной инфекции «бруцеллез+токсоплазмоз»

Специфические антитела	Общее число	Процент от общего числа, %	95% доверительный интервал
IgG к *Brucella*	181	5.64	4.8-6.4
IgG к *Toxoplasma gondii*	112	3.49	2.9-4.1
IgG к*Brucella +Toxoplasma gondii*	53	1.65	1.2-2.1
IgM к *Brucella*	25	0.78	0.5-1.1
IgM к *Toxoplasma gondii*	66	2.06	1.6-2.5
IgMк*Brucella +Toxoplasma gondii*	16	0.50	0.3-0.7

Таким образом, полученные в ходе исследования данные подтверждают высокую диагностическую информативность классических серологических реакций агглютинации при впервые выявленных случаях бруцеллеза. Аналогичные показатели чувствительности при остром бруцеллезе описаны в ряде зарубежных исследований, гле реакции агглютинации рассматриваются как надежный инструмент первичного скрининга инфекции [10].

В то же время при хроническом течении бруцеллеза или при отсутствии инфицирования чувствительность серологических методов существенно снижалась. Подобная тенденция неоднократно отмечалась в литературе, в которой объясняется снижением титров антител, формированием иммунных комплексов и возможным переходом инфекции в латентную форму [11].

Результаты иммуноферментного анализа также продемонстрировали более высокую диагностическую ценность при впервые выявленных случаях бруцеллеза. По данным ряда авторов, ИФА обладает большей чувствительность. По сравнению с реакциями агглютинации, однако его диагностическая эффективность также снижается при длительном течении инфекции.

Установлено, что в образцах с отрицательной реакцией Райта выявляемость ДНК *Brucella spp*. методом ПЦР статистически значимо возрастала с увеличением степени агглютинации в реакции Хеддельсона. Схожие выводы представлены и в других работах, подчеркивающих роль ПЦР как метода подтверждения активной инфекции при атипичных и хронических формах бруцеллеза [11].

Серологическая оценка микст-инфекции «бруцеллез+токсоплазмоз» показала, что сочетанное выявление антител класса G к обоим возбудителям наблюдалось у 1.65%, а антител класса М – у 0.5%. По данным литературы, сочетанные зоонозные инфекции встречаются относительно редко, однако их диагностика имеет важное эпидемиологическое значение, особенно в эндемичных регионах [12]. Отсутствие статистически значимых различий по полу, возрасту и месту проживания в целом согласуется с результатами современных научных исследований. При этом отмечаемая более высокая доля IgM-позитивных случаев среди лиц молодого возраста может указывать на активное вовлечение данного контингента в эпидемический процесс.

Таким образом, проведенными исследованиями подтверждаетя целесообразность

комбинированного применения серологических и молекулярных методов для диагностики бруцеллеза, токсоплазмоза и их сочетанных форм, а также их значимость для эпидемиологического надзора и раннего выявления скрытых форм инфекции [13, 14, 15].

ВЫВОДЫ

1.Комбинированное применение серологических тестов и ПЦР повышает диагностическую эффективность при выявлении бруцеллеза и токсоплазмоза, включая случаи с низкими или сомнительными титрами антител, что особенно важно для точной эпидемиологической оценки скрытых форм инфекции.

2.Высокая серологическая активность и частота ПЦР-позитивных результатов среди впервые выявленных пациентов подчеркивают диагностическую ценность раннего обследования для своевременного обнаружения активных и сочетанных форм бруцеллеза и токсоплазмоза.

3.Микст инфекция *Brucella spp*. и *Toxoplasma gondii* встречается редко (1,65% по IgG, 0,5% по IgM), однако ее атипичное и нередко бессимптомное течение требует включения обоих патогенов в диагностический алгоритм при обследовании пациентов с неспецифической клинической картиной.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Rossetti CA, Maurizio E, Rossi UA. Comparative review of Brucellosis in small domestic ruminants. Front Vet Sci. 2022, 9:887671.
2. Cəfərova X.H., Tağıyeva F.Ş., Vəkilov V.N., Vəliyev B.Ə. Sosial əhəmiyyətli infeksion xəstəliklər. “Sağlamlıq” jurnalı, Bakı: 2022, 29 (2), s. 144-149.
3. Abdullayev R., Ismayilova R., Rasulzade Z., et al. Epidemiological Features of Brucellosis among Human in Azerbaijan. “The modern achievements of Azerbaijan medicine”, 2013, N4.
4. Искендерова Ж.Р. Эпидемиологические закономерности распростанения токсоплазмоза среди населения в г. Баку. Биомедицина, Баку: 2018. № 2. с. 13-15.
5. Новак М.Д., Новак А.И., Назарова С.А. Сероэпизоотологический мониторинг при токсоплазмозе. Вестник РГАТУ, № 2 (38), 2018, с. 41-48.
6. Assolini J.P., Concato V.M., Gonçalves M.D., et al. Nanomedicine advances in toxoplasmosis: diagnostic, treatment, and vaccine applications. Parasitol Res. 2017 Jun;116(6):1603-15.
7. Foroutan M., Dalvand S., Daryani A., et al. (2018). Rolling up the pieces of a puzzle: a systematic review and meta-analysis of the prevalence of toxoplasmosis in Iran. Alexandria Journal of Medicine, 54(3): 189-196.
8. Nayeri T., Sarvi S., Moosazadeh M., et al. The global seroprevalence of anti-Toxoplasma gondii antibodies in women who had spontaneous abortion: A systematic review and meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis. 2020 Mar 13;14(3):e0008103.
9. Etemadi A., Moniri R., Neubauer H., et al. Laboratory Diagnostic Procedures for Human Brucellosis: An Overview of Existing Approaches. Jundishapur J Microbiol. 2019. 12(5):e91200.
10. Pal M. Severe acute respiratory syndrome: A newly recognized viral zoonosis of public health concern. Acta Scientific Microbiology, (2018). 1:1.

11. Нурпейсова А.Х., Сафонов А.Д., Рудаков Н.В. и др. Сравнительный анализ рутинных методов определения общей активности антител и ИФА в диагностике хронического бруцеллеза. «Национальные приоритеты России», 2009, №2, с. 137-138.
12. Valero M.A., Morales-Suarez-Varela M.M., Marquez-Guzman D.J., et al. Helminth/Protozoan Coinfections in Chronic Fascioliasis Cases in Human Hyperendemic Areas: High Risk of Multiparasitism Linked to Transmission Aspects and Immunological, Environmental and Social Factors. Tropical Medicine and Infectious Disease. 2025. 10(8):224.
13. Moses A.E., Abraham E.G., Ekanem U.S., Aniebiat U.O. Serological and Molecular Detection of Dual *Brucella* and *Toxoplasma gondii* Infections and Plausible Risk Factors Among Abattoir Workers and Livestock Sellers in Uyo-Nigeria. W J Biomed Res 2023. Vol. 10 No. 2, p. 19-30.
14. Yusuf A.A., Hassan-Kadle A.A., Ibrahim A.M., et al. C Prevalence of Anti-Toxoplasma gondii and Anti-Brucella Spp. Antibodies in Pregnant Women From Mogadishu, Somalia. Front Reprod Health. 2021. Aug 4; 3: 672885.
15. Wang Y., Wang Z., Zhang Y., et al. Polymerase chain reaction-based assays for the diagnosis of human brucellosis. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2014. Aug 1;13:31.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/98
UOİ:616.314.163-08

DIŞ TACI RESTAVRASIYALARININ ENDODONTIK MÜALICƏYƏ TƏSIRI

Həmzəyev B.M., Abbasova R.A., Piriyev R.V., Əliyev T.Y.
1.Azərbaycan Tibb Uiversitetinin Terapevtik Stomatologiya kafedrası, 2.Uşaq Stomatologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan
https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0009-0000-1526-1420
bahlul.hamzayev@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Влияние реставраций на эндодонтическое лечение

Гамзаев Б.М., Аббасова Р.А., Пириев Р.В., Алиев Т.Я.
1.Кафедра терапевтической стоматологии,
2. Кафедра детской стоматологии,
Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

Успешное эндодонтическое лечение пульпита и пародонтита обеспечивает длительное сохранение зубов в полости рта. Оно предотвращает осложнения, которые могут возникнуть в пародонтальных тканях, включая резорбцию альвеолярной кости.

В статье анализируются факторы, вызывающие неэффективность эндодонтического лечения, и изучается их роль в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Установлено, что на неудачу эндодонтического лечения влияют многие факторы: неправильно выполненные коронковые реставрации, повышенные индексы PI, GI и CAL, курение, пародонтальные заболевания различных стадий. Кроме того, определено, что временной фактор также играет определенную роль в возникновении этой неудачи.

SUMMARY

The effect of restorations on endodontic treatment

Hamzayev B.M., Abbasova R.A., Piriyev R.V., Aliyev T.Y.

1. Department of Therapeutic Dentistry,

2. Department of Pediatric Dentistry,

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Successful endodontic treatment of pulpitis and periodontitis ensures that the teeth remain in the mouth for a long time. It prevents complications that may occur in periodontal tissues, including resorption of the alveolar bone.

The article analyzes the factors that cause the ineffectiveness of endodontic treatment, and studies their role in the near and long term. It has been found that many factors affect the failure of endodontic treatment - improper coronal restorations, increased PI, GI and CAL indices, smoking, periodontal diseases of various stages. In addition, it has been determined that the time factor also plays a certain role in the occurrence of this failure.

Açar sözlər: Dişlərin endodontik müalicəsi, tacın restavrasiyası, Pİ, Gİ və CAL indeksləri

Ключевые слова: Эндодонтическое лечение зубов, реставрация, индексы PI, GI и CAL

Keywords: Endodontic treatment of teeth, restoration, PI, GI and CAL indices

Aktuallığı: Pulpit və periodontitlərin endodontik müalicəsinin əsas məqsədi infeksiyalaşmış və nekrozlaşmış pulpanın tam çıxarılması, kanalların medikamentoz və mexaniki işlənməsi, periapikal toxumalarda yaranmış iltihabi proseslərin aradan qaldırılması və kök kanallarının hermetik obturasiya olunmasından ibarətdir. Ancaq aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, heç də hər zaman qeyd olunan bu nəticələrə nail olmaq mümkün deyil [1].

Həmin tədqiqatçılar bu uğursuzluğun səbəbini aşağıdakı göstərilən amillərlə əlaqələndirirlər:

-kanalların işçi uzunluğunun düzgün təyin olunmaması;

-kanalların mexaniki və medikamentoz işlənməsinin tam və ya effektiv formada aparılmaması;

-kanallarda endodontik alətlərin sınıb qalması;

-kanalların əyri olması;

-dişin tacının və kanallarının perforasiyası;

-kanalların tam obturasiya olunması;

-sillerin və quttaperçanın apeksdən çıxması [2].

Bununla yanaşı, bəzi hallarda bütün tələblərə riayət edilməsinə baxmayaraq, endodontik müalicənin nəticələri səmərəli olmur [3]. Həkim səhvi səbəbindən baş verməyən belə uğursuzluqların səbəbi rentgen təsvirindəki xətalar, habelə anamnestik məlumatların və simptomların təhrif olunması ilə bağlıdır.

Hazırda dişlərin endodontik müalicəsində yeni texnologiyaların, müasir tələblərə cavab verən preparatların istifadə olunmasına baxmayaraq, dişlərin itirilməsinin təxminən 2%-i məhz endodontik müalicənin uğursuz olması səbəbindən baş verir [4]. Bu nöqtəyi nəzərdən aparılmış müalicənin uğurlu və ya uğursuz olma meyarları da fərqlidir.

Məlumdur ki, sistem xəstəlikləri (şəkərli diabet, qan yaradıcı orqanların, ürək dəmar və s.) endodontik müalicənin effektiv olmamasına müəyyən qədər təsir göstərir [5]. Bundan başqa, bəzi psixosomatik xəstəliklər, zərərli vərdişlər, siqaret çəkmə, alkaqol qəbulu və s. də endodontik müalicənin uğursuz olma riskini artırır [6]. Bəzi müəlliflərin qənaətinə görə, uğursuzluqların 59,4%-i protezləmənin, 32%-i parodontoloji müalicənin adekvat formada aparılmaması ilə əlaqədardır [7].

Ədəbiyyat mənbələrinin təhlili göstərir ki, endodontik müalicədən sonra dişlərin uzun müdət ağızda qalması təkcə endodontik müalicənin uğursuz olması ilə deyil, eyni zamanda sistem xəstəliklərinin olub-olmamasından, pasiyentin yaşından, dişləmin vəziyyətindən, diş tacının restavrasiya səviyyəsindən də asılıdır [8]. Uğursuz müalicənin zaman faktorundan asılılığını öyrənmək məqsədi ilə aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələri göstərmişdir ki, əvvəlki dövrlərdə yaranmış uğursuzluqlar texniki çatışmazlıqlarla əlaqədar olub və bunlara bütün kanalların tam işlənməməsi, sanasiyanın effektiv aparılmaması və s. prosedurlar aiddir. Sonraki uğursuzluqlar isə diş tacı restavrasiyasının dağılması kimi uzunmüddətli problemlərlə bağlı olur [9].

Göründüyü kimi, endodontik uğursuzluqların zaman faktorundan asılılığı var və bu faktor bir çox hallarda uğursuzluğun səbəbinin interpretasiyasına təsir göstərə bilir.

Tədqiqatın məqsədi: Diş tacının restavrasiyasının endodontik müalicəyə neqativ təsirinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Material və metodlar: Qarşıya qoyulan məqsədi yerinə yetirmək üçün 2023-2025-ci illər ərzində müxtəlif səbəblərdən dişləri zədələnmiş və təkrar müalicənin aparılmasına ehtiyacı olan pasiyentlərin müayinəsi və müalicəsi aparılmışdır. Tədqiqat işləri ATU-nun Stomatoloji klinikasında yerinə yetirilmişdir. Müayinələrə aşağıdakı göstərilən pasiyentlər daxil edilmişdir:

-Endodontik müalicə aparılmayan intakt dişlər;

-Təkrar müalicəyə ehtiyacı olan dişlər;

-Sistem xəstəliyi olmayan və 18 yaşdan yuxarı olan pasiyentlər;

-Hər hansı səbəbdən təkrar olunan terapevtik müalicənin səmərəsiz olduğu hallarda.

Müayinə olunan pasiyentlərin əsas şikayətləri-səbəbkər dişin özünün və ya ətrafındakı toxumaların ağrılı olması, ağrının intensivliyinin palpasiya, perkussiya, çeynəmə təzyiqindən artması, fistula yolunun və ödemin yaranması olunmuşdur.

Diş tacının restavrasiyası Avropa Endodontik Cəmiyyətinin meyarına uyğun təsnifatın prinsiplərinə əsasən aparılmışdır [10].

Periapikal toxumaların vəziyyəti rentgen müayinəsi ilə qimətləndirilmişdir. Parodont toxumalarının müayinəsi zamanı parodontal indeksdən (Pİ), gingivial indeksdən (GI) istifadə edilmişdir. Bundan başqa, dişin dairəvi bağının və periodontun vəziyyəti qimətləndirilmiş, parodontal ciblərin dərinliyi ölçülmüşdür.

Tədqiqatlarda 64 pasiyent iştirak etmişdir. Onların yaşları 24-58 həddində (orta -41 yaş) olmuşdur. Müayinəsi aparılan dişlərin 38%-ni molyarlar, 27%-ni premolyarlar, 19%-ni köpək dişləri və 16%-ni kəsici dişlər təşkil etmişdir.

Diş tacı restavrasiyalarının müayinəsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, tacın bərpası məqsədilə 45% halda kompozit plomdan, 24%-tək qapaqlardan, 21%- körpüyəbənzər protezdən, 10%-küdül əsaslı körpülərdən istifadə edilmişdir.

Kök kanallarının periapikal hissələrinin vəziyyəti PAİ (periapikal tədqiqat) sistemi vasitəsilə qiymətləndirilmişdir. Rentgen müayənələrinin nəticələri Strindberq metoduna əsasən [11] müəyyən edilmişdir: “sağlam dişlər (PAİ 1,2)” və “xəstə dişlər (PAİ 3,4,5)”

Müayinə olunan pasiyentlərdə paradontun və dişlərin vəziyyətini öyrəmək üçün gingival indeks (GI) və diş ərpi indeksi (Pİ) ölçülmüşdür. Bundan başqa, parodontal ciblərin dərinliyi (PD) və kliniki bağların itməsi (CAİ) göstəriciləri hər dişdə 6 nöqtədə olmaqla kalibrlənmiş zond vasitəsilə ölçülmüşdür.

Təkrar endodontik müalicəyə ehtiyacı olan pasiyentlərdə diş ərpi indeksinin (Pİ) səviyyəsi azalmış (p=0,008) və bu azalma dişəti indeksi (Gİ; p=0,024) və kliniki bağların itməsi (GAL) indekslərində də müşahidə edilmişdir (p=0,011).

Bununla yanaşı, apikal periodontiti olan pasiyentlərdə Pİ, Gİ, GAL indekslərinin səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. Bu pasiyentlərdə periapikal toxumalarında patoloji dəyişikliklər olmayan pasiyentlərə nisbətən həm də paradontal ciblərin (PD) dərinliyi artmışdır.

Pİ, Gİ, CAL və PD indekslərinin yüksəlməsi həmin pasiyentlərdə apikal periodontitlərin (AP)ç oxalması riskləri ilə əlaqədərdir və bunun göstəriciləri müvafiq olaraq-2.095, 1.760, 1.480 və 1.325 səviyyəsində olmuşdur. Bundan əlavə, apikal periodontiti olan pasiyentlərin orta yaş göstəricisi apikal periodontiti olmayanlara nisbətən kifayət qədər yüksək olmuşdur (1.057).

Yekun: Apardığımız müayinələrin nəticələrinə əsasən, təkrar endodontik müalicənin effektivlik göstəricisi, birincili endodontik müalicənin effektivlik göstəricinə nisbətən daha zəif olmuşdur. Bunları nəzərə alaraq qeyd etməliyik ki, təkrar endodontik müalicənin uğursuz olması üçün birincili müalicə aparılarkən baş verə biləcək risk faktorlarını tam aradan qaldırmaq və ya minimuma endirmək vacibdir. Apardığımız təhlillər bir daha göstərdi ki, bir çox faktorlar istər yaxın, istərsə də uzaq perspektivdə aparılmış müalicənin uğursuz olmasına səbəb ola bilər. Qısa müddətli perspektivdə (3 il) qeyri-adekvat kişi cinsi və qeyri-adekvat CR (koronar restavrasiya) faktorları müalicənin uğursuz olması ilə əlaqədardır.. Uzunmüddətli perspektivdə (3 ildən yuxarı) yaşın çox olması, siqaret çəkmə, Pİ-nin, Gİ-nin yüksək və CAL-in böyük olması kök kanallarının adekvat müalicə faktoru ilə bağlıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, kişi cinsi faktoru əsas faktor olaraq qısa müddətli endodontik uğursuzluğa səbəb olur. Pasiyentlərin yaş göstəricisi, siqaret çəkmə, CAL kimi faktorlar isə uzunmüddətli endodontik uğursuzluqlara gətirib çıxarır. Eyni zamanda, məlum olmuşdur ki, apikal periodontitlərin əmələ gəlməsində pasiyentlərin yaşı və Pİ-in göstəriciləri mühüm rol oynayır [12].

Bu tədqiqat işində araşdırılan əsas vəzifələrdən biri də endodontik müalicənin uğursuz olmasında vaxt faktorunun hansı rola malik olmasını müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur. Həmin istiqamətdə apardığımız təhlillərin nəticələri göstərmişdir ki, endodontik malicənin ilkin dövrlərdən meydana çıxmış uğursuzluqları əsasən texniki faktorlarla, sonraki (gecikmiş) uğursuzluqları isə diş tacı restavrasiyalarının dağılması kimi uzunmüddətli problemlərlə əlaqədardır.

Əldə etdiyimiz bu nəticələr bir çox tədqiqatçıların işlərində də öz təsdiqini tapmışdır.

Tədqiqiq işində əldə etdiyimiz nəticələrdən biri də ondan ibarətdir ki, endodontik müalicənin qısa müddətli uğuruna koronar restavrasiyanın (CR) keyfiyyətsiz olması da təsir göstərir. Məlum olur ki, diş tacı restavrasiyasının yararsız olması həm restavrasiyalarda, həm də kök kanallarında hermetikliyin pozulmasına səbəb olur, mikroaxın baş verir və nəticə diş tac hissəsi dağılır. Koronar restavrasiya infeksiya axınının qarşısını alan ən etibarlı baryer hesab olunur, onun keyfiyyətli olması kök kanallarının adekvat müalicəsindən sonra sterilliyin saxlanılmasını təmin edir. Endodontik və paradontal sistemlər bir-biri ilə sıx əlaqədədir və bu toxumalarda keyfiyyətsiz müalicə aparıldıqda bir-birinə qarşılıqlı formada təsir göstərə bilirlər [13]. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatların təhlili zamanı məlum olur ki, parodontoloji statusun qənaətbəxş vəziyyətdə olmadığı-diş daşlarının, dişəti iltihabının olduğu və bağ aparatının zədələndiyi hallarda endodontik müalicənin proqnozu effektiv olmur [14]. Təhlillər onu deməyə əsasə verir ki, yaşla əlaqədar olaraq parodontun bütün toxumalarında müxtəlif dərəcəli dəyişikliklər əmələ gəlir, eyni zamanda apikal periodontitlərin yaranma ehtimalı yüksəlir. Yaşlı insanlar xroniki iltihabın kumulyativ effektinə görə daha ağır formalı parodontopologiyaların təsirinə məruz qalırlar.

Müxtəlif ədəbiyyatlarda siqaretçəkmənin kanalların adekvat müalicəsinə neqativ təsiri haqda məlumatlar var. Bununla əlaqədər bizim tədqiqatlarda müəyyən etmişik ki, siqarət çəkən pasiyentlərdə endodontik müalicədən sonra ağırlaşma hallarına ilkin vaxtlarda deyil, sonrakı

vaxtlarda rast gəlmək olar. Bu deməkdir ki, siqarət çəkmə paradontun sağlamlığına neqativ təsir göstərir, bununla da aparılmış endodontik müalicənin keyfiyyətini aşağı salır.

Apardığımız tədqiqat işlərində bunlar öz təsdiqini tapdı və məlum oldu ki, paradontal faktorlar kimi siqaret çəkmə də endodontik müalicənin sonrakı dövrlərində müəyyən fəsadların yaranmasına səbəb olur. Bəzi tədqiqat işlərində yaş və cins faktorunun da endodontik müalicənin effektivliyində müəyyən rol oynadığı haqda məlumatlara rast gəlmək olar. Eyni zamanda ədəbiyyat mənbələrinin təhlili göstərir ki, heç də hər zaman qeyd olunan demoqrafik faktorlarla endodontik müalicənin uğurlu və ya uğursuz olmasını əlaqələndirmək doğru deyil. Kompleks təhlillər onu deməyə əsas verir ki, nə yaş, nə də cins faktoru endodontik müalicənin keyfiyyətli olmasına əsaslı təsir göstərmir. Bu istiqamətdə bizim apardığımız müayinələrin nəticələri göstərdi ki, kişi cinsi nümayəndələri endodontik müalicənin neqativ təsirlərini daha çox həssasdırlar və hesab edirik ki, bu kişilərin öz sağlamlığına qarşı laqeyd olması, o cümlədən ağız boşluğu gigiyenasına qadınlarla müqayisədə adekvat riayat etməməsi ilə əlaqədardır.

Endodontik müalicənin dişin hansı müddətdə ağızda qalması və ya çəkilməsi ilə əlaqədar aparılmış tədqiqatlarda bunları törədən faktorların təhlilləri aparılmışdır. Bu təhlillərin nəticələrinə əsasən, müalicədən sonra dişlərin çəkilməsi 20,3% protezlərdən, 9,9% endodontik müalicənin effektiv olmasından, 4,5% paradont xəstəlikləri səbəbindən olmuşdur.

Sistematik icmalarda və retrospektiv metanizlərdə qeyd edilir ki, periopikal toxumalarda mövcud olan zədələnmələrin ölçüləri endodontik müalicənin proqnozuna əsaslı təsir göstərir.

Apardığımız tədqiqatın nəticələrini ümumiləşdirilmiş formada aşağıdakı kimi yekunlaşdıra bilərik:

uğursuz koronar restavrasiyalar yaxın perspektivdə, siqaret çəkmə, Pİ, Gİ və CAL indekslərinin yüksək səviyyədə olması və müxtəlif dərəcəli paradontopatologiyalar isə uzunmüddətli perspektivdə kök kanallarının endodontik müalicəsinə neqativ təsir göstərir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Orstarik D. Endodontic treatment of apical periodontitis. JN Orstarik D., editor. Essential endotology, 3rd edition. Oxford, UK, Wiley-Blackwell; 2020. Pp.313-33

2. Çelik K., Belli S. Failure Causes in Root Canal Theraphies. EÜ Diş. Hek. Fak. Dergisi. 2012; 33(1): 6-12

3. Siqueira J F. Jr/ Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail/ Int Endod J/ 2014 Jan;34(1):1-10.

4. Rawski A. A., Brehmer B., Knutsson K., Petersson K. The major factors that influence endodontic retreatment decisions. Swedish Dental Journal. 2019; 27(1):23-9

5. Gupta A., Aggarwal V., Mehta N., et al. Diabetes mellitus and the healing of periapical lesions in root filled teeth: a systematic review and meta-analysis. Int Endod J. 2020 Nov;53(11):1472-1484.

6. Cabanillas-Balsera D., Segura-Egea J. J., Jiménez-Sánchez M.C., et al. Cigarette Smoking and Root Filled Teeth Extraction: Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. 2020 Sep 30;9(10):3179.

7. Tzimpoulas N.E., Michalis G., Tzanetakis G.N., Kontakiotis E. G. A prospective study of the extraction and retention incidence of endodontically treated teeth with uncertain prognosis after endodontic referral. J Endod. 2019 Oct;38(10):1326-9.

8. Ng Y-L, Mann V., Gulabivala K. Tooth survival following non-surgical root canal treatment: a systematic review of the literature. Int Endod J. 2017 Mar;43(3):171-89

9. Jang Y. E., Kİm Y., Kim S. Y., Kim B. S. Predicting early endodontic treatment failure following primary root canal treatment. BMC Oral Health. 2024; 24(1):327
10. Tronstad L., Asbjørnsen K., Døving L., Pedersen I., Eriksen H. M. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. Endod Dent Traumatol. 2016 Oct;16(5):218-21
11. Ørstavik D., Kerekes K., Eriksen H.M. The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. Dental Traumatology. 2010; 4(2): 30-36
12. El Ouarti I., Chala S., Sakout M., Abdallaoui F. Prevalence and risk factors of Apical periodontitis in endodontically treated teeth: cross-sectional study in an Adult Moroccan subpopulation. BMC Oral Health. 2021 Mar 17;21(1):124
13. Evans M. The endodontic-periodontal juncture: Where two worlds meet. An overview of endo-perio lesions. Australian Dental Journal: 2023; 68(1):56-65
14. Lopes E. M., Passini M. R. Z., Kishi L.T., et al. Interrelationship between the Microbial Communities of the Root Canals and Periodontal Pockets in Combined Endodontic-Periodontal Diseases. Microorganisms. 2021 Sep 10;9(9):1925

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/103
УДК:616.314-77-073.7

ОШИБКИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

Гусейнли Р.А; Гаджиев Д. Г; Шахмурадов Р.Р., Гусейнова Г.В.
Азербайджанский медицинский университет.
Кафедра ортопедической и терапевтической и стоматологии.
huseylir@yahoo.com 0009-0002-6456-7781

РЕЗЮМЕ

В последние годы в стоматологии растет интерес к полным съемным зубным протезам, изготовленные с использованием компьютерных технологий (КПСП). В статье рассматриваются ошибки, возникающие при цифровом проектировании полных съемных протезов. Предлагаются рекомендации и контрольный список для снижения данных ошибок.

Предложенный список может рекомендоваться для цифровой оценки КПСП. Это позволит соблюдать ортопедические принципы и снижать риск ошибок. Желательно проводить тщательный последовательный цифровой предосмотр с применением четких рекомендаций.

XÜLASƏ

Kompüter Dəstəkli Tam Protezlərin Hazırlanmasında Səhvlər və Onların Aradan Qaldırılması üçün Tövsiyələr

Hüseynli R.A.; Hacıyev D.G.; Şahmuradov R.R.., Hüseynova Q.V.
Ortopedik və Terapevtik Stomatologiya kafedrası.
huseylir@yahoo.com 0009-0002-6456-7781

Son illərdə stomatologiyada kompüter dəstəkli tam çıxan protezlərə (CADC) maraq artmışdır. Bu məqalədə CADC-lərin rəqəmsal dizaynı zamanı baş verən səhvlər araşdırılır. Bu səhvlərin azaldılması üçün tövsiyələr və yoxlama siyahısı təqdim olunur. Təklif olunan yoxlama siyahısı CADC-lərin rəqəmsal qiymətləndirilməsi üçün tövsiyə edilə bilər. Bu, ortopedik prinsiplərə

riayət olunmasını təmin edəcək və səhv riskini azaldacaq. Aydın tövsiyələrdən istifadə edərək hərtərəfli, ardıcıl rəqəmsal ilkin müayinə tövsiyə olunur.

ABSTRACT

Errors in the Fabrication of Computer-Aided Complete Dentures and Recommendations for their Elimination

Guseyli R.A.; Gadzhiev D.G.; Shakhmuradov R.R., Hüseynova Q.V.

Azerbaijan Medical University. Department of Orthopedic and Therapeutic Dentistry.

huseylir@yahoo.com 0009-0002-6456-7781

In recent years, interest in computer-aided complete dentures (CADC) has grown in dentistry. This article examines errors that occur during the digital design of CADCs. Recommendations and a checklist for reducing these errors are offered. The proposed checklist can be recommended for digital evaluation of CADCs. This will ensure adherence to orthopedic principles and reduce the risk of errors. A thorough, sequential digital preliminary examination using clear recommendations is recommended.

Ключевые слова: цифровые, компьютер, полный съемный протез, ошибки, рекомендации.
Açar sözlər: rəqəmsal, kompüter, tam çıxan protez , səhvlər, tövsiyələr
Keywords: digital, computer, CADC, errors, recommendations

Клинические исследования и систематические обзоры показывают быстро растущий интерес пациентов полным съемным протезам, изготовленным с использованием компьютерных технологий. Преимущества таких протезов заключается в сокращение количества визитов, улучшенной фиксацией, удобство в использовании, а также в возможности электронного архивирования. Однако в ряде случаев сообщается о неудовлетворённости пациентов этими протезами что может быть связано с отсутствием этапа предварительной примерки (1).

В данной статье рассматриваются ошибки, возникающие при цифровом предварительном проектировании полных съемных протезов и предлагаются рекомендации и контрольный список для снижения осложнений. Это такие, как недостаточная эстетика, неправильное расположение зубов, смещение окклюзионной плоскости и неподходящее проектирование базиса протеза.

Интерес к полностью съёмным протезам, изготовленным с использованием компьютерных технологий (CECDs), значительно возрос за последние 10 лет (2).

Основными преимуществами протезов изготовленных компьютерной технологией являются сокращение количества визитов, улучшенная фиксация и удержание, а также электронное архивирование для облегчённого повторного изготовления (3).

Обзор статей на данную тему выявил клинические сложности. Клинические исследования, включавшие этап примерки полных съемных протезов, изготовленных цифровыми компьютерными методами, наблюдали схожие клинические осложнения (2,4,5). В других обзорах клинических исследований указано, что трудности в интерпретации цифровых предварительных просмотров могут приводить к некоторым из этих осложнений (3).

Авторы (5) предложили виртуальную оценку таких протезов с помощью трёхмерного (3D) сканирования лица в трёх различных положениях и цифровых фотографий, сделанных

на этапе регистрации компьютерных данных. Другие авторы (6) представили цифровой рабочий процесс для создания 3D-виртуального «цифрового пациента» для немедленных и конверсионных CECDs. Использование передовых цифровых технологий в методике этого изготовления позволило проводить виртуальную примерку, устранив необходимость в традиционной пробной примерке до окончательного изготовления (5,6).

Цель данной технической статьи заключалась в том, чтобы помочь избежать типичные ошибки при цифровом предварительном просмотре конструкции протезов, изготовленных компьютерными методом.

Необходимо при этом следующее:

Оценки окклюзионного вида:

1. Оценить расположение зубов в соответствии с формой дуги (7). Расположение зубов должно соответствовать форме зубной дуги и быть выровнено по альвеолярному гребню в соответствии с принципами съёмного протезирования (Рис. 1) (7). Язычные бугры нижнечелюстных зубов в идеале должны располагаться внутри треугольника Поунда, если иное не показано (Рис. 2A) (7).

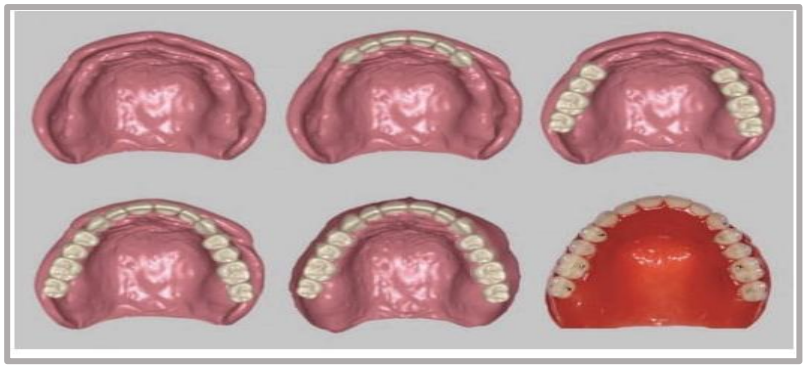


Рис. 1. Цифровой предварительный просмотр для изготовления протеза

Сначала была проведена оценка передних зубов(см. рис.1), затем - задних, после чего оба сегмента были оценены относительно беззубого гребня верхней челюсти. Анатомические ориентиры: резцовый сосочек, бугры верхней челюсти и крыловидно-верхнечелюстные пространства в отношении к расположению зубов, а также базис протеза, оцененный с учётом принципов съёмного протезирования. КПСП - полностью съёмный протез, изготовленный с использованием компьютерных технологий.

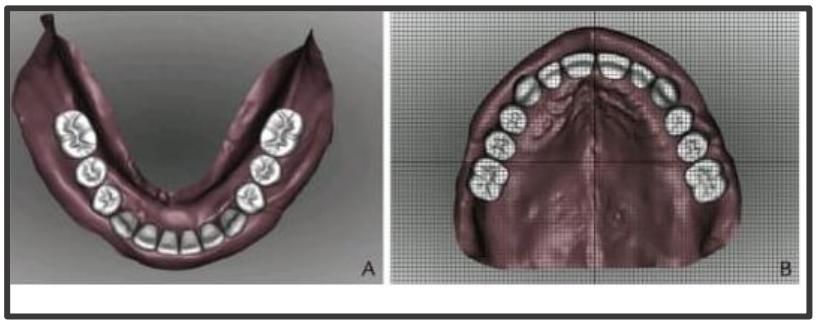


рис 2. Предварительный осмотр для утверждения дизайна КПСП

A - предварительный просмотр нижнечелюстного КПСП с расположением зубов КПСП внутри треугольника Поунда.

B - режим сеточного просмотра для верхнечелюстного КПСП соответствующего нижнечелюстному КПСП на рисунке A.

Данный вид позволяет измерить расстояние от резцового сосочка до губной поверхности передних резцов, выраженное в миллиметрах. Режим сеточного просмотра предоставляется не всеми производителями. КПСП -полностью съёмный протез, изготовленный с использованием компьютерных технологий.

2. Оценить расстояние от наиболее задней точки резцового сосочка до губной поверхности центральных резцов в соответствии с предоставленными данными (примерно 10-12 мм) (8). Это измерение можно выполнить с помощью режима сеточного просмотра (рис. 2B). Если результаты попадают в указанный диапазон, положение резцов можно считать приемлемым.

3. Оценка в боковой проекции

Оценить предварительный просмотр горизонтального и вертикального перекрытия передних зубов (рис. 3) (9). Подтвердить предварительный просмотр горизонтального и вертикального перекрытия, основываясь на традиционных принципах съёмного протезирования, и убедиться в наличии пологого резцового пути.

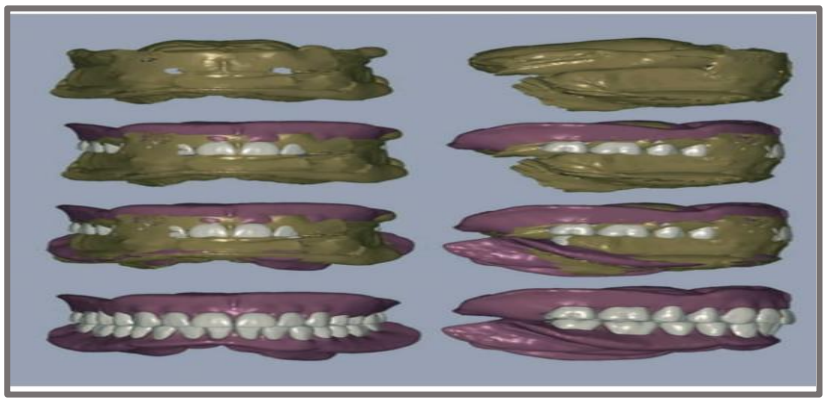


Рисунок 3. Виртуальные предварительные просмотры показывают только регистрирующие записи ВНЧС, записи ВНЧС в соотношении с расположением верхнечелюстных зубов, записи ВНЧС в соотношении с расположением верхнечелюстных и нижнечелюстных зубов и, наконец, окончательный виртуальный предварительный просмотр КПСП. Были оценены: окклюзионная плоскость (сзади бугор ретромолярной области, спереди точка пересечения средней линии записи ВНЧС и горизонтальной окклюзионной плоскости записи ВНЧС), средняя линия записи ВНЧС, виртуальная средняя линия КПСП, симметричное расположение зубов, правильная окклюзия зубов и протяжённость базиса протеза. КПСП полностью съёмный протез, изготовленный с использованием компьютерных технологий; МО- межчелюстные (maxillomandibular) отношения.

4. Оценить предварительно просмотренное окклюзионное соотношение (класс I, II или III) (рис. 4A, B) (7).

Сообщается, что параллельность альвеолярных гребней верхней и нижней челюсти указывает на правильную окклюзионную вертикальную высоту (ОВВ) (рис. 4C) (9).

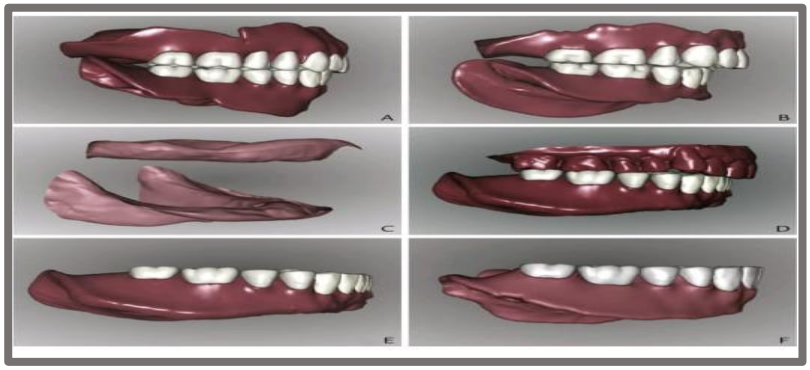


рис. 4. Различные окклюзионные соотношения записанные ВНЧС.

5. Оценить задний участок окклюзионной плоскости нижней челюсти, чтобы он соответствовал дистальной трети ретромолярных бугорков (рис. 4D, E)(9).

6. Оценить положение наиболее дистальных зубов нижнечелюстного протеза (с обеих сторон), чтобы убедиться, что они не расположены на восходящей части ветви или на наклонной плоскости (рис. 4 F) (9).

7. Оценить положение наиболее дистальных зубов верхнечелюстного протеза по отношению к буграм верхней челюсти (с обеих сторон). Зубы не должны располагаться на буграх верхней челюсти, если только это не было специально указано.

8. Обеспечить правильную окклюзию между зубами верхней и нижней челюсти (рис. 3,5B).
Обеспечить правильную окклюзию между зубами верхней и нижней челюсти (рис.3,5B).

9. Оценка с фронтальной проекции

Оценить соотношение срединной линии в предварительном просмотре зубов (верхней и нижней челюсти), чтобы убедиться, что она совпадает со срединной линией, отмеченной в записях (рис. 3) (8). Также повторно оценить шаги 3 и 5. Оценить фронтальный виртуальный просмотр КПСП на предмет симметричной расстановки зубов (если иное не указано), правильного наклона окклюзионной плоскости и нормального соответствия другим анатомическим ориентирам (рис. 3).

10. Оценить запрошенный тип зубов и морфологию для требуемой окклюзионной схемы: лингвальная, билатерально сбалансированная окклюзия или моноплоскостная (анатомическая или неанатомическая) (рис. 4A, B) (9,10).

11. Оценка базиса протеза -

Оценить заднее расширение базиса верхнечелюстного протеза. Убедиться, что расширение охватывает крылонебные щели .

12. Оценить заднее расширение базиса нижнечелюстного протеза. Убедиться в перекрытии ретромолярных бугров и щёчных складок(11).

13. Оценить толщину краёв базиса протеза как для верхней, так и для нижней челюсти. Сравнить виртуальное расширение базиса протеза с предоставленным изображением границ оттиска или виртуального скана беззубой дуги (идентичные, чрезмерные, недостаточные).

14. Оценка протезного пространства

Оценить виртуальное расстояние от гребня альвеолярного отростка до окклюзионной поверхности зубов протеза. Убедиться в наличии достаточного протезного пространства для базиса протеза и акриловых зубов, что поможет в выборе типа КПСП (монолитный или послойный. При ограниченном протезном пространстве рассмотреть использование монолитных КПСП, которые занимают меньше места без потери прочности.

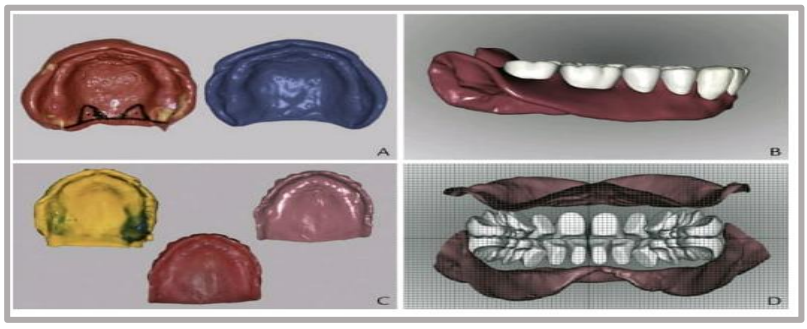


рис 5. Оценка изготовления базиса протеза и акриловых зубов.

Также необходимо оценить протезное пространство для планируемых полностью съёмных протезов с аттачментами и для временных полностью съёмных протезов в клинических ситуациях. В случае протезов с аттачментами важно обеспечить достаточное протезное пространство для выбранного типа аттачментов, а также рассмотреть возможность увеличения контуров базиса протеза для сохранения его необходимой толщины.

Рис 5. Оценка протезного межокклюзионного пространства и припасовка в полости рта.

15.Эстетическая оценка (зубы и фестончатость)

Оцените размеры зубов протеза (ширину и высоту), оттенок, форму и индивидуальный наклон или ротацию, если они были запрошены. Подтвердите соответствие принципам традиционной ортопедической стоматологии в отношении расположения зубов и фестончатого оформления, формирующего правильные межзубные расположения (рис. 3, 8E) (12).

16. Оцените правильность края зубов и уровень улыбки-края десны (зависит от высоты зубов) по сравнению с предоставленными записями, фиксирующими наивысшее положение верхней губы при улыбке (рис. 5E, F). На этом этапе следует подтвердить индивидуальное оформление (контуры, точечная структура, складки неба) для научшей эстетической индивидуализации окончательного КПСП (рис. 1). Надо убедиться что цвет базиса протеза выбран и зафиксирован.

17. При сомнении рекомендуется пробный протез, позволяющий объективно оценить окончательный протез до его изготовления (рис. 5G).

Таким образом, изготовление КПСП включает сбор данных, цифровое проектирование и собственно производство. Цифровое проектирование может выполняться в клинике или передаваться зубным техникам. Виртуальные цифровые предварительные просмотры должны использоваться для оценки дизайна перед утверждением на изготовление. Предложенный список служит руководством для цифровой оценки КПСП позволяя соблюдать ортопедические принципы и снижать риск осложнений.

Желательно проводить тщательный и последовательный цифровой предварительный просмотр с применением четких рекомендаций для снижения количества осложнений при КПСП. К сожалению, не все производители предлагают эту функцию. Хотя многие компании предоставляют пробные протезы, цифровой предпросмотр имеет преимущества, позволяя избежать этой стадии и необходимости переделок. Клинические исследования КПСП в (9,10,11,12) предлагающих цифровой предварительный просмотр, показали, что такие просмотры было трудно оценивать. Эти трудности обосновывают необходимость пробного протеза, что увеличивает количество визитов. Использование контрольного списка делает процесс более объективным и улучшает результат лечения, особенно если пробный этап невозможен из-за временных или финансовых ограничений.

Расширенные цифровые предварительные просмотры включают режим с сеткой (рис. 2B, 6D) с миллиметровой шкалой, позволяющий оценивать расстояния от зубов до анатомических ориентиров и доступное протезное пространство. Например, расстояние от вестибулярной поверхности фронтальных зубов до резцового сосочка может быть использован как ориентир (13). Такая оценка возможна только при наличии сеточного режима. Если показатели попадают в норму, расположение резцов можно считать допустимым. Однако на сегодняшний день немногие производители предоставляют такую функцию. Рекомендуется внедрение этой опции для объективной оценки.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Kattadiyil MT, AlHelal A. An update on computer-engineered complete dentures: a systematic review on clinical outcomes. / Prosthet Dent. 2017;117:478-485.
2. Kattadiyil MT, AlHelal A, Goodacre BJ. Clinical complications and quality assessments with computer-engineered complete dentures: a systematic review. J Prosthet Dent. 2017;117:721-728.
3. Kattadiyil MT, Jekki R, Goodacre CJ, Baba NZ. Comparison of treatment outcomes in digital and conventional complete removable dental prosthesis fabrications in a predoctoral setting. Prosthet Dent. 2015;114:818-825.
4. Bidra AS, Farrell K, Burnham D, et al. Prospective cohort pilot study of 2-visit CAD/CAM monolithic complete dentures and implant-retained overdentures: clinical and patient-centered outcomes. Prosthet Dent. 2016;115:578-586.
5. Schweiger J. Güth JF, Edelhoff D. Stumbaum J. Virtual evaluation for CAD-CAM-fabricated complete dentures. Dent. 2017;117:28-33. Prosthet
6. Harris BT, Montero D, Grant GT, et al. Creation of a 3-dimensional virtual dental patient for computer- guided surgery and CAD-CAM interim complete removable and fixed dental prostheses: a clinical report. / Prosthet Dent. 2017;117:197- 204.
7. Engelmeier RL, Phoenix RD. Patient evaluation and treatment planning for complete-denture therapy. Dent Clin North Am. 1996:40:1-18.
8. Latta GH Jr. The midline and its relation to the anatomic landmarks in the edentulous patient. / Prosthet Dent. 1988;59:681- 683.
9. Boucher CO. Occlusion in prosthodontics. Prosthet Dent. 1953:3:633-656.
10. Becker CM, Swoope CC, Guckes AD. Lingualized occlusion for removable prosthodontics. Prosthet Dent. 1977;38:601-608.
11. Barrett SG, Haines WR. Structure of the mouth in the mandibular molar region and its relation to the denture. J Prosthet Dent. 1962;12:835-847.
12. Frush JP, Fisher RD. Introduction to dentogenic restorations. / Prosthet Dent. 1955;5:586-595.
13. Ortman HR, Tsao DH. Relationship of the incisive papilla to the maxillary central incisors. / Prosthet Dent. 1979;42:492-496.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/110
УДК:616.314-089.844

СОЗДАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИХ РЕСТАВРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ.

Керимова, Г.Э. Джафарли И.Э. Абдулазимова Г.Н.
Кафедра ортопедической стоматологии AMY.
Kerimova73@ramber.ru **orcid: 0009-0008-2796-1924**

РЕЗЮМЕ

Создание эстетических изготовления реставраций зависит от множества факторов. В современной стоматологии это не только подбор цвета и оттенка, с применением цифровых технологий, но и выбор материалов, умение использования мягких тканей вокруг имплантов, розовой керамики и др. Цифровая технология, CAD-CAM, искусственный интеллект значительно изменило эстетическую ортопедическую стоматологию. Возможность цифрового проектирования и дизайна улыбки реставраций до их изготовления гарантирует персонализированный подход к претизированию с помощью искусственного интеллекта анализируются фотографии пациентку и внутриротовые сканы. Это обеспечивает объективную оценку зубных и лицевых эстетических параметров.

XÜLASƏ

Müasir stomatologiyada estetik bərpaların yaradılması.
Kərimova G.E., Cəfərli İ.E., Abdulazimova G.N.
AMY Ortopedik Stomatologiya şöbəsi.

Estetik bərpaların yaradılması bir çox amillərdən asılıdır. Müasir stomatologiyada bu, yalnız rəqəmsal texnologiyalardan istifadə edərək rəng və çalar seçməklə yanaşı, həm də materialların seçilməsi, implantların ətrafındakı yumşaq toxumaların, çəhrayı keramikanın və daha çoxunun istifadəsini əhatə edir. Rəqəmsal texnologiya, CAD-CAM və süni intellekt estetik ortopedik stomatologiyanı əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirib. İstehsaldan əvvəl bərpaların təbəssümünü rəqəmsal şəkildə dizayn etmək və simulyasiya etmək qabiliyyəti süni intellektdən istifadə edərək pretizasiyaya fərdi yanaşma təmin edir, xəstə fotoşəkillərini və ağızdaxili skanları təhlil edir. Bu, diş və üz estetik parametrlərinin obyektiv qiymətləndirilməsini təmin edir.

SUMMARY

Creating aesthetic restorations in modern dentistry.
Kerimova G.E., JafarliI.E., Abdulazimova G.N.
Department of Orthopedic Dentistry, AMY.

Creating aesthetic restorations depends on many factors. In modern dentistry, this involves not only selecting color and shade using digital technologies, but also choosing materials, using soft tissue around implants, pink ceramics, and more. Digital technology, CAD-CAM, and artificial intelligence have significantly changed aesthetic orthopedic dentistry. The ability to digitally design and simulate the smile of restorations before fabrication guarantees a personalized approach to pretization using artificial intelligence, analyzing patient photographs and intraoral scans. This provides an objective assessment of dental and facial aesthetic parameters.

Ключевые слова: реставрация, ортопедическое протезирование, цвет, материалы, технологии.

Açar sözlər: bərpa, ortopedik protezlər, rəng, materiallar, texnologiyalar.**Key words:** restoration, orthopedic prosthetics, color, materials, technologies.
Key words: restoration, orthopedic prosthetics, color, materials, technologies.

В современной стоматологии для достижения хороших эстетических результатов, необходимы исследования для совершенствования свойств материалов, улучшения цифровых инструментов и оборудования эстетической оценки, а также разработки более эффективных междисциплинарных стратегий лечения. Постоянные совершенствующие инновации будут играть ключевую роль в преодолении существующих ограничений и обеспечении долгосрочного эстетического успеха в ортопедической реабилитации.

Спрос пациентов на эстетически привлекательные реставрации (коронки, мостовидные протезы; частично-съемные и полные съемные протезы; конструкции на имплантах и т.д) значительно возрос в последние годы. Этому способствует большая информированность о стоматологической эстетике, социальные факторы и развитие косметической стоматологии (1). Пациенты, обращающиеся за протезированием, предъявляют более высокие требования к внешнему виду реставраций, акцентируя внимание на естественности зубов, текстуры и пропорций. Влияние социальных сетей и цифровых средств визуализации сделало пациентов более осведомленными в вопросах эстетики зубных реставраций.

Доступность высококачественных керамических материалов, таких как цирконий и литийдисиликат, сыграла важную роль удовлетворении этих ожиданий, так как данные материалы обладают прекрасными эстетическими характеристиками и высокой прочностью (2).

Исследования (3) показывают, что пациенты нередко ставят эстетический результат выше функционального, что подчеркивает необходимость интеграции эстетических принципов в лечебные стратегии стоматологов - ортопедов. Кроме этого, все больше уделяется концепции качества жизни, связанного с состоянием полости рта, что отражает психологическое и социальное значение эстетики в ортопедической реабилитации. Задача врача-ортопеда заключается в гармоничном сочетании функциональности и эстетики при проектировании и изготовлении протезов. Хотя функциональные аспекты остаются основой лечения - обеспечивая оптимальное жевание, речь и окклюзию, - эстетический компонент не менее важен для достижения удовлетворенности пациента. Основные сложности связаны с правильным выбором материалов, проектированием реставраций, соответствующих индивидуальным чертам лица и их естественной интеграцией естественными зубами.

Эстетические соображения включают не только подбор материала, но и учет динамики губ, контуров десны и симметрии лица. Например, в случае протезов на имплантатох ключевым фактором является управление мягкими тканями для достижения естественного создания, и гармоничного прилегания десны (4). Применение цифрового планирования имплантации позволяет точно позиционировать импланты с учетом функциональных и эстетических требований, снижая риск осложнений, связанных с рецессией десны и потерей костной ткани (5). Эволюция междисциплинарных подходов, включающих работу ортопедов, пародонтологов и ортодонтов, также повысила эстетические результаты за счет комплексного учета, как стоматологических, так и пародонтальных факторов, влияющих на общую гармонию улыбки (6).

Эстетические аспекты в ортопедической стоматологии охватывают множества факторов, влияющих на визуальную привлекательность зубных реставраций. Среди них основополагающее значение имеет подбор цвета и оттенка, которые в значительной степени определяют успех ортопедического протезирования. Подбор цвета и оттенка традиционно осуществляется с использованием стандартных школ оттенков, служащих ориентиром для сопоставления реставраций с естественными зубами. Однако такие методы обычно субъективны и подвержены неточностям из-за различий в освещении, опыте врача и индивидульных особенностях пациента. Введение цифровых технологий подбора оттенка значительно повысило точность за счёт использования спектрофотометров и цифровых систем визуализации которые объективно анализируют спектральные характеристики зуба и дают точные рекомендации по оттенку. Это уменьшает расхождение между выбранным и конечным цветом реставрации. Исследования показали (4,5,6), что цифровые технологии снижает риск ошибок и повышают удовлетворённость пациентов, особенно при восстановлений фронтальных зубов, где цвет имеет критическое значение.

Выбор материалов играет ключевую роль в достиженим эстетики. Зубопротезные материалы должны воспроизводить естественные зубы по цвету, прозрачности и текстуре поверхности. Широко используется цирконий, литийдисиликат и композиты, каждый из которых имеет свои преимущества. Цирконий отличается высокой прочностью и биосовместимостью, что делает его подходящим для жевательной группы зубов. Однако первоначальные поколения циркония было чрезвычайно непрозрачным, ограничивая его применение в эстетических зонах.

Современные полупрозрачные монолитные циркониевые материалы позволяют достичь более естественного вида реставраций. Литийдисиликатные керамики ценятся их высокую прочность и способность имитировать оптические свойства эмали, что делает их особенно подходящими для передних реставраций.

Композитные материалы находят применение в малоинвазивных процедурах, обладая хорошим соответствием оттенков и полируемостью, однако склонны к изменению цвета и износу со временем.

Текстура и полировка поверхности определяют, как свет взаимодействует с реставрацией, влияя на её блеск и визуальное восприятие. Гладко отполированная поверхность обеспечивает естественный блеск и препятствует накоплению налёта, поддерживая здоровье десны. Исследования показывают, что отполированные керамические реставрации обладают лучшими оптическими свойствами и устойчивостью к биопленке по сравнению с шероховатыми. Тщательная обработка CAD/CAM-реставраций необходима для получения поверхности, максимально приближённой к эмали. В протезировании на имплантатах шероховатость также влияет на интеграцию мягких тканей, что требует продуманных модификаций поверхности. Пропорции зубов дизайн улыбки также играют важную роль. Широко используется концепция «золотого сечения», описывающая гармоничное Соотношения ходим центральные боковых резцов кликов. Однако необходимо учитывать все индивидуальные анатомические особенности. Это возможно с помощью цифрового планирования улыбки и обсуждения с самим пациентом до начала ортопедического протезирования.

Эстетика, десны (так называемая «розовая эстетика» (6) формируется контурами, цветом и текстурой мягких тканей вокруг реставрации. В имплантологическом протезирование огрампое значение имеет правильное управление мягкими тканями.

Использование циркониевых абатментов способствует лучшей адаптации тканей и тем самым снижает риск изменения цвета по сравнению с металлическими абатментами. Современные материалы, такие как розовый фарфор и композиты для воспроизведения десны, позволяют достигать естественной интеграции протеза.

Клинические трудности в эстетической ортопедической стоматологии остается серьезным вопросом, так как достижение полной интеграции реставраций с естественными зубами требует тщательного планирования и высокой технической точности. Подбор оттенка, моделирование формы и текстурирование поверхности должны выполняться максимально точно, чтобы протезы гармонично сочетали с соседними зубами. Кроме всего, ошибки человека при выборе оттенка и лабораторном изготовлении приводят к эстетическим ошибкам что требует дополнительных корректировок и даже иногда повторного изготовления конструкции. Задача усложняется в случае протезирования на имплантатах, где отсутствие периодонтальной связки и различия в светопропускании между между протезом и мягкими тканями могут влиять на эстетическое восприятие. Умение использования мягкими тканями вокруг имплантатов играет ключевую роль в формировании естественного изготовления реставрации. Однако такие факторы, как рецессия десен, биотип и стабильность периимплантатной слизистой, могут существенно повлиять на долгосрочные эстетические результаты. В некоторых случаях даже незначительные отклонения в позиции имплантата или в контуре протеза приводят к ухудшению эстетики, что требует дополнительных вмешательств, например применения розовой керамики или мягкотканных трансплантатов (7).

Существующие методы и инструменты оценки эстетики также ограничивают возможность достижения предсказуемых результатов. Традиционные цветовые шкалы, несмотря на широкое распространение, субъективны, и зависят от условий освещения, опыта клинициста и взаимодействия с пациентом. Спектрофотометры и колориметры позволяют получать более объективные данные, но не способны в полной мере воспроизводить сложные оптические свойства естественных зубов. А такие как флуоресценция и опалесценция, придают улыбке глубину и живость. Существующие индексы оценки, например Pink and White Esthetic Score (PES/WES). полезны для анализа реставраций на имплантатах, однако они не учитывают индивидуальное восприятие пациентом или динамические факторы, такие как подвижность губ и мимика. Использование статических фотографий или внутриротовых сканов также не отражает естественную динамику мягких тканей, которая играет важную роль в восприятии конечного результата (7).

Ещё одной проблемой является воспроизводимость эстетических результатов в разных клинических условиях и лабораториях. Различия в методике нанесения керамических слоёв, режимах обжига и глазуровки могут приводить к несоответствиям и финальном цвете реставрации, даже при использовании одинакового типа оттенка. Квалификация зубного техника, также имеет критическое значение: вручную нанесённая керамика иногда очень часто обладает более высокими эстетическими качествами, чем CAD/CAM-монолитные реставрации. Однако они требует большей компетенции и увеличивает сроки изготовления. Цифровые рабочие процессы значительно упростили эстетическое планирование, однако расхождения между виртуальными моделями и физическими реставрациями остаются из-за различий в алгоритмах программного обеспечения, точности сканеров и изменениях свойств материалов в процессе производства (8).

Долгое ношение протезов (реставраций) также меняет эстетические качества, так как подвергаются износу, окрашиванию и другим изменениям.

Развитие цифровой стоматологии, CAD/CAM-технологий интеллекта значительно изменило эстетическую ортопедическую стоматологию, открывая новые возможности для повышения точности, индивидуализации и эффективности планирования и выполнения лечения. Цифровые рабочие процессы упростили проектирование и изготовление протезов, снизив вероятность ошибок и повысив предсказуемость эстетических результатов. CAD/CAM-технологии позволяют изготавливать высокоточные реставрации с однородным качеством, минимизируя несоответствия, часто возникающие при ручном лабораторном изготовлении. Возможность цифрового проектирования реставраций до их производства обеспечивает улучшенную индивидуализацию на основе анатомических и эстетических параметров конкретного пациента, что гарантирует более персонализированный подход к лечению (9).

Эта технология также способствует интеграции программ для цифрового дизайна улыбки, которые позволяют клиницистам моделировать эстетические результаты до начала лечения, предоставляя пациентам визуализацию предполагаемого результата и возможность внести коррективы на этапе планирования. Кроме того, CAD/CAM-изготовленные реставрации демонстрируют высокую точность краевого прилегания и посадки, что снижает риск осложнений, таких как микроподтекание и вторичный кариес, негативно влияющих на долгосрочную эстетику. Автоматизация изготовления протезов в рамках цифровых процессов также уменьшила время корректировок у кресла, повысив эффективность для врача и пациента при сохранении высоких эстетических стандартов (10).

Искусственный интеллект (ИИ) стал мощным инструментом в анализе эстетики и планировании ортопедического лечения. Системы с поддержкой ИИ способны анализировать фотографии пациентов и внутриротовые сканы, обеспечивая объективную оценку зубных и лицевых эстетических параметров, что снижает субъективность, присущую традиционным методам оценки (11).

Поэтому трудоемкая задача эстетического протезирования имеет различные подходы к достижению лучших эстетических результатов и зависит от наличия многих факторов. Начиная с умения ортопеда-стоматолога и зубного техника пользоваться современными методами, наличия современного оборудования вплоть до выборов материала и мануальных способностей.

Таким образом, современная эстетическая ортопедическая стоматология охватывает широкий спектр факторов: подбор цвета, и оттенка, выбор материала реставраций, текстура поверхности пропорций зубов, эстетику дёсен и восприятие пациентом результата. Литература, также подчеркивает, что развитие цифровых технологий, CAD/CAM систем и искуственного интелекта значительно повысило предсказуемость эстетических исходов современных реставраций.

Цифровые системы подбора оттенков минимизировали, субъективность традиционных методов, а CAD/CAM - реставрации обеспечивают высокую точность и стабильность и цвета.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Popescu Al, Cojocaru AL. Study on the Use of Digital Technology in the Realization of Prosthetic Restorations. Materiale Plastice. 2023:60(1):83-97. doi: 10.37358/mp.23.1.5648.
2. Kuşçu HYY. Utilization of Nanomaterials in Prosthetic Dental Treatment. HRU Int J Dent Oral Res. 2023. doi: 10.61139/ijdor.1270852.
3. Dilafruz K. Implants in the Presence of Milled Metal and Metal-Free Frames in Prosthetics: An Educational Overview. European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies. 2024:4(12):289-95. doi: 10.55640/eijmrms-04-12-51.
4. Manfredini M, Pellegrini M, Rigoni M, et al. Oral Health-Related Quality of Life (OHQoL) in Implant-Supported Rehabilitations: A Double-Blind Longitudinal Prospective Single-Center Observational Cohort Study. 2023. doi: 10.21203/rs.3.rs- 2802268/v1.
5. Uccioli U, Fonzar A, Lanzuolo S. et al. Tissue Recession Around a Dental Implant in Anterior Maxilla: How to Manage Soft Tissue When Things Go Wrong? Prosthesis. 2021;3(3):209-20. doi: 10.3390/prosthesis3030021.
6. Bohner L, Vinayahalingam S, Kleinheinz J. Hanisch M. Digital Implant Planning in Patients With Ectodermal Dysplasia: Clinical Report. Int/ Environ Res Public Health. 2022;19(3):1489. doi: 10.3390/ijerph19031489.
7. Albayrak E, Büyükçavuş MH, Demirekin ZB. Multidisciplinary Approach to Smile Design of a Patient With Osteogenesis Imperfecta With Clear Aligners and Prosthetic Restorations. J Craniofac Surg. 2024. doi: 10.1097/scs.0000000000010969.
8. Amirkhanov A, Bernhard MK, Karimov A, et al. Visual Analytics in Dental Aesthetics. Comput Graph Forum. 2020;39(7):635-46. doi: 10.1111/cgf.14174.
9. Berzaghi A. Modern Concepts in Implant-Supported Fixed Complete Dental Prostheses (IFCDPs): From Traditional Solutions to Current Monolithic Zirconia Restorations. Concise Review. Ann Stomatol. 2023;14(1):17. doi: 10.59987/ads/2023.1.17-22.
10. Trifan V, Pântea V, Burduja V, et al. Use of Modern Digital Technologies in Implanto-Prosthetic Treatment of Partial Edentation. / Stomatol Med. 2024;1(62):100-11. doi: 10.53530/1857-1328.23.1.12.
11. Verma D, SK MV, Kumar R, et al. A New Era of Tooth Preparation and Gingitage Retraction Technique: A Case Report. Int Innov Sci Res Technol. 2024:512-7. doi: 10.38124/ijisrt/ijisrt24oct228.

❋ SƏHİYYƏNİN TƏŞKİLİ ❋
❋ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ❋
❋ HEALTH CARE ORGANIZATION❋

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/116
UOİ:616-053.9-039.57-08

YAŞLI ƏHALİ QRUPLARINDA XRONİKİ XƏSTƏLİKLƏRİN İDARƏ OLUNMASI MODELİNİN VƏ AMBULATOR MÜŞAHİDƏ MEXANİZMLƏRİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI

Ağayev A.Ə., Mehdiyeva A.F., Bədəlova A.O., Cəfərova A.H.
Azərbaycan Tibb Universiteti, İctimai sağlamlıq və səhiyyənin təşkili kafedrası. Bakı, Azərbaycan.
vice-rector@amu.edu.az ***orcid:0000-0002-7373-318X***

XÜLASƏ: Məqalə Bakı şəhəri poliklinikalarında 65–74 yaş (ahıl) və 75 yaşdan yuxarı (qoca) şəxslər arasında xəstəlik yükünü və ambulator xidmətlərə çıxışı müqayisəli şəkildə qiymətləndirəsi məqsədilə aparılmış tədqiqata əsasən yazılmışdır. Araşdırma 2025–2026-cı illərdə Bakı şəhərinin Binəqədi rayonu 25 saylı, Sabunçu rayonu 36 saylı, Səbail rayonu 1 saylı və Xətai rayon 38 saylı poliklinikalarında keçirilmişdir. Tədqiqatın tələblərinə cavab verən 420 respondent (kişi-180 nəfər və qadın-240 nəfər) iki yaş qrupuna - ahıl qrup (65–74 yaş) və qoca qrup (≥75 yaş) bölünmüşlər. Hipertoniya ümumilikdə 75,7% qeydə alınmışdır. Ürək-damar sistemi xəstəliklərinin 53,3% olsa da, kişilərdə daha çox 57,8% kişi aşkar edilmişdir. İki və daha çox xroniki xəstəlik müştərək 66,2% halda müəyyən edilmişdir. Planlaşdırılmış müayinələrə ≥3 ay gecikmə 39,8% (kişilər 35,6%, qadınlar 42,9% müşahidə olunmuşdur. Dispanser qeydiyyatında ≥12 ay fasilə 26,0% (kişilər 23,3%, qadınlar 27,9%) olmuşdur. Bu müşahidələr məhdud resurslu ölkələrdə və qoca əhali arasında görülən analoji araşdırmalarla üst-üstə düşür, məsələn, bir sıra tədqiqatlar sosial və iqtisadi amillərin yaşlıların xəstəliklərin idaretmə və xidmətlərə çıxışlarını müəyyən etdiyini vurğulayır.

РЕЗЮМЕ:

Совершенствование модели управления хроническими заболеваниями и механизмов амбулаторного наблюдения в группах пожилого населения

Агаев А.А., Мехдиева А.Ф., Бадалова А.О., Джафарова А.Х.

Азербайджанский медицинский университет, кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения. Баку, Азербайджан.

Статья подготовлена на основе исследования, проведённого с целью сравнительной оценки бремени заболеваний и доступа к амбулаторным услугам среди лиц в возрасте 65–74 лет (пожилые) и 75 лет и старше (старческие) в поликлиниках города Баку. Исследование было проведено в 2025–2026 годах в поликлиниках №25 Бинагадинского района, №36 Сабунчинского района, №1 Сабаильского района и №38 Хатаинского района города Баку. В исследование были включены 420 респондентов, соответствующих критериям отбора (180 мужчин и 240 женщин), которые были разделены на две возрастные группы: пожилые (65–74 года) и старческие (≥75 лет). Артериальная гипертензия в целом была зарегистрирована в 75,7% случаев. Заболевания сердечно-сосудистой системы составили 53,3%, при этом чаще выявлялись у мужчин — 57,8%. Наличие двух и более хронических заболеваний

(коморбидность) было установлено в 66,2% случаев. Задержка плановых обследований на ≥3 месяца наблюдалась у 39,8% респондентов (у мужчин — 35,6%, у женщин — 42,9%). Перерыв в диспансерном наблюдении ≥12 месяцев отмечен у 26,0% (у мужчин — 23,3%, у женщин — 27,9%). Полученные результаты согласуются с аналогичными исследованиями, проведёнными в странах с ограниченными ресурсами и среди старческого населения, где подчёркивается, что социальные и экономические факторы существенно влияют на управление хроническими заболеваниями и доступ пожилых людей к медицинским услугам.

SUMMARY.

Improving the model of chronic disease management and outpatient follow-up mechanisms in older population groups

Aghayev A.A., Mehdiyeva A.F., Badalova A.O., Jafarova A.H.

Azerbaijan Medical University, Department of Public Health and Health Organization.
Baku, Azerbaijan.

The article is based on a study conducted to comparatively assess the burden of disease and access to outpatient services among individuals aged 65–74 years (elderly) and those aged 75 years and older (oldest-old) in polyclinics in the city of Baku. The research was carried out in 2025–2026 at Polyclinic No. 25 of the Binagadi district, Polyclinic No. 36 of the Sabunchu district, Polyclinic No. 1 of the Sabail district, and Polyclinic No. 38 of the Khatai district of Baku. A total of 420 respondents who met the study criteria (180 men and 240 women) were divided into two age groups: elderly (65–74 years) and oldest-old (≥75 years). Hypertension was recorded overall in 75.7% of cases. Cardiovascular diseases accounted for 53.3%, with a higher prevalence among men (57.8%). The coexistence of two or more chronic diseases (multimorbidity) was identified in 66.2% of cases. A delay of ≥3 months in scheduled examinations was observed in 39.8% of respondents (35.6% among men and 42.9% among women). A break of ≥12 months in dispensary follow-up was noted in 26.0% of cases (23.3% among men and 27.9% among women). These findings are consistent with similar studies conducted in resource-limited countries and among the oldest-old population, emphasizing that social and economic factors significantly influence chronic disease management and access to healthcare services among older adults.

Açar sözlər: ahıl əhali, qoca yaş qrupu, xəstəlik yükü, ambulator monitorinq, multimorbidlik.

Ключевые слова: пожилое население, старческая возрастная группа, бремя заболеваний, амбулаторный мониторинг, мультиморбидность.

Keywords: elderly population, oldest-old age group, disease burden, outpatient monitoring, multimorbidity

Giriş. Son illər aparılan araşdırmalar dünyada əhalinin yaşlanmasının sürətlənməkdə olduğunu və 2050-ci ildə 60 yaşdan yuxarı insanların sayının 2 milyarda çatacağını göstərir [1]. Yaşla əlaqədar sağlamlıq vəziyyətində əsas yükü xroniki xəstəliklər – ürək-damar sistemi xəstəlikləri, şəkərli diabet, tənəffüs yolllarının xroniki xəstəlikləri, həmçinin geriatrik sindromlar (frailty (yorğunluğun artması; bədən çəkisinin qeyri-iradi azalması; fiziki aktivliyin və yeriş sürətinin zəifləməsi; əzələ kütləsinin və gücünün azalması), deliryum (kəskin başlanğıclı beyin disfunksiyası - diqqət və şüurun pozulması, dezorientasiya, qavrama və davranışın dalğavari dəyişməsi), demensiya, inkontinensiya (sidiyin qeyri-ixtiyari axması), depressiya, immobilizasiya və qidalanma pozğunluğu kimi polietioloji, çoxsistemli pozğunluqları birləşdirən, yaşlı orqanizmin stres yaradan amillərə qarşı

rezistentliyinin azalması və funksional müstəqilliyin itirilməsi ilə səciyyələnən klinik vəziyyətlər) təşkil edir. Bununla yanaşı müşahidələr 65 yaşdan yuxarı insanların əksəriyyətində eyni anda bir neçə xroniki xəstəliyin (multimorbidlik) mövcudluğunu da təsdiqləyir [2]. Belə xəstələrin qulluğa ehtiyacları mürəkkəb olur və onlara ayrılan səhiyyə xərclərinin böyük hissəsi məhz bu qrup tərəfindən istehlak edilir. Bu məlumatlar yaşlı əhali qrupu arasında xəstəliklərin əhatə dairəsinin genişləndiyini və onların idarə olunması üçün yeni model və strategiyaların işlənib hazırlanmasının səhiyyə sisteminin prioritet məsələlərindən olduğunu vurğulayır.

Azərbaycanda da bu qlobal trendlər müşahidə olunur. Ölkədə orta ömür illəri artdıqca əhali arasında 65 yaşdan yuxarı insanların payı da artmaqda davam edir. Yaşlı əhali arasında xroniki xəstəliklərin səviyyəsi yüksəlməkdədir, lakin bu qrupun səhiyyə xidmətlərinə çıxışına təsir edən amillər üzrə lokal araşdırmalar məhduddur. Sosioloji və tibbi təhlillər sosial-iqtisadi vəziyyətin, yaşayış şəraiti və tibbi xidmətlərə əlçatanlıq kimi determinantların yaşlılarda xəstəliyin diaqnozunun, müalicəsi və müntəzəm monitorinqində mühüm rol oynadığını göstərir [2].

Tədqiqatın məqsədi Bakı şəhəri poliklinikalarında 65–74 yaş (ahıl) və 75 yaşdan yuxarı (qoca) şəxslər arasında xəstəlik yükünü və ambulator xidmətlərə çıxışı müqayisəli şəkildə qiymətləndirməkdir.

Tədqiqatın material və metodları. Tədqiqat müşahidə xarakterli, transversal dizayna malik olub, məlumatlar iştirakçılardan müəyyən olunmuş zaman kəsiyində toplanmış və dəyişənlər arasındakı assosiasiyalar həmin an üçün qiymətləndirilmişdir [3]. Araşdırma 2025–2026-cı illərdə Bakı şəhərinin Binəqədi rayonu 25 saylı, Sabunçu rayonu 36 saylı, Səbail rayonu 1 saylı və Xətai rayon 38 saylı poliklinikalarında keçirilmişdir. Tədqiqatın tələblərinə cavab verən 420 respondent (kişi-180 nəfər və qadın-240 nəfər) iki yaş qrupuna - ahıl qrup (65–74 yaş) və qoca qrup (≥75 yaş) bölünmüşlər. Məlumatlar strukturlaşdırılmış anket sorğusu, ambulator xəstələrin tibbi kartları, ambulator qeydiyyat jurnalları və dispanser qeydiyyatı məlumatlarına əsasən toplanmışdır. Sorğu zamanı hər bir şəxsin demoqrafik göstəriciləri, müraciət səbəbləri, diaqnozları (xüsusilə hipertoniya, ürək-damar sistemi xəstəlikləri) və malik olduqları digər xroniki xəstəliklər qeydə alınmışdır. Bundan əlavə, respondentlərin ambulator şəraitdə müntəzəm müayinələrində gecikmə hallarının olub-olmaması və dispanser qeydiyyatındakı fasilələr təhlil olunmuşdur.

Toplanmış məlumatlar üzərində statistik təhlillər SPSS proqramında aparılmış, kateqoriyalar üzrə dəyişənlər üçün χ^2 testi, kəmiyyət dəyişənləri üçün t-testi kimi metodlardan istifadə edilmişdir. Bu dizayn xroniki xəstəliklərin yayılmasını qiymətləndirmək üçün münasib olmuş və çarpaz məlumatlar vasitəsilə epidemioloji göstəricilərin proqnozunu verməyə imkan yaratmışdır [3].

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Araşdırma nəticələrinə görə, ümumilikdə respondentlərin əksəriyyətində hipertoniya xəstəliyi aşkar edilmişdir. Ürək-damar sistemi xəstəlikləri də geniş yayılan patologiyalardan olmuşdur. Tədqiqatın nəticələri tədqiqata cəlb olunmuş 420 respondent arasında (42,9% kişi, 57,1% qadın) xroniki xəstəliklərin yayılma səviyyəsinin son dərəcə yüksək olduğunu göstərmişdir. Hipertoniya ümumilikdə 318 nəfərdə (75,7%) qeydə alınmış və cinslər arasında fərq minimal olmuş, kişilərdə 76,1% (137/180), qadınlarda 75,4% (181/240) təşkil etmişdir. Bu məqam hipertoniya xəstəliyinin ahıl və qoca yaş qrupunda faktiki olaraq "fon xəstəlik" kimi formalaşdığını, cinsdən asılı olmayaraq demək olar ki, hər dörd nəfərdən üçündə mövcud olduğunu göstərir. Ürək-damar sistemi xəstəliklərinin 53,3% (224/420) səviyyəsində rastlanması, xüsusilə kişilərdə daha yüksək paya (57,8% kişi, 50,0% qadın) mənsub olması kardiovaskulyar risk profilinin cinsə görə fərqli formalaşdığını ehtimal etməyə əsas vermiş və hədəflənmiş profilaktik müdaxilələrin zəruriliyini önə çıxarmışdır (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

Xroniki xəstəliklərin yayılma səviyyəsi

Xəstəliklər	Cəmi		Kişilər		Qadınlar	
	Müt.r.	%	Müt.r.	%	Müt.r.	%
Hipertoniya xəstəliyi	318	75,7	137	76,1	181	75,4
Ürək-damar sistemi xəstəlikləri	224	53,3	104	57,8	120	50,0

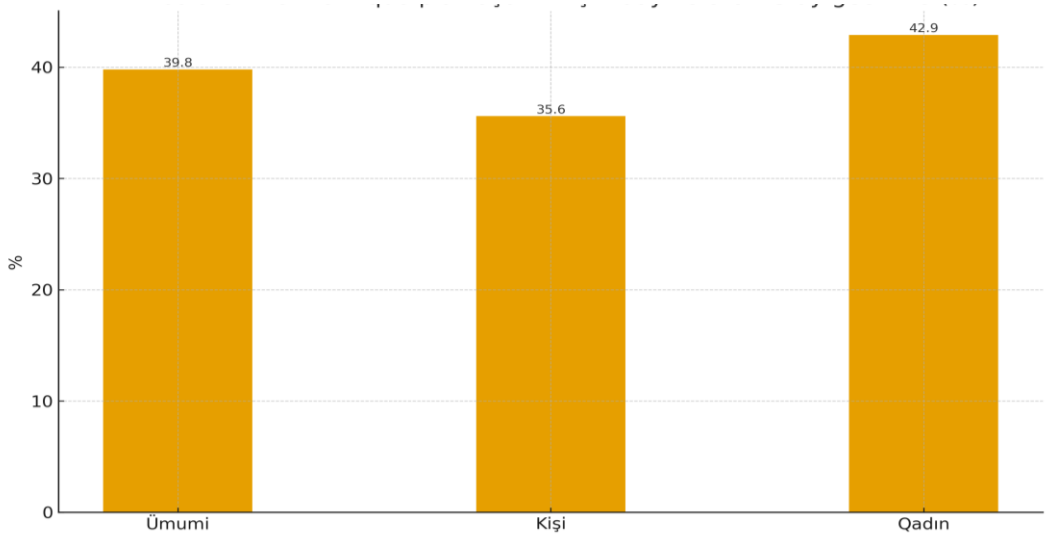
Multimorbidlik – yəni iki və daha çox xroniki xəstəliyin birgə olması – 278 nəfərdə (66,2%) qeydə alınmış, kişilərdə 65,6%, qadınlarda 66,7% təşkil etmişdir (Cədvəl 2). Bu göstərici ahıl və qoca yaşlı respondentlərin təqribən üçdə ikisinin kompleks tibbi nəzarətə ehtiyaclarının olduğunu göstərir. Cinslər arasında multimorbidlik səviyyəsinin faktiki olaraq eyni olması, yükün yalnız bioloji fərqlərlə deyil, həmçinin yaşla əlaqədar ümumi degenerativ proseslərlə əlaqədar olduğunu düşündürür. Belə struktur reallıqda "tək diaqnozlu pasiyent" modelinin bu yaş qrupunda praktik olaraq aktual olmadığını, klinik protokolların və ambulator monitorinqin çoxsaylı xəstəliklərin eyni vaxtda idarə olunmasına uyğunlaşdırılmalı olduğunu aşkarlayır.

Cədvəl 2

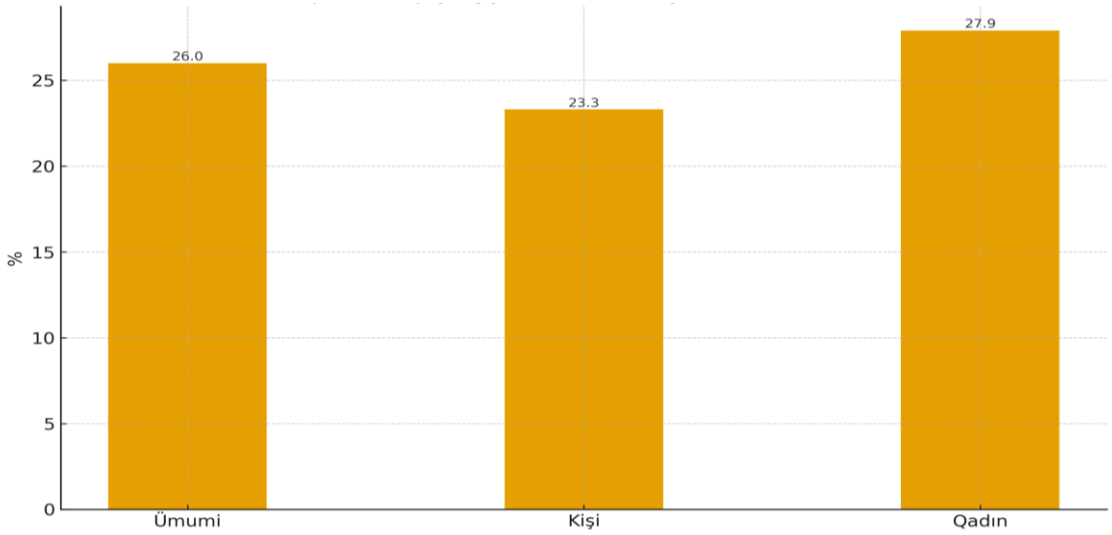
Multimorbidliyin cinsə görə yayılması

Cins	Multimorbidlik		Cəmi	
	Müt.r.	%	Müt.r.	%
Kişi	118	65,6	180	42,9
Qadın	160	66,7	240	57,1
Cəmi	278	66,2	420	100,0

Ambulator monitorinqin təşkilinə dair nəticələr də kifayət qədər narahatedicidir. Planlaşdırılmış müayinələrə ≥3 ay gecikmə 167 iştirakçıda (39,8%) müşahidə olunmuş, kişilərdə bu göstərici 35,6%, qadınlarda isə 42,9% təşkil etmişdir (Şəkil 1). Dispanser qeydiyyatında ≥12 ay fasilə vermə halları 109 nəfərdə (26,0%) qeydə alınmış, kişilərdə 23,3%, qadınlarda 27,9% təşkil etmişdir (Şəkil 2). Bu fərqlər, qadınların nominal olaraq daha çox səhiyyə xidmətlərindən istifadə etməsinə baxmayaraq, ambulator nəzarətin davamlılığında əhəmiyyətli boşluqların mövcud ola biləcəyini göstərir. Ehtimal etmək olar ki, ailədaxili yük, sosial rollar, iqtisadi məhdudiyyətlər və hərəkət qabiliyyətinin azalması kimi amillər, xüsusilə qoca yaşlı qadınlarda mütəmadi xarakterli müraciətləri çətinləşdirir. Ümumiyyətlə, əldə olunan göstəricilər xəstəliklərin yükü ilə yanaşı, tibbi xidmətə çıxışın və monitorinqin fasiləsizliyinin də sistemli şəkildə planlaşdırılmalı olduğunu, ambulator xidmətlərin yaşlı əhali üçün proaktiv, koordinasiyalı və sosial dəstək mexanizmləri ilə inteqrasiya edilmiş şəkildə təşkilinin vacib olduğunu aşkarlamışdır.



Şəkil 1.Ambulator monitorinqdə planlaşdırılmış müayinələrə ≥3 ay gecikmə (%)



Şəkil 2. Dispanser qeydiyyatında ≥12 ay fasilə halları (%)

Bu müşahidələr məhdud resurslu ölkələrdə və qoca əhali arasında görülən analoji araşdırmalarla üst-üstə düşür, məsələn, bir sıra tədqiqatlar sosial və iqtisadi amillərin yaşlıların xəstəliklərin idaretmə və xidmətlərə çıxışlarını müəyyən etdiyini vurğulayır.

Nəticələrin ümumi təhlili sosial-determinantların (məsələn, gəlir səviyyəsi, təhsil və ətraf mühit şəraiti) yaşlıların səhiyyə xidmətinə çıxış imkanlarına güclü təsir etdiyini göstərir [4]. Məsələn, aşağı gəlir və təhsil fonu olan yaşlı şəxslər xəstəxana və poliklinika qəbulu, müalicə və davamlı müayinə üçün daha çox maneələrlə üzləşirlər. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının hesabatında insanın yaşayış mühiti və sosial şəraitinin onun sağlamlığına birbaşa təsir etdiyi vurğulanır [3]. Bizim nümunədə qeyd olunan yaşlılıq qrupunda xəstəliklərin müayinəsi və qeydiyyatında müşahidə olunan boşluqlar məhz bu faktorlarla əlaqədar ola bilər.

Bu şəraitdə xroniki xəstəliklərin idarə olunmasını təkmilləşdirmək üçün əhatəli ambulator xidmət modellərinin tətbiqi vacibdir. Tədqiqatımız ahıl və qoca yaşlılarda belə inteqrasiya olunmuş proqramların xəstəxana və poliklinika ziyarətlərini azalda biləcəyini aşkarlayır. Məsələn, Tayvan

tibb müəssisələrində aparılan araşdırmalara görə, bir neçə xroniki xəstəlikləri olan (multimorbid) yaşlılara istiqamətlənmiş birləşdirilmiş ambulator proqram nəticəsində altı aylıq dövrdə ambulator ziyarətlərin sayı və xəstəxana xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır [1]. Bundan əlavə, qan təzyiqini və digər parametrləri ev şəraitində daim ölçən monitorinq cihazlarının istifadəsi yüksək nəticələr vermişdir. Məsələn, ambulator təzyiq ölçmələri ofisdən xaric monitorinqlə müqayisədə xəstə nəticələrinin proqnozlaşdırılmasında üstünlük təşkil edir və təzyiqin düzgün, həmçinin davamlı nəzarətinə yol açır [5].

Bütün sadalananlar texnologiyadan istifadənin və aktiv izləmənin xəstəliyin gedişatını yaxşılaşdıra biləcəyini göstərir. Eyni zamanda, sağlamlıq siyasəti səviyyəsində sosial maneələrin aradan qaldırılması istiqamətində addımlar atılmalı, telefon təminatı, nəqliyyat infrastrukturunun yaxşılaşdırılması, dispanser vətəndaş qeydiyyatının rahatlaşdırılması kimi məsələlər də nəzərə alınmalıdır [2].

Ümumilikdə, araşdırmamız yaşlı əhali arasında xroniki xəstəliklərin ağır yükünü təsdiqləyir və bu problemlə mübarizədə ambulator sistemin rolunun prioritetliyini vurğulayır. Nəticələr qayğısız qalmış yaşlı xəstələrin vaxtında aşkarlanması və onlara sistemli xidmətin göstərilməsi üçün poliklinikada koordinasiyalı xidmətlərin (məsələn, klinik səriştəli tibb bacılarının və ya geriatrik komandaların iştirakı) tətbiq edilməli olduğunu sübut edir. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, xəstəlik üzrə idarəetmə protokolları yaşa görə dəyişməməli, ən azı digər yaş qruplarında olduğu kimi, monitorinq və dispanser nəzarəti eyni intensivlikdə aparılmalıdır. Bu yanaşmaların əhəmiyyəti aydın görünür, belə ki, inteqrasiya olunmuş ambulator proqramların yayılması xidmətin seqmentləşməsinin aradan qaldırılmasına, xəstələrin bir neçə mütəxəssisə eyni anda müraciət etməsinin azalmasına və sistemin davamlılığının artmasına səbəb ola bilər [1]. Məhz belə inteqrativ tədbirlər gələcəkdə yaşlı əhali üçün xroniki xəstəliklərin idarə olunmasını gücləndirəcək və səhiyyə xidmətlərinə bərabər çıxış imkanlarını təmin edəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES:

1.Lo YT., Chen M.H., Lu TH. et al. Effects of an integrated ambulatory care program on healthcare utilization and costs in older patients with multimorbidity: a propensity score-matched cohort study // BMC Geriatr, 2024, **24**, 109

2.Nwadiugwu M.C. Multi-Morbidity in the Older Person: An Examination of Polypharmacy and Socioeconomic Status. Front. Public Health, 2021, 8 (582234)

3. Setia M.S. Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies // Indian J Dermatol., 2016, 61(3), p.261-4

4.Ageing and health. 1 October 2025 https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=Common %20conditions%20 in%20older%20age, conditions%20at% 20the%20same%20time

5.Wakefield D., Koopman R., Wakefield B. Et al. Using HIT to Improve Ambulatory Chronic Disease Care Inclusive Dates: 9/13-2007- 8/31/11 University of Missouri, 2007.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/122
УДК:614.254.2-082:613.86]:316.3).4

РАЗВИТИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В ПРАКТИКЕ СЕМЕЙНОГО ВРАЧА

Ибрагимов М.А., Нагиева С. И., Ализаде И. Б., Бабаева Г. А.
Кафедра «Семейной медицины», Азербайджанский Медицинский Университет ,г.Баку
Musaibrahimov1958@gmail.com orcid:0009-0007-4804-3885

АННОТАЦИЯ. Стрессоустойчивость в современной медицине рассматривается не как врожденное и неизменяемое качество, а как динамический ресурс адаптации, который можно развивать на индивидуальном, семейном и социальном уровнях [1,2]. Для семейного врача эта тема имеет особую практическую ценность, поскольку именно первичное звено чаще всего первым сталкивается с пациентами, у которых хронический стресс проявляется соматическими жалобами, нарушениями сна, тревогой, эмоциональным истощением, снижением приверженности лечению и ухудшением контроля хронических заболеваний [1,3]. В статье рассмотрены современные представления о стрессоустойчивости, особенности ее формирования в различных группах населения и предложен прикладной алгоритм действий семейного врача для профилактики дезадаптации и маршрутизации пациентов [2,3,4].

ABSTRACT.

Development of Stress Resilience in Different Population Groups in Family Physician Practice

Ibrahimov M. A.,Nagiyeva S., Alizade I. B.,Babaeva G.A.
Department of "Family Medicine", Azerbaijan Medical University, Baku

Stress resilience in contemporary medicine is understood not as a fixed personality trait, but as a dynamic adaptive resource that can be strengthened at the individual, family, and community levels [1,2]. This issue is highly relevant for family physicians because primary care is usually the first setting where chronic stress presents through somatic complaints, sleep disturbances, anxiety, emotional exhaustion, poor treatment adherence, and inadequate control of chronic diseases [1,3]. This review summarizes current evidence on resilience development across population groups and proposes a practical algorithm for the family physician aimed at early identification of maladaptation, targeted preventive counseling, and timely referral when specialized support is needed [2,3,4].

XÜLASƏ.

Ailə həkimi praktikasında əhalinin müxtəlif qruplarında stresə davamlılığın inkişafı

İbrahimov M. A.,Nağıyeva S.,Əlizadə İ. B.,Babayeva G. Ə.
Azərbaycan Tibb Universitetinin Ailə təbabəti kafedrası, Bakı

Müasir tibbdə stresə davamlılıq sabit və dəyişməz şəxsiyyət xüsusiyyəti kimi deyil, fərdi, ailəvi və icma səviyyələrində gücləndirilə bilən dinamik adaptiv resurs kimi başa düşülür [1,2]. Bu məsələ ailə həkimləri üçün xüsusilə aktualdır, çünki ilkin səhiyyə xidməti xroniki stresin somatik şikayətlər, yuxu pozuntuları, təşviş, emosional tükənmə, müalicəyə aşağı riayətetmə və xroniki xəstəliklərə nəzarətin qeyri-kafi olması ilə ilk dəfə üzə çıxdığı əsas səviyyədir [1,3]. Bu icmal

müxtəlif əhali qruplarında davamlılığın inkişafına dair mövcud sübutları ümumiləşdirir və maladaptasiyanın erkən müəyyən edilməsi, məqsədyönlü profilaktik məsləhətləndirmə və ixtisaslaşdırılmış yardım tələb olunduqda vaxtında yönləndirmə üçün ailə həkimi praktikası baxımından praktik alqoritm təklif edir [2,3,4].

Açar sözlər: stresə davamlılıq, ailə həkimi, ilkin səhiyyə xidməti, psixi sağlamlıq, profilaktika, uşaqlar və yeniyetmələr, yaşlı şəxslər, hamiləlik, ailə qayğı göstəriciləri, praktik tövsiyələr.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, семейный врач, первичная медико-санитарная помощь, психическое здоровье, профилактика, дети и подростки, пожилые пациенты, беременные, семейные caregivers, практические рекомендации.

Keywords: stress resilience, family physician, primary health care, mental health, prevention, children and adolescents, older adults, pregnancy, family caregivers, practical recommendations.

Введение.Психическое здоровье в современной клинической парадигме понимается как неотделимая составляющая общего состояния здоровья человека, а способность адаптивно реагировать на стрессовые воздействия рассматривается как один из его ключевых признаков. В связи с этим именно первичная медико-санитарная помощь должна активнее участвовать в предупреждении психоэмоциональной дезадаптации, ее своевременном распознавании и дальнейшем сопровождении пациентов [3]. Для семейного врача проблема стрессоустойчивости имеет выраженное междисциплинарное значение. В реальной амбулаторной практике стресс крайне редко становится прямой причиной обращения и почти никогда не формулируется пациентом как основная жалоба. Значительно чаще он маскируется под нарушения сна, головную боль, нестабильность артериального давления, постоянную утомляемость, эмоциональную раздражительность, ощущение сердцебиения, дискомфорт со стороны желудочно-кишечного тракта, ухудшение внимания и снижение контроля над уже существующими хроническими заболеваниями [1,3]. По этой причине формирование стрессоустойчивости следует рассматривать не только в рамках психогигиены, но и как важное направление профилактики соматического ухудшения состояния [1,3]. Согласно современным научным обзорам, устойчивость к стрессовым воздействиям определяется не каким-либо одним обстоятельством, а совокупным влиянием индивидуальных особенностей, семейной поддержки, социальных связей и условий окружающей среды. При этом ни один из этих компонентов не может считаться универсально ведущим, поскольку его вклад изменяется в зависимости от возраста пациента, особенностей жизненной ситуации, характера стрессового фактора и доступности внешней помощи [4].

Цель статьи. Обобщить современные данные о развитии стрессоустойчивости у различных групп населения и сформулировать практические рекомендации для семейного врача по раннему выявлению, профилактике и коррекции стресс-ассоциированной дезадаптации на уровне первичной медико-санитарной помощи [1,3].

Основная часть.

Понятие стрессоустойчивости и его клиническое значение. Понятие стрессоустойчивости в клиническом и профилактическом контексте целесообразно трактовать как способность человека сохранять или вновь восстанавливать адекватное психологическое и поведенческое функционирование при воздействии неблагоприятных обстоятельств. В современной научной литературе данный феномен рассматривается не как фиксированная личностная характеристика, а как изменяемый адаптационный процесс [1,4].

Подобное понимание придает стрессоустойчивости особую практическую значимость, поскольку она может целенаправленно укрепляться за счет развития навыков преодоления трудностей, расширения социальной поддержки, нормализации сна, повышения уровня физической активности и своевременного подключения психологической помощи [1,2,4].

У детей и подростков формирование устойчивости к стрессовым воздействиям тесно определяется микросоциальной средой, в которой они растут и развиваются. Существенное значение имеют эмоциональный климат в семье, характер привязанности, особенности школьной адаптации, наличие или отсутствие межличностных конфликтов, информационная перегрузка, буллинг и влияние цифровой среды [4,5].

Современные исследования показывают, что устойчивость у детей и подростков формируется эффективнее там, где личные навыки совладания сочетаются с поддерживающей средой, а не заменяются лишь идеей индивидуальной психологической выносливости [4,5].

Следовательно, в работе с детьми и подростками семейному врачу недостаточно ограничиваться абстрактными рекомендациями о необходимости «не переживать». Наибольшую пользу приносит конкретный профилактический подход, включающий восстановление полноценного сна, разумное распределение учебной нагрузки, сокращение использования экранных устройств в ночное время, стимулирование участия в физической активности и внеучебных занятиях, обучение ребенка простым приемам саморегуляции, а родителей — навыкам конструктивного общения и раннего распознавания признаков эмоциональной дезадаптации [2,5].

У взрослого населения трудоспособного возраста устойчивость к стрессу во многом зависит от того, насколько сбалансированы профессиональные требования, семейные обязательства, финансовые трудности, качество сна, поведенческие привычки и объем социальной поддержки [1,2,4]. Согласно рекомендациям USPSTF, взрослые пациенты младше 64 лет, включая беременных и женщин после родов, должны рассматриваться как группа, в которой скрининг тревожных расстройств имеет практическую ценность, при условии что положительный результат будет сопровождаться дальнейшей клинической оценкой и маршрутизацией [6]. ВОЗ отдельно подчеркивает, что самопомощь представляет собой важный ресурс поддержания здоровья и способности справляться с болезнью как при участии медицинского работника, так и без его непосредственного присутствия [2].

Перинатальный период относится к числу этапов жизни, наиболее чувствительных к стресс-ассоциированным нарушениям. Систематический обзор 2024 года продемонстрировал, что более выраженная устойчивость у беременных и женщин после родов сочетается с лучшими показателями психического благополучия, тогда как наиболее заметное влияние оказывают социальная поддержка, позитивная когнитивная интерпретация происходящего, переносимость неопределенности и характер взаимодействия внутри семьи [7].

У пациентов пожилого возраста устойчивость к стрессу определяется не только психологическими характеристиками, но и общим функциональным состоянием, степенью автономности, сохранностью когнитивных функций, наличием социальных контактов, выраженностью одиночества, хронической боли и мультиморбидности. Современные систематические данные и результаты метаанализа показывают, что более высокий уровень устойчивости связан с более благоприятным профилем успешного старения [8]. У пожилых людей поддержание устойчивости к стрессу тесно связано с сохранением привычного ритма

жизни, чувства собственной полезности, умеренной физической активности, социальной включенности и адекватного контроля хронической боли [2,8].

Отдельного внимания заслуживают родственники, осуществляющие длительный уход, а также пациенты с хроническими заболеваниями. Систематические обзоры 2024 года показывают, что укрепление устойчивости у caregivers возможно при использовании психообразовательных программ, mindfulness-подходов, когнитивно-поведенческих методов, многокомпонентных вмешательств и организованной обучающей поддержки [9,10].

На практике семейный врач нередко сосредотачивает основное внимание на основном пациенте и при этом недооценивает степень истощения ухаживающего родственника. Между тем именно caregiver часто оказывается своеобразным «невидимым пациентом», у которого постепенно формируются бессонница, тревога, повышение артериального давления, головная боль, чувство безысходности и снижение собственных адаптационных резервов [9,10]. Поэтому оправдано включать в структуру приема хотя бы краткую оценку нагрузки на ухаживающего члена семьи, уточнять наличие помощи со стороны других родственников, возможность временной передышки, состояние сна и наличие минимального личного пространства и времени [9,10].

У лиц с хроническими заболеваниями устойчивость к стрессу значима и с точки зрения медицинских исходов, поскольку тесно связана со способностью к самоорганизации и соблюдению лечебных рекомендаций [2,3]. По этой причине рекомендации семейного врача должны выходить за пределы одной лишь фармакотерапии и затрагивать навыки повседневного управления заболеванием, включая распорядок дня, контроль симптомов, постановку реалистичных целей и использование социальной поддержки [2,3].

Рекомендации семейного врача должны иметь прикладной характер и соотноситься с жизненной ситуацией конкретного человека. Для ребенка это может означать нормализацию сна и снижение перегрузки; для взрослого пациента — упорядочение режима дня и ограничение алкоголя; для беременной — усиление поддержки семьи и наблюдение за тревожными проявлениями; для пожилого человека — сохранение ежедневной активности и социальных связей; для caregiver — организацию возможности отдыха и подключение других членов семьи к уходу. Следовательно, развитие стрессоустойчивости в рамках семейной медицины должно быть строго индивидуализированным и опираться на реальные условия жизни пациента [2,10].

Таким образом, формирование стрессоустойчивости у различных групп населения представляет собой вполне реальную и практически значимую задачу семейного врача. Современные данные подтверждают, что устойчивость к стрессовым воздействиям является многоуровневым адаптационным ресурсом, который может усиливаться посредством кратких, систематических и персонализированных вмешательств [1,2,4]. Наиболее уязвимыми в этом отношении остаются дети и подростки, взрослые трудоспособного возраста, испытывающие хронический стресс, беременные и женщины послеродового периода, пожилые пациенты, а также родственники, длительно осуществляющие уход [5,6,10].

Следовательно, практика семейного врача должна включать раннее распознавание признаков дезадаптации, оценку факторов защиты, краткое психообразование, поддержку самопомощи, взаимодействие с семьей и при необходимости своевременную

маршрутизацию пациента.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. World Health Organization. World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: WHO; 2022.https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338]
2. World Health Organization. Self-care for health and well-being. 2024. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/self-care-health-interventions]
3. WHO Regional Office for Europe. Scaling up mental health services within the primary health care approach: lessons from the WHO European Region. 2025. [https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2025-11303-51075-77740]
4. Schäfer S.K., Supke M., Kausmann C., et al. A systematic review of individual, social, and societal resilience factors in response to societal challenges and crises. Communications Psychology. 2024;2:92. DOI: [10.1038/s44271-024-00138-w]
5. US Preventive Services Task Force. Anxiety in Children and Adolescents: Screening. 2022. https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/screening-anxiety-children-adolescents]
6. US Preventive Services Task Force. Anxiety Disorders in Adults: Screening. 2023. [https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/anxiety-adults-screening]
7. Hajure M., Alemu S.S., Abdu Z., et al. Resilience and mental health among perinatal women: a systematic review. Frontiers in Psychiatry. 2024;15:1373083. DOI: [10.3389/fpsyt.2024.1373083]
8. Trică A., Golu F., Sava N.I., et al. Resilience and successful aging: a systematic review and meta-analysis. Acta Psychologica. 2024;248:104357. DOI: [10.1016/j.actpsy.2024.104357]
9. Chi N.C., Han S., Lin S.Y., et al. Resilience-enhancing interventions for family caregivers: a systematic review. Chronic Illness. 2024;20(2):199-220. DOI: [10.1177/17423953231174928]
10. Santonja-Ayuso L., Corchón-Arreche S., Portillo M.C. Interventions to Foster Resilience in Family Caregivers of People with Alzheimer's Disease: A Scoping Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2024; 21 (4): 485. DOI: [10.3390/ijerph21040485]

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/127
УДК:616-002.5-036.22-06]:312.2(479.24)

ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЯДА ФАКТОРОВ

Алекперова А.А., Фараджева С.А.
Азербайджанский Медицинский Университет,
Кафедра Легочных заболеваний
https://orcid.org/0000-0005-0021-6033
alekperova.aidakhanum1@gmail.com

XÜLASƏ:

AZƏRBAYCANDA VƏRƏM XƏSTƏLIYINDƏN ÖLÜM GÖSTƏRİCİLƏRİNİN BİR SIRA AMİLLƏRDƏN ASILILIĞI

Ələkbərova A.Ə., Fərəcova S.Ə.
Azərbaycan Tibb Universiteti, Ağciyər xəstəlikləri kafedrası

Ölüm, vərəmə görə epidemioloji gərginliyini əks etdirən mühüm epidemioloji göstəricilərdən biridir. ÜST-nın Avropa regionunda apardığı monitorinqə və vərəmə görə epidemioloji nəzarətin nəticəsində, eyni zamanda son 8 ildə Azərbaycandakı vəziyyətlə bağlı ÜTN-nin verdiyi məlumata əsasən vərəm ölümü artan xarakter daşıyaraq hər 100 000 nəfər əhaliyə 4,5-10,1 nəfər təşkil edir. Şəxsi müşahidə materialları əsasında mərkəzi sinir sisteminin vərəmi qoyulmuş 155 xəstədə xəstəliyin qeyri-qənaətbəxş nəticələri böyük kontiningent arasında 47,8% (44 nəfər), uşaqlar və yeniyetmələr arasında 36,5% (23 nəfər) müşahidə olunmuşdur. Böyüklər arasında ölümün yaranma ehtimalı vərəm və İİV infeksiyasının birgə gedişi zamanı, vərəmin dərmanlara davamlı formasında, eləcə də xəstələrin həssas qrupu arasında (penitensiar anamnezi və narkotik asıllılığı olanlar, qeyri-qənaətbəxş yaşayış şəraiti olan və daimi iş yeri olmayanlar) qeyd edilmişdir, p <0,05. Uşaqlar arasında ölümün əsas səbəbi infeksiya mənbəyi ilə kontakt (p <0,01), erkən yaş dövrü (p <0,001), vərəm əleyhinə dərmanlara davamlılıq (p <0,01), profilaktik və müalicə tədbirlərinə riayət etməməkdir (p <0,001).

SUMMARY

Tuberculosis fatality rates in azerbaijan depending on a number of factors

Alekperova A.A., Farajeva S.A.
Azerbaijan Medical University, Department of Lung Diseases

Mortality is one of the important epidemiological indicators reflecting the epidemic tension in tuberculosis. As a result of the analysis carried out on the basis of the European region for monitoring and epidemiological surveillance of TB and the presented WHO report for the last 8 years in Azerbaijan, it was found that the mortality rate for TB is from 4,5 to 10,1 per 100 000 population.

The purpose of the work was study the factors affecting the growth of unfavorable outcomes for TB in Azerbaijan. Based on the material of own observation, consisting of 155 patients with TB of the central nervous system, it was found that mortality from TB among the adult contingent of patients was 47,8% (44 people), among children – 36,5% (23 people). The likelihood of death among adult patients increased in the case of a combination of TB with HIV infection, in drug-resistant forms of TB, as well as among a vulnerable group of patients (persons with a penitentiary anamneses, drug addiction, living in unsatisfactory living condition), p <0,05. The main causes of

death among children patients were contact with the source of infection (p <0,01), early age(p <0,001), the presence of drug-resistant forms TB (p <0,01), living in dysfunctional families (p <0,001).

Ключевые слова. Эпидемиологическая напряженность, показатель летальности, туберкулез центральной нервной системы, факторы риска.
Açar sözlər: epidemioloji gərginliyi, letallıq, mərkəzi sinir sisteminin vərəmi, risk faktorları.
Keywords: epidemiological situation, TB of central nervous system, mortality, risk factors.

Введение. Туберкулез (ТБ) является одним из ведущих заболеваний, входящих в топ инфекционных болезней, вероятность смертельного исхода которого весьма велика. Во многих странах мира проблема ТБ до сих пор до конца не решена и не потеряла своей актуальности по сегодняшний день. Летальность является одним из важных эпидемиологических показателей, отражающих эпидемическую напряженность по изучаемой патологии в отдельно взятой стране. Данный показатель наглядно демонстрирует эпидемическую ситуацию по туберкулезной инфекции среди населения [1-5].

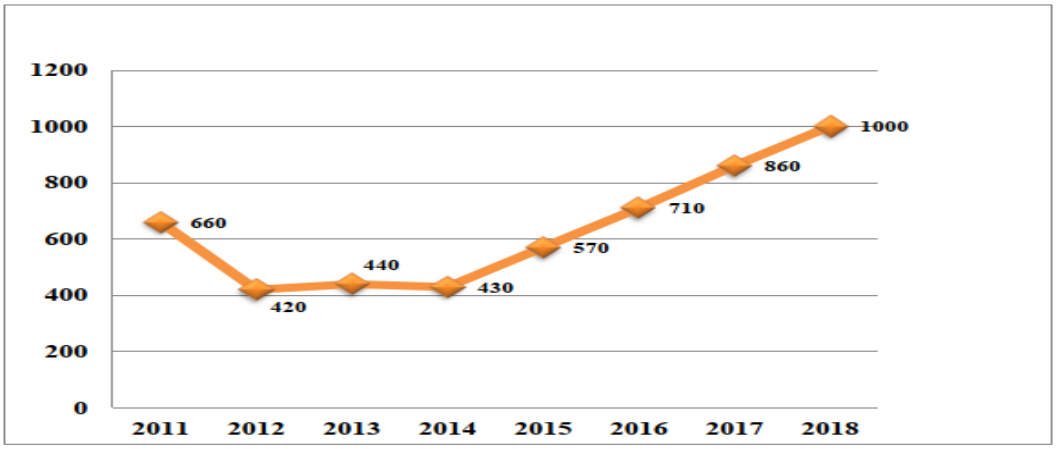
Целью работы стало изучение факторов и причин одного из главных эпидемиологических показателей по ТБ – летальности среди населения Азербайджана.

Материал и методы исследования. Для изучения летальности по ТБ были использованы данные Европейского региона ВОЗ по мониторингу и эпиднадзору по ТБ и основному докладу ВОЗ по ТБ за последние 8 лет (2011-2018гг.). Также был использован материал собственного наблюдения, состоящий из 92-х взрослых пациентов и 63-х больных детей, находящихся на стационарном лечении в менингитном департаменте противотуберкулезного диспансера №4 (ПТД №4) г. Баку, где и был верифицирован ТБ центральной нервной системы (ТБ ЦНС). На основании поставленного диагноза и полученных результатов анализа, всем больным согласно протоколу был назначен курс противотуберкулезной терапии с индивидуализированным подходом к каждому из них.

Все больные ТБ ЦНС согласно гендерно-возрастным показателям были сортированы на два группы. 1-ую группу составили взрослые, из которых 54 человек (58,7%) были лица мужского пола и 38 (41,3%) – женского. Во 2-ую группу вошли больные дети и подростки, из которых 36 (57,1%) было мальчиков и 27 (42,9%) -девочек. В каждой из представленных групп произведен расчет описательной статистики с определением среднего значения и ошибки среднего (M□m), медианы (Me) с определением 95% доверительного интервала (ДИ) к ним, что позволяет экстраполировать выборочные данные на генеральную совокупность. Различия считались статистически значимыми при p <0,05.

Результаты и обсуждение материала. Согласно данным Европейского региона ВОЗ по мониторингу и эпиднадзору ТБ и основному докладу ВОЗ по ТБ, схематический рисунок 1 демонстрирует восходящую кривую,отражающая изменения одного из важных эпидемиологических показателей по ТБ – летальность.

Рисунок 1. Летальность по туберкулезу среди населения Азербайджана за 2011-2018 гг.



Как видно из представленной схемы, кривая имеет восходящее направление, что указывает на неблагоприятное развитие событий по эпидемической обстановке по туберкулезной инфекции среди населения, проживающее на территории Азербайджана.

На фоне общего сокращения бремени смертности по ТБ в Европейском регионе, рассматриваемый показатель в Азербайджане «впечатляет» своим ростом за последние несколько лет. Показатель летальности не постоянен, он меняется в зависимости от различных факторов. Одним из таких факторов является рост лекарственно-устойчивых (ЛУ) форм ТБ, в основном множественной лекарственной устойчивости микобактерии туберкулеза (МЛУ МБТ) к противотуберкулезным препаратам (ПТП). Азербайджан в течение длительного времени относится к странам, где распространенность МЛУ форм ТБ наиболее велика, показатель которого превышает среднемировой параметр – более 1000 больных лиц за год или 10 человек с МЛУ/РР-ТБ на 100 тысячнаселения. На рост летальности оказывает влияние успешный исход лечения данной категории больных. К сожалению, полученный результат успешного лечения среди пациентов с МЛУ формами ТБ у нас в стране не дотягивает до региональных целевых ориентиров – 75% среди новых случаев и 85% среди ранее леченных, соответственно. Несоответствие целевым ориентирам связано с недостаточной долей охвата профилактических мероприятий, что говорит о низком качестве мониторинга и контроля больных.

Наиболее тяжелым вариантом ЛУ форм ТБ является широкая лекарственноустойчивая форма данного заболевания. До сегодняшнего дня наша страна не предоставила ВОЗ свои данные о результатах лечения такой коварной, трудно поддающейся терапии форме ТБ, что говорит не в пользу нашей организационно-лечебной работы.

На основании материала собственного наблюдения, состоящий из 155 больных лиц с диагнозом ТБ ЦНС был проведен анализ. Несмотря на весь курс проведенного лечения, летальный исход среди взрослого контингента больных составил 47,8 % (44 человек), а среди детского контингента- 36,5 % (23 ребенка). Все пациенты, имеющие неблагоприятный исход, сортированы по гендерно-возрастным параметрам и представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Гендерно-возрастное распределение больных ТБ ЦНС с летальным исходом

Возрастные группы	**Показатели**			
	M±m	**Me 95%ДИ**	**IQR**	**CV, %**
Взрослый контингент, n=44	34,66±1,36	33,5	33,5	33,5
мужчины, n=26 (59,1%)	36,6±2,03	[31-36] 10 25,96	[31-36] 10 25,96	[31-36] 10 25,96
женшины, n=18 (40,9%)	32±1,62	35	35	35
Детский контингент, n=23	3,78±0,97	[31-41] 12 27,86	[31-41] 12 27,86	[31-41] 12 27,86
Мальчики n=14 (60,9%)	4,07±1,37	33	33	33
Девочки n=9 (39,1%)	3,33±1,45	[27-35] 8 20,92	[27-35] 8 20,92	[27-35] 8 20,92

Как видно из табл.2, основная часть умерших от ТБ ЦНС (61,2%) состояла из лиц, проживающие в регионах страны сельского характера.

Таблица 2.

Сравнение демографо-географических показателей взрослого и детского контингента больных ТБ ЦНС с летальным исходом

Место проживания	Категории больных ТБ ЦНС			
	1-ая группа		2-ая группа	
	Взрослый контингент		Детский контингент	
	абс.	**%**	**абс.**	**%**
Регионы страны: – городского характера	5	11,4	18	78,3
– сельского характера	37	84,1	4	17,4
Иногородние	2	4,5	1	4,3
Всего	44	100	23	100

При проведении анализа были выявлены ряд факторов, влияющих на рост летальности среди взрослых пациентов, а именно:

1. сочетание ТБ ЦНС с ВИЧ-инфекцией. Из 44-х умерших больных у 27,3% был диагностирован ВИЧ- ассоциированный ТБ ЦНС. Среди ВИЧ-инфицированных людей заболевание прогрессирует, что приводит к генерализации туберкулезного процесса и наступлению смерти;
2. 18,2% составили больные, у которых ТБ ЦНС протекал на фоне ЛУ форм ТБ, что неблагоприятно влияет на течение болезни и увеличивает вероятность наступления

летального исхода;

3. большая часть из умерших больных относилась к уязвимой группе людей, состоящие в основном из лиц без постоянного места работы (86,4%), с пенитенциарным прошлым (18,2%), имеющие наркозависимость (13,6%), проживающие в неудовлетворительных жилищнобытовых условиях (29,5%). Данная категория пациентов недисциплинированна, безответственна, что приводит к их позднему обращению за медицинской помощью и характеризуются низкой приверженностью к профилактическим осмотрам и лечению. Весь представленный перечень увеличивает наступление смерти среди них.

Среди больных детей и подростков смерть была зарегистрирована:

1. среди пациентов, имеющих контакт с источником туберкулезной инфекции, в лице которых выступали близкие родственники, что составило 82,6% от всех умерших детей. Установлено, что вероятность наступления смертибыло в 3 раза выше при наличии очага инфекции, ОР=2,9 [95%ДИ:1,1-7,5], p <0,01;
2. среди детей раннего возраста (до 3-х лет), что приравнивалось к 82,6%, характеризуя тем самым неблагоприятную эпидемическую ситуацию по ТБ в целом, p <0,001. ОР=5,6 [95%ДИ:2,1-14,5] с относительно сильной силой связи;
3. среди детей, которым не была проведена специфическая иммунизация вакциной БЦЖ, что способствовало их инфицированию МБТ. В силу состояния иммунитета и строения организма создавались условия для перехода туберкулезной инфекции в ее активную форму с генерализацией процесса и быстрым наступления летального исхода. В основном это относилось к детям дошкольного возраста;
4. среди детей, проживающих в неблагополучных семьях, родители которых характеризовались низкой комплаентностью к профилактическим мерам и лечению, способствуя развитию туберкулезного процесса среди детей и наступлению смерти, p <0,001;
5. среди 63-х детей, у больных ТБ ЦНС со смертельным концом в 21,7% отмечалась ЛУ к противотуберкулезным лекарственным средствам. Вероятность наступления смерти среди данной категории больных увеличивалась более, чем в 3 раза. ОР=3,2 [95%ДИ:2,2-4,7], p <0,01.

Принимая во внимание все перечисленные причины, влияющие на рост летальности по ТБ, пренебрегать ими небезопасно, так как ТБ по сегодняшний день представляет угрозу для всего мирового сообщества. В связи с этим необходимо предпринять максимум усилий для борьбы с данным недугом. Разработанный механизм координации медицинской помощи способствует повышению уровня раннеговыявления, диспансерного наблюдения, соблюдения кратности лабораторнодиагностических обследований при диспансерном наблюдении.

Заключение. В результате проведенного анализа на основании данных Европейского региона ВОЗ по мониторингу и эпиднадзору по ТБ и представленному докладу ВОЗ за последние 8 лет в Азербайджане, было установлено, что:

- рост летальности по ТБ имеет восходящий характер от 4,5 до 10,1 на 100 тысяч населения.
- на протяжении длительного времени наблюдаются повышенные показатели по уровню МЛУ-ТБ. По данным ВОЗ за 2018 г. зарегистрировано 12% среди новых случаев и 26% среди ранее леченных больных;

- результат успешного лечения среди пациентов с МЛУ формами ТБ, как среди больных с новыми случаями, так и среди пациентов с ранее леченными формами, не соответствуют региональным целевым ориентирам, т.е. не дотягивают до 75% среди новых случаев и 85% среди ранее леченных, соответственно;
- отмечается низкое качество работы профилактических мероприятий, низкий уровень мониторинга и контроля больных после выписки из стационара и при выходе из пенитенциарных учреждений.

При изучении материала собственного наблюдения было установлено, что вероятность наступления смерти среди взрослых больных ТБ ЦНС может наблюдаться:

- ✓ в случае сочетания с ВИЧ- инфекцией;
- ✓ на фоне ЛУ МБТ к ПТП;
- ✓ среди уязвимой группы людей (алкоголе и наркозависимые с пенитенциарным анамнезом, без постоянного места жительства, проживающие в неудовлетворительных жилищно бытовых условиях).

Среди детского контингента пациентов ТБ ЦНС вероятность наступления летального исхода увеличивается:

- у детей ранней возрастной категории (до 3-х лет), $p < 0{,}001$. ОР=5,6 [95%ДИ:2,1-14,5] с относительно сильной силой связи;
- при наличии очага инфекции, ОР=2,9 [95%ДИ:1,1-7,5], $p < 0{,}01$;
- при ЛУ к противотуберкулезным лекарственным средствам, ОР=3,2 [95%ДИ:2,2-4,7], $p < 0{,}01$;
- среди детей, проживающих в неблагополучных семьях с низкой приверженностью к профилактическим мерам и лечению, $p < 0{,}001$;
- среди детей дошкольного возраста, которым не была проведена специфическая иммунизация вакциной БЦЖ.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. GlobalTuberculosisReport, 2019,WHO/HTM/TB/2019
2. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe. WHO report, ECDC, 2019
3. Шугаева С.Н., Савилов Е.В., Кошкина О.Г. и др. Влияние ВИЧ-инфекции на напряженность эпидемического процесса туберкулеза на территории высокого риска обеих инфекций //Туберкулез и болезни легких, 2018, №2, с. 5-11.
4. Курбанова Л.В. Факторы риска и заболеваемость туберкулезом среди детей и подростков, проживающих в г. Баку //Туберкулез и болезни легких, 2013, №6, с. 30-36.
5. Харченко Г.А., Кимирилова О.Г., Чабанова О.Н. Туберкулезный менингит у детей и подростков //Туберкулез и болезни легких, 2017, №1, с. 47-50.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/133
UOİ:618.145(479.24)

AZƏRBAYCANDA VƏ ONUN İRİ ŞƏHƏRLƏRİNDƏ REPRODUKTİV YAŞLI QADINLARIN ENDOMETRİOZLA XƏSTƏLƏNMƏSİNİN SƏCİYYƏLƏRİ

Bağırova L.H.
Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
Leyla.baghirova@inbox.ru *http://orcid.org/0009-0008-9633-1264*

Xülasə Tədqiqatın məqsədi. Tibb müəssisələrində müraciət məlumatlarına əsasən Azərbaycanda və onun iri şəhərlərində reproduktiv yaşlı qadınların endometriozla xəstələnməsinin səviyyəsini vəstrukturunu qiymətləndirmək.

Material və metodlar. Tədqiqat üçün material tibb müəssisələrinin ilkin qeydiyyat sənədləri – yekun (dəqiqləşdirilmiş) diaqnozların qeydiyyat vərəqi (TQS 025/2) əsasında toplanmışdır. 2024-cü ildə Azərbaycanın tibb müəssisələrində reproduktiv yaşda (15-49) qadınlarda 4206 endometrioz (N80) diaqnozu qoyulmuşdur (o cümlədən 1599 Bakıda, 291 Sumqayıtda, 234 Gəncədə, 57 Mingəçevirdə, 47 Şirvanda). Endometrioz diaqnozu ilə qadınlar yaşa görə (15-19, 20-29, 30-39, 40-49 il) qruplaşdırılmışdır. Bu yaş qruplarında qadın əhalisinin sayı barədə məlumat Dövlət Statistika Komitəsinin saytında (gov.az.stat) olan statistik məcmuələrin elektron versiyalarından əldə edilmişdir. Ayırd etdiyimiz yaş qruplarında 1000 qadın əhalisinə düşən endometrioz diaqnozlarına görə xəstələnmə səviyyəsi (p) hesablanmış, göstəricinin orta xətası ($m=\sqrt{p(1000-p)/N}$) və 95% etibarlıq intervalı (p±1,96m) müəyyən edilmişdir.

Alınmış nəticələr. Ölkədə xəstələnmə səviyyəsi 1,59±0,02‰ (95% etibarlıq intervalı 1,54 – 1,64‰) təşkil etmişdir. Yaşdan asılı göstəricinin səviyyəsi 0,17±0,02‰ (15-19 yaş) – 3,33±0,07‰ (40-49 yaş) intervalında dəyişmiş, əsas trend artımdır, artımın statistik əhəmiyyəti (p=0,001) yüksəkdir. Yaşdan asılı qadınların endometriozla xəstələnmə səviyyəsinin dəyişməsi mütənasibdir (korrelyasiya əmsalı R±m=0,96±0,45), reqressiya tənliyinin (xəstələnmə səviyyəsi = −1,95+0,113×yaş) aproksimasiyası (R^2=0,84) göstərir ki, onun dəqiqliyi 84% təşkil edir. Göründüyü kimi ən çox rast gəlinən iki növ endometriozdur: 65,8±0,73% uşaqlığın və 17,1±0,58% yumurtalıqların endometriozu. Digər növ endometriozların xüsusi çəkisi xeyli azdır (1,2±0,16 – 8,6±0,43%).

Nəticələr. Azərbaycanda müraciət məlumatlarına görə reproduktiv yaşlı qadınların endometriozla xəstələnməsinin səviyyəsi 1,54 – 1,64‰ intervalındadır, yaşdan asılı dinamik yüksəkdir (0,17±0,02 ‰ 15 – 19 yaşlarda, 3,33±0,07$^0/_{000}$ 40-49 yaşlarda), ölkənin iri şəhərlərində nisbətən çoxdur və bir-birindən əhəmiyyətli fərqlənmir (2,07 ±0,30‰ Şirvanda, 2,62±0,17 ‰ Gəncədə). Reproduktiv yaşlı qadınların endometriozla xəstələnməsi onların yaşı ilə mütənasib çoxalır, xəstələnmə və yaşın korrelyasiyası güclüdür (R=0,96±0,45), əlaqənin təsvirini verən reqressiya tənliyi (xəstələnmə = −1,95+0,11 yaş) 84% dəqiqliyə malikdir. Endometriozların növlərinə görə bölgüsündə birinci və əsas yerləri uşaqlığın (65,8±0,73%) və yumurtalıqların (17,1±0,58%) endometriozu tuturlar, digər növlərin xüsusi çəkisi xeyli azdır (1,2±0,16 – 8,6±0,43%).

РЕЗЮМЕ

Багирова Л.Х.

Особенности заболеваемости эндометриозом у женщин репродуктивного возраста в Азербайджане и его крупных городах

Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей имени А. Алиева, Баку, Азербайджан

Цель исследования. Оценить уровень и структуру заболеваемости эндометриозом среди женщин репродуктивного возраста в Азербайджане и его крупных городах на основании данных обращаемости в медицинские учреждения.

Материалы и методы. Материал для исследования был собран на основе первичной регистрационной документации медицинских учреждений — регистрационной карты окончательных (уточнённых) диагнозов (форма TQS 025/2). В 2024 году в медицинских учреждениях Азербайджана у женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) было установлено 4206 диагнозов эндометриоза (N80) (в том числе: 1599 в Баку, 291 в Сумгаите, 234 в Гяндже, 57 в Мингячевире, 47 в Ширване).Женщины с диагнозом эндометриоза были сгруппированы по возрасту: 15–19, 20–29, 30–39, 40–49 лет. Данные о численности женского населения в этих возрастных группах были получены из электронных версий статистических сборников, размещённых на сайте Государственного комитета статистики. Выделенных возрастных группах был рассчитан уровень заболеваемости эндометриозом на 1000 женщин (p), определена средняя ошибка показателя ($m = \sqrt{(p(1000–p)/N)}$) и 95% доверительный интервал ($p \pm 1{,}96m$).

Полученные результаты. В стране уровень заболеваемости составил 1,59±0,02‰ (95% доверительный интервал 1,54–1,64‰). В зависимости от возраста показатель варьировал в интервале 0,17±0,02‰ (15–19 лет) – 3,33±0,07‰ (40–49 лет), при этом основной тренд — рост, статистическая значимость увеличения высокая (p=0,001).

Изменение уровня заболеваемости эндометриозом в зависимости от возраста является пропорциональным (коэффициент корреляции R±m = 0,96±0,45). Аппроксимация регрессионного уравнения (уровень заболеваемости = −1,95 + 0,113 × возраст) ($R^2 = 0{,}84$) показывает, что точность модели составляет 84%. Как видно, наиболее распространены два типа эндометриоза: эндометриоз матки — 65,8±0,73%, эндометриоз яичников — 17,1±0,58%. Доля других видов эндометриоза значительно ниже (1,2±0,16 – 8,6±0,43%).

Выводы. В Азербайджане, согласно данным обращаемости, уровень заболеваемости эндометриозом среди женщин репродуктивного возраста находится в интервале 1,54–1,64‰. Возрастная динамика выраженная (0,17±0,02‰ в возрасте 15–19 лет; 3,33±0,07‰ в возрасте 40–49 лет). Показатели относительно выше в крупных городах страны и существенно между собой не различаются (2,07±0,30‰ в Ширване; 2,62±0,17‰ в Гяндже). Заболеваемость эндометриозом у женщин репродуктивного возраста увеличивается пропорционально возрасту, при этом корреляция между возрастом и уровнем заболеваемости сильная (R = 0,96±0,45). Регрессионное уравнение, описывающее данную связь (заболеваемость = −1,95 + 0,11 × возраст), имеет точность 84%. В структуре видов эндометриоза ведущие позиции занимают: эндометриоз матки (65,8±0,73%), эндометриоз яичников (17,1±0,58%). Доля других видов значительно ниже (1,2±0,16 – 8,6±0,43%).

ABSTRACT

Baghirova L.H.

Characteristics of Endometriosis Morbidity among Women of Reproductive Age in Azerbaijan and Its Major Cities

A. Aliyev Azerbaijan State Institute for Advanced Training of Doctors, Baku, Azerbaijan

Objective. To assess the level and structure of endometriosis morbidity among women of reproductive age in Azerbaijan and its major cities based on healthcare facility visit records.

Materials and methods. The study material was collected from primary registration documentation of medical institutions — registration forms of final (confirmed) diagnoses (form TQS 025/2). In 2024, 4206 cases of endometriosis (N80) were diagnosed among women of reproductive age (15–49 years) in medical institutions of Azerbaijan (including 1599 in Baku, 291 in Sumgait, 234 in Ganja, 57 in Mingachevir, and 47 in Shirvan). Women diagnosed with endometriosis were grouped by age:15–19, 20–29, 30–39, 40–49 years.

Data on the number of women in these age groups were obtained from the electronic statistical collections available on the website of the State Statistical Committee. The incidence rate of endometriosis per 1000 women (p) was calculated for the selected age groups. The mean error of the indicator ($m = \sqrt{(p(1000–p)/N)}$) and the 95% confidence interval ($p \pm 1.96m$) were determined.

Results. The national incidence rate was 1.59±0.02‰ (95% confidence interval 1.54–1.64‰). Depending on age, the indicator ranged from 0.17±0.02‰ (15–19 years) to 3.33±0.07‰ (40–49 years). The main trend is an increase, and the statistical significance of the increase is high (p=0.001). The age-related change in endometriosis incidence is proportional (correlation coefficient R±m = 0.96±0.45). The approximation of the regression equation (incidence rate = −1.95 + 0.113 × age) ($R^2 = 0.84$) indicates that the model accuracy is 84%.

As shown, the two most common types of endometriosis are: uterine endometriosis — 65.8±0.73%, ovarian endometriosis — 17.1±0.58%. The proportion of other types of endometriosis is significantly lower (1.2±0.16 – 8.6±0.43%).

Conclusions. In Azerbaijan, according to healthcare visit data, the incidence of endometriosis among women of reproductive age ranges from 1.54 to 1.64‰. The age-related dynamics are pronounced (0.17±0.02‰ at 15–19 years and 3.33±0.07‰ at 40–49 years). The incidence is relatively higher in the country's major cities and does not differ significantly between them (2.07±0.30‰ in Shirvan; 2.62±0.17‰ in Ganja). The incidence of endometriosis among women of reproductive age increases proportionally with age, and the correlation between age and morbidity is strong (R = 0.96±0.45). The regression equation describing this relationship (incidence = −1.95 + 0.11 × age) has an accuracy of 84%. In the distribution by types of endometrioses, the leading positions are occupied by: uterine endometriosis (65.8±0.73%), ovarian endometriosis (17.1±0.58%), while the proportion of other types is significantly lower (1.2±0.16 – 8.6±0.43%).

Açar sözlər: reproduktiv yaşlı qadın, endometrioz, xəstələnmə səciyyəsi

Ключевые слова: женщины репродуктивного возраста, эндометриоз, особенности заболеваемости.

Keywords: women of reproductive age, endometriosis, morbidity characteristics.

Giriş. Qadın əhalisi arasında çox yayılmış və onların həyatının keyfiyyətinin ciddi pisləşdirən xəstəliklərindən biri endometriozdur. Bu patologiyanın yayılmasını öyrənməyə həsr olunmuş elmi araşdırmalar çoxdur və son illərdə daha da artmışdır. Xəstəliyin qlobal ağırlığını 204 ölkənin

məlumatları əsasında qiymətləndirən tədqiqatlar [1] göstərirlər ki, son 30 il ərzində qadınların xəstələnməsi 10,37% çoxalmışdır, amma yaşa görə standartlaşma apardıqda xəstələnmənin azalması müşahidə edilir. Xəstələnmənin azalması əksər ölkələrdə qeydə alınsa da Şərqi Avropa ölkələrində artım trendi saxlanılır. Xəstələnmənin yaşa görə standarlaşmış qlobal səviyyəsi 1990-2019-cu illərdə 0,604‰-dən 0,485‰-ə qədər azalmışdır. Azalma daha çox sosial-demoqrafik indeksdən asılı olmuşdur. Rusiya alimləri göstərirlər ki, ölkədə repreduktiv yaşlı qadınların 10-15%-də endometrioz aşkar olunur. İlkin xəstələnmə göstəricisi 1,55‰ səviyyədə olmuşdur [2]. Avstraliyada endometriozlı kumilyativ xəstələnmə səviyyəsi 19 yaşda 1% təşkil etmiş, yaşdan asılı dinamik 14%-ə qədər (49 yaşda) çoxalmışdır [3]. Ukrayna alimləri hərbi münaqişəbölgələrindən köçürülmüş qadınlar arasında endometriozun yyılm səviyyəsi 31,5% olduğunu göstərirlər [4]. Endometriozun yayılmasına həsr olunmuş ədəbiyyat məlumatlarının metaanalizi əsasında göstərilir ki, bu patologiya daha çox inkişaf etməkdə olan ölkələrdə rast gəlinir [5]. Xəstəliyin risk amili kimi aybaşının erkən başlanması, spirtli içkilərdən kofedən istifadənin rolu sübut olunmuşdur [6]. Islandiyada histoloji təsdiq olunmuş endometriozla xəstələnmənin tezliyi 1,25‰ təşkil etmişdir [7]. Xəstələnmənin ən yüksək səviyyəsi 25-45 yaş intervalına təsadüf edir [8]. Kipr alimləri göstərirlər ki, pasiyentlərin anamnezinə görə və ultrasəs müayinəsi zamanı aşkar edilmiş endometriozun tezliyi (5,4%) bir-birindən fərqlənmir [9]. Sonsuz və fertil qadınlarda endometriozun aşkarlanma səviyyələrinin nisbəti 3,6 təşkil etmişdir [10]. İspaniyada endometriozun yayılma səviyyəsi 12,4‰ təşkil etmiş, sosial-iqtisadi durumu aşağı olanlarda, 35-44 yaşlarda xəstələnmə riski yüksək olmuşdur [11]. İlkin xəstələnmə 0,95‰ təşkil etmişdir. Ən çox tuboovarial və uşaqlıq endometriozu (35,2 və 28,4%), nisbətən az bağırsaq, sidik kisəsi və periton rndometriozları diaqnozları aşkar edilmişdir [12]. Hindistanda prospektiv müayinə zamanı 2,5% qadında endometrioz qeydə alınmışdır [13]. Azərbaycanda qadınların demoqrafik davranışı (nisbətən optimal doğuş) fərqlidir, onların endometriozla xəstələnməsi barədə məlumat yoxdur.

Tədqiqatın məqsədi. Tibb müəssisələrində müraciət məlumatlarına əsasən Azərbaycanda və onun iri şəhərlərində reproduktiv yaşlı qadınların endometriozla xəstələnməsinin səviyyəsini vəstrukturunu qiymətləndirmək.

Material və metodlar. Tədqiqat üçün material tibb müəssisələrinin ilkin qeydiyyat sənədləri – yekun (dəqiqləşdirilmiş) diaqnozların qeydiyyat vərəqi (TQS 025/2) əsasında toplanmışdır. 2024-cü ildə Azərbaycanın tibb müəssisələrində reproduktiv yaşda (15-49) qadınlarda 4206 endometrioz (N80) diaqnozu qoyulmuşdur (o cümlədən 1599 Bakıda, 291 Sumqayıtda, 234 Gəncədə, 57 Mingəçevirdə, 47 Şirvanda). Endometrioz diaqnozu ilə qadınlar yaşa görə (15-19, 20-29, 30-39, 40-49 il) qruplaşdırılmışdır. Bu yaş qruplarında qadın əhalisinin sayı barədə məlumat Dövlət Statistika Komitəsinin saytında (gov.az.stat) olan statistik məcmuələrin elektron versiyalarından əldə edilmişdir. Ayırd etdiyimiz yaş qruplarında 1000 qadın əhalisinə düşən endometrioz diaqnozlarına görə xəstələnmə səviyyəsi (p) hesablanmış, göstəricinin orta xətası (m=$\sqrt{p(1000-p)/N}$) və 95% etibarlıq intervalı (p±1,96m) müəyyən edilmişdir. Endometrioz diaqnozu ilə pasiyentlər xəstəliyin XBT-10-da ayırd edilmiş 4 rubrikalı kodlara görə bölgüsü aparılmış və aşağıdakı formalar ayırd edilmişdir: N80.0 – uşaqlığın endometriozu, N80.1 – yumurtalıqların endometriozu, N80.2 – uşaqlıq borusunun endometriozu, N80.3 – çanaq peritonunun endometriozu, N80.4 - rektovaginal arakəsmənin və uşaqlıq yolunun endometriozu, N80.5 – bağırsağın endometriozu, N80.6 – dəri çapığının endometriozu, N80.8 – digər endometriozlar. Bu formaların ümumi toplumda xüsusi çəkisi (%), orta xətası və 95% etibarlıq intervalı hesablanmışdır.

Statistik hesablamar Excel proqramının "məlumatların təhlili" zərfi istifadə edilməklə yerinə yetirilmiş, yaş qrupları və şəhər əhalisinin göstəricilərinin fərqi Pirsonun uyğunluq meyarı (xi –

kvadratı) ilə qiymətləndirilmişdir [14]. Statistik əhəmiyyətli fərqin kritik həddi ≤0,05 qəbul edilmişdir.

Alınmış nəticələr. Reproduktiv yaşda qadınların endometriozla xəstələnməsinin səviyyəsi barədə məlumatlar 1-ci cədvəldə verilmişdir. Ölkədə xəstələnmə səviyyəsi 1,59±0,02‰ (95% etibarlıq intervalı 1,54 – 1,64‰) təşkil etmişdir. Yaşdan asılı göstəricinin səviyyəsi 0,17±0,02‰ (15-19 yaş) – 3,33±0,07‰ (40-49 yaş) intervalında dəyişmiş, əsas trend artımdır, artımın statistik əhəmiyyəti (p=0,001) yüksəkdir. Yaşdan asılı qadınların endometriozla xəstələnmə səviyyəsinin dəyişməsi mütənasibdir (korrelyasiya əmsalı R±m=0,96±0,45), reqressiya tənliyinin (xəstələnmə səviyyəsi = ─1,95+0,113×yaş) aproksimasiyası (R^2=0,84) göstərir ki, onun dəqiqliyi 84% təşkil edir.

Cədvəl 1.

Azərbaycanda reproduktiv yaşda qadınların endometriozla xəstələnməsinin tezliyi (1000 müvafiq yaş qruplarında qadına görə)

Yaş qrupları	Qadın əhalisinin sayı	Qeydə alınmış xəstəliklərin sayı	1000 nəfərə görə xəstələnmə	Xəstələnmənin 95% etibarlıq intervalı	
				Aşağı hədd	Yuxarı hədd
15-19	364600	61	0,17±0,02	0,13	0,21
20-29	700000	351	0,50±0,03	0,45	0,55
30-39	902200	1540	1,71±0,04	1,62	1,79
40-49	672900	2242	3,33±0,07	3,19	3,47
15-49	2639700	4194	1,59±0,02	1,54	1,64

Endometriozun növlətinə görə bölgüsü 2-ci cədvəldə göstərilmişdir. Göründüyü kimi ən çox rast gəlinən iki növ endometriozdur: 65,8±0,73% uşaqlığın və 17,1±0,58% yumurtalıqların endometriozu. Digər növ endometriozların xüsusi çəkisi xeyli azdır (1,2±0,16 – 8,6±0,43%).

Cədvəl 2.

Endometriozların XBT-10-n dördrəqəmli kodlara görə bölgüsü (cəmə görə)

Kod	Diaqnoz	%	m	95% etibarlıq intervalı
N80.1	Uşaqlığın endometriozu	65,8	0,73	64,4 – 67,3
N80.2	Yumurtalıqların endometriozu	17,1	0,58	15,9 – 18,2
N80.3	Uşaqlıq borusunun endometriozu	1,2	0,16	0,9 - 1,5
N80.4	Çanaq peritonun endometriozu	3,7	0,28	3,1 – 4,2
N80.5	Rekto vaginal arakəsmənin və uşaqlıq yolunun endometriozu	1,2	0,16	0,9 - 1,5
N80.6	Bağırsağın endometriozu	1,2	0,16	0,9 - 1,5
N80.7	Dəri çapığının endometriozu	1,2	0,16	0,9 - 1,5
N80.8	Digər endometriozlar	8,6	0,43	7,7 – 9,4

Azərbaycanın iri şəhərlərində (Bakı, Sumqayıt, Gəncə, Mingəçevir, Şirvan) reproduktiv yaşlı qadınlarda endometriozla xəstələnmə səviyyəsi 3-cü cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.

Azərbaycanın Respublika tabeli şəhərlərində reproduktiv yaşda qadınların endometriozla xəstələnməsi (1000 müvafiq yaşda qadına görə)

Yaş, illər / Şəhərlrər	15-19	20-29	30-39	40-49	15-49
Bakı	0,16±0,04	0,78±0,7	2,53±0,11	4,98±0,16	2,56±0,06
Sumqayıt	0,18±0,10	0,93±0,18	2,72±0,25	4,97±0,39	2,53±0,15
Gəncə	0,33±0,16	0,96±0,21	2,79±0,29	5,08±0,46	2,62±0,17
Mingəçevir	0,26±0,26	0,48±0,27	2,15±0,46	4,53±0,80	2,11±0,27
Şirvan	0,35±0,35	0,69±0,34	2,11±0,51	4,16±0,83	2,07±0,30

Göründüyü kimi, bütün yaş qruplarında nisbətən yüksək səviyyəli göstərici (müvafiq olaraq 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 15-49 yaşlarda) 0,33±0,16; 0,96±0,21; 2,79±0,29; 5,08±0,46 və 2,62±0,17% Gəncə şəhərində qeydə alınmışdır. Nisbətən aşağı səviyyəli göstərici 15-19 yaş qrupunda Bakıda (0,16±0,04‰), 20-29 yaş qrupunda Mingəçevirdə (0,48±0,27‰), 30-39 40-49, 15-49 yaş qruplarında (2,11±0,51; 4,16±0,83 və 2,07±0,30‰) Şirvan şəhərində müşahidə olunmuşdur. Göstəricilərin səviyyəsinə görə Azərbaycanın iri şəhərləri arasında fərq statistik əhəmiyyət kəsb etmir ($p>0,05$).

Alınmış nəticələrin müzakirəsi. 2019-cu ildə 204 ölkənin məlumatları əsasında 1000 qadın əhalisinə düşən endometriozla xəstələnmə səviyyəis 0,3521 – 0,6815‰ təşkil etmişdir [1]. Nəzərə alsaq ki, xəstəliyin qadınlar arasında yayılma səviyyəsi 6-10% intervalındadır onda aydın görünür ki, illik xəstələnmə səviyyəsinin qlobal səciyyəsi tam deyildir. Bizim müşahidəmizdə illik xəstələnmə səviyyəsi 1,59±0,02% təşkil etmiş, yuxarıda qeyd olunan səviyyədən xeyli yüksəkdir. Ayrı-ayrı ölkələrdə qadın əhalisinin endometriozla xəstələnməsi barədə məlumatlar fərqlidir. Belə ki, Avstraliyada qadınların endometriozla ümumi xəstələnmə səviyyəis 19 yaşda 1%, 49 yaşda 14% olmuşdur [3]. Bu mənbədə illik xəstələnmə səviyyəsi göstərilməmişdir. Rusiya alimlərinin məlumatları [2] bizim məlumatlar kimi rəsmi statistikaya əsaslanır. Göstərilir ki, 2017-ci ildə qeyd olunmuş edometriozla xəstələnmə 1,556‰ olmuş, əvvəlki 5 illə müqayisədə 11% çoxalmışdır. Ehtimal etmək olar ki, artım tempi saxlanılsa göstəricinin səviyyəsi sonrakı 5 ildə 1,70‰ ola bilər. Bizim məlumatımız 2024-cü ildə alınmış və Rusiyanın müvafiq göstəricisindən nisbətən azdır, amma fərq böyük deyildir.

İslandiyada endometriozla xəstələnmə riski mənbələrə əsasən qiymətləndirilmişdir [7]. Göstərilir ki, 15-49 yaşlı qadınların endometriozla xəstələnmə səviyyəsi 1,25‰. Bu ölkədə xəstələnmə səviyyəsi 15-19 yaşlarda 0,22‰, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45049 yaşlarda müvafiq olaraq 0,95; 1,76; 1,95; 1,73; 1,41 və 1,17‰ təşkil etmişdir. Qeyd olunan məlumatlar tədqiqatımızda alınmış nəticələrə çox yaxındır, fərq əsasən xəstələnmənin yaşdan asılı dəyişməsində izlənilir. Bizim tədqiqatda xəstələnmə yaşdan asılı dinamik çoxalmış, yaxşı aproksimassiya olunan reqressiya tənliyi ilə onun trendini əsaslandırmaq mümkün olmuşdur. İslandiya alimləri [7] xəstələnmənin artımı 34 yaşa qədər davam etmiş, sonrakı yaşlarda tədricən azalmışdır.

İspaniyada [11] qadınıarın endometriozla xəstələnmə səviyyəsi (0,95‰) bizim aldığımız göstəricilərdən (1,5‰) azdır, xəstələnmənin yaş trendi də fərqlənir: xəstələnmənin yüksək səviyyəsi müşahidəmizdə 40-49 yaş intervalında, İspaniyada 35-44 yaş intervalında qeydə alınmışdır. Qeydə alınmış endometriozların lokalizasiyaya görə bölgüsündə aldığımız nəticələr İspan alimlərinin

nəticələrindən [12] fərqlənir. Qeyd olunduğu kimi, Azərbaycanda ən çox uşaqlığın endometriozu müşahidə olunmuşdur (bütün xəstələnmə hadisələrinin 65,8±0,73%), İspaniyada ən çox tuboovarial endometrioz qeydə alınmışdır (35,2%). Bizim müşahidəmizdə bu növ endometriozların xüsusi çəkisi (19,3%) 2 dəfəyə qədər az, amma uşaqlığın endometriozunun xüsusi çəkisi 2 dəfədən çox (65,8 və 28,4%) qeydə alınmışdır.

Beləliklə, reproduktiv yaşlı qadınlar arasında endometriozla xəstələnmənin səciyyələri barədə aldığımız nəticələr əsasən ədəbiyyat mənbələrindəki məlumatlarla uzlaşsa da bir sıra fərqli aspektləri ilə də diqqəti cəlb edir. Bunun əsas səbəbi, ehtimal olunur ki, Azərbaycan qadınlarının reproduktiv davranışı (fertilliyin optimallığı) ola bilər. xəstələnmə səviyyəsinin ölkənin iri şəhərlərində bir-birinə yaxın olması da qeyd olunan ehtimalı təsdiq edir.

Müşahidəmizin üstün aspekti odur ki, ilk dəfə ölkə miqyasında reproduktiv yaşlı qadınların endometriozla xəstələnməsini əhatə etmişdir. Nəticələrimizin məhdudluğu ondadır ki, endometriozla xəstələnmə müraciətlərin az olması ilə bağlı tam hesab edilə bilər.

Nəticələr

1. Azərbaycanda müraciət məlumatlarına görə reproduktiv yaşlı qadınların endomet-riozla xəstələnməsinin səviyyəsi 1,54 – 1,64‰ intervalındadır, yaşdan asılı dinamik yüksəkdir (0,17±0,02 ‰ 15 – 19 yaşlarda, 3,33±0,07$^{0}/_{000}$ 40-49 yaşlarda), ölkənin iri şəhərlərində nisbətən çoxdur və bir-birindən əhəmiyyətli fərqlənmir (2,07 ±0,30‰ Şirvanda, 2,62 ±0,17 ‰ Gəncədə).
2. Reproduktiv yaşlı qadınların endometriozla xəstələnməsi onların yaşı ilə mütənasib çoxalır, xəstələnmə və yaşın korrelyasiyası güclüdür (R=0,96±0,45), əlaqənin təsvirini verən reqressiya tənliyi (xəstələnmə =−1,95+0,11 yaş) 84% dəqiqliyə malikdir.
3. Endometriozların növlərinə görə bölgüsündə birinci və əsas yerləri uşaqlığın (65,8 ±0,73%) və yumurtalıqların (17,1 ±0,58%) endometriozu tuturlar, digər növlərin xüsusi çəkisi xeyli azdır (1,2 ±0,16 – 8,6 ±0,43%).

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Shen DY, Li J, Hu P, Qi C, Yang H. Global, regional, and national prevalence and disability-adjusted life-years for endometriosis in 204 countries and territories, 1990-2019: Findings from a global burden of disease study // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2024 Dec 28;25:100363. doi: 10.1016/j.eurox.2024.100363. PMID: 39850250; PMCID: PMC11754495.

2. Григорьянц А.А., Бурова Н.А., Авруцкая В.В., и др. Эндометриоз и фертильность: современное состояние вопроса // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2025. Т. 13, № 1. С. 86–92. DOI: https://doi.org/10.33029/2303-9698-2025-13-1-86-92

3. Armour M., Ciccia D., Yazdani A., et al. Endometriosis research priorities in Australia // Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2023 Aug;63(4):594-598. doi: 10.1111/ajo.13699. Epub 2023 May 24. PMID: 37226362.

4. Salmanov A.G., Maidannyk I.V., Chorna O.O., et.al. Epidemiology of endometriosis in female evacuated from the Eastern Ukrainian military conflict regions: results a multicenter study (2022-2024) // Wiad Lek. 2025;78(4):694-701. doi: 10.36740/WLek/203835. PMID: 40367450

5. Moradi Y., Shams-Beyranvand M., Khateri S., et al. A systematic review on the prevalence of endometriosis in women. // Indian J Med Res. 2021 Mar;154(3):446-454. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_817_18. PMID: 35345070; PMCID: PMC9131783

6. Parasar P., Ozcan P., Terry K.L. Endometriosis: epidemiology, diagnosis and clinical management // Curr Obstet Gynecol Rep. 2017 Mar;6(1):34-41. doi: 10.1007/s13669-017-0187-1. Epub 2017 Jan 27. PMID: 29276652; PMCID: PMC5737931
7. Kristjansdottir A., Rafnsson V., Geirsson R.T. Comprehensive evaluation of the inci-dence and prevalence of surgically diagnosed pelvic endometriosis in a complete popu-lation // Acta Obstet Gynecol Scand. 2023; 102: 1329-1337. doi:10.1111/aogs. 14556
8. Smolarz B., Szyłło K., Romanowicz H. Endometriosis: epidemiology, classification, pathogenesis, treatment and genetics (Review of Literature) // *International Journal of Molecular Sciences.* 2021; 22(19):10554. https://doi.org/10.3390/ijms221910554
9. Swift B., Taneri B., Becker M.C., et.al. Prevalence, diagnostic delay and economic burden of endometriosis and its impact on quality of life: results from an Eastern Mediterranean population // *European Journal of Public Health*, Volume 34, Issue 2, April 2024, Pages 244–252, https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad216
10. Al-Lami A.A., Taha S.A., Jalloul R.J., & Taylor, H. S. (2024). Women with endometriosis in the United States: National Survey of Family Growth, 2011–2019. // Journal of Endometriosis and Uterine Disorders, 8, 100081 https://doi.org/10.1016/j.jeud.2024.100081
11. Medina-Perucha L., Pistillo A., Raventós B, et al. Endometriosis prevalence and incidence trends in a large population-based study in Catalonia (Spain) from 2009 to 2018 // Women's Health. 2022;18. doi:10.1177/17455057221130566
12. Ávalos Marfil A., Barranco Castillo, E., Martos García, R., et.al. Epidemiology of endometriosis in Spain and its autonomous communities: a large, nationwide study // *International Journal of Environmental. Research and Public Health*, 2021. *18*(15), 7861. https://doi.org/10.3390/ ijerph18157861
13. Rozati R., Tabasum W., Ahmed M.S., Khan A. A., et.al. Prevalence, surgical, and medical management of patients with endometriosis amongst Indian women // European Journal of Medical and Health Sciences, (2023). *5*(6), 101-106. https://doi.org/10.24018/ ejmed.2023.5.6.1985
14. Stanton G.A. Primer of Biostatistics. 2012. 7th ed. New York: McGraw Hill. https://www.accessscience.com/content/book/9780071781503

❋ ƏCZAÇILIĞIN PROBLEMLƏRİ ❋
❋ ПРОБЛЕМЫ ФАРМАЦИИ ❋
❋ PHARMACY PROBLEMS ❋

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/141
UOİ 615.32:582.772.3

ADİ ATŞABALIDI (*AESCULUS HİPPOCASTANUM* L.) TOXUM EKSTRAKTININ ANTİMİKROB XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ

Abbasov A.Z., Kərimova Z.K.
Azərbaycan Tibb Universiteti, Farmakoqnoziya kafedrası, Bakı, Azərbaycan
e-mail: zeynebkerim588@gmail.com 0009-0001-2356-5560

XÜLASƏ. Məqalədə adi atşabalıdı (*Aesculus hippocastanum L.*) toxumlarından hazırlanmış 50%-li və 70%-li etil spirtli ekstraktların antimikrob aktivliyi öyrənilmişdir. Tədqiqatda ekstraktların antibakterial və antifunqal təsiri disk-diffuziya və seriyalı durulaşdırma üsulları ilə qiymətləndirilmişdir. Test-kultura kimi *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bacillus anthracoides* və *Candida albicans* istifadə olunmuşdur. Alınan nəticələrə əsasən, 70%-li spirtli ekstrakt 50%-li ekstraktla müqayisədə daha yüksək antimikrob aktivlik göstərmişdir. Xüsusilə *E. coli* və *P. aeruginosa* kulturalarına qarşı daha nəzərəçarpan inhibisiya zonaları müşahidə edilmişdir. Tədqiqat nəticələri atşabalıdı toxum ekstraktlarının antimikrob potensiala malik olduğunu göstərir.

АННОТАЦИЯ

Исследование антимикробных свойств экстракта семян конского каштана (*aesculus hippocastanum* l.)

Аббасов А.З., Керимова З.К.
Кафедра фармакогнозии, Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан
E-mail: zeynebkerim588@gmail.com

В статье исследована антимикробная активность 50%-ного и 70%-ного этанольных экстрактов, полученных из семян конского каштана (*Aesculus hippocastanum L.*). Антибактериальные и противогрибковые свойства экстрактов оценивались с использованием методов диск-диффузии и серийных разведений. В качестве тест-культур использовались *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bacillus anthracoides* и *Candida albicans*. Установлено, что 70%-ный спиртовой экстракт обладает более выраженной антимикробной активностью по сравнению с 50%-ным экстрактом. Особенно выраженные зоны ингибирования наблюдались в отношении *E. coli* и *P. aeruginosa*. Полученные результаты свидетельствуют о наличии антимикробного потенциала у экстрактов семян конского каштана.

ABSTRACT

Study of antimicrobial properties of horse chestnut (*aesculus hippocastanum* l.) seed extract

Abbasov A.Z., Karimova Z.K.

Department of Pharmacognosy, Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

E-mail: zeynebkerim588@gmail.com

The present study investigates the antimicrobial activity of 50% and 70% ethanolic extracts obtained from horse chestnut (*Aesculus hippocastanum L.*) seeds. The antibacterial and antifungal properties of the extracts were evaluated using disk-diffusion and serial dilution methods. *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bacillus anthracoides*, and *Candida albicans* were used as test cultures. The results demonstrated that the 70% ethanolic extract exhibited higher antimicrobial activity compared to the 50% extract. More pronounced inhibition zones were observed particularly against *E. coli* and *P. aeruginosa*. The findings indicate that horse chestnut seed extracts possess antimicrobial potential.

Açar sözlər: adi atşabalıdı, *Aesculus hippocastanum L.*, antimikrob aktivlik, disk-diffuziya üsulu, seriyalı durulaşdırma üsulu.

Ключевые слова: конский каштан, *Aesculus hippocastanum L.*, антимикробная активность, метод диск-диффузии, метод серийных разведений.

Keywords: horse chestnut, *Aesculus hippocastanum L.*, antimicrobial activity, disk diffusion method, serial dilution method.

Giriş. Adi atşabalıdı (*Aesculus hippocastanum L.*) Sapindaceae fəsiləsinə aid çoxillik ağac bitkisidir və əsasən Avropa, Qafqaz və digər mülayim iqlimli ərazilərdə yayılmışdır. Bitkinin toxumları bioloji aktiv maddələrlə zəngin olub, farmakoloji baxımdan mühüm əhəmiyyət daşıyır. Atşabalıdı toxumlarının əsas təsiredici komponentlərindən biri saponinlər qrupuna aid olan essindir. Bundan əlavə, toxumların tərkibində flavonoidlər, kumarin törəmələri, fenol birləşmələri və digər bioloji aktiv maddələr mövcuddur. Bu maddələr antioksidant, iltihabəleyhinə, venotonik və kapilyar möhkəmləndirici təsirlərlə xarakterizə olunur [2, 6].

Müasir dövrdə infeksion xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunan antibiotiklərin effektivliyinin azalması və mikroorqanizmlərin antibiotiklərə qarşı davamlılığının artması yeni antimikrob vasitələrin axtarışını aktuallaşdırır. Bu baxımdan təbii mənşəli maddələr, xüsusilə bitki ekstraktları, perspektivli tədqiqat obyektləri hesab olunur. Bitki mənşəli birləşmələrin mikroorqanizmlərin inkişafına təsir göstərməsi onların tərkibində olan müxtəlif bioloji aktiv maddələrlə əlaqələndirilir [1, 5].

Atşabalıdı bitkisinin farmakoloji xüsusiyyətləri əsasən damar sistemi xəstəlikləri, iltihabi proseslər və ödem əleyhinə təsirləri ilə bağlı öyrənilmişdir. Lakin adi atşabalıdı toxumlarından alınmış ekstraktların antimikrob təsiri kifayət qədər geniş araşdırılmamışdır. Bu səbəbdən atşabalıdı toxum ekstraktlarının müxtəlif bakteriya və göbələk kulturalarına qarşı təsirinin öyrənilməsi aktual elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir [1, 2].

Material və metodlar. Tədqiqat üçün istifadə olunan adi atşabalıdı (*Aesculus hippocastanum L.*) bitkisinin toxumları 25 sentyabr 2025-ci il tarixində Gəncə şəhəri ərazisindən (40.6729826, 46.3406584) toplanmışdır. Bitki xammalının botaniki identifikasiyası Azərbaycan Tibb Universitetinin Farmakoqnoziya kafedrasının professoru Cavanşir İsayev tərəfindən aparılmışdır. Toplanmış xammal laboratoriya şəraitində qurudulmuş və standart qaydalara uyğun hazırlanmışdır [2, 6].

Ekstraktların hazırlanması üçün qurudulmuş bitki xammalından 100 q götürülərək 50%-li və 70%-li etil spirtində 1:10 nisbətində ekstraksiya olunmuşdur. Alınmış ekstraktlar filtrasiya edilmiş, daha sonra qatılaşdırılaraq qurudulmuş və quru qalıqdan müvafiq konsentrasiyalı etil spirtində 10 mq/ml qatılıqda məhlullar hazırlanmışdır [3].

Antimikrob aktivliyin qiymətləndirilməsi üçün disk-diffuziya üsulundan istifadə edilmişdir. Test-kultura kimi qrammüsbət bakteriyalardan *Staphylococcus aureus* və metisillinə davamlı *Staphylococcus aureus* (MRSA), qrammənfi bakteriyalardan *Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* və *Klebsiella pneumoniae*, spor əmələ gətirən bakteriyalardan *Bacillus anthracoides,* göbələk kulturası kimi isə *Candida albicans* seçilmişdir [4, 5].

Mikroorqanizmlərin sutkalıq kulturasından 0,5 McFarland bulanıqlıq standartına uyğun suspenziya hazırlanmış və müvafiq qidalı mühitlərə əkilmişdir. Tədqiq olunan maddələrlə hopdurulmuş steril disklər qidalı mühitin səthinə yerləşdirilmişdir. Ət-peptonlu aqar mühitində bakteriyalar 37°C temperaturda, Saburo mühitində göbələklər isə 28°C temperaturda inkubasiya edilmişdir. 24–48 saatdan sonra inhibisiya zonalarının diametri millimetrlə ölçülmüşdür [4].

Maddələrin antimikrob təsiri əlavə olaraq seriyalı durulaşdırma üsulu ilə öyrənilmişdir. Bu məqsədlə ekstraktlar nativ halda və 1:2, 1:4 və 1:8 nisbətlərində durulaşdırılmış, hər bir sınaq nümunəsinə mikrob suspenziyası əlavə edilmişdir. Müxtəlif ekspozisiya müddətlərindən sonra qidalı mühitlərə əkilmə aparılmış və inkubasiyadan sonra mikroorqanizmlərin inkişafı qiymətləndirilmişdir [4, 5].

Tədqiqat nəticələrinin etibarlılığını təmin etmək məqsədilə bütün təcrübələr üç dəfə təkrarlanmışdır. Müqayisə üçün aptek məlhəmi və kontrol nümunələr kimi 50%-li və 70%-li etil spirtindən istifadə olunmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Disk-diffuziya üsulu ilə aparılan tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, adi atşabalıdı (*Aesculus hippocastanum L.*) toxumlarından alınmış spirtli ekstraktlar müxtəlif mikroorqanizmlərə qarşı fərqli dərəcədə antimikrob aktivlik nümayiş etdirir. Cədvəl 1-də təqdim olunan nəticələrə əsasən, 70%-li etil spirtli ekstraktın (Maddə 1) 50%-li ekstraktla (Maddə 2) müqayisədə daha yüksək antimikrob təsirə malik olduğu müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 1.

Sınaq və kontrol maddələrin disk-diffuziya üsulu ilə tədqiqi

Test-kultura	Maddə 1	Maddə 2	Maddə 3	K1 – 50%-li spirt	K2 – 70%-li spirt
S. aureus	5	5	10	5	10
MRSA	5	5	15	0	0
E. coli	8	5	18	0	5
P. aeruginosa	8	5	10	0	5
K. pneumoniae	5	0	13	0	0
B. anthracoides	0	5	0	0	0
C. albicans	5	5	8	0	0

Qeyd: Rəqəmlər mikrobsuz zonaların diametrini millimetrlə göstərir. Təcrübələr 3 dəfə təkrarlanmışdır.

Belə ki, 70%-li ekstrakt *Escherichia coli* və *Pseudomonas aeruginosa* kulturalarına qarşı orta dərəcəli inhibisiya zonası yaratmış (8 mm), digər test-kulturalara qarşı isə zəif antimikrob aktivlik göstərmişdir. *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Klebsiella pneumoniae* və *Candida albicans* kulturalarında 5 mm inhibisiya zonası müşahidə olunmuş, *Bacillus anthracoides* kulturasına qarşı

isə təsir qeydə alınmamışdır. Bu nəticə spor əmələ gətirən bakteriyaların daha yüksək davamlılıq göstərməsi ilə izah edilə bilər.

50%-li spirtli ekstraktın təsiri ümumilikdə zəif olmuşdur. Maddə 2 əksər test-kulturalara qarşı minimal inhibisiya zonası (təxminən 5 mm) yaratmış, *K. pneumoniae* kulturasına qarşı isə antimikrob aktivlik müşahidə olunmamışdır. Bu hal aşağı konsentrasiyalı spirtin bioloji aktiv maddələrin ekstraksiyasında daha az effektiv olması ilə əlaqələndirilə bilər.

Müqayisə məqsədilə istifadə olunan aptek məlhəmi daha yüksək antimikrob aktivlik nümayiş etdirmişdir. Xüsusilə *E. coli* (18 mm), MRSA (15 mm) və *K. pneumoniae* (13 mm) kulturalarına qarşı daha geniş inhibisiya zonalarının müşahidə olunması onun tərkibində standartlaşdırılmış və yüksək konsentrasiyada aktiv maddələrin olması ilə izah olunur. *S. aureus* və *P. aeruginosa* kulturalarında 10 mm, *C. albicans* kulturasında isə 8 mm inhibisiya zonası qeydə alınmışdır.

Kontrol nümunələrin nəticələri göstərmişdir ki, etil spirtinin özü də müəyyən dərəcədə antimikrob təsirə malikdir. 70%-li spirtin 50%-li spirtlə müqayisədə daha aktiv olması onun dezinfeksiyaedici xüsusiyyətlərinin daha güclü olması ilə izah olunur.

Seriyalı durulaşdırma üsulu ilə aparılan tədqiqatların nəticələri disk-diffuziya üsulu ilə əldə olunan nəticələri ümumilikdə təsdiqləmişdir. 70%-li ekstrakt nativ halda və aşağı durulaşdırmalarda mikroorqanizmlərin inkişafını inhibisiya etmiş, lakin durulaşdırma artdıqca təsiri zəifləmişdir. Bu hal ekstraktın təsirinin konsentrasiyadan asılı olduğunu göstərir.

Ümumilikdə əldə olunan nəticələr göstərir ki, atşabalıdı toxum ekstraktlarının antimikrob aktivliyi həm istifadə olunan spirtin konsentrasiyasından, həm də mikroorqanizmin növündən asılı olaraq dəyişir. 70%-li spirtli ekstraktın daha yüksək aktivlik göstərməsi bu konsentrasiyada bioloji aktiv maddələrin daha effektiv ekstraksiya olunması ilə izah edilə bilər. Bununla yanaşı, ekstraktların təsiri sənaye preparatları ilə müqayisədə daha zəif olmuşdur ki, bu da onların gələcəkdə daha dərindən tədqiq edilməsinin zəruriliyini göstərir.

Nəticə. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, adi atşabalıdı (*Aesculus hippocastanum L.*) toxumlarından alınmış spirtli ekstraktlar müəyyən antimikrob aktivliyə malikdir. 70%-li etil spirtli ekstrakt 50%-li ekstraktla müqayisədə daha yüksək təsir göstərmişdir. Bu ekstraktın xüsusilə *E. coli* və *P. aeruginosa* kulturalarına qarşı daha nəzərəçarpan inhibisiya zonası yaratması onun antimikrob potensialını göstərir.

50%-li spirtli ekstraktın təsiri daha zəif olmuş və bəzi test-kulturalara qarşı məhdud aktivlik nümayiş etdirmişdir. Müqayisə üçün istifadə olunan aptek məlhəmi isə hər iki ekstraktla müqayisədə daha yüksək antimikrob təsir göstərmişdir.

Ümumilikdə, atşabalıdı toxum ekstraktları perspektivli təbii antimikrob mənbə kimi qiymətləndirilə bilər. Lakin onların farmasevtik tətbiqi üçün ekstraktların kimyəvi tərkibinin daha dəqiq öyrənilməsi, aktiv maddələrin ayrılması və minimal inhibəedici konsentrasiyanın müəyyənləşdirilməsi məqsədəuyğundur.

ƏDƏBİYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Cowan M.M. Plant products as antimicrobial agents // *Clinical Microbiology Reviews*. – 1999. – Vol. 12, No. 4. – P. 564–582.
2. Bruneton J. *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants*. – 2nd ed. – Paris: Lavoisier Publishing, 1999.
3. Sarker S.D., Nahar L. *Natural Products Isolation*. – 2nd ed. – Totowa: Humana Press, 2012.

4. CLSI. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. – 30th ed. – Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2020.
5. Jawetz E., Melnick J., Adelberg E. *Medical Microbiology*. – 27th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2016.
6. Azərbaycan Respublikası Dövlət Farmakopeyası. – Bakı, 2011.

❋ ❋ ❋

❋ PRAKTİK HƏKİMƏ KÖMƏK ❋
❋ ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ ❋
❋ HELP to PRACTICAL DOCTOR ❋

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/145
UOİ:616.61-004:616.379-008.64

ŞƏKƏRLİ DİABET ZAMANI BÖYRƏK ZƏDƏLƏNMƏSİNİN ƏSAS MARKERLƏRİ

Məmmədhəsənov R.M., Mirzəyeva S. M.
II Daxili xəstəliklər kafedarası, Azərbaycan Tibb Universiteti, Bakı Azərbaycan
Orcid: 0009-0000-0376-4899 Email: mirzayevasolmaz@gmail.com

XÜLASƏ: Diabetik nefropatiya (DN) şəkərli diabetin ən mühüm mikrovaskulyar ağırlaşmalarından biri olub, xroniki böyrək xəstəliyi və son mərhələ böyrək çatışmazlığının əsas səbəblərindəndir. Diabetli xəstələrin təxminən 30–40%-də inkişaf edən bu patologiya yüksək morbidlik və mortalite ilə xarakterizə olunur. DN-nin diaqnostikasında əsasən albuminuriya və təxmini qlomerulyar filtrasiya sürəti (eGFR) istifadə olunur. Lakin bu göstəricilərin müəyyən məhdudiyyətləri mövcuddur: albuminuriya bioloji dəyişkənliyə malikdir və bəzi hallarda böyrək funksiyasının pisləşməsi albuminuriya olmadan da baş verə bilər. Bu xüsusilə qeyri-albuminurik diabetik böyrək xəstəliyi fenotipində müşahidə olunur. Son illərdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, DN-nin erkən mərhələlərində yalnız qlomerulyar deyil, həm də tubulyar və interstisial zədələnmələr mühüm rol oynayır. Bu səbəbdən yeni biomarkerlərin istifadəsi aktuallaşmışdır. NGAL, KIM-1, Cystatin C və GPC-5 kimi markerlər tubulyar zədələnmənin erkən göstəriciləri kimi qiymətləndirilir və xəstəliyin daha erkən diaqnostikasına imkan verə bilər. Nəticə olaraq, mövcud diaqnostik yanaşmaların təkmilləşdirilməsi və yeni biomarkerlərin klinik praktikaya inteqrasiyası diabetik nefropatiyanın erkən aşkarlanması, proqressiyanın izlənməsi və fərdiləşdirilmiş müalicə strategiyalarının inkişafı baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bunun üçün isə daha geniş miqyaslı tədqiqatlara ehtiyac vardır.

РЕЗЮМЕ

Основные маркеры поражения почек при сахарном диабете

Мамедгасанов Р.М., Мирзаева С.М.
Кафедра внутренних болезней II, Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

Диабетическая нефропатия (ДН) является одним из наиболее значимых микрососудистых осложнений сахарного диабета и одной из ведущих причин хронической болезни почек и терминальной почечной недостаточности. Данная патология развивается примерно у 30–40% пациентов с диабетом и характеризуется высокой заболеваемостью и смертностью. В диагностике ДН в основном используются альбуминурия и расчетная скорость клубочковой фильтрации (eGFR). Однако эти показатели имеют определенные ограничения: альбуминурия обладает значительной биологической вариабельностью, а в ряде случаев ухудшение функции почек может происходить и без её повышения. Это особенно характерно для неальбуминурического фенотипа диабетической болезни почек. Современные исследования показывают, что на ранних стадиях ДН важную роль играют не только гломерулярные, но и тубулярные и интерстициальные повреждения. В связи с этим возрастает значимость новых биомаркеров. Такие маркеры, как NGAL, KIM-1, Cystatin C и GPC-5, рассматриваются как ранние индикаторы тубулярного повреждения и могут способствовать более ранней диагностике заболевания. Таким образом, совершенствование существующих диагностических подходов и внедрение новых биомаркеров в клиническую практику имеет большое значение для раннего выявления диабетической нефропатии, мониторинга её прогрессирования и разработки персонализированных стратегий лечения. В то же время необходимы дальнейшие масштабные исследования для их широкого внедрения.

SUMMARY

Key biomarkers of diabetic kidney disease

Mammadhasanov R.M., Mirzayeva S.M.

Department of Internal Diseases II, Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Diabetic nephropathy (DN) is one of the most significant microvascular complications of diabetes mellitus and a leading cause of chronic kidney disease and end-stage renal disease worldwide. This condition develops in approximately 30–40% of patients with diabetes and is associated with high morbidity and mortality. The diagnosis of DN is primarily based on albuminuria and estimated glomerular filtration rate (eGFR). However, these markers have certain limitations: albuminuria shows considerable biological variability, and in some cases, a decline in renal function may occur without its elevation. This is particularly characteristic of the non-albuminuric phenotype of diabetic kidney disease.Recent studies indicate that in the early stages of DN, not only glomerular but also tubular and interstitial damage plays a crucial role. Therefore, the use of novel biomarkers has gained increasing importance. Markers such as NGAL, KIM-1, Cystatin C, and GPC-5 are considered early indicators of tubular injury and may facilitate earlier diagnosis of the disease. In conclusion, improving existing diagnostic approaches and integrating novel biomarkers into clinical practice are essential for the early detection of diabetic nephropathy, monitoring disease progression, and developing personalized treatment strategies. Further large-scale studies are required for their widespread clinical implementation**.**

Açar sözlər: diabet nefropatiyası, albuminuriya , böyrək zədələnməsi markerləri

Ключевые слова: диабетическая нефропатия, альбуминурия, маркеры поражения почек

Keywords: diabetic nephropathy, albuminuria, kidney damage markers

Diabetik nefropatiya (DN) şəkərli diabetin ən mühüm mikrovaskulyar ağırlaşmalarından birini təşkil edir və qlobal miqyasda böyrəklərin xronik xəstəliyinin və son mərhələ böyrək xəstəliyinin aparıcı səbəbi olaraq qalır. Epidemioloji məlumatlar göstərir ki, diabetli şəxslərin təqribən 30%-40%-ində DN inkişaf edir və bu, dünya üzrə səhiyyə sistemləri üzərində ciddi əhəmiyyətə sahibdir [1]. Qlikemik nəzarət və renoprotektiv müalicələr sahəsində əhəmiyyətli irəliləyişlərə baxmayaraq, DN ilə əlaqəli ölüm və xəstəlik hələ də artmaqda davam edir ki, bu da daha yaxşı diaqnostik və proqnostik üsulların vacibliyini göstərir.

Hazırkı diaqnostik çərçivə əsasən albuminuriyanın və təxmini qlomerulyar filtrasiya sürətinin (eGFR) qiymətləndirilməsinə əsaslanır və bu yanaşma KDIGO 2022 XBX-də Diabetin İdarə Olunması üzrə Klinik Praktika Təlimatı tərəfindən dəstəklənir. Sidiklə albumin ifrazının artması, adətən sidik albumin/kreatinin nisbəti (uACR) ilə ölçülür və qlomerulyar zədələnmənin göstəricisi, həmçinin proqressiv böyrək funksiyası pozulmasının və kardiovaskulyar hadisələrin müstəqil prediktoru kimi geniş şəkildə qəbul edilir. Bununla belə, həm albuminuriyanın, həm də YFS-in proqnostik marker kimi istifadəsində özünəməxsus məhdudiyyətləri vardır. Albuminuriya əhəmiyyətli bioloji dəyişkənlik göstərə bilər və fiziki yüklənmə, infeksiya, hemodinamik dəyişikliklər kimi qeyri-böyrək amillərinin təsiri altında qala bilər ki, bu da onun spesifikliyini azaldır [2].

Bundan əlavə, diabetli xəstələrin əhəmiyyətli bir hissəsində nəzərəçarpan albuminuriya olmadan da böyrək funksiyasının proqressiv azalması müşahidə edilə bilər. Bu klinik fenotip hazırda qeyri-albuminurik diabetik xəstəliyi kimi tanınır. Bu forma xüsusilə 2-ci tip diabetli xəstələrdə daha çox rast gəlinir və belə pasiyentlər adətən daha yaşlı və daha çox qadın cinsinə mənsub olurlar.

DN-nin diaqnozu albuminuriya kimi bəzi klinik göstəricilərə əsaslanır; albuminuriya ACR > 30 mg/g və ya sidiklə albumin ifrazının 30–300 mg/gün olması kimi müəyyən edilir. Albuminuriya DN-nin ilk göstəricisi, bu xəstəliyin proqressiyasının biomarkeri və GFH-nin azalması ilə əlaqəli mühüm göstərici hesab olunur. Albumin qaraciyərdə sintez olunan, mənfi yüklü kiçik molekullu zülaldır və elektrostatik itələnmə səbəbindən normal şəraitdə qlomerullardan zəif filtrasiya olunur; sağlam şəxslərdə 24 saatlıq sidikdə albumin ifrazı adətən 30 mq-dan az olur.

Sidiklə albumin ifrazı qlükokortikoidlər və insulin də daxil olmaqla müxtəlif hormonlar tərəfindən tənzimlənir. Diabet kimi hallarda bu tənzimlənmənin pozulması albumin metabolizminin anormallaşmasına səbəb olur. Qlomerulyar filtrasiya baryerinin bütövlüyü pozulduqda, məsamə ölçüsünün artması və qlomerulyar bazal membranın elektrik homeostazının pozulması nəticəsində albuminuriya səviyyəsi yüksəlir. Məlumdur ki, albuminuriya megalin və kubilini kodlayan genlə (CUBN) də əlaqəlidir: megalin ekspressiyasının azalması böyrək tubul epitel hüceyrələrinin qlomerullardan filtrasiya olunmuş albumini geri sorma qabiliyyətinin zəifləməsi ilə əlaqədardır [3].

Albuminuriya üç kateqoriyaya bölünür: A1 < 30 mg/24 saat və ya < 30 mg/g (normal və ya cüzi artmış), A2 30–300 mg/24 saat və ya 30–300 mg/g (orta dərəcədə artmış), A3 isə > 300 mg/24 saat və ya > 300 mg/g [4]. Adətən albuminuriya tədricən artır və diabet diaqnozundan təxminən 10–15 il sonra klinik olaraq ağır albuminuriya mərhələsi olan A3 səviyyəsinə çata bilər. Bu biomarkerin yayılması 1-ci və 2-ci tip diabetli xəstələr arasında fərqlənir: T2DM olan xəstələrdə A3 albuminuriya 5%–48%, A2 isə təxminən 20% hallarda müşahidə olunur; T1DM olan xəstələrdə isə A3 8%–22%, A2 isə təxminən 13% hallarda rast gəlinir [4].Diabetli pasiyentdə A2 albuminuriyanın mövcudluğu DBX diaqnozunun qoyulması üçün iki ayrı ölçmə ilə təsdiqlənməlidir. Bununla belə, diabetli xəstələrin əhəmiyyətli bir hissəsində qlomerulyar

zədələnmə olmadan əsasən interstisial zədələnmə üstünlük təşkil edə bilər. Buna görə də albuminuriya inkişaf etmədən də böyrək funksiyası pisləşə bilər. Bu xəstələr olan pasiyentlər kimi xarakterizə olunur. Onların fenotipi azalmış eGFR, albuminuriya < 30 mg/24 saat və ACR < 17–30 mg/g ilə səciyyələnir. Ehtimal edilir ki, bu patoloji yol klassik gedişatdan fərqli ola bilər [5].

Qeyri-albuminurik diabetik böyrək xəstəliyi diabetli populyasiyada kifayət qədər geniş yayılmışdır və DBX hallarının təxminən 20%–40%-ni təşkil edir. Bu forma qeyri-tipik fenotiplə xarakterizə olunur və xəstələrdə eGFR azalması albuminurik diabetli şəxslərə nisbətən daha yavaş gedir. Onlarda terminal mərhələ böyrək çatışmazlığı proqressiya riski də daha aşağı olur; bu xəstələr adətən daha yaşlı, daha çox qadın, diabetin davametmə müddəti daha qısa, qlikozilləşmiş hemoglobin səviyyəsi və arterial təzyiqi daha aşağı olan şəxslərdir[5].Bu qrup xəstələrdə son mərhələ böyrək çatışmazlığına proqressiya nisbətən daha ləng getsə də, kardiovaskulyar hadisə riski yüksək olaraq qalır. Digər tərəfdən, albuminuriya əksər hallarda böyrəklərdə artıq əhəmiyyətli struktur zədələnmə yarandıqdan sonra meydana çıxır. Bu səbəbdən albuminuriya xəstəliyin erkən mərhələsini deyil, daha çox nisbətən gec mərhələsini əks etdirən göstərici hesab olunur.

Yeni sübutlar göstərir ki, albuminuriya əsasən qlomerulyar zədələnməni əks etdirir, halbuki diabetik nefropatiyanın patogenezində mühüm rol oynayan erkən tubulyar və interstisial zədələnmələr çox vaxt aşkarlanmayaraq gizli qala bilər. Bu uyğunsuzluq göstərir ki, albuminuriya erkən və daha incə böyrək zədələnməsini aşkar edə bilən, həmçinin daha əhatəli risk təbəqələşdirilməsi təmin edən yeni sidik biomarkerləri ilə tamamlanmalıdır.

Tubulyar zədələnmə, interstisial iltihab, oksidativ stress və fibrogenez kimi müxtəlif patogenetik prosesləri əks etdirən bu biomarkerlər erkən böyrək zədələnməsinin aşkarlanması, xəstəliyin proqressiyasının izlənməsi və diabetik nefropatiya zamanı müalicəyə cavabın qiymətləndirilməsi üçün daha həssas və spesifik vasitələr kimi böyük potensiala malikdir. Kidney injury molecule-1 (KIM-1), neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL), monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) və sidik mikroRNT-si (miRNA) kimi biomarkerlər geniş şəkildə araşdırılmışdır və onların histopatoloji dəyişikliklərlə və klinik nəticələrlə perspektivli əlaqələri göstərilmişdir; bu dəyişikliklər və nəticələr çox vaxt aşkar mikroalbuminuriyadan daha əvvəl meydana çıxır. Diaqnostik markerlər arasında sidikdə albumin/kreatinin nisbəti (uACR) diabetik nefropatiyanın diaqnostikasında ən çox istifadə olunan biomarkerdir. uACR >30 mg/g qlomerulyar filtrasiya baryerinin zədələnməsini göstərir və xəstəliyin proqressiyası və kardiovaskulyar risklə əlaqəlidir. Lakin bəzi xəstələrdə böyrək funksiyasının azalması albuminuriya olmadan da baş verə bilər. [6,7,8] GPC-5 podosit səthində yerləşən heparan-sulfat proteoqlikanıdır və sidikdə artması podosit zədələnməsinin erkən göstəricisi hesab olunur. Tədqiqatlar sidikdə GPC-5 səviyyəsinin albuminuriya və eGFR azalması ilə əlaqəli olduğunu göstərmişdir **[9].**

Tubular zədələnmə markerləri arasında isə NGAL (neytrofil- jelatinaza əlaqləi lipokalin) qey etmək olar. NGAL tubulyar epitel hüceyrələrinin zədələnməsi zamanı sürətlə ifraz olunan zülaldır. Sidikdə NGAL səviyyəsinin artması tubulyar zədələnmənin erkən göstəricisi hesab olunur və bəzi hallarda albuminuriyadan əvvəl yüksələ bilər **[10]**

KIM-1 Böyrək zədələnməsi molekulu-1 proksimal tubul epitel hüceyrələrində zədələnmə zamanı ekspressiyası artan transmembran zülaldır. Sidikdə KIM-1 səviyyəsinin yüksəlməsi tubulyar zədələnmənin erkən və spesifik biomarkerlərindən biri hesab olunur **[11].**

Cystatin C isə normal şəraitdə qlomeruldan filtrasiya olunur və tubullarda reabsorbsiyaya uğrayır. Sidikdə səviyyəsinin artması proksimal tubulyar disfunksiyanın erkən göstəricisi hesab olunur **[12,13]**

Diabetik nefropatiya qlobal miqyasda böyrəklərin xronik xəstəliyinin və son mərhələ böyrək çatışmazlığının aparıcı səbəblərindən biri olaraq qalır. Hal-hazırda klinik praktikada diaqnostikanın əsasını albuminuriya və eGFR təşkil etsə də, bu göstəricilərin erkən böyrək zədələnməsini aşkar etmək baxımından müəyyən məhdudiyyətləri mövcuddur. Xüsusilə qeyri-albuminurik diabetik böyrək xəstəliyi fenotipinin mövcudluğu bu məhdudiyyətləri daha da aydın göstərir.

Son illərdə aparılmış tədqiqatlar tubulyar zədələnmə və interstisial prosesləri əks etdirən biomarkerlərin — o cümlədən NGAL, KIM-1, Cystatin C və GPC-5 — diabetik böyrək xəstəliyinin erkən mərhələlərinin müəyyən edilməsində mühüm potensiala malik olduğunu göstərmişdir. Bu biomarkerlərin klinik praktikaya inteqrasiyası gələcəkdə xəstəliyin daha erkən diaqnostikasına, risk təbəqələşdirilməsinin yaxşılaşdırılmasına və fərdiləşdirilmiş müalicə strategiyalarının hazırlanmasına imkan verə bilər.

Bununla belə, bu biomarkerlərin geniş klinik tətbiqə daxil edilməsi üçün daha geniş miqyaslı prospektiv tədqiqatlara ehtiyac vardır.

ƏDƏBİYYAT - LITERATURA – REFERENCES:

1. Rossing, Peter et al. “Executive summary of the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: an update based on rapidly emerging new evidence.” *Kidney international* vol. 102,5 (2022): 990-999. doi:10.1016/j.kint.2022.06.013
2. Gembillo G, Soraci L, Messina R, Lo Cicero L, Spadaro G, Cuzzola F, Calderone M, Ricca MF, Di Piazza S, Sudano F, Peritore L, Santoro D. Urinary biomarkers of diabetic kidney disease. World J Diabetes 2026; 17(1): 110502 [PMID: 41608102 DOI: 10.4239/wjd.v17.i1.110502]
3. Mori, Keita P et al. “Increase of Total Nephron Albumin Filtration and Reabsorption in Diabetic Nephropathy.” *Journal of the American Society of Nephrology : JASN* vol. 28,1 (2017): 278-289. doi:10.1681/ASN.2015101168
4. García-Carro, Clara et al. “How to Assess Diabetic Kidney Disease Progression? From Albuminuria to GFR.” Journal of clinical medicine vol. 10,11 2505. 5 Jun. 2021, doi:10.3390/jcm10112505
5. Shi, Shaomin et al. “Comparison of Nonalbuminuric and Albuminuric Diabetic Kidney Disease Among Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *Frontiers in endocrinology* vol. 13 871272. 3 Jun. 2022, doi:10.3389/fendo.2022.871272
6. Chuang L, Lin W, Huang C, Lin C, Tseng T. SUN-156 DNlite-IVD103, a novel urinary test, predicts progressive eGFR decline in type 2 diabetes with microalbuminuria. Kidney Int Rep. 2020;5:S264.
7. Ahn, C W et al. “The validity of random urine specimen albumin measurement as a screening test for diabetic nephropathy.” *Yonsei medical journal* vol. 40,1 (1999): 40-5. doi:10.3349/ymj.1999.40.1.40
8. Thiengsusuk, Artitaya et al. “Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio (uACR) Point-of-Care (POC) Device with Seamless Data Transmission for Monitoring the Progression of Chronic Kidney Disease.” *Biosensors* vol. 15,3 145. 24 Feb. 2025, doi:10.3390/bios15030145

9. Qin, Yongzhang et al. “Evaluation of urinary biomarkers for prediction of diabetic kidney disease: a propensity score matching analysis.” *Therapeutic advances in endocrinology and metabolism* vol. 10 2042018819891110. 2 Dec. 2019, doi:10.1177/2042018819891110
10. Hataem D, Alasady RA, Khudhair SA. Evaluation of Urinary Monocyte Chemoattractant Protein-1and Serum Cystatin C as Markers for Detection of Diabetic Nephropathy in Comparison to Albumin to Creatinine Ratio (ACR). Ann Trop Med Public Health. 2020;23.
11. Vasquez-Rios, George et al. “Urinary Biomarkers of Kidney Tubule Health and Mortality in Persons with CKD and Diabetes Mellitus.” *Kidney360* vol. 4,9 (2023): e1257-e1264. doi:10.34067/KID.0000000000000226
12. Fiseha, Temesgen. “Urinary biomarkers for early diabetic nephropathy in type 2 diabetic patients.” *Biomarker research* vol. 3 16. 4 Jul. 2015, doi:10.1186/s40364-015-0042-3
13. Zeng, Xian-Fei et al. “Performance of urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin, clusterin, and cystatin C in predicting diabetic kidney disease and diabetic microalbuminuria: a consecutive cohort study.” *BMC nephrology* vol. 18,1 233. 12 Jul. 2017, doi:10.1186/s12882-017-0620-8

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/150
УДК:616.12-06:616.5-002.525.2

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКЕ

Керимова Э.З.[1], Байрамова С.А.[2], Алиева С.А.[2], Зейналов Ф.М.[2], Нагиева Э.Р.[2], Вердиев А.А[2]
Азербайджанский Медицинский Университет,
Кафедра внутренних болезней I[1] и Кафедра внутренних болезней III[2]
Email: kesmiralda78@gmail.com https://orcid.org/0009-0009-8194-3214

АННОТАЦИЯ Системная красная волчанка (СКВ) — хроническое аутоиммунное заболевание соединительной ткани с полиорганным поражением. Сердечно-сосудистые осложнения остаются одной из ведущих причин заболеваемости и смертности. У пациентов с СКВ повышен риск преждевременного атеросклероза, ишемической болезни сердца, инсульта, а также миокардита, перикардита, клапанных поражений, аритмий и лёгочной гипертензии.

Патогенез кардиоваскулярных осложнений многофакторный и включает хроническое иммунное воспаление, эндотелиальную дисфункцию, активацию комплемента, тромбофилию, связанную с антифосфолипидными антителами, а также влияние традиционных факторов риска и лекарственной терапии.
Целью данной статьи является систематизация современных данных о механизмах, клинических вариантах, диагностике и профилактике сердечно-сосудистых осложнений при СКВ. Особое внимание уделено субклиническому поражению миокарда, ускоренному атеросклерозу, антифосфолипидному синдрому и междисциплинарному ведению пациентов. Своевременная оценка и раннее выявление сердечно-сосудистого риска позволяют улучшить прогноз и снизить вероятность тяжёлых осложнений.

SUMMARY

Cardiovascular complications in systemic lupus erythematosus

Kerimova E.Z.[1], Bayramova S.A.[2], Aliyeva S.A.[2], Zeynalov F.M. [2], Naghiyeva E.R.[2], Verdiyev A.A[2]

Azerbaijan Medical University,

Department of Internal Diseases I[1] and Department of Internal Diseases III[2]

Systemic lupus erythematosus (SLE) is a chronic autoimmune connective tissue disease that affects multiple organs Cardiovascular complications are among the leading causes of morbidity and mortality. Patients with SLE have a significantly increased risk of premature atherosclerosis, coronary artery disease, stroke, myocarditis, pericarditis, valvular lesions, arrhythmias, and pulmonary hypertension. The pathogenesis of cardiovascular complications is multifactorial and includes chronic immune inflammation, endothelial dysfunction, complement activation, thrombophilia associated with antiphospholipid antibodies, as well as the adverse effects of traditional risk factors and certain medications. The aim of this article is to systematize current data on the mechanisms, clinical variants, diagnosis, and prevention of cardiovascular complications in SLE. Particular attention is given to subclinical myocardial involvement, accelerated atherosclerosis, antiphospholipid syndrome, and interdisciplinary patient management. Timely assessment and early detection of cardiovascular risk can improve prognosis and reduce the likelihood of severe complications.

XÜLASƏ

Sistemli qırmızı qurdeşənəyi zamanı ürək-damar fəsadları

Kərimova E.Z.[1], Bayramova S.A.[2], Əliyeva S.Ə., Zeynalov F.M.[2], Nağıyeva E.R.[2], Verdiyev A.A[2]

Azərbaycan Tibb Universiteti,

Daxili Xəstəliklər Kafedrası I[1] və Daxili Xəstəliklər Kafedrası III[2]

Sistemli qırmızı qurd eşənəyi (SQE) çoxsaylı orqan və sistemləri zədələyən xroniki autoimmun birləşdirici toxuma xəstəliyidir. Ürək damar fəsadları xəstələnmə və ölüm hallarının əsas səbəblərindən biridir. SQE olan pasiyentlərdə vaxtından əvvəl ateroskleroz, işemik ürək xəstəliyi, insult, miokardit, perikardit, qapaq zədələnmələri, ritm pozğunluqları və ağciyər hipertenziyası riski əhəmiyyətli dərəcədə artır. Ürək damar fəsadlarının patogenezi çoxfaktorludur və daimi immun iltihabı, endotel disfunksiyasını, komplementin aktivləşməsini, antifosfolipid anticisimlərlə bağlı trombofilini, həmçinin ənənəvi risk amillərinin və bəzi dərman vasitələrinin mənfi təsirini əhatə edir. Məqalənin məqsədi SQE zamanı ürək damar fəsadlarının mexanizmləri, kliniki variantları, diaqnostikası və profilaktikası ilə bağlı müasir məlumatların sistemləşdirilməsidir. Xüsusi diqqət subklinik miokard zədələnməsinə, sürətlənmiş ateroskleroza, antifosfolipid sindromuna və pasiyentlərin multidissiplinar idarə olunmasına yönəldilmişdir. Ürək damar riskinin vaxtında qiymətləndirilməsi və erkən aşkarlanması proqnozu yaxşılaşdırmağa və ağır fəsad ehtimalını azaltmağa imkan verir.

Ключевые слова: системная красная волчанка, сердечно-сосудистые осложнения, атеросклероз, миокардит, перикардит, антифосфолипидный синдром, эндотелиальная дисфункция, кардиоревматология.

Keywords: systemic lupus erythematosus, cardiovascular complications, atherosclerosis, myocarditis, pericarditis, antiphospholipid syndrome, endothelial dysfunction, cardiorheumatology.

Açar sözlər: sistemli qırmızı qurd eşənəyi, ürək damar fəsadları, ateroskleroz, miokardit, perikardit, antifosfolipid sindromu, endotel disfunksiyası, kardiorevmatologiya.

Системная красная волчанка характеризуется полиморфными клиническими проявлениями и преимущественно поражает женщин репродуктивного возраста. Заболевание связано с нарушением иммунной толерантности, продукцией аутоантител и иммунокомплексным воспалением. Несмотря на прогресс в терапии, сердечно-сосудистые осложнения продолжают определять прогноз. Установлено, что риск инфаркта миокарда, инсульта и сердечной недостаточности у пациентов с СКВ выше, чем в общей популяции, причём осложнения нередко развиваются в молодом возрасте и при отсутствии выраженных традиционных факторов риска.

Кардиоваскулярное поражение может быть клиническим или субклиническим, вовлекая перикард, миокард, клапаны, коронарные сосуды, проводящую систему и лёгочную сосудистую сеть. Концепция кардиоревматологии подчёркивает необходимость междисциплинарного подхода и адаптированных стратегий скрининга, мониторинга и профилактики. Для СКВ эта концепция особенно важна, поскольку классические кардиологические алгоритмы не всегда отражают реальный риск у таких больных.

В основе сердечно-сосудистых осложнений лежит хроническое иммунное воспаление с активацией врождённого и адаптивного иммунитета. Это приводит к эндотелиальной дисфункции, окислительному стрессу и нарушению сосудистого гомеостаза. Аутоантитела, иммунные комплексы и активация комплемента способствуют микрососудистому воспалению и ремоделированию сосудов. Эндотелий утрачивает антикоагулянтные и вазодилатирующие свойства, что способствует вазоконстрикции, адгезии лейкоцитов, активации тромбоцитов и тромбообразованию. В этих условиях формируется ускоренный атерогенез, который при СКВ развивается раньше и протекает агрессивнее, чем в общей популяции.

Важную роль играет антифосфолипидный синдром (АФС), повышающий риск артериальных и венозных тромбозов. Дополнительный вклад вносят глюкокортикоиды, вызывающие метаболические нарушения.

Таким образом, патогенез носит комплексный характер и включает воспалительные, тромботические, гемодинамические и метаболические механизмы.

Кардиоваскулярные осложнения при СКВ разнообразны и включают перикардит, миокардит, клапанные поражения, ускоренный атеросклероз, ишемическую болезнь сердца, клапанные поражения, миокардит, аритмии, сердечную недостаточность и лёгочную гипертензию. Часто поражение выявляется субклинически, что подчёркивает значение активного скрининга.Ишемические события могут быть связаны как с атеросклерозом, так и с микрососудистым поражением или тромбозом. Сердечная недостаточность имеет мультифакторное происхождение.

Перикардит — наиболее частое проявление, обычно ассоциирован с активностью СКВ и хорошо отвечает на терапию.

Миокардит встречается реже, но имеет более серьёзное прогностическое значение и может протекать субклинически.

Клапанные поражения представлены, в частности, эндокардитом Либмана–Сакса, сопровождающимся риском эмболий.Преждевременный атеросклероз является одной из ведущих причин поздней смертности. При этом стандартные шкалы сердечно-сосудистого

риска нередко недооценивают риск стенокардии, инфаркта миокарда, безболевой ишемии и цереброваскулярных осложнений у молодых женщин с СКВ. Особенно настораживает развитие сосудистых событий у пациентов без выраженной дислипидемии и ожирения, что подчёркивает автономную роль аутоиммунного воспаления.

АФС значительно увеличивает риск тромбозов и ишемических событий.
Лёгочная гипертензия, аритмии и сердечная недостаточность также существенно влияют на прогноз.

Отсутствие симптомов не исключает поражения сердца. Базовая оценка включает анамнез, физикальное обследование, ЭКГ, показатели липидного и углеводного обмена, функцию почек и маркеры активности СКВ.

Эхокардиография остаётся основным методом диагностики. При необходимости используются strain-эхоКГ и МРТ сердца. Для оценки атеросклероза применяются УЗИ сонных артерий и КТ-коронарография.

При подозрении на АФС обязательны лабораторные тесты. Обследование на антифосфолипидные антитела у пациентов со СКВ с неврологическими, клапанными, ишемическими и тромботическими проявлениями должно быть обязательной частью клинического алгоритма.

Профилактика включает контроль традиционных факторов риска, модификацию образа жизни и оптимальную терапию СКВ. Пациенты высокого риска требуют более интенсивного наблюдения.
Глюкокортикоиды следует применять в минимально эффективных дозах. Гидроксихлорохин оказывает дополнительное благоприятное влияние.
Лечение осложнений требует междисциплинарного подхода:
•воспалительные поражения — иммуносупрессия
•ИБС — стандартная кардиологическая терапия
•АФС — антикоагуляция
•клапанные пороки — при необходимости хирургия
Ранняя профилактика позволяет предотвратить переход субклинического поражения в необратимые структурные изменения и снизить риск тяжёлых сосудистых событий в молодом возрасте.

Заключение

Сердечно-сосудистые осложнения при системной красной волчанке являются одной из центральных проблем современной ревматологии и кардиологии. Их клинический спектр включает перикардит, миокардит, клапанные поражения, эндокардит Либмана–Сакса, ускоренный атеросклероз, ишемическую болезнь сердца, тромботические осложнения, лёгочную гипертензию, аритмии и сердечную недостаточность. Для СКВ характерно сочетание воспалительных, иммунологических, тромботических и метаболических механизмов, что делает сердечно-сосудистый риск особенно сложным и часто недооценённым. Ключевыми условиями улучшения прогноза являются ранняя диагностика, активный скрининг доклинического поражения, стратификация риска и междисциплинарное ведение пациентов. Контроль активности СКВ, снижение стероидной нагрузки, своевременное выявление АФС и коррекция традиционных факторов риска должны рассматриваться как основа современной профилактической стратегии. Таким образом, сердечно-сосудистые изменения при СКВ требуют постоянного наблюдения на всех этапах

заболевания. Такой подход позволяет снизить частоту тяжёлых осложнений и повысить качество и продолжительность жизни пациентов.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. George C Drosos, et al. EULAR recommendations for cardiovascular risk management in rheumatic and musculoskeletal diseases, including systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome. Ann Rheum Dis. 2021. doi.org/10.1136/annrheumdis-2021-221733

2. Fanouriakis A, et al. EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus: 2023 update. Ann Rheum Dis. 2023. https://doi.org/10.1136/ard-2023-224762

3. Tran HY, et al. Libman-Sacks endocarditis: regression after immunosuppressive and antiplatelet therapy in a patient with newly diagnosed systemic lupus erythematosus and positive antiphospholipid antibodies. BMJ Case Rep. 2023.Sep 11;16(9):e255726. doi: 10.1136/bcr-2023-255726

4. Nellie Bourse Chalvon, et al. Severe Libman-Sacks endocarditis complicating antiphospholipid syndrome: a retrospective analysis of 23 operated cases. Rheumatology (Oxford). 2023.2023 Feb 1;62(2):707-715.doi:10.1093 /rheumatology/keac315.

5. Kachchakaduge A. et al. Triple Valve Infective Endocarditis in an Immunocompetent Patient, JASS Journals JACC: Case Reports Volume 30, 2025 Aug 13;30(23):104450.doi: 10.1016/j.jaccas.2025.104450

6. Nicole K Zagelbaum Ward, Carlos Linares-Koloffon, et al. Cardiac Manifestations of Systemic Lupus Erythematous: An Overview of the Incidence, Risk Factors, Diagnostic Criteria, Pathophysiology and Treatment Options. Cardiol Rev 2022 Jan-Feb;30(1):38-43. doi: 10.1097/CRD.0000000000000358

7. F. Gabrielli et al. Cardiac valve involvement in systemic lupus erythematosus and primary antiphospholipid syndrome: lack of correlation with antiphospholipid antibodies. International Journal of Cardiology Volume 51, Issue 2, September 1995, Pages 117-126

8. Maureen McMahon, Richard Seto et al. Cardiovascular Disease in Systemic Lupus Erythematosus. Rheumatol Immunol Res 2021 Dec 15;2(3):157–172. doi: 10.2478/rir-2021-0022

9. Urowitz MB, et al.The bimodal mortality pattern of systemic lupus erythematosus. Am J Med 1976 Feb;60(2):221-5. doi: 10.1016/0002-9343(76)90431-9.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/155
УДК:616.331/.34-06:616.311

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ПОЛОСТИ РТА.

Зейналова Ж.Г., Мамедова С.Г., Гусейнова Р.Н.
Азербайджанский медицинский университет. Кафедра ортопедической и терапевтической и стоматологии.

ZHALA@GMAİL.COM **orcid:0009-0006-8023-5505**

РЕЗЮМЕ

Многие заболевания желудочно-кишечного тракта проявляются в полости рта, симптомами которые доступны для выявления стоматологами и гигиенистами. Оральные проявления болезней желудочно-кишечного тракта могут проявлятся раньше системных признаков и симптомов. В статье описаны заболевания желудочно-кишечного тракта и их проявления в полости рта. Для ведения таких пациентов стоматологам необходимо корректировать план лечения и привлекать узких профильных специалистов. При проведении пародонтальной терапии или установке дентальных имплантатов у пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта следует проявлять особую осторожность. Возможен высокий риск возникновения кровотечений, инфекций или нарушение питания. Терапия таких пациентов может требовать индивидуальную корректировку.

ABSTRACT

Clinical manifestations of gastrointestinal diseases in the oral cavity.

Zeynalova J.H., Mamedova S.G., Guseynova R.N.
Azerbaijan Medical University. Department of Orthopedic and Therapeutic Dentistry.
zhala@gmail.com orcid:0009-0006-8023-5505

Many gastrointestinal diseases manifest in the oral cavity, with symptoms readily detectable by dentists and hygienists. Oral manifestations of gastrointestinal diseases may appear before systemic signs and symptoms. This article describes gastrointestinal diseases and their oral manifestations. To manage these patients, dentists need to adjust the treatment plan and involve specialized specialists. Particular caution should be exercised when performing periodontal therapy or placing dental implants in patients with gastrointestinal diseases. There is a high risk of bleeding, infection, or malnutrition. Treatment for such patients may require individual adjustments.

XÜLASƏ

Ağız boşluğunda mədə-bağırsaq xəstəliklərinin klinik təzahürləri.

Zeynalova J.H., Mamedova S.G., Hüseynova R.N.
Azərbaycan Tibb Universiteti. Ortopedik və Terapevtik stomatologiya kafedrası.
zhala@gmail.com orcid:0009-0006-8023-5505

Bir çox mədə-bağırsaq xəstəlikləri ağız boşluğunda özünü göstərir və simptomları stomatoloqlar və gigiyena mütəxəssisləri tərəfindən asanlıqla aşkarlana bilər. Mədə-bağırsaq xəstəliklərinin ağız təzahürləri sistemik əlamət və simptomlardan əvvəl görünə bilər. Bu məqalədə mədə-bağırsaq xəstəlikləri və onların ağız təzahürləri təsvir olunur. Bu xəstələri idarə etmək üçün

stomatoloqlar müalicə planını tənzimləməli və ixtisaslaşmış mütəxəssisləri cəlb etməlidirlər. Mədə-bağırsaq xəstəlikləri olan xəstələrdə periodontal terapiya apararkən və ya diş implantları qoyarkən xüsusi diqqət yetirilməlidir. Qanaxma, infeksiya və ya qidalanma çatışmazlığı riski yüksəkdir. Belə xəstələrin müalicəsi fərdi düzəlişlər tələb edə bilər.

Açar sözlər: mədə-bağırsaq traktı, ağız boşluğu, xəstəlik, təzahür, sindrom.

Ключевые слова: желудочно-кишечный тракт, полость рта, заболевание, проявление, синдром.

Keywords: gastrointestinal tract, oral cavity, disease, manifestation, syndrome.

Многие заболевания желудочно-кишечного тракта проявляются в полости рта симптомами, доступными для выявления стоматологами и гигиенистами. Очень часто оральные проявления болезни могут проявлятся раньше системных признаков и симптомов.

В современной стоматологической практике значительная часть пациентов, обращающихся за лечением, имеют сопутствующие заболевания. Кроме того, хирурги-стоматологи чаще проводят послеоперационный уход, различные сложные операции и процедуры. Надёжные сведения о состоянии здоровья пациента является очень важным моментом своевременного оказания медицинской помощи.

Тщательный сбор анамнеза и детальное клиническое обследование обычно подсказывают клиницисту о проведении дополнительных исследований или направления к профильным специалистам. Это особенно важно, если сам пациент не осведомлен о наличии у него тех или иных заболеваний. Так как в некоторых случаях во рту признаки заболевания может предшествовать системным проявлениям.

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) - одно из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта, встречается у 10-20% западного населения (1). В Саудовской Аравии, например, распространенность этого заболевания составляет 28,7% (2).

Гастроэзофильная рефлюксная болезнь возникает вследствии нарушения барьера между пищеводом и желудком, что проводит к обратному забросу содержимого желудка в пищевод. Типичные симптомы-изжога, дисфагия и хронический кашель (2). Хроническое повреждение тканей при ГЭРБ может приводить к развитию заболевания пищевода, при котором возникает метаплазия в столбчатный клеток эпителия (3). Пищевод Баррета ассоциирован с повышенным риском аденокарциномы.

В стоматологической практике наиболее характерным оральным признаком гастроэзофильной рефлюксной болезни является эрозия для твердых тканей зубов, затрагивающие небные поверхности верхних фронтальных и жевательных зубов, либо язычные поверхности нижних резцов (4). Дополнительные оральные проявления включают ксеростомию, жжение, галитоз, эритему нёба и дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава. Кроме того, такие пациенты могут испытывать дискомфорт в горизонтальном положении в стоматологическом кресле, что следует учитывать при планировании приема пациента.

Язвенная болезнь Helicobacter pylori – язвенная болезнь подразделяется на желудочные и дуоденальные язвы. H. pylori, граммотрицательная спиралевидная бактерия, является основным этиологическим фактором. Распространенность болезни оценивается в 8,4% и считается довольно высоким по миру. Риски развития язвенной болезни повышаются с возрастом, при курении и употреблении алкоголя (5). Болезнь может протекать тяжело, с

осложнениями - перфорацией и возникновением тяжелых кровотечений. Желудочные язвы несут и риск малигнизации.

H. pylori ассоциированы не только с язвенной болезнью, но и с раком желудка. ВОЗ относит их к классу I канцерогенов. H. pylori колонизируют у не менее 50% желудочного эпителия людей по всему миру, причём в развивающихся странах доля ещё выше (6).

Ротовая полость может служить внегастральным резервуаром для H. pylori: бактерии обнаруживают в слюне, на языке, в над- и поддёсневых бляшках. При формировании зубного налёта H. pylori коалегерируют с Fusobacterium spp. В более высоких количествах H. pylori выделяют из бляшек при периимплантитах (6).

Некоторые исследования выявили положительную корреляцию между наличием H. pylori в полости рта и желудке (6,7). Другие же не подтвердили этот факт, полагая, что присутствие H. pylori в полости рта носит транзиторный характер и не связаны с их состоянием (4,8).

Лечение язвенной болезни направлено на эрадикцию H. pylori. Стандартная схема лечения - ингибитор протонной помпы плюс кларитромицин и амоксициллин (или метронидазол при аллергии к пенициллину). Однако рецидивы болезни остаются проблемой. Мета-анализ показал, что оральный резервуар H. pylori может быть причиной реинфекции. Кроме того, при хроническом атрофическом гастрите, вызванном H. pylori, отмечается значительная потеря пародонтальной связки (9). Антибиотикотерапия в отношении H. pylori изолированна и малоэффективна в полости рта из-за защиты зубной бляшки, а периодонтальная терапия как адъювант снижает частоту рецидива желудочного H. pylori . Следующим заболеванием, и не менее важным являются воспалительные заболевания кишечника. Воспалительные заболевания кишечника включают язвенный колит и болезнь Крона. Язвенный колит поражает толстую кишку, заболеваемость — 238 случаев на 100 000 (10).

Основные симптомы язвенного колита это боли в животе, диарея, кровотечения (10) и может затрагивать любую часть желудочно-кишечного тракта. Типичные жалобы это диарея, боли в животе, лихорадка (10). Оральные проявления болезни Крона обычно редки, но могут предшествовать или сопровождать кишечные симптомы. Они часто неспецифичны и могут быть связаны с самим заболеванием или с сопутствующими дефицитами питательных веществ (10). К характерным признакам относятся линейные пустулы на эритематозной слизистой, а также афтозный стоматит и волосатая лейкоплакия. До 30% пациентов с болезью Крона имеют оральные поражения, которые могут проявляться до кишечных проявлений или быть их единственной локализацией, называемой oral CD. Однако авторы (4, 10) отмечают, что иногда не ясно разовьются ли у таких пациентов в дальнейшем кишечные проявления или нет. Типичный внешний вид поражений – «булыжная мостовая» слизистых щёк и губ, линейные язвы, пустулы, отек губ, стойкие афтозные проявления. Гистологически-неспецифические хронические воспаления, а в хронических случаях - безказеозные гранулемы (10).

Воспалительные заболевания кишечника и пародонтит имеют сходные этиологические факторы - нормобиотная флора, генетическая предрасположенность, курение, но связь между ними изучена недостаточно (9). При планировании оральных хирургических вмешательств у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника, особенно с болезнью Крона, нужно учитывать возможное замедленное заживление, анемию и назначение иммунодепрессивных препаратов. Потребуется рекомендации

гастроэнтеролога и также осторожность при назначении анальгетиков, так как некоторые препараты могут быть противопоказаны.

Заболевания гепатобилиарной системы - сопровождается с развитием желтушности кожных покровов и слизистой. Она связана с повышением билирубина в крови (11). Очень важно направить пациента на консультацию для выяснения причины желтухи. При поражении печени и развития цирроза нужно учитывать нарушения метаболизма лекарств, риск кровотечений и влияние на назначение стоматологических препаратов. Злоупотребление алкоголем также имеет большое значение, поскольку может указывать на алкогольный гепатит или цирроз (11).

Целиакия (глютен-чувствительная энтеропатия)- аутоиммунное воспалительное заболевание тонкой кишки, обусловленное непереносимостью глютена у генетически предрасположенных лиц. Распространенность - около 1% мирового населения (5).

Клинические проявления боль в животе, диарея, мальабсорбция, потеря веса (12). Внекишечные симптомы: нарушение функции печени, анемия, остеопороз, неврологические симптомы, стоматологические проблемы. Единственным эффективным лечением является безглютеновая диета.

В полости рта у таких пациентов встречаются дефекты эмали и язвы. Несмотря на возможную связь рецидивирующих афт с целиакией, скриннинг при афтозном стоматите обычно не рекомендуется за исключением случаев сочетания с анемией (12).

Наследственный аденоматозный полипоз - седьмое заболевание, проявляющееся в полости рта. Это аутосомно-доминантное заболевание, характеризующееся развитием множества аденом толстой и прямой кишки с высоким риском малигнизации к 35-40 годам. Частота - около 2 случаев на миллион, распространённость в мире - 40 млн, без гендерных различий (13). Орофациальные признаки: остеомы, одонтомы, сверхкомплектные зубы, ретинированные постоянные зубы, фиброзные опухоли, пигментация кожи, эпидермальные кисты (13). У 10% пациентов диагностируется синдром Гарднера, при котором наличие остеом считается диагностическим признаком. Остеомы чаще встречаются в нижней челюсти и выглядят как внутренние уплотнения. У трети пациентов с остеомами могут наблюдаться экзостозы. Большинство остеом асимптоматичны и обнаруживаются по эстетическим показаниям (13).

Поскольку остеомы можно выявить клинически и рентгенологически до возникновения кишечных симптомов, стоматологи и челюстно-лицевые хирурги могут сыграть ключевую роль в ранней диагностике заболевания. При экстракции зубов следует учитывать повышенную плотность кости и сужение периодонтальной щели из-за гиперцементоза. Также важно помнить об использовании нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) при лечении заболевания и их потенциальном влиянии на стоматологическую терапию (13).

Синдром Ковена - следующее заболевание. Его часто называют синдромом множественных гемартром, это редкое аутосомно-доминантое заболевание, характеризующееся развитием гемартромных папул и узлов на коже и в полости рта, полипозом желудочно-кишечного тракта, а также повышенным риском рака щитовидной железы, молочной железы и эндометрия (14). Распространенность синдрома Ковена - приблизительно 1:200000, с легким преобладанием у женщин.

У пациентов с этой болезнью часто встречаются мукозные проявления: трихиллемиомы, папулы и узлы на лице, шее, руках, а также кератозы ладоней и подошвы

ног. На слизистой полости рта наблюдаются папилломатозные разрастания, затрагивающие язык, дёсна, нёбо, щёки и губы. В некоторых случаях возможна гипоплазия челюстей, увеличенный и бороздчатый язык, гиподонтия, выраженный кариес и пародонтит (15).

Стоматологи должны быть крайне внимательны к орофациальным признакам синдрома Ковена. Так как своевременное направление к генетику и онкологу способствует ранней диагностике болезни и связанных с ним злокачественных новообразований. При дифференциальной диагностике паппилломатозных поражений полости рта следует исключить синдром Ковена (15). Синдром Планнера - Винсона это крайне редкое заболевание, связанное с железодефицитной анемией (16). Пациенты обычно жалуются на дисфагию, ощущения жжения в полости рта анемией. Автор (10) утверждает, что при этом синдроме повышен риск развития рака, пищевода и глотки, что требует тшательного наблюдения и своевременных обследований.

Синдром Пейтца - Егерса - последнее десятое заболевание, проявляющееся в полости рта.

Это довольно редкое аутосомно-доминантное заболевание, встречающееся примерно у 1 человека на 200 тысяч, характерезующееся развитием множества полипов кишечника (17). В трети случаев заболевание возникает вследствие новой мутации. Одним из характерных признаков являются меланотические изменения на губах и лице. Их распознование стоматологами способствуют ранней диагностике этого заболевания. Перед проведением хирургических вмешательств рекомендуется оценить состояние питания, наличие анемии и склонности к кровотечениям.

Таким образом, мы представили ключевые заболевания желудочно-кишечного тракта, с которыми стоматологи могут столкнуться в практике. Основные аспекты ведения таких пациентов включает оценку рисков кровотечения, инфекции, нарушения питания и корректировки лекарственной терапии. Кроме того, может потребовать изменение в планировке стоматологического лечения для контроля болевого синдрома и анестезии. Возможно и привлечение узких профильных специалистов.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Agarwal, S., & Jithendra, K. D. (2012). Presence of Helicobacter pylori in subgingival plaque of periodontitis patients with and without dyspepsia, detected by polymerase chain reaction and culture. Journal of the Indian Society of Periodontology, 16(3), 398- 403.
2. Al Hatlani, M. M. (2015). Prevalence of celiac disease among symptom-free children from the Eastern Province of Saudi Arabia. Saudi Journal of Gastroenterology, 21(6), 367-371.
3. Albaqawi, A. S. B., Abo el-Fetoh, N. M., et al. (2017). Profile of peptic ulcer disease and its risk factors in Arar, Northern Saudi Arabia. Electronic Physician, 9(11), 5740-5745.
4. Alharbi, O. R., Azzam, N. A., et al. (2014). Clinical epidemiology of ulcerative colitis in Arabs based on the Montreal classification. World Journal of Gastroenterology, 20(46), 17525-17531.
5. Alnasser, M., Finkelman, M., Papathanasiou, A., et al. (2019). Effect of acidic pH on surface roughness of esthetic dental materials. Journal of Prosthetic Dentistry. Advance online publication.
6. Alsuwat, O. B., Alzahrani, A. A., et al. (2018). Prevalence of gastroesophageal reflux disease in Saudi Arabia. Journal of Clinical Medicine Research, 10(3), 221-225,

7. Carey, S., Ferrie, S., Young, J., & Allman-Farinelli, M. (2012). Long-term nutrition support in gastrointestinal disease-a systematic review of the evidence. Nutrition, 28(1), 4-8.
8. Çekin, A. H., Çekin, Y., & Sezer, C. (2012). Celiac disease prevalence in patients with iron deficiency anemia. Turkish Journal of Gastroenterology, 23(5), 490-495.
9. Chaudhry, S. I., Philpot, N. S., Odell, E. W., et al. (1999). Pyostomatitis vegetans associated with asymptomatic ulcerative colitis: A case report. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 87(3), 327-330.
10. Cheng, J., Malahias, T., Brar, P., et al. (2010). The association between celiac disease, dental enamel defects, and aphthous ulcers in a United States cohort. Journal of Clinical Gastroenterology, 44(3), 191-194.
11. Silva, D. G., Stevens, R. H., Macedo, J. M. B., et al. (2010). Presence of Helicobacter pylori in supragingival dental plaque of individuals with periodontal disease and upper gastric diseases. Archives of Oral Biology, 55(11), 896-901.
12. Panjwani, S., Bagewadi, A., Keluskar, V., & Arora, S. (2011). Gardner's syndrome. Journal of Clinical Imaging Science, 1, 65.
13. Porter, S., Cawson, R., Scully, C., & Eveson, J. (1996). Multiple hamartoma syndrome presenting with oral lesions. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 82(3), 295-301.
14. Swart, J. G. N., Lekkas, C., & Allard, R. H. B. (1985). Oral manifestations in Cowden's syndrome. Report of four cases. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, 59(3), 264-268.
15. Stanich, P. P., Francis, D. L., & Sweetser, S. (2011). The spectrum of findings in Cowden syndrome. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 9(1), e2-e3.
16. Novacek, G. (2006). Plummer-Vinson syndrome. Orphanet Journal of Rare Diseases, 1, 36.
17. Higham, P., Alawi, F., & Stoopler, E. T. (2010). Medical management update: Peutz-Jeghers syndrome. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 109(1), 5-11.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/160
УДК:616.314-089.23

БИОМЕХАНИКА ПРЕПАРИРОВАНИЯ ЗУБА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР УСПЕШНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ.

Мусаев Е.Р., Махмудов Т.Г., Архмамедова Г.М.
Кафедра ортопедической стоматологии АМУ
eminmusayev1971@gmail.com 0009-0002-4907-3385

РЕЗЮМЕ

Прочная связь с твердыми тканями зуба способствует реставрациям отвечать функциональным, биологическим и механическим требованиям.

В статье описаны биомеханика препарирования для создания большей устойчивости ортопедических реставраций. Одним из важных факторов является правильное создание геометрической формы препарированного зуба. Это создает большую ретенцию реставраций и большую устойчивость. Создание конусности препарирования влияет на способность

ортопедических зубных реставраций противостоять жевательным силам. Они способствуют сдвигу, разрыву или снятию их по оси зуба или при ротации. Биомеханика, препарирования зубов - основной фактор успешного протезирования под действием жевательной нагрузки.

Biomechanics of tooth preparation as a key factor in successful prosthetics.

Musayev E.R., Makhmudov T.G., Arkhmamedova G.M.
Department of Prosthetic Dentistry, AMU
eminmusayev1971@gmail.com 0009-0002-4907-3385

ABSTRACT

A strong bond with hard dental tissues helps restorations meet functional, biological, and other requirements. This article describes the biomechanics of preparation for creating greater stability in prosthetic restorations. One important factor is the correct geometric shape of the prepared tooth. This ensures greater retention and stability of the restorations. Creating a taper in the preparation affects the ability of prosthetic dental restorations to withstand masticatory forces. These forces can cause shear, rupture, or removal along the tooth axis or during rotation. Biomechanics of tooth preparation is the primary factor in successful prosthetics under masticatory loads.

XÜLASƏ

Diş hazırlığının biomekanikası uğurlu protezlərin əsas amili kimi.

Musayev E.R., Mahmudov T.G., Arxmamedova G.M.
ATU-nun Protez Stomatologiyası Kafedrası
eminmusayev1971@gmail.com 0009-0002-4907-3385

Sərt diş toxumaları ilə güclü əlaqə restasiyaların funksional, bioloji və digər tələblərə cavab verməsinə kömək edir. Bu məqalədə protez restasiyalarında daha böyük sabitlik yaratmaq üçün hazırlığın biomekanikası təsvir olunur. Vacib amillərdən biri hazırlanmış dişin düzgün həndəsi formasıdır. Bu, restasiyaların daha çox saxlanmasını və stabilliyini təmin edir. Preparatda konusvari bir formanın yaradılması protez diş restasiyalarının çeynəmə qüvvələrinə tab gətirmə qabiliyyətinə təsir göstərir. Bu qüvvələr diş oxu boyunca və ya fırlanma zamanı kəsilməyə, yırtılmaya və ya çıxarılmağa səbəb ola bilər. Diş hazırlığının biomekanikası çeynəmə yükləri altında uğurlu protezlərin əsas amilidir.

Açar sözlər: saxlanma; hazırlıq, stabillik, yük, protezlər.
Ключевые слова: ретенция; препарирование, устойчивость, нагрузка, протезирование.
Keywords: retention; preparation, stability, load, prosthetics.

Несъемное протезирование охватывает широкий спектр вариантов лечения, основанных на принципах ортопедической стоматологии и реставрации. Восстановление зубов коронками и мостовидными несъемными протезами также имеет большую востребованность, как и при имплантации. Пациенты обычно возлагают большие надежды на лечение несьемными протезами и любые неудачные моменты воспринимаются крайне негативно. Поэтому во избежании различных ошибок и осложнений необходимы глубокие знания клинических процедур, применяемых материалов и особенности состояния пациента. При препарировании зубов для реставрацией с литыми металлическими каркасами и керамическими реставрациями необходимо соблюдать основные принципы. Одним из

которых является обеспечение условий для ретенции и устойчивости реставрации под действием жевательных нагрузок (1).

Только при условии прочной связи с твердыми тканями зуба реставрация может отвечать функциональным, биологическим и эстетическим требованиям. Реставрация должна быть достаточно прочно фиксирована к зубу, чтобы сопротивляться жевательным нагрузкам и функциональным силам (2). Приблизительную оценку жевательной нагрузки пациента можно дать при осмотре других зубов, антагонистов, при определении томщины альвеолярного отростка и объема жевательных мышц. Известно, что для хорошего функционирования мостовидного протеза требуется большая ретенция и устойчивость чем для одиночной коронки.

Геометрическая форма культи является одним из важных факторов, зависящих от врача- стоматолога. Именно она обеспечивает эффективность фиксации реставрации. Особенности препарирования определяют положение плоскостей соединения культи и реставраций относительно направления функциональной нагрузки, а это, в свою очередь, влияет на характер нагрузки (разрыв, смещение, компрессия) и на слой цемента (3).

Все цементы для фиксации лучше противостоят компрессионной нагрузке, чуть хуже, нагрузке на сдвиг и еще хуже - на отрыв (2).

Так например, прочность цинк-фосфатного цемента на сжатие сдвиг и разрыв составляет 14000, 7900 и 1300 фунтов на дюйм. В месте воздействия на реставрацию нагрузки, направленной на разрыв, отделению реставрации от культи зуба противодействует лишь малая прочность цемента на разрыв и его адгезивные свойства (рис. 1 (А)).

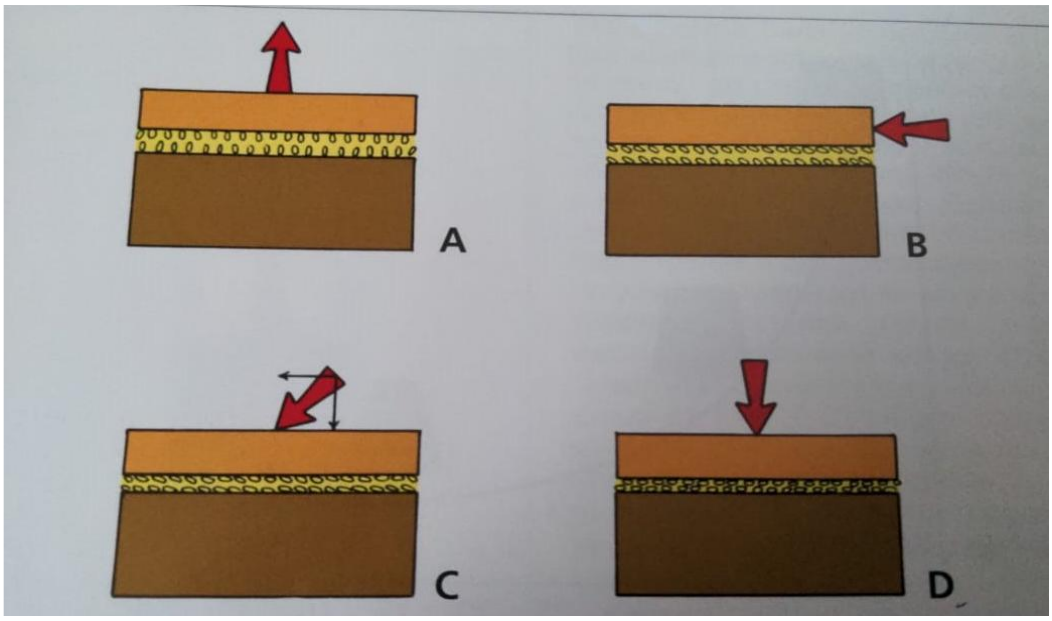


Рис 1. А.

Стоматологические цементы обеспечивают связь реставрации и культи зуба только благодаря микромеханической ретенции. Она возникает при проникновении цемента в микроскопические поднутрения на поверхности зуба. Цинк-фосфатный цемент как и стеклоиономерный цемент не имеет специфического механизма адгезии, поэтому они не прочны на разрыв (4).

Поэтому для снятия реставрации достаточно приложить силу меньшую, чем прочность цемента на разрыв, цинк-фосфатный цемент просто оторвется от одной из поверхностей. Поликарбоксилатные и стеклоиономерные цементы в определенных условиях

обладают адгезивными свойствами, однако их прочность разрыв значительно меньше прочности на сжатие.

Новые адгезивные технологии и методики протравливания металла и эмали зуба позволяют достигать прочности адгезии на разрыв. Тем не менее это недостаточно деля того, чтобы пренебрегать правила препарирования зубов для обеспечения ретенции и устойчивости (5).

На рис 1. (B) схематически представлено смещение в области контакта между цементом и зубом, а также цементом и металлом. Смещение предотвращается благодаря мельчайшим выступам цемента, которые проникают в поднутрения металла и зуба. Этот механизм менее эффективно противодействует нагрузке на разрыв. Смещение слоев в самой пленке цемента предотвращается достаточно высокой прочностью цемента на сдвиг. Силу, действующую на реставрацию под углом к поверхности, можно разложить на две составляющие. Одна часть воздействует параллельно, а другая перпендикулярно контактирующим поверхностям (рис 1.C).

Таким образом, цемент подвергается комбинированному воздействию в виде сжатия и сдвига. Сопротивление разъединению поверхностей больше, чем в случае изолированной нагрузки на сдвиг или разрыв. Сила сжатия, перпендикулярная пленке цемента, не приводит к смещению поверхностей одна относительно другой, пока сила не станет настолько велика, что раздавит цемент или деформирует реставрацию или зуб (рис. 1D). Однако такие силы редко возникают в обычных условиях. Ретенцию и устойчивость реставрации можно повысить с помощью препарирования зуба таким образом, чтобы при воздействии смещающих сил на зуб они оказывали нагрузку на сжатие и сдвиг в области максимальной площади контакта между зубом и реставрацией.

На практике, ретенция и устойчивость реставрации настолько тесно связаны между собой, что различия между ними не всегда очевидны.

Ретенция - это способность противостоять смещению реставрации по траектории её установки (вдоль пути введения).

Устойчивость - это способность противостоять смещению реставрации силами, направленными в апикальном, косом и горизонтальном направлениях. При наличии достаточной устойчивости большая часть цементной пленки подвергается сжатию, хотя на некоторые участки оказывается нагрузка на разрыв и сдвиг.

При жевании вязкой пищи силы направляются вдоль пути её введения на отделение реставрации.

Во время обтачивания зубов, стоматолог может повлиять на степень ретенции, учитывая следующие основные факторы:

1. конусность культи;
2. общая площадь цементной пленки;
3. площадь цементного слоя, подвергающегося нагрузке на сдвиг;
4. Текстура поверхности обточенной культи (зуба).

Способность зуба противостоять различным нагрузкам в значительной степени зависит от направления действия силы, по отношению к цементированным поверхностям. Следовательно, чем параллельнее противоположные стенки, тем выше ретенция. Эта гипотеза была экспериментально подтверждена (6) еще в 1955 году. Автор установил, что степень ретенции обратно пропорциональна конусности культи. Графически которую можно изобразить как на рис 2.

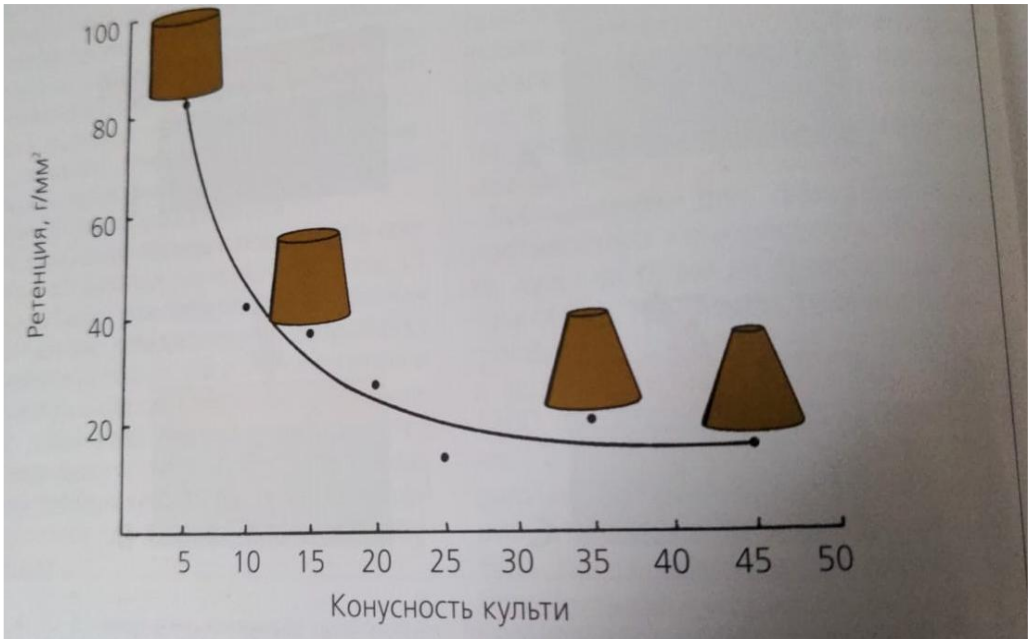


рис 2. При увеличение конусности ретенция снижается.

Теоретически максимальной ретенцией может обладать обточенный зуб с параллельными стенками. Однако на практике, во избежании образования поднутрений и качественного цементирования и посадки реставрации, стенки должны иметь определенную конусность (рис 3).

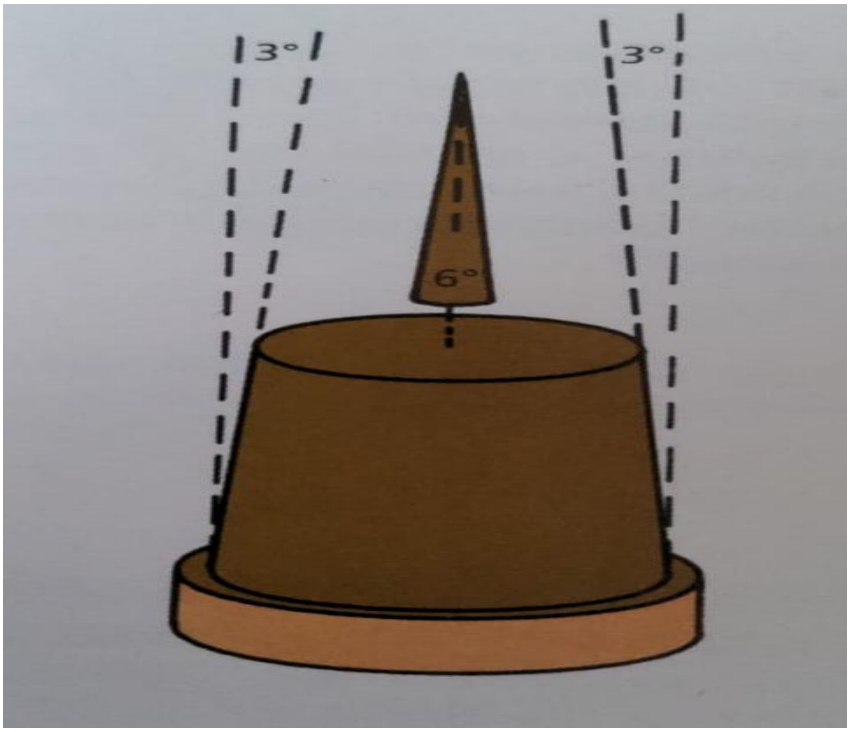


рис. 3. Культя зуба, с конусностью 6^0 - наклон 3^0 направлению введения реставрации. Оптимальной считается конусность в пределах от 2 до $6{,}5^0$. Для чего конусным бором

создается наклон противостоящих стенок приблизительно 3^0. В результате препарирования образуется общий равномерный конус с углом 6^0 (рис. 3).

Конусность или суммарная конвергенция в 16° считается клинически достижимой и позволяет сохранить достаточную ретенцию (7). По возможности мы рекомендуем препарировать зубы всегда с минимальной конусностью. Это в любой ситуации обеспечивает максимальную ретенцию реставрации. Общая площадь препарирования - большая площадь препарирования культи зуба обеспечит большую ретенцию реставрации (8). На величину общей площади препарирования влияют размер зуба, степень покрытия зуба реставрацией, а также особенность рельефа культи зуба.

Качество препарирования и величина жевательной нагрузки - основные факторы клинического успеха или неудачи протезирования. Поэтому профилактически меры включают достаточное препарирование зуба под реставрацию. Для временного восстановления зуба используют композиты светового отверждения, стеклаиономерные цементы и полимеры. Если откол части зуба большой, рекомендуют изготовить новую коронку (8). Если поломка произошла на раннем этапе и она не связана с явными дефектами, стоит рассмотреть возможность замены на металлокерамику (9).

В случае вертикальных трещин керамики область перехода коронки к зубу прилегает обычно более точно, а острые углы пришеечной или режущей зоне создают зону повышенного напряжения (10). При таком типе вертикальные переломы могут возникать по различным сценариям.

При округлой форме препарирования также это возможно, если конструкция реставрации недостаточно сопротивляется ротационным силам. Переломы в пришеечной трети чаще бывают в созданной короткой культи зуба и имеют полулунную форму. Если окклюзионный контакт расположен близко к прищеечной части зубов при котором зуб неподготовлен (меньше 1 мм препарировония язычной стороны), то чрезмерные жевательные силы и скольжение могут провоцировать сколы на язычной поверхности (8). Неудачное цементирование может происходить из-за несоответствия механической ретенции, неправильной техники, выбора материала, игнорирования инструкций по смешиванию, просроченного или загрязнённого материала, ошибки при фиксации, недостаточной изоляции или отсутствия специального пространства для выхода избыточного цемента (11). Самыми ретенционными считаются композитные цементы (resin cements). Однако у них есть серьёзный недостаток: проникновение влаги через поры с формированием гидравлической полости внутри, а это в долгосрочной перспективе ведёт к поломке цемента.

Неудачное протезирование может возникнуть из-за неправильной конусности препарирования, которая влияет на способность реставрции противостоять силам, стремящимся снять её по оси зуба или при ротации. При этом очень важна степень схождения стенок препарированной культи:

1. Слишком малая конусность затрудняет выход излишков цемента
2. При углах более 30° очень часто наблюдается расцементировка.
3. Оптимальный угол схождения стенок - около 7°, это обеспечит минимальный слой цемента и хорошую фиксацию. Очень важным фактором является отношение длины коронки к конусности стенок зуба. Если коронковая часть слишком короткая для надежной фиксации, то её возможно «удлинить» хирургически или восстановить культю. Для таких изготовлении

коронок рекомендуют максимально параллельные стенки. Уменьшая угол мол введения, все эти методы повышают сопротивление выпадению коронки с различных направлений (11).

Зубы со сложной формой поверхности более устойчивы к силам, действуюшим под разными углами при наклоне и ротации. Чтобы предотвратить выпадение реставраций, необходимо создать специальные бороздки для усиления ретенции.

Поскольку степень адгезии стоматологических цементов в основном зависит от проникновения его в неровности и поднутрения поверхностей, то делается вывод, что препарированная поверхность зуба не должна быть идеальной. Этой означает что шероховатая поверхность культи более ретенционна, чем гладкая или отполированная.

Таким образом, устойчивость реставрации зависит от многих биомеханических факторов, которые надо учитывать при припарировании зубов. Также при жевании устойчивость реставрации должно противостоять действию сил, направленных как апикально, так и в косом или горизонтальном направлениях.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Raigradski A.J., Hillstead and all Surrioal and complications of Zirconia-based fixed dental 170-177 prostheses: A systematic reviero" J. prosthet Deut, 2012; 107(3):27) 3.
2. Dittmer MP, Borchers L, Stiesch M, Kohorst P. Stresses and distortions within zirconia-fixed dental prostheses due to the veneering process. Acta Biomater. 2009;5(8) 3231-3239.
3. Borba M.; Де Araújo MD, Fukushima aunt all. microstucture on the lifetime of de "Effect of the mice & dental cera- mics". Deut. Mater; 2021;27(7): 710-721 001:10.1016/j. dental
4. Fueki K, Yoshn Eda E; Igrashy.F A systematic resiero of prosthetic restoration in 000 patients soph Jpn Deut Set Res 2011; 47:167-24
5. Tichker SB, Ochkom Uk SB, Sener ID, Ozkan 0900, Satisfaction of the complete denture wearers related to zarious factors" Arch Gerontol Ceriaste 2019; 49:2126-9. 1000
6. Jorgensen XD. “The relationship between retention and consegence angle in cemented seve 1100 crowns”. Acta Odontol Scand 13:35, 1955.
7. Michalakis KX, Stratos A, Hirayama H, et al. Fracture resistance of fmetal ceramic restorations with two different margin designs after exposure to masticatory simulation. J Prosthet Dent. 2009;102(3):172-178. doi:10.1016/50022-3913(09)60141-4 DOI
8. Heintze SD, Rousson V. Survival of zirconia- and metal-supported fixed dental prostheses: A systematic review. Int J Prosthodont. 2010;23(6):493-502. PMID:21209982. PUBMED
9. Saito A, Komine F, Blatz MB, Matsumura H. A comparison of bond strength of layered veneering porcelains to zirconia and metal. J Prosthet Dent. 2010;104(4):247-257. doi:10.1016/50022-3913(10)60133-3 DOI
10. Aschheim KW. Esthetic dentistry: a clinical approach to techniques and materials Elsevier Health Sciences. 2014 Cited Here
11. Rubin LR, Mishriki Y, Lee G. Anatomy of the nasolabial fold: The keystone of the smiling mechanism Plast Reconstr Surg. 1989:83:1-10

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/167
УДК:616.314-089.23

ПРИМЕНЕНИЕ СТЕКЛОКЕРАМИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Архмамедов А.М., Гусейнова Ч.Б., Бабаева Н.Н., Акбарли Л. Б.
Кафедра ортопедической стоматологии АМУ
asifdent@gmail.com **0009-0000-04-97-3609.**

РЕЗЮМЕ

Стеклокерамика для зубных реставраций вызывает большой интерес у стоматологов. Они обладают превосходными физическими и химическими свойствами. Отличные эстетические качества, прозрачность, низкая теплопроводность, прочность, биосовместимость, химическая стойкость делают его незаменимым материалом в ортопедической стоматологии. Попытки изменения химического состава стеклокерамики приводят к созданию новых современных материалов. В настоящее время больше всего распространены материалы на основе дисиликата лития. Новые разработки нанокристаллических цирконсодержащих стеклокерамик улучшит прочность и эстетику. Усовершенствование материала позволит широко использовать его в будущем и в имплантологии.

SUMMARY

The Use of New-Generation Glass-Ceramics in Prosthetic Dentistry
Arkhmamedov A.M., Hüseynova Ç.B., Babaeva N.N., Akbarli L.B.
Department of Prosthetic Dentistry, AMU.
asifdent@gmail.com 0009-0000-04-97-3609.

Glass-ceramics for dental restorations are of great interest to dentists. They possess excellent physical and chemical properties. Excellent aesthetic qualities, transparency, low thermal conductivity, strength, biocompatibility, and chemical resistance make them an indispensable material in prosthetic dentistry. Attempts to modify the chemical composition of glass-ceramics are leading to the development of new, modern materials. Currently, lithium disilicate-based materials are the most widely used. Nanocrystalline zirconium-containing glass-ceramics offer advantages in terms of strength or aesthetics. New developments of nanocrystalline zirconium-containing glass-ceramics will improve both durability and aesthetics. Improvements to this material will allow for its widespread use in implantology in the future.

XÜLASƏ

Protez Stomatologiyasında Yeni Nəsil Şüşə-Keramikanın İstifadəsi
Arxməmmədov A.M., Hüseynova Ç.B., Babayeva N.N., Əkbərli L.B.
ATU-nun Protez Stomatologiyası Kafedrası.
asifdent@gmail.com 0009-0000-04-97-3609.

Diş bərpaları üçün şüşə-keramika stomatoloqlar üçün böyük maraq doğurur. Onlar əla fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərə malikdirlər. Əla estetik keyfiyyətlər, şəffaflıq, aşağı istilik keçiriciliyi, möhkəmlik, biouyğunluq və kimyəvi müqavimət onları protez stomatologiyasında əvəzolunmaz bir material halına gətirir. Şüşə-keramikanın kimyəvi tərkibini dəyişdirmək cəhdləri yeni, müasir

materialların inkişafına gətirib çıxarır. Hal-hazırda litium disilikat əsaslı materiallar ən çox istifadə olunur. Nanokristal sirkonium tərkibli şüşə-keramika möhkəmlik və ya estetika baxımından üstünlüklər təklif edir. Nanokristal sirkonium tərkibli şüşə-keramikanın yeni inkişafları həm davamlılığı, həm də estetikanı yaxşılaşdıracaq. Bu materialın təkmilləşdirilməsi gələcəkdə onun implantologiyada geniş istifadəsinə imkan verəcəkdir.

Açar sözlər: şüşə keramika, diş bərpaları, keramika ,xüsusiyyətlər, istifadə.

Ключевые слова: стеклокерамика, зубные реставрации, свойства ,керамика, использование.

Keywords: glass ceramics, dental restorations, ceramic, properties; use.

Стеклокерамика нашла широкое применение во всех сферах повседневной жизни благодаря уникальному сочетанию свойств, удовлетворяющие различные требования (рис. 1). Это строительство, где основной кристаллической фазой выступает воллостонит (1). Панели из них являются идеальной альтернативой камню для наружней и внутренней отделки. Материал применяется и в оптике, благодаря своей высокой прозрачности (2), и в военной технике для носовых обтекателей высокоскоростных самолетов и ракет. Их механическая прочность , высокая стойкость и прозрачность для радиоволн позволяет технике выдерживать критические условия, возникающие при полете на больших скоростях в атмосфере. Новая стеклокерамика применяется и в медицине в качестве биоматериала, и в электронике и при изготовлении кухонной прочной посуды. Для зубных реставраций цельнокерамические материалы появились на рынке с 1980-х годов.

Особенно популярность завоевал стабилизированный иттрием тетрагональный диоксид циркония (Y-TZP) благодаря своим отличным механическим свойствам, Однакс У-TZP обладает низкой прозрачностью. Поэтому для достижения более благоприятного эстетического результата всё ещё требуется облицовочный слой из этого фарфора (3). Такие конструкции называются многослойными протезами. Однако проблема скалывания облицовочного слоя остаётся в этих многослойных реставрациях (3), что стимулировало развитие цельнокерамических (монолитных) протезов с высокой прочностью и высокой прозрачностью в последние годы.

Стеклокерамика для зубных реставраций вызывает большой интерес у стоматологов и пациентов благодаря сочетанию превосходных физических и химических свойств: отличной эстетике, прозрачности, низкой теплопроводности, достаточной прочности, биосовместимости, износостойкости и химической стойкости. В 1984 году, в первый разработано стеклокерамический материал для стоматологических реставраций. Попытки повысить прочность стеклокерамики путём изменения химического состава и оптимизации производственного процесса продолжаются до сих пор. Одним из наиболее обоснованных подходов является упрочнение дисперсией. Из наиболее успешных наполнителей, используемых в стоматологической стеклокерамике, является лейцит. Например, коммерческая стоматологическая керамика с содержанием лейцита в качестве упрочняющей фазы имеет изгибную прочность около 138 МПа (4). В настоящее время наиболее широко используемая, прочная и надёжная стоматологическая стеклокерамика производится на основе дисиликата лития. Такая стеклокерамика содержит около 70% переплетенных стержнеобразных кристаллов дисиликата лития. Материал обладает прочностью на изгиб 350 МПа, вязкостью разрушения 2,9 МПа-м 1/2 (5), что более чем в два раза превышает показатели стеклокерамики на основе лецита.

Отличия микроструктуры стекла, стеклокерамики и керамики показаны на рис.2.

На рисунке 2 представлены различия в структуре между стеклом, стеклокерамикой и керамикой.

Строго говоря, термин «стекло описывает состояние вещества, при котором атомы/молекулы расположены хаотично; другими словами, стеклянные материалы являются аморфными (рис. 2a). На рисунке 2 приведён пример стекла в системе Li_2O-SiO_2, в котором капли со слегка более светлым контрастом встроены в стеклянную матрицу с более тёмным контрастом [5]. Метастабильная несмешиваемость, возникающая в бинарной системе Li_2O-SiO_2, вызывает сегрегацию стеклообразной фазы на каплеобразные зоны, обогащенные литием, и матрицу, обогащенную SiO, [5]. Керамические материалы в основном состоят из кристаллических зёрен с небольшим количеством стеклообразной фазы на границах зёрен (рис. 2c). На рисунке 2f показана микроструктура оксидной керамики на основе алюминия, упрочненной диоксидом циркония: видно, что зёрна ZrO, (светлый контраст) и ALO2, (тёмный контраст) соединены друг с другом через границы зёрен.

Стеклокерамика представляет собой особую группу материалов, состоящих как минимум из одной кристаллической фазы и стеклообразной матрицы (рис. 2b). Кристаллические фазы встроены в стеклянную матрицу. Степень кристалличности обычно варьируется от 30 до 70%. В стеклокерамике могут присутствовать два типа интерфейсов: 1. границы между кристаллическими фазами и 2. границы между кристаллической фазой и стеклообразной матрицей. На рисунке 2e представлена микроструктура стеклокерамики на основе дисиликата лития (LD). Стеклообразная фаза была удалена кислотным травлением, в результате чего осталась стержнеобразная кристаллическая фаза Li, Si, O, длиной от 3 до 6 мкм.

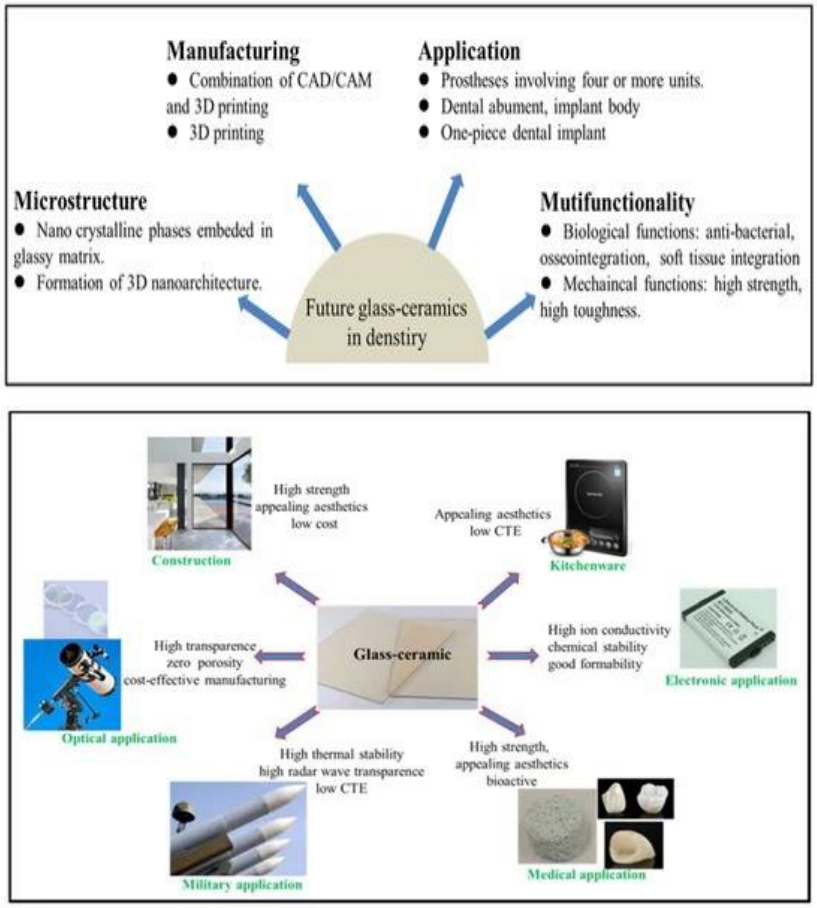
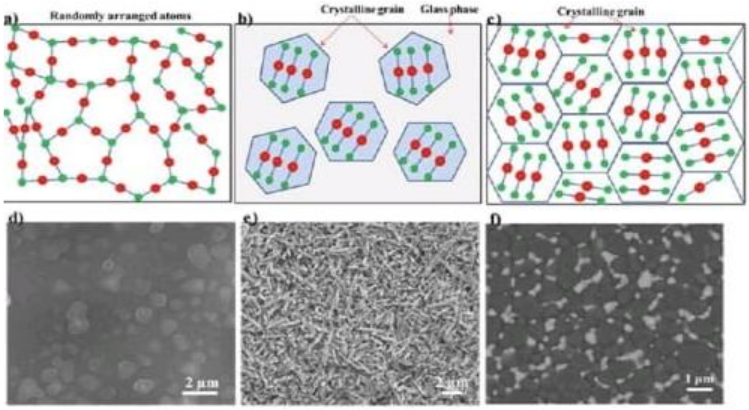


рис 1. Различия в структуре между стеклом, стеклокерамикой и керамикой.



Рисуноке 2. мы видим различия микроструктуры схематичные микроструктуры стекла (a); стеклокерамики (b) и керамики (c). Соответствующие примеры стекла (d), стеклокерамики (e) и керамики (f). (d) СЭМ-изображение неотожжённого стекла Li_2O-SiO_2; (e) СЭМ-изображение стеклокерамики на основе дисиликата лития после травления. (f) СЭМ изображение керамики на основе оксида алюминия, упрочненной диоксидом циркония, где ZO_2 отображается со светлым контрастом, а AL_2O_3 - с тёмным контрастом (5).

Существует два способа приготовления стеклокерамики. Классический метод заключается в контролируемой термообработке исходного стекла известной как церамизация. Также стеклокерамику можно получить путём одновременного спекания-кристаллизации прессованных стеклянных порошков. Процесс изготовления стеклокерамики с использованием классической схемы «плавка - литье - отжиг» включает три основных этапа (рис. 3).

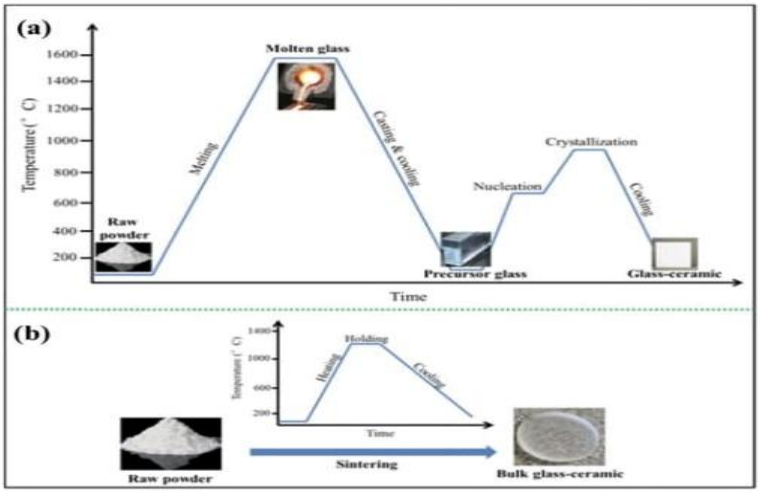


Рисунок 3. Два технологических процесса получения стеклокерамики, (a) классический процесс «плавка- литьё- отжиг»; (b) процесс одновременного спекания-кристаллизации.

Известно, что зубы состоят из сверхпрочной эмали, дентина и пульпы. При их потере они не могут быть восстановлены или регенерированы. Восстановить возможно только различными ортопедическими реставрациями. Поэтому материалы, используемые при этом должны обладать механической прочностью, эстетичностью и химической стойкостью.

Механические характеристики являются одними из важнейших для зубных реставраций, поэтому стеклокерамика все больше используется как биоматериалы в стоматологии. Распределение напряжений в зубных протезах очень сложный процесс и в значительной степени зависит от их геометрии (6). Поэтому прочность - один из главных

критериев применения стеклокерамики в стоматологии. Средние жевательные силы колеблются в пределах 40-440H (6). Кратковременно могут достигать даже более высокие значения (˜500-800H).

Трещиностойкость - очень важный параметр и качество стеклокерамики, так как она является хрупким материалом (7). Другим важным фактором долгосрочного использования стеклокерамических реставраций - микротвердость. С одной стороны, высокая твердость стеклокерамики обеспечивает меньший износ поверхности протезов и препятствует повреждениям от контакта. С другой стороны, высокая твердость стеклокерамики вызывает повышенный износ антагонистов при жевании. Следовательно, при использовании этого материала в стоматологии необходим баланс. Твердость эмали человека составляет примерно 400. Поэтому оптимальным является, чтобы твердость материала протеза соответствовало этому значению для уменьшения стираемости эмали-антагониста. Эстетические свойства стоматологических керамик определяются их оптическими характеристиками - цветом и полупрозрачностью. Для PEM-протезов (металлокерамики) металлический каркас должен быть замаскирован слоем опаковой керамики перед нанесением более прозрачных и эстетических слоев (4). Более высокая непрозрачность стеклокерамики обеспечивает большую покрывающую способность. Это позволяет наносить более тонкий опаковый слой и оставлять больше места для полупрозрачных эстетических слоев.

Для монолитных же протезов необходимо определенная степень прозрачности, чтобы воспроизвести оптические свойства естественных зубов у различных пациентов.

Химическая стойкость – важная особенность материала. Зубные стеклокерамики должны находиться в полости рта более 10 лет. Поэтому, помимо прочности, трещиностойкости, они должны обладать высокой устойчивостью к кислой/щелочной коррозионной среде при ˜37 °C (8).

Согласно международному стандарту **ISO 6872** (8), для разных клинических применений предусмотрены различные требования по химической растворимости:

- Для монолитной керамики (виниры, вкладки, накладки, одиночные передние протезы) растворимость должна быть < 100 мкг/см³ (8).
- Для частично или полностью облицованных керамических каркасов (одиночные передние или боковые протезы) допустимая растворимость составляет < 2000 мкг/см³ (8).

Зубные реставрации можно изготавливать разными методами:

1. конденсация порошка (традиционная техника суспензий порошков керамики/стеклокерамики),

2. литьё по выплавляемым моделям / горячее прессование (прессуемая керамика/стеклокерамика),

3. литьё шликера (инфильтрационная керамика),

4. CAD/CAM-технология (компьютерное проектирование и изготовление) для обрабатываемых блоков керамики/стеклокерамики (9). Наибольшее распространение получила **CAD/CAM-технология.**

5. Кроме того, развивается **аддитивное производство (AM),** которое в последние годы получило большое внимание в стоматологии. Это перспективное направление, и в данной статье мы коротко опишем использование новой стеклокерамики в ортопедических реставрациях. Аддитивное производство, также известное как 3D-печать, рассматривается

как прогрессивная форма компьютерной технологии (CAD/CAM) и перспективным будущим для решения различных проблем при изготовлении различных реставраций в стоматологии (10).

В последние годы большое распространение получили материалы на основе дисиликата лития. До этого были разработаны слюдосодержащие стоматологические керамики и лейцитсодержащая стеклокерамика.

Надо отметить, что новые разработки нанокристаллических (Zr_2-SiO_2) цирконсодержащих стеклокерамик улучшит прочность и эстетику стоматологических реставраций.

Резумируя, можно заключить, что в настоящее время стоматологическая стеклокерамика в основном используется для изготовления коронок. Однако, несмотря на развитие и усовершенствование материала в современное время, необходимо разрабатывать еще более стойкие и прочные материалы, чтобы расширить область применения не только на коронки, но и на абатменты, части основания имплантов и даже изготовлении цельных имплантатов Импланты из стеклокерамики позволили бы избежать проблем, связанных с титаном и его сплавами: аллергии на титан, накопления ионов металлов и неудовлетворительной эстетики.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Zanotto, E.D. A bright future for glass-ceramics. Am. Ceram. Soc. Bull. 2010, 89, 19-27.
2. Serbena, F.C.; Mathias, I.; Foerster, C.E.; Zanotto, E.D. Crystallization toughening of a model glass-ceramic. Acta Mater. 2015, 86, 216-228.
3. Hench. LL.; Polak, J.M. Third-generation biomedical materials. Science 2002, 295, 1014-1017. [Google Scholar] [Cross Ref] [PubMed] [Green Version]
4. Ivoclar-Vivadent. Press Scientific Documentation IPS e.max": Ivoclar Vivadent: Liechtenstein, 2011. [Google Scholar]
5. Montazerian, M.; Zanotto, E.D. Bioactive and inert dental glass- ceramics. J. Biomed. Mater. Res. Part A 2016, 1, 619-639. [Google Scholar] [CrossRef]
6. Hugo, L.; Jean, D.; Bruno, J.; Michel, F. Dental biomaterials for chairside CAD/CAM: State of the art. J. Adv. Prosthodont. 2017, 9, 486-495. [Google Scholar] [CrossRef] [Green Version]
7. ISO. International Standard ISO 6872 Dentistry-Ceramic Materials; ISO: Geneva, Switzerland, 2015. [Google Scholar]
8. Sedrez-Porto, J.A.; de Oliveira da Rosa, W.L.; da Silva, A.F.; et al. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. J. Dent. 2016, 52, 8-14. [Google Scholar] [CrossRef]
9. Tidehag, P.; Shen, Z. Digital dentistry calls the change of ceramics and ceramic processes. Adv. Appl. Ceram. 2019, 118, 83-90. [Google Scholar] [CrossRef] [Green Version]
10. Galante, R.; Figueiredo-Pina, C.G.; Serro, A.P. Additive manufacturing of ceramics for dental applications: A review. Dent. Mater. 2019, 35, 825-846. [Google Scholar] [CrossRef]

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/173
УДК:616.155.194.1-001.8-06]-099:360.42

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ КАРБОКСИГЕМОГЛОБИНА

Микаилов У. С., Буньятов М.О.
Кафедра судебной медицины Азербайджанского Медицинского Университета
Salmanoglu.mebel@gmail.com https://orcid.org/0009-0009-0752-1873

SUMMARY

Forensic significance of carboxyhemoglobin level determination

Mikayilov U. S., Bunyatov M.O.
Department of Forensic Medicine, Azerbaijan Medical University

The article reviews modern aspects of carbon monoxide (CO) poisoning, with particular emphasis on its forensic-medical significance. The main toxic mechanism is shown to involve the formation of carboxyhemoglobin, which leads to tissue hypoxia and severe systemic disturbances. The determination of carboxyhemoglobin in cases of CO poisoning is emphasized as having diagnostic value for confirming poisoning and assessing its severity. Medical characteristics, risk factors, as well as trends in morbidity and mortality indicators are presented. It is noted that accurate interpretation of laboratory results is possible only based on a comprehensive analysis of clinical, morphological, and anamnesis data.

XÜLASƏ

Karboksihemoqlobin səviyyəsinin təyininin məhkəmə-tibbi əhəmiyyəti

Mikayılov Ü.S., Bünyatov M.O.
Azərbaycan Tibb Universitetinin Məhkəmə Təbabəti Kafedrası

Məqalədə dəm qazı (CO) ilə zəhərlənmənin müasir aspektləri, xüsusilə onun məhkəmə-tibbi əhəmiyyəti nəzərdən keçirilmişdir. Əsas toksiki təsir mexanizmlərində karboksihemoqlobinin əmələ gəlməsi və onun toxuma hipoksiyasına və ağır sistem pozulmalarına səbəb olduğu göstərilmişdir. Dəm qazı ilə zəhərlənmələrdə karboksihemoqlobinin təyini, zəhərlənmənin təsdiqi və onun ağırlıq dərəcəsinin qiymətləndirilməsinin diaqnostik əhəmiyyət daşıdığı vurğulanmışdır. Tibbi xüsusiyyətlər, risk amilləri, həmçinin xəstələnmə və ölüm göstəricilərindəki tendensiyalar əks etdirilmişdir. Laborator nəticələrin dəqiq interpretasiyasının yalnız klinik, morfoloji və anamnestik məlumatların kompleks təhlili əsasında mümkün olduğu qeyd edilmişdir.

Ключевые слова: Угарный газ; Карбоксигемоглобин; Отравление угарным газом; Судебно-медицинская диагностика; Гипоксия
Açar sözlər: Dəm qazı; Karboksihemoqlobin; Dəm qazı ilə zəhərlənmə; Məhkəmə-tibbi diaqnostika; Hipoksiya
Keywords: Carbon monoxide; Carboxyhemoglobin; Carbon monoxide poisoning; Forensic medical diagnosis; Hypoxia

Оксид углерода (CO), также известный как угарный газ, представляет собой бесцветный, не имеющий запаха и вкуса газ, который в небольших количествах постоянно присутствует в атмосферном воздухе [1, 2, 3]. Его концентрация обычно составляет от 0,03

до 0,20 частей на миллион. Источниками CO являются как естественные процессы, так и деятельность человека, при этом наибольшее количество газа образуется при неполном сгорании органических веществ, включая ископаемое топливо и биомассу [4]. Токсическое действие угарного газа связано прежде всего с его высокой способностью связываться с гемоглобином эритроцитов. Сродство CO к гемоглобину примерно в 200–250 раз превышает сродство кислорода, вследствие чего даже небольшие концентрации газа могут значительно уменьшать транспорт кислорода кровью [5, 6]. Попадая в организм, CO конкурирует с кислородом за места связывания в молекуле гемоглобина и образует карбоксигемоглобин, что приводит к развитию тканевой гипоксии. Дополнительное усиление этого процесса связано с эффектом Холдейна, при котором присутствие CO способствует вытеснению кислорода из связи с гемоглобином и снижает его доставку к тканям.

Отравление угарным газом остается одной из наиболее распространенных причин смертельных интоксикаций во многих странах мира. Клиническая картина отравления определяется концентрацией карбоксигемоглобина (COHb) в крови и продолжительностью воздействия токсического агента. При уровне COHb 10–20% обычно отмечаются легкие симптомы интоксикации, включая головную боль, тошноту, слабость, повышенную утомляемость и нарушение координации движений. Повышение концентрации COHb до 21–30% сопровождается развитием более выраженных симптомов, таких как одышка при физической нагрузке, зрительные нарушения, снижение чувствительности и боли в области сердца у лиц с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. При содержании карбоксигемоглобина 31–50% наблюдаются значительные неврологические расстройства, включая головокружение, спутанность сознания, обмороки, тошноту, рвоту и нарушение когнитивных функций. Концентрация COHb свыше 50% рассматривается как критическая и ассоциируется с высоким риском развития комы, судорожного синдрома, тяжелой гипоксии, метаболического ацидоза и летального исхода [7-9].

Основными источниками воздействия угарного газа являются неисправные отопительные приборы, пожары, производственные аварии и выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания. В судебно-медицинской практике определение концентрации карбоксигемоглобина имеет важное диагностическое значение, поскольку позволяет подтвердить факт отравления угарным газом, оценить степень интоксикации и установить ее возможную роль в наступлении смерти. Вместе с тем интерпретация уровня COHb должна проводиться с учетом обстоятельств происшествия, данных вскрытия и результатов дополнительных лабораторных исследований, поскольку на концентрацию карбоксигемоглобина могут влиять различные факторы, включая курение, возраст пострадавшего и особенности посмертных изменений.

Недооценка тяжести отравления угарным газом, а также ошибки в его диагностике могут приводить к неблагоприятным последствиям, включая повторное воздействие токсического агента и развитие тяжелых осложнений. В ряде случаев пациенты после оказания медицинской помощи возвращаются в условия, которые первоначально стали источником отравления, что повышает риск повторной интоксикации и летального исхода. Снижение медицинского, социального и экономического бремени отравлений угарным газом требует комплексного подхода, включающего эффективный эпидемиологический мониторинг, своевременную и точную диагностику, а также совершенствование алгоритмов оказания догоспитальной помощи [1, 4]. Реализация профилактических и лечебных мероприятий возможна только при тесном взаимодействии медицинских работников,

специалистов в области общественного здравоохранения и органов, ответственных за разработку и внедрение соответствующих мер безопасности. Важным условием эффективности таких программ является наличие достоверной и актуальной эпидемиологической информации, позволяющей объективно оценивать масштабы проблемы и определять приоритетные направления профилактики.

Отравление угарным газом остается одной из наиболее распространенных причин смертельных интоксикаций во всем мире и представляет собой важную медицинскую и социальную проблему. Несмотря на значительные успехи в области профилактики и лечения, случаи отравления CO продолжают регистрироваться как в быту, так и на производстве. Наиболее частыми источниками угарного газа являются неисправные отопительные системы, пожары, производственные аварии и выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания [6, 8].

Своевременная диагностика и оказание медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах играют ключевую роль в предотвращении тяжелых осложнений и летальных исходов. Существенное значение для разработки профилактических мероприятий имеет эпидемиологический мониторинг, позволяющий оценивать распространенность отравлений и выявлять группы повышенного риска.

По данным международных исследований, в последние десятилетия во многих странах отмечается снижение смертности от отравления угарным газом [6, 8, 9]. Данная тенденция связывается с повышением информированности населения о рисках воздействия CO, внедрением бытовых детекторов угарного газа, совершенствованием систем отопления и улучшением методов диагностики и лечения пострадавших. Частота отравлений угарным газом среди мужчин и женщин в целом сопоставима, однако показатели смертности среди мужчин остаются более высокими. Одним из возможных объяснений является различие в скорости элиминации угарного газа из организма. Согласно результатам исследований, у женщин период полувыведения карбоксигемоглобина может быть короче, чем у мужчин, что способствует более быстрому выведению CO и снижению выраженности токсического воздействия [4, 5].

Анализ возрастной структуры пострадавших показывает, что наиболее высокая частота отравлений наблюдается среди детей и подростков, а также среди лиц молодого трудоспособного возраста. В то же время риск летального исхода возрастает с увеличением возраста и достигает максимальных значений у лиц старше 80 лет. Это связано как с возрастными особенностями выведения угарного газа, так и с высокой распространенностью сопутствующих заболеваний, прежде всего сердечно-сосудистой патологии. Особую группу риска составляют дети раннего возраста. В литературе отмечается, что у детей младше пяти лет отравление угарным газом может протекать тяжелее вследствие повышенной чувствительности организма к гипоксии и особенностей физиологических механизмов компенсации кислородной недостаточности [6].

Эпидемиологические исследования рассматриваются как важный инструмент разработки и внедрения мер общественного здравоохранения, направленных на большие популяционные группы и обеспечивающих клинические, социальные и экономические преимущества, выходящие за рамки индивидуального уровня. Отравление угарным газом в этом отношении не является исключением, поскольку достоверные эпидемиологические данные необходимы для формирования эффективных и своевременных профилактических и

организационных мероприятий, а также для повышения готовности системы здравоохранения к реагированию на подобные случаи.

Совокупные данные свидетельствуют о том, что глобальное бремя отравлений угарным газом в целом остается относительно стабильным, однако в течение последних 25 лет наблюдается постепенное снижение смертности и доли летальных исходов. Наиболее уязвимыми группами являются мужчины и лица пожилого возраста, что подчеркивает необходимость своевременной диагностики и адекватной интенсивной терапии у данных категорий пациентов. В связи с этим особое значение приобретает развитие инфраструктуры общественного здравоохранения, направленной на профилактику отравлений угарным газом, особенно в регионах с различным уровнем социально-экономического развития. Следует отметить, что представленные данные имеют определенные ограничения, поскольку отражают глобальную картину и не учитывают региональные различия. Показатели заболеваемости и смертности могут существенно варьировать в зависимости от уровня социально-экономического развития отдельных стран и регионов, что требует более детального локального анализа [7, 8].

Угарный газ является значимой причиной глобальной заболеваемости и смертности, с показателями кумулятивной смертности около 4,6 случая на 1 миллион населения и заболеваемости приблизительно 137 случаев на 1 миллион в мире. Основной путь поступления CO в организм — ингаляционный, что обеспечивает его быстрое попадание в кровоток. В системном кровообращении угарный газ прочно связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин. При этом сродство гемоглобина к CO в 200–250 раз выше, чем к кислороду, что приводит к конкурентному вытеснению кислорода и нарушению его транспорта [4, 5]. В результате развивается тканевая гипоксия, являющаяся основным патофизиологическим механизмом токсического действия CO. Помимо гипоксического эффекта, угарный газ обладает прямым цитотоксическим действием. Он способен взаимодействовать с другими гемсодержащими белками, включая миоглобин и цитохром с-оксидазу, что приводит к нарушению клеточного дыхания, подавлению окислительного фосфорилирования и повреждению тканей, особенно миокарда и скелетной мускулатуры.

Определение концентрации карбоксигемоглобина является основным лабораторным методом диагностики отравления угарным газом в судебной медицине. Этот показатель позволяет подтвердить факт воздействия CO и оценить степень тяжести интоксикации. У некурящих лиц физиологический уровень COHb обычно составляет 1–3%, тогда как у курильщиков может достигать 5–10%. Поэтому интерпретация результатов требует учета анамнестических данных. Повышение уровня COHb выше 20–30% обычно рассматривается как значимый диагностический критерий отравления. Однако оценка должна проводиться комплексно с учетом обстоятельств смерти, данных вскрытия и результатов дополнительных исследований. Следует учитывать влияние посмертных изменений, которые могут приводить к изменению концентрации COHb в биологических образцах [9]. В связи с этим результаты токсикологического анализа должны интерпретироваться в совокупности с морфологическими и следственными данными. Таким образом, определение COHb имеет важное значение для объективизации судебно-медицинского заключения и установления роли угарного газа в танатогенезе.

Эпидемиологические исследования являются важнейшим инструментом разработки и внедрения мероприятий в сфере здравоохранения, направленных на крупные популяции и обеспечивающих клинические, социальные и экономические преимущества, выходящие за

рамки индивидуального уровня. В этом контексте отравление угарным газом не является исключением, поскольку достоверные эпидемиологические данные необходимы для формирования своевременных и эффективных мер общественного здравоохранения, а также для повышения готовности систем здравоохранения к реагированию на подобные случаи.

Совокупные данные указывают на то, что глобальное бремя отравлений угарным газом в целом остается относительно стабильным, однако в течение последних 25 лет отмечается устойчивое снижение смертности и доли летальных исходов. Наиболее уязвимыми группами населения являются мужчины и лица пожилого возраста, что подчеркивает необходимость более точной диагностики и своевременного проведения интенсивной терапии в данных категориях пациентов. В связи с этим требуется дальнейшее развитие инфраструктуры общественного здравоохранения, ориентированной на профилактику отравлений угарным газом, особенно в странах со средним и высоким уровнем социально-экономического развития [5, 7].

Следует учитывать, что полученные данные отражают глобальную картину и имеют определенные ограничения, поскольку заболеваемость и смертность от отравления угарным газом существенно варьируют в зависимости от социально-экономического уровня регионов. Это означает, что ситуация в отдельных странах и локальных территориях может значительно отличаться от усредненных мировых показателей.

Заключение

1. Отравление угарным газом (CO) остается одной из наиболее значимых причин острых экзогенных интоксикаций, представляя серьезную медицинскую и судебно-медицинскую проблему.
2. Основным патогенетическим механизмом токсического действия CO является образование карбоксигемоглобина (COHb), что приводит к выраженной тканевой гипоксии и нарушению клеточного дыхания.
3. Степень клинических проявлений и тяжесть состояния пострадавших напрямую зависят от уровня COHb в крови, что делает данный показатель ключевым лабораторным маркером интоксикации.
4. Определение концентрации карбоксигемоглобина имеет важное судебно-медицинское значение, позволяя подтверждать факт отравления, оценивать его тяжесть и интерпретировать обстоятельства смерти. Интерпретация уровня COHb требует комплексного подхода с учетом клинических данных, результатов вскрытия, анамнеза (включая курение) и возможных посмертных изменений.
5. Эпидемиологические данные свидетельствуют о снижении смертности от отравлений угарным газом в последние десятилетия при сохранении стабильного уровня заболеваемости. Наиболее уязвимыми группами являются мужчины, пожилые лица и дети, что требует повышенного внимания к профилактике, ранней диагностике и своевременному лечению.
6. Профилактика отравлений CO зависит от развития системы общественного здравоохранения, внедрения технических средств контроля и повышения информированности населения. Несмотря на положительные тенденции, проблема отравления угарным газом сохраняет глобальное значение и требует дальнейших научных и организационных усилий.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Mathew B, Laden G. Carbon monoxide poisoning: lest we forget. Diving Hyperb Med. 2023 Sep 30;53(3):292. doi:10.28920/dhm53.3.292.
2. Mattiuzzi C, Lippi G. Worldwide epidemiology of carbon monoxide poisoning. Hum Exp Toxicol. 2020 Apr;39(4):387-392. doi:10.1177/ 0960327119891214.
3. Weaver LK, Deru K, Churchill S, et al., Carbon monoxide poisoning in Utah: 1996-2013. Undersea Hyperb Med. 2016 Nov-Dec;43(7):747-758.
4. Hosseininejad SM, Aminiahidashti H, Goli Khatir I, et al., Carbon monoxide poisoning in Iran during 1999-2016: a systematic review and meta-analysis. J Forensic Leg Med. 2018 Jan;53:87-96. doi:10.1016/j.jflm.2017.11.008.
5. Oliverio S. Current challenges in carbon monoxide poisoning diagnosis from an analytical perspective. Front Med (Lausanne). 2023 Nov 7;10:1304294. doi:10.3389/fmed.2023.1304294.
6. Sambuu T, Gunsmaa G, Badarch TU, et al., Carbon monoxide poisoning following a ban on household use of raw coal, Mongolia. Bull World Health Organ. 2023 Jul 1;101(7):470-477. doi:10.2471/BLT.22.289232.
7. Li M, Shan B, Peng X, et al., An urgent health problem of indoor air pollution: results from a 15-year carbon monoxide poisoning observational study in Jinan City. Sci Rep. 2023 Jan 28;13(1):1619. doi:10.1038/s41598-023-28683-0.
8. Kim JH, Lim AY, Cheong HK. Trends of accidental carbon monoxide poisoning in Korea, 1951–2018. Epidemiol Health. 2020;42:e2020062. doi:10.4178/epih.e2020062.
9. Öz E, Küçükkelepçe O, Kurt O, Vural A. Carbon monoxide poisoning: beyond survival – mortality, morbidities, and risk factors, a Turkey sample. PeerJ. 2023 Sep 28;11:e16093. doi:10.7717/peerj.16093.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/185
UOİ:613.2-053.2

TAMAMLAYICI QIDALANMA: MÜASIR YANAŞMALAR VƏ UŞAQLARIN SAĞLAM INKİŞAFINDA ROLU

Tağıyeva A.N., Eynalova M. K., Qənbərova S. T.
Azərbaycan Tibb Universitetinin II Uşaq xəstəlikləri kafedrası, Bakı, Azərbaycan
E-mail:meynalova@amu.ed.az
https://orcid.org/0009-0002-3065-8797

XÜLASƏ: Tamamlayıcı qidalanma körpələrin böyümə və inkişafında mühüm əhəmiyyət daşıyan qidalanma mərhələsidir. Məqalədə tamamlayıcı qidalanmanın başlanma vaxtı, fizioloji əsasları və uşağın fiziki, neyrokoqnitiv, immunoloji və metabolik inkişafına təsiri nəzərdən keçirilmişdir. Tamamlayıcı qidaların vaxtında tətbiqinin qida çatışmazlıqlarının profilaktikasında, qida tolerantlığının formalaşmasında, bağırsaq mikrobiotasının inkişafında və sağlam qidalanma davranışının yaranmasında rolu vurğulanmışdır. Həmçinin dənli əsaslı tamamlayıcı qidaların xüsusiyyətləri, onların qida dəyəri və pediatrik praktikadakı əhəmiyyəti müasir elmi məlumatlar əsasında təqdim edilmişdir.

РЕЗЮМЕ

Прикорм: современные подходы и роль в здоровом развитии детей

Тагиева А.Н., Эйналова М. К., Ганбарова С.Т.
Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра детских болезней II, Баку, Азербайджан

Прикорм является важным этапом питания, обеспечивающим рост и развитие ребенка. В статье рассмотрены сроки введения прикорма, его физиологические основы, а также влияние на физическое, нейрокогнитивное, иммунологическое и метаболическое развитие детей. Подчеркивается роль своевременного введения прикорма в профилактике дефицита питательных веществ, формировании пищевой толерантности, развитии кишечной микробиоты и здорового пищевого поведения. Также представлены современные данные о характеристиках зерновых продуктов прикорма, их пищевой ценности и значении в педиатрической практике.

ABSTRACT

Complementary feeding: modern approaches and the role in the healthy development of children

Taghiyeva A.N., Eynalova M.K., Ganbarova S.T.

Azerbaijan Medical University, Department of Children's Diseases II, Baku, Azerbaijan

Complementary feeding is a crucial stage in infant nutrition that supports healthy growth and development. This article reviews the timing and physiological basis of complementary feeding, as well as its impact on children's physical, neurocognitive, immunological, and metabolic development. Particular attention is given to the role of timely complementary feeding in preventing nutrient deficiencies, promoting food tolerance, supporting gut microbiota development, and establishing healthy eating behaviors. Current evidence regarding the characteristics, nutritional value, and clinical importance of cereal-based complementary foods in pediatric practice is also discussed.

Açar sözlər: tamamlayıcı qidalanma, körpə qidalanması, dənli qidalar, bağırsaq mikrobiotası, qida tolerantlığı.
Ключевые слова: прикорм, питание детей грудного возраста, зерновые продукты, кишечная микробиота, пищевая толерантность.
Keywords: complementary feeding, infant nutrition, cereal-based foods, gut microbiota, food tolerance.

XX əsrin ortalarında bir çox ölkələrdə tamamlayıcı qidaların 4 aylıqdan aşağı dövrdən tətbiq olunması geniş yayılmışdı. Hətta bəzi regionlarda meyvə şirələri və taxıl məhsulları həyatın ilk aylarından istifadə edilirdi. Lakin sonrakı epidemioloji tədqiqatlar göstərmişdir ki, tamamlayıcı qidaların vaxtından əvvəl tətbiqi müəyyən mənfi nəticələrə səbəb ola bilər. Bunlara infeksion xəstəliklərin riskinin artması, ana südünün qoruyucu təsirlərinin azalması və həzm sisteminə əlavə funksional yükün düşməsi daxildir.

Hazırda Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı və UNICEF-in tövsiyələrinə əsasən, körpələrin ilk 6 ay ərzində yalnız ana südü ilə qidalandırılması, sonradan isə ana südü ilə qidalanmanı 2 yaşa qədər davam etdirilməklə əlavə - tamamlayıcı qidaların mərhələli şəkildə tətbiqi tövsiyə edilir [1,2].
Həyatın ilk aylarında körpənin qidalanma ehtiyacları əsasən ana südü və ya uyğunlaşdırılmış süd formulaları vasitəsilə qarşılanır. Lakin 4–6 aylıq yaş dövründən etibarən uşağın sürətli böyüməsi, mərkəzi sinir sisteminin inkişafı və artan enerji tələbatı nəticəsində yalnız süd qidalanması bir sıra qida maddələrinə, xüsusilə dəmir, sink və bəzi vitaminlərə olan ehtiyacı tam ödəməyə bilər. Bu səbəbdən 4–6 aylıq yaş dövrü tamamlayıcı qidalanmaya keçid üçün kritik inkişaf pəncərəsi hesab olunur.

Bu yaş mərhələsində uşağın həzm sistemi və neyromotor funksiyaları əhəmiyyətli dərəcədə yetkinləşir. Dilin qidanı avtomatik olaraq ağızdan xaric etməsinə səbəb olan ekstruziya refleksi zəifləyir, baş və boyun nəzarəti yaxşılaşır, qidanın udulması və ağız boşluğunda emalı üçün zəruri motor bacarıqlar formalaşmağa başlayır. Eyni zamanda bağırsaq fermentlərinin aktivliyi artır, bağırsaq baryerinin funksional yetkinləşməsi davam edir və mikrobiota daha mürəkkəb qidaların qəbuluna adaptasiya olunur [3,4].

Son illərdə aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, tamamlayıcı qidaların çox erkən (<4 ay) tətbiqi qastrointestinal və infeksion ağırlaşmaların riskini artıra, ana südü ilə qidalanmanın müddətini qısalda və qidalanma balansının pozulmasına səbəb ola bilər. Digər tərəfdən, tamamlayıcı qidalanmanın 6 aydan sonra gecikdirilməsi dəmir çatışmazlığı, enerji defisiti, oral-motor bacarıqların formalaşmasının ləngiməsi və qida müxtəlifliyinin məhdudlaşmasına səbəb ola bilər [5,6].

Tamamlayıcı qidalanma erkən yaş dövründə uşağın qidalanmasının mühüm mərhələsini təşkil edir və onun fiziki, neyrokoqnitiv, immunoloji və metabolik inkişafına əhəmiyyətli təsir göstərir:

1. Rasionun zəruri qida maddələri ilə zənginləşdirilməsi

Tamamlayıcı qidaların vaxtında tətbiqi uşağın artan enerji və qida maddələrinə olan tələbatının ödənilməsinə imkan yaradır. Bu yanaşma enerji çatışmazlığı riskini azaltmaqla yanaşı, vitaminlərin, makronutrientlərin (zülallar, yağlar, karbohidratlar) və mikronutrientlərin (dəmir, sink, kalsium, yod və s.) defisitinin qarşısının alınmasına kömək edir.

2. Dad duyğusunun və qidalanma davranışının formalaşdırılması

Tamamlayıcı qidalanma uşağın müxtəlif dad və teksturalarla tanış olmasını təmin edir, yeni qida məhsullarına qarşı müsbət münasibətin formalaşmasına şərait yaradır. Bu proses qidalanma davranışının düzgün inkişafına xidmət etməklə yanaşı, tanış olmayan qidalara qarşı mənfi

münasibət və ya qida “neofobiya”sının profilaktikasında mühüm rol oynayır. Qida neofobiyası pediatriyada mühüm problemlərdən biri hesab olunur. Bu uşağın yeni, əvvəllər tanımadığı və ya nadir hallarda qəbul etdiyi qida məhsullarına qarşı ehtiyatlı, tərəddüdlü və ya mənfi münasibət göstərməsini ifadə edir.

Qida neofobiyası adətən 18–24 aylıq dövrdə meydana çıxır, 2–6 yaş arasında daha nəzərəçarpan şəkildə müşahidə olunur və əksər uşaqlarda məktəb yaşına yaxın tədricən zəifləyərək azalır. Araşdırmalar göstərir ki, sağlam uşaqların təxminən 40–60%-də müxtəlif dərəcələrdə qida neofobiyası müşahidə oluna bilər [7,8].

3. Lipid tipli qidalanmadan karbohidrat tipli qidalanmaya keçid

Tamamlayıcı qidalanma körpənin əsasən yağlarla zəngin süd qidalanmasından daha mürəkkəb və karbohidratlarla zəngin qidalanmaya mərhələli keçidini təmin edir. Bu keçid həzm fermentlərinin aktivliyində, hormonal tənzimlənmə mexanizmlərində və bağırsaq mikrobiotasının tərkibində mühüm dəyişikliklərlə müşayiət olunur.

4. Motor bacarıqlarının inkişafı

Müxtəlif konsistensiyalı qidaların rasiona daxil edilməsi çeynəmə, udma və ağız-boğaz koordinasiyası kimi motor bacarıqlarının formalaşmasını stimullaşdırır. Tamamlayıcı qidalanmanın düzgün təşkili oral-motor inkişafın optimal səviyyədə təmin olunmasına kömək edir.

5. Tamamlayıcı qidalanma və “qidalanma proqramlaşdırılması” konsepsiyası

Müasir elmi baxışlara əsasən, erkən yaş dövründə qidalanma gələcək sağlamlığın proqramlaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Tamamlayıcı qidalanmanın adekvat təşkili qidalanmadan asılı xəstəliklərin, piylənmənin, metabolik sindromun və digər metabolik pozğunluqların həm erkən dövrdə, həm də sonrakı yaş mərhələlərində inkişaf riskinin azalmasına töhfə verir [9,10].

6. Tamamlayıcı qidalanma və qida tolerantlığının formalaşması

Tamamlayıcı qidaların mərhələli şəkildə tətbiqi immun sistemin müxtəlif qida antigenlərinə qarşı tolerantlığının formalaşmasına kömək edir. Son illərdə aparılan tədqiqatlar erkən yaş dövründə müəyyən qida məhsulları ilə kontrollu tanışlığın allergik xəstəliklərin profilaktikasında mühüm rol oynadığını göstərmişdir [11,12].

7. İmmun sistemə təsiri

Tamamlayıcı qidaların müxtəlifliyi bağırsaq mikrobiotasının zənginləşməsinə və immun sistemin yetkinləşməsinə müsbət təsir göstərir. Meyvə, tərəvəz və digər təbii məhsullar antioksidantlar, vitaminlər və bioaktiv maddələrin mənbəyi kimi immun müdafiə mexanizmlərini gücləndirir.

Bundan əlavə, müasir yanaşmalar allergen məhsulların həddindən artıq gecikdirilməsinin məqsədəuyğun olmadığını göstərir. Müəyyən yaş dövründə yumurta, balıq və fıstıq kimi allergen qidalarla kontrollu tanışlıq bəzi allergik xəstəliklərin profilaktikasına kömək edə bilər.

8. Neyrokoqnitiv inkişafın dəstəklənməsi

Beynin intensiv inkişafı həyatın ilk iki ilində baş verir. Bu dövrdə qidalanma ilə qəbul olunan dəmir, yod, xolin, omeqa-3 yağ turşuları və digər mikronutrientlər neyronların diferensiasiyası, sinaptik əlaqələrin formalaşması və koqnitiv funksiyaların inkişafında mühüm rol oynayır.

Tədqiqatlar göstərir ki, erkən yaşlarda qeyri-adekvat qidalanma: öyrənmə qabiliyyətinin azalmasına, diqqət və yaddaş pozğunluqlarına və məktəb yaşında təhsil göstəricilərin zəifləməsinə səbəb ola bilər.

9. Üzvi mənşəli məhsullar və qidalı liflər ilə qidalanma

Tamamlayıcı qidalanmada təbii və üzvi mənşəli məhsulların istifadəsi, xüsusilə qidalı liflərlə zəngin məhsullar bağırsaq mikrobiotasının formalaşmasını dəstəkləyir, həzm sisteminin funksional vəziyyətini yaxşılaşdırır və immun sistemin inkişafına müsbət təsir göstərir. Liflər insan fermentləri tərəfindən həzm olunmasa da, yoğun bağırsaqda mikroorqanizmlər tərəfindən fermentasiya olunur və bunun nəticəsində qısa zəncirli yağ turşuları (short-chain fatty acids – SCFA) əmələ gəlir. Bu metabolitlər bağırsaq epitelinin enerji mənbəyi olmaqla yanaşı, immun sistemin tənzimlənməsində, iltihabi proseslərin azalmasında və bağırsaq baryerinin möhkəmlənməsində iştirak edir [13,14].

Dənli məhsulların tərkibində olan əsas liflərə β-qlükanlar (xüsusilə yulaf və arpa), arabinoksilanlar, rezistent nişasta, inulin və digər prebiotik komponentlər daxildir. Bu maddələr faydalı bakteriyaların, xüsusilə **Bifidobacterium** və **Lactobacillus** cinslərinin artımını stimullaşdırır [15].

10. Dənli tamamlayıcı qidalar və mikrobiota: yeni sübutlar

2021-ci ildə aparılmış randomizə olunmuş klinik tədqiqatda 4–7 aylıq körpələrdə müxtəlif tərkibli dənli tamamlayıcı qidaların bağırsaq mikrobiotasına təsiri qiymətləndirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tam dənli məhsulların daha yüksək paya malik olduğu qidalar bağırsaq mikrobiotasının strukturunda əhəmiyyətli dəyişikliklər yaradır və mikrob müxtəlifliyinin artmasına səbəb olur. Bu nəticələr tamamlayıcı qidaların keyfiyyətinin mikrobiomun formalaşmasında mühüm rol oynadığını göstərmişdir [16].

Tam dənli məhsullar dənin bütün anatomik hissələrini (endosperm, rüşeym və kəpək) saxladığı üçün daha çox lif, vitamin, mineral və bioaktiv maddələr ehtiva edir. Araşdırmalar göstərir ki, tam dənli məhsullar mikrobiomun zənginliyini artırmaq və onun metabolik aktivliyini yaxşılaşdırmaq potensialına malikdir [17].

Xüsusilə yulafın tərkibindəki β-qlükanlar prebiotik təsir göstərərək faydalı mikroorqanizmlərin çoxalmasına şərait yaradır. Bu səbəbdən yulaf əsaslı tamamlayıcı qidalar erkən yaşlı uşaqların qidalanmasında faydalı məhsullar hesab edilir.

Dənli əsaslı əlavə qidalar tamamlayıcı qidalanmanın ən geniş istifadə olunan komponentlərindən biridir və körpələrin ilk qəbul etdiyi əlavə qidalar sırasında yer alır. Bunun əsas səbəbi onların yüksək enerji dəyərinə malik olması, asan həzm olunması, yarımmaye konsistensiyası və dəmir kimi vacib mikronutrientlərlə zənginləşdirilmə imkanlarıdır. Bundan əlavə, dənli qidalar süd qidalanmasından daha mürəkkəb qida rasionuna keçidi asanlaşdırır və bağırsaq mikrobiotasının formalaşmasına müsbət təsir göstərir.

Mənşəyinə və tərkibinə görə dənli tamamlayıcı qidalar bir neçə qrupa bölünür:

1. Təkkomponentli dənli qidalar

Bu qrup yalnız bir növ dənli bitkidən hazırlanır və tamamlayıcı qidalanmanın ilkin mərhələsində daha çox istifadə olunur. Əsas nümayəndələri - düyü sıyığı, qarğıdalı sıyığı, yulaf sıyığı, buğda sıyığı və arpa sıyığıdır.

Təkkomponentli məhsulların əsas üstünlüyü onların yaxşı mənimsənilməsi və mümkün allergik reaksiyaların səbəbini müəyyən etməyi asanlaşdırmasıdır.

2. Çoxkomponentli dənli qidalar

Bu məhsullar müxtəlif dənli bitkilərin kombinasiyası əsasında hazırlanır və düyü–qarğıdalı, yulaf–buğda və çoxdənli (multigrain) qarışıqları əhatə edir. Çoxkomponentli məhsullar daha geniş qida spektri təmin edir və uşağın müxtəlif dad və teksturalarla tanış olmasına kömək edir.

3. Qlüten tərkibli və qlütensiz dənli qidalar

Qlütensiz qidalara düyü, qarğıdalı, darı və qarabaşaq aiddir. Bu məhsullar xüsusilə tamamlayıcı qidalanmanın erkən mərhələsində geniş istifadə olunur.

Qlüten tərkibli qidalara buğda, arpa və çovdar aiddir.

Müasir ESPGHAN tövsiyələrinə əsasən qlütenin tətbiqi nə həddindən artıq erkən, nə də həddindən artıq gec olmamalıdır; qlüten tərkibli məhsullar tamamlayıcı qidalanma dövründə mərhələli şəkildə təqdim edilə bilər [18].

4. Rafinə olunmuş və tam dənli məhsullar

Rafinə olunmuş dənli qidalar xarici qabıq və rüşeym hissəsi çıxarılmışdır, daha yumşaq teksturaya malikdir və həzm olunması nisbətən asandır.

Tam dənli (whole grain) qidalar dənin bütün anatomik hissələrini saxlayır, daha çox qidalı lif ehtiva edir, vitamin və mineral tərkibi daha zəngindir və mikrobiotaya daha güclü prebiotik təsir göstərə bilir.

Əsas dənli qidaların xarakteristikası:

Düyü əsaslı sıyıqlar əsaslı sıyıqlar uzun illər ərzində tamamlayıcı qidalanmaya başlanılan ilk məhsullardan biri kimi qəbul edilmişdir. Onların üstünlükləri neytral dad, aşağı allergik potensial və yaxşı mənimsənilmədir.

Lakin son illərdə düyünün digər taxıllarla növbələşdirilməsi tövsiyə olunur, çünki düyü arseniki digər taxıllara nisbətən daha çox toplamağa meyllidir. Bu xüsusiyyət əsasən onun su altında becərilməsi ilə əlaqədardır. Anaerob şəraitdə torpaqda mövcud olan arsenik daha bioəlçatan formaya çevrilərək bitki kökləri tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Bundan əlavə, düyüdə silisiumun daşınmasında iştirak edən mexanizmlər arsenikin müəyyən formalarının da bitkiyə daxil olmasına şərait yaradır ki, bu da düyü dənlərində arsenikin yığılmasına səbəb olur [19].

Yulaf əsaslı sıyıqlar

Yulaf tərkib və xüsusiyyətlərinə görə müasir dövrdə uşaqların qidalanmasında ən perspektivli dənli məhsullardan biri hesab olunur [20]. O, β-qlükanlarla zəngin olması, qidalı lif mənbəyi kimi çıxış etməsi, bağırsaq mikrobiotasının inkişafını dəstəkləməsi və qəbizliyin profilaktikasına töhfə verməsi ilə xarakterizə edilir.

Qarğıdalı əsaslı sıyıqlar qarğıdalı məhsullarından hazırlanır və bir sıra qidalanma xüsusiyyətlərinə malikdir. Onlar qlütensiz olub enerji mənbəyi kimi çıxış edir, adətən yaxşı tolere olunur və erkən tamamlayıcı qidalanmada istifadə edilə bilər.

Buğdanın tətbiqi qida tolerantlığının formalaşmasında mühüm rol oynaya bilər.

Buğda əsaslı sıyıqlar buğda əsasında hazırlanır. Buğda kompleks karbohidratlarla zəngin olub bitki mənşəli zülallar ehtiva edir və qlüten tərkibli dənli məhsullar qrupuna aiddir. Onun qida rasionuna daxil edilməsi qida tolerantlığının formalaşmasında mühüm rol oynaya bilər.

Dənli tamamlayıcı qidaların klinik əhəmiyyəti

Dənli əsaslı tamamlayıcı qidaların pediatrik praktikada istifadəsi bir sıra mühüm üstünlüklərlə xarakterizə olunur. Bunlara enerji və karbohidrat təminatının yaxşılaşdırılması, dəmir çatışmazlığının profilaktikası məqsədilə zənginləşdirilmə imkanı, çeynəmə və udma bacarıqlarının inkişafına dəstək verməsi, bağırsaq mikrobiotasının müxtəlifliyinin artırılması və uşağın müxtəlif dad və teksturalara adaptasiyasının formalaşdırılması daxildir.

Mövcud elmi sübutlar göstərir ki, tamamlayıcı qidalanmanın vaxtında və düzgün təşkili uşaqlarda qida çatışmazlıqlarının qarşısının alınmasına, immun və neyrokoqnitiv inkişafın dəstəklənməsinə, sağlam qidalanma davranışının formalaşmasına və gələcək metabolik xəstəliklərin riskinin azaldılmasına töhfə verir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. *WHO Guideline for Complementary Feeding of Infants and Young Children 6–23 Months of Age*. Geneva: WHO; 2023.
2. United Nations Children's Fund. *Infant and Young Child Feeding*. New York: UNICEF; 2024.
3. Cameron SL, Heath ALM, Taylor RW. How feasible is Baby-Led Weaning as an approach to infant feeding? J Hum Nutr Diet. 2012;25(4):361-365.
4. Fewtrell M, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by ESPGHAN Committee on Nutrition. European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(1):119-132.
5. Fewtrell M, et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(1):119-132.
6. Agostoni C, et al. *Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition.* J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2008;46(1):99-110.
7. Dovey TM, Staples PA, Gibson EL, Halford JCG. *Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review.* Appetite. 2008;50(2-3):181-193.
8. Taylor CM, Wernimont SM, Northstone K, Emmett PM. *Picky/Fussy Eating in Children.* Nutrients. 2015;7(11):9095-9119.
9. Koletzko B, et al. *Early Nutrition Programming of Long-Term Health.* Proc Nutr Soc. 2012;71(3):371-378.
10. Developmental Origins of Health and Disease konsepsiyasına dair: Hanson MA, Gluckman PD. Proc Nutr Soc. 2014;73(2):189-199.
11. Du Toit G, et al. *Randomized Trial of Peanut Consumption in Infants at Risk for Peanut Allergy.* N Engl J Med. 2015;372:803-813.
12. Togias A, et al. *Addendum Guidelines for the Prevention of Peanut Allergy in the United States.* J Allergy Clin Immunol. 2017;139(1):29-44.
13. Makki K, Deehan EC, Walter J, Bäckhed F. *The Impact of Dietary Fiber on Gut Microbiota in Host Health and Disease.* Cell Host Microbe. 2018;23(6):705-715.
14. Koh A, De Vadder F, Kovatcheva-Datchary P, Bäckhed F. *From Dietary Fiber to Host Physiology: Short-Chain Fatty Acids.* Cell. 2016;165(6):1332-1345.
15. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, et al. Expert consensus document: ISAPP consensus statement on prebiotics. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2017;14:491-502.
16. Berding K, Donovan SM. Diet Can Impact Microbiota Composition in Children. Nutrients. 2021;13(3):934.
17. Vandenplas Y, et al. Infant Cereals: Current Status, Challenges, and Future Opportunities for Whole Grains. Nutrients. 2019;11(2):473.
18. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(1):119–132. doi:10.1097/MPG.0000000000001454.
19. Carey M, Jiujin X, et al. Rice accumulation of arsenic. Environ Sci Technol. 2015;49(2):894-900.
20. Tosh SM, Bordenave N. Emerging science on benefits of oat beta-glucan. Br J Nutr. 2020;123(S2):S3-S13.

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/191
UOİ:616.28-008.14:616.28.831-008.55]-079.4

VESTIBULYAR PATOLOGIYALARIN DIFERENSIAL DIAQNOSTIKASI ÜÇÜN MNA–VDA SORĞU ANKETININ KRITERIAL VƏ DISKRIMINANT VALIDASIYASI

Muradova N.Ə

Azərbaycan Tibb Universiteti. Qulaq, Burun, Boğaz xəstəlikləri kafedrası, Lor Hospital, Leyla Medical Center

Mail: dr.muradova@yahoo.com
https://orcid.orq/0009-0000-4979-5973

XÜLASƏ: Məqalədə vestibulyar patologiyaların ilkin diferensial diaqnostikası məqsədilə hazırlanmış MNA–VDA (MNA–Vestibular Differential Assessment) sorğu anketinin diaqnostik imkanlarının qiymətləndirilməsi vəzifəsi qarşıya qoyulmuşdur. Aparılmış təhlil nəticəsində ən çox rast gəlinən diaqnozun xoşxassəli paroksizmal pozisional başgicəllənmə olduğu müəyyən edilmişdir (33,1%). MNA–VDA sorğu anketi əsasında qurulmuş model ROC-AUC=0,819, həssaslıq 77,03%, spesifiklik 74,05% və ümumi dəqiqlik 75,85% nümayiş etdirmişdir. Müxtəlif vestibulyar patologiyalar üçün fərqləndirici klinik göstəricilər müəyyən edilmiş, BPPV üçün pozisional faktorlar, vestibulyar nevrit üçün infeksiya anamnezi, vestibulyar miqren üçün miqren və hərəkət xəstəliyi anamnezi, Menyer xəstəliyi üçün eşitmə simptomları və qulaqda dolğunluq hissəsi, mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar üçün isə nevroloji əlamətlər əsas ayırdedici göstəricilər kimi seçilmişdir. Beləliklə, MNA–VDA sorğu anketi vestibulyar patologiyaların ilkin differensial diaqnostikasında qənaətbəxş diaqnostik göstəricilər nümayiş etdirmiş, klinik qərarvermə prosesinin optimallaşdırılması və pasiyentlərin düzgün istiqamətləndirilməsi üçün perspektivli yardımçı vasitə kimi qiymətləndirilə bilər.

РЕЗЮМЕ:

Критериальная и дискриминантная валидация опросника MNA–VDA для дифференциальной диагностики вестибулярных патологий

Мурадова Н.А.

Азербайджанский медицинский университет, кафедра болезней уха, горла и носа; Lor Hospital; Leyla Medical Center

Целью исследования явилась оценка диагностической эффективности опросника MNA–VDA (MNA–Vestibular Differential Assessment), разработанного для первичной дифференциальной диагностики вестибулярных патологий. В результате исследования установлено, что наиболее частым диагнозом являлось доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (33,1%). Построенная на основе опросника MNA–VDA модель продемонстрировала ROC-AUC 0,819, чувствительность 77,03%, специфичность 74,05% и общую точность 75,85%. Для различных нозологических форм были определены наиболее информативные клинические признаки: ДППГ—позиционная зависимость симптомов, для вестибулярного неврита — наличие инфекционного анамнеза, для вестибулярной мигрени — мигренозный анамнез и склонность к укачиванию, для болезни Меньера — слуховые нарушения и ощущение заложенности уха, для центральных вестибулярных расстройств — неврологическая симптоматика. Таким образом, опросник MNA–VDA продемонстрировал удовлетворительные диагностические характеристики и может рассматриваться как перспективный вспомогательный инструмент для первичной дифференциальной диагностики вестибулярных патологий и поддержки клинического принятия решений.

OBJECTIVE.

Criterion and Discriminant Validation of the MNA–VDA Questionnaire for the Differential Diagnosis of Vestibular Disorders

N.A. Muradova

Azerbaijan Medical University, Department of Otorhinolaryngology; Lor Hospital; Leyla Medical Center

To evaluate the diagnostic performance of the MNA–VDA (MNA–Vestibular Differential Assessment) questionnaire developed for the primary differential diagnosis of vestibular disorders. Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) was the most frequently diagnosed vestibular disorder, accounting for 33.1% of cases. The diagnostic model based on the MNA–VDA questionnaire demonstrated an overall ROC-AUC of 0.819, sensitivity of 77.03%, specificity of 74.05%, and accuracy of 75.85%. Distinctive clinical predictors were identified for different vestibular disorders. Positional triggers were the most informative variables for BPPV, recent infectious history for vestibular neuritis, migraine history and motion sickness susceptibility for vestibular migraine, auditory symptoms and aural fullness for Ménière's disease, and neurological manifestations for central vestibular disorders. The MNA–VDA questionnaire demonstrated satisfactory diagnostic performance in the primary differential diagnosis of vestibular disorders. The instrument may serve as a promising adjunctive tool for supporting clinical decision-making and improving patient triage in routine clinical practice.

Açar sözlər: vestibulyar patologiyalar, başgicəllənmə, diferensial diaqnostika, sorğu anketi, qərar ağacı, CHAID, MNA–VDA

Ключевые слова: вестибулярные патологии, головокружение, дифференциальная диагностика, опросник, дерево решений, CHAID, MNA–VDA.

Keywords: vestibular disorders, dizziness, differential diagnosis, questionnaire, decision tree, CHAID, MNA–VDA.

Giriş: Başgicəllənmə və tarazlıq pozulmaları ambulator və stasionar tibbi praktikada geniş yayılmış şikayətlərdən biridir. Müxtəlif tədqiqatların nəticələrinə əsasən, həyat boyu əhalinin təxminən 20–30%-i ən azı bir dəfə klinik əhəmiyyətli vestibulyar simptomlarla qarşılaşır [1,2]. Vestibulyar patologiyaların etioloji spektri olduqca geniş olub, periferik və mərkəzi mənşəli xəstəlikləri, həmçinin vestibulyar sistemlə əlaqəli olmayan çoxsaylı vəziyyətləri əhatə edir [3]. Vestibulyar patologiyaların diaqnostikası klinik simptomların oxşarlığı səbəbindən mürəkkəb proses hesab olunur. Xoşxassəli paroksizmal pozisional başgicəllənmə, Menyer xəstəliyi, vestibulyar nevrit və vestibulyar miqren kimi patologiyalar bir sıra ümumi simptomlara malik olmaqla yanaşı, fərqli klinik xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur [4,5]. Bununla yanaşı, serebrovaskulyar xəstəliklər, demiyelinizasiya prosesləri və digər mərkəzi sinir sistemi patologiyaları da vestibulyar simptomatika ilə təzahür edə bilər [6]. Son illərdə klinik qərarvermənin standartlaşdırılması məqsədilə müxtəlif sorğu anketləri və diaqnostik alqoritmlərin hazırlanmasına maraq artmışdır [7,8]. Bu alətlər xəstənin şikayətlərinin sistemli şəkildə qiymətləndirilməsinə, klinik ehtimalların müəyyən edilməsinə və diaqnostik prosesin optimallaşdırılmasına imkan verir. Lakin mövcud anketlərin əksəriyyəti ya konkret bir vestibulyar xəstəliyin qiymətləndirilməsinə yönəlmiş, ya da differensial diaqnostik məqsədlər üçün kifayət qədər uyğunlaşdırılmamışdır [8,9]. Bu səbəbdən vestibulyar patologiyaların ilkin diferensial diaqnostikasını dəstəkləmək məqsədilə 21 maddədən ibarət MNA–VDA sorğu anketi hazırlanmışdır.

Tədqiqatın məqsədi vestibulyar patologiyaların diferensial diaqnostikasında istifadə üçün hazırlanmış MNA–VDA sorğu anketinin diaqnostik dəyərini və ilkin validasiya göstəricilərini qiymətləndirmək olmuşdur.

Material və metodlar: Tədqiqat 2021–2023-cü illər ərzində aparılmış prospektiv müşahidə xarakterli diaqnostik araşdırmadır. Araşdırma Bakı şəhərində yerləşən "LOR Hospital" -da həyata keçirilmişdir. İlkin mərhələdə vestibulyar şikayətlərlə müraciət etmiş 503 pasiyent qeydiyyata alınmışdır. Daxiletmə və xaricetmə meyarlarının tətbiqindən sonra 468 pasiyent yekun statistik təhlilə daxil edilmişdir ki, bu da ümumi seçmənin 93,0%-ni təşkil etmişdir. İştirakçıların 315-i (67,3%) qadın, 153-ü (32,7%) kişi olmuşdur. Pasiyentlərin yaşı 7–87 il arasında dəyişmiş, orta yaş 47,57±15,82 il təşkil etmişdir. Tədqiqata başgicəllənmə şikayətləri olan, sorğu anketini adekvat şəkildə cavablandıra bilən və anamnezində ən azı bir klinik əhəmiyyətli vestibulyar epizod mövcud olan pasiyentlər daxil edilmişdir. Şüur pozğunluğu və ya klinik əhəmiyyətli koqnitiv disfunksiyası olan, aktiv psixiatrik xəstəlikdən əziyyət çəkən, vestibulyar simptomların qiymətləndirilməsinə təsir göstərə biləcək farmakoloji preparatlar qəbul edən, aktiv orta və ya daxili qulaq infeksiyası olan, yaxın dövrdə otoloji cərrahi müdaxilə keçirmiş, həmçinin sorğu anketini natamam və ya qeyri-dəqiq doldurmuş şəxslər tədqiqatdan xaric edilmişdir. Tədqiqatın birinci mərhələsində bütün iştirakçılar müəllif tərəfindən hazırlanmış MNA–VDA (MNA–Vestibular Differential Assessment) sorğu anketi vasitəsilə qiymətləndirilmişdir. Sonrakı mərhələdə yekun diaqnoz klinik, otonevroloji və instrumental müayinələrin nəticələrinə, həmçinin beynəlxalq diaqnostik meyarlara əsasən müəyyən edilmişdir. Sorğu nəticələri referens diaqnozun qoyulması prosesində istifadə edilməmişdir. Daha sonra MNA–VDA sorğusunun nəticələri referens diaqnozlarla müqayisə edilərək onun diferensial diaqnostik dəyəri qiymətləndirilmişdir.Tədqiqatın bütün iştirakçılarından məlumatlandırılmış könüllü razılıq alınmış, toplanmış məlumatların anonimliyi və məxfiliyi təmin edilmişdir.

MNA–VDA sorğu anketinin hazırlanması : MNA–VDA sorğu anketi vestibulyar patologiyaların ilkin differensial diaqnostikasını dəstəkləmək məqsədilə müəllif tərəfindən hazırlanmışdır. Anketin tərtibi zamanı Barany Society tərəfindən qəbul edilmiş vestibulyar pozuntuların beynəlxalq diaqnostik meyarları, Beynəlxalq Baş Ağrısı Cəmiyyətinin vestibulyar miqren üzrə tövsiyələri, Menyer xəstəliyi üzrə beynəlxalq konsensus sənədləri, vestibulyar nevrit və xoşxassəli paroksizmal pozisional başgicəllənmə üzrə müasir klinik tövsiyələr, həmçinin müvafiq elmi ədəbiyyat məlumatları nəzərə alınmışdır. Sorğu anketi 21 sualdan ibarət olub, başgicəllənmənin xarakteri və müddəti, təhrikedici amillər, eşitmə simptomları, miqren anamnezi, nevroloji əlamətlər və digər klinik xüsusiyyətləri əhatə etmişdir. Hər bir pasiyentdə referens diaqnoz klinik müayinə, otonevroloji qiymətləndirmə, instrumental müayinələrin nəticələri və beynəlxalq diaqnostik meyarlar əsasında müəyyən edilmişdir. Diaqnostik təsnifat zamanı Barany Society International Classification of Vestibular Disorders (ICVD), ICD-10 və ICD-11 təsnifatları, vestibulyar miqren üzrə ICHD-3 kriteriyaları, həmçinin Menyer xəstəliyi üzrə AAO-HNS və Barany Society meyarlarından istifadə olunmuşdur.

Statistik analiz: Statistik analiz IBM SPSS Statistics 26.0 və IBM SPSS Modeler 18.0 proqram paketləri vasitəsilə aparılmışdır. Sorğu maddələri ilə diaqnostik qruplar arasındakı əlaqələr χ^2 testi və Cramer's V əmsalı ilə qiymətləndirilmiş, diferensial diaqnostik modellərin qurulması üçün CHAID (Chi-square Automatic Interaction Detection) alqoritmindən istifadə edilmişdir. Modellərin diaqnostik performansı həssaslıq, spesifiklik, dəqiqlik (accuracy), F1-score və ROC-AUC göstəriciləri əsasında qiymətləndirilmişdir. Tədqiqat Azərbaycan Tibb Universitetinin Etika Komitəsi tərəfindən təsdiq edilmişdir (04.02.2022-ci il, Protokol №22) və Helsinki Bəyannaməsinin prinsiplərinə uyğun olaraq aparılmışdır.

Tədqiqatın nəticələri: İlkin olaraq tədqiqata 503 pasiyent daxil edilmişdir. Məlumatların tamlığı qiymətləndirildikdən sonra 468 pasiyentin məlumatları yekun statistik təhlilə daxil edilmişdir ki, bu da ümumi seçmənin 93,0%-ni təşkil etmişdir. Tədqiqat iştirakçılarının 315-i (67,3%) qadın, 153-ü (32,7%) kişi olmuşdur. Pasiyentlərin yaşı 7–87 il arasında dəyişmiş, orta yaş göstəricisi 47,57±15,82 il təşkil etmişdir. Referens diaqnozların təhlili periferik vestibulyar patologiyaların üstünlük təşkil etdiyini göstərmişdir. Ən çox rast gəlinən diaqnoz BPPV olmuşdur – 155 (33,11%). Menyer xəstəliyi 77 (16,5%), vestibulyar nevrit 26 (5,5%), vestibulyar miqren 19 (4,05%), mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar isə 6 (1,2%) pasiyentdə qeydə alınmışdır. Digər və qeyri-vestibulyar səbəblər 185 (39,5%) halda müəyyən edilmişdir. Müxtəlif nozoloji qrupların təmsil olunması MNA–VDA sorğu maddələrinin ayrı-ayrı vestibulyar patologiyalar üzrə diaqnostik əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsinə imkan vermişdir. Xüsusilə, yüksək tezlikli diaqnozlar (BPPV və Menyer xəstəliyi) ilə yanaşı, daha az rast gəlinən vestibulyar miqren və mərkəzi vestibulyar pozğunluqların da təhlilə daxil edilməsi modelin müxtəlif klinik vəziyyətlərdə tətbiq potensialını qiymətləndirməyə şərait yaratmışdır. Sorğu maddələri ilə referens diaqnozlar arasında əlaqələr χ^2 testi və Cramer's V əmsalı vasitəsilə qiymətləndirilmişdir. Təhlil nəticələrində BPPV diaqnozu üçün ən yüksək assosiasiya başgicəllənmənin pozisiya dəyişməsi ilə əlaqəsini xarakterizə edən S8 ($V=0,518$; $p<0,001$) və epizodun davametmə müddətini qiymətləndirən S21 ($V=0,454$; $p<0,001$) maddələrində müşahidə edilmişdir. Başgicəllənmənin klinik xarakteri (S20) əlavə diaqnostik əhəmiyyət nümayiş etdirmişdir. Vestibulyar nevrit üçün ən yüksək informativlik son infeksiya anamnezi (S11; $V=0,260$) və işıq həssaslığı (S18; $V=0,266$) ilə əlaqəli olmuşdur. Bundan əlavə, epizodun davametmə müddəti (S21) və pozisional xüsusiyyətlər (S8) də statistik baxımdan əhəmiyyətli assosiasiya göstərmişdir. Vestibulyar miqren diaqnozu üzrə ən güclü assosiasiyalar uşaqlıq dövründə hərəkət xəstəliyi anamnezi (S9; $V=0,399$) və miqren anamnezi (S7; $V=0,324$) üçün müəyyən edilmişdir. Pulsasiyaedici birtərəfli baş ağrısı (S17) və şiddətli baş ağrısı (S12) əlavə diaqnostik informasiya vermişdir. Digər diaqnostik qruplarla müqayisədə daha yüksək assosiasiya göstəricilərinin əldə olunması Menyer xəstəliyinin xarakterik klinik xüsusiyyətlərinin sorğu vasitəsilə daha aydın əks olunması ilə əlaqədar olmuşdur. Menyer xəstəliyi üçün ən yüksək diaqnostik əhəmiyyət epizodun davametmə müddəti (S21; $V=0,438$), eşitmədə dəyişiklik (S15; $V=0,372$) və qulaqda dolğunluq hissi (S1; $V=0,336$) ilə əlaqədar olmuşdur. Qulaqda küy və uğultu (S4) da statistik baxımdan əhəmiyyətli assosiasiya nümayiş etdirmişdir. Mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar üçün ən informativ dəyişənlər ikiləşmə və ya bulanıq görmə (S2; $V=0,265$), əvvəlki nevroloji diaqnoz (S19; $V=0,181$) və nevroloji xəbərdaredici əlamətlər (S13; $V=0,159$) olmuşdur.

MNA–VDA sorğu maddələrinin diferensial diaqnostik potensialını qiymətləndirmək məqsədilə CHAID alqoritmi əsasında qərar ağacı modelləri qurulmuşdur. Təhlil nəticəsində BPPV üçün S8 və S21, vestibulyar nevrit üçün S18 və S11, vestibulyar miqren üçün S9 və S7, Menyer xəstəliyi üçün isə S21, S15 və S1 maddələrinin ən yüksək diskriminativ əhəmiyyət daşıdığı müəyyən edilmişdir (Cədvəl 3).

Cədvəl 3.

CHAID modellərində əsas diskriminativ dəyişənlər

Diaqnoz	Əsas dəyişənlər
BPPV	S8, S21
Vestibulyar nevrit	S18, S11, S21, S8
Vestibulyar miqren	S9, S7, S17
Menyer xəstəliyi	S21, S15, S1
Mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar	S2, S19, S13

Qurulmuş CHAID modellərinin diaqnostik performansı Accuracy, Sensitivity, Specificity, Precision, F1-score və ROC-AUC göstəriciləri əsasında qiymətləndirilmişdir. İnteqrə olunmuş model üzrə ümumi təsnifat dəqiqliyi 75,85%, həssaslıq 77,03%, spesifiklik 74,05%, müsbət proqnozlaşdırma dəyəri 81,95% və F1-score 79,42% təşkil etmişdir. Ümumi model üzrə ROC-AUC göstəricisi 0,819 olmuşdur. Ən yüksək ROC-AUC vestibulyar miqren (0,949), mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar (0,947) və Menyer xəstəliyi (0,923) modellərində müşahidə edilmişdir. Vestibulyar miqren və xüsusilə mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar qruplarında müşahidələrin sayının az olması nəticələrin ehtiyatla interpretasiya edilməsini tələb edir.

Cədvəl 4.

CHAID modellərinin diaqnostik performans göstəriciləri

Model	Accuracy (%)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Precision (%)	F1-score (%)	ROC-AUC
Ümumi model	75,85	77,03	74,05	81,95	79,42	0,819
BPPV	84,19	82,58	84,98	73,14	77,58	0,880
Vestibulyar nevrit	95,94	38,46	99,32	76,92	51,28	0,862
Vestibulyar miqren	97,44	57,89	99,11	73,33	64,71	0,949
Menyer xəstəliyi	89,96	61,04	95,65	73,44	66,67	0,923
Mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar*	98,72	0,00	100,00	Hesablanmamışdır	Hesablanmamışdır	0,947

Müzakirə: Aparılmış tədqiqat göstərmişdir ki, MNA–VDA sorğu aləti vestibulyar patologiyaların ilkin differensial diaqnostikasında qənaətbəxş diaqnostik göstəricilər nümayiş etdirir. Ümumi model üzrə ROC-AUC göstəricisi 0,819 olmuşdur. Ümumi model üzrə əldə edilmiş ROC-AUC göstəricisinin 0,819 olması sorğu maddələrinin klinik baxımdan informativ olduğunu göstərmişdir. Oxşar nəticəni Zhang və həmmüəllifləri maşın öyrənməsi əsaslı modeldə vestibulyar patologiyaların differensial diaqnostikasında yüksək diskriminasiya qabiliyyəti nümayiş etdirmiş, Villar-Martínez və həmmüəllifləri isə klinik qərar dəstək sistemlərinin diaqnostik standartlaşmanı yaxşılaşdıra biləcəyini qeyd etmişlər [10,11]. Tədqiqatımızda BPPV üçün ən yüksək diskriminativ əhəmiyyət pozisional faktorlar (S8) və epizodun davametmə müddəti (S21) ilə əlaqədar olmuşdur. Bu nəticələr von Brevern və həmmüəlliflərinin Barany Society tərəfindən təqdim edilmiş diaqnostik meyarları ilə uyğunluq təşkil edir. Həmin müəlliflər BPPV üçün əsas klinik xüsusiyyət kimi başın vəziyyətinin dəyişməsi ilə yaranan qısamüddətli vertiqo epizodlarını göstərmişlər [12]. BPPV modeli üzrə əldə edilmiş ROC-AUC göstəricisinin 0,880 olması seçilmiş klinik markerlərin yüksək diaqnostik dəyərini təsdiqləmişdir. Vestibulyar nevrit qrupunda son infeksiya anamnezi və işıq həssaslığı ən informativ göstəricilər olmuşdur. Bu nəticə Strupp və həmmüəlliflərinin vestibulyar nevritin postinfeksion mexanizmlərlə əlaqəsini vurğulayan məlumatları ilə uyğunluq təşkil edir [13]. Vestibulyar miqren üçün miqren anamnezi və uşaqlıq dövründə hərəkət xəstəliyi ən əhəmiyyətli göstəricilər olmuşdur. Oxşar nəticələr Lempert və von Brevern tərəfindən vestibulyar miqren üzrə aparılmış icmalda, həmçinin Zhang və həmmüəlliflərinin multimodal diaqnostik modelində göstərilmişdir [14,15]. Menyer xəstəliyi qrupunda eşitmə dəyişiklikləri, qulaqda dolğunluq hissi və vertiqo epizodlarının davametmə müddəti əsas ayırdedici xüsusiyyətlər

olmuşdur. Bu nəticələr Basura və həmmüəlliflərinin klinik təlimatları, eləcə də Lopez-Escamez və həmmüəlliflərinin son araşdırmaları ilə uyğunluq təşkil edir [16,7]. Menyer modeli üçün əldə edilmiş ROC-AUC göstəricisinin 0,923 olması modelin yüksək diskriminasiya qabiliyyətini göstərmişdir. Mərkəzi vestibulyar pozğunluqlarda görmə pozuntuları və nevroloji simptomlar daha yüksək diaqnostik əhəmiyyət nümayiş etdirmişdir. Bu nəticə Newman-Toker və Kerber, həmçinin Kim və Lee tərəfindən aparılmış tədqiqatların nəticələrini təsdiqləyir [6,8]. Bununla belə, mərkəzi vestibulyar pozğunluqlar qrupunda müşahidələrin sayının az olması (n=6) həmin nəticələrin ehtiyatla interpretasiya edilməsini tələb edir. Beləliklə, əldə edilmiş nəticələr göstərir ki, MNA–VDA sorğu aləti beynəlxalq diaqnostik meyarlarla uyğun klinik göstəricilər əsasında vestibulyar patologiyaların ilkin differensial diaqnostikasında istifadə oluna bilər. Bununla yanaşı, modelin daha böyük və müstəqil populyasiyalarda xarici validasiyası məqsədəuyğun hesab olunur.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Bárány Society. Bisdorff A., Von Brevern M., Lempert T., Newman-Toker D.E. Classification of vestibular symptoms: Towards an international classification of vestibular disorders. *J Vestib Res*. 2009;19(1–2):1–13.
2. Newman-Toker D.E., Edlow J.A. TiTrATE: A novel approach to diagnosing acute dizziness and vertigo. *Neurol Clin*. 2015;33(3):577–599.
3. Strupp M., Kim J.S., Murofushi T., et al. Vestibular Disorders. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Vol. 137. Elsevier; 2016:1–20.
4. von Brevern M., Bertholon P., Brandt T., et al. Benign paroxysmal positional vertigo: Diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2015;25(3–4):105–117.
5. Lempert T., Von Brevern M. Vestibular migraine. *Neurol Clin*. 2019;37(4):695–706.
6. Kim H.A., Lee H. Recent advances in central vestibular disorders. *J Neurol*. 2023;270(4):1751–1763.
7. Lopez-Escamez J.A., Dlugaiczyk J., Jacobs J., et al. Accompanying symptoms overlap during attacks in Ménière disease and vestibular migraine. *Front Neurol*. 2023;14:1187991.
8. Newman-Toker D.E., Kerber K.A. HINTS and beyond: bedside diagnosis of acute vestibular syndrome. *Semin Neurol*. 2022;42(1):46–58.
9. Kaski D., Bronstein A.M. Evolving concepts in the diagnosis and management of dizziness. *Pract Neurol*. 2022;22(1):24–35.
10. Zhang Y., Wang J., Liu X., et al. Machine learning-based diagnostic model for vestibular disorders using structured clinical data. *J Med Internet Res*. 2022;24(8):e34126.
11. Villar-Martínez M.D., Soto-Varela A., Santos-Pérez S., et al. Advances in vestibular diagnostics and clinical decision-support systems. *J Clin Med*. 2025;14(2):611.
12. von Brevern M., Bertholon P., Brandt T., et al. Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2022;32(5–6):357–371.
13. Strupp M., Dlugaiczyk J., Ertl-Wagner B., et al. Vestibular neuritis: diagnostic criteria. *J Neurol*. 2022;269(Suppl 1):S20–S28.
14. Lempert T., von Brevern M. Vestibular migraine. *Neurol Clin*. 2023;41(1):79–89.
15. Zhang Y., Chen X., Li H., et al. Development of a multimodal diagnostic model for vestibular migraine. *Front Neurol*. 2025;16:1489772.
16. Basura G.J., Adams M.E., Monfared A., et al. Clinical Practice Guideline: Ménière's Disease. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;162(2 Suppl):S1–S55.

❋ ❋ ❋

❋ KLİNİK MÜŞAHİDƏ ❋
❋ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ❋
❋ CLINICAL OBSERVATION ❋

https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/179
UOİ:616.346.2-008-089

APPENDİKSİN NADİR PATOLOGİYALARI: AMYAND YIRTIĞI VƏ APPENDİKULYAR MUKOSELE ÜZRƏ İKİ KLİNİK MÜŞAHİDƏNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Abdullayev A.C., Nəbiyeva E.V., Şəfiyev İ.Ə.
III Cərrahi xəstəliklər kafedrası
ORCİD 0009-0000-5422-2731 doktoraslanabdulla@icloud.com

ABSTRACT

Rare appendiceal pathologies: Amyanda hernia and appendiceal mucocele – two clinical cases

Department of Surgical Diseases III
Abdullaev A.J., Nabieva E.V., Shafiev I.A.

Acute appendicitis is the most common pathology of the vermiform appendix; however, rare appendiceal conditions such as Amyand's hernia and appendiceal mucocele may also be encountered in surgical practice. Both entities are uncommon and often present with nonspecific clinical manifestations, which makes preoperative diagnosis difficult. This article presents two clinical cases illustrating the diagnostic and surgical features of these rare appendiceal pathologies. The first case involved a 52-year-old woman who presented with pain and swelling in the right inguinal region. Physical examination and ultrasonography suggested an inguinal hernia. During surgery, an inflamed and edematous appendix was found within the hernia sac, consistent with Amyand's hernia. Appendectomy and non-mesh hernioplasty were performed. Histopathological examination confirmed acute phlegmonous appendicitis. The postoperative course was uneventful. The second case involved a 69-year-old man who presented with pain in the right iliac fossa, radiating toward the umbilical and left abdominal regions, accompanied by nausea. Computed tomography revealed a markedly dilated, fluid-filled tubular structure consistent with appendiceal mucocele. The patient underwent laparoscopic right hemicolectomy. Histopathological examination demonstrated mucinous cystadenoma. The postoperative period was without complications.

These cases highlight the rarity and diagnostic complexity of Amyand's hernia and appendiceal mucocele. Imaging modalities, especially ultrasonography and computed tomography, play a crucial role in preoperative assessment. Timely surgical management and histopathological verification are essential for achieving favorable outcomes and preventing serious complications, including pseudomyxoma peritonei in cases of appendiceal mucocele.

РЕЗЮМЕ

Редкие патологии аппендикса: Грыжа Амйанда и мукоцеле аппендикса – два клинических случая

Кафедра Хирургических болезней III

Абдуллаев А.Дж., Набиева Э.В., Шафиев И.А.

Острый аппендицит является наиболее распространённой патологией червеобразного отростка, однако в хирургической практике могут встречаться и редкие заболевания аппендикса, такие как грыжа Амианда и мукоцеле аппендикса. Обе патологии наблюдаются редко и часто проявляются неспецифической клинической симптоматикой, что затрудняет их дооперационную диагностику. В данной статье представлены два клинических наблюдения, демонстрирующие диагностические и хирургические особенности этих редких патологий аппендикса.

Первый случай касается 52-летней женщины, поступившей с жалобами на боль и припухлость в правой паховой области. По данным физикального обследования и ультразвукового исследования предполагалась паховая грыжа. Во время операции в грыжевом мешке был обнаружен воспалённый и отёчный аппендикс, что соответствовало грыже Амианда. Была выполнена аппендэктомия и герниопластика без использования сетчатого импланта. Гистопатологическое исследование подтвердило острый флегмонозный аппендицит. Послеоперационный период протекал без осложнений. Второй случай касается 69-летнего мужчины, обратившегося с болями в правой подвздошной области с иррадиацией в околопупочную и левую половину живота, а также с тошнотой. При компьютерной томографии выявлено значительно расширенное трубчатое образование с жидкостным содержимым, соответствующее мукоцеле аппендикса. Пациенту была выполнена лапароскопическая правосторонняя гемиколэктомия. По результатам гистопатологического исследования установлен диагноз муцинозной цистаденомы. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Представленные наблюдения подчёркивают редкость и диагностическую сложность грыжи Амианда и мукоцеле аппендикса. Методы визуализации, особенно ультразвуковое исследование и компьютерная томография, играют важную роль в предоперационной диагностике. Своевременное хирургическое лечение и гистопатологическая верификация имеют решающее значение для благоприятного исхода и профилактики тяжёлых осложнений, включая псевдомиксому брюшины при мукоцеле аппендикса.

Keywords: Amyand’s hernia, appendiceal mucocele, rare appendiceal pathology, appendectomy, right hemicolectomy, case report

Ключевые слова: грыжа Амианда, мукоцеле аппендикса, редкая патология аппендикса, аппендэктомия, правосторонняя гемиколэктомия, клинический случай

Giriş. Appendiks vermiformis anatomik olaraq cekumun posteromedial səthindən çıxan, adətən 6–10 sm uzunluğunda, nazik boruvari bir orqandır. Appendiksin patologiyaları arasında ən çox rast gəlinən kəskin appendisit olsa da, bəzi nadir hallarda fərqli klinik və patoloji vəziyyətlərlə də qarşılaşmaq mümkündür. Bu hallara, o cümlədən, Amyand yırtığı və appendikulyar mukosele kimi nadir patologiyalar daxildir.

Amyand yırtığı, ilk dəfə 1735-ci ildə Claudius Amyand tərəfindən təsvir edilmişdir və appendiksin inguinal yırtıq kisəsi daxilində yerləşməsi ilə xarakterizə olunur. Rast gəlmə tezliyi

bütün inguinal yırtıqların təxminən 1%-dən az təşkil edir, appendisitilə eyni zamanda müşahidə olunduğu hallar isə 0,1%-dən azdır [1]. Bu patologiyanın klinik gedişi adətən qeyri-spesifikdir və çox zaman diaqnoz əməliyyat zamanı təsadüfən qoyulur.

Digər nadir patologiya olan appendikulyar mukosele, appendiksin lumenində selik yığılması nəticəsində onun dilatasiyası ilə xarakterizə olunur. Etioloji səbəblər arasında çıxış hissəsinin tıxanması və ya neoplastik proseslər göstərilir [2]. Klinik olaraq çox vaxt asimptomatik olur və təsadüfi olaraq görüntüləmə və ya cərrahi müdaxilə zamanı aşkar edilir. Ən ciddi ağırlaşması pseudomiksoma peritonei adlanan vəziyyətdir, bu da mukoselenin partlaması nəticəsində periton boşluğuna selik yayılması ilə əlaqədardır.

Hər iki patologiya nadir rast gəlindiyi üçün ədəbiyyatda məhdud sayda təsvir edilmişdir. Bu məqalədə biz Amyand yırtığı və appendikulyar mukosele diaqnozu qoyulmuş iki ayrı xəstəni təqdim edirik və bu hallar vasitəsilə appendiksin nadir patologiyalarına dair ədəbiyyatı qısa şəkildə nəzərdən keçiririk. Məqsədimiz, bu patologiyaların klinik xüsusiyyətlərini, diaqnostik çətinliklərini və cərrahi yanaşmalarını müzakirə edərək müasir praktikaya töhfə verməkdir.

1-ci müşahidə – Amyand yırtığı. 52 yaşlı xəstə (xəstəlik tarixi №0897) sağ qasıq nahiyəsində təxminən bir həftə ərzində artan ağrı və şişkinlik şikayətləri ilə müraciət etmişdir. Xəstənin anamnezində travma, əvvəlki əməliyyat və ya qasıq yırtığı diaqnozu qeyd olunmamışdır. Fiziki müayinə zamanı sağ qasıq nahiyyəsində təxminən 4×3 sm ölçüdə, ağrılı, az hərəkətli, azca gərgin şişkinlik müəyyən olunmuşdur. Şişkinlik yuxarıya doğru qismən azalır, lakin tam itmir. Laborator analizlərdə yüngül leykositoz müşahidə olunmuşdur. Qarın boşluğunun ultrasəs müayinəsi (USM) zamanı sağ inguinal nahiyədə içərisində nazik divarlı kisəvi formasiya və içində boruvari quruluş aşkarlanmışdır. Diaqnostik ehtimal inguinal yırtıq olmuş və xəstə planlı əməliyyata götürülmüşdür. Əməliyyat zamanı yırtıq kisəsi açıldıqda iltihablı və ödemli appendiksin kisə daxilində yerləşdiyi aşkar edilmişdir. Appendiksin əsas hissəsi yırtıq halqasından keçərək inguinal kanalda olduğu müşahidə olunmuşdur. Appendiksin perforasiyası və ya abses formalaşması qeyd olunmamışdır. Amyand yırtığı diaqnozu qoyularaq appendektomiya və hernioplastika (mesh-siz) icra olunmuşdur.

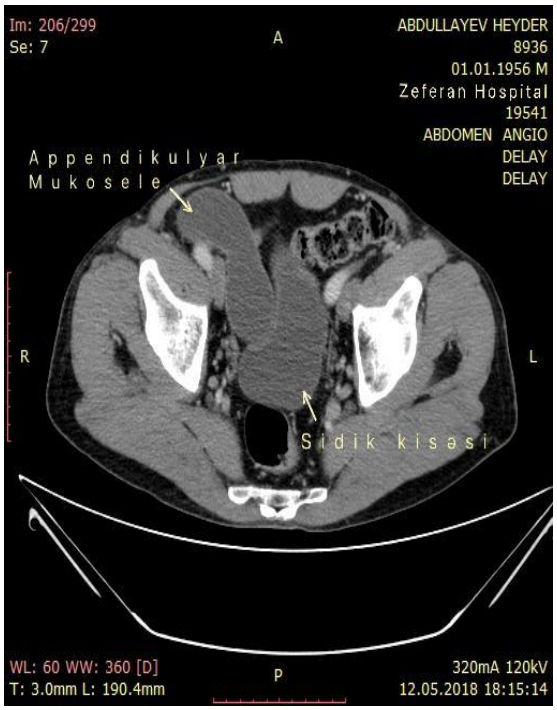
Əməliyyatdan sonrakı dövrdə xəstənin ümumi vəziyyəti stabil olmuş, ağırlaşma müşahidə edilməmişdir. Xəstə 5-ci gün evə yazılmışdır. Histopatoloji müayinə nəticəsində kəskin flegmonoz appendisit təsdiqlənmişdir.

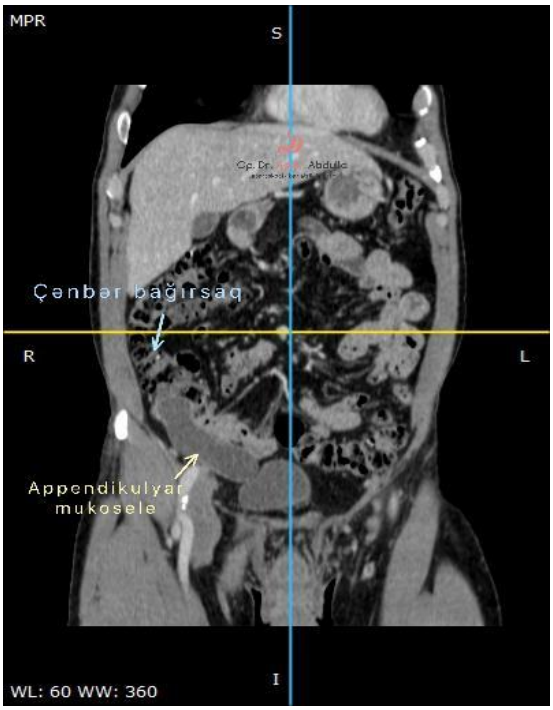
2-ci müşahidə – Appendikulyar mukosele. 1956-cı il təvəllüdlü xəstə (xəstəlik tarixi №0984) klinikaya sağ qalça-çuxur nahiyəsində ağrılar, ağrıların göbək və qarının sol tərəfinə irradiasiyası, həmçinin ürəkbulanma şikayətləri ilə müraciət etmişdir. Xəstənin deməsinə görə, təxminən bir ay ərzində bu simptomlar mövcuddur, son günlərin ağrıların intensivliyi artdığı üçün tibbi yardım almağa qərar vermişdir.

Obyektiv müayinədə dəri örtüyü normal rəngdə olub, periferik limfa düyünləri əllənmirdi. Qarın palpasiyasında yüngül köp, sağ qalça çuxur nahiyəsində isə ağrılar qeyd olunmuşdur. Qarın tənəffüsdə iştirak edirdi, bağırsaq küyləri normal səviyyədə eşidilirdi. Stul və diurez normada idi.

Laborator göstəricilər: WBC – 6,44×10³/ml, HGB – 16,2 g/dl, EÇS – 5 mm/saat, yəni iltihabi prosesin aktiv fazası müşahidə olunmurdu.

Xəstənin diaqnozu kompüter tomoqrafiya, kolonoskopiya əsasında dəqiqləşdirilmişdir. Qarın boşluğunun nativ və İV kontrastlı KT: Sağ qalça çuxurunda kor sonlanan, maye tərkibli genişlənmiş tubulyar struktura appendikulyar mukosele lehinədir (şəkil 1a və 1b).

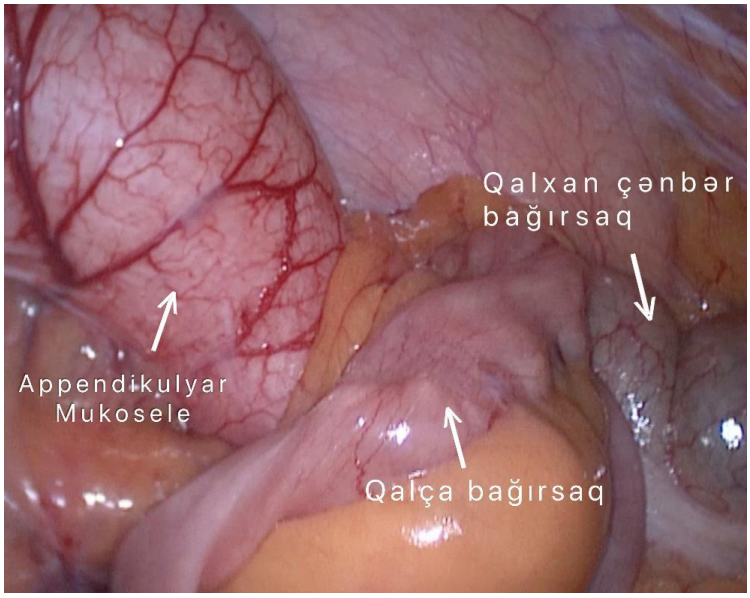
1a. 

1b. 

Şəkil 1a və 1b. Appendikulyar mukoselenin KT görünüşü.

Genişlənmiş appendiksin ölçüləri təxmini 200*38 mm ölçüldü. Appendiksin mənfəzində millimetrik appendikolitlər izlənir. Sağ parailiak-paravezikal sahəyə uzanan genişlənmiş appendikular çıxıntı sidik kissəsi sağ yan divarına kompressiya yaradır. Bununla bağlı sidik kissəsi sağ yan divarında reaktiv olduğu düşünülən minimal qalınlaşma izlənilir. Maliqnizasiya inkarı üçün sistoskopiya ilə dəyərləndirmə məsləhət görülür.

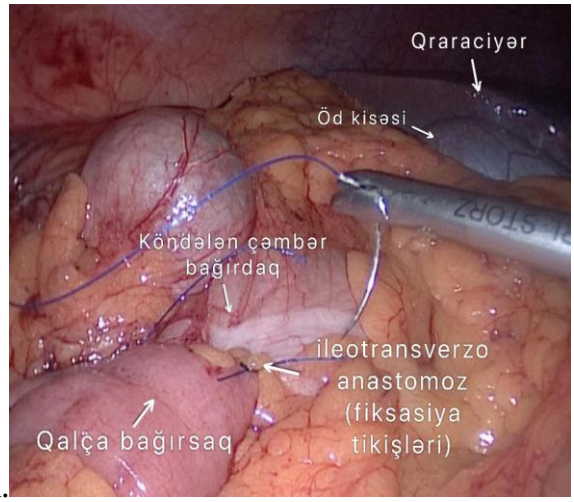
Xəstəyə laparoskopik sağ tərəfli hemikolektomiya əməliyyatı aparıldı. Əməliyyat zamanı apendikulyar çıxıntı diametri 4-6 sm genişlənmiş olub, uzunluğu 16 sm qədər distal hissəsi arxa duqlasın dibinə təmas edirdi (şəkil 2), proksimalda isə kör bağırsağın mənfəzinə doğru 2-3sm dək qabarırdı.



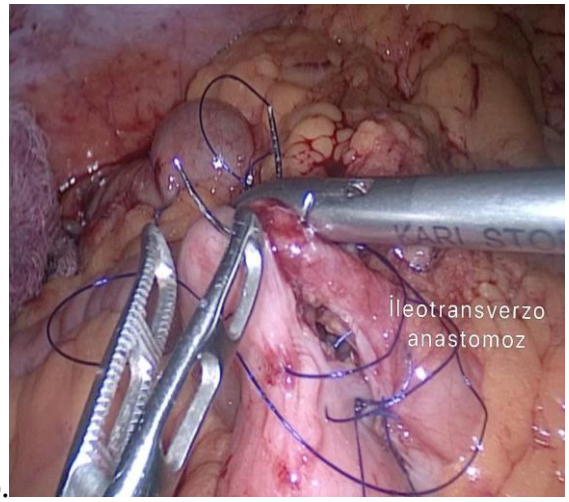
Şəkil 2. Qarın boşluğunda təftiş zamanı appendikulyar mukoselenin görünüşü.

Nazik bağırsağın terminal hissəsindən başlayaraq çənbər bağırsağın qaraciyər əyriliyinə qədər mobilizasiya edildi. Endo GİA 40 mm stepleri ilə qalça bağırsaq kəsildi. İliokolik arteriya və arteriya

colika dekstra intro - ekstrakorporal düyünləri ilə liqaturaya alınaraq yoğun bağırsağın sağ tərəfinin yarısı mobilizasiya edildi. Endo GİA 60 mm yaşıl steplerlə kəsildi, sonra qalça bağırsaq köndələn çənbər bağırsağın qaraciyər ucuna introkorporal tikişlər ilə 6 sm məsafədə təsbit edildi. Endo GİA 60 mm mavi steplerlə iliotransverzo anastomozu goyuldu (şəkil 3a və 3b).



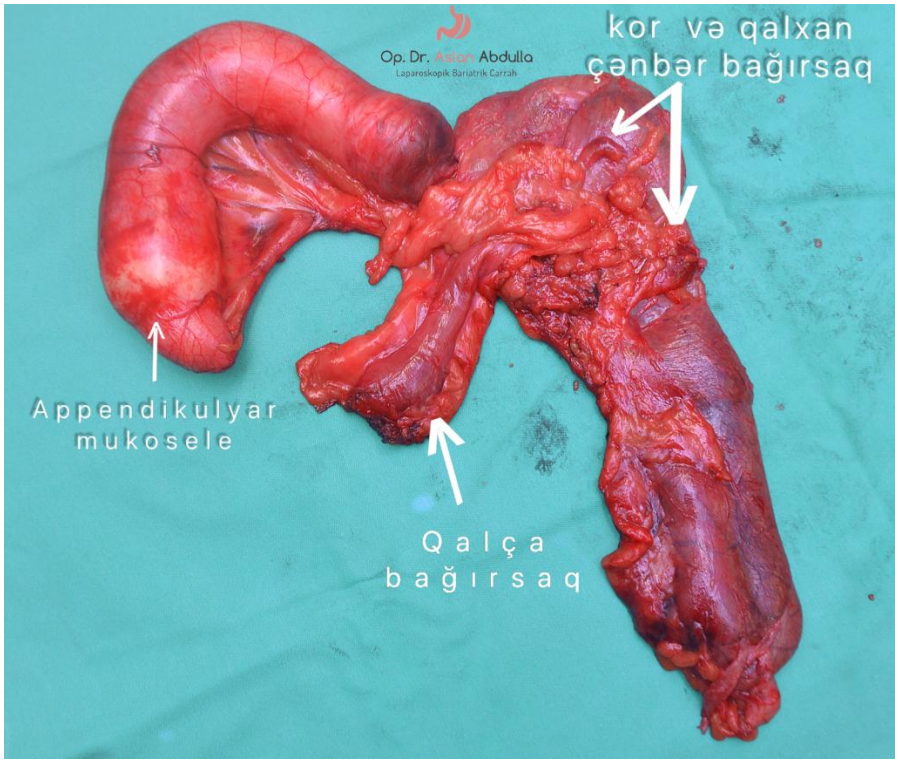
3a.



3b.

Şəkil 3a və b. İliotransverzo anastamozun goyulması.

Əməliyyatdan sonrakı diaqnoz: Appendikulyar mukosele (şəkil 4).



Şəkil 4. Makropreparatın görnüşü.

Makropreparat açıldı, jeleyəbənzər kütlə əldə olundu. Çıxarlan preparat patohistoloji dəyərləndirməyə göndərildi (patoloji rapor 11479/2018). Nəticə: Mutsinoz sistadenoma.

Əməliyyatdan sonrakı diaqnoz fəsadsız keçib. Xəstə kafi vəziyyətdə evə yazılıb.

Alınmış nəticələrin müzakirəsi. Appendiksin nadir patologiyaları, xüsusən Amyand yırtığı və appendikulyar mukosele, klinik praktikada az rast gəlinən, lakin diaqnostik və cərrahi baxımdan mühüm əhəmiyyət daşıyan vəziyyətlərdir. Hər iki patologiyanın klinik əlamətləri çox vaxt qeyri-spesifik olduğu üçün, diaqnozun düzgün qoyulması əsasən intraoperativ və ya radioloji tapıntılara əsaslanır.

Amyand yırtığı çox zaman kişi cinsində rast gəlinir, lakin təqdim etdiyimiz hal qadın xəstədə müşahidə olunmuşdur ki, bu da onun nadirliyini daha da artırır. Ədəbiyyata əsasən, Amyand yırtığının klinik təzahürləri tipik yırtıq simptomlarından fərqlənməyə bilər. Qasıq nahiyəsində ağrılı şişkinlik, yüngül subfebril temperatur və lokal gərginlik müşahidə oluna bilər [4]. Bu səbəbdən çox vaxt diaqnoz əməliyyat zamanı qoyulur. Bizim halımızda da 52 yaşlı qadın xəstədə sağ qasıq nahiyəsində ağrılı şişkinlik müşahidə olunmuş, əməliyyat zamanı appendiksin yırtıq kisəsi daxilində iltihablı olduğu müəyyən edilmişdir. Əməliyyat zamanı apendektomiya və mesh-siz hernioplastika aparılmış, xəstə fəsadsız sağalmışdır. Bu yanaşma, Losanoff və Basson tərəfindən təklif edilən klassifikasiyaya uyğun olaraq Tip 2 Amyand yırtığı (iltihablı appendiks, lokal infeksiya olmadan) qrupuna aiddir [1].

Digər tərəfdən, appendikulyar mukosele appendiks lumeninin mukusla dolması nəticəsində dilatasiya ilə xarakterizə olunan nadir bir patoloji haldır. Təsadüf tezliyi bütün appendektomiyaların təxminən 0,2–0,3%-ni təşkil edir [5]. Mukoselenin etiologiyası retension kist, müsinöz kistadenoma və ya kistadenokarsinoma ilə əlaqəli ola bilər [6]. Klinik olaraq çox zaman asimptomatik keçir və adətən görüntüləmə zamanı təsadüfən aşkar edilir. Bizim təqdim etdiyimiz hal 69 yaşlı kişi xəstədə sağ qalça çuxur nahiyəsində ağrı və ürəkbulanma şikayətləri ilə müşahidə olunmuş, KT müayinəsində appendikulyar mukosele diaqnozu qoyulmuşdur.

Ədəbiyyatda qeyd olunur ki, appendikulyar mukosele perforasiya edildikdə periton boşluğuna selik axa bilər və bu da pseudomiksoma peritonei kimi ağır nəticə doğura bilər [2]. Buna görə də, cərrahi müdaxilə zamanı kisənin partlamasının qarşısını almaq və selik yayılmasını minimuma endirmək vacibdir. Bizim halımızda appendiksin bütöv, lakin gərgin və maye tərkibli olduğu müşahidə edilmiş, partlama baş verməmiş, əməliyyat retension tipli mukosele diaqnozu ilə tamamlanmışdır.

Hər iki patologiya anatomik və etioloji baxımdan fərqli olsa da, ortaq cəhətləri onların nadirliyi və diaqnostik çətinliyidir. Amyand yırtığı və appendikulyar mukosele halları çox vaxt qeyri-spesifik klinik əlamətlərlə müşayiət olunur, bu da preoperativ düzgün diaqnozun qoyulmasını çətinləşdirir. Bu səbəbdən görüntüləmə metodlarının — xüsusilə KT və USM-in — bu patologiyaların aşkarlanmasında rolu əvəzsizdir. Ədəbiyyat mənbələrinə əsasən, hər iki patologiyanın erkən mərhələdə aşkarlanması və düzgün cərrahi yanaşma seçimi xəstənin proqnozunu əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır [6]. Bizim təqdim etdiyimiz hallarda həm Amyand yırtığı, həm də appendikulyar mukosele vaxtında tanınmış və müvafiq cərrahi müdaxilə sayəsində xəstələrin hər ikisi fəsadsız sağalmışdır.

Nəticə. Amyand yırtığı və appendikulyar mukosele — hər ikisi klinik praktikada nadir rast gəlinən, lakin cərrahi baxımdan əhəmiyyət daşıyan patologiyalarıdır. Bu hallar adətən qeyri-spesifik klinik simptomlarla özünü göstərdiyi üçün, preoperativ diaqnozun qoyulması çətinlik yaradır. Görüntüləmə metodlarının (USM, KT, MRT) istifadəsi bu nadir patologiyaların erkən aşkarlanması və düzgün cərrahi planlamanın aparılması baxımından mühüm rol oynayır.

Amyand yırtığı zamanı appendiksin vəziyyəti (normal, iltihablı və ya perfore) cərrahi taktikanın seçilməsində əsas meyardır, yəni iltihablı appendiks hallarında apendektomiya ilə yanaşı mesh-siz hernioplastika tövsiyə olunur. Appendikulyar mukosele hallarında isə əsas məqsəd kisənin bütövlüyünü qorumaq və pseudomiksoma peritonei kimi ağırlaşmanın qarşısını almaqdır.

Təqdim etdiyimiz iki müşahidə göstərir ki, bu patologiyalar nadir olsa da, düzgün klinik yanaşma, vaxtında cərrahi müdaxilə və histopatoloji qiymətləndirmə sayəsində xəstələrdə tam sağalma əldə edilə bilər. Həm Amyand yırtığı, həm də appendikulyar mukosele halları həkimlərə xatırladır ki, sadə klinik simptomların arxasında belə nadir və maraqlı patologiyalar gizlənə bilər.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Dimitrios K Manatakis, Nikolaos Tasis, Maria Ioanna Antonopoulou et al. Revisiting Amyand's Hernia: A 20-Year Systematic Review//World J Surg. 2021 Jun, №45(6), p. 1763-1770. doi: 10.1007/s00268-021-05983-y.
2. RuizTovar J., Garcia Teruel D., Morales V. Castineiras. Mucocele of the Appendix // Wld J. Surg., 2007, №31, p.542–548.
3. Fenny Susilo, Michaela Alexandra Charlee, Yopi Simargi et al. Incidental finding of Amyand's hernia in a non-contrast CT of the abdomen: a case report // Egyptian Journal of Radiolojy and Nuclear Medicine, 2024, Volume 55, article number 75.
4. Nadzrin NAM, Zahari MA. Amyand's Hernia with Perforated Appendicitis Presenting as Strangulated Hernia: A Rare Case Report // J Surgery, 2023, №3(1), p.1104.
5. Caracappa D, Gullà N, Gentile D. et al. Appendiceal mucocele. A case report and literature review //Ann Ital Chir. 2011 May-Jun, №82(3), p.239-45.
6. González Bayón L, Martín Román L, Lominchar PL. Appendiceal Mucinous Neoplasms: From Clinic to Pathology and Prognosis // Cancers (Basel), 2023 Jun 30, №315(13), p.3426.



❁ Kompüter Dizaynı ❁
❁ Компьютерный Набор ❁
❁ Design & Layout ❁

ZEYNƏB ŞAHMƏRDANOVA

Sistemləşdirmə- Fətəliyeva Adifə

Jurnalda çap edilmiş məqalələr Redkollegiyanın

16 İyun 2026 il tarixli iclasında müzakirə edilmişdir.

Ünvan: **370002, Bakı. ş., Bakıxanov küs. 23**
Адрес: **370002, г. Баку., ул. Бакиханова 23**

Manuscripts should be sent to:
Prof. Q.Qarayev, M.D., Ph.D.
Editor-in-Chief,
"SAGLAMLIG" journal
23 Bakixanov str.,
370002, Baku, Republic of Azerbaijan

ISBN - 5-8035-0168-9
ISSN - 2706 - 6614

Sertifikat N: 91
4101000000 **Сертификат N: 91**
J ---------- 2023 elansız **Certificate N: 91**
T 038 – 23 (1)