

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI SƏHIYYƏ NAZİRLİYİ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

HEALTH MINISTRY of AZERBAIJAN REPUBLIC

SAGLAMLIQ.az



ЗДОРОВЬЕ.az



HEALTH.az

Elmi-praktik jurnal

Научно-практический журнал

Scientific-practical journal

Cilid 32 № 3

1995-ci ildən nəşr olunur.

Основан в 1995-году.

Established by 1995.

*** БАКИ * БАКУ * BAKU ***

*** 2026 ***

TƏSİSÇİ:

Azərbaycan Tibb Universitet
“SAGLAMLIQ” ASSOSİASIYASI

Establisher:

Azerbaijan Medical University
PUBLIC PHILANTHROPICAL ASSOCIATION "SAGLAMLIQ"

Baş Redaktor



Əməkdar elm xadimi, professor
RF-nın TTE Akademiyasının
Akademiki

Qalib Ş. Qarayev

Biologiya elmləri doktoru

dos. Rəna Ə.Cəfərova

Məsul Katib

Fəlsəfə 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, Əməkdar Elm 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

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)
Seüsembayev M.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, Azərbaycan)
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)
Omarov T.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 ✱ OĞLAVLENİE ✱ CONTENTS ✱

✱ ƏDƏBİYYAT İCMALLARI ✱ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ✱

✱ LITERARY SURVEY ✱

1. Исмайллова Ш.Г., Азизов В.А., Мамедзаде А.Я., Алекперова А. К., Маммедьярова К. Ф.
ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК:
КЛЮЧЕВОЕ ЗВЕНО СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ.....7
2. Abdıyev A.O., Əmirəliyev N.M., Mehdiyeva E.H., Əmirəliyev K.N., İskəndərova A.T.
AĞIZ BOŞLUĞUNUN SELİKLİ QIŞASININ ERKƏN (CT1-T2) XƏRÇƏNGİNƏ GÖRƏ
RADİKAL REZEKSİYALARDAN SONRAKI QÜSURLARIN BƏRPASI ÜSULLARI13
3. Гаджиев Д.Г., Шахмурадов Р.Р., Багиров А.А.
ЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ, И ГЕОМЕТРИИ ЗУБОВ В
КЕРАМИЧЕСКИХ РЕСТАВРАЦИЯХ.....17
4. Əliyeva R.Q., Məmmədov R.M., Mustafayeva İ.Ə.
UŞAQLARDA KARİYESİN PROFİLAKTİKASININ MÜASİR ASPEKTLƏRİ.....23
5. Yusifova C.Y., Alqayeva Ü.F.
BƏZİ ANTİFUNQAL PREPARATLARIN MÜASİR FİZİKİ-KİMYƏVİ ANALİZ ÜSULLARI
İLƏ TƏYİNİ.....28

✱ ORJİNAL MƏQALƏLƏR ✱ ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ✱

✱ ORIGINALS ✱

6. Аббасова Х.Ф.
КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К
ЛЕЧЕНИЮ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА.....34
7. Мамедов Р.А., Юсубов М.О., Мамедов А.Х., Аббасалиев Б.Б.
ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ С ЯЗВЕННОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ И ЗНАЧЕНИЕ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ
КИШКИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....41
8. Qasımov A.V., Əbilova F.A., Sücəddinova A.C., Əliyev B.Ş., Ağalar S.A.
ALIN CİBİNİN SİSTVARİ (MUKOSELE) GENİŞLƏNMƏSİ PATOLOGİYASINDA,
DİAQNOSTİKA VƏ MÜALİCƏSİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ BİZİM
TƏCRÜBƏMİZ.....46
9. Kərimli S.Ə.
YAŞLI ŞƏXSLƏRDƏ ARTROPLASTİK ƏMƏLIYYATLARDA MULTIMODALLIQ
PRINSIPI ƏSASINDA ANESTEZOLOJİ TƏMINAT.....51
10. Majidova U.M., Aliyev A.N., Ismayilov T.M., Guliyeva N.T., Ibrahimova N.M.,
Gurbanova Sh.G., Leyla Yildirim E., Huseynova Sh.A
MORPHOLOGY OF HEPATIC ENCEPHALOPATHY, ITS HISTOLOGICAL
IDENTIFICATION, TREATMENT, AND PATHOPHYSIOLOGICAL FEATURES
(NEURONAL PLASTICITY AND ADAPTATION MECHANISMS).....60

- 11. Xəlilov Ş.C., Əzizov V.Ə., Hətənova G.S., Muradova S.R., İbadova F.Ə., Şirəliyeva G.Ş., Hacıyeva S.Z., Qəribova K.A.**
ST-SEQMENTİNİN ELEVASIYASIZ MİOKARD İNFARKTI OLAN XƏSTƏLƏRDƏ ST/T EKQ DİNAMİKASI: OBSTRUKTİV VƏ QEYRİ-OBSTRUKTİV KORONAR DAMAR XƏSTƏLİYİ İLƏ ALT QRUPLARIN MÜQAYİSƏSİ.....66
- 12. Həmidova G.E.**
BÖYÜK B-TALASSEMİYA XƏSTƏLƏRİNDƏ DƏMİR MÜBADİLƏSİ MARKERLƏRİNİN YAŞLA ƏLAQƏLİ DƏYİŞİKLİKLƏRİ.....73
- 13. Məmmədova H. A., Qabulov H. H., Məmmədova S. N.**
MÖVSÜMİ DƏYİŞİKLİKLƏRİN XƏSTƏLİKLƏRİN KƏSKİNLƏŞMƏSİNƏ TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....78
- 14. Həziyev E. İ., Rəhimova A.S., Kazımlı A.V., Quliyeva R.N., Abbasəliyeva K.T., Hümbətova A.N., Baxşaliyeva Q. İ.**
HESTASİON DİABET VƏ PREEKLAMPSİYASI OLAN HAMİLƏ QADINLARDA ENDOTELİN FUNKSİONAL VƏZİYYƏTİNİN QEYRİ-İNVAZIV METODLA QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....84
- 15. Tağıyeva F., Xələfli X., Şıxəliyeva Ə., Hüseynova Z., Qasımova D., İsaqova P., Sadıqova G.**
TİBBİ YARDIMIN GÖSTƏRİLMƏSİ İLƏ BAĞLI OLAN İNFEKSİYALARIN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI.....90
- 16. Kazımov Ə.H., Əliyeva D.M.**
MUSİQİ VƏ ANTİDEPRESANTLARLA GƏNCLƏRDƏ TƏŞVİŞLİ DEPRESSİV POZULMALARIN TƏNZİMLƏNMƏSİ ZAMANI BEYİNİN EEG-FİK RİTMLƏRİN DƏYİŞMƏSİ.....96
- 17. Sadıqov O.M¹., Babayev E.E¹., İbrahimov E.A².**
TAM İKİNCİLİ ADENTİYA ZAMANI DENTAL İMPLANTASIYANIN ÜSTÜNLÜKLƏRİ VƏ HƏYAT KOMFORTU.....104
- 18. Qurskaya N.A., Əhmədbəyli P. A.**
AĞIZ BOŞLUĞU PATOLOGİYALARININ YUXARI TƏNƏFFÜS ORQANLARI XƏSTƏLİKLƏRİNDƏ ROLU.....108
- * ƏCZAÇILIĞIN PROBLEMLƏRİ *
* ПРОБЛЕМЫ ФАРМАЦИИ *
* PHARMACY PROBLEMS *
- 19. Cəfərova Ş.B., İsayev C.İ., Kərimova Z.K.**
ONOBRYCHİS CİNSİNƏ AİD BƏZİ NÖVLƏRİN FİTOKİMYƏVİ, BİOLOJİ VƏ ANATOMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI VƏ EHTİYATŞÜNASLIQ BAXIMINDAN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....115
- 20. Vahidli M.M, Hüseynova N.S, Kərimova N.Q, Hüseynova G.Ə, Behbudova F.A, Əhmədov E.L.**
KVERSETİN VƏ VİTAMİN C ƏSASINDA ALINMIŞ POLİMERİN DƏMİR İONLARI İLƏ XELATLAŞMASININ NƏZƏRİ ƏSASLARI.....124

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

21. Xıdırova A.Ə., İskəndərova A.T. Qaziyev A.Y.
KİŞİLƏRDƏ SÜD VƏZİSİ XƏRÇƏNGİNİN DİAQNOSTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....130
22. Nacıyeva Ü.R., Əzizova G.İ., Nəsənova H.E.
OSTEOARTROZUN METABOLİK ASPEKTLƏRİ: METABOLİK SİNDROM VƏ
ADİPONEKTİNLƏ ƏLAQƏ.....135
23. Səmədzadə X.C., İlyaszadə A.R.
LEPTOSPIROZ, KLİNİKASI VƏ MÜASİR MÜALİCƏ TAKTİKASI.....138
24. Зейналова Ж.Г., Мамедова С.Г., Абдулазимова Г.Н.
ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЯЗЫКА.....143
25. Архмамедова Г.М., Джафарли И.Э., Гусейнова Р.Н.
ВЛИЯНИЕ ОСТЕОПОРОЗА НА ОРТОДОНТИЮ.....149
26. Сафаралиев Ф.Р., Ахундов Ю.Г., Гусейнова Ч.Б.
ПРИНЦИПЫ АДГЕЗИИ В СТОМАТОЛОГИИ.....154
27. Мусаев Э.Р., Гусейнли Р.А., Керимова Г.Э.
ДОПУСТИМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ, ПРИВОДЯЩИЕ К ПОВРЕЖДЕНИЮ
КЕРАМИЧЕСКИХ (ЦИРКОНИЕВЫХ) КОНСТРУКЦИЙ.....160
28. Керимова Г.А., Оруджева Э.Г., Багирова М.Г., Беглярова Р.Р., Назарова Р.Т.,
Матиева А., Гусейнова А.Р., Оруджева А.Д.
КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГРИППА.....166
29. Quliyeva T. S., Səfərova S. İ., Abdıyeva S. V., Əmiraslanov A.Ə.
YUMŞAQ TOXUMA SARKOMALARININ KLİNİK-PATOLOJİ VƏ GENETİK
XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....173
30. Şirinova A.
AZƏRBAYCANDA XRONİKİ MİYELOİD LEYKOZ: İNSİDENS, SAĞQALMA VƏ
MOLEKULYAR XÜSUSİYYƏTLƏRİN TƏHLİLİ.....176
31. Hüseynova G.T., İbrahimli Ş.F., Hüseynov Ş.G., Piriyeva S.E.
XOLEDOXUN SİSTLƏRİ: SƏBƏBLƏRİ, TƏSNİFATI, DİAQNOSUZU VƏ
MÜALİCƏSİ..... 183

*** SƏNİYYƏNİN TƏŞKİLİ ***

*** ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ***
*** HEALTH CARE ORGANIZATION ***

32. Лифтиев Р. Б., Магеррамов М. А., Расулова Р. И., Сулейманлы Г. К.
ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛАТЕНТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИХ
ВЛИЯНИЯ НА НАРУШЕНИЯ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ.....188

*Jurnalın 2024-cü ildə nəşr olunmuş nömrələri internet
vasitəsi ilə yayımlanır.*

İnternet saytı email:

saqlamliq@amu.edu.az.

[http:// saqlamliq.amu.edu.az](http://saqlamliq.amu.edu.az)

*** ƏDƏBİYYAT İSMALLARI * ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ***
*** LITERARY SURVEY ***

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/7>

УДК: 616.61-036.12-092-06:616.12

**ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК:
КЛЮЧЕВОЕ ЗВЕНО СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

**Исмаилова Ш.Г., Азизов В.А., Мамедзаде А.Я., Алекперова А. К.,
Маммедьярова К. Ф.**

Азербайджанский медицинский университет, кафедра внутренних болезней I

Email:ismailovashalala@mail.ru

ORCID: 0000-0002-2151-1243

РЕЗЮМЕ

Эндотелиальная дисфункция при хронической болезни почек рассматривается как одно из ключевых звеньев развития сосудистых осложнений и повышения сердечно-сосудистого риска. В основе данного процесса лежат снижение биодоступности оксида азота, накопление уремических токсинов, оксидативный стресс, хроническое воспаление и нарушения минерального обмена. Существенную роль в прогрессировании эндотелиальной дисфункции играют метилированные производные аргинина, в частности ADMA и SDMA, а также дефицит вазопротективных факторов. Совокупность этих механизмов способствует нарушению сосудистого гомеостаза, ремоделированию сосудистой стенки и прогрессированию кардиоренального континуума. Понимание патогенетических механизмов эндотелиальной дисфункции при ХБП имеет важное значение для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения сердечно-сосудистых осложнений.

XÜLASƏ

Böyrəklərin Xronik Xəstəliyi zamanı endotelin disfunksiyası: damar ağırlaşmalarının əsas həlqəsi

İsmayılova Ş.Q., Əzizov V.A., Məmmədzaadə A.Y., Ələkbərova A.K., Məmmədyarova K.F.
Azərbaycan Tibb Universiteti, I Daxili xəstəliklər kafedrası

Xronik böyrək xəstəliyi zamanı endotelial disfunksiya damar ağırlaşmalarının inkişafı və ürək-damar riskinin artmasının əsas həlqələrindən biri hesab olunur. Bu prosesin əsasında azot oksidinin bioəlçatanlığının azalması, uremik toksinlərin toplanması, oksidativ stress, xroniki iltihab və mineral mübadiləsinin pozğunluqları dayanır. Endotelial disfunksiyanın progressivləşməsində argininin metilləşmiş törəmələri, xüsusilə ADMA və SDMA, həmçinin vazoprotektiv amillərin çatışmazlığı mühüm rol oynayır. Bu mexanizmlərin məcmusu damar homeostazının pozulmasına, damar divarının remodelləşməsinə və kardiorenal kontinuumun progressiyasına səbəb olur. Xronik böyrək xəstəliyi zamanı endotelial disfunksiyanın patogenetik mexanizmlərinin başa düşülməsi ürək-damar ağırlaşmalarının profilaktikası və müalicəsi üçün effektiv strategiyaların hazırlanması baxımından böyük əhəmiyyət daşıyır.

SUMMARY

Endothelial dysfunction in chronic kidney disease: a key link in vascular complications
Ismayilova Sh.G., Azizov V.A., Mamedzade A.Y., Alekperova A.K., Mammedyarova K.F.

Azerbaijan Medical University, Department of Internal Medicine I

ABSTRACT

Endothelial dysfunction in chronic kidney disease is considered one of the key mechanisms underlying the development of vascular complications and the increase in cardiovascular risk. This process is primarily based on reduced bioavailability of nitric oxide, accumulation of uremic toxins, oxidative stress, chronic inflammation, and disturbances in mineral metabolism. Methylated arginine derivatives, particularly ADMA and SDMA, as well as deficiency of vasoprotective factors, play a significant role in the progression of endothelial dysfunction. The combination of these mechanisms contributes to impaired vascular homeostasis, vascular wall remodeling, and progression of the cardiorenal continuum. Understanding the pathogenetic mechanisms of endothelial dysfunction in chronic kidney disease is of great importance for the development of effective strategies for the prevention and treatment of cardiovascular complications.

Açar sözlər: böyrəklərin xronik xəstəliyi, endotelial disfunksiya, ürək-damar ağırlaşmaları

Keywords: chronic kidney disease; endothelial dysfunction; cardiovascular complications

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, эндотелиальная дисфункция, сердечно-сосудистые осложнения

Эндотелий представляет собой непрерывный слой клеток, формирующий внутреннюю оболочку сосудистого русла и обеспечивающий поддержание сосудистого гомеостаза. Посредством синтеза и высвобождения биологически активных факторов и изменения рецепторной экспрессии он влияет на сосудистый тонус, тромбоцитарное звено гемостаза, взаимодействие лейкоцитов с сосудистой стенкой и процессы ангиогенеза, а также участвует в обмене кислорода и нутриентов между кровью и тканями [1,2]. К ключевым эндотелиальным медиаторам относятся NO, простаноиды и эндотелин, определяющие функциональное состояние сосудистой стенки [3,4]. Нарушение эндотелиальной функции, в том числе снижение биодоступности NO и сдвиг в сторону провоспалительного/протромботического фенотипа, рассматривается как важное звено атерогенеза и прогрессирования сердечно-сосудистой патологии. Наиболее значимыми сопутствующими патологиями являются артериальная гипертензия, сахарный диабет, сердечная недостаточность и хроническая болезнь почек (ХБП) [5,6].

ХБП — это продолжительное (не менее 3 месяцев) поражение почек, обусловленное различными этиологическими факторами и сопровождающееся прогрессирующей перестройкой ткани органа. Морфологической основой процесса считается замещение нормальных структур фиброзной тканью, что, в конечном итоге, приводит к снижению функции почек [7]. Учитывая, что заболеваниями почек в мире страдают около 850 млн человек, ХБП обоснованно рассматривается как одна из ключевых проблем общественного здравоохранения [8]. За последние десятилетия значимость ХБП как причины смерти в мире существенно возросла. Так, если в 2016 г. данная патология занимала 13-е место среди причин смерти, то, по прогнозам Института измерения показателей и оценки состояния здоровья, к 2040 г. она может войти в пятёрку ведущих причин смертности [9].

При ХБП эндотелий подвергается воздействию множества стрессовых факторов, включая уремические токсины, оксидативный стресс и провоспалительные цитокины. Это способствует формированию протромботического и провоспалительного состояния, снижению продукции NO и ускорению его инактивации, что усугубляет сосудистую дисфункцию и способствует развитию сердечно-сосудистых осложнений [10,11].

При ХБП повышение сердечно-сосудистого риска отмечается уже на ранних этапах снижения функции почек [12]. Это связано не только с традиционными факторами (накопление уремических токсинов, персистирующее воспаление, оксидативный стресс и сосудистая дисфункция), но и со специфическими механизмами, связанными с ХБП, что поддерживает интерес к механизмам воздействия, направленных на улучшение эндотелиальной функции на различных стадиях заболевания [10,12,13].

У пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) эндотелиальная дисфункция рассматривается как одно из центральных звеньев повышения сердечно-сосудистого риска. В клинических и экспериментальных работах неоднократно показано, что при ХБП нарушается NO-зависимая вазорегуляция, а снижение биодоступности оксида азота сопровождается сдвигом эндотелиальной функции в сторону провоспалительного и протромботического фенотипа. Существенный вклад в этот процесс вносят метаболические факторы уремии, включая накопление метилированных производных аргинина, способных ограничивать активность NO-синтаз (NOS) и усиливать сосудистую дисфункцию.

NO занимает важное место среди эндотелиальных медиаторов, обеспечивая поддержание сосудистого тонуса и антиагрегантных свойств сосудистой стенки [14]. Его синтез осуществляется ферментами семейства NO-синтазы, представленными тремя основными изоформами (nNOS, iNOS и eNOS) [15]. Для сосудистого русла особое значение имеет eNOS, чья активность определяется не только внутриклеточным Ca^{2+} -зависимым сигналом и фосфорилированием, но и механическими стимулами кровотока. Сформированный в эндотелии NO быстро достигает гладкомышечных клеток, где запускает цГМФ-опосредованный каскад через растворимую гуанилатциклазу, снижая сократимость сосудистой стенки и способствуя вазодилатации. Параллельно NO ограничивает тромбоцитарную активацию и уменьшает взаимодействие лейкоцитов с эндотелием, поддерживая противовоспалительный и антитромботический профиль сосудов.

На этом фоне особый интерес представляют эндогенные модификаторы пути NO, прежде всего асимметричный диметиларгинин (ADMA). ADMA является функционально значимым ингибитором NOS и, конкурируя с L-аргинином, способен снижать образование NO и тем самым усиливать эндотелиальную дисфункцию (ЭД) [6]. При ХБП повышение концентрации ADMA связывают с уменьшением почечной элиминации, а также с неблагоприятными системными условиями уремии, что ассоциируется с ростом сердечно-сосудистого риска и более быстрым прогрессированием заболевания [16]. В ряде исследований ADMA рассматривается как независимый прогностический маркер сердечно-сосудистых осложнений и неблагоприятного течения ХБП [17].

Симметричный диметиларгинин (SDMA), являясь структурным изомером ADMA, влияет на NO-систему преимущественно косвенно — главным образом через ограничение доступности L-аргинина для клеток за счёт конкуренции на уровне транспортных систем. В условиях ХБП SDMA закономерно накапливается при снижении почечного клиренса и связывается с эндотелиальной дисфункцией и сердечно-сосудистыми осложнениями; кроме

того, SDMA нередко рассматривают как информативный индикатор раннего снижения функции почек и стратификации сердечно-сосудистого риска [18].

На поздних стадиях ХБП эндотелиальные клетки могут подвергаться эндотелиально-мезенхимальному переходу, при котором утрачиваются эндотелиальные и приобретаются мезенхимальные свойства, что способствует развитию фиброза. Этот процесс индуцируется воспалительными цитокинами, включая трансформирующий фактор роста- β (TGF- β), и ассоциирован с прогрессированием почечного фиброза и системным сосудистым повреждением [19]. Нетрадиционные факторы риска — снижение уровня растворимого α -Klotho и витамина D, повышение фибробластного фактора роста-23 (FGF-23) и фосфатов, а также накопление уремических токсинов — усиливают эндотелиальные нарушения при ХБП [20].

Дополнительным механизмом может выступать подавление активности диметиларгинин-диметиламиногидролазы— фермента, участвующего в деградации ADMA: уремическая среда и оксидативный стресс способны снижать его функциональную активность, тем самым поддерживая рост ADMA и закрепляя порочный круг эндотелиальной дисфункции [18].

ХБП тесно связана с сердечно-сосудистой патологией: сердечно-сосудистая смертность остаётся ведущей причиной смерти у этой категории пациентов, кроме того ХБП и ССЗ совместно формируют отягощающий кардиоренальный континуум [21,22]. Центральным звеном, запускающим и поддерживающим сосудистые осложнения при ХБП, считается ЭД: повреждение эндотелия возникает рано, нарастает по мере прогрессирования заболевания и существенно способствует как атеросклеротическим, так и неатеросклеротическим осложнениям. ЭД при ХБП отражает сочетание многофакторного эндотелиального повреждения и недостаточности регенерации эндотелия; в её основе лежат уремические токсины (в том числе эндогенные ингибиторы eNOS), хроническое воспаление и оксидативный стресс, AGEs, нарушения минерального обмена (фосфаты, FGF23), а также относительный дефицит вазопротективных факторов (например, Klotho и витамина D). Следствием этих процессов становится снижение биодоступности NO и дисбаланс эндотелий-зависимых вазоактивных влияний, что нарушает сосудистый гомеостаз и ускоряет прогрессирование сосудистого ремоделирования. В то же время сама дисфункция почек выступает значимым предиктором сердечно-сосудистых осложнений, замыкая «порочный круг» взаимного отягощения сердечно-сосудистых и почечных нарушений [23,24]

С учётом многообразия патогенетических путей, защита эндотелия при ХБП требует комплексной стратегии: увеличения биодоступности NO, подавления оксидативного повреждения и воспаления, поддержки эндотелиального восстановления, коррекции минеральных нарушений и одновременного контроля традиционных факторов СС риска. В фармакологическом контексте перспективными с точки зрения влияния на эндотелий считаются, в частности, антагонисты минералокортикоидных рецепторов (MRA), способные снижать образование супероксид-аниона и повышать доступность NO, а также ингибиторы SGLT-2, которые, помимо нефропротективного эффекта, уменьшают артериальное давление, сосудистую жёсткость и воспаление, что в совокупности способствует восстановлению NO-зависимой вазорегуляции и ограничению ROS-опосредованного повреждения. Отдельного внимания заслуживает практическая концепция мониторинга оксидативного стресса для индивидуализации интенсивности комбинированной терапии и оценки ответа на вмешательство.

Таким образом, ЭД при ХБП следует рассматривать как патогенетическую платформу сосудистых осложнений и важную терапевтическую мишень, однако эффективная защита эндотелия требует комбинированных стратегий, учитывающих оксидативный стресс, воспаление, уремические токсины и нарушения минерального обмена. Использование эндотелий-ориентированных вмешательств в практических направлениях возможно при одновременном решении задач доступности и стоимости, улучшении программ поддержки приверженности, уточнении профиля безопасности. Помимо этого, необходимо проведение крупных специализированных клинических исследований у пациентов с ХБП, которые позволят найти более доказательные пути снижения сердечно-сосудистого риска в этой высокой рисковой популяции.

ӘДӘВІҮҮАТ - ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES:

1. Petersen J. D. Endothelial cells release microvesicles that harbour multivesicular bodies and secrete exosomes //Journal of Extracellular Biology. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. e79.
2. Xu, Suowen,. "Endothelial dysfunction in atherosclerotic cardiovascular diseases and beyond: from mechanism to pharmacotherapies." Pharmacological reviews 73.3 (2021): 924-967.
3. Chatterjee, Shampa. "Endothelial mechanotransduction, redox signaling and the regulation of vascular inflammatory pathways." Frontiers in physiology 9 (2018): 524.
4. Gallo G., Volpe M., Savoia C. Endothelial dysfunction in hypertension: current concepts and clinical implications //Frontiers in medicine. – 2022. – Т. 8. – С. 798958.
5. Gallo G., Savoia C. New insights into endothelial dysfunction in cardiometabolic diseases: potential mechanisms and clinical implications //International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Т. 25. – №. 5. – С. 2973.
6. Jourde-Chiche N. Endothelium structure and function in kidney health and disease //Nature Reviews Nephrology. – 2019. – Т. 15. – №. 2. – С. 87-108.
7. Клинические рекомендации. Хроническая болезнь почек (ХБП). Нефрология. 2021;25(5):10–82.
8. Jager K.J., Kovesdy C., Langham R., et al. A single number for advocacy and communication-Worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. Nephrol. Dial. Transplant. 2019;34:1803–805. Doi: 10.1093/ndt/gfz174.
9. Foreman K.J., Marquez N., Dolgert A., et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-Cause and cause-Specific mortality for 250 causes of death: Reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. Lancet (Lond. Engl.). 2018;392:2052–90. Doi: 10.1016/S0140-6736(18)31694.
10. Roumeliotis, Stefanos, Francesca Mallamaci, Carmine Zoccali. "Endothelial dysfunction in chronic kidney disease, from biology to clinical outcomes: a 2020 update." Journal of clinical medicine 9.8 (2020): 2359
11. Harlacher E. Impact of uremic toxins on endothelial dysfunction in chronic kidney disease: a systematic review //International journal of molecular sciences. – 2022. – Т. 23. – №. 1. – С. 531.

12. Baaten C. C., Vondenhoff S., Noels H. Endothelial cell dysfunction and increased cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease //Circulation research. – 2023. – Т. 132. – №. 8. – С. 970-992
13. Vondenhoff S., Schunk S. J., Noels H. Increased cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease //Herz. – 2024. – Т. 49. – №. 2. – С. 95-104.
14. Cyr A. R. Nitric oxide and endothelial dysfunction //Critical care clinics. – 2020. – Т. 36. – №. 2. – С. 307-321.
15. Farahani, Aryan, et al. "Inducible nitric oxide synthase (iNOS): More than an inducible enzyme? Rethinking the classification of NOS isoforms." *Pharmacological research* (2025): 107781.
16. Qian, Jing,. "α-Klotho, plasma asymmetric dimethylarginine, and kidney disease progression." *Kidney Medicine* 3.6 (2021): 984-991.
17. Kobayashi, Shuzo,. "Asymmetric Dimethylarginine (ADMA) as a Novel Risk Factor for Progression of Coronary Artery Calcification in Patients with Chronic Kidney Disease." *Journal of Clinical Medicine* 14.4 (2025): 1051.
18. Oliva-Damaso E. Asymmetric (ADMA) and symmetric (SDMA) dimethylarginines in chronic kidney disease: a clinical approach //International journal of molecular sciences. – 2019. – Т. 20. – №. 15. – С. 3668.
19. Jacobs M. E. Endothelial to mesenchymal transition in kidney fibrosis //Nephrology Dialysis Transplantation. – 2024. – Т. 39. – №. 5. – С. 752-760.
20. Vila Cuenca M., Hordijk P. L., Vervloet M. G. Most exposed: the endothelium in chronic kidney disease //Nephrology Dialysis Transplantation. – 2020. – Т. 35. – №. 9. – С. 1478-1487.
21. Ronco C., Bellasi A., Di Lullo L. Cardiorenal syndrome: an overview //Advances in chronic kidney disease. – 2018. – Т. 25. – №. 5. – С. 382-390.
22. Зуева Т. В., Жданова Т. В., Уразлина С. Е. Коморбидность почечной и кардиальной патологии //Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 14. – №. 4. – С. 711-717.
23. Major R.W., Cheng M.R.I., Grant R.A., et al. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018;13(3):e0192895. Doi: 10.1371/journal.pone.0192895
24. Пленкина Л.В., Симонова О.В., Розинова В.А. Механизмы прогрессирования хронической болезни почек: эволюция взглядов. *Клиническая нефрология*. 2019;4:21–24.

**AĞIZ BOŞLUĞUNUN SELİKLİ QIŞASININ ERKƏN (cT1-T2) XƏRÇƏNGİNƏ GÖRƏ
RADİKAL REZEKSİYALARDAN SONRAKI QÜSURLARIN BƏRPASI ÜSULLARI**

Abdiyev A.O., Əmirəliyev N.M., Mehdiyeva E.H.,

Əmirəliyev K.N., İskəndərova A.T.

Azərbaycan Tibb Universitetinin Onkoloji Klinikası

Siqnorinasabl @outlook.com

Orcid.0009-009-4419-1519

XÜLASƏ

Ağız boşluğunun selikli qışasının erkən (cT1-T2) xərcənginin onkoloji müalicəsinin ilkin variantı birincili şişin radikal rezeksiyası və elektiv boyun disseksiyasıdır. Lakin bu tip əməliyyatlardan sonra əmələ gələn qüsurların bərpası üsulları tam standartlaşdırılmamışdır. Əgər ağız boşluğu selikli qışasının yerli yayılmış birincili və residiv şişləri zamanı onkoloji təhlükəsizlik və həyat keyfiyyəti baxımından şişin radikal rezeksiyası və əmələ gələn geniş ölçülü qüsurun regionar dilimlər və mikrocərrahi transplantatlarla rekonstruksiyası effektiv konsepsiya hesab olunursa, erkən mərhələli ağız boşluğu xərcənginin rekonstruktiv strategiyası müzakirə obyektinə olmağa davam edir. Bu məqalədə qeyd olunan problemə həsr edilmiş elmi ədəbiyyat araşdırılmış, müxtəlif variant bərpa üsullarının müqayisəli effektivliyi tədqiq edilmişdir.

Açar sözləri: erkən ağız boşluğu xərcəngi, radikal rezeksiyalar, qüsurların rekonstruksiya metodları

РЕЗЮМЕ

Методы реконструкции дефектов после радикальных резекций при ранних стадиях (сT1-T2) рака слизистой оболочки полости рта

Абдиев А.О., Амиралиев Н.М., Мехдиева Е.Х., Амиралиев К.Н.,

Искандерова А.Т.

Онкологическая клиника Азербайджанского медицинского университета

Первичным вариантом онкологического лечения раннего (сT1–T2) рака слизистой оболочки полости рта является радикальная резекция первичной опухоли с выполнением элективной шейной диссекции. Однако методы реконструкции дефектов, возникающих после подобных операций, остаются недостаточно стандартизированными. Если при местно-распространённых первичных и рецидивных опухолях слизистой оболочки полости рта радикальная резекция опухоли с реконструкцией обширных дефектов регионарными лоскутами и микрососудистыми трансплантатами рассматривается как эффективная концепция с точки зрения онкологической безопасности и качества жизни, то реконструктивная стратегия при ранних стадиях рака полости рта продолжает оставаться предметом обсуждения. В данной статье проведён анализ научной литературы, посвящённой указанной проблеме, а также изучена сравнительная эффективность различных методов реконструкции.

SUMMARY

Methods of reconstruction of defects after radical resections for early (cT1-T2) cancer of the oral mucosa

**Abdiyev A.O., Amiraliyev N.M., Mehdiyeva E.H., Amiraliyev K.N., Iskanderova A.T.
Oncology Clinic of Azerbaijan Medical University**

The primary treatment option for early-stage (cT1–T2) oral mucosal cancer is radical resection of the primary tumor combined with elective neck dissection. However, the methods for reconstruction of defects resulting from such procedures remain insufficiently standardized. While, in cases of locally advanced primary and recurrent tumors of the oral mucosa, radical tumor resection followed by reconstruction of extensive defects using regional flaps and microsurgical grafts is considered an effective approach in terms of oncological safety and quality of life, the reconstructive strategy for early-stage oral cancer remains a subject of ongoing debate. This article reviews the scientific literature on the given issue and evaluates the comparative effectiveness of various reconstructive methods.

Ключевые слова: ранний рак полости рта, радикальные резекции, методы реконструкции дефектов

Keywords: early oral cancer, radical resections, defect reconstruction methods

Ağız boşluğunun erkən xərçənginin onkoloji müalicəsinin ilkin variantı birincili şişin radikal rezeksiyası və boyun disseksiyasıdır. Lakin, bu tip əməliyyatlardan sonra rekonstruktiv yanaşmalar tam standartlaşdırılmışdır. Əgər yerli yayılmış və residiv şişlər zamanı onkoloji təhlükəsizlik və həyat keyfiyyəti baxımından şişin rezeksiyası və əmələ gələn geniş qüsurların regionar və ya mikroçərrahi bərpası effektiv konsepsiya hesab olunursa, erkən ağız boşluğu xərçənginin rekonstruktiv strategiyası müzakirə olunmaqda davam edir.

Son illərin molekulyar və immunoonkoloji tədqiqatlarına baxmayaraq, ağız boşluğu xərçənginin əsas müalicə strategiyasında digər müalicə metodları ilə müqayisədə daha yüksək yaşama göstəricilərinə görə cərrahi müdaxiləyə üstünlük verilir [1, 2]. Cərrahi əməliyyatdan sonra əmələ gələn qüsurların texniki variantları rekonstruktiv pilləkənə müvafiq olaraq birincili bağlanmadan, yerli-regionar dilimlərdən və mikroçərrahi anastomozlardan istifadə etməklə sərbəst transplantatların istifadəsindən ibarətdir [3,2]. Eyni zamanda qeyd edilməlidir ki, ağız boşluğunun erkən xərçəngi zamanı əsas alternativ bərpa üsulları qüsurun birincili bağlanması və regional dilimlərdən istifadədir. Hər iki rekonstruksiya üsulunun üstünlükləri və çatışmazlıqları var və hansı üsulun istifadəsi cərrahın seçimindən asılıdır.

Ağız boşluğunun müəyyən nahiyələrinin erkən xərçəngi zamanı dilimlərlə bərpanın istifadəsinin çətinliyi səbəbindən qüsurun birincili bağlanması üstünlük verilən metod hesab edilə bilər [4, 5]. Birincili bağlanma qüsurlarının sadə yaxınlaşdırılmasını nəzərdə tutur [4, 6], adətən anatomik strukturun hərəkətinin və funksiyasının pozulmasına gətirib çıxarmayan kiçik ölçülü törəmələrin rezeksiyasından sonra icra olunur [7,6].

Bədxassəli şiş prosesinin alveolyar sümüklər kimi bərk toxumalara sirayəti zamanı rezeksiyadan sonrakı qüsurların dilimlərlə bərpası həm onların, həm də ətraf yumşaq toxumaların funksiyasını bərpa edə bilər [4, 6]. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, dilimlərlə rekonstruksiya yumşaq toxumalı dil və udlaq qüsurlarının bərpası zamanı itirilən həcmi bərpa edə bilər, ancaq onlara məxsus udma və tələffüz kimi adekvat funksional nəticələrin əldə edilməsi imkanları məhduddur. Bu hallarda qüsurun birincili bərpası dilimlərlə rekonstruksiya alternativ ola bilər. Eyni zamanda qeyd etmək

lazımdır ki, cərrahların erkən ağız boşluğunun müalicəsi zamanı əmələ gələn qüsurların yerli-regionar dilimlərlə bərpasına meyilliliyi, ona alternativ olan qüsurun birincili bağlantısına diqqəti azaldır [7,5].

McConnel F. et.al. [8] dilin erkən xərçənginə görə onun cisminin 30% və əsasının 60% rezeksiyasından sonra əmələ gələn qüsurların bərpasında birincili bağlanma ilə dilimlərlə rekonstruksiya arasında elə böyük fərq aşkar etmədilər. Müəyyən olundu ki, udma aktının effektivliyi, qüsurun birincili bağlanması olan xəstələrdə dilimlərlə rekonstruksiya icra edilmiş xəstələrə nisbətən daha yüksək olmuşdur. Aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən digər müəlliflərdə eyni nəticələrə gəlirlər [9,10].

Kim H. et.al. [5] qeyd edirlər ki, ağız boşluğunun erkən xərçəngi olan xəstələrdə qüsurun birincili bağlanması ilə şişin ölçüləri arasında statistik əhəmiyyətli korrelyasiya əldə edilmişdir ($p < 0,05$) ki, bu da həmin qrup xəstələrdə qüsurun bərpası üçün birincili tikişin mümkünlüyünü sübut edir. Fred M. et.al. [11] məlumatına görə ağız boşluğunun erkən xərçənginin kiçik və orta həcmli rezeksiyaları zamanı qüsurun birincili bağlanması istənilən dilimlərlə rekonstruksiya nisbətən eyni və ya daha yüksək funksional nəticələrin əldə edilməsinə imkan vermişdir.

Ağız boşluğunun selikli qisasının erkən xərçənginə görə icra edilən radikal rezeksiyalardan sonra əmələ gələn qüsurlar az hallarda kiçik, əksər hallarda isə orta ölçülərə malik olur. Bu kliniki hallarda yerli-regionar dilimlərdən istifadə digər rekonstruksiya üsullarına alternativ hesab oluna bilər. Çoxsaylı yerli-regionar bərpaedici dilimlərin olmasına baxmayaraq, ağız boşluğunun erkən xərçənginə görə aparılan rezeksiyalardan sonra əmələ gələn qüsurların bərpasında ədəbiyyat məlumatlarına və şəxsi təcrübəmizə əsaslanan aşağıdakı 4 əsas yerli-regionar rekonstruksiya dilimləri haqqında məlumat vermək istərdik.

Dilaltı dilim (infrahyoid flap – İF) ilk dəfə 1980-ci ildə Wang H. and Shein Y. [12] tərəfindən təsvir edilmiş, sonrakı dövrdə sadə əzələ transpozisiyasından, ayaqcıqlı universal dəri-əzələ diliminə qədər evolyusiya olunmuşdur. İlk dövrdə dilin rezeksiyasından sonrakı qüsurların bərpasında istifadə olunmuşdursa, onun sonrakı modifikasiyaları dilimdən həmçinin ağız dibi, qulaqətrafi nahiyə və üzün aşağı zonasının qüsurlarının bərpasında da bərpaedici material kimi istifadəsinə imkan verdi. Dilimin tərkibinə döş-dilaltı, döş qalxanabənzər və kürək dilaltı əzələlərin yuxarı nahiyələri aid edilir. Əzələ səthinin üzərində olan dəri sahəsinin ölçüləri 9sm uzunluğuna və 5sm eninə çata bilər, lakin bu dilin əsasən böyük ölçülü yox, orta və kiçik ölçülü qüsurlarda daha məqsədəuyğun rekonstruksiya üsulu hesab olunur (13,14). Dilim ağız boşluğunun böyük deyil, kiçik və orta ölçülü qüsurlarında daha məqsədəuyğun rekonstruksiya üsulu hesab edilir [13,14].

Burun-dodaq dilimi (nasolabial flap – NLF) çox qədim tarixə malik olmasına baxmayaraq, bizim dövrdə onun istifadəsi haqqında ilk məlumat 1978-ci ildə təsadüf edir [15]. Bu dilimdən istifadə ağız boşluğunun ön-yan nahiyələrində olan qüsurların bərpası üçün daha faydalı olub, əsasən kiçik və orta ölçülü qüsurların rekonstruksiyası məqsədini daşıyır [16,17].

Dilim, onun tipindən asılı olaraq iki müxtəlif damar ayaqcığının olması ilə xarakterizə olunur. Dilim ağız boşluğu üçün vacib olan tüksüz səthə malikdir. Bu dilimin xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, o adətən kontrlateral qüsurların bərpasında istifadə olunur, ipsilateral qüsurların rekonstruksiyasında istifadəsi isə hələ ki, mübahisə obyektinə olaraq qalır (16,17).

Boyun dəraltı əzələ dilimi (platizma flap – PF) ilk dəfə 1969-cu ildə Farr H. et.al. [18] tərəfindən təklif edilmişdir. Sonrakı illərdə bir neçə dəyişikliklərə məruz qalaraq əzələnin sadə transpozisiyasından, adekvat estetik nəticələrin əldə edilməsi məqsədi ilə dilimə dərinin də əlavə edilməsi nəticəsində xarakterik dəri-əzələ diliminə qədər bir yol keçmişdir. Bu dilimdən istifadə ağız boşluğunun ön-yan nahiyələrində olan qüsurların bərpası üçün daha faydalı olub, əsasən kiçik və orta ölçülü qüsurların rekonstruksiyası məqsədini daşıyır [19,20].

Submental dilim (submental flap – SMF) ilk dəfə Martin D. et.al. [21] tərəfindən təsvir edilmiş və hal-hazırda ağız boşluğunun orta ölçülü qüsurlarının ən populyar bərpa üsuludur. Bu dilim digər yerli regionar dilimlərin istifadəsində olan problemləri həll edir; belə ki, onlara nisbətən daha uzun qidalandırıcı ayaqcığa və fırlanma qövsünə malikdir və ağız boşluğunun istənilən nahiyəsində olan qüsurların rekonstruksiyasında istifadə oluna bilər [21,22].

Beləliklə, ağız boşluğunun erkən xərçəngi olan xəstələrdə icra edilən radikal rezeksiyalardan sonra əmələ gələn qüsurların bərpası hər bir xəstə üçün adekvat funksional və estetik nəticələri təmin edən fərdi yanaşmanı tələb edir. Qüsurların birincili bağlanması müəyyən göstəricilər daxilində qənaətbəxş funksional nəticələri təmin etməklə əməliyyat və hospitalizasiya müddətini azalda, reabilitasiya imkanlarını artırma bilər. Yerli-regionar dilimlər bu nahiyənin orta ölçülü qüsurlarının bərpası üçün ideal, kiçik və böyük ölçülü qüsurlarının bərpası üçün isə alternativ variant hesab oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES

1. Aksu G., Karadeniz A., Saynak M., et.al. Treatment results and prognostic factors in oral tongue cancer: analysis of 80 patients. *Int. J. Oral. Maxillofacial. Surg.* 2006; 35 (60); 506-513
2. McConnel F., Pauloski B., Logemann J., et.al. Functional results of primary closure vs flap in oropharyngeal reconstruction: a prospective study of speech and swallowing. *Arch. Otolaryngol Head and Neck Surg.* 1988; 124; 625-630
3. Kim H., Choi J., Yo Y., Moon S. Availability of primary closure for resection of oral cavity cancer. *Appl. Sci.* 2023; 13 (100); 5919-5928
4. Engel H., Huang J., Lin C., et.al. A strategic approach for tongue reconstruction to achieve predictable and improved functional and aesthetic outcomes. *Plast. Reconstr. Surg.* 2010; 126; 1967-1977
5. Kallappa S., Shah N. Outcome of nasolabial flap in the reconstruction of head and neck defects. *Indian. J. Surg. Oncol.* 2019; 10; 77-81.
6. Shetty R., Pradhan S., Kannan R., et.al. Clinical profile and quality of life assessment of oral cancer patients following nasolabial flap reconstruction surgery, *Indian J. otolaryngol Head Neck Surg.* 2020; 72; 200-207
7. İşlek A., Balci M., Yüksel O., Onal K. Infrahyoid flap, a convenient alternative for reconstruction for tongue and floor of mouth defects: case series. *Turk. Arch. Otorhinolaryngology.* 2018; 56; 85-88
8. Martin D., Pascal J., Bandet K., et.al. The submental island flap: a new donor site: anatomy and clinical applications as a free or pedicled flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1993; 92; 867-873
9. Ganis M., Welss B., Ihler F., Hummers P. A comparison of three methods of oral reconstruction. *Arch. Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 1987; 113; 496-500
10. Hsiao H., Len Y., Lin C. Primary closure versus radial forearm flap reconstruction after hemiglossectomy: functional assessment of swallowing and speech. *Ann. Plast. Surg.* 2002; 49; 612-616
11. Fred M., McConnel M., Barbara R., et.al. Functional results of primary closure vs flaps in oropharyngeal reconstruction. *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998; 124 (60); 625-630
12. Simman R. Wound closure and the reconstructive ladder in plastic surgery. *J. Am. Coll. Certify. Wond. Spec.* 2009; 1; 6-11
13. Hayler R., Sudirman S., Clark J. et.al. Oral cavity reconstruction over a 30 year period at a dedicated tertiary head neck centre. *Indian Journal of Surgery.* 2023; 85(1); 33-38

14. Margin J., Kowalski L., Santo G. et.al. Infrahyoid myocutaneous flap in head and neck reconstruction. *Head Neck*. 1993; 15; 522-525
15. Gewirtz H., Eliber F., Zarem H. Use of the nasolabial flap for reconstruction of the floor of the mouth. *Am. J. Surg.* 1978; 136; 508-511
16. Kramer F., Bohmsen F., Moser N. The submental island flap for the treatment of intraoral tumor-related defects: no effect on recurrence rates. *Oral. Oncol.* 2015; 51 (7); 668-673
17. Moratin J., Zittel S., Ristow O., et.al. Reconstruction in early squamous cell carcinoma of the oral cavity. *J. Stomatol. Oral. And Maxillofacial Surgery*. 2014; 5; 1-2
18. Farr H., Jean-Gilles B., Die A. Cervical island skin flap repair of oral and pharyngeal defects in the composite operation for cancer. *Am. J. Surg.* 1969; 18; 759-763
19. Calabrese L., Accorana R., Gazzini L., et.al. Platysma myocutaneous flap revised in the free flap era: clinical experience in 61 patients. *Acta. Otorhinolaryngol. Ital.* 2020; 40; 173-180
20. Huang L., Gao X., Su T. et.al. Vertical platysma myocutaneous flap reconstruction for oral defects using three different incision designs: experience with 68 cases. *Int. J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2018; 47; 324-329
21. Amin A., Jamali O., Ibrahim A. et.al. The contralateral based submental flap for reconstruction of tongue and floor of mouth defects. Reliability and oncological outcome. *Head Neck*. 2020; 42; 2920-2930.
22. Wang H., Shein J. Preliminary report on a new approach to the reconstruction of tongue. *Acta. Acad. Med. Prim. Shanghai*. 1980; 7; 256-259

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/23>

УДК:314-089.28-036

ЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ, И ГЕОМЕТРИИ ЗУБОВ В КЕРАМИЧЕСКИХ РЕСТАВРАЦИЯХ

Гаджиев Д.Г., Шахмурадов Р.Р., Багиров А.А.

Азербайджанский медицинский университет. Кафедра ортопедической стоматологии.

javanshir@gmail.com

orcid:0009-0007-4637-5894

РЕЗЮМЕ: Ошибки создания анатомической формы и геометрии зубов в керамических реставрациях нарушает как эстетические требования, так и ведет к разрушению всей реставрации.

Пространственная структура коронки влияет на распределение напряжений, возникающих при жевании.

Форма коронковой части зубов играет важную роль в сопротивлении керамики к разрушению. Наиболее благоприятным фактором является направление жевательной силы вдоль длинной оси зуба.

При проектировании протезов необходимо стремиться минимализировать боковые, то есть горизонтальные нагрузки. Геометрическое проектирование особенностей мостовидных протезов имеет большое значение на создание жевательной нагрузки.

Точное выполнение клинических и технических этапов протезирования обеспечит качественное лечение пациентов.

XÜLASƏ

Keramika bərpalarında dişlərin anatomik formasının və həndəsəsinin yaradılmasının əhəmiyyəti

Hacıyev D.Q., Şahmuradov R.R., Bağirov A.A.

Azərbaycan Tibb Universiteti. Ortopedik stomatologiya kafedrası.

Keramika bərpalarında dişlərin anatomik formasında və həndəsəsindəki səhvlər həm estetik tələbləri pozur, həm də bütün bərpanın uğursuzluğuna səbəb olur. Tacın fəza quruluşu çeynəmə zamanı yaranan gərginliklərin paylanmasına təsir göstərir. Tacın forması keramikanın sınıq müqavimətində mühüm rol oynayır. Ən əlverişli amil çeynəmə qüvvəsinin dişin uzun oxu boyunca istiqamətidir. Protezlər dizayn edilərkən, yan, yəni üfüqi yükləri minimuma endirməyə çalışmaq lazımdır. Körpü protezlərinin həndəsi dizaynı çeynəmə yüklərinin inkişafında mühüm rol oynayır. Protezlərin klinik və texniki mərhələlərinin dəqiq yerinə yetirilməsi yüksək keyfiyyətli xəstə müalicəsini təmin edəcəkdir.

SUMMARY

The importance of creating anatomical shape and geometry of teeth in ceramic restorations

Gadjiev D.G., Shakhmuradov R.R., Bagirov A.A.

Azerbaijan Medical University. Department of Orthopedic Dentistry.

Errors in the anatomical shape and geometry of teeth in ceramic restorations violate both aesthetic requirements and lead to failure of the entire restoration. The spatial structure of the crown influences the distribution of stresses arising during chewing. The shape of the crown plays a significant role in the fracture resistance of ceramics. The most favorable factor is the direction of chewing force along the long axis of the tooth. When designing prostheses, it is necessary to strive to minimize lateral, i.e., horizontal, loads. The geometric design of bridge prostheses plays a significant role in the development of chewing loads. Accurate execution of the clinical and technical stages of prosthetics will ensure high-quality patient treatment.

Ключевые слова: форма зуба; реставрации; жевательные нагрузки; керамика; разрушение.

Açar sözlər: diş forması; bərpalar; çeynəmə yükləri; keramika; sınıq.

Keywords: tooth shape, restorations; chewing loads; ceramics; fracture.

Керамические реставрации широко применяются в ортопедической стоматологии для восстановления отсутствующих зубов. Известно, что металлокерамические реставрации считаются «золотым стандартом» в протезировании поврежденных зубов еще с конца 1950-х годов. Они сочетают в себе высокую прочность металлического каркаса и эстетику керамического покрытия. Они сочетают в себе как высокую прочность и эстетику, так и имеют хорошие биосовместимые свойства с полостью рта. За последние 30-40 лет возросший спрос на высокоэстетичные и биологически функционирующие протезы способствовал появлению новых керамических материалов с отличными механическими характеристиками и высокой биосовместимостью. Это и позволило отказаться от металлической основы. Тем не менее, несмотря на непрерывный прогресс в области материалов и технологий, сроки службы керамических реставраций по-прежнему во многом зависят от корректности клинических и лабораторных манипуляций (1). Неправильное изготовление таких реставраций зубным техником сводит всю клиническую работу на нет.

Большое значение имеет ошибка в создании анатомической формы зубов керамических реставраций. Это не только нарушает эстетические требования, но и играет роль на изменении в распределения жевательного давления и тем самым ведет к разрушению керамических реставраций (2).

Известно, что пространственная структура коронки влияет на распределение напряжений, возникающих при жевании. Поэтому форма коронковой части зубов играет очень важную роль в сопротивлении керамики к разрушению (3). Хорошо известно, что наиболее благоприятным фактором является то, что направление жевательной силы сосредоточен вдоль длинной оси зуба. Следовательно, при проектировании протезов следует стремиться минимализировать боковые, то есть горизонтальные нагрузки. Причем, как сообщает автор (3), горизонтальные силы возможно уменьшить, располагая вершины бугров на окклюзионной поверхности центральной фиссуры, а не на краевых частей коронок гребня зубной челюсти. При этом также рекомендуется избегать и острых бугров рядом с краями коронок. Эта делается чтобы предотвратить их повреждение.

Поскольку известно, что такие бугры создают более сильные точечные контакты в осевой нагрузке и тем самым распределяют силы на меньшую площадь. Этот фактор повышает в свою очередь местные напряжения в реставрации и предрасполагают к появлению и развитию трещин и сколов керамики (4). Однако вышеперечисленные требования к геометрии (пространственной форме) коронки ограничиваются тем пространством которое остается между антагонистами и соседними зубами.

Геометрические особенности мостовидных протезов также имеет огромное значение на создание жевательной нагрузки. Известно, что вся протяженность промежуточной части стоматологических ортопедических конструкций, размер и форма соединителей и даже радиус закругленной формы их пересечения существенно влияют на концентрацию напряжений при жевательной нагрузке. Автор (5) отмечает, что окклюзионная нагрузка создает при этом изгибающий момент вдоль всей длины несъемного мостовидного протеза. Исследования (5,6,7) объясняют это относительно небольшой толщиной соединителя по сравнению с другими элементами протеза, а наиболее уязвимым местом является соединитель между коронкой.

В результате в десневой части места соединения опорного зуба с промежуточной частью мостовидного протеза концентрируются растягивающие напряжения, приводящие обычно к сколам хрупкой облицовочной керамики и поломке протеза в данном месте (8).

Отметим, что данный факт подтверждается результатами как лабораторных исследований *in vitro*, так и анализа реальных случаев повреждения мостовидных керамических протезов. (9). Поэтому рекомендуется важность соблюдения минимально допустимого диаметра соединителя. Это, по данным исследованием многих авторов, может снизить, вероятность повреждений до менее чем 5% в течении 20 лет эксплуатации. (использования стоматологической конструкции (5)). Кроме того, при увеличении протяженности мостовидного протеза требуется увеличение площади еще и соединительной перемычки (части). Для металлокерамических мостов минимальный диаметр соединительной части должен быть не менее 6,25 мм (6,7). Для других же большинства керамических систем рекомендуется площадь в 9 мм² или 16 мм².

В то же время высота соединителя (особенно в окклюзионнодесневом направлении) должна быть максимально возможной с учетом анатомических ограничений. Это относится к межпроксимальному расстоянию, высоте клинических коронок и эстетических соображений (6). Кроме того, установлено, что при увеличении размеров соединительной части и радиуса

его закругления - возрастает сопротивление протезов разрушительной силе. Авторы подтвердили это в своем исследовании. Они показали, что более малый радиус закругления соединителя повышает концентрации напряжений. Также было выяснено, что при увеличении радиуса закругления соединителя в десневой фиссуре с 0,25 мм до 0,90 мм даже средняя нагрузка которая обычно приводит к поломке возрастает уже на 140%. Таким образом, это говорит о том, что вероятность разрушения можно снизить, изготавливая соединитель с радиусом закругления около 0,9 мм (9).

Кроме того, форма соединителя также влияет на уровень возникающих напряжений при жевательной нагрузке. В связи с этим установлено, что круглая или овальная форма поперечного сечения соединительной части обеспечивает меньшее напряжение и лучшую устойчивость, чем квадратная. С биомеханической точки зрения (7), выгодно, если промежуточная часть мостовидных протезов (понтий) короткая. Этот фактор приведет к тому, что при воздействии жевательной нагрузки она изгибание значительно меньше. При увеличении же длины промежутка протеза, прогиб становится больше и это может привести к сколам керамики или поломке соединителя. Поэтому мосты большой протяженности, особенно в боковых отделах, в большей степени вызывают в дальнейшем клинические осложнения.

Таким образом, анализируя исследования различных авторов можно сделать вывод, что геометрия каркаса (промежуточной части) мостовидного протеза – это немаловажный фактор, влияющий на прочность керамических реставраций.

И, естественно, что как металлический, так и керамический каркас мостовидных протезов должны учитывать анатомию будущей коронки.

Керамический слой в области бугров и фиссур должен иметь схожую толщину. Каркас анатомической формы с равномерной толщиной предотвращает перегрузку облицовки в области бугров или режущего края зубов. Это и способствует передаче жевательной нагрузки главным образом на каркас (10).

Согласно исследованиям, жевательные напряжения могут быть сконцентрированы в большей мере в пришеечной зоне, чем на окклюзионной поверхности (11). Поэтому каркас мостовидных реконструкций без анатомической поддержки может оказаться недостаточным для облицовки в реставрациях на основе циркония.

Рекомендуется в таких случаях модификация анатомического каркаса с добавлением щечных и/или язычных опорных элементов и утолщением в проксимальной зоне, чтобы уменьшить толщину облицовки в эстетически незначимых участках. Однако некоторые исследования показывают, что подобная модификация каркаса не всегда улучшает прочность мостовидных реставраций на разрушительный процесс (12).

В металлокерамических реставрациях традиционно почти во многих случаях используется металлический край. При таком дизайне у десны может возникнуть сероватый оттенок (так называемый «зонт-эффект»). Поэтому для улучшения эстетического эффекта были разработаны конструкции с керамическим краем. При проектировании такой коронки (с оставлением керамического края) следует помнить, что каркас должен опираться непосредственно на уступ зуба, а не на собственную облицовку.

Желательно конечно, чтобы каркас доходил до внутреннего края уступа. Это обеспечит опору на опорный зуб и разгрузит обточенную под коронку зуб. Ненагруженная керамическая «ступенька» не способна выдерживать напряжения, которые возникают при цементировке и жевании.

В исследованиях (13) авторов показано, что увеличение доли «незакрепленной» керамики из-за уменьшения металлического края снижает прочность реставрации на фактор разрушения. На прочность металлокерамических коронок с керамической краем противостоять поломкам влияют различные факторы. Это - и увеличение количества циклов обжига с утяжелением керамической массы по краю из за возможного утолщения оксидной пленки, а также микротрещины или пористость керамики, наличие краевой неплотности и уменьшение поддержки облицовки со стороны каркаса (13).

Анатомическая форма зубов также имеет значение для успешного восстановления их ортопедическими реконструкциями.

Когда зубы имеют слишком круглые или короткие формы и имеют чрезмерную конусность, в них возможно дополнительное формирование борозд, что позволяет повысить ретенцию изготавливаемых реставраций. Иногда вместо борозд делают коробки (voxes), которые обеспечивают лучшее сопротивление силам, смещающий протез в щечно-язычном направлении. Но важно достаточный объем твердых тканей зуба, особенно в проксимальных зонах. Коробки и борозды являются важным для любых коронок с частичным покрытием. При препарировании же наклоненных зубов особенно важно соблюдать правильный мезиально-дистальный уклон, параллельный контактными пунктам соседних зубов. Это делается для того, чтобы не создавать блокирующие точки соприкосновения, которые могут «заклинивать» реставрацию в промежутке. Таким образом, помимо точного выполнения клинических этапов ортопедического лечения, важны все моменты технической работы. Это обеспечит эстетическое и качественное протезирование всех ортопедических пациентов. Особенно это важно в современной стоматологии, когда многие стоматологические реконструкции производятся с помощью компьютерной технологии CAD-CAM.

ӘДӘВІҮҮАТ - ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES:

1. Marchack BW, Sato S, Marchack CB, White SN. Complete and partial contour zirconia designs for crowns and fixed dental prostheses: a clinical report. *Prosthet Dent.* 2011;106(3):145-52. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60112-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60112-1) >
[https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60112-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60112-1)
2. Schley JS, Heussen N, Reich S, et al. Survival probability of zirconia- based fixed dental prostheses up to 5 yr: a systematic review of the literature. *Eur J Oral Sci.* 2010;118(5):443-50, <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2010.00767.x>
3. Zhang H, LI Z, Kim B-N, et al. Effect of alumina dopant on transparency of tetragonal zirconia. *Nanomater.* 2012;2012:10269064. <https://doi.org/10.1155/2012/269064>
4. Zhang Y. Making yttria-stabilized tetragonal zirconia translucent. *Dent Mater.* 2014;30(10):1195- 203. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2014.08.375>
5. Cheng J, Agrawal D, Zhang Y, Roy R. Microwave sintering of transparent alumina. *Mater Lett.* 2002;56(4):587-92, [https://doi.org/10.1016/50167-577X\(02\)00557-8](https://doi.org/10.1016/50167-577X(02)00557-8)
6. Klimke J, Trunec M, Krell A. Transparent tetragonal yttria-stabilized zirconia ceramics: influence of scattering caused by birefringence. <https://doi.org/10.1111/j.1551-2916.2010.04322.x> *Am Ceram Soc* 2011;94(6):1850-8.
7. Kim HK, Kim SH. Optical properties of pre-colored dental monolithic zirconia ceramics. *J Dent.* 2016;55:75-81. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.10.001>

8. Sedda M, Vichi A, Carrabba M, et al. Influence of coloring procedure on flexural resistance of zirconia blocks. *J Prosthet Dent.* 2015;114(1):98-102. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.02.001>
9. Kim HK, Kim SH. Effect of the number of coloring liquid applications on the optical properties of monolithic zirconia. *Dent Mater.* 2014;30(9):e229-37. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2014.04.008>
10. Rinke S, Fischer C. Range of indications for translucent zirconia modifications: clinical and technical aspects. *Quintessence Int.* 2013;44(8):557-66. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a29937>
11. Kim HK, Kim SH, Lee JB, et al. Effect of the amount of thickness reduction on color and translucency of dental monolithic zirconia ceramics. *J Adv Prosthodont.* 2016;8(1):37-42, <https://doi.org/10.4047/jap.2016.8.1.37>
12. Antonson SA, Anusavice KJ. Contrast ratio of veneering and core ceramics as a function of thickness. *Int J Prosthodont.* 2001;14(4):316-20.
13. Stawarczyk B, Frevert K, Ender A, et al.. Comparison of four monolithic zirconia materials with conventional ones: contrast ratio, grain size, four-point flexural strength and 1 Mech wear. *two-body Behav Biomed Mater.* 2016;59:128-38. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2015.11.040>
14. Lawson NC, Janyavula S, Syklawer S, et al. Wear of enamel opposing zirconia and lithium disilicate after adjustment, polishing and glazing. *J Dent.* 2014;42(12):1586-91. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.09.008>
15. Park JH, Park S, Lee K, et al. Antagonist wear of three CAD/CAM anatomic contour Dent zirconia ceramics. *Prosthet* 2014;111(1):20-9. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2013.06.002>
16. Jung YS, Lee JW, Choi YJ, et al. A study on the in-vitro wear of the natural tooth. structure by opposing zirconia or dental porcelain. *J Adv Prosthodont.* 2010;2(3):111-15. <https://doi.org/10.4047/jap.2010.2.3.111>
17. Lohbauer U, Reich S. Antagonist wear of monolithic zirconia crowns after 2 years. *Clin Oral Investig.* 2017;21(4):1165-72. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1872-6>
18. Hamza TA, Sherif RM. In vitro evaluation of marginal discrepancy of monolithic zirconia restorations fabricated with different CAD-CAM systems. *J Prosthet Dent.* 2017;117(6):762-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.09.011>
19. Flinn BD, Raigrodski AI, Mancini LA, et al. Influence of aging on flexural strength of translucent zirconia for monolithic restorations. *Prosthet Dent.* 2017;117(2):302-9. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.06.010>
20. Pereira G, Silvestri T, Camargo R, et al. Mechanical behavior of a Y-TZP ceramic for monolithic restorations: effect of grinding and low-temperature aging. *Mater Sci Eng C.* 2016;63:70-7. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2016.02.049>
21. Bömicke W, Rammelsberg P, Stober T, Schmitter M. Short-term prospective clinical evaluation of monolithic and partially veneered zirconia single crowns. *J Esthet Restor Dent.* 2017;29(1):22-30. <https://doi.org/10.1111/jerd.12270>
22. Sulaiman TA, Abdulmajeed AA, Donovan TE, et al. Fracture rate of monolithic zirconia restorations up to 5 years: a dental laboratory survey. *Prosthet Dent.* 2016;116(3):436-9. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.01.033>

UŞAQLARDA KARIYESİN PROFİLAKTİKASININ MÜASİR ASPEKTLƏRİ

Əliyeva R.Q., Məmmədov R.M., Mustafayeva İ.Ə.

ATU Uşaq stomatologiyası kafedrası.

elizadeilahe0@gmail.com

Orcid: 0009-0008-2002-3775

XÜLASƏ Kariyes bütün dünyada ən geniş yayılmış stomatoloji xəstəlikdir. Bu xəstəliyin profilaktikasına dair çoxsaylı elmi-nəzəri tədqiqat işləri, praktiki metodlar, müxtəlif strategiyalar, maarifləndirici təşviqat işlərinin və s. aparılmasına baxmayaraq, problem öz həllini tapmamışdır. Kariyes həm uşaqlarda, həm də böyüklər arasında artan dinamika üzrə inkişaf edir. Kariyesin profilaktikası mürəkkəb və çoxşaxəlidir və bu xəstəliyin tibbi-genetik, psixoloji, sosial-iqtisadi, davranış, valideyn və s. kimi tərəfləri vardır.

Hal-hazırda kariyesin yaranmasında mikroorqanizmlər və karbohidratların həlledici rol oynadığı iddia edilir. Bu prosesdə eyni zamanda dieta və qidalanma metodları, ağızın gigiyenası, genetik faktorlar, ətraf mühitin təsiri, flüor defisiti də əsas faktorlardan hesab edilir.

Məqələdə kariyesin profilaktikasında istifadə olunan kompleks tədbirlər metodları, o cümlədən ağız boşluğu gigiyenası, dişlərin düzgün təmizlənməsi, karbohidratlı qidalardan az istifadə olunması və ümumiyyətlə qida rasionunun düzgün seçilməsi, flüor tərkibli vasitələrin səmərəli şəkildə istifadəsi, habelə flüoridlər və hermetiklərin birgə tətbiqinin effektivliyi haqda icmal xarakterli məlumatlar verilmişdir.

РЕЗЮМЕ

Современные аспекты профилактики кариеса у детей

Кафедра детской стоматологии АМУ.

Алиева Р.Г., Мамедов Р.М., Мустафаева И.А.

Кариес является самым распространенным стоматологическим заболеванием во всем мире. Несмотря на многочисленные научные и теоретические исследования, практические методы, различные стратегии, просветительскую и пропагандистскую деятельность и т. д. по профилактике этого заболевания, проблема до сих пор не решена. Кариес развивается с возрастающей динамикой как у детей, так и у взрослых. Профилактика кариеса сложна и многогранна, и это заболевание связано с медико-генетическими, психологическими, социально-экономическими, поведенческими, семейными и другими факторами.

В настоящее время принято считать, что решающую роль в развитии кариеса играют микроорганизмы и углеводы. В то же время основными факторами этого процесса считаются также диета и методы питания, гигиена полости рта, генетические факторы, влияние окружающей среды и дефицит фтора.

В статье представлен обзор методов комплексных мер, используемых в профилактике кариеса, включая гигиену полости рта, правильную чистку зубов, низкое потребление углеводовсодержащих продуктов и в целом правильный выбор рациона питания, эффективное использование фторсодержащих средств, а также эффективность комбинированного применения фторидов и герметиков.

SUMMARY

Modern Aspects of Caries Prevention in Children

Department of Pediatric Dentistry, AMU.

Aliyeva R.G., Mammadov R.M., Mustafayeva I.A.

Dental caries is the most widespread dental disease worldwide. Despite numerous scientific studies, theoretical research, practical methods, and various preventive strategies and educational programs, this problem has not yet been fully resolved. The prevalence of caries continues to increase both in children and in adults. Caries prevention is a complex and multifactorial process influenced by medical and genetic, psychological, socio-economic, behavioral, and parental factors.

Currently, microorganisms and carbohydrates are considered to play a decisive role in the development of dental caries. At the same time, dietary habits and nutrition, oral hygiene practices, genetic predisposition, environmental influences, and fluoride deficiency are regarded as key contributing factors.

This article summarizes complex preventive measures for dental caries, including oral hygiene practices, proper tooth brushing techniques, reduced consumption of carbohydrate-rich foods, appropriate dietary selection, effective use of fluoride-containing products, and the effectiveness of the combined application of fluorides and fissure sealants.

Açar sözlər: kariyes, etiologiya, patogenez, profilaktika, flüoridlər, hermetiklər

Ключевые слова: кариес, этиология, патогенез, профилактика, фториды, герметики

Keywords: caries, etiology, pathogenesis, prevention, fluorides, sealants

Giriş. Dişlərin kariyesi polietoloji inkişaf mexanizminə malik, dişin sərt toxumalarının çürüməsi ilə özünü göstərən xroniki xəstəlikdir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına əsasən, dünyanın yaşlı əhalisinin 2,3 milyard nəfəri daimi dişlərin, 530 milyon uşaq isə süd dişlərinin kariyesindən əziyyət çəlir [1,2]. Bu vəziyyət nəinki ağız boşluğunun estetikasına və normal fəaliyyət göstərməsinə mənfi təsir göstərir, eyni zamanda insanın psixoloji rifah halını və həyat keyfiyyətini pisləşdirir [3,4].

Ağız boşluğunun gigiyenik statusunun qənaətbəxs vəziyyətdə olmaması ağrıya, qida qəbulu və nitqin çətinləşməsinə, ağızın ümumi gigiyenasına və uşağın inkişafdan qalmasına səbəb olur [5].

Tibbin bütün sahələrində olduğu kimi, uşaq stomatologiyasında da, profilaktikanın həlledici rol oynadığı birmənalı olaraq qəbul edilir. Kariyesin profilaktikasında təsdiq olunmuş faktlar əsasında yeni metodlar və strategiyalar hər zaman işlənilib hazırlanır və tətbiq olunur. Bu nöqtəyi nəzərdən kariyesin profilaktikasında tətbiq olunan ənənəvi metodlar – dişlərin vaxtaşırı və düzgün təmizlənməsi, qida rasionuna əməl olunması, flüor tərkibli vasitələrin istifadəsi və s. kimi prosedurlar kariyesin qarşısının alınmasında səmərəli olmuş və kifayət qədər yüksək effekt göstərmişlər. Bununla yanaşı, nəzərə almaq lazımdır ki, bu metodların effektivliyi və yararlılıq göstəriciləri yaşla əlaqədar olaraq ağız boşluğu orqanlarının inkişafı, qidalanma vərdişlərinin fərqliliyi, uşaq və yeniyetmə yaşlarındakı davranış münasibətlərində baş verən dəyişikliklərə görə müxtəlif olur. Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq uşaq stomatoloji xidmətinin daha yaxşı təşkili və optimallaşdırılması üçün profilaktik vasitələrin müqayisəli təhlili aparılmalı, yuxarıda qeyd olunan faktları nəzərə almaqla, müxtəlif yaş qrupları üzrə onların effektivliyi öyrənilməlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu nöqtəyi-nəzərdən həmin istiqamətdə əvvəlki dövrlərdə aparılmış metodlar dar çərçivədə aparılmış və onların müqayisəli effektivliyi tədqiqat mövzusu olmamışdır. Bununla yanaşı, araşdırmalar göstərir ki, bu

problemin həllində vacib olan və bilavasitə ağız boşluğu sağlamlığına təsir göstərən bir sıra mürəkkəb faktorlar, o cümlədən genetik, davranış və ekoloji faktorların münasibətləri nəzərə alınmamışdır. Mövcud problemə bu cür yanaşma təsdiq olunmuş faktorlara əsaslanan strategiyaların geniş sferada tətbiq olunmasını məhdudlaşdırır [6].

Tədqiqat işinin (icmal) məqsədi uşaqlarda elmi nöqteyi nəzərdən əsaslandırılmış profilaktik tədbirlər sisteminin hərtərəfli təhlil olunmasından ibarətdir. Hesab edirik ki, mövcud problemə daha geniş kontekstdən – dişlərin embrional inkişafından, süd və daimi dişlərin çıxma prosesindən, baş verə biləcək ağırlaşma riskləri prizmasından baxmaq lazımdır. Bundan başqa, bu məsələdə profilaktik yanaşmanın mühüm tərəfləri nəzərə alınmalı, diş hermetiklərinin, flüoridlərin, dietik prosedurların və s. rolu diqqətlə öyrənilməlidir [7].

Dişlərin inkişafı mürəkkəb mexanizmə malik bir prosesdir və bu fizioloji proses uşağın ümumi sağlamlığında mühüm rol oynayır. Məlumdur ki, proses embriogenez dövründə, hamiləliyin altı-yeddinci həftələrindən başlayır [8].

Dişlərin çıxma prosesi alveol sümüyünün remodelləşməsi, parodont toxumalarında mikrosirkulyasiyanın yenilənməsi, periodont toxumalarında baş verən dəyişikliklər və s. kimi fizioloji əhəmiyyət daşıyan əlamətlərlə özünü göstərir. Elmi tədqiqatlar sübut edir ki, bu dəyişikliklər diş follikulundan və ətrafdakı toxumalardan gələn molekulyar siqnallarla tənzim olunur [9]. Dişlərin çıxma dövründə baş verən hər hansı iltihabi proses uşaqlarda müxtəlif səviyyəli diskomfort yarada bilər. Bunları nəzərə alaraq, diş çıxarma dövründə yaranmış hər hansı fəsadların gələcəkdə ağırlaşmalara səbəb olmaması üçün daimi nəzarət və dəstəkləyici terapiyanın aparılması vacibdir [10]. Qeyd edildiyi kimi, uşaqlarda kariyesin qarşısının alınmasının ən effektiv metodu profilaktik tədbirlərin həyata keçirilməsindən ibarətdir. Bu metodlardan biri də, flüoridlərin tətbiqidir. Kariyesin profilaktikası məqsədiylə uşaqlarda əsasən flüor tərkibli laklardan, gəllərdən və ağız yaxalayıcılarından istifadə edilir.

Uşaqlarda kariyesin profilaktikasında flüoridlərin effektivliyini öyrənmək məqsədiylə çoxsaylı tədqiqat işləri aparılmış və müxtəlif nəticələr əldə olunmuşdur. Bu tədqiqat işlərində JCDAS-dən (kariyesin aşkar edilməsi və qiymətləndirilməsi üzrə Beynəlxalq sistem) istifadə olunmuşdur.

Agarwal et al. (2022) 6,12 və 36 ay ərzində flüoridlərin effektivliyini öyrənmək üçün apardığı tədqiqatların nəticələri zamanı məlum olmuşdur ki, müalicə başa çatdıqdan sonra JCDAS şkalasına görə yekun bal 0,182-ə qədər yüksəlmiş, eyni zamanda lakdan istifadə edən uşaqlarda nəzarət qrupuna nisbətən artım göstəricisi 0,154 vahid az olmuşdur [11].

Sirivichayakul et al (2023) iki flüor tərkibli lakin effektivliyini öyrənmək məqsədiylə apardığı tədqiqatlarda müəyyən etmişlər ki, kiçik yaşlı uşaqlarda aproksimal kariyesin müalicəsi zamanı (6, 12, 18 ay ərzində) nəzarət qrupu ilə müqayisədə əsas qrupda istifadə olunan lak aproksimal kariyesin inkişafını əhəmiyyətli dərəcədə ləngidir ($P < 0,001$) [12].

Müxtəlif müəlliflərin qənaətinə görə, flüoridlər minanın reminerallaşmasını artırır, habelə flüorapatitlərin yaranması sayəsində deminerallaşmanı ingibə edir. Bu prosesdə iki əsas mexanizm ön plana çəkilir: əvvəla hesab olunur ki, sərt toxumalarda flüoridlərin çox olması qlükoliz prosesində mühüm rol oynayan fosfoenolpiruvatkinaza fermentinin aktivliyini aşağı salır, karbohidratların üzvi turşulara qədər parçalanması baş vermir və beləliklə minada deminerallaşma yaranmır. Digər qrup tədqiqatçıların iddiasına görə, flüorapatitlərin tərkibindəki ikiqat duzlarda H_2O əvəzinə hidroksil ($-OH$) qrupu var və kimyəvi quruluşun bu vəziyyətdə olması turşunun (H^+ ionları) neytrallaşması ilə nəticələnir və buna görə də deminerallaşma əmələ gəlmir [13,14,15]. Bu xüsusiyyətlərinə görə, flüor tərkibli lakların tətbiqi hər altı aydan bir tövsiyə olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, flüoridlərin peşəkar səviyyədə tətbiqi iqtisadi baxımdan sərfəli olmadığına görə, onların istifadəsi məhdud

resurslar səviyyəsində aparılmır [16]. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, gündəlik və ya həftəlik flüor tərkibli ağız yaxalayıcı qarqaraların istifadəsi məktəbyaşlı uşaqlarda kariyesin yayılmasını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır [17].

Uşaqlarda kariyesin profilaktikası məqsədiylə hermetiklərdən də geniş istifadə olunur.

Bu istiqamətdə aparılmış bir çox tədqiqatların nəticələrinə əsasən, flüoridlərlə hermetiklərin kariyesin profilaktikası məqsədiylə birgə istifadəsi, bu metodların ayrı-ayrılıqda hər birinə nisbətən daha effektiv təsir göstərir. Bəzi məlumatlara görə, həmin vasitələrin müştərək istifadəsi nəticəsində kariyesin yayılması 70%-dək azalmışdır [18,19]. Təhlillər göstərir ki, hermetiklərin effektivliyi onların davamlılığı ilə əlaqəlidir. Bununla yanaşı, hermetiklərin qiyməti bəhə olduğuna görə, onları məhdud resurslar şəraitində kütləvi sürətlə istifadə etmək olmur [20].

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, qida rasionu da, kariyesin profilaktikasında mühüm rol oynayan faktorlardan biri hesab olunur. Karbohidratla (əsasən mono və disaxaridlər) zəngin qidaların bilavasitə kariyesin yaranmasında həlledici rolunu nəzərə alaraq, uşaqların bu cür qidalardan maksimum dərəcədə istifadə etməmələri tövsiyə olunur. Əksinə, bir çox qida məhsulları bufer rolunu oynayaraq, ağız suyu pH-nı stabil saxlayır, bununla minanın minerallaşmasını təmin edirlər. Belə qidalar eyni zamanda ağızdakı mikroorqanizmlərin patogenliyini aşağı salırlar. Onlar kariesostatik təsir mexanizminə malik olur və onların tərkibində reminerallaşdırıcı effekti olan kalsium, fosfor, flüor kimi elementlər vardır [21].

Müzakirələr. Dişlərin kariyesi həm uşaqlar, həm də böyüklər arasında kifayət qədər geniş yayılmış və həllini tapmamış, eləcə də, insanların maddi və mənəvi rifah halına, həyat keyfiyyətinə olduqca zərərli təsir göstərən aktual problemlərdən biridir. Statistik hesablamalar göstərir ki, ağız boşluğu sağlamlığı üçün bütün dünyada ildə 442 milyard dollardan çox vəsait xərclənir və bu vəsaitin 298 milyardını yalnız müalicə xərcləri təşkil edir. Bu göstərici bütün dünyadakı səhiyyə xərclərinin təxminən 4,6%-nə bərabərdir [22].

Göründüyü kimi, ağız boşluğu sağlamlığı üçün külli miqdarda maliyyə vəsaiti tələb olunur. Ona görə də, ilk növbədə insanların fiziki sağlamlığı problemini əsas hədəf seçərək, bu istiqamətdə tələb olunan səviyyədə yeni strategiyaların işlənilib hazırlanması və reallaşdırılmasına böyük ehtiyac vardır. Bu baxımdan, erkən yaşlarda kariyesin profilaktikası məqsədiylə aparılmış – flüoridlərin, hermetiklərin tətbiqi, ağız boşluğu gigiyenasının düzgün aparılması, bu prosesdə maarifləndirici təşviqat işlərinin aparılması, valideynlərin rolu və s.kimi tədbirlərin aparılması özünü qismən doğrultmuşdur.

Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, hermetiklər bakteriya koloniyasına qarşı mexaniki baryer rolunu oynayır, flüor icmalda qeyd olunduğu kimi – məlum mexanizmlər əsasında minanın reminerallaşmasını həyata keçirir və onların birgə istifadəsi isə sinergetik müdafiə effekti yaradır. Bəzi müəlliflərin qənaətinə görə, hermetiklərin və flüoridlərin birgə istifadəsi kariyesin yayılmasını 70% azaldır və bu göstərici həmin vasitələrin ayrı-ayrılıqda istifadəsi zamanı alınan göstəricilərdən dəfələrlə yüksəkdir [20,23].

Bununla yanaşı, mütləq qeyd olunmalıdır ki, içməli suyun tərkibində flüoridlərin miqdarı yol verilən həddən çox olduqda, digər bir məsələ – flüoroz problemi ortaya çıxır. Ona görə də, belə vəziyyətlərdə suyun tərkibindəki flüorun konsentrasiyasını nəzarətdə saxlamaq məqsədilə vaxtaşırı monitorinqlərin aparılması və flüordan istifadə qaydaları üzrə təşviqat işlərinin həyata keçirilməsi vacib bir şərt kimi qarşıya qoyulmalıdır [24].

Kariyesin profilaktikasında qida rasionunun və qidalanma rejiminin həlledici faktorlardan biri olması təkzibedilməzdir. Ağız boşluğu, eləcə də, ümumi orqanizm sağlamlığının qorunmasında qidalanma mədəniyyəti və vərdişlərinə düzgün riayət olunması çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məlumdur ki, sağlam qidalar kariyesin, həmçinin parodont toxumalarının profilaktikasında əvəzolunmaz rola

malikdir, belə qidalar (minerallarla zəngin) minanın yetişməsinə və mineralaşmasını tam təmin edirlər.

Beləliklə, uşaqlarda kariyəslə zədələnmənin qarşısını almaq məqsədiylə kompleks tədbirlər sistemi həyata keçirilməlidir və bunlara aiddir: ağızdakı bakterial yükün azaldılması, qida rasionunda şəkərin miqdarının məhdudlaşdırılması və kariyəyə qarşı rezistentliyin artırılması.

ƏDƏBİYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Uribe S.EÇ Innes N, Maldupa J. The global prevalence of early childhood caries: a systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria. *Int J/ Paediatr Dent* (2021) 31:817-30
2. Rai A, Sundas S, Dhakal N, Khapung A. Assessment of dental caries based ICDAS and WHO criteria a comparative study. *Int J Paediatr Dent* (2024) 34:
3. Twetman S. Prevention of dental caries as a noncommunicable disease. *Eur J Oral Sci* (2018) 126 (Suppl 1):19-25
4. (6) Pitts NB, Twetman S, Fisher J, March PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br Dent J.* (2021) 231: 749-53
5. Kasseboun, N.J.; Bernabe, E.; Dahiya, M., et al. Global burden of untreated caries: A systematic review and meta-regression. *J Dent. Res.* 2015, 94, 650-658
6. Yamamoto, T.; Kiuchi, S.; Ishimaru, M. Associations between school-based fluoride mouth-rinse program, medical-dental expense subsidy policy, and children's oral health in Japan: An ecological study. *BMC Public Health* 2024, 24, 762
7. Uhlen, M.M.; Wang, W.J.; Skudufyte-Rysstad, R. Fissure sealants of fluoride varnish? Routines and attitudes among dental health personnel in Norway. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.* 2019, 20, 577-583
8. Tucker, A.; Sharpe, P. The cutting edge of mammalian development; how the embryo makes teeth. *Nat. Rev. Genet.* 2004, 5, 499-508
9. Zeng, L.; He, H.; Sun, M.; et al. Runx 2 and Nell-1 in dental follicle progenitor cells regulate bone remodeling and tooth eruption. *Stem Cell Res. Ther.* 2022, 13, 486
10. Memarpour, M.; Soltanimehr, E.; Eskandarian, T. Signs and symptoms associated with primary tooth eruption: A clinical trial of nonpharmacological remedies. *BMC Oral Health* 2015, 15, 88
11. Effectiveness of fluoride varnish in prevention of early childhood caries in 3-4 year old children: a 36-month fluoride varnish in prevention of early childhood caries in 3-4 year old children: a 36-month prospective community-based randomized trial. Agarwal D, Kumar A, Ghanghas M, BcM, Yadav V. *Clin Pediatr Dent.* 2022; 46: 125-131
12. The effectiveness of topical fluoride agents on preventing development of approximal caries in primary teeth: a randomized clinical trial. Sirivichayakul P, Jirarattanasopha V, Phonghanyudh A, et al. *BMC Oral Health.* 2023; 23: 349
13. Uemura R, Yamamoto H, Naito K, et al. Analyzing the anti-caries effect of fluoride varnish containing tricalcium phosphate using PJXE/PJGE. *Dental Materials Journal.* 2023; 42(4): 591-597
14. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, et al. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: An updated EAPD policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2019; 20:507-516
15. Marinho, V.C.; Worthington, H.V.; Walsh, T.; Clarkson, J.E. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013. CD002279
16. James, P., Harding, M.; Beecher, T.; et al. Impact of reducing Water fluoride on dental caries and fluorosis. *J. Dent Res* 2021, 100, 507-514

17. Marinho, V.C.; Chonq, L.Y.; Worthington, H.V.; Walsh, T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016.7. CD002284.
18. Ahovuo –Saloranta, A.; Forss, H., Walsh, T.; et al. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017.7. CD001830.
19. Wright, J.T.; Tampi, M.P.; Graham, L.; et al. Sealants for preventing and arresting pit- and-fissure occlusal caries in primary and permanent molars: A systematic review of randomized controlled trials –a report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. *J. Am. Dent. Assoc.* 2016. 147, 631-645, e 18.
20. Kshbour, W.; Gupta, P.; Worthington, H.V.; Boyers, D. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2020, 11. CD003067
21. Shresta, S.K.; Arora, A.; Manohar, N.; et al. Association of breastfeeding and early childhood caries: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2024, 16, 1355
21. Listl, S.; Gallovay, J.; Mossey, P.A.; Marcenes, W. Global economic impact of dental disease. *J. Dent. Res.* 2015, 94. 1355-1361.
22. Listl, S.; Gallovay, J.; Mossey, P.A.; Marcenes, W. Global economic impact of dental disease. *J. Dent. Res.* 2015, 94. 1355-1361.
23. Ahovuo-Saloranta, A., ; Forss, H.; Walsh, T.; et al. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017, 7, CD001830
24. Grandjean, P. Developmental fluoride neurotoxicity. An updated review. *Environ. Health* 2019.18.110

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/34>

UOI:616-002.828-085.282:543.42

**BƏZİ ANTİFUNQAL PREPARATLARIN MÜASİR FİZİKİ-KİMYƏVİ ANALİZ
ÜSULLARI İLƏ TƏYİNİ**

Yusifova C.Y., Alqayeva Ü.F.

Azərbaycan Tibb Universiteti, Əczaçılıq kimyası kafedrası, Bakı

cyusifova@amu.edu.az

C.Y. Yusifova (0000-0002-1084-945X)

XÜLASƏ: Azərbaycan Respublikasında 170-dən çox adda imidazol və triazol törəməli göbələk əleyhinə dərman qeydiyyatdan keçib. İmidazol törəmələrinin terapevtik potensialı müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur və klinik tətbiqlərdə müsbət nəticələr verir. Onlara olan ehtiyac, bu dərman maddələrinin xüsusiyyətlərinin müasir fiziki-kimyəvi metodlardan istifadə etməklə öyrənilməsinin vacibliyini göstərir. Təqdim olunan məqalədə göbələk əleyhinə dərmanların analizində istifadə olunan müasir fiziki-kimyəvi metodlar (RP-HPLC, HPTLC, UV spektroskopiyası və s.) göstərilir.

РЕЗЮМЕ:

Определение некоторых противогрибковых препаратов современными физико-химическими методами анализа

С.Ю.Юсифова, У.Ф.Алгаева

**Азербайджанский медицинский университет, факультет фармацевтической химии,
Баку**

В Азербайджанской Республике зарегистрировано более 170 наименований противогрибковых препаратов, производных имидазола и триазола. Терапевтический потенциал производных имидазола используется в лечении различных заболеваний и показал положительные результаты в клинической практике. Растущая потребность в них указывает на важность изучения свойств этих лекарственных веществ с использованием современных физико-химических методов. В представленной статье показаны современные физико-химические методы, используемые при анализе противогрибковых препаратов (ВЭТХ с обращенной фазой, ВЭТСХ, УФ-спектроскопия и др.). Изучение современных спектроскопических и хроматографических методов и их усовершенствование способствует повышению качества препаратов.

SUMMARY:

Determination of some antifungal drugs by modern physicochemical analysis methods

S.Y.Yusifova, U.F.Algayeva

Azerbaijan Medical University, Department of Pharmaceutical Chemistry, Baku

There are more than 170 names of imidazole and triazole derivative antifungal drugs registered in the Republic of Azerbaijan. Structure-activity relationship studies reveal important molecular features that influence biological activity, providing valuable insights for rational drug design. The increasing need for them indicates the importance of studying the properties of these medicinal substances using modern physicochemical methods. The presented article shows modern physicochemical methods used in the analysis of antifungal drugs (RP-HPLC, HPTLC, UV spectroscopy, etc.). Therefore using the modern spectroscopic and chromatographic methods and their improvement to increase the quality of preparations.

Açar sözlər: Mikoziar, Ekonazol, İtrokonazol, UB-spektroskopiya, YEMX, MX-KS/KS

Keywords: Mycoses, Econazole, İtroconazole, UV-spectroscopy, HPLC, LC-MS/MS

Ключевые слова: Микозы, эконазол, итроконазол, УФ-спектроскопия, ВЭЖХ, ЖХ-MS/MS

Giriş: Daim inkişafda olan səhiyyə sisteminin olmasına baxmayaraq, insanlar arasında yeni növ mikoziar yayılmaqda davam edir. Maya göbələkləri canlı mikroflorasının bir hissəsi olmaqla yanaşı müəyyən şəraitdə invaziv infeksiyalara səbəb olur. İnvaziv maya infeksiyaları qan dövranına daxil olaraq funqemiyaya səbəb olur [1].

Məlumdur ki, hal-hazırda kimyaterapevtik preparatlara aid olan göbələk əleyhinə preparatlar arasında xüsusi yer imidazol və triazol törəmələri olan preparatlara ayrılır. İmidazol və triazol törəməli preparatların təsir mexanizmi onların lanesterol 14- α -demetilaz (CYP51) fermentini inhibə edərək erqosterolun biosintezinin qarşısını almasına əsaslanır. Ümumiyyətlə göbələk əleyhinə preparatlar təbii və sintetik olub, təsir mexanizminə, istifadəsinə (yerli və ya sistemli infeksiyaya qarşı) və yeridilməsinə (xaricə, peroral, parenteral) görə fərqlənir [2].

Sintetik antifunqal preparatlar içərisində imidazol və triazol törəmələri ən çox preparatla təmsil olunur [3].

Rentgenostruktur analizlər nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, triazol törəməli antifunqal preparatlar 1,2,4 vəziyyətdə azot atomu saxlayır [4].

Xəstəliklərlə mübarizədə istifadə olunan antibiotiklərin artması yeni antifunqal preparatlara olan ehtiyacı artırmışdır. Candida növləri, xüsusilə *C.albicans*, *C.glabrata* ən çox yayılmış patogen göbələklərdir. Bu növlər arasında flukonazola qarşı tolerantlığı tənzimləyən amillər müəyyən edilmişdir [5].

Məlumdur ki, əczaçılıq kimyasının qarşısında duran əsas problemlərdən biri əczaçılıq və bioəczaçılıq analiz üsullarının işlənilib hazırlanmasıdır. Bu problemin həlli dərman vasitələrinin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində müasir fiziki-kimyəvi üsullardan istifadə və onların təkmilləşdirilməsi nəticəsində mümkündür.

İmidazol və triazol törəməli bəzi preparatların UV-spektroskopiya, HPLC, LC-MS/MS, HPTLC, RP-HPLC üsullarla təyini:

Müxtəlif ədəbiyyat mənbələrinə əsasən imidazol törəmələri antifunqal, antidiabetik, antiviral, iltihab əleyhinə aktivliyə və s. malikdir. İmidazol əsaslı göbələk əleyhinə dərmanlar (Mikonazol, Ekonazol, Ketokonazol və Klotrimazol) və triazol əsaslı antifunqal dərmanlar (Flukonazol və İtrakonazol) klinikada istifadə olunur. 2018-ci ildə N.D. Yakovychuk və digərləri in-vitro şəraitdə yeni nitro tərkibli İmidazol törəmələri sintez etdilər və onların *C. albicans* və *C. guilliermondii* *C. tropicalis* və s. üzərində antifunqal təsirlər öyrənildi [6].

Flukonazol, kandidoz və digər göbələk infeksiyalarının müalicəsində istifadə edilən sintetik triazol göbələk əleyhinə agentdir. Felipe K.H. və digərləri tərəfindən inyeksiya məhlullarında flukonazolun təyini üçün yüksək effektivli maye xromatoqrafiya metodu və mikrobioloji analiz hazırlanmışdır. Flukonazolun ayrılması üçün su ilə izokratik elusiya: metanol (55:45, v/v) və 260 nm-də UB aşkarlanması əsas götürülərək Phenomenex SynergiFusion RP-80 C18 (150 x 4.60 mm, 4 µm) sütunu istifadə edilmişdir [7].

Saleh Al D. və digərləri tərəfindən insan plazmasında flukonazol səviyyəsini ölçmək üçün sadə əks fazalı yüksək performanslı maye xromatoqrafiya analizi hazırlandı və təsdiqləndi. Flukonazol və asetofenetidin (daxili standart) otaq temperaturunda Nova-Pak C18 karticində ayrıldıqdan sonra 260 nm-də spektrofotometrik olaraq aşkar edildi (saxlama müddəti müvafiq olaraq 5,7 və 11,8 dəqiqə). Mobil faza, 0,01 M fosfat buferi (pH 7,0) və asetonitril (75: 25, v: v) qarışığı, 1,0 ml/dəqiqə axın sürəti ilə çatdırıldı [8].

Dərman- DNT qarşılıqlı təsirinin öyrənilməsində spektroskopik üsullar sürətli, asan və digər metodlara nisbətən daha səmərəlidir. UV-Vis spektroskopiyası DNT və dərman molekulları arasındakı qarşılıqlı təsirin öyrənilməsində həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət baxımından bağlanma sistemlərinə aid məlumat verir [9].

Khashaba P.Y. və digərləri göbələk əleyhinə dərmanların təyini üçün sadə spektrofotometrik və spektrofluorimetrik metodlar təklif ediblər. Spektrofotometrik metod, metanolda π akseptoru 2,3-dixlor-5,6-disiano-1,4-benzoxinon (DDQ) ilə və ya asetonitridə p-xloranilik turşusu (p-CA) ilə n-elektron donoru kimi imidazol göbələk əleyhinə dərmanların qarşılıqlı təsirindən asılıdır. Spektrofluorimetrik metod, ketokonazolun 375 nm-də və həyəcanlanma ilə 288 nm-də təbii flüoresensiyasının ölçülməsinə əsaslanır [10].

Klotrimazol vaginal və dəri mayasının və ya göbələk infeksiyalarının, səpgilərin və s. müalicəsində istifadə olunur. Klotrimazolun fərdi və ya kombinasiyalı different formulalarda təyini üçün az sayda metod bildirilmişdir. Bunlara HPLC, mərkəzdənqaçma bölmə xromatoqrafiyası,

HPTLC və spektrofotometriya daxildir. Ədəbiyyat araşdırmasına görə, bildirilən metodların heç biri jelatin film formulasiyasında klotrimazolun qiymətləndirilməsi üçün sadə HPLC metodunu əvəz etmir. Bundan əlavə, bildirilən HPLC metodlarının mobil fazasında buferlərdən istifadə edilmişdir [11].

Hidrokortizon və klotrimazolun topikal krem dozaj formasında eyni vaxtda təyini üçün sadə, dəqiq və səmərəli RP-HPLC metodu hazırlanmış və təsdiqlənmişdir. Xromatoqrafik ayrılma hissəcik ölçüsü 5 µm olan USP L1 (250 × 4.6) mm sütunda aparılmışdır. Bu tədqiqat üçün istifadə edilən mobil faza müvafiq olaraq 75:25 nisbətində asetonitril və buferdən ibarətdir. Dərmanın aşkarlanması UB detektoru istifadə edərək 254 nm-də aparılmışdır. Nəticədə üsulun xəttliliyi, dəqiqliyi və spesifikliyi təsdiqlənmişdir [12].

Osama H.A. və başqaları tərəfindən əczaçılıq preparatlarında klotrimazolun analizi üçün spektrofotometrik üsul işlənib hazırlanmışdır. Bu üsul sulu metanolda və limon turşusunun iştirakı ilə klotrimazol və metil narıncın ion-cüt kompleks reaksiyasına əsaslanır [13].

Priyanka M.P. və digərləri tərəfindən aktiv maddə klotrimazolun müəyyən edilməsi və miqdarının müəyyən edilməsi üçün UV, HPLC və HPTLC metodları kimi üsullar təsvir edilmişdir. Hazırlanmış HPLC üsulunda ayırma metanol: asetonitrildən (95:5% v/v) ibarət mobil fazadan istifadə etməklə həyata keçirilmişdir. İstifadə olunan sütun Zorbax C18 (100 × 4,6 mm daxili diametr) 3,5 µm, axın sürəti 1 ml/dəq idi. Aşkarlama dalğa uzunluğu 225 nm idi [14].

Ketokonazol, əsasən seboratik dermatitin müalicəsində istifadə edilən şampunun aktiv tərkib hissəsi olan göbələk əleyhinə vasitədir. Şampun həmçinin formaldehid buraxan qoruyucu maddə kimi imidazolidinilsidik cövhəri ehtiva edir. Heyde Y.V. və digərləri tərəfindən aparılan tədqiqatın məqsədi həm ketokonazolun, həm də formaldehidin təyin edilməsinə imkan verən HPLC sistemi hazırlamaq idi. Nəhayət seçilmiş izokratik sistem İnterchrom Nucleosil (250 X 4.6 mm, 5 mikrom) C8 sütunundan və asetonitril-fosfat buferi 0.025 M, pH 4.0, 45/55 (v/v) olan mobil fazadan ibarət idi [15].

Rakesh K.J. və həmmüəlliflər tərəfindən kompleks dərmanda ketokonazolun təyini üçün RP-HPLC metodu hazırlanmış və təsdiqlənmişdir. RP-HPLC ayrılması Promosil C-18 (250 mm, 4.6 mm, 5µm) üzərində ətraf mühit temperaturunda 1.0 ml/dəq axın sürətində mobil fazalı su: asetonitril: bufer pH 6.8 (51:45:4 v/v) istifadə edilərək həyata keçirilmişdir. Kalibrləmə qrafikləri 1-50µq/ml konsentrasiya diapazonunda xətti olmuşdur [16].

Patil R. və başqaları ketokonazolun təyini üçün sadə, dəqiq, RP-HPLC metodu hazırlamış və təsdiqlənmişdirlər. RP-HPLC ayrılması ətraf mühit temperaturunda 1 ml/dəq axın sürətində 0,1% trietilaminin mobil fazalı suda əldə edilmişdir. Tədqiqatda Agilent Zorbax SB-Aq (250x4,6 mm, µ) sütunundan istifadə olunur [17].

İtrakonazol, sistemik və səthi göbələk infeksiyalarının müalicəsində istifadə edilən oral qəbul edilən, trizol antifungal agentdir. Həm topikal, həm də sistemli istifadə üçün yararlıdır [18].

Samuel A.K və digərləri tərəfindən itrakonazol (ITZ) analizi üçün yüksək performanslı maye xromatoqrafiya tandem kütlə spektrometriyası (LC-MS/MS) metodu hazırlanmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, ITZ üçün halogen izotop zirvəsini izləməklə, eləcə də xromatoqrafik şəraiti optimallaşdırmaqla, endogen müdaxilələrdən qaçınmaq mümkündür [19].

Ədəbiyyat icmalına əsasən, İtrakonazol üçün tək komponentli və kombinasiyalı müxtəlif spektroskopik və xromatoqrafik metodların mövcud olduğu və yüksək dəqiqlik əldə etmək üçün fosfat buferi, metanol və asetonitrildən ibarət mobil fazanın xromatoqrafik metodun yüksək dəqiqliyi üçün ümumi olduğu müəyyən edildi. Spektroskopik metodların yüksək ümumi həlledicisi metanoldur [20].

Ekonazol başqa bir imidazol törəməsi olan mikonazol ilə struktur olaraq çox yaxından əlaqəli olan müasir imidazol törəməsidir. Yerli tətbiq üçün ekonazolun nitrat duzu istifadə olunur, bəzi xəstələrdə sistemli istifadənin ilkin tədqiqatlarında ekonazol oral və ya venadaxili olaraq tətbiq edilmişdir [21].

Dodan H. və həmmüəllifləri tərəfindən bir xiral mərkəzi olan göbələk əleyhinə dərman olan ekonazolun xiral ayrılması yüksək effektivli maye xromatoqrafiyası (HPLC) metodu ilə uğurla həyata keçirilmişdir. Ekonazolun enantiorezolyutsiyası ($R_s = 2.29$) siklodekstrin əsaslı xiral sütun (Astec Cyclobond, $25\text{ sm} \times 4.6\text{ mm} \times 5\ \mu\text{m}$), asetonitrilin mobil fazalı tərkibi: su (0.2% HCOOH) (20:80, v/v) və 220 nm UB detektoru istifadə edilərək əldə edilmişdir [22].

1970-ci ildən bəri bir sıra amillər, o cümlədən immun sistemini zəiflədən terapiyaların daha geniş yayılması, geniş spektrli antibakterial vasitələrin tez-tez istifadəsi və QİÇS kimi xroniki immunosupressiv virus infeksiyalarının meydana çıxması ilə əlaqəli olaraq əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Bu proseslər və göbələk infeksiyalarının artması ciddi göbələk infeksiyaları ilə mübarizə aparmaq üçün yeni, daha təhlükəsiz və daha effektiv vasitələrin axtarışına səbəb olmuşdur [23].

ƏDƏBİYYAT- JIITEPATYPA-REFERENCES

1. Arendrup, M.C., *Candida and candidemia: susceptibility and epidemiology* // Danish Medical Journal, 2013, 50(11), pp.1–32.
2. Yusifova C.Y., Alqayeva Ü.F. İmidazol və triazol törəməli antifunqal preparatların analizi // Ümumilli Lider Heydər Əliyevin 102 illiyinə və Azərbaycan Tibb Universitetinin 95 illiyinə həsr olunmuş Tibb festivalı, 6-8 may, Bakı, 2025, s.331.
3. Yusifova C.Y., Alqayeva Ü.F. İmidazol və triazol törəmələri olan müasir antifunqal preparatlar // “ Əczaçılığın müasir problemləri” Azərbaycan Əczaçılar Assosiasiyasının VI Beynəlxalq elmi konqresi, 20-21 noyabr, Bakı, 2025, s.140-141
4. Süleymanov T., Yusifova C., Babayev N. Əczaçılıq kimyası: Dərslik, II hissə, Bakı, “ Universal Poliqraf MMC, 2018.
5. Zheng L., Xu Y., Wang C. et al. *Parallel evolution of fluconazole resistance and tolerance in Candida glabrata* // Front Cell Infect Microbiol, 2024;14:1456907.
6. Serdaliyeva D., Nurgozhin T., Satbayeva E. et al. Review of pharmacological effects of imidazole derivatives // Journal of clinical medicine of Kazakhstan, 2022, 19(3), pp. 11-15.
7. Felipe K. H., Marinês J. S., Janine de M. & Clarice M.B. R. Microbiological Assay and HPLC Method for the Determination of Fluconazole in Pharmaceutical Injectable Formulations // Latin American Journal of Pharmacy, 2008, 27(2): 224-8
8. Saleh Al D., Ahmed Y., Muhammad M H. Fluconazole: Stability and analysis in human plasma by simple high performance liquid chromatography // Fabad Journal of Pharmaceutical Sciences, 2009, 34, pp. 179-186.
9. Sung H.B., Ju H.P., Hyeon G.C. et al. Imidazole Antifungal Drugs Inhibit the Cell Proliferation and Invasion of Human Breast Cancer Cells // Biomolecules & Therapeutics, 2018, 26(5), pp.494-502.
10. Khashaba P.Y., El-Shabouri S.R., Emara K.M. et al. Analysis of some antifungal drugs by spectrophotometric and spectrofluorimetric methods in different pharmaceutical dosage forms // Journal of Pharmaceutical and Biomedical analysis, 2000, 22(2) p. 363-376.
11. Kalshetti S. and Rao K.P. Development and validation of HPLC method for the quantification of clotrimazole in a gelatin film formulation // Future Journal of Pharmaceutical Sciences, 2021, 7(1).

12. Iqbal D. N., Ashraf A., Iqbal M. et. al. Analytical method development and validation of hydrocortisone and clotrimazole in topical dosage form using RP-HPLC // *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2020 , 6(49).
13. Osama H.A. and Pakinaz Y.K. Spectrophotometric determination of clotrimazole in bulk drug and dosage forms // *Talanta* 1993, 40(8), pp.1289-1294.
14. Priyanka M. P., Pankaj P. K., Ketan V. S. et al. Development and Validation of an Analytical Method for Simultaneous Estimation of Clotrimazole and its Impurity by RP-HPLC // *RJPT*, 2018, 11(3).
15. Heyden Y.V., Nguyet A. N. M., Detaevernier M.R. et al. Simultaneous determination of ketoconazole and formaldehyde in a shampoo: liquid chromatography method development and validation // *Journal of Chromatography A*, 2002, 958(1-2), pp.191-201.
16. Jat R.K., Sharma S., Chhipa R.C. Development and Validation of Reverse-Phase HPLC Method for Estimation of Ketoconazole in Bulk Drug // *Pharmacophore* 2012, Vol. 3 (2), pp. 123-129.
17. Patil R., Tamboli A. , Shinde M. Method Development and Validation of Ketoconazole by HPLC // *International Journal of Pharmaceutical Research and Applications*, 2021, 6(4), 520-525.
18. Singh S., Bhandole A., Lodhi D. Review on Analytical Methods for Estimation of Itraconazole in Bulk and Pharmaceutical Dosage Form, 2021, 8(5).
19. Samuel A.K., Ana L.C., James E.P. et al. Validation of a method for itraconazole and major metabolite hydroxyitraconazole for LC-MS/MS analysis with application in a formulation clinical study // *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 2023, v.234, 115505.
20. Kirtimaya M., Snigdharani B., Tikeswari M. et. al. Itraconazole: A literature review on analytical and bio-analytical methods // *International Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2021, 6(2), pp.8-12.
21. Heel R.C., Brogden R.N., Speight T.M. et. al. Econazole: a review of its antifungal activity and therapeutic efficacy, *Drugs*, 1978, 16(3), pp. 177-201.
22. Dodan H., Cacu, Khansa S. et. al. Chiral Separation of Econazole by High Performance Liquid Chromatography Method using Cyclodextrin as Chiral Column // *Molekul* 2022,17(2), 6348.
23. Ghannoum M.A., Rice L.B. Antifungal Agents: Mode of Action, Mechanisms of Resistance, and Correlation of These Mechanisms with Bacterial Resistance // *Clinical Microbiology Reviews*, 1999, 12(4), pp.501–517.



✳️ **ORİJİNAL MƏQALƏLƏR** ✳️ **ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ** ✳️

✳️ **ORIGINALS ARTICLES** ✳️

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/40>

УДК:616.37002-036.11-07-08

**КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К
ЛЕЧЕНИЮ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА**

Аббасова Х.Ф.

**Кафедра хирургии 3 Азербайджанского Медицинского Университета, Баку,
Азербайджан**

E-mail: hilalajamal90@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7880-1073>

РЕЗЮМЕ: В статье представлена информация об исследованиях, проводимых с целью улучшения диагностики острого панкреатита и оптимизации тактики хирургического лечения на основе комплексного применения современных инструментальных методов исследования, а также индивидуального подхода к лечению. Исследование проведено у 30 больных острым панкреатитом, находившихся на лечении в условиях хирургического стационара. Все пациенты были разделены на две группы: контрольную (группа сравнения) и основную группу, в которой применялись усовершенствованные методы диагностики и лечения. Всем больным проводилось клинико-лабораторное обследование, ультразвуковое исследование органов брюшной полости с фотометрическим определением степени свечения изображения ткани поджелудочной железы. В отдельных случаях использовалось эндоскопическое ультразвуковое исследование и компьютерная томография. Лечебная тактика включала консервативную терапию, эндолимфатическое введение лекарственных препаратов и хирургические вмешательства, объём и характер которых определялись клинической формой заболевания и наличием осложнений.

XÜLASƏ

Kəskin pankreatitin kompleks diaqnozu və müalicəsinə individual yanaşma

Abbasova H.F

Azərbaycan Tibb Universiteti , 3-cü Cərrahi Xəstəliklər Kafedrası, Bakı, Azərbaycan

E-mail: hilalajamal90@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7880-1073>

Məqalədə kəskin pankreatitin diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi və müasir instrumental müayinə üsullarının kompleks tətbiqi, eləcə də individual müalicə yanaşması əsasında cərrahi müalicə taktikasının optimallaşdırılması məqsədi ilə aparılmış tədqiqat işi haqqında məlumat verilmişdir. Tədqiqat cərrahi stasionar şəraitində müalicə alan 30 kəskin pankreatitli xəstə üzərində aparılmışdır. Bütün xəstələr iki qrupa bölünmüşdür: nəzarət qrupu (müqayisə qrupu (15 xəstə) və təkmilləşdirilmiş diaqnostika və müalicə metodlarından istifadə edən tədqiqat qrupu (15 xəstə). Bütün xəstələr klinik və laboratoriya müayinələrindən, mədəaltı vəzi toxumasının ekranda işıqlanma səviyyəsinin fotometrik təyini ilə qarın boşluğunun ultrasəs müayinəsindən keçmişdir. Bəzi hallarda endoskopik ultrasəs müayinəsindən və kompüter tomoqrafiyasından istifadə edilmişdir. Müalicəyə

konservativ terapiya, endolimfatik dərmanların tətbiqi və cərrahi müdaxilələr daxil idi ki, bunların həcmi və xarakteri xəstəliyin klinik formasından və ağırlaşmaların olması ilə müəyyən edilmişdir.

Ключевые слова: Острый панкреатит, тактика лечения, эндолимфатическая терапия

Açar sözlər: Kəskin pankreatit, müalicə taktikası, endolimfatik terapiya

Введение. Острый панкреатит является одной из наиболее актуальных проблем неотложной абдоминальной хирургии вследствие высокой частоты заболевания, тяжёлого клинического течения и риска развития жизнеугрожающих осложнений [1,2,3]. Летальность при деструктивных формах заболевания остаётся высокой, что подчёркивает необходимость совершенствования диагностических и лечебных подходов. Таким образом, уровень летальности составляет 25-85% [4,5]. Заболевание характеризуется широким спектром клинических форм — от отёчных до тяжёлых деструктивных поражений поджелудочной железы, что делает раннюю и точную диагностику решающим фактором выбора лечебной тактики и прогноза [6,7,8]. Современные методы визуализации, в частности ультразвуковое исследование и компьютерная томография, играют ключевую роль в выявлении морфологических изменений и осложнений, однако сохраняется потребность в объективных и неинвазивных способах оценки тяжести воспалительно-деструктивного процесса [6,7].

Цель исследования. Разработка путей оптимизации диагностики и лечения острого панкреатита.

Материал и методы исследования. Клиническое исследование выполнено на базе хирургического стационара Республиканской клинической больницы им. Мир-Касумова в период 2022–2026 гг. Работа носила проспективный клинический характер и была посвящена изучению эффективности эндолимфатической медикаментозной терапии в составе комплексного лечения больных острым панкреатитом. В исследование были включены 30 пациентов с диагнозом острого панкреатита различной этиологии, клинической формы и степени тяжести. Среди обследованных были лица обоего пола в возрасте старше 18 лет. Критериями включения являлись клинически и инструментально подтверждённый острый панкреатит, а также отсутствие тяжёлых декомпенсированных сопутствующих заболеваний. Все пациенты после поступления в стационар подвергались комплексному клиничко-лабораторному и инструментальному обследованию, направленному на уточнение диагноза, определение формы и тяжести заболевания, а также выявление возможных осложнений.

Всем больным выполнялось комплексное лабораторное обследование, включавшее клинический и биохимический анализ крови с определением уровней амилазы, АЛТ, АСТ, билирубина и его фракций, С-реактивного белка, прокальцитонина, а также показателей коагулограммы. Инструментальная диагностика включала ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Для повышения информативности УЗ-диагностики применялся разработанный метод фотометрического определения степени свечения изображения ткани поджелудочной железы на экране эхокамеры с использованием люксметра Ю-116. При невозможности адекватной визуализации поджелудочной железы вследствие выраженного гиперпневматоза кишечника применяли эндоскопическое ультразвуковое исследование или компьютерную томографию. В зависимости от применяемой лечебной тактики все больные были разделены на две сопоставимые группы по 15 человек. Контрольная группа (I группа) - пациенты контрольной группы получали комплексную консервативную терапию, проводимую традиционными путями введения (внутривенно и внутримышечно). Лечение

включало инфузионно-трансфузионную терапию с применением кристаллоидных и коллоидных растворов, обезболивающие средства, ферментингибирующие, антисекреторные, цитостатические и антибактериальные препараты. Препараты, улучшающие реологию и микроциркуляцию, больным данной группы не назначались. Основная группа (II группа) - пациентам основной группы инфузионно-трансфузионная терапия (кристаллоиды, коллоиды), а также анальгетики вводились традиционными способами (в/в, в/м). Ферментингибирующие, антисекреторные, цитостатические и антибактериальные препараты вводились эндолимфатическим методом. Кроме того, больным основной группы эндолимфатически назначались препараты, улучшающие реологию и микроциркуляцию (гепарин, фраксипарин, клексан, трентал, реосорбилакт). Эндолимфатическое введение препаратов осуществлялось в разовых или суточных дозах в течение 3–5 суток, в зависимости от тяжести течения острого панкреатита и наличия осложнений. Скорость инфузии составляла 40–60 мл/час. Препараты, вводимые эндолимфатическим путём, другими способами пациентам не назначались.

Для проведения эндолимфатических инфузий выполнялась катетеризация периферического лимфатического сосуда, преимущественно на тыльной поверхности стопы или в области голени. Катетеризация осуществлялась с использованием микрохирургической техники под местной анестезией 0,5% раствором новокаина (20 мл). Для визуализации лимфатического сосуда применяли лимфотропный краситель 0,4% индигокармин (Рис.1) . После выделения лимфатического сосуда выполняли его пункцию и установку катетера диаметром 0,3–0,5 мм, который фиксировали лигатурами и кожными швами (Рис.2) . Инфузии проводились с использованием автоматических инъекторов. Для профилактики тромбоза катетера формировали «гепариновую пробку», в последующем применяли полиглюкин. Скорость инфузий варьировала в пределах 10-40 мл в час. Обычно инфузии проводились со скоростью 40 мл/час, максимальной для 20,0 шприцов.

Рисунок 1. Визуализация периферического лимфатического сосуда на верхней поверхности стопы с целью проведения эндолимфатической терапии

Рисунок 2. Этап катетеризации периферического лимфатического сосуда в области стопы



1.Примечание:Лимфатический сосуд был визуализирован с использованием лимфотропного красителя (индигокармин).

2.Примечание:Катетер был установлен в лимфатический сосуд микрохирургическим методом.

В первые 2–3 суток после антибактериальной терапии вводились ингибиторы протеаз (контрикал, трасилол) в дозе 30–50 тыс. АТЕ в сутки. При деструктивных формах острого панкреатита продолжительность инфузий увеличивалась до 5–10 суток, а суточная доза

контрикала достигала 100–200 тыс. АТЕ. После завершения введения ингибиторов протеаз применялись антисекреторные и цитостатические препараты. Все препараты вводились на 0,25–0,5% растворе новокаина.

Сравнительный анализ показал, что распределение больных по возрасту, полу, основному и сопутствующим заболеваниям, наличию осложнений, а также по клиническим и лабораторно-функциональным показателям между лечебными группами достоверно не различалось ($p > 0,5$), что свидетельствует о сопоставимости исследуемых групп.

Статистическая обработка: Статистический анализ результатов исследования был проведен с помощью средств электронных таблиц Microsoft Excel 2016. Характеристика качественных показателей представлена абсолютным числом и относительной величиной в процентах. Статистически значимое различие долей определено с помощью л-критерия. Оценка нормальности распределения проводилась на основе критерия Пирсона. Количественные признаки оцениваемых величин, подчиняющихся нормальному закону распределения, представлены средним значением (M) и стандартным отклонением (m). Оценка статистически значимых различий проводилась с использованием t-критерия Стьюдента. Критический уровень значимости принимали $p=0,05$.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного клинического исследования установлено, что течение острого панкреатита сопровождалось выраженными морфофункциональными изменениями поджелудочной железы, степень которых напрямую зависела от клинической формы заболевания и наличия осложнений. Разработанный метод ультразвуковой диагностики острого панкреатита, основанный на фотометрическом определении степени свечения изображения ткани поджелудочной железы на экране эхокамеры, продемонстрировал высокую диагностическую информативность. При предварительном обследовании 10 пациентов без воспалительно-деструктивных изменений поджелудочной железы установлено, что нормальные показатели фотометрии составляют $56,5 \pm 3,5$ лк. У больных острым панкреатитом выявлено достоверное снижение показателей фотометрии по сравнению с нормальными значениями. Так, при отёчной форме острого панкреатита степень свечения изображения ткани поджелудочной железы составила $44,3 \pm 2,5$ лк, тогда как при деструктивных формах заболевания данный показатель снижался до $35,5 \pm 2,3$ лк. Таким образом, показатели фотометрии достоверно различались в зависимости от клинической формы острого панкреатита. Информативность разработанного метода в определении клинической формы заболевания составила 87%. В случаях невозможности адекватной визуализации поджелудочной железы при транскутанном ультразвуковом исследовании вследствие выраженного гиперпневматоза кишечника применялось эндоскопическое ультразвуковое исследование, которое было выполнено у 4 больных.

Необходимо отметить, что при остром панкреатите легкой и средней степени тяжести, в основном, не наблюдаются серьезные осложнения, представляющие особую угрозу для жизни больного и консервативная терапия, проводимая в течение 3–7 дней, как правило, в большинстве случаев дает положительный эффект. Наиболее важно раннее выявление тяжелого панкреатита, результаты лечения которого во многом зависят от срока его начала. По поводу тактики лечения больных с инфицированными формами острого панкреатита среди хирургов разногласий не существует. Предметом дискуссии до сих пор является выбор тактики лечения больных с асептическими формами острого панкреатита. До сегодняшнего дня не уточнены конкретные показания как к хирургическому, так и консервативному методу лечения острого панкреатита

Наш опыт лечения больных с разными клинико-морфологическими формами острого панкреатита позволил разработать дифференцированный подход к лечебной тактике этой грозной патологии и определить следующие показания к оперативному вмешательству при асептической форме острого панкреатита.

Острый ферментативный деструктивный холецистит (2 больных) диагностированный с помощью УЗИ или КТ, независимо от наличия или отсутствия камней в желчном пузыре и холедохе является показанием к срочной операции при остром панкреатите. Операцию следует выполнить лапароскопическим методом и, по возможности, завершить наружным дренированием общего желчного протока через пузырный проток для декомпрессии желчевыводящих путей, что создает покой для поджелудочной железы [6].

Холедохолитиаз, осложненный механической желтухой /или холангитом (3 больных) при остром панкреатите является показанием к выполнению эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) с литоэкстракцией.

При наличии вклинённого камня большого дуоденального сосочка (БДС) у больных острым панкреатитом (2 больных) рекомендуется срочное (6-12 часов) восстановление пассажа желчи и панкреатического сока. Оптимальным методом операции при этом является эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ) с литоэкстракцией.

Острое жидкостное скопление (1 больной), без признаков некроза паренхимы поджелудочной железы и брюшинной клетчатки, располагающееся в сальниковой сумке (оментобурсит) и сопровождающееся механической желтухой, выраженным болевым синдромом, сдавлением соседних органов подлежит оперативному вмешательству. При этом выполняем пункционное удаление жидкости трансдермальным или трансгастральным способом под контролем УЗИ или КТ. При необходимости выполняем повторные пункции. Если не удалось купировать скопление полностью пункционным способом или оно рецидивировало, или при фистулографии установлено сообщение с протоком поджелудочной железы показано чрескожное дренирование жидкостного скопления под контролем УЗИ или КТ [9].

Острое жидкостное скопление в свободной брюшной полости (2 больных), в том числе наличие признаков панкреатогенного ферментативного перитонита является показанием к выполнению дренирования брюшной полости под контролем УЗИ или КТ, или лапароскопической ее санации с последующим дренированием. Панкреатогенный выпот поступает в свободную брюшную полость, как правило, при передней разгерметизации протоковой системы поджелудочной железы. Возможно его поступление в брюшную полость через Винслово отверстие при задней разгерметизации протоковой системы.

Острое жидкостно-некротическое скопление (1 больной) -это скопление, содержащее различное количество как жидкости, так и некротических тканей в паренхиме поджелудочной железы и/или брюшинной жировой клетчатке. На сегодняшний день выполнение хирургической операции у пациентов со стерильным некрозом не рекомендуется. При возможности необходимо отсрочить выполнение оперативной некрэктомии на 2-3 недели для демаркации некроза. Однако, по нашему мнению, главным фактором, определяющим сроки проведения хирургического вмешательства, остаётся клиническая картина (тяжесть и динамика) у каждого отдельного пациента. При наличии у этих больных выраженного болевого синдрома, признаков механической желтухи, сдавления соседних органов рекомендуем выполнение оперативного вмешательства, характер и объем которого зависит от преобладания количества тканевого компонента в составе скопления. В случаях преобладания

жидкостного компонента приоритетным является выполнение миниинвазивных вмешательств (повторные пункции или дренирование) под контролем УЗИ или КТ [9]. Оперативное вмешательство лапаротомическим или люмботомическим доступом выполняем при наличии технических ограничений к безопасному выполнению пункционных вмешательств (расположение на предполагаемой траектории вмешательства ободочной кишки, селезенки, крупных сосудов, плеврального синуса) или преобладания в жидкостном скоплении тканевого компонента (секвестров).

Абдоминальный компартмент-синдром (АКС) (1 больной).

Больным с тяжелым острым панкреатитом при высоких показателях ВБД и развитии АКС (в совокупности с имеющимися клиническими признаками) рекомендуется лечение с использованием как консервативных мероприятий, так и хирургических вмешательств. Своевременное снижение интраабдоминальной гипертензии приводит к обратному развитию нарушений функций органов и систем.

Разработан и внедрён в клиническую практику патогенетически обоснованный метод эндолимфатической медикаментозной терапии в составе комплексного лечения острого панкреатита, заключающейся во введении непосредственно лимфатическую систему ферментингибирующих, антисекреторных, цитостатических и антибактериальных препаратов, через катетеризованный лимфососуд на нижней конечности. Установлено, что при применении этого метода в основной группе отмечалась более ранняя клиническая реабилитация больных острым панкреатитом. Это проявилось быстрой нормализацией пульса и дыхания (1,5 раза), более ранним уменьшением выделения застойного желудочного содержимого из назогастрального зонда, восстановлением перистальтики кишечника. Кроме того достоверно уменьшалось число гнойных осложнений (1,4 раза), сокращались сроки пребывания больных в отделении реанимации и интенсивной терапии (1,3 раза) и стационаре (6 дней).

Заключение: Эффективность лечения острого панкреатита в значительной степени зависит от ранней диагностики клинической формы заболевания и своевременного выявления осложнений. Фотометрический ультразвуковой метод является объективным и доступным способом оценки тяжести воспалительно-деструктивных изменений поджелудочной железы. Компьютерная томография обеспечивает точную диагностику деструктивных форм и играет ключевую роль в выборе лечебной тактики [7,8]. Дифференцированный подход с применением консервативных, эндолимфатических и хирургических методов лечения, включая малоинвазивные вмешательства, улучшает клинические исходы заболевания. Эндолимфатическая терапия является эффективным компонентом комплексного лечения и может быть рекомендована для практического применения. На основании результатов проведённых экспериментальных исследований обоснована, разработана и клинически доказана высокая эффективность применения эндолимфатической медикаментозной терапии в составе комплексного лечения больных острым панкреатитом, что является новым направлением в патогенетическом лечении этой тяжёлой патологии.

Оптимизация комплексной диагностики и лечения острого панкреатита с использованием наших разработок позволила научно обосновать и разработать индивидуальную лечебную тактику в зависимости от клинической формы и степени тяжести заболевания.

ƏDƏBIYYAT- LITERATURA-REFERENCES

1. Zarnescu N.O., Popescu I., Ionescu D. *Abdominal Compartment Syndrome in Acute Pancreatitis: A Narrative Review. Pathophysiology, Diagnosis and Management*. Diagnostics.(Basel). 2022. *Jan. 1;13(1):115*. DOI:10.3390/diagnostics13010001.
2. Jena A., Singh A.K., Kochhar R. *Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in Acute Pancreatitis*. Indian J Gastroenterol. 2023 Aug;42(4):455–466. doi:10.1007/s12664-023-01407-y.
3. Masood M., Smith T., Lee J. et al. *Interventional Management of Acute Pancreatitis and Its Complications*. *J. Clin. Med.* 2025, 14(18), 6683; doi.org/10.3390/jcm14186683
4. Дмитриенко МВ, Волобуев МВ, и др. Анализ результатов оперативного лечения больных с деструктивными формами острого панкреатита. Молодежный инновационный вестник . Том 7, № 1 2018 . Материалы xiv всероссийской бурденковской научной конференции молодежный инновационный вестник. <https://new.vestnik-surgery.com/index.php/2415-7805/article/view/3888>
5. Sekulic A., Marinkovic O., Nikolic N. et al. *Predictive Factors of Early and One-Year Mortality in Patients with Acute Pancreatitis*, Diagnostics, 2026;16(1):116. – DOI: 10.3390/diagnostics16010116.
6. Rustemova K., Zhalgasbaev Zh., Kozhahmetov S. et al. *Complex Treatment of Acute Destructive Pancreatitis: Literature Review*. Eurasian Journal of Health Sciences. 2024;5(5):64–75. DOI: https://doi.org/10.54890/1694-6405_2023_5_64
7. Ge Y., Ma L., Sun W., et al. *Anticoagulation therapy for intra-abdominal hypertension in patients with acute pancreatitis*. BMC Gastroenterol. 2025 Nov 12;25(1):804. doi: 10.1186/s12876-025-04404-x.
8. Liu Y., Ding L., Xu X., et al. *Readmission of patients with hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis: a prospective cohort study*. BMC Gastroenterol. 2025 Mar 12;25(1):167. doi: 10.1186/s12876-025-03760-y.
9. Udriștoiu AL, Cazacu IM, Gruionu LG, et al. *Real-time computer-aided diagnosis of focal pancreatic masses from endoscopic ultrasound imaging based on a hybrid convolutional and long short-term memory neural network model*. PLoS One. 2021;16(6):e0251701. PMID:34181680. PMCID:PMC8238220. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251701>

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ И ЗНАЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Мамедов Р.А., Юсубов М.О., Мамедов А.Х., Аббасалиев Б.Б.

orcid: 0009-0008-7816-0713

РЕЗЮМЕ: При современном развитии иммунологии и генетики, многие исследователи стали уделять внимание генезу многих заболеваний с позиций иммунологических сдвигов и генетических паручений у различных. Ранее многие исследователи отмечали роль наследственного фактора в возникновении ЯБ желудка и 12ти перстной кишки. В последние годы зарубежные авторы уделяют большое значение выявлению 1 ассоциаций между этими заболеваниями и его генетическими маркерами.

При этом наличии такой ассоциации доказывает участие наследственных факторов в развитии не только предрасположенности. ЯБ, по и её осложнений и этот факт может быть использован для прогнозирования осложнения ЯБ желудка (ЯБЖ) и 12 ти перстной кишки.

SUMMARY

Immunogenetic characteristics in patients with gastric and duodenal ulcers and the importance of genetic markers in predicting the occurrence of gastric and duodenal ulcer complications in Azerbaijan

Mamedov R.A., Yusubov M.O., Mamedov A.Kh., Abbasaliev B.B.

Immunogenetic features of patients with ulcer disease of the stomach and duodenum and the significance of genetic markers in prognosis of the appearance of complications in Azerbaijan.

The work has shown that patients with ulcer disease of the stomach and duodenum have immunogenetic features. In particular, genetic markers were detected for ulcer disease of the stomach and duodenum whose presence allows to predict with certain probability the development of ulcer disease of the stomach and duodenum/ The presence of antigen HLA-A*10 and haplotypes – A*10B*18 and HLA – A*10B*27 is prognostically unfavorable factors for the development of complications of this disease.

Ключевые слова: желудок, двенадцатиперстная кишка, язва, антиген HLA

Key words: stomach, duodenum, ulcer, HLA antigen

Введение: В последние 10 лет с развитием иммунологии, генетики многие исследователи стали уделять большее внимание при различных заболеваниях системы HLA (1,2). При изучении наследственного фактора в этиологии язвенной болезни (ЯБ) большое значение имеет выявление ассоциации между этим заболеванием и его генетическими маркерами. Причем наличие такой ассоциации подтверждает участие наследственных факторов в развитии не только предрасположенности ЯБ, но и ее осложнений, и этот факт может быть использован для выявления лиц с высоким риском развития осложнений ЯБ желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки (ДПК) (3,5). Каждая популяция в иммуногенетическом отношении характеризуется особенностями частоты встречаемости

определенного антигенных маркеров (6,7). Полагают, что повышенная встречаемость определенного антигена при различных заболеваниях связана с тем, что в основе ассоциации лежат общие этологические и патогенетические механизмы повреждение (3). Исследования корреляции HLA антигенов с различными заболеваниями позволили обнаружить гены, в определенной степени связанные с антигенами гистосовместимости, которые влияют не только на поражаемость, но также на характер и течение патологического процесса, и его прогноз (8,9). Несмотря на интенсивное изучение HLA-системы, причины ассоциативных связей антигенов HLA с заболеваниями до сих пор недостаточно ясны. Тем не менее прогресс, достигнутый за последнее время, заключается в том, что появилась новые гипотезы о возникновении и патогенезе заболеваний. Основные принципы и механизмы ассоциации антигенов HLA с заболеваниями заключается в следующем – одним из наиболее вероятных механизмов взаимосвязи антигенов HLA с заболеваниями является генетический контроль иммунного ответа. Ассоциации HLA-антигенов с различными патологическими состояниями являются следствием аномального функционирования IR-генов. Будучи сцепленными с HLA-локусами, они обуславливают возникновение различных дефектов иммунитета (10).

Поскольку данные по изучению генетических маркеров клеток при различных патологических состояниях могут считаться достоверными только при этнической однородности обследуемой группы больных и здоровых лиц, то первоначальной задачей является определение контрольных показателей частоты распределения антигенов, гаплотипов и других иммуногенетических параметров исследуемой популяции. Исследование системы HLA у больных с ЯБДПК показало, что при данной болезни чаще всего определяются антигены HLA-B5, а в русской популяции – B14 и B15. При наличии этих антигенов частота развития ЯБДПК в русской популяции возрастает в 2,1-2,9 раза (3,4) Учитывая вышеизложенное, а также то, что подобных исследований в популяции азербайджанцев проведено не было, мы поставили перед собой цель-изучить генетическую предрасположенность больных с ЯБЖ и ДПК к таким осложнениям, как пенетрация, перфорация и кровотечение. С этой целью нами использована схема комплексного иммунологического обследования, осуществляемая на базе микрометодов тканевого типирования лейкоцитарных антигенов.

Материалы и методы: Были обследованы 150 больных с ЯБДПК, из которых у 75 больных были выявлены осложнения (кровотечения, пенетрация, перфорация) и 75 с ЯБДПК без осложнения, а также 150 больных с ЯБЖ, из которых 75 человек с развитием осложнений 75-с благоприятным течением заболевания. Контрольную группу составили 537 практически здоровых азербайджанцев, проживающих в Азербайджане. Диагноз у всех больных был верифицирован методом фиброэндоскопии, которую проводили по общепринятой методике. Давность заболевания в основной группе колебалась от нескольких месяцев до 15 лет и более, в подавляющем большинстве случаев – 68%- от 2 до 5 лет. Мужчин было 210 (70%), женщин – 90 (30%). Возраст больных был от 20 до 80 лет. При изучении процента осложнений в различных возрастных группах. Так, если в возрасте до 30 лет число больных с осложненным течением было всего 6 (20%), то в возрасте 51-60 лет – 18 (60%). Типирование по HLA-A, -B, -Cw проводили на панели, составленной из сывороток фирмы “Biotest”. Панель состояла в среднем из 110 антисывороток различных специфичностей и позволяла идентифицировать антигены локусов – A, -B и Cw.

При математической обработке полученных данных вычислялись частота встречаемости антигенов и их сочетаний в обследуемых группах, а также показатели относительного (RR) и атрибутивного (σ) риска.

Результаты исследования. Результаты исследования, представленные в табл. 1, позволили определить иммуногенетическую структуру выборки больных с ЯБ с неосложненным течением. Так, для больных с ЯБЖ, протекающей без осложнений, отмечена слабая связь с антигенами HLA, характерна лишь повышенная частота встречаемости HLA-B15 ($p < 0,05$).

Таблица 1.

Антигены HLA и их сочетания у больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, протекающих без осложнений.

Аунбутус HLA И их состояния	Контрольная группа		Больные с ЯБДПК (n=75)		Больные с ЯБЖ (n=75)	
	Абс, число	%	Абс, число	%	Абс, число	%
A2	242	45,1	11	14,7	-	-
A10	89	16,6	23	30,6	-	-
B14	20	3,7	5	6,7	-	-
B15	38	7,1	12	16	8	10,8
B35	180	33,5	13	17,3	-	-
A10 B5	64	12	17	22,6	-	-
A10 B27	27	5	10	13,3	-	-

Таблица 2.

Антигены HLA и их сочетания у больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, протекающих без осложнениями

Аунбутус HLA И их состояния	Контрольная группа		Больные с ЯБДПК (n=75)		Больные с ЯБЖ (n=75)	
	Абс, число	%	Абс, число	%	Абс, число	%
A1	105	19,6	21	28	21	28
B35	180	33,5	6	8	7	9,3
Ax B1B	11	2	5	6,7	-	-
A10 B27	27	5	12	16	11	14,6

Остальные же антигены системы HLA в этой группе статистически достоверно от тех же показателей контрольной группы не отличались. Для больных же ЯБДПК установлена повышенная коррелятивная связь HLA – антигенов с язвой данной локализации. Здесь отмечено достоверно повышение частоты встречаемости HLA-A10, HLA-B14, HLA-B15

($p < 0,01$) и понижение частоты HLA-A2, HLA-B35 ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой.

Некоторые особенности распределения антигенов в группах больных с развивающимся осложнением ЯБЖ и ДПК представлены в табл.2. Как видно из этой таблицы, у больных с ЯБЖ выявлены повышенная встречаемость HLA-A1 и гаплотипа HLA-A10 B27 ($p < 0,01$), а также пониженная частота встречаемости HLA-B35 ($p < 0,01$). Для ЯБДПК с осложненным течением отмечена более частая встречаемость HLA-A1 и гаплотипов HLA-Ax B18 и A10 B27, а также низкая частота антигена HLA-B35 ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой. Вычисление показателя относительного риска (RR) – развитие осложнений ЯБЖ показало, что при наличии в фенотипе антигенов HLA-A1 и сочетания антигенов HLA-A10, B27 увеличивает вероятность развития осложнений в 1,59 и 3,2 раза соответственно. При наличии же антигена HLA-B35 наблюдается отрицательная ассоциация с осложнениями ЯБЖ, вероятность которых уменьшается.

При вычислении показателей относительного и атрибутивного риска при ЯБДПК установили повышение относительного риска развития неосложненной дуоденальной язвы в 2,22 раза при наличии антигена HLA-A10, в 1,86 раза при наличии HLA-A15, по сравнению с лицами, не имеющими этих антигенов. Относительный риск развития неосложненный ЯБДПК повышен также при наличии определенных гаплотипов. Данные результаты приведены в табл.3.

Таблица 3.

Показатели относительного и атрибутивного риска по HLA-антигенам, частота встречаемости которых достоверно отличается от контрольной группы ($p < 0,01$)

Локализация язвы и вид течения	Антигены	RR	σ	
Не осложненная ЯБЖ	B15	1,58	0,04	
	Осложненная ЯБЖ	A1	1,59	0,10
		B35	0,20	-0,36
		A10 B27	3,2	0,10
Неосложненная ЯБДПК	A2	0,21	-0,55	
	A10	2,22	0,17	
	B14	1,86	0,03	
	B15	2,49	0,096	
	B35	0,42	-0,24	
	A10 B5	2,14	0,12	
	A10 B27	2,91	0,09	
	A3 B35	0,27	-0,48	
	Осложненная ЯБДПК	A1	1,59	0,10
		B35	0,17	-0,38
Ax B18		3,52	0,047	
A10 B27		3,62	0,11	

Проведенный анализ частоты встречаемости антигенов и их сочетаний при осложнениях дуоденальных язв, в частности при кровотечениях, перфорациях и пенетрациях, показал повышение частоты встречаемости указанных осложнений при наличии в фенотипе таких

антигенов и их сочетаний, как HLA-A1, наличие которого увеличивает вероятность осложнений в 1,59 раза. Наличие же гаплотипов HLA-Ax B18 и HLA-A10 B27 увеличивает относительный риск развития осложнений в 3,52 и 3,62 раза соответственно. Этиологическая роль указанных антигенов в формировании осложнений ЯБДПК составила для HLA – A – 1 – 10%, для гаплотипов HLA-Ax B18 и HLA-A10 B27 данный показатель равен 4,7 и 11% соответственно.

Таким образом, полученные результаты позволили сделать ряд заключений относительно факторов риска как самой ЯБЖ и ДПК, так и ее осложнений. В частности, отмечено, что ЯБЖ без осложнений менее детерминирована наследственно, чем ЯБДПК.

Выводы.1. Больные с ЯБЖ и ДПК в Азербайджане имеют иммуногенетические особенности.

2. Для ЯБДПК выявлены генетические маркеры, присутствие которых с определенной долей вероятности позволяет прогнозировать развитие ЯБ данной локализации.

3. Наличие антигена HLA – A1 и гаплотипов HLA-Ax B18 и HLA-A10 B27 является прогностически неблагоприятным фактором для развития осложнений ЯБЖ и ДПК, что диктует необходимость нахождения данных больных под постоянным врачебным контролем, а хирург, ведущий таких больных, всегда должен быть готов к развитию осложнений и, исходя из этого, строить тактику ведения данной категории больных.

При этом каждая популяция в иммуногенетическом отношении характеризуется особенностями частоты встречаемости различных антигенов.

ƏDƏBIYYAT- LITERATURA-REFERENCES

1. Туманов А.К., Тамилин В.В. Наследственный полиморфизм изоантигенов и ферментов крови в норме и патологии человека. – М.: Медицина, 1969. – С. 48-51.
2. Lam S.K. Prevention and managment of relapse of peptic ulcer // Trop. Gastroentero. 1990. Vol 11, № 4 –P.173-185. С.Н.Переходов, В.Е.Милюков, Н.О. Бартош Вестник РУДН, 2024, №2
3. Зотиков Е.А. Антигенные системы человека и гомеостаз. - М.: Наука, 1982. - С. 42-46
4. Гаджиева Г.Г. Прогностическое и диагностическое значение антигенов HLA при ревматизме: Дис. канд. мед. Наук. Баку, 1993. – С. 138.
5. Зарецкая Ю.М. Клиническая иммуногенетика. – М.: Медицина, 1983. – С. 28-31.
6. Туманов А.К., Орлов – Морозов А.В. Система HLA – антигенов и болезни // Научный обзор. – М. 1982. – С. 13.-19.
7. Серова Л.Д., Шабалин В.Н. Особенности лечения заболевания системы крови в зависимости от HLA фенотипа // Иммунология. – 1982. № 7. – С. 59-62.
8. Караулов А.В. Клиническая иммунология. – М.: Медицинское информационное агентство, 1999. – С. 51-59
9. Керимов С.Г., Мамедов И.Н., Исмаилова М.Ю. Связь антигенов системы HLA с развитием, течением и чувствительностью к терапии у больных вульгарным псориазом // Достижения медицинской науки и практического здравоохранения Азербайджана. – Баку, 2001. – С. 193-198.
10. Керимов С.Г. Псориаз. – Баку: Изд-во «Бак. Ун-т», 1998. – С. 116

**ALIN CİBİNİN SİSTVARİ (MUKOSELE) GENİŞLƏNMƏSİ PATOLOGİYASINDA,
DİAQNOSTİKA VƏ MÜALİCƏSİNİN
TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ BİZİM TƏCRÜBƏMİZ**

**Qasımov A.V., Əbilova F.A., Sücəddinova A.C.,
Əliyev B.Ş., Ağalar S.A.**

**Azərbaycan Tibb Universiteti Qulaq, Burun, Boğaz xəstəlikləri kafedrası,
Ağız və üz-çənə cərrahiyyəsi kafedrası. Bakı, Azərbaycan**

gasimovayazi@gmail.com

orcid: 0009-0001-0873-5621

XÜLASƏ: Mukosele nadir hallarda rast gəldiyinə görə onun diaqnostikasını, radioloji, kliniki müayinəsini optimallaşdırmaq və xəstənin multidissiplinar konsultasiyasını təşkil etməklə düzgün yönəldilməsinin təkmilləşdirilməsi vacibdir. Frontal sinusda əmələ gələn mukosellər klinik olaraq uzun müddət simptomuzdur və tez-tez orbitaya yayıla bilməkdədir. Frontal mukoselenin proqnozu müsbətdir və müalicə olunur, lakin xəstəliyin klinik gedişi qeyri müəyyən olduğuna görə uzun müddət qeyri profilli həkimlər tərəfindən müayinə və müalicə olunur, nəticədə orbital ağırlaşma olduqdan sonra klinikası aydınlaşır və QBB-yə müraciət olunur. Açıq cərrahi metod, frontal sinusun anatomiyasının sırf endonazal yanaşma üçün əlverişsiz olduğu hallarında etibarlı üsul olaraq qalır.

РЕЗЮМЕ:

**Наш опыт в совершенствовании диагностики и лечения кистозного (мукоцеле)
расширения лобной пазухи**

**Гасымов А.В., Абилова Ф.А., Суджадинова А.Дж.,
Алиев Б.Ш., Агалар С.А.**

**Кафедра Болезней Уха, Горла, Носа,
Кафедра Челюстно-Лицевой Хирургии**

Азербайджанского Медицинского Университета, Баку, Азербайджан

Поскольку мукоцеле встречается редко, важно оптимизировать его диагностику, рентгенологическое клиническое обследование, а также улучшить правильное направление пациента на лечение путем организации междисциплинарного консилиума. Мукоцеле, образующиеся в лобной пазухе, длительное время клинически протекают бессимптомно и часто могут распространяться на глазницу. Прогноз при лобном мукоцеле благоприятный и поддается лечению, однако, поскольку клиническое течение заболевания неопределенное, обследование и лечение проводится врачами неспециалистами в течение длительного времени. Однако после развития орбитальных осложнений клиническая картина становится ясной, и пациент направляется к отоларингологу. Открытый хирургический метод остается надежной процедурой при поражениях слизистой оболочки фронтальной области и в случаях, когда анатомия этой области не подходит для чисто эндоназального подхода.

SUMMARY:

Our experience in advanced diagnosis and treatment of frontal sinus mucocele pathology

Gasimov A.V., Abilova F.A., Sudjaddinova A.J.

Aliyev B.Sh., Aghalar S.A.

*ENT Department and Oral-Maxillofacial Surgery Department of
Azerbaijan Medical University,
Baku, Azerbaijan*

Since mucocele is rare, it is important to optimize its diagnosis, radiological and clinical examination, and improve the correct referral of the patient by organizing a multidisciplinary consultation. Mucoceles arising in the frontal sinus frequently are clinically silent for a lot of time and often involve both the orbit and the anterior cranial fossa extensively. Frontal mucoceles are benign and curable, but early diagnosis and treatment of them is important. Since the clinical course of the disease is uncertain, it is examined and treated by non-specialist doctors for a long time, but after orbital complications occur and the clinical picture becomes clear then they ask to ENT doctor. Open surgery remains a valid procedure in frontal mucoceles with orbital and/or intracranial extension and in cases where the district anatomy is unfavourable for a purely endonasal approach.

Açar sözlər: alın cibi, mukosele, orbital ağırlaşma

Ключевые слова: лобная пазуха, мукоцеле, орбитальные осложнения

Key words: frontal sinus, mucocele, orbital complication

Giriş: Alın cibinin sistvari genişlənməsi (mukosele) alın burun kanalının obturasiyası nəticəsində alın cibinə patoloji (qatı selik və ya irin) yığıntının toplanması ilə nəticələnən patologiyadır. Xəstəlik uzun müddət simptomsuz keçdiyinə baxmayaraq sonradan alın cibinin divarının dağılması, prosesin orbitaya yayılması ilə təzahür edən bir prosesdir [1]. Alın cibinin adətən ön aşağı divarında destruktiv proses baş verir ki, bu da sümük daxilində olan damar kapilyarlarının, divardan fərqli olaraq qıvrımvari şəkildə keçdiyinə görə sümüyün trofikasının pozulması ehtimalını yaradır [2].

Müxtəlif müəlliflərin fikrincə mukosele məktəbli yaşlarında baş verən bir patologiyadır. Çünki, alın cibinin formalaşması uşaq anadan olan vaxtdan başlayıb, uşağın 6-7 yaşı olanda tamamlanır. Ona görə də, alın cibində mukosele məktəbəqədər olan uşaqlarda rast gəlinmir [3]. Mukoselenin ləng inkişafı xəstəliyin ilkin simptomlarının təzahürü xəstəliyin başlanmasından bir neçə il sonra baş verir. Ədəbiyyatda hətta mukoselenin əmələ gəlməsini provakasiya edən travmadan 15 il sonra baş verməsi halları da göstərilmişdir [4]. Alın burun kanalının tam və ya hissəvi obturasiyasına səbəb kimi burun arakəsməsinin ayrılığı, burunun yad cismi, ekzostozlar, şişlər, burun travması nəticəsində baş verən periostitdir. Bir sıra hallarda burun alın kanalında, frontit nəticəsində çapıqlı daralmalar da səbəb olur [5]. Xəstəliyin diaqnozunun gec qoyulmasının əsas səbəblərindən, xəstələrdə göz yuvasındakı dəyişikliklər birincili olduğuna görə xəstələr ilkin olaraq oftalmoloqa müraciət edir və bir çox hallarda isə oftalmoloqda davamlı müalicə olunurlar [6,7,8].

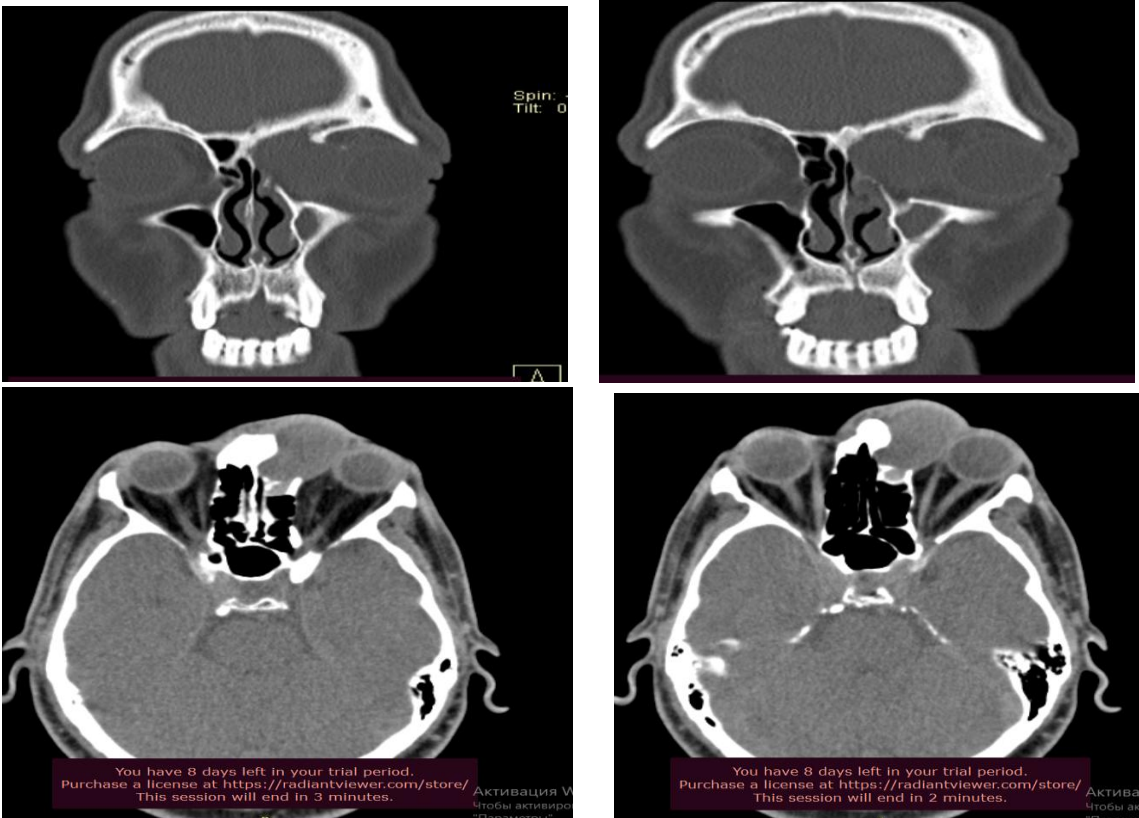
İşin məqsədi: Mukoselenin diaqnostikasını, radioloji müayinəsini, kliniki müayinəsini optimallaşdırmaq və xəstənin multidissiplinar konsultasiyasını təşkil etməklə düzgün yönəldilməsinin təmin edən metod hazırlamalı.

Material və metodlar: Bizim nəzarətimiz altında alın cibinin mukosele diaqnozu ilə 15-72 yaş arasında 7 xəstə olmuşdur. Bunlardan 3 qadın, 4 nəfəri isə kişidir. Bu xəstələrin yalnız 1 nəfəri ilkin olaraq LOR həkiminə müraciət etmişdir. 4 xəstə oftalmoloqa, 2 xəstə isə nevropatoloqa müraciət etmiş və effektiv müalicə olunmuşdur. LOR həkiminə müraciət edən xəstənin başlanğıcda əsas şikayəti burundan ara bir qatı seliyn (bir tərəfli) gəlməsindən, okulistə müraciət edən xəstələrdə diplopiya, ekzoftalm, nevropatoloqa müraciət edən xəstələrdə isə lokal baş ağrıları olmuşdur. Bizim klinikaya xəstələr alın cibinin aşağı divarının destruksiyası nəticəsində prosesin orbitaya yayılmasından sonra olmuşdur (şək. 1,2).



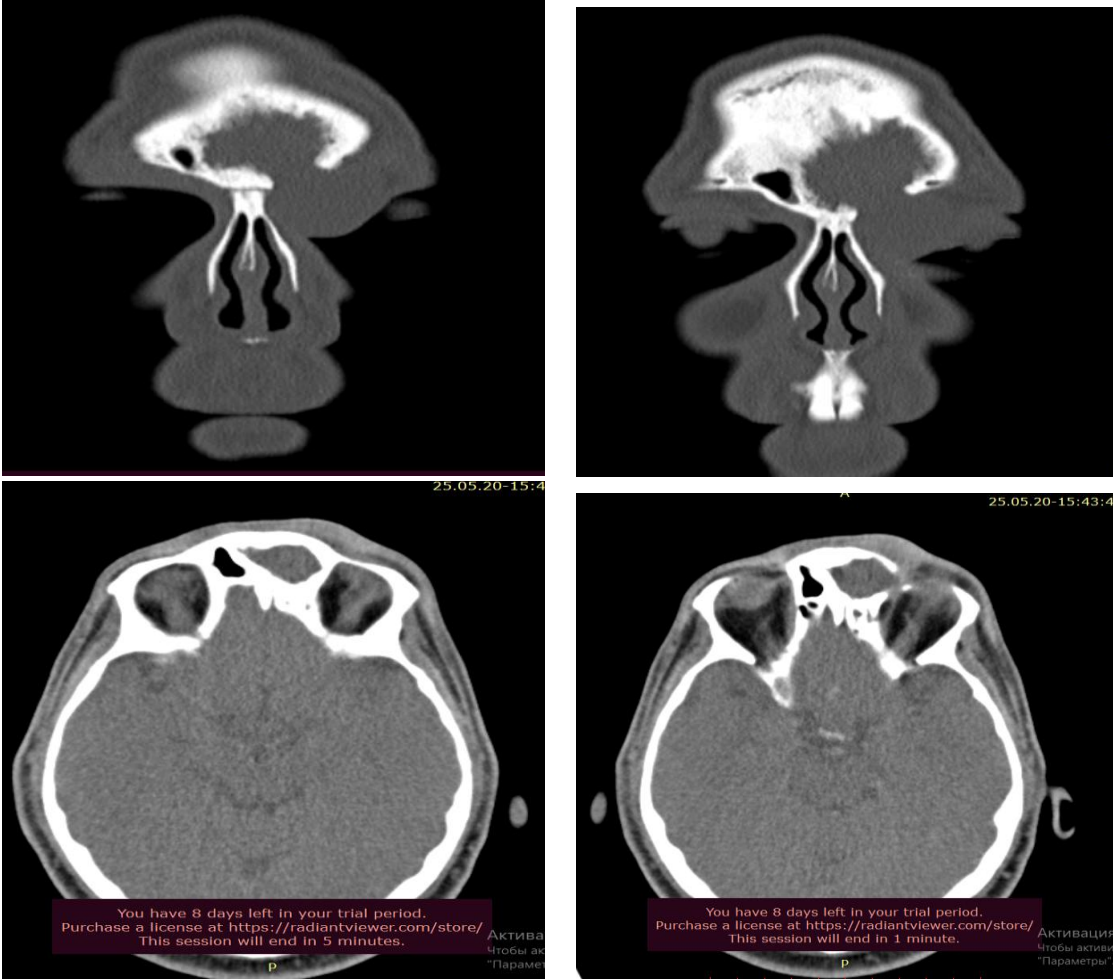
Şəkil 1. Xəstə. əməliyyatdan əvvəl görüntüsü

Xəstələrin otorinolaringoloqa müraciətindən əvvəl, xəstənin alın və göz yuvası nahiyyəsində olan deformasiyadan sonra, aparılan radioloji və rentgenoloji müayinədən sonra olmuşdur (şək. 2).



Şəkil 2. Xəstə. koronal və aksial proyeksiyalarda alın cibinin orbital divarı destruksiyaya uğramış, patoloji proses orbitaya yayılaraq göz almasını bayıra və aşağı istiqamətdə yerini dəyişmişdir.

Bütün xəstələr anamnestik olaraq travmatik prosesin olmasını inkar etməmişlər. Lakin xəstələrin heç biri xəstəliyinin nə ilə əlaqədar olduğunu qeyd edə bilməmişdir. Obyektiv müayinəyə diaqnostik olaraq rinoskopiya orta balıq qulağındakı şişkinlik olması və orbitanın punksiyası zamanı qatı seliyn və ya irinin alınması xəstəliyin dəqiqləşdirilməsində həlledici olmuşdur. Radioloji müayinədə diaqnostik əhəmiyyət kəsb edən alın cibinin aşağı divarının destruksiyası və alın cibinin şarvari genişlənməsi, digər divarlarında normada rast gəlin çixıntılı formasının itməsi olmuşdur (şək. 3).



Şəkil 3. Həmin xəstədə koronal və aksial proyeksiyalarda alın cibi şarvari genişlənmiş, alın cibinin içərisindəki çixıntılar hamarlaşmışdır

Xəstələrin hamısında bu və ya digər dərəcədə və formada göz alması ən çox bayıra və aşağıya doğru yerini dəyişmişdir. Xəstələrdən 5 nəfərində proses olan alın cibinin əks istiqamətinə aşağı baxdıqda diplopiya müşahidə olunmuşdur. Xəstələrin 6 nəfərində göz dibində dəyişiklik olmamışdır. Bir xəstə də isə göz dibindəki dəyişiklik yanakı gedən şəkərli diabet ilə əlaqədar olmuşdur.

Bütün xəstələrə planlı olaraq cərrahi müdaxilə edilmiş, əməliyyat ekstranasal aparılmışdır. Bütün xəstələrdə sümüküstlüyü kəsildikdən sonra qatı, ağ rəngli maye alınmışdır. Alın cibinin strukturası şarvari forma almışdır, sümükdəki defektin kənarları hamar olmuşdur. Alın cibinin mukoselesinin yaranmasının səbəbi, alın burun kanalının funksiyasının pozulması olduğuna görə, alın burun kanalı, həm də xəlbir hüceyrələrinin geniş açılması hesabına genişləndirilərək bərpa edilmiş və 2-3 həftə ərzində kanalın formalaşması üçün boru saxlanılmışdır. Alın burun kanalında aspirogen

borunun uzun müddət saxlanması və xəstələrə əks göstəriş olmadığı halda kortikosteroidlər də təyin edilmişdir. Bütün xəstələr sağalmışdır. Residiv müəyyən edilməmişdir.

Nəzarətimiz altında olan bütün xəstələrdə əməliyyatdan sonrakı dövüdə, əməliyyat nəticəsində olan travma ilə əlaqədar olaraq şişkinlik bir həftə müddətində davam etmiş, sonra tədricən azalmışdır. Ödem azalması ilə bərabər göz alması tədricən öz anatomik vəziyyətini almışdır. 2 həftədən sonra xəstənin ön rinoskopiya da burun boşluğunun selikli qişasının ödemi burun boşluğundakı borunun hesabına davam etmişdir. Burundakı borunun daxilindən alın cibi yuyulduqda ifrazat alınmamış və yuyuntu mayesi boruətrafı ilə burun boşluğuna tökülmüşdür. Alın burun kanalına qoyulmuş boru çıxarıldıqdan 2 həftə sonra xəstələr tam sağalmışdır.

Yekun: Alın cibinin mukoselesinin klinikası tədricən inkişaf etdiyinə görə, xəstəliyin səbəbi xəstələr üçün qeyri müəyyən olduğuna görə və xəstələr multidissiplinar olaraq həkimlərə (otorinolarinqoloq, oftalmoloq və nevropatoloq) müraciət etmələri və xəstəliyin cərrahi müalicəsinə texniki yanaşmanın yanlış olması nəticəsində residivlərin baş verməsi ümumilikdə problemlər yaratdığı üçün hələdə aktualdır.

Xəstəlik tədricən inkişaf etdiyinə görə travmanın olması çox vaxt anamnestik olaraq unudulur. Xəstələrin ilkin olaraq oftalmoloqa və nevropatoloqa müraciəti, bir çox hallarda effektiv müalicə, xəstəliyin müalicisini gecikdirir. Xəstələr radioloji müayinədən sonra (şarvari alın cibi və alın cibinin divarındakı destruksiya) profil üzrə həkimə göndərilir. Diaqnostik əhəmiyyət kəsb edən əsas amillərdən önəmlisi mukoselin punksiyası və möhtəviyyətin spesifik xarakteridir. Əməliyyat zamanı sümük defektinin kənarının hamar olması, sümük defektinin genişləndirilməsi, alın burun kanalının formalaşdırılmasına mane olursa lazım hesab edilmir. Alın burun kanalının formalaşdırılması zamanı etmoidal hücrələr geniş açılması, prosesin residivləşməsinin qarşısını alacaq mühüm amil olaraq qalır. Xəstələrin reabilitasiya dövrü asan keçir. 3 həftə ərzində əmək qabiliyyəti bərpa olunur.

Beləliklə, alın cibinin mukoselesinin vaxtında diaqnostikası və müalicəsi proqnostik olaraq xəstələrin tez sağalmasına səbəb olur.

ƏDƏBİYYAT- ЛІТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Kim Y.S., Kim K., Lee J.G., et al. Paranasal sinus mucocoeles with ophthalmologic manifestations: a 17-year review of 96 cases. *Am J Rhinol Allergy.*, 2011; 25: 272–275.
2. Loo J.L., Looi A.L., Seah L.L.: Visual outcomes in patient with paranasal mucocoeles. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.*, 2009; 25: 126–129.
3. Stokken J, Wali E, Woodard T, et al. Considerations in the management of giant frontal mucocoeles with significant intracranial extension: a systematic review. *Am J Rhinol Allergy.* 2016;30(4):301–5.
4. Herndon M, McMains KC, Kountakis SE. Presentation and management of extensive fronto-orbital-ethmoid mucocoeles. *Am J Otolaryngol* 2007; 28: 145–147.
5. Isa AY, Mennie J, McGarry GW. The frontal osteoplastic flap: does it still have a place in rhinological surgery? *J Laryngol Otol* 2011; 125: 162–168.
6. Lund VJ, Salmon B, John S. Frontoethmoidectomy in the treatment of mucocoeles neglected operation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;2022:2–4.
7. Moataz D. Abouammo, Hossam S. et al. Abdelaziz, Assessment of endoscopic and external approaches for frontal sinus lesions, *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*, 10.1002/wjo2.225, 11, 3, (375-384), (2024).

8. Jara Crear, Tassapol Singalavanija, Sarinee Juntipwong, et al. A minimally invasive, combined approach to the recurrent/recalcitrant sino-orbital mucocele, Orbit, 10.1080/01676830.2024.2375317, 44, 1, (18-23), (2024).

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/57>

UOI:616.728.3-089.5-031.81-053

**YAŞLI ŞƏXSLƏRDƏ ARTROPLASTİK ƏMƏLIYYATLARDA MULTIMODALLIQ
PRINSIPI ƏSASINDA ANESTEZIOLOJİ TƏMINAT.**

Kərimli S.Ə.

Azərbaycan Elmi – Tədqiqat Travmatologiya və Ortopediya İnstitutu

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi yaşlı xəstələrdə artroplastik əməliyyatlarda multimodallıq prinsipinə əsaslanaraq effektiv və təhlükəsiz anesteziya metodunu müəyyən etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın material və metodları : Müşahidələr və tədqiqatlar artroplastika əməliyyatlarına cəlb olunmuş yaş>60, 115 xəstədə aparılmışdır. 85 xəstədə (3 qrup) kompleks müşahidələr nəticəsində hemodinamika, humoral homeostaz göstəriciləri öyrənilmiş, “böhranlı insidentlər”, koqnitiv pozğunluqlar qeydə alınmışdır.

Tədqiqatın nəticələri : Müəyyən edilmişdir ki, I qrupda bupivakain (15 mq) və fentanil (25 mkq) intratekal yeridilməsi nəticəsində 9 xəstədə böhranlı insidentlər aşkar edilir və analgetik komponentin gücləndirilməsinə ehtiyac yaranır, 56 % xəstədə koqnitiv pozğunluqlar izlənilir. II qrupda bupivakainin dozasının azaldılması (15 mq –dan 12,5 mq –a) və sedasiya məqsədilə propofolun tətbiq edilməsi fonunda öyrənilən parametrlərin nisbi sabitliyi təmin edilsə də, 14 xəstədə analgetik preparatların istifadəsinə ehtiyac yaranır. Koqnitiv pozğunluqlar 40 % halda müşahidə edilir.

III qrupda multimodal anesteziyanın müxtəlif komponentlərinin müştərək tətbiq edilməsi xəstələrdə hemodinamik və hormonal homeostaz göstəricilərinin sabitliyi ilə müşayət olunur. Bupivakain (12,5 mq) və fentanil (25 mkq) hesabına spinal blokun propofol və subanestetik dozada (0,5 mq/kg) ketaminin tətbiqi nəticəsində 30 % xəstələrdə yüngül koqnitiv pozğunluqlar izlənilir. Hər 3 metod anesteziyanın effektivliyi və təhlükəsizliyini təmin edə bilər, lakin multimodal anesteziya tətbiq edilən ən optimal metod hesab olunur.

РЕЗЮМЕ

Анестезиологическое обеспечение на основе принципа мультимодальности при артропластике у пожилых пациентов.

Каримли С.А.

Азербайджанский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

Целью исследования является определение эффективного и безопасного метода анестезии на основе принципа мультимодальности при артропластике у пожилых пациентов.

Материалы и методы исследования: Наблюдения и исследования проводились на 115 пациентах старше 60 лет, перенесших артропластику. В результате комплексных наблюдений у 85 пациентов (3 группы) изучались показатели гемодинамики, гуморального гомеостаза, регистрировались «критический инцидент», когнитивные расстройства.

Результаты исследования: Было установлено, что в группе I в результате интратекального введения бупивакаина (15 мг) и фентанила (25 мкг) у 9 пациентов были выявлены критический инцидент и возникла необходимость усиления анальгетического компонента, когнитивные расстройства наблюдались у 56% пациентов. В группе II, несмотря на относительную стабильность изучаемых параметров на фоне снижения дозы бупивакаина (с 15 мг до 12,5 мг) и применения пропофола для седации, необходимость применения анальгетических препаратов возникла у 14 пациентов. Когнитивные расстройства наблюдались в 40% случаев.

В группе III совместное применение различных компонентов мультимодальной анестезии сопровождается стабильностью показателей гемодинамического и гормонального гомеостаза у пациентов. В результате применения пропофола для спинальной блокады и субнаркологических доз кетамина (0,5 мг/кг) у 30% пациентов наблюдаются легкие когнитивные расстройства. Все 3 метода могут обеспечить эффективность и безопасность анестезии, но мультимодальная анестезия считается наиболее оптимальным методом применения.

SUMMARY

Anesthesia care based on the principle of multimodality in arthroplastic operations in the elderly.

Karimli S.A.

Azerbaijan Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics

The aim of the research is to determine an effective and safe anesthesia method based on the principle of multimodality in arthroplastic operations in elderly patients.

Materials and methods of the research: Observations and studies were conducted on 115 patients aged >60 years, who underwent arthroplasty operations. As a result of complex observations in 85 patients (3 groups), hemodynamics, humoral homeostasis indicators were studied, “crisis incidents”, cognitive disorders were recorded.

Results of the research: It was determined that in group I, as a result of intrathecal administration of bupivacaine (15 mg) and fentanyl (25 µg), crisis incidents were detected in 9 patients and the need for strengthening the analgesic component arose, cognitive disorders were observed in 56% of patients. In group II, despite the relative stability of the studied parameters against the background of reducing the dose of bupivacaine (from 15 mg to 12.5 mg) and the use of propofol for sedation, the need for the use of analgesic drugs arises in 14 patients. Cognitive disorders are observed in 40% of cases.

In group III, the joint use of various components of multimodal anesthesia is accompanied by the stability of hemodynamic and hormonal homeostasis indicators in patients. As a result of the use of propofol for spinal block and subanesthetic doses of ketamine (0.5 mg/kg), mild cognitive disorders are observed in 30% of patients. All 3 methods can ensure the effectiveness and safety of anesthesia, but multimodal anesthesia is considered the most optimal method of application.

Ключевые слова: Спинальный блок, седация, сочетанная анестезия, эффективность и безопасность анестезии

Açar sözlər: spinal blok, sedasiya, müştərək anesteziya, anesteziyanın effektivliyi və təhlükəsizliyi

Keywords: spinal block, sedation, combined anesthesia, effectiveness and safety of anesthesia

Ahıl və qoca yaşlı xəstələrdə iri oynaqların artroplastikasında anestezioloji təminat qarşısında elmi qarşısına qoyulan əsas vəzifələr bu həssas xəstə qrupunda təhlükəsizliyin təmin edilməsi və effektiv anesteziya metodunun tətbiq edilməsindən ibarətdir. Ortopedik əməliyyatlar zamanı anesteziya metodunun düzgün seçilməsi bu xəstələrdə yaşam qabiliyyətinin saxlanılmasına, intra və postoperativ baş verə biləcək ağırlaşmaların (qanitmə, tromboembolik fəsadlar, koqnitiv pozğunluqlar və s.) qarşısının alınmasına və erkən reabilitasiyaya xidmət edir. Məlumdur ki, regional anesteziya metodları, xüsusilə spinal blok artroplastik əməliyyatlarda optimal anesteziya metodu hesab edilir [1,2]. Neyroaksial anesteziya ümumi anesteziyadan fərqli olaraq, mükəmməl intraoperativ anesteziya, postoperativ analgeziya və erkən reabilitasiyanı təmin edir. Lakin, yerli anestetikin ənənəvi üsulla tətbiqi zamanı hemodinamik fəsadaların (bradikardiya, hipotoniya və s.) olması qaçınılmazdır. Müəyyən edilmişdir ki, yerli anestetikin dozasının azaldılması hemodinamik ağırlaşmaların az rast gəlməsi ilə nəticələnir, spinal sahəyə eyni zamanda narkotik analgetikin (fentanil) yeridilməsi anesteziyanın effektivliyini artırır.

Multimodal analgeziya perioperative analgeziyanı yaxşılaşdıran, opioid istifadəsi və onun əlavə effektlərini azaltmağa yönəlmiş 2 və ya daha çox analgetik dərman qruplarının daxil olduğu ağrısızlaşdırılma strategiyasıdır. Bu analgeziya metodu müxtəlif təsir mexanizmlərinə malik olan ağrıkəsicilərin terapevtik gücünü artırmaq və mənfi təsirləri azaltmaq məqsədilə submaksimal dozada sinergizminə əsaslanır.

Multimodal analgeziyanın əsas komponentlərinə regional və ya neyroaksial anesteziya metodları (spinal anesteziya, epidural anesteziya, periferik sinir blokları, sistemik analgetiklər (qeyri-steroid iltihabəleyhinə dərmanlar, parasetamol, opioidlər (minimal dozada), adyuvant dərmanlar (ketamine, dexmedetomidin, qabapentin) aiddir.

Ketamin əks toleranlıq, anti – hiperalgeziya və antiallodiniya təsirlərinə malikdir. Toleranlıq, hiperalgeziya və allodiniya opioid rezistentliyinin əsas komponentləridir. Ketaminin aşağı dozalarının disforik effektləri yoxdur və opioidlərin təsirindən yaranan ürəkbulanma və qusmanı azaldır [3]. Ketamin dozadan asılı olaraq amneziya, analgeziya və akineziya yaratması ilə ideal anestetik hesab olunur. Ketamin NMDA reseptorlarının rəqabətsiz antaqonistidir.

Araşdırmalar göstərir ki, ketamin artroplastika əməliyyatları tətbiq edilmiş xəstələrdə postoperative delirium riskini 20.4% → 8.1%, eləcə də ağrını və opioid tələbatını azaldır. [4]

Bəzi məlumatlara əsasən spinal anesteziyanın sedasiya (propofol) ilə müştərək tətbiqi hemodinamikanın nisbi sabitliyini təmin edir və psixoemosional komfort əldə olunur [5], anesteziyanın sxeminə kiçik dozalarda ketamin daxil edilməsi anesteziyanın keyfiyyətini artırır [6], hemodinamikanın daha az dəyişməsi və koqnitiv pozğunluqların rast gəlmə tezliyinin azalması təmin edilir [7,8,9].

Tədqiqata daxil olan xəstə qruplarında koqnitiv pozğunluqların inkişaf səbəblərini araşdırarkən onların çoxfaktorlu (perioperasion stress, arterial hipotenziya və xolinolitik tətbiqi) əsasda yaranması qənaətinə gəlmək mümkün olmuşdur. Belə ki, məhz o qrupda (I) koqnitiv pozğunluqlar çox rast gəlməmişdir ki, həmin xəstələr intraoperasion dövrdə daha çox psixoemosional diskomfort (gərginlik) keçirmiş, arterial hipotoniyaya məruz qalmış və xolinolitik (atropin) digər qruplarla müqayisədə nisbətən yüksək dozada tətbiq olunmuşdur. Göstərilən bu faktorların erkən postoperasion psixi pozğunluqların (deliriy) inkişafında xüsusi rol oynaması haqqında mənbələrdə kifayət qədər məlumatlar mövcuddur [10,11].

Nəhayət, son illərin mənbələrində göstərilir ki, ahıl və qoca yaş özlüyündə əməliyyatdan sonrakı dövrdə deliriy xarakterli pozğunluqların yaranması nöqtəyi – nəzərindən risk faktoru sayılır

[12]. Fikrimizcə, postoperasion koqnitiv pozğunluqların bütün qruplarda rast gəlməsi məhz bu faktor ilə izah edilə bilər.

Beləliklə, ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə iri oynaqların artroplastikasında spinal anesteziya apararkən anestetikin (bupivakain) dozasının azaldılması (15 mq-dan 12,5 mq qədər), spinal blokun sedasiya və ya səthi ümumi anesteziya ilə müştərək tətbiq edilməsi perspektiv görünür və belə bir araşdırmanın aparılması aktual olaraq, əhəmiyyətli təsəvvür edilir.

Digər müəlliflərə görə, ketamin – propofol kombinasiyası nəticəsində hemodinamik stabilliklə yanaşı, ağrı şkalasında əhəmiyyətli yaxşılaşma qeyd edilir [13].

Fikrimizcə, yuxarıda göstərilənləri nəzərə almaqla spinal anesteziya əsasında müştərək anesteziya metodunun işlənilib hazırlanması vacib və əhəmiyyətli təsəvvür edilir.

İşin məqsədi : Ənənəvi spinal anesteziyanın və onun optimallaşdırılmış variasiyalarının ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə iri oynaqların artroplastika əməliyyatlarında effektivliyini və təhlükəsizliyini müqayisəli qiymətləndirmək və optimal metodu müəyyən etmək.

Material və metodlar: Bu elmi – tədqiqat işində zamanı Bakı şəhəri Elmi – Tədqiqat Travmatologiya və Ortopediya İnstitutunun cərrahiyyə şöbələrində artroplastik əməliyyatlara məruz qalmış 115 ahıl və qoca yaşlı xəstədə tətbiq edilmiş anesteziya metodlarının effektivliyi və təhlükəsizliyinin qiymətləndirilməsi aparılmış kompleks klinik – laborator və instrumental müayinələrin nəticələri ümumiləşdirilmişdir.

Tədqiqata cəlb olunmuş 115 xəstə 3 qrupa bölünərək müşahidə edilmişdir. I qrup (nəzarət qrupu) – 35 xəstə, II qrupa (əsas qrup) – 40 xəstə, III qrupa (əsas qrup) – 40 xəstə daxil edilmişdir. Bu xəstələrdən 85 – də kompleks tədqiqatlar aparılmış və alınan nəticələr araşdırılmışdır. Xəstələrin yaşı 60 – 85, boy 150 – 160 sm (orta 150 ± 8), çəki 54 – 114 kq (orta 69 ± 7) olmuşdur. Xəstələrin 33 - ü (28,6%) kişi, 82 – i (71,3%) qadındır.

Xəstələrin 20% - i (23 xəstə) diz oynaqının artroplastikası, 80% - i (92 xəstə) bud – çanaq oynaqının artroplastikası əməliyyatına məruz qalmışdır.

Əməliyyatın müddətini, növünü, eyni zamanda xəstənin vəziyyətini, baş verə biləcək ağrılaşmaları nəzərə alaraq, anesteziyanın risk dərəcəsi müəyyənləşdirilir.

Ortopedik xəstələr üçün ASA klinik təsnifatı xəstənin yanaşı xəstəliklərini özündə əks etdirərək, anesteziyanın gedişində, əməliyyat və əməliyyatdan sonrakı dövrdə xəstənin vəziyyətinə düzgün müdaxilə edilməsində mühüm rol oynayır. (cədvəl 1)

Əməliyyatdan öncə bütün xəstələrdə geniş laborator (qanın ümumi və biokimyəvi analizi, koaquloqramma, infeksiyalar, sidiyin ümumi analizi) və instrumental müayinələr (döş qəfəsi orqanlarının rentgen müayinəsi, EKQ, EXOKQ, aşağı ətraf damarlarının doppler müayinəsi, kəllə - beyin travması yaxud işemik insult keçirmiş xəstələrdə baş beyin KT müayinəsi) aparılmış, yanaşı xəstəlikləri (arterial hipertenziya, şəkərli diabet və s) olan xəstələrdə göstəriş üzrə korreksiyaedici preparatlar (antihipertenziv, şəkərstabilləşdirici) təyin edilmişdir və ona uyğun mütəxəssislərlə (kardioloq, nevropatoloq, endokrinoloq, qastro - enteroloq) konsultasiya aparılmışdır.

Anesteziya riskinə görə xəstələrin qruplara ayrılması

Qruplar	Anesteziyanın riski (ASA meyarları üzrə)			
	I	II	III	IV
I qrup (n = 35)	2	24	9	-
II qrup (n = 40)	3	29	8	-
III qrup (n = 40)	-	24	16	-
Cəmi (n = 115)	5	77	33	-

Sağlam aşağı ətraf bütün hallarda dərin venoz trombozun qarşısını almaq üçün bintlə sarınmışdır.

Əməliyyatın növündən asılı olaraq, spinal anesteziya xəstənin oturaq yaxud bəzi hallarda uzanmış vəziyyətində, onurğanın L 2 –L 3 və ya L 3 –L 4 seqmentləri səviyyəsində aparılmışdır. Əməliyyatın gedişində üz maskası və ya burun kateteri vasitəsilə nəmləndirilmiş O₂ inhalyasiya edilmişdir. spinal anesteziyanın tətbiqi nəticəsində meydana çıxan arterial hipotoniyanın profilaktikası məqsədilə vazopressor (mezaton – 10 mq), bəzi hallarda azan sinirin hipertonusunun ürək ritminə mənfi təsirinin (bradiaritmia) qarşısını almaq üçün göstəriş əsasında xolinolitik (atropin – 1 mq) tətbiq edilmişdir.

Premedikasiya məqsədilə midazolam bütün qruplarda 0,01 – 0,1 mq/kg dozada istifadə edildi. İntraoperasion dövrdə sedasiya məqsədilə orta hesabla 5 – 10 mq (1 – 2 ml) midazolam preparatı vena daxili fraksion yolla yeridilmişdir.

I qrup (nəzarət qrupu) – 35 xəstə klinik müşahidələrə cəlb olunmuşdur, 25 xəstədə kompleks tədqiqatlar aparılmış və nəticələr qeydə alınıb təhlil edilmişdir. Xəstələrə premedikasiya məqsədilə midazolam 0,01 – 0,1 mq/kg dozada venadaxili yeridilmişdir. Regionar anesteziya metodlarından spinal anesteziya seçilmiş və tətbiq olunmuşdur. Bupivakain 15 mq (ənənəvi dozada) və eyni zamanda, onun ağrıkəsici effektini artırmaq və spinal blokun müddətini nisbi uzatmaq üçün fentanil 0,005% - li 0,5 ml intratekal yeridilmişdir. Əməliyyatın gedişində sedasiya məqsədilə midazolam (5 – 10 mq) bolus yolu ilə vena daxili tətbiq edilmişdir. Əməliyyat müddətinin uzanması nəticəsində ağrı və diskomfortdan əziyyət çəkən 6 xəstəyə propofol və fentanil v/d inyeksiya edilmişdir.

II qrup (əsas qrup) – 40 xəstə üzərində müşahidələr aparılmışdır, 30 xəstə kompleks tədqiqatlara cəlb olunmuşdur. I qrupda olduğu kimi, premedikasiya zamanı midazolam tətbiq olunmuşdur. Spinal anesteziya məqsədilə bupivakain 15 mq – dan 12,5 mq – a endirilmişdir. İntratekal tətbiq olunan fentanilin dozasında dəyişiklik edilməmişdir. Əməliyyatın gedişində vena daxili midazolam 5 – 15 mq bolus şəklində tətbiq olunmuşdur. Eyni zamanda, propofol 50 – 170 mq bolus şəklində sedasiya məqsədilə istifadə olunmuşdur. Lakin bupivakainin dozasının azaldılması nəticəsində əlavə analgeziyaya ehtiyac yaranmışdır. Bu məqsədlə, 14 xəstədə fentanil 0,005 % - li 0,5 ml vena daxili inyeksiya olunmuşdur.

III qrup (əsas qrup) – əməliyyata cəlb olunan 40 xəstədə tədqiqat aparılmışdır. I və II qrupda olduğu kimi, premedikasiya məqsədilə midazolam 0,01 – 0,1 mq/kg dozada tətbiq olunmuşdur. Eyni zamanda, premedikasiya zamanı ketamin 30 – 75 mq vena daxili inyeksiya edilmişdir. Spinal anesteziya üçün intratekal yolla yeridilən bupivakain 12,5 mq + fentanil 0,005 % - li 0,5 ml olmuşdur.

Əməliyyat müddəti ərzində sedasiya məqsədilə midazolam 5 – 10 mq, propofol 50 – 100 mq bolus şəklində tətbiq edilmişdir. Ketaminin əmələ gətirdiyi yüngül analgeziya, anesteziya və amneziya fonunda midazolam və propofolun dozaları azaldılmışdır. Eləcə də, fentanilin istifadəsinə ehtiyac yaranmamışdır. III qrupda digər 2 qrupla müqayisədə ketamin tətbiqi zamanı meydana gələn dəyişikliklər qeydə alınmış və bu metodun anesteziyanın gedişinə necə təsir etdiyi öyrənilmişdir. (Cədvəl 2)

Anesteziya metodlarının effektivliyi və təhlükəsizliyini qiymətləndirmək məqsədilə anesteziyanın əsas mərhələlərində (I mərhələ - anesteziyadan öncə, II mərhələ - spinal blok yaranan zaman, III mərhələ - kəsikdən sonra, IV mərhələ - implantın qoyulması, V mərhələ - əməliyyatın sonu, VI - mərhələ əməliyyatdan sonra erkən dövrdə ağrı yaranan anda) hemodinamik göstəricilər (ÜVS – ürək yığılmalarının sayı, sistolik AT – ATsist, diastolik AT – ATdiast, orta AT – ATorta, ÜPDM – ümumi periferik damar müqaviməti, ÜDH – ürəyin dəqiqəlik həcmi, ÜVH – ürəyin vurğu həcmi), orqanizmin O₂ təminatı (ürəyin O₂ tələbatı – ikiqat vurğu, tənəffüs hərəkətlərinin sayı – THS, qanın oksigenlə doyması – SpO₂), hormonal homeostazın bəzi göstəriciləri (qanda kortizol və qlukozaın səviyyəsi) öyrənilmişdir.

Cədvəl 2

İşin klinik materialı (obyekti) və tətbiq edilən anesteziya metodları

Qruplar	Tətbiq edilən anesteziya metodları	İstifadə olunan dərman preparatları
I - nəzarət qrupu (35 xəstə)	Ənənəvi spinal anesteziya	15 mq bupivakain + 25 mkq fentanil
II - əsas qrup (40 xəstə)	Spinal anesteziya + sedasiya	12,5 mq bupivakain + 25 mkq fentanil, v/d propofol 50 – 170 mq
III - əsas qrup (40 xəstə)	Spinal anesteziya + səthi ümumi anesteziya	12,5 mq bupivakain + 25 mkq fentanil, 50 – 100 mq propofol, 0,5 mq/kq ketamin

Öyrənilən parametrlərin 20%-dən çox kənara çıxması halları “Böhranlı insident” kimi qeydə alınmışdır.

Xəstələrdə erkən postoperativ dövrdə koqnitiv pozuntuları aşkar etmək üçün spesifik MMSE (Mini – Mental State Examination) şkalasından istifadə olunmuşdur. Xəstələrə verilmiş suallar əsasında alınan cavablarla koqnitiv pozğunluğun dərəcəsi müəyyən olunmuşdur.

Psixi statusu qiymətləndirmək üçün bu cədvəldə 5 bölmə (A – orientasiya, B – Yadda saxlama, C – Diqqət və hesablaşma, D – Sözləri təkrar etmə, E – Nitq) üzrə suallar cavablandırılır və sonda qiymətləndirmə (maksimum 30 bal) aparılır. 29–30 bal - Zədələnmə yoxdur, 28 bal - Yüngül koqnitiv pozğunluq, 25–27 bal - Orta koqnitiv pozğunluq, 20–24 bal - Yüngül demensiya, 10–19 bal - Orta demensiya, < 10 bal - Ağır demensiya.

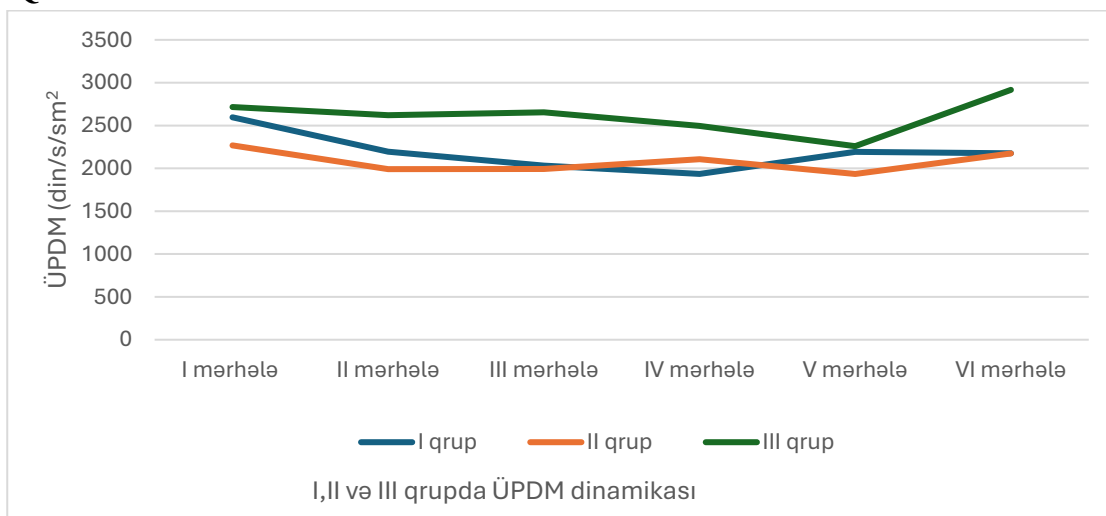
Dissertasiya işində alınmış rəqəmli nəticələr, statistik işlənmiş və dürüstlük əmsalları müəyyən edilmişdir. Tədqiqat işi dizayna görə – nəzarət / kohort; üsuluna görə – klinik; növünə görə – elmi; həcminə görə – seçmə; müddətinə görə – eninə və uzununa; materialına görə – prospektiv: yerinə görə – klinik müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatlar nəticəsində alınmış datalar eyni ölçü vahidlərinə gətirilərək xüsusi statistik kartaya daxil edilmişdir. Asılı olmayan qrupların göstəricilərinin müqayisəsi üçün, variasiya sıralarının paylanma növündən asılı olaraq, parametrik (ANOVA – Fişer testi, deskript – t-Student-Bonferroni testi) və qeyri-parametrik (U-Manna-Uitni testi, H-Kruskal-Uollis testi) analiz üsullarından istifadə

edilmişdir. Asılı qrupların müqayisəsi əsasən qeyri-parametrik (W-Vilkokson testi) üsulla aparılmışdır. Hər bir testin nəticəsi “0” hipotezinin qəbul ($p > 0,050$) və ya inkar ($p \leq 0,050$) edilməsi ilə nəticələnmişdir. Hesablamalar IBM Statistics SPSS-26 proqramlarında həyata keçirilmişdir.

Alınmış nəticələr və onların müzakirəsi : I-qrupda spinal blok əldə olunan zaman ÜVS, ATsist, ATdiast, ATorta uyğun olaraq 8,9%: 11,7%: 14,1% və 13% statik dürüst olaraq azalmışdır. 9 xəstədə (36%) “böhranlı insident” müşahidə olunmuşdur. ÜPDM – nin 15,4% azalması, İV – nin 19,4% azalması ilə müşayiət olunmuşdur. Xüsusən 13 xəstədə (52%) 21,7% AT – in 20% - dən artıq dinamik enməsi ÜPDM azalması ilə izah olunur (Qrafik 3). Bununla bağlı 1625 ± 90 ml həcmində infuzion terapiya və $1,3 \pm 0,3$ mq dozada mezaton tətbiq edilmişdir. Diqqət çəkən məsələlərdən biri 8 (32%) xəstədə “T” dişciyinin az davamlı inversiyası qeydə alınmışdır ki, bu da fikrimizcə arterial hipotenziya ilə əlaqəli baş vermişdir. Bu xəstələrdə meydana çıxan miokardın tranzitor işemiya əlamətləri EKQ – də öz əksini tapmışdır.

Qrafik 3



Ümumiyyətlə, bu qrupa daxil olan xəstələrdə psixosomiyal diskomfortun izlənməsi qeydə alınmış və xəstələrin narahatlığı ilə müşayiət olunmuşdur.

Sedativ və analgetik effekti gücləndirmək üçün 6 xəstədə propofol və ya fentanil istifadə edilmişdir. Əməliyyatın sonunda öyrənilən parametrlər nisbi stabilliyini saxlamış, hərçənd ilkin mərhələdən 10–15% az təşkil etmişdir ki, bu da spinal blokun güclü və davamlı olması ilə şərtlənir.

Cərrahi əməliyyatdan 60 – 90 dəq sonra postoperativ ağrı sindromu meydana gəlmiş, hemodinamik göstəricilər I mərhələ ilə eynilik təşkil etmişdir.

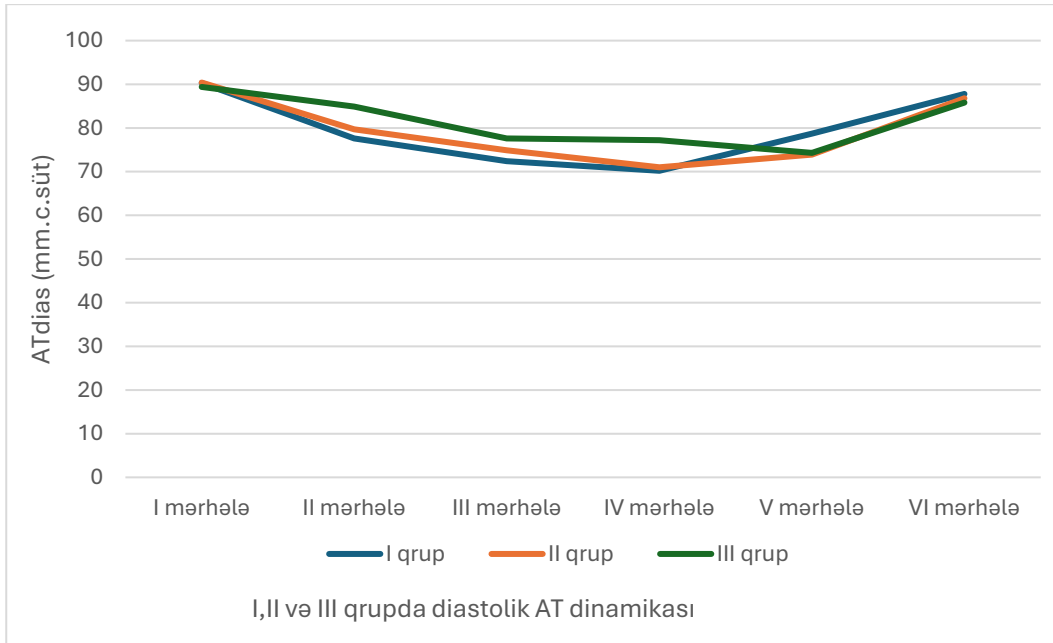
II qrupu təşkil edən xəstələrdə spinal blok yaranan zaman AT sist – 11%, AT diast – 11,8%, ATorta – 11,5%, ÜPDM – 12,2%, İV - 15,3 % statik dürüst olaraq azalmışdır. 8 (27%) xəstədə AT-in 20% -dən çox enməsi müşahidə olunmuş, infuzion terapiya ilə müştərək mezatonun ($1,1 \pm 0,3$ mq) tətbiqinə ehtiyac yaranmışdır.

Arterial təzyiqin enməsi bu qrupa daxil olan 7 (23,3%) xəstədə “T” dişciyinin inversiyası şəklində üzə çıxan və tranzitor xarakter daşıyan miokard işemiyası müşahidə edilmişdir.

AT-in dinamik enməsi III– IV mərhələlərdə də izlənməmişdir. Hemodinamik göstəricilər I-mərhələyə nisbətən 16–27% aşağı olmuş, ÜVH və ÜDH göstəricilərində nəzərə çarpan dəyişiklik aşkar edilməmişdir. Əməliyyatın sonunda öyrənilən hemodinamik parametrlərin tənzimlənməsi müşahidə edilə də, onlar ilkin mərhələdəki səviyyəsinə yüksəlməmişdir. Anesteziyanın gedişində İV 36,3% azalması bu yaş qrupuna malik xəstələrdə müsbət sayılmalıdır. Fəqət 14 xəstədə analgetik komponentin fentanil hesabına gücləndirilməsi diqqət cəlb edir. Bundan əlavə, xəstələrdə izlənen

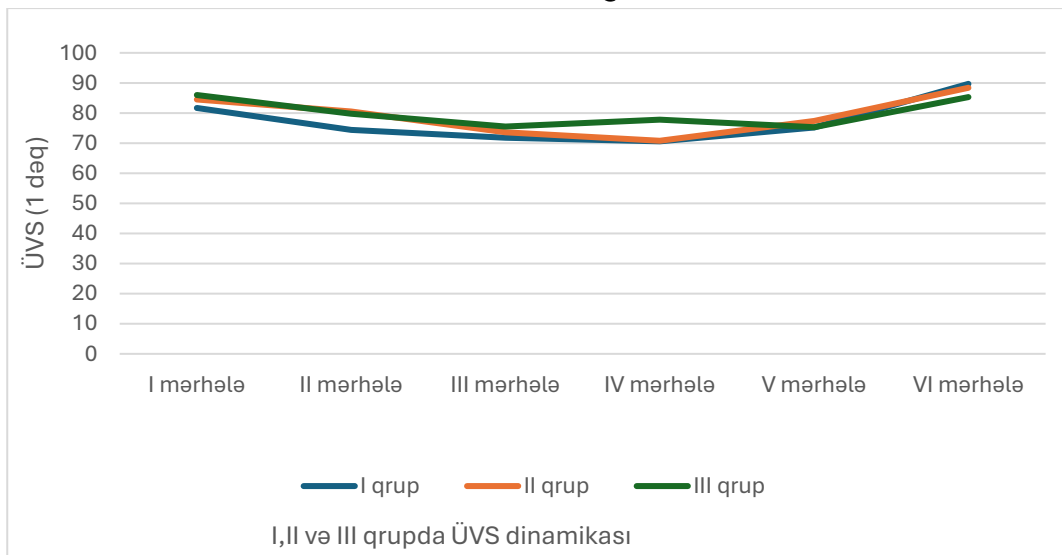
ciddi hipotoniya və bradikardiya fonunda miokardın yüngül (tranzitor) işemiya əlamətləri nəzərə çarpmışdır. Qrafik 1 – də hər 3 qrup xəstələrdə diastolik AT dinamikası göstərilmişdir.

Qrafik 1



Tədqiqatlar göstərir ki, III qrupu təşkil edən xəstələrdə anesteziyanın II mərhələsində AT sist, ATdiast, AT orta, ÜPDM, ÜVS müvafiq olaraq 2%, 1%, 5%, 3,7% və 7,2% statistik qeyri – dürüst azalmışdır. Bununla yanaşı, ÜVH və ÜDH əhəmiyyətsiz dərəcədə artmışdır. Anesteziyanın III mərhələsində AT və ÜVS azalma müşahidə olunsada, bu fərq I-mərhələ ilə müqayisədə 10 – 13% -dən çox olmamışdır. (Qrafik 2)

Qrafik 2



Təsadüfi deyil ki, yüngül miokard işemiyası yalnız 5 (16,7%) xəstədə qeydə alınmışdır. IV və V mərhələdə göstəricilər III mərhələ səviyyəsində qeydə alınmışdır. Oksigen təchizatı və humoral homeostazın göstəricilərinin sabitliyi izlənmişdir.

Hemodinamik göstəricilərin müqayisəli analizi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, II ilə III qrupa nisbətən I qrupda spinal blok fonunda anestetik (bupivakain) və narkotik analgetikin (fentanil)

ənənəvi dozalarından istifadə edildiyi üçün AT və ÜVS-da ciddi azalmışdır. II və III qruplarda bupivakainin dozasının azaldılması, eləcə də spinal anesteziyanın sedasiya və ya səthi ümumi anesteziya ilə müştərək tətbiq olunması nəticəsində nisbi hemodinamik sabillik təmin edilmişdir. Bu vəziyyət qruplarda “böhranlı insident”-lərin fərqli sayı ilə aydın görünür. II-qrupda propofolun istifadəsi effektiv psixoemosional rahatlıq təmin etsə də, 40% xəstədə fentanilin venadaxili fraksiya yeridilməsi hesabına analgetik komponentin gücləndirilməsinə ehtiyac yaranmışdır. III-qrupda cəmlənmiş xəstələrin vəziyyətində və göstəricilərində daha etibarlı sabillik müşahidə olunmuşdur. Müştərək anesteziya sxeminə ketaminin subanestetik dozasının daxil edilməsi hemodinamik sabilliyi demək olar ki, tam təmin edə bilmişdir və bu bizim əvvəllər verdiyimiz məlumatları bir daha təsdiq edir. Apardığımız araşdırmalarda aydın olmuşdur ki, (şəkil 1) koqnitiv pozuntular daha çox I-qrupda (56%), nisbətən az II-qrupda (40%), ən az sayda III-qrupda (30%) xəstədə rast gəlmiş, əsasən tranzitor xarakter daşıyaraq xüsusi müalicə kursu aparılmasına ehtiyac yaranmır.

Beləliklə, ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə artroplastika əməliyyatlarında tətbiq edərək öyrəndiyimiz hər üç anesteziya metodu bu qəbildən olan xəstələrdə uğurla istifadə oluna bilər. Onların hər birinin özünəməxsus klinik – hemodinamik xüsusiyyətləri mövcud olmaqla yanaşı, heç biri orqanizmin O₂ təminatını pisləşdirmir və humoral homeostazın nisbi sabilliyini təmin edir.

Beləliklə, spinal blok (bupivakain 12,5 mq + fentanil 25 mkq) və kombinə olunmuş (propofol + ketamin) səthi ümumi anesteziya əsasında müştərək anesteziya bu qrup xəstələr üçün daha optimal hesab olunur, homestaz göstəricilərinin əhəmiyyətsiz dəyişiklikləri, 30% xəstələrdə yüngül koqnitiv pozuntular, postoperativ ağrı sindromunun gec baş verməsi ilə səciyyələnir.

ƏDƏBİYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Жирова Т. А., Каикин В. А., Давыдова Н.С. Выбор метода анестезии при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов у пациентов с хроническим болевым синдромом и психоэмоциональными расстройствами. *Анестезиология и реаниматология*, 2017, №2, с. 139 – 142.
2. Chapman Wei, Alex Gu, Arun Muthiah et al.// Neuraxial Anaesthesia is Associated with Improved Outcomes and Reduced Postoperative Complications in Patients Undergoing Aseptic Revision Total Hip Arthroplasty. *SAGE journals. Hip Int* 2022, Mar, 32 (2):221-230.
3. Watson, M.B.; Wood, B.A.; Tubog, T.D. Utilization of Ketamine in Total Knee and Hip Joint Arthroplasty: An Evidence-Based Review. *J. PeriAnesthesia Nurs.* 2022, 38, 139–147.
4. Zhu, Y., Feng, W., Zhao, Y., et al. (2026). Effect of S-ketamine on postoperative delirium in elderly patients undergoing arthroplasty. *Anesthesiology*. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000005800>.
5. David W. Hewson, Frank Worcester, James Sprinks et al. // Patient -maintained versus anaesthetist – controlled propofol sedation during elective primary lower – limb arthroplasty performed under spinal anaesthesia: a randomized controlled trial. *British Journal of Anaesthesia*, V.128, I 1, jan 2022, p. 186 – 197.
6. Исмайлов И.С., Амрахов В.М. Адекватность различных модификаций общей анестезии на основе кетамина. *Вестник хирургии Казахстана* 2014 № (3) 39, с. 61-62.
7. Gemechu, A.D., Gebremedhin, T.D., Andebiku, A.A. et al. The effect of ketamine versus tramadol on prophylactic post-spinal shivering in those patients undergoing orthopedic surgery: a prospective cohort study design, *Anesthesiol*, year 2022 article number 361.

8. Mostafa S.A., Mohamed G. Abo-Zeid and Omnia A. A. // The impact of ketamine on delayed neurocognitive recovery in elderly patients undergoing spinal anaesthesia for orthopaedic procedures, a pilot study, *Journal of Perioperative Practice*. 2024, Volume 35, Issue 1-2.
9. Gilles Van de Vel , Sojeong Mun , Shahab Ud Din Zia et al. // Impact of Ketamine and Propofol on Cognitive Function in Elderly Patients: A Systematic Review, *National Library of Medicine*, 2025, Feb 16;17
10. Bramley P, McArthur K, Blayney A, McCullagh I. Riskfactors for postoperative delirium: An umbrella review of systematic reviews. *Int J Surg*. 2021 Sep;93:106063. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106063. PMID: 34411752.
11. Zarour S, Weiss Y, Abu-Ghanim M, et al. Association between intraoperative hypotension and postoperativedelirium: a retrospective cohort analysis. *Anesthesiology*. 2024 Oct 1;141(4):707-718. doi: 10.1097/ALN.00000000000005149. PMID: 38995701.
12. Lu Y, Wang L, Wang Y, et al. RiskFactors for Emergence Delirium in Elderly OrthopedicPatients After General Anesthesia. *Brain Behav*. 2025;15(11):e71047. doi:10.1002/brb3.71047.
13. [Afsaneh Nowroozi](#) ,[Hanieh Kianipour](#), [Houshang Taleby](#), [Bijan Yazdi](#), Comparison of Ketamine-Propofol and Ketamine-Thiopental on Bispectral Index Values during Monitored Anesthesia Care (MAC) in Minor Traumatic Orthopedic Surgery; A Randomized, Double-Blind, Clinical Trial, *Bulletin of Emergency and Trauma* vol.7, issue 2, serial number 2, April 2019, pages 118 – 123.

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/66>

UOI:616.36-008.6:616.831]-092

MORPHOLOGY OF HEPATIC ENCEPHALOPATHY, ITS HISTOLOGICAL IDENTIFICATION, TREATMENT, AND PATHOPHYSIOLOGICAL FEATURES (NEURONAL PLASTICITY AND ADAPTATION MECHANISMS)

**Majidova U.M¹ ., Aliyev A.N¹., Ismayilov T.M² ., Guliyeva N.T³., Ibrahimova N.M⁴.,
Gurbanova Sh.G³ ., Leyla Yildirim E³., Huseynova Sh.A³**

¹ Azerbaijan Medical University, Department of Pharmacology, *Baku*

² Azerbaijan Medical University, Department of Normal Physiology, *Baku*

³ Azerbaijan Medical University, Department of Cytology, Embryology and Histology, *Baku*

⁴ Department of Otorhinolaryngology, Azerbaijan Medical University. *Baku*

ulkarmajidova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2139-1630>

SUMMARY: Hepatic encephalopathy (HE) is a disturbance in the central nervous system (CNS) function due to hepatic insufficiency or portal-systemic shunting. HE causes a spectrum of neurologic manifestations that develop in association with different liver diseases. A common link is the potential reversibility of the neurologic manifestations once the abnormality of liver function is corrected. The shunting of blood from the portal venous bed into the systemic circulation is considered a key element of HE. There are a series of neurological disorders associated with liver disease that are not considered HE.

XÜLASƏ

Hepatik ensefalopatiya morfolojiyası, histoloji cəhətdən təyin edilməsi, müalicəsi və patofizioloji xüsusiyyətləri (neyron plastikliyi və adaptasiya mexanizmləri)
Məcidova Ü.M¹., Əliyev A.N¹., İsmayılov T.M²., Quliyeva N.T³., İbrahimova N.M⁴.,
Qurbanova Ş.Q³., Leyla Yıldırım E³., Hüseynova Ş.Ə³

¹Azərbaycan Tibb Universiteti, Farmakologiya Kafedrası, Bakı

ulkarmajidova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2139-1630>

²Azərbaycan Tibb Universiteti, Normal Fiziologiya Kafedrası, Bakı

³Azərbaycan Tibb Universiteti, Sitologiya, Embriologiya və Histologiya Kafedrası, Bakı

⁴Azərbaycan Tibb Universitetinin Otorinolarinqologiya Kafedrası. Bakı

Hepatik ensefalopatiya (HE) qaraciyərin funksiyasının pozulması və ya portal-sistemik şant nəticəsində mərkəzi sinir sisteminin (MSS) funksiyasının pozulması ilə xarakterizə olunur. HE müxtəlif qaraciyər xəstəlikləri ilə əlaqəli olaraq inkişaf edən nevroloji simptomların geniş spektrinə səbəb olur. Ümumi bir xüsusiyyət odur ki, qaraciyərin funksiyasındakı anomaliya düzəldildikdə nevroloji simptomlar potensial olaraq geri dönmə bilər. Portal venoz yataqdan qan dövranının sistemik sirkulyasiyaya keçməsi HE-nin əsas elementi hesab olunur. Qaraciyər xəstəliyi ilə əlaqəli olan, lakin HE sayılmayan bir sıra nevroloji pozğunluqlar mövcuddur.

РЕЗЮМЕ

Морфология печёночной энцефалопатии, её гистологическое определение, лечение и патофизиологические особенности (нейронная пластичность и механизмы адаптации)

Маджидова У.М¹., Алиев А.Н¹., Исмаилов Т.М²., Гулиева Н.Т³., Ибрагимова Н.М⁴.,
Гурбанова Ш.Г³., Лейла Йылдырым Э³., Гусейнова Ш.А³

¹Азербайджанский Медицинский Университет, Кафедра Фармакологии, Баку

²Азербайджанский Медицинский Университет, Кафедра Нормальной Физиологии, Баку

³Азербайджанский Медицинский Университет, Кафедра Цитологии, Эмбриологии и
ГИСТОЛОГИИ, Баку

⁴Кафедра Оториноларингологии, Азербайджанский Медицинский Университет, Баку

ulkarmajidova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2139-1630>

Печёночная энцефалопатия (ПЭ) представляет собой нарушение функции центральной нервной системы (ЦНС) вследствие печёночной недостаточности или портосистемного шунтирования. ПЭ вызывает широкий спектр неврологических проявлений, которые развиваются при различных заболеваниях печени. Общим моментом является потенциальная обратимость неврологических проявлений после коррекции нарушений функции печени. Шунтирование крови из портальной венозной системы в системное кровообращение считается ключевым элементом ПЭ. Существует ряд неврологических расстройств, связанных с заболеваниями печени, которые не рассматриваются как ПЭ.

Key words: Hepatic encephalopathy, morphology, histological identification, treatment, pathophysiology

Açar sözlər: Qaraciyər ensefalopatiyası, morfolojiya, histoloji identifikasiya, müalicə, patofiziologiya

Ключевые слова: Печеночная энцефалопатия, морфология, гистологическая идентификация, лечение, патофизиология

Pathogenesis: Different hypotheses have been proposed to explain the changes in mental state that occur in HE. Ideally, such a theory should explain the relation between liver and neurological abnormalities. However, establishing such relations is difficult, in part, because of limitations in the methods available to study brain function in humans and also due to an insufficient knowledge of the neurobiological basis of behavior. Nevertheless, there is a generalized consensus that the validation of a hypothesis should explain the mechanism of action of a precipitating factor and how specific therapies improve HE [1]. A common pathogenetic notion is that HE is caused by substances that under normal circumstances are efficiently metabolized by the liver, rather than an insufficient production of substrates that could be essential for neurologic function. Under this light, portal-systemic shunting plays a critical role, as the main impact of this circulatory disturbance is on the concentration of gut-derived substances that are highly cleared by the liver. Studies of cross-perfusion in animals with experimental HE and liver support systems in humans have shown that clearance of toxic substances present in the blood is more important to improve mental function than the synthetic capacity of the support system [2,3]. In patients with liver disease, these toxic substances reach the systemic circulation as a result of portal-systemic shunting or reduced hepatic clearance and produce deleterious effects on brain function. Once the toxic substances are in neural tissues, a large number of neurochemical changes occur that affect multiple neurochemical pathways, each affected to a variable extent [4,5].

Ammonia: Ammonia is considered an important factor in the pathogenesis of HE. The data that support the involvement of ammonia are as follows. (a) Ammonia is produced by the gut, and an important amount is of bacterial origin [6,7]. (b) The concentration of ammonia in portal blood is high, and a high degree of extraction occurs in the liver [8]. (c) Concentrations of ammonia are high in the systemic circulation and in the cerebrospinal fluid of patients with HE [9]. (d) Precipitating factors cause elevations in the blood level of ammonia or result in exposure of brain tissue to ammonia [1,3]. (e) Strategies that decrease the level of blood ammonia are of benefit [5,7]. Ammonia is generated in different tissues from the breakdown of amino acids and other nitrogenous substances. Urea is quantitatively the most important product of ammonia metabolism and elimination. Circulating urea diffuses into the intestine (~40%), where it undergoes hydrolysis into ammonia through ureases present in colonic bacteria. Urinary elimination of nitrogen in the form of urea is a route of ammonia disposal from the organism [2,3].

Extracellular space: Another key component and little considered in HE is the extracellular space (ECS) diffusion parameters that may significantly affect communication between neurons as well as between neurons and glia. The diffusion of transmitters and other neuroactive substances through the ECS is also the underlying mechanism of extrasynaptic or so-called “volume transmission” in the brain [7,9]. Any decrease in the ability of neuroactive substances, ions or metabolites to diffuse through nervous tissue may represent a serious clinical problem due to the potential for disrupting brain function. Several experimental conditions have been shown to result in ECS volume changes due to the movement of water from the extra to the intracellular space. In

particular, these include a decrease in the extracellular osmotic pressure [3] and the accumulation of excitatory amino acids [7]. After the initial phase of swelling, cells, particularly astrocytes, actively down-regulate their volume by regulatory volume decrease (RVD) and by a net release of KCl, taurine and other amino acids [7]; in this way, ECS volume can return to normal values. Even later, when glia become reactive, astrogliosis may result in the formation of additional and persistent diffusion barriers formed, for example, by the hypertrophy of fine glial processes or by an accumulation of macromolecules in the ECS (e.g., extracellular matrix proteins and cytokines) produced by neurons and glia [6]. Syková found that astrogliosis results in the formation of persistent diffusion barriers.

Mitochondria, NMDA and energy metabolism: Acute exposure of brain preparations to pathophysiologically relevant concentrations of ammonia has numerous metabolic and neurophysiological effects, including alterations of synaptic inhibition and excitation [9] effects on cerebral energy metabolism and modifications of neurotransmitter-related processes. The effects on cerebral energy metabolism are associated with alterations of mitochondrial function, such as in reductions of brain ATP concentrations. Two possible mechanisms have been proposed to explain ammonia-induced reductions in brain ATP concentration: a mechanism involving NMDA receptors and inhibition of the tricarboxylic acid cycle. NMDA receptor is a mechanism identified with the potential to cause neuronal cell death in liver failure mediated by excitotoxicity, lactic acidosis, oxidative/nitrosative stress and the presence of pro-inflammatory cytokines. The role of NMDA receptor in the reduction of ATP levels can be explained by two mechanisms: increased consumption of ATP due to activation of Na⁺-K⁺-ATPase and decreased synthesis of ATP in mitochondria due to impairment of calcium homeostasis. NMDA receptor activation also results in mitochondrial swelling. Ammonia-induced depletion of ATP is prevented by the administration of antagonists of NMDA receptor. Acute ammonia intoxication leads to a rapid increase in intramitochondrial calcium content in the brain, followed by a reduction in the calcium capacity and calcium uptake rate. Injection of ammonia results in increased spontaneous calcium efflux from rat brain mitochondria and in potent inhibition of Na⁺-induced calcium efflux. NMDA receptors in rat brain *in vivo* alters mitochondrial calcium homeostasis at several distinct steps and independent of the mitochondrial permeability transition (PTP). Proliferation of astrocytic mitochondria has been reported in conditions of chronic hyperammonemia, attributed to increased energy requirements [5]. In addition, chronic hyperammonemia similar in magnitude to that observed in end-stage chronic liver failure leads to down-regulation of functional NMDA receptor and prevents loss of ATP [9].

Histological mechanisms of Alzheimer type II astrocyte formation in hepatic encephalopathy: Alzheimer type II astrocytes represent one of the most characteristic histopathological findings in hepatic encephalopathy. These astrocytes are predominantly observed in the basal ganglia, cerebral cortex, and cerebellum and are characterized by enlarged, pale nuclei with peripheral chromatin condensation and indistinct cytoplasmic borders. Unlike classical neurodegenerative processes, these changes occur in the absence of significant neuronal necrosis, indicating that hepatic encephalopathy is primarily a metabolic and glial-mediated disorder rather than a neuronal degenerative condition [3]. Histological evidence suggests that chronic hyperammonemia plays a central role in the development of Alzheimer type II astrocytes. Ammonia readily crosses the blood–brain barrier and is preferentially metabolized within astrocytes, leading to excessive intracellular accumulation of glutamine. This accumulation creates an osmotic imbalance that promotes astrocytic swelling, nuclear enlargement, and disruption of intracellular organization. Light microscopic examination reveals reduced cytoplasmic staining intensity, while ultrastructural

studies demonstrate mitochondrial swelling, dilation of the endoplasmic reticulum, and alterations in nuclear membrane integrity. At the cellular level, mitochondrial dysfunction and impaired energy metabolism further exacerbate astrocytic stress. Immunohistochemical analyses reveal increased expression of astrocytic markers, such as glial fibrillary acidic protein (GFAP), reflecting a state of reactive gliosis. In parallel, dysregulation of glutamate transporters and ion channels contributes to altered neuron–glia interactions, synaptic dysfunction, and impaired neurotransmission. These histological alterations reflect adaptive but ultimately maladaptive responses of astrocytes to sustained metabolic toxicity. While the transformation into Alzheimer type II astrocytes may initially represent a compensatory mechanism aimed at detoxifying ammonia, prolonged exposure results in loss of astrocytic homeostatic functions. Consequently, these changes contribute to cerebral edema, disturbed neural signaling, and the clinical manifestations of hepatic encephalopathy, highlighting the pivotal role of astrocytic pathology in the structural basis of this condition [6,9].

Otorhinolaryngological Aspects and Functional Alterations of the Upper Respiratory Tract in Hepatic Encephalopathy: Hepatic encephalopathy (HE) is not limited to disturbances of central nervous system function but may also indirectly affect otorhinolaryngological structures. In particular, the neuromuscular coordination of the pharynx, larynx, and upper respiratory tract can be impaired in patients with HE. These alterations are primarily associated with neurotransmitter imbalance, the neurotoxic effects of ammonia, and astrocytic swelling. Impairment of pharyngeal and laryngeal reflexes increases the risk of aspiration in patients with hepatic encephalopathy. Due to alterations in neuronal plasticity and disrupted synaptic transmission, the coordination of swallowing is compromised. Consequently, food or liquids may enter the respiratory tract, leading to aspiration and increasing the risk of aspiration pneumonia. Furthermore, the metabolic and neurochemical disturbances observed in HE may also influence the vestibular system. Patients may present with dizziness, imbalance, and coordination deficits, which can be associated with functional alterations in the inner ear. Although these changes are primarily of central origin, they may clinically mimic peripheral otorhinolaryngological disorders. Reduced laryngeal muscle tone and functional weakness of the vocal cords represent additional features observed in hepatic encephalopathy. These changes may manifest as voice weakness, dysphonia, and, in some cases, swallowing difficulties. Such alterations are closely related to impaired neuromuscular transmission and central nervous system dysfunction. Although direct structural changes in the nasal cavity and paranasal sinuses are not typically characteristic of HE, systemic metabolic disturbances and immune dysregulation may increase susceptibility to infections. As a result, conditions such as chronic rhinosinusitis may be exacerbated. Thus, hepatic encephalopathy, as a multisystem disorder, exerts indirect effects on otorhinolaryngological functions. Therefore, consideration of ENT-related aspects in the clinical evaluation of these patients is essential for optimizing diagnostic and therapeutic approaches.

Neurophysiological and Metabolic Mechanisms in Hepatic Encephalopathy: Currently, ammonia is the best-characterized neurotoxin in the pathogenesis of HE and also appears to be important in the genesis of astrocyte swelling. In healthy individuals, nitrogenous compounds, such as proteins, are metabolized by gut microflora and transported to the liver in the form of ammonia. In the liver, ammonia is metabolized by the urea cycle with the majority of the subsequent urea excreted renally. Advanced liver disease or portosystemic shunting leads to a buildup of ammonia in the blood. Ammonia that builds up in the blood is then able to cross the blood–brain barrier, where it is metabolized by astrocytes into glutamine. Hence, levels of glutamine start to accumulate and lead to astrocyte swelling. This swelling can trigger a downward spiral leading to increase in production of reactive oxygen and nitrogen species, which can downstream target gene transcription

and translation . Animal models of HE emphasize that astrocyte and brain swelling is also a key feature [2,3,6,8]. Among these features are swelling of astrocytes, vasoconstriction of blood vessels, increase in ICP, cerebral edema, reduced cerebral perfusion, and cerebral atrophy . There are conflicting studies regarding the correlation of levels of ammonia and the degree of encephalopathy; however, evidence suggests that a reduction in levels of ammonia leads to reduced brain swelling . In addition to the ammonia hypothesis, inflammation and cytokines are thought to be major components in the development of HE, particularly in the setting of ALF with or without sepsis [6]. Septic encephalopathy is a well-documented phenomenon that closely resembles HE . Although sepsis and ALF have varied pathogenic mechanisms, they share the same cardinal features of encephalopathy, cardiovascular collapse, and coagulopathy . Both sepsis and ALF result in an upregulation of inflammatory cytokines IL-1 β , IL-6, and TNF- α . Studies have shown that these inflammatory cytokines compromise the blood–brain barrier and disrupt the permeability of the endothelial cells . It is not surprising that sepsis can precipitate and worsen HE . Cytokines, infection, and inflammation play a significant role in the development of HE. Studies have implicated both ammonia and inflammation in the pathogenesis of HE . Currently, it is proposed that these pathways have a synergistic effect on each other [7,9].

ӘДӘБИЙАТ- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. De Cól JP, de Lima EP, Pompeu FM, Cressoni Araújo A, de Alvares Goulart R, Bechara MD, et al. Underlying mechanisms behind the brain–gut–liver axis and metabolic-associated fatty liver disease (MAFLD): an update. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024;25(7):3694. doi:10.3390/ijms25073694
2. Anand S, Mande SS. Host–microbiome interactions: gut–liver axis and its connection with other organs. *NPJ Biofilms and Microbiomes*. 2022;8:89. doi:10.1038/s41522-022-00352-6
3. Albhaisi SAM, Bajaj JS, Sanyal AJ. Role of gut microbiota in liver disease. *American Journal of Physiology – Gastrointestinal and Liver Physiology*. 2020;318(1):G84–G98. doi:10.1152/ajpgi.00118.2019
4. El-Mowafy M, Elgamal A, El-Mesery M, Sultan S, Ahmed TAE, Gomaa AI, et al. Changes of gut microbiota–liver axis in hepatitis C virus infection. *Biology (Basel)*. 2021;10(1):55. doi:10.3390/biology10010055
5. Marascio N, De Caro C, Quirino A, et al. The role of the microbiota gut–liver axis during HCV chronic infection: a schematic overview. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(19):5936. doi:10.3390/jcm11195936
6. Chopyk DM, Grakoui A. Contribution of the intestinal microbiome and gut barrier to hepatic disorders. *Gastroenterology*. 2020;159(3):849–863. doi:10.1053/j.gastro.2020.04.077
7. De Muynck K, Vanderborght B, Van Vlierberghe H, Devisscher L. The gut–liver axis in chronic liver disease: a macrophage perspective. *Cells*. 2021;10(11):2959. doi:10.3390/cells10112959
8. Philips CA, Augustine P. Gut barrier and microbiota in cirrhosis. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*. 2022;12(3):625–638. doi:10.1016/j.jceh.2021.12.007
9. Duarte MJ, Tien PC, Somsouk M, Price JC. The human microbiome and gut–liver axis in people living with HIV. *Current HIV/AIDS Reports*. 2023;20:170–180. doi:10.1007/s11904-023-00638-5

ST-SEQMENTİNİN ELEVASIYASIZ MIOKARD İNFARKTI OLAN XƏSTƏLƏRDƏ ST/T EKQ DİNAMİKASI: OBSTRUKTİV VƏ QEYRİ-OBSTRUKTİV KORONAR DAMAR XƏSTƏLİYİ İLƏ ALT QRUPLARIN MÜQAYİSƏSİ

**Xəlilov Ş.C., Əzizov V.Ə., Hətənova G.S., Muradova S.R., İbadova F.Ə., Şirəliyeva G.Ş.,
Hacıyeva S.Z., Qəribova K.A.**

Azərbaycan Tibb Universiteti, Bakı, Azərbaycan

Dr_khalilov@yahoo.com

orcid: 0009-0004-1824-4043

XÜLASƏ: Məqalədə ST seqmentinin və T dişciynin dəyişməsinin dinamikasının ST elevasiya olmayan miokard infarktı (NSTEMI) olan xəstələrdə müşayiət olunan obstruktiv xəstəliyin mövcudluğundan asılı olaraq qiymətləndirilməsinin nəticələri təqdim olunur. 33 yaşdan 86 yaşa qədər ümumilikdə 193 xəstə müayinə olunub. Xəstələr 2 qrupa bölündü: I-ci qrupa obstruktiv olmayan damar xəstəliyi olan NSTEMI-li 94 xəstə, II qrupa obstruktiv damar zədələnməsi fonunda NSTEMI olan 99 xəstə daxil idi. II qrup xəstələrdə ST seqmentinin depressiyası ≥ 1 mm daha çox aşkar edilmişdir ki, bu da I qrupla müqayisədə əhəmiyyətli idi ($p=0,023$). Obstruktiv zədələnməsi olmayan NSTEMI-li xəstələrdə ST seqmentində və T dalğasında dəyişikliklər keçici xarakter daşıyır və tez geriləyir. NSTEMI və obstruktiv zədələnməsi olan xəstələrdə EKQ normallaşmasının gecikməsi ilə daha aydın və davamlı ST depressiyası və T dalğasının inversiyaları müşahidə olunur.

РЕЗЮМЕ

Экг-динамика st/t у пациентов с инфарктом миокарда без подъёма st: сравнение подгрупп с обструктивным и необструктивным поражением коронарных сосудов

**Халилов Ш.Д., Азизов В.А., Хатамова Г.С., Мурадова С.Р.,
Ибадова Ф.А., Ширалиева Г.Ш., Гаджиева С.З. Гарибова К.А.
Азербайджанский Медицинский Университет, Баку, Азербайджан**

В статье представлены результаты оценки особенностей динамики изменений сегмента ST и зубца Т у пациентов с инфарктом миокарда без подъема ST (ИМбпST) в зависимости от обструкции коронарных сосудов. Обследовано 193 пациентов в возрасте от 33 до 86 лет. Пациенты были разделены на 2 группы: I группа включала 94 пациентов с ИМбпST при необструктивном поражении сосудов; II группа - 99 пациентов с ИМбпST на фоне обструктивного поражения сосудов. Депрессия сегмента ST ≥ 1 мм чаще выявлялась у пациентов II группы. что в сравнении с I группой носила значимый характер ($p=0,023$). У пациентов с ИМбпST без обструкции изменения сегмента ST и зубца Т носят транзиторный характер и быстро регрессируют. У пациентов с ИМбпST и обструктивном поражении наблюдается более выраженная и стойкая депрессия ST и инверсия Т, с замедленной нормализацией ЭКГ.

SUMMARY

Ecg dynamics of st/t in patients with nstemi: comparison of subgroups with comparison with obstructive and non-obstructive coronary vascular disease

**Khalilov Sh.D., Azizov V.A., Hatamova G.S., Muradova S.R.,
Ibadova F.A., Shiraliyeva G.Sh., Hacıyeva S.Z., Qaribova K.A.**

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

This article presents the results of an assessment of the dynamics of ST segment and T wave changes in patients with non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) depending on coronary artery obstruction. A total of 193 patients aged 33 to 86 years were examined. The patients were divided into two groups: Group I included 94 patients with NSTEMI and non-obstructive vascular disease; Group II included 99 patients with NSTEMI and obstructive vascular disease. ST-segment depression ≥ 1 mm was more frequently observed in Group II patients, which was statistically significant compared with Group I ($p = 0.023$). In patients with NSTEMI without obstructive lesions, ST segment and T-wave changes are transient and quickly resolve. Patients with NSTEMI and obstructive lesions experience more pronounced and persistent ST depression and T-wave inversion, with delayed ECG normalization.

In patients with NSTEMI without CAD, ST-segment and T-wave changes were transient and rapidly regressed. In patients with NSTEMI and CAD, more pronounced and persistent ST depression and T-wave inversion were observed, with delayed ECG normalization.

Ключевые слова: инфаркт миокарда без подъема сегмента ST, электрокардиограмма, ишемическая болезнь сердца, обструкция коронарных сосудов.

Keywords: non-ST-elevation myocardial infarction, electrocardiogram, coronary artery disease, coronary artery obstruction

Açar sözlər: ST elevasiyasız miokard infarktı, elektrokardioqram, ürəyin işemiya xəstəliyi, obsraktiv zədələnməsi

ST segmentinin qalxması ilə müşayiət olunmayan miokard infarktı (NSTEMİ – non-ST-elevation myocardial infarction) kəskin koronar sindromun (KKS) bir forması olub, miokardın işemik zədələnməsi ilə müşayiət olunur, o, laborator təsdiqlənsə də (troponinlərin səviyyəsinin yüksəlməsi baş verir), elektrokardioqrammada (EKQ) ST segmenti dayanıqlı olaraq qalxır. “NSTE-ACS» (NSTKKS – non ST kəskin koronar sindrom) termini klinik sindromlar seriyasına aid edilir ki, bu da aterosklerotik törəmələrin koronar arteriyalara daxil olmaqla hissəvi okklüziv tromboz səbəbindən yaranır [1]. ST segmentinin qalxması baş verməmiş miokard infarktı NSTKKS-in daha çox yayılmış növlərinin biri olub, xüsusilə də cavanlar arasında daha geniş yayılmışdır [2]. Baxmayaraq ki, kəskin miokard infarktının diaqnostikası, əsasən, miokardın zədələnməsi markerlərinin yüksəlməsinə əsaslanır [3], EKQ klinik praktikada diaqnozun qoyulması üçün ən tez və sadə bir üsul olaraq qalmaqdadır.

ST segmentinin qalxması olmayan hallarda NSTEMİ-nin xarakterik EKQ əlamətləri kimi ST-nin depressiyası və T dişiyinin inversiyası özünü göstərə bilər. EKQ-da dinamik dəyişikliklər diaqnostik əhəmiyyətə malikdir və okklüziya olmadığı halda belə, miokardın işemik zədələnməsini aşkarlamağa imkan verir [4]. STEMI halından fərqli olaraq, NSTEMİ xəstələrinin əksəriyyətində infarktlı bağlı arteriya (İBA) tam bloklanmışdır; ona görə EKQ-da, əsasən, ST-nin depressiyası və/və ya T dişinin inversiyası müşahidə olunur [4]. Patologiyanın yaranmasına səbəb olan koronar arteriyanın tam tıxanması NSTEMİ xəstələrinin 30%-də müşahidə olunur [5], bu zaman sol dolanan

arteriyada (LCX) “günahkar” damarın payı 60%-ə çatdığı halda [6], EKQ-da onun aşkarlanma tezliyi təxminən 32%–48% təşkil edir [7]. İnfarktla bağlı arteriyanın (İBA) hissəvi tıxanması olan STEMI xəstələri ilə müqayisədə bu xəstələrdə infarkt zonası nəzərəçarpacaq qədər böyük, eləcə də, ürək-qan damarı sisteminin zədələnmə göstəriciləri və ölüm halları daha yüksəkdir [8]. Baxmayaraq ki, erkən revaskulyarizasiya (12 saat) yüksək riskli xəstələrdə proqnozun yaxşılaşmasına köməklik edə bilər [9], EKQ dəyişikliklərə görə sol dolanan arteriyanın kəskin tam okklüziyası ilə müşayiət olunan NSTEMI xəstələrinin aşkarlanması ciddi bir problem olaraq qalmaqdadır.

Tədqiqatın məqsədi – ST elevasiyasız miokard infarktı (NSTEMI) olan xəstələrdə müşayiət olunan obstruktiv xəstəliyinin mövcudluğundan asılı olaraq ST segmentində və T dişciyində dəyişikliklərin dinamikasını qiymətləndirməkdir.

Tədqiqatın material və metodları. NSTEMI olan 33-86 yaş arası 193 xəstə, o cümlədən 158 kişi (81,9%) və 35 qadın (18,1%) müayinə edildi. Tədqiqatda iştirak edən bütün xəstələr yazılı razılıq verdilər. Daxil edilmə meyarları aşağıdakılar idi: klinik, laboratoriya və instrumental üsullarla təsdiqlənmiş NSTEMI diaqnozu olan, 33-86 yaş arası, revaskulyarizasiyadan sonra, ilkin xəstəxanadaxili müayinədən sonra, ürəyin işemiya xəstəliyinin (ÜİX) mümkün müşayiət olunan diaqnozu olan xəstələr. İstisna meyarlarına aşağıdakılar daxildir: STEMI xəstələr, kardiomiopatiyalar və ürək qapaq xəstəlikləri ilə olan xəstələr.

Xəstələr iki qrupa bölündü: I qrup (n=94) - obstruktiv zədələnməsi olmayan NSTEMI; II qrup (n=99) - ST segmentinin elevasiyası olmayan obstruktiv zədələnməsi olan xəstələr. Bütün xəstələrdən anamnez toplandı, xəstələr klinik müayinədən və standart EKQ müayinəsindən keçdilər. ST segmentində dəyişikliklər, T dişciyi, patoloji Q dişciyinin olması, həmçinin ritm və keçiricilik pozğunluqları qiymətləndirilib. Qəbul zamanı risk GRACE balından (Kəskin Koronar Hadisələrin Qlobal Registri) istifadə edərək bütün xəstələr üçün hesablanmışdır. Ürək çatışmazlığının ağırlığını qiymətləndirmək üçün Killip təsnifatı istifadə edilmişdir.

Statistik təhlil Statistica 16 proqram təminatından (StatSoft, ABŞ) istifadə edilməklə aparılmışdır. Nəticələrin statistik təhlilinə orta dəyərlərin, standart kənarlaşmanın, minimum və maksimum dəyərlərin hesablanması daxildir. Məlumatlar mütləq rəqəmlər və faizlər şəklində təqdim edilmişdir. Qruplar arasında məlumatları müqayisə etmək üçün Yates korreksiyası ilə χ^2 testindən və t-testi istifadə edilmişdir. $p < 0.05$ statistik əhəmiyyətli hesab edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. I qrup xəstələrin yaşı 33-dən 86 yaşa qədər dəyişmiş, orta yaş $62,35 \pm 10,33$ il olmuşdur. Onların 78,7%-ni (n=74) kişilər, 21,3%-ni (n=20) isə qadınlar təşkil etmişdir. II qrup xəstələrinin yaş həddi 35-82 olub, ortalama olaraq bu, $62,28 \pm 8,41$ il təşkil edib, onlardan 84,8% (n=84) kişi və 15,2% (n=15) qadın olub. Xəstələrinin klinik-anatomik xüsusiyyətlərinin ilkin xüsusiyyətləri cədvəl 1-də təqdim olunub.

Xəstələrin klinik-anatomik ilkin xarakteristikası

Parametr	I qrup (n=94)	II qrup (n=99)	P
Döş qəfəsində ağrı, n (%)	88 (93,6)	99 (100)	0,033
Troponinin orta miqdarı T, nq/ml	0,650±0,16	0,862±0,302	0,536
Şəkərli diabet, n (%)	20 (21,3)	30 (30,3)	0,206
Arterial hipertenziya, n (%)	37 (39,4)	99 (100)	<0,001
Artıq bədən çəkisi, n (%)	43 (45,7)	88 (88,9)	<0,001
Aktiv siqaret çəkmə, n (%)	28 (29,8)	56 (56,6)	<0,001
Ürəyin işemiya xəstəliyinin müddəti (ÜİX), il	4,7±1,30	7,4±1,22	0,132
Əvvəllər keçirilmiş miokard infarktı (Mİ), n (%)	11 (11,7)	22 (22,2)	0,081
ÜİX-nə görə ailə anamnezi, n (%)	9 (9,6)	13 (13,1)	0,582
Anamnezdə koronar revaskulyarizasiya, n (%)	8 (8,5)	19 (19,2)	0,054
Sistolik arterial təzyiq (SAT), mm c.st.	138,6±14,4	157,8±11,2	0,294
Diastolik arterial təzyiq (DAT), mm c.st.	80,8±8,7	90,0±6,6	0,400

I qrupda xəstələr daha çox döş qəfəsində ağrı və artıq bədən çəkisindən şikayət etmişdir. II qrupda bütün xəstələr döş qəfəsində ağrıdan şikayətlənmiş və arterial hipertenziyadan əziyyət çəkmişlər, onlardan 88,9%-də artıq bədən çəkisi olmuşdur.

I qrup xəstələrində, əsasən, keçici EKQ dəyişiklikləri qeyd olunmuşdur. Kəskin dövrdə EKQ-də əsasən V4–V6 aparmalarında (62,8% xəstədə) horizontal və ya enən tipli ST seqment depressiyası, daha nadir hallarda isə II, III və aVF aparmalarında (21,3%) dəyişikliklər müşahidə olunmuşdur. ST seqmentinin depressiyasının orta dərinliyi 0,8±0,3 mm təşkil etmişdir. İlk sutkalarda T dişiyi əsasən hamarlanmış və ya inversiyaya uğramış (45,7% xəstədə), xüsusən döş aparmalarında müşahidə olunmuşdur.

3–5-ci günlərə doğru 71,2% xəstədə müsbət dinamika izlənərək, ST seqmenti depressiyası aradan qalxmış, izoelektrik səviyyə bərpa olunmuşdur. 28,8%-də isə qalıq T dişiyi inversiyası davam etmişdir. Birinci həftə ərzində EKQ-nin normallaşması xəstələrin çoxunda baş vermişdir.

II qrupda ST seqmenti depressiyası daha çox və davamlı olmuşdur. Xəstələrin 78,1%-də ST seqmentinin ≥1 mm depressiyası, əsasən V4–V6 və II, III, aVF aparmalarında qeydə alınmışdır. 26,3% xəstədə isə ST depressiyası ilə yanaşı, dərinliyi 3 mm-ə qədər olan T dişiyi inversiyası müşahidə olunmuşdur.

5–7-ci günlərdə xəstələrin nəzərəcarpacaq bir hissəsində neqativ dinamika davam etmişdir: 39,4%-də ST seqmenti depressiyası, 52,5%-də isə T inversiyası. Bu, işemik prosesin daha uzunmüddətli gedişinə və qalıq miokard işemiyasına işarə edirdi. EKQ-nin tam normal-laşması isə ləng baş vermişdir: yalnız xəstələrin 43,5%-də birinci həftənin sonuna qədər.

Cədvəl 2-də EKQ dəyişikliklərinin müqayisəli təhlilinin nəticələri təqdim olunmuşdur.

Qruplar arasında EKQ dəyişikliklərinin müqayisəli təhlili

Parametr	I qrup (n=94)	II qrup (n=99)	χ^2	P
ST depressiyası ≥ 1 mm, n (%)	59 (62,8)	77 (77,8)	5,221	0,023
T dişciyinin inversiyası, n (%)	43 (45,7)	52 (52,5)	0,887	0,347
ST \downarrow + T kombinasiyası, n (%)	26 (26,7)	38 (38,4)	2,502	0,114
5-7-ci sutkada ST-nin normallaşması, n (%)	67 (71,3)	43 (43,4)	15,250	<0,001
Transmural Mİ-na keçid, n (%)	0	4 (4,0)	3,878	0,049

Cədvəl 2-dən aydın görünür ki, ST seqmentinin ≥ 1 mm depressiyası II və I qrup ilə müqayisədə statistik əhəmiyyət kəsb etmişdir ($p=0,023$). T dişciyinin inversiyası və ST \downarrow + T kombinasiyası ilə bağlı qruplar arasında əhəmiyyətli fərq qeydə alınmamışdır. ST-nin 5–7-ci günlərdə normallaşması I qrup xəstələrində əhəmiyyətli dərəcədə daha çox müşahidə olunmuşdur. Ardıcıl EKQ monitorinqinin aparılması vacibdir, çünki NSTEMİ gedişatı zamanı EKQ dəyişiklikləri inkişaf edə bilər.

Əldə olunan məlumatlar göstərir ki, NSTEMİ xəstələrində EKQ dəyişikliklərinin xarakteri və dinamikası yanaşı gedən ÜİX-nin mövcudluğundan, koronar damar zədələnməsinin dərəcəsindən və işemik prosesin kəskinliyindən asılıdır.

I qrupa daxil olan, obstruktiv zədələnməsi olmayan xəstələrdə daha çox keçici və zəif ifadə olunmuş EKQ dəyişiklikləri üstünlük təşkil etmişdir. Ən çox V4–V6 aparmalarında orta dərinliyi $0,8 \pm 0,3$ mm olan horizontal və ya enən tipli ST depressiyası qeydə alınmışdır. Bu dəyişikliklər, adətən, 5–7-ci günlərə qədər aradan qalxmışdır ki, bu da məhdud və miokardın geridönən işemik zədələnməsini göstərir. Belə EKQ dinamikası transmural olmayan, subendokardial işemiyaya uyğun gəlir və bu, transmural infarktın olmaması və xəstəliyin əlverişli gedişi ilə də təsdiqlənir. Koronar damarların obstruktiv zədələnməsi olan xəstələrin daxil olduğu II qrup xəstələrində ST seqmenti və T dişciyində daha davamlı və dərin dəyişikliklər müşahidə olunmuşdur. Xəstələrin 77,8%-də ST depressiyası ≥ 1 mm bir neçə gün ərzində qalmaqda davam etmiş, 26,3%-də isə bu dəyişikliklər dərin T inversiyası ilə müşayiət olunmuşdur. Xəstələrin 39,4%-də ST depressiyası hətta 5–7-ci günlərdə də qalmaqda davam etmişdir ki, bu da davamlı işemiyanı və koronar arteriyaların əhəmiyyətli dərəcədə stenozunu əks etdirir. Bu qrup xəstələrdə EKQ-nin daha ləng normallaşması (yalnız 43,4%-də birinci həftənin sonuna qədər) spontan və ya terapevtik reperfüziyanın kifayət qədər olmamasına işarə edir. Müqayisəli statistik analiz (cədvəl 2) EKQ göstəricilərinin bir sıra parametrləri üzrə qruplar arasında əhəmiyyətli fərqləri təsdiqləmişdir. ST depressiyası ≥ 1 mm tezliyi baxımından I və II qruplar arasında ($p=0,023$) statistik cəhətdən etibarlı fərq müəyyən edilmişdir. EKQ-də ST \downarrow + T kombinasiyası ST seqmentinin depressiyası və T dişciyində dəyişikliklərin mövcudluğunu göstərir ki, bu da mədəciklərin repolyarizasiya pozğunluqlarına və mümkün miokard işemiyasına işarə edə bilər.

NSTEMİ xəstələrdə ST seqmentinin 5–7-ci günlərdə normallaşması işemiyanın aradan qalxmasını və nəticələrin yaxşılaşma potensialını göstərən müsbət əlamətdir. Lakin nəzərə almaq vacibdir ki, ST seqmentində dəyişikliklər dinamik ola bilər, davamlı və ya pisləşən ST depressiyası, xüsusilə də yüksək kardial biomarkerlərlə birlikdə müşahidə olunarsa, davamlı işemiyaya və ya miokard infarktına dəlalət edə bilər.

NSTEMİ, adətən, subendokardial işemiyanı əhatə etsə də, belə xəstələrin bir alt qrupunda transmural Mİ-na keçid müşahidə oluna bilər. Bu keçid koronar arteriyanın inkişaf edən oklüziyası nəticəsində yaranır ki, bu da daha geniş miqyaslı infarkta səbəb ola bilər.

Keçidi anlamaq üçün qeyd etmək lazımdır ki, NSTEMİ, adətən, koronar arteriyanın qismən oklüziyası nəticəsində meydana gəlir ki, bu da işemiyaya və subendokarda potensial nekroza gətirib çıxarır. Bəzi hallarda qismən tıxanmış arteriya tam tıxanmağa qədər davam edə bilər ki, bu da transmural işemiyaya və nekroza səbəb olur. Transmural infarkta keçid klinik baxımdan mühüm əhəmiyyət daşıyır, çünki bu, daha ağır və genişmiqyaslı infarkt olduğunu göstərir və potensial olaraq daha aqressiv müalicə strategiyaları tələb edə bilər.

Aparılan müşahidələrimizdə transmural MI-na keçid müvafiq olaraq NSTEMİ və yanaşı obstruktiv zədələnməsi olan xəstələrin 4,0%-də izlənilmişdir. Keçidin göstəricisi EKQ-də ST seqmentinin elevasiyasının yaranması olmuşdur. Transmural infarkta keçid etmiş NSTEMİ xəstələri yüksək risk qrupuna aid edilir və daha intensiv nəzarətə, həmçinin müalicəyə ehtiyac ola bilər. Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, NSTEMİ, adətən, miokardın çox yayılmayan zədələnməsinə səbəb olsa da, transmural infarkta keçə bilər. Bu keçidi EKQ-də və klinik simptomlarda aydınlaşdırmaq vaxtında və adekvat müalicə üçün, o cümlədən potensial reperfüziya strategiyalarının tətbiqi üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.

Beləliklə, EKQ-monitorinq məlumatları NSTEMİ xəstələrində riskin stratifikasiyasının vacibliyini təsdiqləyir. Obstruktiv və çoxdamarlı zədələnmə mövcud olduqda, hətta yüngül ST depressiyası və T dişciyinin inversiyası proqnostik cəhətdən əlverişsiz ola bilər. İnkişaf edən işemiyanın EKQ əlamətlərinin erkən aşkarlanması genişləndirilmiş invaziv diaqnostikanın aparılması üçün əsas olmalıdır. Davamlı EKQ-monitorinqi işemik prosesin dinamikasını və müalicənin effektivliyini qiymətləndirmək üçün əsas vasitələrdən biri olaraq qalır.

Aparılan tədqiqatın nəticələri göstərir ki, NSTEMİ halında ST seqmenti və T dişciyinin dinamikasının qiymətləndirilməsi, xüsusilə çoxdamarlı koronar zədələnməsi olan xəstələrdə vacibdir. Hospitalizasiyanın müxtəlif dövrlərində EKQ-parametrlərinin təhlili göstərmişdir ki, ST seqmenti və T dişciyindəki dəyişikliklər işemiyanın ağırlıq dərəcəsinin, miokard zədələnməsinin həcmnin və xəstəliyin proqnozunun göstəricisi ola bilər. Xüsusən də, ST seqmentinin tədricən izoelektrik xəttə qayıtması və T dişciyinin normallaşması daha çox məhdud sayda zədələnmiş damarı olan xəstələrdə müşahidə olunmuşdur. Bu isə daha az reperfüziya pozğunluqlarına və aparılan terapiya nəticəsində koronar qan təchizatının daha effektiv bərpasına işarə edir. Əksinə, ağır çoxdamarlı zədələnməsi olan xəstələrdə davamlı ST depressiyası və T dişciyinin inversiyası qorunub saxlanılmışdır ki, bu da xəstəliyin daha əlverişsiz gedişi ilə assosiasiya olunmuşdur. Əldə olunan məlumatlar ST seqmentinin stabil-ləşməsi və T dişciyinin normal konfigurasiyasının bərpasının uğurlu endovaskulyar müdaxilənin və əlverişli proqnozun meyarlarından biri ola bilməsinə, həmçinin, ehtimal etməyə imkan verir. Eyni zamanda, EKQ-də müsbət dinamikanın olmaması müalicə taktikasının yenidən nəzərdən keçirilməsini və xəstənin daha intensiv monitorinqini tələb edir.

Nəticələrimiz ədəbiyyat məlumatları ilə uyğunluq təşkil edir [10,11]. Xüsusən də Sh, Hossain və başq. [11] tərəfindən aparılan tədqiqatda göstərilmişdir ki, ST-T dəyişiklikləri ST seqmenti elevasiyası olmayan miokard infarktlı (NSTEMİ) xəstələrdə xəstəxanadaxili əlverişsiz nəticələrin müstəqil prediktorudur. Müəlliflər belə nəticəyə gəlmişlər ki, qəbul zamanı EKQ-də ST seqmenti depressiyası və T dişciyinin inversiyası NSTEMİ xəstələrində nəticənin mühüm prediktorlarıdır. Qəbul zamanı EKQ-də ST seqmenti depressiyası NSTEMİ xəstələrində xəstəxanadaxili daha yüksək əlverişsiz nəticələr və ölüm göstəriciləri ilə əlaqələndirilmişdir.

Beləliklə, tədqiqatlar NSTEMİ xəstələrində EKQ-monitorinq məlumatlarının klinik əhəmiyyətinin vacibliyini vurğulayır və müalicə strategiyasının fərdiliyinin işlənməsi yolunda davam etdiriləcək tədqiqatlar üçün yeni imkanlar açır. Bəzi tədqiqatçılar da NSTEMİ xəstələrində EKQ-monitorinqin vacibliyini qeyd edirlər [12].

Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, NSTEMİ, adətən, miokardın çox yayılmayan zədələnməsinə səbəb olsa da, transmural infarkta keçə bilər. Bu keçidi EKQ-də və klinik simptomlarda aydınlaşdırmaq vaxtında və adekvat müalicə üçün, o cümlədən potensial reperfüziya strategiyalarının tətbiqi üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.

Beləliklə, EKQ-monitorinq məlumatları NSTEMİ xəstələrində riskin stratifikasiyasının vacibliyini təsdiqləyir. Yanaşı ÜİX mövcud olduqda, hətta yüngül ST depressiyası və T dişciyinin inversiyası proqnostik cəhətdən əlverişsiz ola bilər. İnkişaf edən işemiyanın EKQ əlamətlərinin erkən aşkarlanması genişləndirilmiş invaziv diaqnostikanın aparılması üçün əsas olmalıdır. Davamlı EKQ-monitorinqi işemik prosesin dinamikasını və müalicənin effektivliyini qiymətləndirmək üçün əsas vasitələrdən biri olaraq qalır.

Yekun. Obstruktiv zədələnməsi olmayan NSTEMİ-li xəstələrdə ST segmentində və T dişciyində dəyişikliklər keçici xarakter daşıyır və tez geriye dönüş edir. NSTEMİ və obstruktiv zədələnməsi olan xəstələrdə EKQ normallaşmasının gecikməsi ilə daha aydın və davamlı ST depressiyası və T dalğasının inversiyaları müşahidə olunur.

ƏDƏBİYYAT- ЛІТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularization // *European Heart Journal*. 2019; 40(2): 87–165. doi: 10.1093/eurheartj/eh
2. Zhang D.F., Song X.T., Chen Y.D et al. Prognostic performance of interleukin-10 in patients with chest pain and mild to moderate coronary artery lesions-an 8-year follow-up study // *J Geriatr Cardiol*. 2016;13(3):244-51. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2016.03.012.
3. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., et al. Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) // *Circulation*. 2018;138(20):e618-e651. doi: 10.1161/CIR.0000000000000617.
4. Amsterdam E.A., Wenger N.K., Brindis R.G. et al. ACC/AHA Task Force Members; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // *Circulation*. 2014;130(25):2354-94. doi: 10.1161/CIR.0000000000000133
5. Wei Y., Pei D., Deng J. et al. Clinical and Electrocardiographic Characteristics in NSTEMI Patients With Acute Total Occlusion of Culprit Left Circumflex Artery // *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2025; 30(3): e70070. doi: 10.1111/anec.70070
6. Best A.M., Lennon R.J., Rihal C.S. et al. Acute Myocardial Infarction due to Left Circumflex Artery Occlusion and Significance of ST-Segment Elevation // *American Journal of Cardiology*. 2010; 106(8): 1081–1085.
7. Stribling W.K., Kontos M.C., Abbate A. et al. Left circumflex occlusion in acute myocardial infarction (from the National Cardiovascular Data Registry) // *Am J Cardiol*. 2011; 108(7): 959-63. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.05.027
8. Khan A.R., Golwala H., Tripathi A. et al. Impact of total occlusion of culprit artery in acute non-ST elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis // *Eur Heart J*. 2017; 38(41): 3082-3089. doi: 10.1093/eurheartj/ehx418.

9. Lawton J.S., Tamis-Holland J.E., Bangalore S. et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines // Circulation. 2022; 145(3): e4-e17. doi: 10.1161/CIR.0000000000001039.
10. Al-Zaiti S.S., Martin-Gill C., Zègre-Hemsey J.K. et al. Machine learning for ECG diagnosis and risk stratification of occlusion myocardial infarction // Nat Med.. 2023; 29: 1804–1813. doi: 10.1038/s41591-023-02396-3
11. Hossain Sh., Jamil A.B., Sarker A.C. et al. In-Hospital Outcome of Patients with ST - T Changes in Non ST Segment Elevation Myocardial Infarction // Bangladesh Heart Journal. 2022; 37(2): 99-106. doi: 10.3329/bhj.v37i2.63133.
12. Collet J.P., Thiele H., Barbato E. et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation // Eur Heart J. 2021; 42(14); 1289-1367. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575.

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/79>

UOI:616.155.194.125-053

**BÖYÜK B-TALASSEMİYA XƏSTƏLƏRİNDƏ DƏMİR MÜBADİLƏSİ
MARKERLƏRİNİN YAŞLA ƏLAQƏLİ DƏYİŞİKLİKLƏRİ**

Həmidova G.E.

**Azərbaycan Tibb Universitetinin Bioloji kimya kafedrası, National Prime Hospital, Bakı,
Azərbaycan**

E-mail: gulnara.hamidova@primehospital.az

ORCID 0009-0003-0742-0091

XÜLASƏ: Böyük β -talassemiya (β -TM) xəstəliyi xroniki anemiya və qan transfuziyasının nəticəsi olaraq dəmir toplanması ilə xarakterizə olunur. Hepsidin, transferrin reseptoru (sTfR) və böyümə fərləndirici faktoru-15 (GDF-15) kimi biokimyəvi markerlər dəmir mübadiləsi haqqında daha dolğun məlumat təqdim edir. Bu araşdırmanın məqsədi β -TM xəstələrində qan serumunda dəmir, ferritin, Hepsidin, sTfR və GDF-15 səviyyələrinin sağlam qrupla və müxtəlif yaşlarda (0-5 yaş, 6-12 yaş, 13-17 yaş) müqayisəsidir. Tədqiqata 90 nəfər β -TM xəstəsi (hər bir yaş qrupunda 30 nəfər) və müvafiq yaşlarda 30 nəfər sağlam şəxsin nəticələri daxil edilmişdir. β -TM xəstələrində hər üç yaş qrupunda ferritin, sTfR və GDF-15 səviyyələri kontrol qruplarından əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur ($p < 0,001$). Hepsidin səviyyəsi yaşla və transfuziya alma müddəti ilə artır, amma ferritinlə müqayisədə həmişə yetərsiz qalır. Ferritin, Hepsidin, sTfR və GDF-15 markerlərinin birlikdə ölçülməsi β -TM xəstələrinin dəmir mübadiləsini daha əhatəli qiymətləndirməyə imkan verir və fərdi müalicə yanaşmalarını dəstəkləyə bilər.

АННОТАЦИЯ.

Изменения маркеров обмена железа у пациентов с большой β -талассемией

Гамидова Г.Э.

Кафедра биологической химии Азербайджанского медицинского университета, National Prime Hospital, Баку, Азербайджан

Основная форма бета-талассемии (β -ТМ) характеризуется хронической анемией и перегрузкой железом из-за регулярных трансфузий крови. Совокупность биомаркеров, таких как гепцидин, растворимый рецептор трансферрина (sTfR) и фактор роста дифференцировки-15 (GDF-15), предоставляет более полное представление о метаболизме железа. Целью исследования было сравнение уровней сывороточного железа, ферритина, гепцидина, sTfR и GDF-15 у детей с β -ТМ и возрастнo-сопоставленных здоровых контролей в трех педиатрических возрастных группах (0–5 лет, 5–12 лет, 13–16 лет). В исследование было включено 90 пациентов (по 30 в каждой возрастной группе) с β -ТМ и 30 здоровых контрольных субъектов. У пациентов с β -ТМ были значительно более высокие уровни ферритина, sTfR и GDF-15 во всех возрастных группах по сравнению с контрольными группами ($p < 0,001$). Уровень гепцидина увеличивался с возрастом и нагрузкой трансфузий, но оставался ненадлежащим образом низким по сравнению с ферритином. Совместное измерение ферритина, гепцидина, sTfR и GDF-15 предоставляет всестороннюю оценку метаболизма железа у детей с β -ТМ и может способствовать индивидуализированному подходу в лечении.

ABSTRACT.

Age-related changes in iron metabolism markers in patients with beta-thalassemia major

Hamidova G.E.

**Department of Biological Chemistry, Azerbaijan Medical University;
National Prime Hospital, Baku, Azerbaijan**

Beta-thalassemia major (β -TM) is characterized by chronic anemia and progressive iron accumulation as a result of regular blood transfusions. Biochemical markers such as hepcidin, soluble transferrin receptor (sTfR), and growth differentiation factor-15 (GDF-15) provide a more comprehensive insight into iron metabolism. The aim of this study was to compare serum levels of iron, ferritin, hepcidin, sTfR, and GDF-15 in patients with β -TM and healthy controls across different pediatric age groups (0–5 years, 6–12 years, and 13–17 years). The study included 90 patients with β -TM (30 patients in each age group) and 30 age-matched healthy individuals. Serum levels of ferritin, sTfR, and GDF-15 were significantly higher in β -TM patients in all age groups compared with controls ($p < 0.001$). Hepsidin levels increased with age and duration of transfusion therapy but remained relatively insufficient in comparison with ferritin levels. The combined assessment of ferritin, hepcidin, sTfR, and GDF-15 allows for a more comprehensive evaluation of iron metabolism in patients with β -TM and may support individualized therapeutic approaches.

Ключевые слова: бета-талассемия мажор, ферритин, гепцидин, sTfR, GDF-15

Keywords: beta-thalassemia major, ferritin, hepcidin, sTfR, GDF-15

Açar sözlər: böyük β -talassemiya, ferritin, hepsidin, sTfR, GDF-15

Giriş:

β -talassemiya, qlobin zəncirlərinin sintezindəki genetik defektlər nəticəsində yaranan ciddi hematoloji bir xəstəlikdir. Böyük β -talassemiya (β -TM), xroniki anemiya, sümük iliylində kompensator eritropoez və ömür boyu qan transfuziyalarına ehtiyac ilə xarakterizə olunur [1-3]. Uzun müddətli transfuziyalar dəmir toplanmasına səbəb olur ki, bu da qaraciyər, ürək və endokrin sistemlər kimi vacib orqanlara zərər verir. Dünya Səhiyyə Təşkilatına (ÜST) görə, hər il təxminən 60,000–70,000 yeni ağır talassemiya halı qeydə alınır və bəzi əhali qruplarında daşıyıcılıq tezliyi 5%-20% arasında dəyişir[4-6].

Azərbaycan talassemiyanın endemik yayıldığı ölkələr sırasındadır. Qafqazda aparılan epidemioloji araşdırmalar göstərir ki, β -talassemiya daşıyıcılığı Azərbaycan əhalisinin 8-10%-ni təşkil edir. Ölkədə çoxsaylı β -TM xəstələri qeydiyyat altındadır və əsasən Azərbaycan Talassemiya Mərkəzi və regional hemotologiya şöbələrində müalicə alırlar. Son dövrlərdə həyata keçirilən "Talassemiyaya Qarşı Gələcək" dövlət proqramı genetik skrining, prenatal diaqnostika sistemlərinin təkmilləşdirilməsi ilə bu xəstəliyin yayılmasının azalmasına gətirib çıxarmışdır [7, 8].

Materiallar və metodlar:

Tədqiqatın məqsədi β -talassemiya (β -TM) xəstələrində yaşa bağlı dəmir mübadiləsi markerlərindəki dəyişiklikləri qiymətləndirmək məqsədilə aparılmışdır. Ümumilikdə tədqiqata 180 nəfərin nəticələri daxil edilmişdir: 90 nəfər β -TM xəstəsi və 90 nəfər müvafiq yaşlı sağlam uşaqların nəticələri kontrol qrupu təşkil etmişdir. Tədqiqatın kontingentini təşkil edən xəstələr 3 qrupa bölünmüşdür: 1-ci qrup 0-5 yaşlı uşaqlar, 2-ci qrup 6-12 yaşlı uşaqlar, 3-cü qrup isə 13-17 yaşlı talassemiya xəstələrinin nəticələrindən ibarət olmuşdur. Kontrol qrupu hər bir yaş qrupuna müvafiq uşaqlar təşkil etmişdir.

Qan serumunda dəmir, ferritin, hepsidin, transferrin reseptoru (sTfR) və böyümənin fərqləndirici faktoru-15 (GDF-15) tədqiq edilmişdir. Serum dəmiri Human (Almaniya) firmasına məxsus reagent dəstinin köməkliliyi ilə kolorimetrik üsul ilə ölçülmüşdür. Ferritin səviyyələri immunoassay ilə Pishtaz Teb. (İran) reagenti ilə qiymətləndirilmişdir. Hepsidin, sTfR və GDF-15 göstəriciləri isə ELISA metodu ilə Cloud Clone Corp. (Çin) reaktiv dəstləri vasitəsi ilə qiymətləndirilmişdir.

Nəticə və müzakirə: 0-5 yaş qrupunda β -TM xəstələrinin serum dəmir səviyyələri kontrol qruplarından əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. 6-12 yaş qrupunda da β -TM xəstələrində serum dəmir səviyyələri yüksək olub, 13-16 yaş qrupunda da fərq əhəmiyyətli olmuşdur ($p < 0,05$) (Cədvəl).

Ferritin səviyyələri hər yaş qrupunda β -TM xəstələrində əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. 0-5 yaş qrupunda xəstələrdə ferritin səviyyəsi $420 \pm 220 \mu\text{g/L}$, kontrol qrupunda isə $30 \pm 12 \mu\text{g/L}$ olmuşdur ($p < 0,001$). 6-12 yaş qrupunda xəstələrdə ferritin səviyyəsi $1,250 \pm 70 \mu\text{g/L}$, kontrol qrupunda isə $45 \pm 20 \mu\text{g/L}$ olmuşdur ($p < 0,001$).

6-12 yaşlı böyük β -talassemiya olan xəstələrdə dəmir mübadiləsinin göstəricilərinin dəyişiklikləri

	Əsas qrup (n=30)	Kontrol qrupu (n=15)
Hemoqlobin, q/dL	9,3 ± 0,1 (8,2-10,4) *	13,9 ± 0,05 (13,6-14,3)
Ferritin, nq/ml	1250 ± 70 (931,2-1655,1) *	45,2 ± 20,0 (76,2-114,6)
Fe ⁺ , µq/L	26,8 ± 1,6 (18,7-36,2) *	10,2 ± 0,5 (9,2-12,6)
Hepsidin, nq/ml	6,2 ± 0,3 (3,1-12,2) *	18,1 ± 0,5 (12,5-25,6)
Ferroportin, pq/ml	0,22 ± 0,05 (0,16-0,23)	0,17 ± 0,03 (0,11-0,17)
GDF-15, pq/ml	1286,2 ± 72,4 (969,6-1689,1) *	186,1 ± 1,8 (140,3-661,6)

Qeyd: * – kontrol qrupla müqayisədə fərqi statistik etibarlılığı ($p < 0,05$)

Hepsidin səviyyələri də β -TM xəstələrində əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur, bu yaş artdıqca daha da güclənmişdir. Tədqiqat böyük β -talassemiya (β -TM) xəstələrində dəmir mübadiləsi markerlərinin yaşla əlaqəli dəyişikliklərini qiymətləndirməyə yönəlmişdir. Nəticələrimiz göstərir ki, β -TM xəstələrində serum dəmir, ferritin, Hepsidin, həll olunan transferrin reseptoru (sTfR) və böyümə fərqləndirici faktoru-15 (GDF-15) səviyyələri yaşla artan tendensiya göstərir və sağlam nəzarət qrupları ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir. Bu tapıntılar β -TM xəstələrində dəmir mübadiləsinin və onunla bağlı olan markerlərin təhlilini daha da vacib edir.

Ferritin, dəmir toplanmasını ölçmək üçün istifadə olunan əsas biomarkerdir [9]. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, β -TM xəstələrində ferritin səviyyələri hər yaş qrupunda əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir və bu, təkrarlanan qan transfuziyalarının nəticəsidir. Xüsusilə, 13-16 yaş qrupunda ferritin səviyyələri $2,400 \pm 1,100$ µg/L-dək artmışdır, bu da uzunmüddətli dəmir toplanmasının nəticəsidir. Bu, xəstələrin həyatları boyunca dəmirin toplanması ilə bağlı müntəzəm nəzarət və idarəetmənin vacibliyini vurğulayır. Ferritin səviyyələrinin normallaşdırılması üçün xüsusən də yaş artdıqca dəmir toplanmasının daha da artdığını nəzərə alaraq əlavə müalicə yanaşmalarının tətbiqi tələb oluna bilər.

Hepsidin, dəmir mübadiləsinin əsas tənzimləyicisi olaraq tanınır. β -TM xəstələrində Hepsidin səviyyələrinin yüksək olması, bədənin dəmir səviyyəsini tənzimləməyə çalışdığını göstərsə də, bu artım ferritinlə müqayisədə nisbətən aşağı qalır. Bu, dəmirin orqanizmdə düzgün idarə edilməməsi və tənzimlənməməsi ilə bağlı problemləri işarə edir. Hepsidin bu tənzimləyici rolunu anlamaq və onu normallaşdırmaq, β -TM xəstələrində dəmir toplanmasının qarşısını almaq və organ zədələnməsini azaltmaq üçün mühüm bir yanaşma ola bilər. Hepsidin səviyyəsinin düzgün tənzimlənməsi, həmçinin dəmirin həddindən artıq toplanmasının qarşısını alaraq, xəstənin həyat keyfiyyətini artırmağa kömək edə bilər [10, 11].

sTfR, dəmirin eritropoez üçün mövcudluğunu əks etdirən bir marker olaraq əhəmiyyətlidir. Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, β -TM xəstələrində sTfR səviyyələri bütün yaş qruplarında yüksəlmişdir. Bu, xəstələrin anemiya ilə mübarizə aparmaq üçün sümük iliyyində daha çox eritropoez əmələ gətirdiyini göstərir. sTfR səviyyələrinin artması, xəstələrin dəmirə olan ehtiyacının və onun eritropoezə necə təsir etdiyinin bir göstəricisi kimi çıxış edir. Yüksək sTfR səviyyələri, xüsusilə 13-16 yaş qrupunda, sanki xəstələrin kompensator eritropoezə cavab olaraq dəmir tələbini nümayiş etdirir [12, 13].

GDF-15, orqanizmin oksidativ stressə qarşı reaksiya verən və dəmir toplanması ilə əlaqəli olan bir biomarkerdir. β -TM xəstələrində GDF-15 səviyyələrinin yüksək olması, oksidativ stress və toxuma zədələnməsinin davam etdiyini göstərir. GDF-15 səviyyələrinin artması, həmçinin β -TM xəstələrinin orqanlarında zədələnmələrin artdığını, xüsusilə də dəmir toplanmasının zədələdiyi

orqanlarda (qaraciyər, ürək, böyrəklər) baş verdiyini göstərir. Bu, GDF-15-nin erkən zədələnmə biomarkeri kimi istifadə oluna biləcəyini və bu markerin müalicə yanaşmalarını yönəltmək üçün faydalı olacağını düşündürür [14, 15].

Yaşla əlaqəli marker səviyyələrinin dəyişməsi, β -TM xəstələrində fərdi yanaşmanın vacibliyini göstərir. 0-5 yaş qrupunda ferritin və Hepsidin səviyyələrinin nisbətən aşağı olduğu müşahidə edilir, lakin 13-16 yaş qrupunda bu markerlərin artması daha aydın olur. Əldə olunan nəticələr yaşla əlaqəli müalicə strategiyalarının əhəmiyyətini vurğulayır. Hər yaş qrupunda fərqli müalicə yanaşmalarının tətbiqi, dəmir toplanmasının qarşısını almağa və xəstələrin uzunmüddətli sağlamlığını yaxşılaşdırmağa kömək edə bilər.

Bu araşdırma β -TM xəstələrində dəmir mübadiləsinin markerlərindəki yaşla əlaqəli dəyişiklikləri daha dərindən anlamağa kömək edə bilər. Bununla belə, gələcək tədqiqatlar, hepsidin tənzimlənməsini optimallaşdırmaq və sTfR ilə GDF-15 markerləri ilə əlaqədar yeni müalicə yanaşmalarını araşdırmağa yönəlməlidir. Hepsidin tənzimlənməsi və GDF-15 səviyyələrinin azaldılması, orqan zədələnmələrinin qarşısını almağa və xəstələrin həyat keyfiyyətini artırmağa kömək edə bilər.

Ferritin, hepsidin, sTfR və GDF-15 markerlərinin səviyyələri β -TM xəstələrində sağlam kontrol qruplarına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. Bu göstəricilərin təyini dəmir mübadiləsi və yaşla əlaqəli dəyişikliklərin təhlilini daha yaxşı başa düşmək üçün vacibdir. Bu biomarkerlərin birlikdə ölçülməsi β -TM xəstələrinin müalicəsinin istiqamətlənməsində daha məqsədyönlü yanaşmalara dəstək ola bilər. Hepsidin tənzimlənməsi və dəmir toplanmasının qarşısının alınması üçün yeni terapiya yanaşmalarının inkişaf etdirilməsi vacibdir.

ƏDƏBİYYAT- ЛІТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Shafique F, Ali S, Almansouri T, et al. Thalassemia, a human blood disorder. *Braz J Biol.* 2021;83:e246062. Published 2021 Sep 3. doi:10.1590/1519-6984.246062
2. Baird DC, Batten SH, Sparks SK. Alpha- and Beta-thalassemia: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician.* 2022;105(3):272-280.
3. Kattamis A, Forni GL, Aydinok Y, Viprakasit V. Changing patterns in the epidemiology of β -thalassemia. *Eur J Haematol.* 2020;105(6):692-703. doi:10.1111/ejh.13512
4. Needs T, Gonzalez-Mosquera LF, Lynch DT. Beta Thalassemia. In: *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; May 1, 2023.*
5. Ali S, Mumtaz S, Shakir HA, et al. Current status of beta-thalassemia and its treatment strategies. *Mol Genet Genomic Med.* 2021;9(12):e1788. doi:10.1002/mgg3.1788
6. Tuo Y., Li Y., Li Y., et al. Global, regional, and national burden of thalassemia, 1990-2021: a systematic analysis for the global burden of disease study 2021. 2024, *EClinicalMedicine*, 72p.
7. Aliyeva G, Abdulalimov E, Asadov C, et al. First Report of β -Thalassemia Intermedia in a Patient Compound Heterozygous for -92 (C>T) and Codons 36/37 (-T) Mutations. *Hemoglobin.* 2021;45(6):347-348. doi:10.1080/03630269.2018.1470534
8. Mammadova T, Asadov C, Alimirzoyeva Z, et al. Update on Prevention of Hemoglobinopathies in Azerbaijan. *Hemoglobin.* 2024;48(5):353-356. doi:10.1080/03630269.2024.2427189

9. Al-Zuhairy SH, Darweesh MA, Othman MA. Relation of Serum Ferritin Level with Serum Hepcidin and Fucose Levels in Children with β -Thalassemia Major. Hemoglobin. 2021;45(1):69-73. doi:10.1080/03630269.2021.1898419
10. Saad H.M., Abd Rahman A.A., Ab Ghani A.S., et al. Activation of STAT and SMAD Signaling Induces Hepcidin Re-Expression as a Therapeutic Target for β -Thalassemia Patients // Biomedicines, 2022, 10(1), 189. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10010189>
11. Sandnes, M., & Reikvam, H. (2024). Hepcidin as a therapeutic target in iron overload. Expert opinion on therapeutic targets, 28(12), 1039–1046. <https://doi.org/10.1080/14728222.2024.2443081>
12. Askerova T., Hasanzade N., Qafarov I. Evaluation of ferritin levels during iron overload in children with transfusion-dependent β -thalassemia // Azerbaijan Medical Journal, 2022, (1), 32–37. <https://doi.org/10.34921/amj.2022.1.005>
13. Dadashova A. The impact of hyperhomocysteinemia on the immune system in β 0-talassemia patients // Azerbaijan Medical Journal, 2025, (1), 94–99. <https://doi.org/10.34921/amj.2025.1.016>
14. Efat A, Wahb R, Shoeib SAA, et al. GDF-15 is associated with atherosclerosis in adults with transfusion-dependent beta-thalassemia. EJHaem. 2022;3(2):353-361 doi:10.1002/jha2.415
15. Shokrgozar, N., Amirian, N., Ranjbaran, R., et al. (2020). Evaluation of regulatory T cells frequency and FoxP3/GDF-15 gene expression in β -thalassemia major patients with and without alloantibody; correlation with serum ferritin and folate levels. Annals of hematology, 99(3), 421–429. <https://doi.org/10.1007/s00277-020-03931-9>

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/84>

UOI:613.16-036.65-084

MÖVSÜMİ DƏYİŞİKLİKLƏRİN XƏSTƏLİKLƏRİN KƏSKİNLƏŞMƏSİNƏ TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.

Məmmədova H. A., Qabulov H. H., Məmmədova S. N.

Azərbaycan Tibb Universiteti, II Uşaq Xəstəlikləri Kafedrası.

E-mail: hicran.mammedova@mail.ru **OrcID:** [0009-0008-1051-3244](https://orcid.org/0009-0008-1051-3244)

XÜLASƏ: Mövsümi dəyişikliklərin insan orqanizminə təsiri tibbi elmdə çoxdan məlum olan, lakin dinamik şəkildə araşdırılan bir mövzudur. İqlim şəraitinin, temperatur və rütubət səviyyəsinin, atmosfer təzyiqinin, eləcə də insanın həyat tərzini və ekoloji mühitlə qarşılıqlı təsiri bir çox xəstəliklərin gedişinə və kəskinləşməsinə təsir göstərir. Tədqiqat Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Terapevtik klinikasına 2022-2023-cü illərdə 0-18 yaşlı stasionar müraciət edən stasionar xəstə məlumatlarından istifadə olunmuşdu. 2022-ci ildə ümumi xəstə sayı 327, 2023-cü ildə isə 275 olmuşdur, Retrospektiv statistik analiz aparılmış, dörd mövsüm üzrə məlumatlar (qış, yaz, yay, payız) müqayisə edilmişdir. Tədqiqatın məqsədi mövsüm dəyişikliyi insan sağlamlığına təsirini təhlil etmək, mövsümi xəstəliklərin əsas səbəblərini müəyyənləşdirmək və onların qarşısının alınması üçün effektiv profilaktik tədbirlər təklif etməkdir.

РЕЗЮМЕ

Анализ влияния сезонных изменений на распространенность заболеваемости.

Мамедова Г. А., Габулов Г. Г., Мамедова С. Н.

Кафедра детских болезней II, Азербайджанский медицинский университет, Баку,
Азербайджан

Влияние сезонных изменений на организм человека — тема, давно известная в медицинской науке, но изучаемая динамично. Взаимодействие климатических условий, уровня температуры и влажности, атмосферного давления, а также взаимодействие человека с образом жизни и экологической средой влияет на течение и обострение многих заболеваний. В исследовании были использованы данные о стационарных пациентах в возрасте от 0 до 18 лет, обратившихся в Учебную терапевтическую клинику Азербайджанского медицинского университета в 2022-2023 годах. Общее количество пациентов в 2022 году составило 327, а в 2023 году — 275. Был проведен ретроспективный статистический анализ, сравнивающий данные по четырем сезонам (зима, весна, лето, осень). Цель исследования – проанализировать влияние сезонных изменений на здоровье человека, выявить основные причины сезонных заболеваний и предложить эффективные профилактические меры по их предупреждению.

SUMMARY

Analysis of the impact of seasonal changes on the prevalence of diseases.

Mammadova H. A., Gabulov H. H., Mammadova S. N.

Department of childhood diseases II, Azerbaijan Medical University, Baku,
Azerbaijan.

The effect of seasonal changes on the human body is a topic that has long been known in medical science, but is being studied dynamically. The interaction of climatic conditions, temperature and humidity levels, atmospheric pressure, as well as the interaction of a person with the lifestyle and ecological environment affects the course and exacerbation of many diseases. The study used data on inpatients aged 0-18 years who applied to the Teaching Therapeutic Clinic of the Azerbaijan Medical University in 2022-2023. The total number of patients in 2022 was 327, and in 2023 it was 275. A retrospective statistical analysis was conducted, comparing data for four seasons (winter, spring, summer, autumn). The aim of the study is to analyze the impact of seasonal changes on human health, identify the main causes of seasonal diseases and propose effective preventive measures for their prevention.

Açar sözlər: mövsümi dəyişikliklər, xəstəliklərin kəskinləşməsi, , profilaktika, cins fərqləri, yaşayış mühiti.

Ключевые слова: сезонные изменения, обострения заболеваний, профилактика, гендерные различия, среда проживания.

Keywords: seasonal changes, exacerbation of diseases, prevention, gender differences, living environment.

Uşaqlar iqlim dəyişikliyinə qarşı həssasdırlar. Onlar fiziki və idraki cəhətdən yetkin olmadıqları üçün qeyri-mütənasib şəkildə təsirlənirlər. Artan temperatur, ekstremal hava, dəniz səviyyəsinin yüksəlməsi və artan karbon dioksid səviyyələrini əhatə edən iqlim dəyişikliyinə təsirləri uşaqlarda astma, allergiya, vektor xəstəlikləri, qidalanma, aşağı doğum çəkisi və post-travmatik stress pozğunluğu kimi geniş spektrli sağlamlıq problemləri ilə əlaqələndirilir. Dəyişən kəskin ətraf mühit temperaturlarına məruz qalma uşaqların sağlamlığına zərər verə bilər (1,2). İqlim dəyişikliyi uşaqların

sağlamlığına və rifahına mənfi təsir göstərir. Daxil edilən tədqiqatlar açıq şəkildə uşaq sağlamlığı üçün risk faktoruna məruz qalmanın iqlim dəyişikliyi ilə əlaqələndirir (3). İqlim və sağlamlıq arasındakı qarşılıqlı əlaqənin coğrafi məkana xas olduğunu bilmək, yerli mövsümi qanunauyğunluqları başa düşmək, xüsusən də uzun araşdırma dövrü ilə bu xarakterli tədqiqatların olmadığı coğrafi ərazilərdə vacibdir (4). Uşaqlar hava dəyişikliklərinə daha həssasdır, bu isə immun sisteminin tam yetkinləşməməsi və aşağı tənəffüs yollarının morfofunksional xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Mövsümi iqlim dəyişiklikləri immunoloji parametrlərə təsir edərək immun reaksiyaların intensivliyini dəyişir. İlk olaraq immunokompetent hüceyrələrin funksional aktivliyi, daha sonra isə onların kəmiyyət göstəriciləri dəyişir. (5). Mövsümi dəyişikliklər yoluxma riskinə birbaşa təsir edir. Bu səbəbdən klinisistlər mövsümi risk dövrlərində, xüsusilə həssas qrupların qorunması üçün profilaktik və erkən müdaxilə tədbirlərini gücləndirməlidirlər(6). Aşağı temperatur uşaqlarda kapilyarların daralması nəticəsində tənəffüs yollarının spazmlarını və işemiyani təşviq edir, nəticədə siliyer hərəkət zəifləyir və nəticədə tənəffüs epitelindən virus və bakteriyaların çıxarılması çətinləşir (7). İqlim dəyişikliyi mövcud sağlamlıq problemlərinin artmasına, insanların sağlamlığına təhlükənin dəyişməsinə səbəb ola bilər. İqlim dəyişikliyinə insanların yoluxucu xəstəliklərinə təsiri ilə bağlı elmi sübutlar araşdırılır(8). İltihabi bağırsağ xəstəliklərinin kəskinləşməsində ətraf mühit faktorları da rol oynayır(9). Uşaqların fiziki aktivliyi və hərəkətsiz davranışlarının fəsilələr üzrə dəyişdiyini təsdiqləmişdir. Yay ayları ən aktiv, qış ayları isə ən passiv dövrlər kimi müəyyənləşdirilmişdir(10).

MƏQSƏD. Tədqiqatın məqsədi 2022–2023-cü illər ərzində xəstəliklərin mövsümi dinamikasını təhlil etmək, cins, yaşayış yeri və xəstəlik kateqoriyalarına görə paylanma xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməkdir. Alınan nəticələr mövsümi risk faktorlarının xəstəliklərin idarə edilməsində nəzərə alınmasının vacibliyini əsaslandırmağa və profilaktik tədbirlərin planlaşdırılmasına imkan verir.

MATERIAL VƏ METODLAR .Tədqiqat retrospektiv statistika prinsipi əsasında aparılmışdır. 2022–2023-cü illərdə qeydə alınmış pasiyent məlumatları təhlil olunmuşdur(cədvəl 1.) Dörd mövsüm üzrə bölgü aparılmışdır:Məlumatlar cins (kişi/qadın), yaşayış yeri (kənd/şəhər) və xəstəlik kateqoriyalarına görə təsniflənmişdir. Hər xəstəlik qrupu üçün iki il üzrə mövsümi göstəricilər arasındakı əlaqə **Pearson korrelyasiya analizi** ilə qiymətləndirilmişdir. Korrelyasiya əmsalı (r) və p-əmsalları statistik əhəmiyyət səviyyəsi **p<0.05** qəbul edilərək qiymətləndirilmişdir. Vizual təhlil üçün xətti və sütunlu qrafik qurulmuşdur.

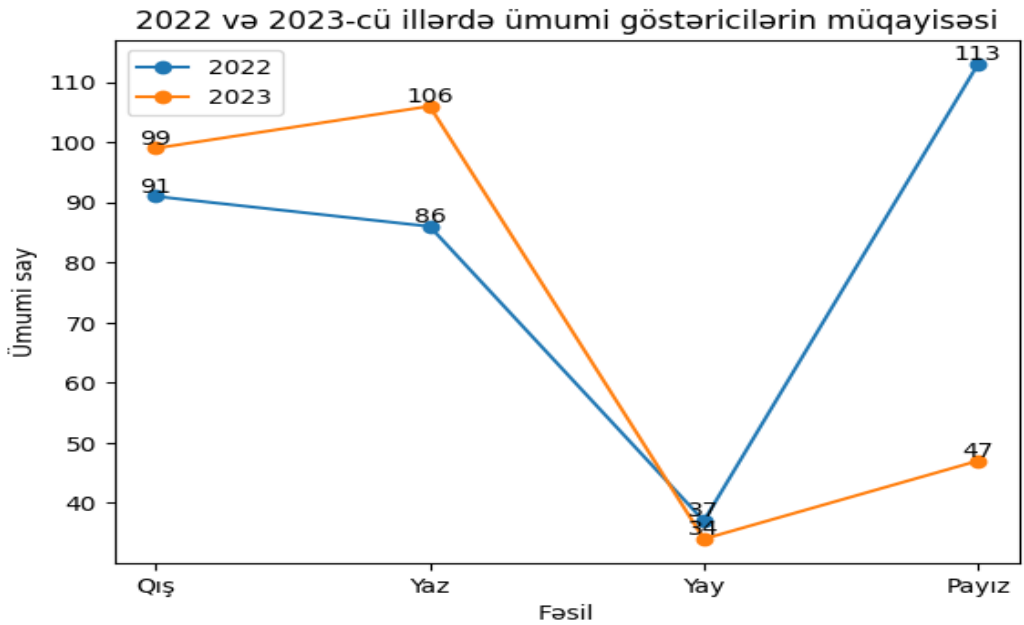
Cədvəl 1.

Cins və yaşayış yerinə görə xəstələrin sayı.

İl	Ümumi say	Kişi	Qadın	Kənd	Şəhər
2022	327	172	155	95	232
2023	275	147	129	58	217

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi.

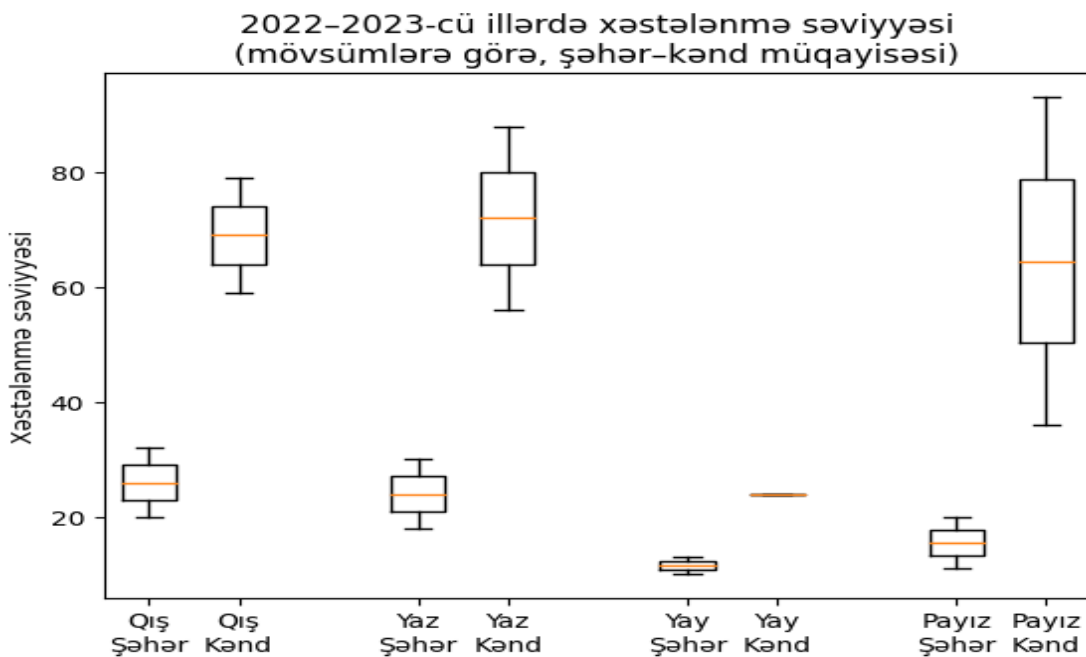
Cədvəl 2. 2022 və 2023-cü illərdə fəsilər üzrə ümumi xəstə sayının müqayisəsi.



Qrafikdən görüldüyü kimi, 2022-ci ildə xəstə sayları qış mövsümündə yüksək səviyyədən başlayır (təxminən 91 nəfər) və yazda bir qədər azalır. Yay fəslində göstəricilər ən aşağı səviyyəyə təxminən 37 nəfərə qədər düşür. Lakin payızda kəskin artım müşahidə olunur və xəstə sayı 113 nəfərə çatır. Bu, payız dövründə xəstəliklərin (xüsusilə respirator infeksiyaların və ya mövsümi xəstəliklərin) artım tendensiyasını əks etdirə bilər. 2023-cü ildə isə fərqli bir dinamika izlənilir. Qışda xəstə sayı nisbətən sabit qalır (təxminən 99 nəfər), yazda isə nəzərəcarpacaq dərəcədə artır və 106 nəfərə çatır. Bu, 2023-cü ildə yaz mövsümündə xəstəliklərin daha intensiv yayılmasına işarə edir. Yay dövründə göstəricilər yenidən kəskin azalaraq 33 nəfərə düşür. Payızda isə müəyyən artım müşahidə olunsada (47 nəfər), bu göstərici 2022-ci ilin payız səviyyəsindən xeyli aşağıdır.

Cədvəl 3.

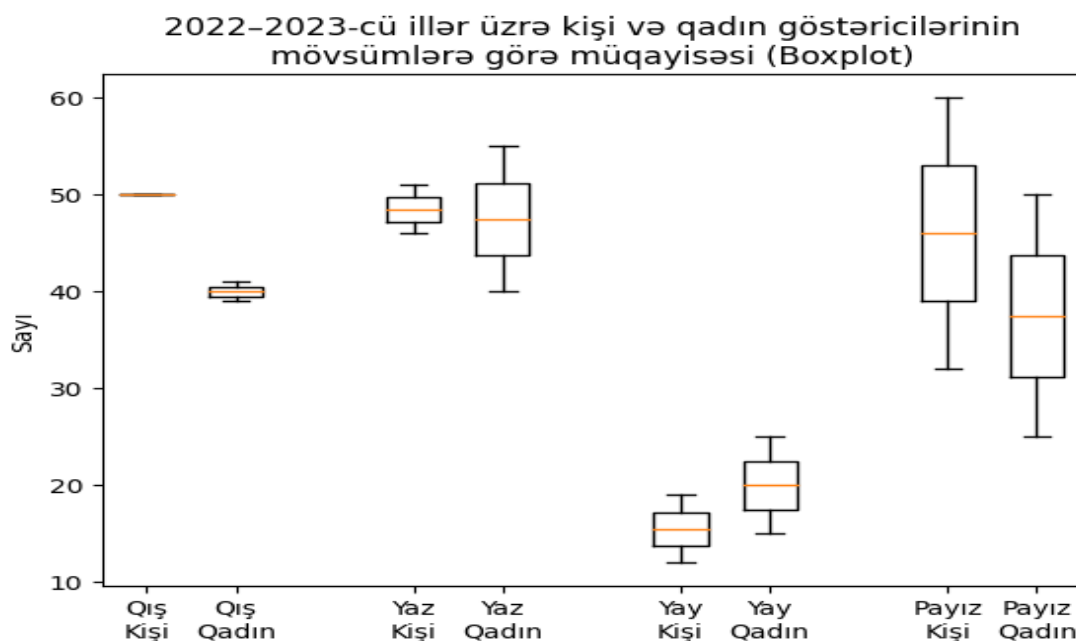
2022 və 2023-cü illərdə şəhər və kənd əhalisinin fəsilərə görə xəstələnmə səviyyəsi.



Təhlil göstərir ki, hər iki il ərzində kənd əhalisində xəstələnmə göstəriciləri şəhər əhalisinə nisbətən daha yüksək olmuşdur. 2022-ci ildə xəstələnmə səviyyəsi payız fəslində maksimuma (kənd

– 93, şəhər – 20), yay fəslində isə minimuma (kənd – 24, şəhər – 13) çatmışdır. Yay fəslində havanın isti olması və açıq hava şəraitinin üstünlük təşkil etməsi xəstəlik hallarının azalmasına səbəb olmuşdur. 2023-cü ildə göstəricilər nisbətən artım meyli nümayiş etdirmişdir. Xüsusilə kənd əhalisi arasında yaz və qış fəsillərində yüksək səviyyə müşahidə olunur (müvafiq olaraq 88 və 79 hadisə). Şəhər əhalisi üzrə göstəricilər də oxşar istiqamətdə dəyişsə də, ümumi səviyyə daha aşağı qalmışdır. İllərarası müqayisə göstərir ki, 2023-cü ildə həm kənd, həm də şəhər qruplarında xəstələnmə səviyyəsi bir qədər yüksəlmişdir. Nəticə olaraq, mövsümi dəyişkənliklər və sosial-iqtisadi amillər xəstələnmə dinamikasında əsas rol oynayır.

Cədvəl 4. 2022 və 2023-cü illərdə kişi və qadın göstəricilərinin mövsümlər üzrə müqayisəsi.



2022 və 2023-cü illər üzrə kişi və qadın göstəricilərinin mövsümlər üzrə müqayisəsi hər iki ildə qış və payız mövsümlərində həm kişi, həm də qadın sayının artdığı, yay dövründə isə əhəmiyyətli azalma müşahidə olunduğu müəyyən edilmişdir. Cinslər üzrə paylanmada isə 2022-ci ildə kişi (172) və qadın (155) göstəriciləri arasında nisbətən balanslı fərq müşahidə olunduğu halda, 2023-cü ildə bu nisbət azalmış (152 kişi, 134 qadın) və ümumi say göstəricisində azalma baş vermişdir. Xüsusilə diqqətəlayiq məqam ondan ibarətdir ki, 2023-cü ilin yaz fəslində qadın göstəriciləri (55 nəfər) əvvəlki illə (40 nəfər) müqayisədə nəzərəcərpacaq dərəcədə artmışdır.

Bu tədqiqatda 2022 və 2023-cü illər üzrə mövsümlər əsasında qeydə alınmış xəstəlik qruplarının paylanması müqayisə edilmiş və illərarası uyğunluğun qiymətləndirilməsi üçün Pearson korrelyasiya analizi aparılmışdır. $p < 0.05$ əhəmiyyətli fərq kimi qəbul edilmişdir. Mövsümlər üzrə ümumi tendensiya göstərir ki, xəstəliklərin intensivliyi ilin soyuq və keçid dövrlərində yüksəlir, yay aylarında isə əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Mövsümlər üzrə dəyişmələrin illərarası sabitliyini qiymətləndirmək üçün xəstəlik qrupları üzrə Pearson korrelyasiya əmsalı (r) hesablanmışdır. Təhlil göstərmişdir ki, endokrin ($r = 0.87$, $p < 0.05$) və tənəffüs xəstəlikləri ($r = 0.94$, $p < 0.01$) üzrə illər arasında yüksək və statistik cəhətdən əhəmiyyətli müsbət əlaqə mövcuddur. Mədə-bağırsaq xəstəlikləri üçün korrelyasiya orta səviyyədə olmuşdur ($r = 0.68$, $p > 0.05$). Bu nəticə göstərir ki, ümumi mövsümi meyl qorunsa da, illər arasında bəzi dəyişkənlik mövcuddur; xüsusilə 2023-cü ildə yay mövsümündə göstəricilərin daha kəskin azalması müşahidə edilmişdir. Həzm sisteminin xəstəlikləri (K) və qan və qan əmələ gətirən orqanlar xəstəlikləri (D) üçün korrelyasiya zəif olmuşdur (müvafiq olaraq $r = 0.41$ və $r = 0.33$, $p > 0.05$). Hər iki il üzrə bütün xəstəlik qruplarında yay mövsümünün ən aşağı, payız və

qış mövsümlərinin isə ən yüksək yükə malik olması ümumi epidemioloji tendensiya ilə üst-üstə düşür. Tənəffüs kateqoriyası hər iki ildə ən çox mövsümi həssas xəstəlik qrupu olmuşdur. Şəhər əhalisinin göstəricilərinin daha yüksək olması urbanizasiya, çirklənmə və sıxlıq kimi risk faktorlarının təsiri ilə izah edilə bilər.

Tədqiqat göstərmişdir ki, J (tənəffüs sistemi xəstəlikləri) kateqoriyası üzrə hallar artmışdır, bu isə tənəffüs və ya immun sistemlə əlaqəli xəstəliklərin mövsümi təsirlərə daha həssas olduğunu göstərir. Əksinə, K (həzm sisteminin xəstəlikləri) kateqoriyasında çox ciddi azalma qeydə alınmışdır, bu da ya xəstələnmə tezliyinin real enməsi, ya da diaqnostik meyarların dəyişməsi ilə bağlı ola bilər. E (endokrin sistemin xəstəlikləri, maddələr mübadiləsi və qidalanma pozuntuları), D (qan, qanyaradıcı orqanların xəstəlikləri) və M (sümük-əzələ sisteminin və birləşdirici toxumanın xəstəlikləri) göstəricilərində azalma nisbətən aşağıdır. Beləliklə, mövsümi dəyişikliklər xəstəliklərin yayılmasında mühüm rol oynayır. Bu isə profilaktik tədbirlərin planlaşdırılmasında mövsümi yanaşmanın və risk qruplarının əvvəlcədən müəyyən edilməsinin zəruriliyini göstərir.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Anderko L, Chalupka S, Du M, Hauptman M. Climate change and reproductive and children's health: A review of risks, exposures, and impacts. *Pediatric Research*. 2020;87(2):414–419.
2. Stowell JD, Sun Y, Spangler KR, et al. Warm-season temperatures and emergency department visits among children with health insurance. *Environmental Health Perspectives*. 2019;127(9):097004.
3. Helldén D, Andersson C, Nilsson M, et al. Climate change and child health: A scoping review and an expanded conceptual framework. *The Lancet Planetary Health*. 2021;5(3):e164–e175. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30274-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30274-6)
4. Dias CS, Mingoti SA, Ceolin APR, Salles MA. The influence of climatic conditions on hospital admissions for asthma in children and adolescents living in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020;25(5):1979–1990. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.04442018>
5. Щеголев ВЕ, Щёголева ЛС. Состояние иммунного гомеостаза северян в зависимости от сезона. *Медицинская иммунология*. 2020. eLibrary ID: 44863144.
6. Tian DD, Jiang R, Chen XJ, Ye Q. Meteorological factors associated with the frequency of *Mycoplasma pneumoniae* and RSV pneumonia in children. *PLoS One*. 2017;12(3):e0173409. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173409>
7. Xavier JMDV, Silva FDDS, Olinda RA, et al. Climate seasonality and lower respiratory tract diseases: A predictive model for pediatric hospitalizations. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2022;75(2): e20210680. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0680>
8. Wu X, Lu Y, Zhou S, et al., Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. *Environment International*. 2016 ; 86:14–23. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.09.007>
9. Yadav A, Unal M, Armstrong PR, Fauzi MN,. Impact of patient age, gender and season of admission on length of hospital stay for acute inflammatory bowel disease. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2019;13(Suppl 1):S525. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjy222.930>
10. Weaver RG, Hensing C, Armstrong B, et al., Seasonal shifts in children's sedentary behaviors, physical activity, and sleep: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Clinics of North America*. 2022;69(4):671–693. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2022.04.005>

**HESTASİON DİABET VƏ PREEKLAMPSİYASI OLAN HAMİLƏ QADINLARDA
ENDOTELİN FUNKSIONAL VƏZİYYƏTİNİN QEYRİ-İNVAZIV METODLA
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

Həziyev¹ E. İ., Rəhimova¹ A.S.,

Kazımlı¹ A.V., Quliyeva² R.N., Abbasəliyeva³ K.T., Hümətova³ A.N.,

Baxşaliyeva³ Q. İ.

¹ *Azərbaycan Tibb Universitetinin I Daxili xəstəlikər kafedrası, Bakı, Azərbaycan*

² *Azərbaycan Tibb Universitetinin Normal fiziologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan*

³ *Azərbaycan Tibb Universitetinin Ailə təbabəti kafedrası, Bakı, Azərbaycan*

Orcid:0000-0002-2287-7044

Email: haziyev84@gmail.com

XÜLASƏ: Bu tədqiqatın məqsədi hestasion diabet (HD) və preeklampsiyası (PE) olan hamilə qadınlarda endotelin funksional vəziyyətini qeyri-invaziv üsulla qiymətləndirməkdir. Tədqiqata 72 hamilə qadın daxil edilmişdir: I qrup – PE (n=30), II qrup – HD (n=20), III qrup – sağlam normotenziv nəzarət (n=22). Bazu arteriyasında endoteldən asılı vazodilatasiya (EAVD) reaktiv hiperemiya sınağı ilə ölçülmüşdür. EAVD göstəricisi sağlam nəzarət qrupunda $14.0 \pm 2.5\%$ olduğu halda, PE və HD qruplarında müvafiq olaraq $8.5 \pm 1.2\%$ və $7.3 \pm 1.7\%$ olmuşdur; fərq statistik əhəmiyyətli olmuşdur ($p_1=0.031$; $p_2=0.018$). Nəticələr PE və HD olan hamilə qadınlarda endotel disfunksiyasını və EAVD metodunun klinik qiymətləndirmə üçün əlçatan qeyri-invaziv yanaşma olduğunu göstərir.

РЕЗЮМЕ

Неинвазивная оценка функционального состояния эндотелия у беременных женщин с гестационным диабетом и преэклампсией

Э. И. Гаджиев¹, А.С. Рагимова¹, А.В. Казымлы¹, Р.Н. Гулиева², К.Т. Аббасалиева³, А.Н. Гумбатова³, Г.И. Бахшалиева³

¹ Азербайджанский медицинский университет, кафедра Внутренних болезней I, Баку, Азербайджан

² Азербайджанский медицинский университет, кафедра Нормальной физиологии, Баку, Азербайджан

³ Азербайджанский медицинский университет, кафедра семейной медицины, Баку, Азербайджан

Целью исследования было неинвазивно оценить функциональное состояние эндотелия у беременных с гестационным диабетом (ГД) и преэклампсией (ПЭ). В исследование включены 72 беременные: I группа — ПЭ (n=30), II группа — ГД (n=20), III группа — здоровые нормотензивные (n=22). Эндотелий-зависимую вазодилатацию (ЭЗВД) плечевой артерии определяли пробой с реактивной гиперемией. В контрольной группе ЭЗВД составила $14.0 \pm 2.5\%$, тогда как при ПЭ и ГД — $8.5 \pm 1.2\%$ и $7.3 \pm 1.7\%$ соответственно; различия были статистически значимыми ($p_1=0.031$; $p_2=0.018$). Полученные данные свидетельствуют о наличии эндотелиальной дисфункции при ПЭ и ГД и подтверждают информативность метода как доступного неинвазивного подхода.

SUMMARY

Non-invasive assessment of endothelial functional status in pregnant women with gestational diabetes and preeclampsia

E.I. Haziyev¹, A.S. Rahimova¹, A.V. Kazımlı¹, R.N. Guliyeva², K.T. Abbasəliyeva³, A.N. Humbatova³, G. I. Bakhshaliyeva³

¹ Azerbaijan Medical University, Department of Internal Medicine I, Baku, Azerbaijan

² Azerbaijan Medical University, Department of Normal Physiology, Baku, Azerbaijan

³ Azerbaijan Medical University, Department of Family Medicine, Baku, Azerbaijan

The study aimed to non-invasively assess endothelial function in pregnant women with gestational diabetes (GDM) and preeclampsia (PE). Seventy-two pregnant women were enrolled: group I—PE (n=30), group II—GDM (n=20), and group III—healthy normotensive controls (n=22). Endothelium-dependent vasodilation (EDVD) of the brachial artery was evaluated using the reactive hyperemia test. FMD was $14.0 \pm 2.5\%$ in controls, while it decreased to $8.5 \pm 1.2\%$ in PE and $7.3 \pm 1.7\%$ in GDM; the differences were significant ($p_1=0.031$; $p_2=0.018$). These findings indicate endothelial dysfunction in PE and GDM and support FMD as an accessible non-invasive tool for endothelial assessment.

Açar sözlər: hestasion diabet, preeklampsiya, endotel disfunksiyası

Ключевые слова: гестационный диабет, преэклампсия, эндотелиальная дисфункция

Keywords: gestational diabetes, preeclampsia, endothelial dysfunction

Hamiləlik fizioloji adaptasiya ilə xarakterizə olunur və bu dövrdə rast gəlinən ağırlaşmalar perinatal nəticələrə təsirsiz qalmır. Hestasion diabet və preeklampsiya göstərən ginekologiyada rast gəlinən ağırlaşmalardan olub həm ana, həm də uşaq üçün perinatal nəticələrə mənfi təsir göstərir. Bu patologiyalar endotel səviyyəsində adaptiv dəyişiklikləri pozaraq hemodinamik balansı zəiflədir; nəticədə kardiometabolik stress güclənir və uzaqmüddətli ürək-damar fəsadları üçün zəmin yarana bilər. Araşdırmalar göstərmişdir ki, preeklampsiya ilə xronik endotel zədələnməsi və kardiovaskular hadisələr arasında əlaqə mövcuddur [1]. Endotel funksiyasının pozulması isə öz növbəsində ürək-damar sistemi patologiyalarının inkişafında əsas amil kimi qəbul edilir, həmçinin tip 2 şəkərli diabetin əsas xüsusiyyətləri olan piylənmə və insulin rezistentliyi ilə də əhəmiyyətli səviyyədə əlaqələndirilmişdir [2]. Qeyd etmək lazımdır ki, normal hamiləliyin ikinci yarısında insulin rezistentliyi artır və bu, qlükozanın dölə transferini asanlaşdıran fizioloji adaptasiyadır. Hestasion diabetdə bu insulin rezistentliyi daha qabarıq ola bilər və kardiometabolik stress amili kimi çıxış edərək gələcəkdə ana üçün kardiometabolik və ürək-damar riskinin artması ilə assosiasiya olunur [3].

Endotelin tamlığının qiymətləndirilməsi bir neçə invaziv üsulla və ya biokimyəvi markerlərin ölçülməsi vasitəsilə aparıla bilər [4,5]. Bundan əlavə, hestasion diabet zamanı anada endotel funksiyası markerlərinin, eləcə də döl tərəfdə damar/endotel göstəricilərinin dəyişməsi göstərilmişdir [6]. Lakin bu üsulların baha olması və diaqnostik informativliyinin və etibarlılığının aşağı olması onları endotel zədələnməsi riski olan xəstələr üçün rutin prenatal müayinə kimi tətbiq etməyə mane olur. Bazu arteriyasının endoteldən asılı vazodilatasiyanın (EAVD) ölçümü bu baxımdan endotel funksiyasının qiymətləndirilməsində geniş istifadə olunan yanaşmadır. Normal hamiləlikdə FMD-nin dinamikası və referens çərçivələri əvvəlki tədqiqatlarda təsvir olunmuşdur. Bu, qeyri-invaziv, aşağı maliyyəti bir müayinə üsuludur və onun digər kateqoriyadan olan müxtəlif xəstəlikərdə nəticələri artıq dərc edilmişdir [7]. Lakin hestasion diabet və preeklampsiyası olan

qadınlarda bu metodun effektivliyi haqda məlumatlar tərəddüdüdür və kifayət qədər deyildir. Odur ki, tədqiqatımızın məqsədi hestasion diabeti və preeklamsiyası olan hamilə qadınlarda endotelin funksional vəziyyətinin qeyri-invaziv metodla müqayisəli şəkildə öyrənilməsi olmuşdur.

Material və metodlar

Tədqiqat işi Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris-Terapevtik klinikasının Nefrologiya şöbəsində I Daxili xəstəliklər kafedrasının nefroloqu nəzarətində olan xəstələr üzərində aparılmışdır. Tədqiqata 72 nəfər hamilə qadın daxil edilmiş və bütün xəstələrdən tədqiqatda iştirak üçün razılıq alındıqdan sonra anamnestik, klinik, laborator göstəricilərinə əsasən üç qrupa bölünmüşdür. Bunlardan I qrupu preeklamsiyalı 30 hamilə qadın, II qrupu hestasion diabet (HD) olan 20 hamilə qadın və III qrupu isə heç bir yanaşı patologiyası olmayan praktik sağlam, normotenziv 22 hamilə qadın təşkil etmişdir. Daxil etmə kriteriyalarında tədqiqata cəlb olunanlarda qeyd olunan patologiyalardan başqa heç bir patologiya aşkarlanmamışdır. Bütün xəstəliklərdə bazu arteriyasının endoteldən asılı və asılı olmayan vazodilatasiyasının təyini aparılmışdır.

BA-nın endoteldən asılı vazodilatasiyasını qiymətləndirmək məqsədi ilə reaktiv hiperemiyanın yaranmasına səbəb olan sınaq aparılmışdır. Bu üsul mexaniki sıxılmaya cavab olaraq BA-nın diametrinin təyininə əsaslanır. BA-nın diametrinin dəyişməsinə qiymətləndirmək üçün “Mindray” ultrasəs aparatının 7.5 MqH transdüserindən istifadə edilmişdir. Dirsək büküşündən 5 sm yuxarıda boylama istiqamətdə BA-nın exolokasiyası aparılmışdır. Təsvir EKQ-nin R dişiyi ilə sinxronlaşdırılmışdır. Tədqiqat tripleks rejimində aparılmışdır. Müayinədən əvvəl əks tərəfdə N.S. Korotkov üsulu ilə BA-da AT ölçülmüşdür. 10 dəqiqəlik istirahətdən sonra xəstə arxası üstə uzanmış vəziyyətdə BA-nın diametri ölçülərək orta rəqəm hesablanmışdır. Bundan sonra həmin bazu nahiyəsinə sfiqmomometr manjeti bağlanmış və öncədən təyin olunmuş sistolik arterial təzyiqdən 50mm.c.s üstələmək şərti ilə hava vurulmuş və 5 dəqiqə ərzində saxlanmışdır. BA-nın diametri manjetdən havanın xaric edilməsindən sonra 30, 60 və 90-cı saniyələrdə ölçülmüşdür. Damar diametrinin dəyişməsi göstəriciləri ilkin göstəricilər ilə faizlə nisbətdə qiymətləndirilmişdir. Belə ki, manjetdən hava xaric edildikdən sonra normada BA-nın diametri ilkin ölçünün ən az 10%-i qədər artmış olur. Vazodilatasiyanın bundan kiçik olması - vazokonstriksiya hesab edilir.

Nitroqliserinlə aparılan sınaq zamanı (endoteldən asılı olmayan vazodilatasiya) da BA-nın dilatasiyasının 10 %-dən yüksək olması normal hesab edilir. Orta hesabla bu göstərici 19%-ə yaxın hesab edilir. Sağlam şəxslərdə BA-nın diametrinin böyüməsi reaktiv hiperemiya zamanı $14,0 \pm 0,06\%$, nitroqliserinlə sınaq zamanı isə $14,9 \pm 0,007\%$ təşkil etmişdir.

Nəticələr. Qruplar üzrə yaş göstəriciləri arasında statistik əhəmiyyətli fərq müşahidə olunmamışdır (I qrup: 27.0 ± 4.68 il; II qrup: 29.6 ± 5.21 il; III qrup: 28.3 ± 4.74 il; $p=0.176$) Sistolik arterial təzyiq (SAT) göstəriciləri preeklamsiya və hestasion diabet qruplarında sağlam nəzarət qrupu ilə müqayisədə yüksək olmuşdur. Xüsusilə, I qrupda SAT 144.39 ± 2.14 mmHg, II qrupda 148.39 ± 5.14 mmHg, III qrupda isə 124.21 ± 4.33 mmHg təşkil etmişdir ($p_1=0.023$, $p_2=0.039$)

Diastolik arterial təzyiq (DAT) göstəricisi I qrupda 91.41 ± 1.87 mmHg, II qrupda 98.72 ± 1.71 mmHg, III qrupda 90.64 ± 1.84 mmHg olmuşdur. Bədən kütlə indeksi qruplar arasında oxşar səviyyədə qalaraq müvafiq olaraq 24.69 ± 0.51 , 24.27 ± 0.39 və 23.27 ± 0.26 kg/m² təşkil etmişdir.

Cədvəl 1.

Hamilə qadınların qruplar üzrə əsas klinik xüsusiyyətləri

	Qrup I n=30	Qrup II n=20	Qrup III n=22	p
Yaş (il)	27.± 4.68	29.6±5.21	28.3±4.74	p ₁ =0.167 p ₂ =0.171
Sistolik arterial təzyiq (mm Hg)	149.39±2.14	138.39±5.14	120.21±4.33	p ₁ =0.023 p ₂ =0.019
Diastolik arterial təzyiq (mm Hg)	98.41±1.87	91.72±1.71	90.64±1.84	p ₁ =0.018 p ₂ =0.021
Bədən kütlə indeksi (kg/m ²)	24.69±0.51	26.27±0.39	23.27±0.26	p ₁ =0.164 p ₂ =0.032
Total xolesterol (mg/dl)	260.56±14.65	265.50±9.21	195.32±12.51	p ₁ =0.027 p ₂ =0.019
Trigliseridlər	157.67±10.47	165.22±11.97	103.72±8.31	p ₁ =0.024 p ₂ =0.017
ASLP (mg/dl)	110.79±5.85	112.49±7.85	92.49±6.85	p ₁ = 0.047 p ₂ =0.034
YSLP (mg/dl)	43.12±1.91	39.44±1.75	45.94±1.13	p ₁ =0.066 p ₂ =0.045

Qeyd: p₁ — I qrup ilə III qrup (sağlam nəzarət) arasında müqayisə; p₂ — II qrup ilə III qrup (sağlam nəzarət) arasında müqayisə. p<0.05 statistik əhəmiyyətli hesab edilmişdir.

Bazu arteriyasının başlanğıc diametri qruplar üzrə yaxın olmuşdur və statistik baxımdan sərhədyanı fərqlər müşahidə edilmişdir (I qrup: 3.64±0.31 mm; II qrup: 3.43±0.50 mm; III qrup: 3.42±0.44 mm; p₁=0.061; p₂=0.054). Bu nəticə ölçmələrin müqayisəsi üçün ilkin anatomo-funksional şəraitin əsasən oxşar olduğunu göstərir.

Kompressiyadan (reaktiv hiperemiyadan) sonra bazu arteriyasının diametri I qrupda 3.95±0.36 mm, II qrupda 3.68±0.42 mm, III qrupda isə 3.90±0.43 mm olmuşdur. Qruplar arasında bu göstərici üzrə əhəmiyyətli fərqlər qeydə alınmışdır (p₁=0.034; p₂=0.023). Reaktiv hiperemiyadan sonrakı diametrin xüsusilə II qrupda daha aşağı qalması hestasion diabet fonunda damar reaktivliyinin zəiflədiyini göstərən mühüm əlamət kimi qiymətləndirilə bilər. (Cədvəl 2).

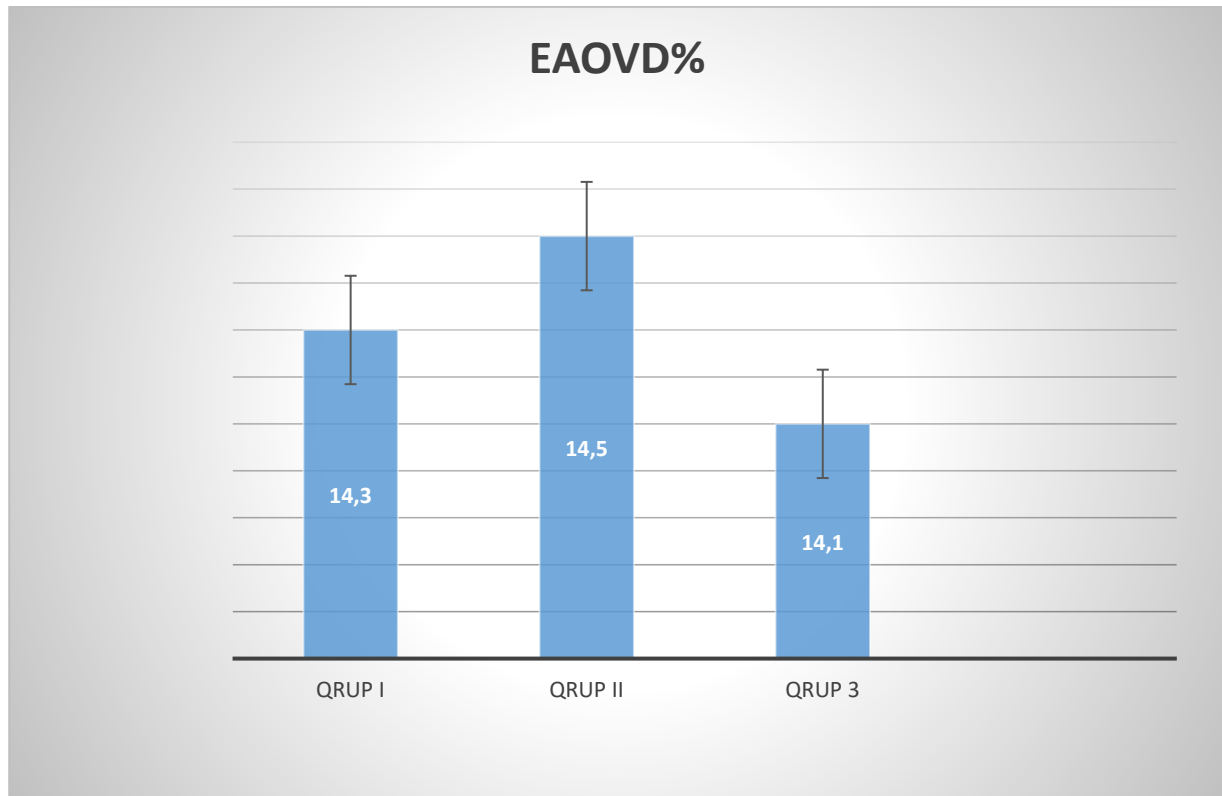
Cədvəl 2.

Bazu arteriyasında EAVD orta göstəricilərinin müqayisəsi

Göstərici	Qrup I (PE)	Qrup II (HD)	Qrup III (Nəzarət)	p ₁	p ₂
Başlanğıc diametr (mm)	3.64±0.31	3.43±0.53	3.42±0.47	0.061	0.054
Kompressiyadan sonrakı diametr (mm)	3.95±0.36	3.68±0.42	3.90±0.43	0.034	0.023
EAVD (%)	8.5±1.2	7.3±1.7	14.0±2.5	0.031	0.018

Bazu arteriyasında EAVD orta göstəricilərinin müqayisəsi preeklampsiyalı, hestasion diabeti (HDM) olan və heç bir fəsadı olmayan hamilə qadınlar arasında müqayisəli olaraq aparılıb. Nəticələr qruplar arasında statistik olaraq əhəmiyyətli fərq olduğunu göstərib. Belə ki, III qrupda EAVD 14.0 ± 2.5 olmuş və qrup I və II dən statistik dürüst olaraq fərqlənmişdir ($p_1 = 0.031$; $p_2=0.018$).

EAOVD təyini zamanı işə alınan nəticələrdə Hər 3 qrupda EAOVD nın dəyişiklikləri Şəkil 1 də öz əksini tapmışdır.



Şəkil 1 Qruplar üzrə EAOVD-nin nəticələri

EAVD əsasında aparılan qiymətləndirmə göstərdi ki, PE və HD olan hamilə qadınlarda endoteldən asılı vazodilatasiya azalır. Digər aparılmış tədqiqatlarda da nəticə olaraq normotensiv qadınlarla müqayisədə PE olanlarda EAVD normotenziv hamilə qadınlarla müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmişdir. [8,9].

PE zamanı endotel zədələnməsinin və damar reaktivliyinin azalmasının patofizioloji əsasları (oksidativ stress, vazokonstriktor/vazodilatator balansının pozulması, iltihabi aktivliyin artması və s.) həm tədqiqat, həm də icmal mənbələrdə vurğulanır [5]. Bizim nəticələrdə PE qrupunda EAVD-nin azalması bu mexanizmlərlə uyğunluq təşkil edir.

HD-li hamilə qadınlarda da EAVD-nin azalması ehtimal ki, hiperglikemiyanın endotel NO siqnal ötürülməsinə, oksidativ stressə və endotel hüceyrə funksiyasına təsiri ilə bağlıdır. Bu iki ağırlaşmanın HD və PE tez-tez eyni risk profili fonunda rast gəlməsi və bir-birinin mənfi təsirlərini gücləndirməsi də ədəbiyyatda qeyd olunur; bu, perinatal və uzaqmüddətli kardiovaskulyar nəticələr baxımından klinik əhəmiyyət daşıyır.

ƏDƏBIYYAT- LİTERATUĞA-REFERENCES:

1. Mannaerts, D., Faes, E., Gielis, J. *et al.* Oxidative stress and endothelial function in normal pregnancy versus pre-eclampsia, a combined longitudinal and case control study. *BMC Pregnancy Childbirth* 18, 60 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1685-5>
2. de Jager, Jolien *et al.* “Endothelial dysfunction and low-grade inflammation explain much of the excess cardiovascular mortality in individuals with type 2 diabetes: the Hoorn Study.” *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology* vol. 26,5 (2006): 1086-93. doi:10.1161/01.ATV.0000215951.36219.a4
3. Hauspurg, Alisse *et al.* “Adverse pregnancy outcomes and future maternal cardiovascular disease.” *Clinical cardiology* vol. 41,2 (2018): 239-246. doi:10.1002/clc.22887
4. Мамедзаде, А., Исмайлова, Ш., Мамедова, В., и др. (2022). Оценка сосудистой эндотелиальной функции неинвазивным методом на различных стадиях хронической болезни ПОЧЕК. *Azerbaijan Medical Journal*, (1), 71–74. <https://doi.org/10.34921/amj.2022.1.011>
5. Mordwinkin, Nicholas M *et al.* “Alteration of endothelial function markers in women with gestational diabetes and their fetuses.” *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians* vol. 26,5 (2013): 507-12. doi:10.3109/14767058.2012.736564
6. Guimarães MF, Brandão AH, Rezende CA, *et al.* Assessment of endothelial function in pregnant women with preeclampsia and gestational diabetes mellitus by flow-mediated dilation of brachial artery. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;290(3):441-447. doi:10.1007/s00404-014-3220-x
7. McElwain, Colm J *et al.* “Mechanisms of Endothelial Dysfunction in Pre-eclampsia and Gestational Diabetes Mellitus: Windows Into Future Cardiometabolic Health?.” *Frontiers in endocrinology* vol. 11 655. 11 Sep. 2020, doi:10.3389/fendo.2020.00655
8. Dørup, I *et al.* “Normal pregnancy is associated with enhanced endothelium-dependent flow-mediated vasodilation.” *The American journal of physiology* vol. 276,3 (1999): H821-5. doi:10.1152/ajpheart.1999.276.3.H821
9. Mannaerts, Dominique *et al.* “Flow-mediated dilation and peripheral arterial tonometry are disturbed in preeclampsia and reflect different aspects of endothelial function.” *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology* vol. 313,5 (2017): R518-R525. doi:10.1152/ajpregu.00514.2016

**TIBBI YARDIMIN GÖSTƏRİLMƏSİ İLƏ BAĞLI OLAN İNFEKSİYALARIN
ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI**

**Tagiyeva F¹., Xələfli X¹., Şixəliyeva Ə¹., Hüseynova Z¹., Qasımova D¹., İsaqova P².,
Sadıqova G.**

Azərbaycan Tibb Universiteti, Epidemiologiya və biostatistika kafedrası¹
Gəncə Dövlət Universiteti, Anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrası²
flora-tagiyeva@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-1338-0183>,

Общая характеристика инфекций, связанные с оказанием медицинской помощи

**Тагиева Ф¹., Халафли Х.¹, Шихалиева А.¹, Гусейнова З.¹, Касимова Д.¹,
Исакова П.¹, Садикова Г.²**

Азербайджанский медицинский университет, кафедра эпидемиологии и биostatистики¹
Гянджинский государственный университет, кафедра анатомии, физиологии и зоологии²

РЕЗЮМЕ

В статье дано общее описание инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИОМП), их актуальность, медико-экономическое значение, причины их возникновения, источники инфекции, механизм инфицирования и т. д. Также представлена информация об условиях возникновения внутрибольничных инфекций и мерах по борьбе с ними и их профилактике.

Заболеваемость внутрибольничными инфекциями (ВБИ) в определенной степени отражает качество медицинской помощи, оказываемой населению, и считается одним из важных компонентов экономических потерь в практическом здравоохранении. Одним из важнейших критериев качества медицинской помощи является инфекционная безопасность диагностического и лечебного процесса. Инфекционно-ассоциированная инфекционная патология, развивающаяся в связи с оказанием медицинской помощи, представляет собой серьезную угрозу из-за своего глобального распространения и негативных последствий для здоровья пациентов и экономики государств. Медицинские учреждения являются местами, где чаще всего передаются инфекционные заболевания. Такой многогранный характер проблемы, ее актуальность для медицинских учреждений любого типа и уровня требуют разработки и внедрения единых мер противoinфекционной защиты медицинских технологий, разработки стандартов инфекционного контроля.

ABSTRACT

General characteristics of infections associated with the provision of medical care

**Tagiyeva F¹., Khalafli Kh.¹, Shikhalieva A.¹, Huseynova Z.¹, Qasimova D.¹, İsaqova P.¹,
Sadiqova G.²**

Azerbaijan Medical University, Epidemiology and biostatistika kafedrası¹
Ganja State University, Department of Anatomy, Physiology and Zoology²

The article provides a general description of Infections associated with the provision of medical care (IAPMC), their relevance, medical and economic significance, the causes that cause them, sources of infection, the mechanism of infection, etc. are clarified. Information is also provided about the conditions for the emergence of HAIs and measures to combat and prevent them.

Hospital-acquired infections (HAI) morbidity to a certain extent reflects the quality of medical care provided to the population and is considered one of the important components of economic losses in practical healthcare. One of the most important criteria for the quality of medical care is the infectious safety of the diagnostic and treatment process. IAPMC, which develops in connection with the provision of medical care, poses a great threat due to its global spread and negative consequences for the health of patients and the economy of states. Healthcare facilities (HF) are the places where infectious diseases are most often transmitted. Such a multifaceted nature of the problem, its relevance for healthcare institutions (HF) of any type and level require the development and implementation of unified anti-infection protection measures of medical technologies, the development of infection control (IC) standards.

Açar sözlər: tibbi yardımın göstərilməsi ilə bağlı olan infeksiyalar, səhiyyə müəssisələri, xəstəxanadaxili infeksiyalar, infeksiyon nəzarət, xəstəlik, profilaktika

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, медицинские учреждения, внутрибольничные инфекции, инфекционный контроль, заболевание, профилактика

Keywords: healthcare-associated infections, healthcare facilities, hospital-acquired infections, infection control, disease, prevention

Giriş Tibbi yardımın keyfiyyətinin ən mühüm meyarlarından biri diaqnostika və müalicə prosesinin infeksiyon təhlükəsizliyidir. Tibbi yardımın göstərilməsi ilə bağlı olan infeksiyaların (TYBİ) qlobal yayılması və xəstələrin sağlamlığı və dövlətlərin iqtisadiyyatı üçün mənfi nəticələrinə görə böyük təhlükə yaradır. Səhiyyə müəssisələri (SM) yoluxucu xəstəliklərin ən çox ötürüldüyü yerdir. Bu, onunla əlaqədardır ki, invaziv tibbi prosedurlar insan orqanizminə xəstəlik törədicilərinin daxil edilməsi riskini özündə saxlayır. SM-nin heyəti peşə fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq hər gün yoluxmuş materiallarla təmasda olurlar. Tibbi xidmət bir çox xəstələrə məhdud məkanlarda və qısa vaxt ərzində göstərilir. Tibbi yardım üçün müraciət edən əksər insanların ciddi somatik patologiyaları vardır. Bu səbəbdən onlar daha çox yoluxma riski altındadırlar və ya infeksiya mənbəyi sayılırlar [1]. TYBİ stasionarların xəstələrinin orta hesabla 5-10%-ni, yüksək riskli şöbələrdə isə 40%-ə qədərini zədləyirlər. Belə infeksiyalar əhalinin ölüm səbəbləri arasında 10-cu yeri tutur. TYBİ olan pasiyentlər infeksiyanın əlamətləri olmayan analoji xəstələrdən 2-3 dəfə çox xəstəxanada qalırlar. Orta hesabla infeksiyalaşmış pasiyentlərin evə yazılması 10 gün gecikir, onların müalicəsinin dəyəri 3-4 dəfə, ölümlə nəticələnmə riski isə 5-7 dəfə artır [2].

Son illər XDİ termini daha dəqiq «*tibbi yardımın göstərilməsi ilə bağlı olan infeksiyon xəstəlik*» (ingiliscə «healthcare associated infection») - TYBİ termini ilə əvəz edilir. TYBİ dedikdə – stasionarda, ambulator-poliklinika şəraitində və ya evdə tibbi yardımın göstərilməsi ilə əlaqədar inkişaf edən, həmçinin müalicə-profilaktika müəssisəsinin heyətində öz peşə fəaliyyətinin yerinə yetirilməsi zamanı inkişaf edən istənilən klinik təzahür edən infeksiyon (parazitar) xəstəlik başa düşülür.

TYBİ mikrob mənşəli istənilən klinik nəzərə çarpan xəstəlik olub pasiyenti zədələyir – onun xəstəxanaya daxil olması zamanı və ya tibbi yardımla əlaqədar müraciət etdikdə xəstəliyin simptomlarının əmələ gəlməsindən asılı olmayaraq (stasionarda olması zamanı və ya onun evə yazılmasından sonra), həmçinin müalicə müəssisəsinin əməkdaşının həmin müəssisədə işlədiyi müddətdə əməkdaşın yoluxduğu infeksiyon xəstəliyidir [3]. Yoluxma hadisələrinin TYBİ-a aid edilməsinin ümumi meyarı - onların tibbi yardımın göstərilməsi (müalicə, diaqnostik müayinələrdə, immunlaşdırma və s.) zamanı baş verməsi ilə bilavasitə əlaqəsinin olması sayılır. TYBİ-a həmçinin

aid edilir: yetkinlik yaşına çatmayan pasiyentə qulluq göstərməsi üçün hospitalizasiya olunan valideyndə və ya digər hüquqi nümayəndəsində xəstəxana tipli səhiyyə müəssisəsində (SM) yoluxduğu infeksiyon xəstəlik; SM-nin əməkdaşında peşə fəaliyyətinin yerinə yetirilməsi nəticəsində yoluxduğu infeksiyon xəstəlik.

TYBİ multidissiplinar problemlər sırasına aiddir ki, onların aktuallığı son onillikdə azalmayıb. Dünyada 1,4 milyondan çox insan xəstəxanadaxili infeksiyalardan əziyyət çəkirlər. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə TYBİ-nin yaranması təhlükəsi inkişaf etmiş ölkələrlə müqayisədə 2-20 dəfə yüksəkdir [4]. Bəzi ölkələrdə TYBİ-dən əziyyət çəkən pasiyentlərin nisbəti 25%-i ötür. ABŞ-da stasionar xəstədən hər 136-cı belə infeksiya nəticəsində ağır xəstələnilər. 2 milyon hadisədən ölüm hadisələrinin sayı 80,000 təşkil edir. İngiltərədə 100.000-dən çox TYBİ hadisəsindən 5.000-i hər il ölümlə nəticələnir. Meksikada 450 000 TYBİ hadisəsi hər 100 000 əhaliyə görə 32 ölümlə nəticələnir [5].

Avropada TYBİ -dən illik iqtisadi zərər təxminən 7 milyard avro təşkil edir; ABŞ-da bu rəqəm 4,5-5,7 milyard dollar arasında dəyişir; İngiltərədə xərclər 1 milyard funt sterlinq olaraq qiymətləndirilir; Meksikada itkilər 1,5 milyard dollara yaxınlaşır; Rusiyada bu rəqəm 10-15 milyard rubla çata bilər. Müxtəlif SM-də müalicə xərclərinin fərqli olmasına baxmayaraq, TYBİ-ə yoluxduqda bu, orta hesabla yoluxmamış xəstələrlə müqayisədə 3 dəfə yüksəkdir [6]. Hər bir SM bütün problemləri müstəqil şəkildə həll edir, lakin Beynəlxalq tibbi-sanitariya qaydalarına uyğun olaraq (2005-ci il) ölkələr mütləq qaydada xəstəliklərin erkən aşkar edilməsini və ictimai səhiyyə sahəsində beynəlxalq əhəmiyyət daşıyan fəvqəladə halların potensial inkişaf riski olan vəziyyətlərə nəzarəti təmin edən tədbirləri həyata keçirməlidirlər.

Müxtəlif amillərin təsirindən asılı olaraq, TYBİ-lərin tezliyi dəyişir. Yenidoğulmuşlar, qoca şəxslər, əsas patologiyanın ağır gedişi olan və çoxsaylı yanaşı gedən xəstəlikləri olan pasiyentlər, aqressiv və invaziv tibbi və cərrahi əməliyyatlara məruz qalan, orqanların, toxumaların transplantasiyası aparılan və s. pasiyentlər xüsusilə həssasdırlar [7]. Ona görə də, TYBİ problemi intensiv terapiya və reanimasiya şöbələrinin, irinli cərrahiyyə şöbələrinin, onkoloji xəstəxanaların, doğum müəssisələrinin, həmçinin infeksiyon və vərəm profilaktika müəssisələrinin (MPM) pasiyentləri üçün xüsusi aktuallıq kəsb edir.

İnfeksiyon ağırlaşmalar xəstənin həyat keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır və stress reaksiyalarının inkişafına səbəb olur. Bundan başqa, TYBİ-lər SM-nin etibarının itirilməsinə gətirib çıxarır ki, bunu maliyyə baxımından qiymətləndirmək çətindir. Problemin belə çoxaspektli olması, onun istənilən növ və səviyyəli SM üçün aktuallığı tibbi texnologiyaların vahid antiinfeksiyon müdafiə tədbirlərinin işlənilməsini və həyata keçirilməsini, infeksiyon nəzarət (IN) standartlarının işlənilməsini tələb edir [8].

XX əsrin 40-cı illərində antibiotiklərin işlədilməsi antibiotiklərə qarşı rezistent mikroorqanizmlərin yaranmasına səbəb oldu. Bu, TYBİ problemlərinin həllinə kompleks yanaşma zərurətinin dərk edilməsinə gətirib çıxardı. Artıq keçən əsrin ortalarında TYBİ üzərində ilk epidemioloji nəzarət proqramları və IN proqramlarının vacib olmasını təsdiq edən sənədlər meydana çıxdı. İN-nin məqsədi – TYBİ ilə xəstələnmənin, letallığın və iqtisadi itkilərin azaldılması sayılır. Bunun üçün müxtəlif səviyyəli və profilli MPM üçün tədbirlər kompleksi işlənilməsi hazırlanmışdır.

XDI tibbi yardımın göstərilməsinin ən çox baş verən arzu edilməyən yan təsiri olmaqla təkcə əlavə xəstələnməni müəyyən etməzlər – onlar müalicənin davam etmə müddətini uzadır və hospitalizasiyaya çəkilən xərcləri artırır, uzunmüddətli fiziki və nevroloji ağırlaşmaları törədir, inkişafın pozulmasına səbəb olur, bəzən isə pasiyentlərin ölümünə gətirib çıxarırlar. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə bu göstərici daha yüksəkdir [9]. O ölkələrdəki müvafiq tədqiqatları təşkil etmək

mümkün olmuşdur, orada hospitalizasiya edilmiş pasiyentlər arasında TYBİ-nin prevalentliyi 5-19% arasında dəyişmişdir. Məsələn, 2002-ci ildə ABŞ-da TYBİ-nin insidentliyi təqribən 4,5% qiymətləndirilmişdir, bu zaman 90 minə yaxın letal hallar TYBİ-nin əmələ gəlməsi ilə şərtlənmişdir. İllik iqtisadi zərər ABŞ-da (2004-cü il) 6,5 milyard dollar təşkil etmişdir. Avropada hər il 4 milyondan çox pasiyent TYBİ ilə yoluxur, bu zaman illik xəstəlik hadisələrinin sayı 4,5 mln. təşkil edir ki, bu da hospitalizasiyanın müddətinin ümumilikdə 16 mln. əlavə gün uzanmasına və 37 000 pasiyentlərin ölümünü törətməsinə gətirib çıxarır [10].

TYBİ-nin inkişaf etməsi ehtimalı pasiyent və ya tibb işçisi, infeksiyanın törədiciləri və xəstəxana mühiti arasında qarşılıqlı təsirlə müəyyən edilir ki, buraya müxtəlif müalicə və diaqnostik manipulyasiyalar daxildir [11]. TYBİ-nin əmələ gəlməsi aşağıdakı səbəblərdən asılıdır: *insanın həssaslığından* – yəni orqanizmə müəyyən xəstəlik törədicisinin daxil olmasına qarşı xəstəliyin və ya törədicigəzdirənliyin inkişaf etməsi ilə reaksiya vermək qabiliyyətindən; *xəstəlik törədicisinin invazivliyindən* - makroorqanizmin orqan və toxumalarına mikroorqanizmlərin nüfuz etməsi və orada yayılması qabiliyyətindən; *törədicinin dozasından* – daxil olan mikroorqanizmlərin sayından; *patogenliyindən* – təbii şəraitlərdə mikroorqanizmin infeksiyon xəstəlik törətməsi qabiliyyətindən; *virulentliyindən* - təbii və ya süni yoluxmanın standart şəraitlərində müəyyən mikroorqanizmlərin patogenlik dərəcəsindən.

TYBİ –nin törədiciləri strukturuna və ölçülərinə görə viruslarla ibtidailər arasında dəyişir. Çox vaxt TYBİ-nin törədiciləri qismində bakteriyalar, bəzi viruslar və göbələklər iştirak edirlər [12]. TYBİ-nin törədicilərinə münasibətdə çox vaxt «hospital ştam» terminindən istifadə olunur [13]. *Hospital ştam* – sirkulyasiya prosesində stasionar şəraitinə adaptasiya edən, yəni bu SM üçün səciyyəvi olan, parazitlik etmək üçün böyük imkanlar əldə etmiş və əlverişsiz xarici amillərə qarşı davamlılıq qazanmış, klinik nəzərə çarpan 2-dən az olmayaraq xəstəxanadaxili hadisələr törədən ştamdır [14]. Onun üçün səciyyəvidir: yüksək adaptiv xüsusiyyətlər (stasionarda məskunlaşmaya qarşı); ekoloji tolerantlıq; metabolizmin həddən artıq plastikliyi; orqanizmin qeyri-spesifik rezistentliyini dəf etmək qabiliyyəti; toxumalara qarşı atropluq; aşağı virulentlik; polirezistentlik (antimikrob vasitələrə qarşı və ətraf mühitin amillərinin təsirinə qarşı, o cümlədən dezinfeksiyaedici vasitələrə, ultrabənövşəyi şüalara və s. qarşı rezistentlik); orqanizmin kolonizasiyası nahiyəsində digər mikroorqanizmlərlə yüksək rəqabətlik qabiliyyəti və bunun nəticəsində stasionarda yayılması.

Hospital ştamlar ilk növbədə o mikroorqanizmlər arasında əmələ gəlir ki, onlar ətraf mühitdə çox davamlıdırlar. TYBİ-nin etiologiyasında həm patogen, həm də şərti-patogen mikroorqanizmlər (məsələn, protey, bağırsağ çöpü, göy-yaşıl irin çöpləri, klebsiellalar, sitrobakter, enterobakter, psevdomonadlar və s.) mühüm yer tuturlar.

TYBİ-nin *mənbələri* [11]. TYBİ-nin daha mühüm əhəmiyyət daşıyan infeksiya mənbəyi bunlardır: infeksiyon xəstəliklərin (buraya yara infeksiyaları da daxildir) kəskin, silinmiş və ya xronik formaları olan pasiyentlər, həmçinin müxtəlif növ patogen və şərti-patogen mikroorqanizmlərin törədicigəzdirənləri; pasiyentlərə qulluq göstərən ziyarətçilər, qohumlar; tibb heyəti (həkimlər, tibb bacıları, sanitarlar). Infeksiya mənbəyi qismində ən böyük təhlükəni xronik törədicigəzdirənlər və ya xəstəliyin silinmiş formaları ilə xəstə olan tibb heyəti, həmçinin stasionarda uzun müddət qalan pasiyentlər (onlar çox vaxt xəstəxanadaxili ştamların törədicigəzdirənləri sayılırlar) təşkil edirlər.

TYBİ törədicilərinin yoluxma mexanizmləri və yolları. Infeksiyanın inkişaf etməsi üçün kifayət (infeksiyon) dozada törədicinin rezervuardan və ya infeksiya mənbəyindən həssas orqanizmə doğru ötürülməsi baş verməlidir. TYBİ-nin əksər törədiciləri təmas yoluxma mexanizmi - düz (birbaşa) və ya dolay (qeyri-düz) təmas yoluxma yolu vasitəsilə ötürülür. Bu yoluxma mexanizminin həyata keçirilməsi üçün hemokontakt infeksiyalarının törədiciləri (parenteral viruslu hepatitlər, İİV-

infeksiyalar) üçün hemokontakt yoluxma mexanizmini ayırd etmək lazımdır. Törədiciyə təmas yoluxmasının qarşılıqlı tədricləməyə yönəldilmiş tədbirlərə əllərin yuyulması və antiseptika, tibb alətlərinin və avadanlığın dezinfeksiyası və sterilizasiyası, xəstəxana məkanlarının təmizliyinin qorunması daxildir.

Həssas orqanizm. TYBİ-ə qarşı həssaslıq heterogendir, o, bir sıra səbəblərdən asılıdır: pasiyentin yaşından, qidalanmasından, ətraf mühətdən, immun statusdan, xronik xəstəliklərin olmasından, kimyəvi- və şüa terapiyasının aparılmasından, bağırsağın normal mikroflorasının dəyişməsindən (antibiotiklərin, steroid hormonların uzun müddət qəbul edilməsi) və s.

TYBİ üzrə aparılan profilaktik və əksepidemik tədbirlər. Bu istiqamətin reallaşdırılması epidemioloji cəhətdən təhlükəsiz diaqnostik və müalicə prosedurlarının yerinə yetirilməsi üzrə təlimatların, göstərişlərin, alqoritmlərin işlənilib hazırlanmasını, həmçinin effektiv sterilizasiya, dezinfeksiya və heyətin əllərinin zərərsizləşdirilməsinin prosedurlarının aparılmasını nəzərdə tutur. MPM-də dövr edən ştamların rezistentliyi barəsində mikrobioloji məlumatlar nəzərə alınmaqla TYBİ-nin profilaktikasının, müalicəsində işlənilən antibiotiklərin, antiseptiklərin istifadəsinin adekvat texnologiyası işlənilib hazırlanmalı və tətbiq olunmalıdır.

Nəticə

Müxtəlif profilli SM-də TYBİ-nin artması müalicə, profilaktik və sanitariya-əksepidemik tədbirlərin daima təkmilləşdirilməsini tələb edir. SM bazasında fəal epidemioloji nəzarət sistemi olmadan və ictimai səhiyyə strukturları iştirak etmədikdə profilaktika tədbirlərini vaxtında təşkil etmək və aparmaq mümkün deyildir. Məhz buna görə də infeksiyaların profilaktikası proqramının və SM-də İN-in tətbiq edilməsi təkcə TYBİ-nin qarşısının alınmasında deyil, həm də yoluxucu xəstəliklərin yayılması ilə bağlı olan kritik vəziyyətlər zamanı hazırlıq və onlara reaksiya verəcək tədbirlərin həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır. İstənilən MPM-nin fəaliyyətinin təşkili ona yönəldilmişdir ki, həm pasiyentlər, həm də tibb işçiləri üçün təhlükəsiz şərait yaradılsın. *Təhlükəsiz xəstəxana mühitinə* o şərtlər kompleksi daxildir ki, onlar pasiyentə və tibb işçisinə komfortu və təhlükəsizliyi təmin edir, həyati vacib tələbatları effektiv şəkildə məmnun etməyə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Jaguba AA, Alemu B, Lerango TL, et al. Inappropriate treatment of hospital-acquired infections and associated factors among admitted adults in Wolaita Zone hospitals, Southern Ethiopia: A multi-center cross-sectional study. PLoS One. 2025 Dec 26;20(12):e0339116. doi: 10.1371/journal.pone.0339116. PMID: 41452841; PMCID: PMC12742772.
2. Agayev I. A., Khalafli Kh.N., Sardarli A., et al. A Comparative Analysis of Dynamics of Population Change: Regional Features. ISSN 1995-0802, Lobachevskii Journal of Mathematics, 2025, Vol. 46, No. 10, pp. 5090–5098.
3. Kargaltseva N.M., Borisova O.Yu., Mironov A.Yu., et al Bloodstream infection in hospital therapeutic patients. Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics). 2022; 67 (6): 355-361 (in Russ.). DOI: <https://dx.doi.org/10.51620/0869-2084-2022-67-6-355-361>
4. Khalafli, K., Taghieva, F., Ragimov, D., et al. Regional characteristics of fertility dynamics in Azerbaijan. *Azerbaijan Medical Journal*, Baku, 2025, No.1, p.122–126. <https://doi.org/10.34921/amj.2025.1.021>
5. Jie W, Wenyan H, Chang L, Jinghong F et al Epidemiological intricacies of respiratory pathogens: a single-center study on infection dynamics in Beijing, 2023-2024. Front Public

- Health. 2025 Jun 26;13:1581815. doi: 10.3389/fpubh.2025.1581815. PMID: 40642249; PMCID: PMC12241140.
6. Melo M.C., Maasch J.R., de la Fuente-Nunez C. Accelerating antibiotic discovery through artificial intelligence. *Commun Biol.* 2021; 4 (1): 1050.
 7. Lyutsova E., Radkova D., Isidro A., et al. The integration of artificial intelligence in malaria control and surveillance. *Scr Sci Med.* 2024; 56 (4): 15–23. DOI: <https://doi.org/10.14748/ssm.v56i4.9934>
 8. Villa S, Scarioni S, Pigozzi E, et al. Regional Immunization Council. Reduced Emergency Department Visits and Hospitalizations in Infants after Universal Respiratory Syncytial Virus Immunization, Italy, 2024-25. *Emerg Infect Dis.* 2026 Jan;32(1):45-54. doi: 10.3201/eid3201.250870.
 9. Flora Tagiyeva, Javanshir Rahimov, Khatira Khalafli et al. Analysis of Biostatistical Indicators by Years in Azerbaijan. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, 2024, Vol. 45, No. 9, pp. 4370–4377.
 10. Nikolaeva S.V., Kokoev V.V., Pogorelova O.O., et al. The effect of tetravalent influenza vaccination on the duration and severity of acute respiratory infections in an organized group. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training. Journal named after Academician N.D. Yushchuk.* 2025; 14 (4): 15–21. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2025-14-4-15-21> (in Russian)
 11. Timoshevskij A. A. *Infekcii, svyazannye s okazaniem medicinskoj pomoshchi (ISMP)*, Moskva, 2023, 50 s.
 12. Khalafli, K., Taghieva, F., Ragimov, D., et al. Main tendencies in the dynamics of the population of Azerbaijan. *Azerbaijan Medical Journal*, Baku, 2024, No.4, p.116–121. <https://doi.org/10.34921/amj.2024.4.018>
 13. Briko N.I. *Epidemiologiya: Uchebnik: v 2 t. Tom II.* M.: OOO Izdatel'stvo «Medicinskoe informacionnoe agenstvo», 2013, 656 s.
 14. Globenko A.A., Kuzin G.V., Rydlovskaya A.V., et al. Curtailing virus-induced inflammation in respiratory infections: emerging strategies for therapeutic interventions. *Front Pharmacol.* 2023; 14: 1087850. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1087850>

**MUSİQİ VƏ ANTİDEPRESANTLARLA GƏNCLƏRDƏ TƏŞVİŞLİ DEPRESSİV
POZULMALARIN TƏNZİMLƏNMƏSİ ZAMANI BEYİNİN EEG-FİK
RİTMLƏRİN DƏYİŞMƏSİ**

Kazımov Ə.H., Əliyeva D.M.

ATU-nun Normal fiziologiya kafedrası və Bakı ş.

Ruhi-ƏsəbXəstəlikləri dispanseri.

email: ahmedkaz@mail.ru

**Изменение ритмов ЭЭГ при коррекции тревожно- депрессивных расстройств у
юношей**

Казымов А.Г., Алиева Д.М.

AMU кафедра нормальной физиологии и ПНД г. Баку.

РЕЗЮМЕ

Проведено исследование ряда показателей ЭЭГ при тревожно депрессивных расстройствах и их изменение после проведения функциональной музыки и фармакотерапии. Обнаружено, что изменения у лиц с депрессиями, по сравнению со здоровыми, характеризуются увеличением относительной мощности Δ - и θ - активности и снижением α - и β -активности, а также уменьшением региональных различий между передними и задними отделами мозга и возрастанием активности правого полушария относительно левого. Применение amitriptyllina, fito nevrum № 40 и музыкотерапии способствовало улучшению психического состояния, которое сопровождалось увеличением амплитуды ЭЭГ, снижением относительной мощности Δ - и θ - активности и увеличением мощности α -ритма, однако после реабилитации еще сохранялись отклонения ряда показателей по сравнению со здоровыми испытуемыми.

SUMMARY

**Changes of EEG rhythms of correction of disturbing- depressive
disorders in young men**

Kazımov A.H. Aliyeva D.M.

AMU, Department of Normal Physiology PND, Baku

Psycho-Neurologikal Dispanser of Baku

The research of a number of EEG parameters is carried out at disturbing depressive frustrations and their change after the realization of functional music and pharmacotherapy. It is revealed, that the changes at persons with depressions, comparing with healthy, are characterized by increasing of relative spectral capacity Δ - and θ -activity and by decreasing of α - and β -activity, and also by the reduction of regional distinctions between ventral and posterior divisions of a brain and by increasing of activity of the right hemisphere concerning the left. The application of amitriptylline, fito nevrum № 40 and of music therapy promoted improvement of a mental status, which was accompanied by increasing of EEG amplitude, decreasing of relative capacity of Δ - and θ -activity and by increasing of α -rhythm capacity, however after the rehabilitation the deviations of a number of parameters were still kept, in comparison with the healthy examinees.

Baş beyinin biocərəyan fəallığının öyrənilməsi və nahiyələrə uyğun təşkil olunmasının qiymətləndirilməsi, beyinin integrativ fəaliyyətinin izlənilməsində ən çox prespektiv yanaşmalardan biri hesab olunur və fəal çox saylı fəal nöqtələrdən EEG-fik aparmalarda beyin qabığı bioelektrik fəallığının təşkil olunması səviyyəsinin bütövlüklə bir yerdə öyrənilməsinə istiqamətlənən, razılaşıdırılan analiz üsulu xüsusi maraq kəsb edir.

Beyinin biopotensiallarının öyrənilməsinə kompyuter araşdırılmasınınin tətbiqi, psixi pozulmaların diferensial diaqnostikasi üçün və vəziyyətin ağırlığının bir sıra məlumatlandırıcı marker göstəricilərinin aşkar edilməsinə imkan yaratdı [1,2]. Bir sıra tədqiqat işlərində göstərilir ki, depressiyalar zamanı beyində aktivlik fokusunun formalaşması və artmasınınin müşahidəsi beyin yarımkürələrinin ön və arxa nahiyələrinin qarşılıqlı əlaqəsinə səbəb olur, həmçinin qabıq şöbələrlə beyinin dərin srukturalarının münasibətinin pozulması qeyd olunur [3, 4, 5].

Musiqi ilə yaranan xoş əhval-ruhiyyə, mübadilə proseslərinin intensivliyinə təsir edir, tənəffüs, ürək və qan damarının fəaliyyətini yaxşılaşdırır, həmçinin diqqəti gücləndirir, MSS fəallaşdırır və intellektual fəaliyyəti stimullaşdırmaqla iş qabiliyyətini də artırır.[6, 10]

Bununla yanaşı neyrofizoloji proseslərin tədqiqatı işinin intensivliyinə baxmayaraq təşvişli depressiv pozulmalar zamanı bu halların dinamikası, formalaşması və çoxsaylı mexanizmləri və onların kopreksiyası aydınlaşdırılmamış qalır .

Material və metodlar. Bakı şəhəri Ruhi – Əsəb xəstəlikləri dispanserinin stasionar şöbələrində funksional səciyyəli təşvişli depressiv halda olan 15 – 18 yaşda 24 nəfər gənc oğlanlar müayinə və müalicə olunmuş, (I qrup) və xəstəxanaya daxil olan zaman elektroensefaloqrafiya (EEG) müayinəsindən keçmişdir. Tədqiqat zamanı dərmanları dayandırdıqda və antidepressiv müalicə zamanı müayinələr aparılmış müalicə məqsədilə sutka ərzində 150 – 250 mq amitriptilindən, fito nevrum № 40 təyin etməklə yanaşı xüsusi funksional musiqidən istifadə edilmişdir. Müayinə olunan şəxsə kompakt disk vasitəsi ilə öz istədiyi musiqi kompyuterdən stereofonik ifa olunur. Öyrənilmişdir ki, psixoemosional gərginlik zamanı, musiqi effektiv olaraq psixofizioloji əlamətləri azaldır.

Beyinin biopotensiallarının fəallığının dəyişilməsinin farmokoterapiya ilə birlikdə öyrənilməsi və müalicəsindən sonra müayinə olan şəxslərin EEG – nin orta statistik göstəriciləri nəzərə alınmışdır.

İkinci qrup 15-18 yaş arasında olan 24 nəfər sağlam gənclərdən təşkil edilmişdir. EEG müayinə monopolyar üsulla indiferent elektrodlarla (qulaqdan), aktiv elektrodlar beynəlxalq sxemə müvafiq 10 – 20 hər iki yarımkürələrin alın, təpə və ənsə nahiyələrində baş beyin biopotensiallarının gücləndirilməsi və qeydi, “ Medikor ” və “Neyrosoft” firmasının 8 kanallı EEG- fi ilə yerinə yetirilmişdir.

EEG dalğaların spektral sıxlığı delta (1 -3 imp/s) (Δ); 4 – 7 imp/s (θ); 8 – 13 imp/s (α) və 14 - 30 imp/s (β) dalğaların spectral xüsusiyyətlərə görə nisbi tezlik sıxlığından ibarətdir. Hər ritmin maksimal yüksək zirvə tezliyi; kiçik, böyük, orta amplitudası ritmin indeksi bütöv qeydiyyat vaxtına, hər ritmin vaxta münasib faizlə təşbit olunması qeyd olunmuşdur. Alınan nəticələrin müqayisə xüsusiyyətləri Styudentin ölçü miqyasına görə aparılmalıdır.

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi Sağlam şəxslərin və təşvişli depressiv vəziyyətdə olanların hər EEG-fik müayinədə qeydə alınan ritmlərin cəmləşdirmək yolu ilə nisbi spektral sıxlığının araşdırılması təhlil olunmuşdur. EEG-fik parametrlərinin paylanması qanununu yoxlamaq üçün assimetrik koeffisientə və normadan kənara çıxmalara görə parametrik kriteriyaların imkanlarından istifadə etmək üçün araşdırma aparılmışdır. Əksər parametrlərin normal paylanması qanununa uyğun olduğu təyin olunmuşdur.

Alınan məlumatlar ona gətirib çıxarır ki, Δ - dalğaların maksimum tezliyi sağlam və depressiyalı şəxslərdə müalicəyə qədər 2,5 imp/s həddində olur. θ - dalğaların maksimum spektral sıxlığı ənsə nahiyəsi ilə müqayisədə alın nahiyəsində 6 imp/s yüksək oldu. Kontrol qrupda nəinki ənsə nahiyəsində α - dalğaların maksimum tezliyi, xəstələrdə alın və əmgək nahiyələrindəki tezlikdən daha yüksək idi. Kontrol qrupda olanlardan fərqli olaraq, α - ritmlərin ümumi gecikməsi beyinin ön nahiyəsində spektral sıxlığının aksimuma yaxınlaşdığı müşahidə edilir. β - dalğaların maksimum aktivliyi isə alın nahiyəsindən ənsəyə doğru artmağa başladı və bu sağ yarımkürədə ən çox əhəmiyyət kəsb etdi.

Sağlam müayinə olunanlarda Δ -ritmlərin nisbi sıxlığı ən çox alın nahiyəsində müşahidə olunur və ənsə nahiyəsinə doğru azalır (cədvəl 1). Depressiyalı şəxslərdə bu tendensiya saxlanılır, ancaq bu hissəsinin spektr sıxlığının beyinin ənsə nahiyəsində artması müşahidə edilir, beyinin ön və arxa şöbələri arasındakı fərq azalmaqla ifadə olunur. Sağlam şəxslərdə θ - aktivliyin gücü həmçinin alından ənsəyə doğru azalmaqla səciyələnilir. Depressiyalı şəxslərdə kontrol qrupdan fərqli olaraq bu ritmlərin nisbi və həqiqi sıxlığının artması da qeyd olunur.

Nəzarət qrupları ilə müqayisədə depressiyalı şəxslərdə α - ritmin paylanması nisbi sıxlığı tamamilə saxlanılmışdır, təkcə məhəlli fərqlərin ifadə olunması, həmçinin EEG – də bu ritmin nisbi sıxlığının azalması qeyd olunmuşdur. Həmçinin β - dalğaların da hər iki beyin yarımkürəsində alın aparmasından ənsəyə doğru həqiqi artması həm sağlam, həm də depressiyalı şəxslər üçün səciyəvidir. Birinci qrupdan fərqli olaraq ikincidə β - fəallığın beyinin əmgək və ənsə nahiyəsində həqiqi nisbi sıxlığının azalması aşkar edilir.

Ritmlərin indeksinin analizi (cədvəl 2) göstərdi ki, müayinə olunan sağlam şəxslərdə EEG - də Δ - dalğa da qeyd olunur. θ -dalğalar isə zamanın 4 - 5 % məşqul edirlər, onlara ənsə nahiyəsində az, əsasən alın və əmgək aparmalarında rast gəlinir. Təşvişli depressiyalı şəxslərdə θ - fəallığın indeksinin artması da müşahidə edilir, ancaq dəyişiklik həqiqi deyil.

Müayinə olunan hər iki qrupda ən çox yüksək indeks α -alfa dalğalarda qeyd olunur. Buna baxmayaraq depressiyalı şəxslərdə nəzarət qrupları ilə müqayisədə α -alfa ritmlərin yerləşməsinin ümumi paylanması alın və ənsə nahiyələri aparmaları arasındakı məhəlli fərqlərin azalmasının ifadə olunması qeyd olunur. Beləki, α - ritmlərin ən çox faizlə ifadə olunması xəstələrdə ənsə nahiyəsində 45 - 48 %, sağlamlarda isə 63 -64 % təşkil edir. Nəzarət qruplarında β - dalğalar ən çox alın və tərə nahiyəsində müşahidə edilir. Depressiyalı şəxslərdə β - fəallığın indeksinin həqiqi yüksəlməsi bütün aparmalarda aşkar edilir.

Nəzarət qruplarında θ -dalğaların amplitudasının maksimal qiyməti ənsə aparmalarında və minimal isə tərə nahiyəsində olur.(cədvəl 2) Depressiyalı şəxslərdə bütün aparmalarda θ - fəallığın həqiqi azalması və məhəlli fərqlərin hamarlaşması aşkar edilir.

Müayinə olunan sağlamlarda α - dalğaların amplitudasının orta qiyməti ənsə nahiyəsində maksimum 20 -40 mkv həddində olur. α - dalğalar amplitudası bütün aparmalarda sol yarımkürədə, sağ yarımkürədən az olduğu faktı diqqəti özünə cəlb edir. Xüsusən alın aparmalarında xeyli fərq müşahidə edilir. Bundan fərqli olaraq xəstələrdə α – dalğaların amplitudasının azalması həddi və beyin yarımkürələrini mütənəsibliyi fərqlərinin həqiqi olmadığı da qeyd edilir.

Sağlam şəxslərdə β -dalğalar üçün alından ənsə nahiyəsinə doğru aparmalarda amplitudanın həqiqi yüksəlməsi, təşvişli depressiv pozulmaları olan şəxslərdə isə dalğaların amplitudasının azalması, ön və arxa şöbələr arasında fərqlərin hamarlaşması ilə səciyəvidir.

Dərman və musiqi ilə aparılan müalicə zamanı EEG – də dəyişiklərin analizi, Δ - dalğaların fəallığının maksimum spektral sıxlığının artması istisna olmaqla, əhəmiyyətli dərəcədə bir – birinə keçməsi, Δ -fəallığın azalması və θ -fəallığın alın nahiyəsində azalması qeyd olunur.

EEQ ritmlərin sıxlığının dəyişilməsi Δ - fəallığın əsasən alın və təpə nahiyəsində həqiqi azalması, həmçinin θ - və α - fəallığın nisbi spektral sıxlığının alın nahiyəsində, əsasən sol tərəfdə artması ilə əlaqədardır. Müalicədən sonra θ -, α - və β - ritmlərin nisbi sıxlığının artması diqqəti özünə cəlb edir. Əgər α - və β - ritmlərin göstəricilərin dəyişməsinin normallaşması istiqamətinə yönəlməsi, daha çox nəzarət qruplarından aşkar edilən xüsusiyyətlərdən geri qaldığı qeyd olunur.

Müayinə olunan sağlam şəxslərlə müqayisədə θ -fəallığın sıxlığının həddi praktiki olaraq bütün aparmalarda əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olur ($p < 0,01$), ancaq α - fəallığın gücü sol alın nahiyəsi müstəsna olmaqla bütün aparmalarda aşağıdır.

Alın aparmalarında ən çox əhəmiyyətli dəyişikliklər α -ritmin (9 –11 imp/s) tezlikdə təşkil edən həddində artması və 1 – 2 imp/s azalması ilə əlaqədardır.

Təpə aparmalarında qeyd edilən dəyişikliklə 19–21 imp/s tezlik diapazonunda gücün azalması, ancaq EEG – də sol təpə aparmasında 5 - 6 imp/s diapazondakı yüksəlməsi müşahidə edilir. EEG – də ənsə aparmalarında Δ - diapazonlu dalğaların gücünün azalması 5 imp/s tezlikdə tərtib olunan miqyasda artmaqla müşayiət olunur, ancaq sağ aparma üçün və 24 – 25 imp/s və sol təpə aparmasında 19 – 20 imp/s tezlik diapazonunda gücünün azalması qeyd olunur. EEG – nin ənsə aparmasında θ - diapazonun (5 – 6 imp/s) əhəmiyyətli artması, β - ritmlərin (18 – 21 imp/s) həddində həqiqi azalması qeyd olunur.

Tədqiqat nəticəsində alınan dəlilləri analiz edən zaman, qeyd etmək lazımdır ki, sağlam müayinə olunan şəxslər üçün α - tezliyin funksional assimetriyası sol yarımkürədə alın aparmalarında üstünlüyü ilə səciyələndir. Xəstələrdə belə assimetriya aşkar edilmir, bu sağ yarımkürənin aktivliyinin artmasını göstərə bilər. Xəstələrdə beyinin bioelektrik fəaliyyətinin pozulmasının aşkar edilməsi depressiv vəziyyətlə səciyələndirən dəyişikliklərin ifadə olunması və ritmlərin tezliyinin maksimumluğu, aktivləşdirici sistemlərin fəaliyyətini erarxix pozulmasını göstərir. Bu, ər şeydən əvvəl, beyinin arxa nahiyəsində α - ritmin nisbi gücünün azalması, az miqdarda ritmlərin həcmində azalması kimi özünü göstərir. Eyni zamanda bununla yanaşı yavaş dalğaların fəaliyyətinin xüsusi çəkisinin həqiqi artması da aşkar edilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, hər iki beyin yarımkürəsində alın və əmgək aparmalarında α - fəallığın ifadə olunmasının yoxluğu, talamo – kortikal əks idarə olunmanın üstünlük təşkil edən rolunun aşağı enməsinə və spesifik limbik sistemin tərəfindən təsirin artmasını qeyd etmək olar. Bir sıra müəlliflər qeyd edir ki, [5,11,12] depressiv şəxslərdə sağ alın aparmalarında fəallığın yüksəlməsi mövcudluğu bizim təfərrüfatımızdan da təsdiqini tapdı. Bununla yanaşı müəlliflərdən fərqli olaraq biz də tədqiqatımızda α - ritmlərin yarımkürələrin simmetriyasının ənsə nahiyəsində həqiqi pozulmasını aşkara çıxara bilmədik. Bununla yanaşı bizim tədqiqatlarda beyinin ön və arxa şöbələri arasında məhəlli fərqlərin artması daha əhəmiyyətli olduğu qeyd edilir. Göründüyü kimi depressiyalar zamanı EEG –nin dəyişilməsi daha çox diffuz səciyəli olur və beyin qabığının müəyyən nahiyələrində lokalizə oluna bilmir.

Bizim tədqiqatımızda təşvişli depressiv pozulmaların təbiəti beyinin alın nahiyəsində beyin yarımkürələrinin mütənasibliyinin EEG-nin əsas ritmlərinin gücünün azalması ilə həmçinin, beyin yarımkürələrinin hər birinin ön və arxa şöbələri arasında məhəlli fərqlərin azalması ilə səciyələndir. Alın nahiyəsinin intellektual, şəxsi və emosional xüsusiyyətlərinin meydana çıxmasında əhəmiyyətli rolunu nəzərə alsaq, belə mülahizə etmək olar ki, depressiv hallarda bu proseslərin zəifləməsi alın payının funksiyasının pozulması ilə əlaqədar ola bilər. Bütövlükdə alınan nəticələr, mənfi affektlərdə sağ yarımkürənin fəallaşması modelini təsdiq edir.

Bizim təfərrüfatımızdan alınan nəticələr, ritmlərin spektral analizi α -dalğaların indeksinin həqiqi azalması, β - indeksin artması və xüsusən θ - ritmin bütün aparmalarda T.C. Мельникова с соавт (13) nəticələri ilə üst–üstə düşür. Lakin bizim tədqiqat işindən fərqli olaraq, depressiv halda olan şəxslərin

müayinəsi zamanı alınan nəticələr daha böyük yaşlardakılara təsadüf edir. Bu o deməkdir ki, depressiv vəziyyət zamanı EEG-fik təzahürlərin aşkar edilməsi birmənalı nisbi yaşa uyğun pasientlərlə əlaqədardır.

Bizim aldığımız nəticələrdə müalicə fonunda θ - ritmlərin indeksinin və amplitudasının artmasının təsdiqini tapdıq. Nəzərə alsaq ki, θ - ritmlərin əmələgəlməsi beyinin limbik strukturaları ilə əlaqədardır, belə mülahizə yürütmək olar ki, depressiyalı xəstələrin kliniki vəziyyətinin yaxşılaşmasından sonra hətta belə limbik strukturların funksional vəziyyətinin pozulması hələdə davam edir.

Beləliklə EEG-nin ritmlərinin spectral tərkibinin əsas dəyişiklikləri effektiv aparılan müalicədən sonra hər iki yarımkürənin alın və tərə nahiyələrində α - tezliyində, tərə və ənsə nahiyələrində θ - tezliyində EEG-nin aparmalarda yüksəlməsi və Δ - və β - diapozonlu dalğaların tezlik həcmində azalması təşkil edir. Beyinin ön mərkəz şöbələrində daha çox, ancaq tərə və ənsə şöbələrində β -dalğaların ifadə olunması qeyd olunur.

Təşvişli depressiya hallarında, neyrofizioloji proseslərin pozulması aşkar edilir və aparılan müalicədən sonra neyrofunksional sistemin kifayət qədər dözümlü olduğunu təsdiq edir. Δ - və θ - ritmlərin sıxlığının artması, öz növbəsində depressiyanın əmələ gəlməsində dərin strukturların təsirinin üstünlük təşkil etdiyini göstərir.

Aparığımız tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, EEG-nin ritmlərinin dəyişikliklərinin tədqiqi göstərdiki depressiv vəziyyətə düçar olan şəxslərin beyin qabığında Δ - və θ -fəallığın nisbi sıxlığının həqiqi artması və α - və β - fəallığının azalması səbəbidir. Bununla yanaşı baş beyinin ön və arxa şöbələri arasında məhəlli fərqlərin azalması qeyd olunur.

Depressiv pozulmaları olan şəxslərin beyin yarımkürələrinin müntənasibliyinin dəyişməsi təsdiq edildi. Sağ yarımkürənin sola nisbətən EEG-fik ritmlərinin sıxlığının azalması, fəallığın sağ yarımkürədə artmasını göstərir, belə ki bu beyinin alın payında daha çox ifadə olunur.

Depressiv pozulmaları olan şəxslərin beyinin bioelektrik fəallığına dərmanla musiqinin bir yerdə tətbiqi EEG-nin ritmlərinin amplitudasının artması ilə, Δ -nın nisbi sıxlığının azalması və α -nın fəallığının artması, hətta belə beyinin alın və tərə şöbələrində normallaşması, qaydasına düşməsi ilə əlaqədardır.

15-18 yaşlı sağlam və depressiv pozulmalar zamanı EEG ritmlərin maksimum spektral sıxlığı (M.S.S.)imp\|s) və nisbi spektral sıxlığı (N.S.S.)(x10)

		sağlamlar				Xəstələr müalicəyə qədər				Xəstələr müalicədən sonra				
		(□)Δ	□	□	□	(□)Δ	□	□	□	(□)Δ	□	□	□	
F	sol	M.S.S.	2,01±0,01	6,15±0,01	10,1±0,05	20,3±0,2	2,11±0,01	5,8±0,01	9,9±0,1	19,2±0,3	2,11±0,04	5,5±0,1	10,0±0,1	20,2±0,5
		P						<0,001	<0,01		<0,01	<0,001		
		N.S.S	365±8	215±3	250±5	165±3	387±10	238±4	210±6	166±4	331±13	255±6	240±10	172±5
		P1					<0,01	<0,001	<0,01		<0,01	<0,05		
	sağ	M.S.S.	2,0±0,1	6,08±0,06	10,1±0,1	20,1±0,2	2,02±0,01	6,0±0,1	9,8±0,2	19,2±0,3	2,10±0,04	5,8±0,1	9,8±0,2	20,3±0,4
		P							<0,05	<0,001	<0,01			
		N.S.S	344±7	225±3	260±5	175±3	330±9	243±4	212±6	170±5	343±15	236±6	235±10	176±6
		P1					<0,001		<0,001		<0,01			
P	sol	M.S.S.	2,07±0,2	5,93±0,07	10,3±0,07	20,7±0,2	2,05±0,02	5,94±0,05	9,9±0,1	19,7±0,2	2,09±0,05	5,7±0,1	9,9±0,2	20,7±0,4
		P							<0,01	<0,001				
		N.S.S	258±7	228±3	320±5	215±4	308±10	247±4	250±6	180±5	275±11	248±6	274±10	205±6
		P1					<0,001		<0,001	<0,001				
	sağ	M.S.S.	2,07±0,02	5,82±0,04	10,2±0,06	20,8±0,1	2,07±0,02	5,9±0,1	10,1±0,1	20,1±0,2	2,09±0,04	5,8±0,1	9,9±0,2	20,8±0,4
		P							<0,01	<0,01				
		N.S.S	234±6	220±3	328±5	220±4	340±10	228±3	260±7	190±4	280±12	235±6	278±10	210±6
		P1						<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001		<0,05
O	sol	M.S.S.	2,05±0,02	5,72±0,04	10,45±0,05	20,9±0,1	2,06±0,01	5,8±0,1	9,9±0,1	20,1±0,2	2,10±0,05	5,9±0,1	10,1±0,2	20,3±0,4
		P							<0,001	<0,001				
		N.S.S	190±6	188±3	368±4	260±3	260±10	216±3	285±6	215±5	285±10	224±7	306±10	210±
		P1					<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				
	sağ	M.S.S.	2,06±0,02	5,6±0,04	10,3±0,05	21,0±0,1	2,08±0,02	5,7±0,1	10,0±0,1	20,3±0,2	2,11±0,05	6,0±0,1	10,2±0,2	19,7±0,4
		P							<0,001	<0,001				
		N.S.S	180± 6	175±3	370±4	270±4	256±9	210±3	298±7	220±5	245±15	226±7	300±11	215±7
		P1					<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				

Qeyd .p və p1- nəzarət qrupları ilə müqayisədə fərqlərin etibarlıq dərəcəsinin göstərir

15-18 yaşlı sağlam və depressiv pozulmalar zamanı EEG ritmlərin indeksi(R.İ.)(%) və orta ampitudası (R.O.A.)(mkB)

			sağlamlar				Xəstələr müalicəyə qədər				Xəstələr müalicədən sonra			
			(□)Δ	□	□	□	(□)Δ	□	□	□	(□)Δ	□	□	□
F	sol	R.İ	5.7 ± 0.3	7.2 ± 1.0	10.0 ± 0.8	2.1 ± 0.5	1.8 ± 0.1	2.2 ± 0.1	40.7 ± 0.8	34.1 ± 0.3	37.0 ± 0.3	27.0 ± 0.3	33.0 ± 1.1	33.2 ± 1.0
		P								< 0,05			< 0,05	
		R,O.A.	35.0 ± 4.3	40 ± 4.1	38.2 ± 4.3	25.9 ± 0.5	22.0 ± 1.0	27.8 ± 0.5	20.9 ± 0.5	17.5 ± 0.6	18.9 ± 0.6	12.4 ± 0.1	0.5 ± 0.3	12.0 ± 0.3
		P1					< 0,05	< 0,01		< 0,001	< 0,01		< 0,001	< 0,01
	sağ	R.İ	5.7 ± 0.3	6.2 ± 1.0	10.8 ± 0.8	2.2 ± 0.1	1.9 ± 0.2	2.1 ± 1.1	40.5 ± 0.8	34.0 ± 0.3	37.0 ± 1.5	28.0 ± 0.4	32.5 ± 1.5	32.0 ± 1.0
		P			< 0,01					< 0,01			< 0,05	
		R,O.A.	41.0 ± 4.1	42.0 ± 4.0	39.0 ± 4.2	28.2 ± 0.4	25.5 ± 1.0	29.0 ± 1.0	22.8 ± 0.4	17.1 ± 0.5	20.2 ± 0.5	11.5 ± 0.1	9.7 ± 0.3	11.3 ± 0.4
		P1					< 0,01	< 0,05		< 0,001			< 0,001	< 0,001
P	sol	R.İ	5.6 ± 0.3	6.1 ± 0.9	8.4 ± 0.6	2.5 ± 0.2	2.1 ± 0.2	2.4 ± 0.3	5.6 ± 0.9	41 ± 2.0	42 ± 2.0	25.2 ± 0.3	34.4 ± 2.0	3.3 ± 1.5
		P			< 0,05					< 0,001			< 0,001	
		R,O.A.	45.0 ± 3.8	48.0 ± 4.7	46.0 ± 4.1	30.8 ± 0.7	24.5 ± 1.0	29.2 ± 1.0	27.2 ± 0.6	17.8 ± 0.5	22.4 ± 0.8	15.2 ± 0.5	9.8 ± 0.6	12.5 ± 0.4
		P1					< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,01
	sağ	R.İ	5.8 ± 0.3	5.6 ± 0.9	8.2 ± 0.6	2.4 ± 0.2	2.2 ± 0.2	2.3 ± 0.4	51.5 ± 0.8	35 ± 3.0	40 ± 1.5	26.1 ± 0.5	35.6 ± 1.8	34 ± 1.4
		P			< 0,01					< 0,001	< 0,05		< 0,001	
		R,O.A.	46.0 ± 3.9	47.0 ± 4.5	49.0 ± 4.0	31.7 ± 0.8	22.0 ± 1.0	29.0 ± 1.0	28.6 ± 0.5	16.8 ± 0.5	21.5 ± 0.7	14.7 ± 0.3	9.6 ± 0.5	12.7 ± 0.4
		P1					< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,01
O	sol	R.İ	4.2 ± 0.2	5.6 ± 0.9	8.2 ± 0.6	2.7 ± 0.1	2.4 ± 0.3	2.5 ± 0.5	64.5 ± 1.1	47.0 ± 2.9	51.0 ± 2.0	20.1 ± 0.6	28.0 ± 2.2	26 ± 1.0
		P			< 0,01					< 0,001			< 0,001	
		R,O.A.	52.0 ± 3.8	53.3 ± 3.6	56.4 ± 3.5	37.8 ± 0.8	22.0 ± 1.0	27.0 ± 1.0	36.8 ± 0.7	19.8 ± 0.8	22.6 ± 0.8	19.8 ± 0.4	10.1 ± 0.5	12.1 ± 0.5
		P1					< 0,001	< 0,01		< 0,001			< 0,0001	< 0,001
	sağ	R.İ	4.4 ± 0.3	5.8 ± 1.0	6.5 ± 0.4	2.6 ± 0.1	2.3 ± 0.4	2.5 ± 0.3	65.3 ± 1.0	45 ± 2.5	48 ± 2.0	18.2 ± 0.5	28.5 ± 2.0	27.0 ± 1.1
		P								< 0,001			< 0,001	
		R,O.A.	54.4 ± 4.2	52.3 ± 3.2	53.2 ± 3.6	36.8 ± 0.9	23.0 ± 1.1	26.0 ± 1.0	37.7 ± 0.8	20.8 ± 0.6	22.1 ± 0.6	19.1 ± 0.4	11.3 ± 0.5	10.8 ± 0.4
		P1					< 0,001	< 0,05		< 0,001			< 0,001	

Qeyd .p və p1- nəzarət qrupları ilə müqayisədə fərqlərin etibarlıq dərəcəsinin göstərir

ƏDƏBİYYAT- LİTERATURA-REFERENCES:

1. . Зенков Л. Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1996. 385 с.
2. Сидоренко Г.В. Электроэнцефалографические маркеры и компьютерная оценка тяжести депрессий // Журн.невропатологии и психиатрии. 1995.Т.95.№1.с.75.
3. 1.İsmayılov F.N. Qeyr - psixotik depressiyaların klinik-diaqnostik aspektləri .Sağlamlıq jurnalı. №8.2006.səh.101-110
4. 2.Özəkkaş.T Təşviş (həyəcan) nevrozunun bioloji mexanizmləri. Azərbaycan psixiatriya jurnalı. №1,1999,.səh. 77-81
5. .Кулаичев А.П. Компьютерная электрофизиология в клинической и исследовательской практике. CONAN m- 3.0 для Windows. М.: Информатика и компьютеры, 1998. 284 с.
6. Гуменюк Б.А., Семенова Я.С., Судаков К.В. Электрофизиологические и вегетативные показатели эмоционального восприятия человеком динамической цветомузыки. // Физиол.чело., 2002 том 28, №1 стр.57-66.
7. Mas F. Pricher L.S. Alper K. Treatment resistant depression in case of minor head injury: an electrophysiological hypothesis // Clin. Electroencephalography. 1993.V.24.№3.
8. Михайлов Б.В.Проблема депрессией в общесоматической практике. Международный медицинский журнал 2003;Т.9. №3 22-27
9. Монахов К.К. Панюшкина С.В.Бочкарев И.К., Никифоров А.И. Нейрофункциональные программы деятельности мозга и особенности их структуры при различных психопатологических состояниях и в процессе лечения // Физиолог. Журн. СССР. 1984. Т
10. Bruder G.E. Fonq R. Tenke C.E. et al. Regional brain asymmetries in major depression with or without an anxiety disorder: a quantitative electroencephalographic study // Biol. // Psychiatry. 1997. V.41. №9. P. 939.
11. Ohashi Y. The baseline EEG traits and the induced EEG changes by chronic antidepressant medication in patients with major depression.Early prediction of clinical outcomes solely based on quantification and mapping of EEG // Psychiatry et Neurologiya Japonika. 1994. V.96. № 6. p. 444.
12. Knott V.J.Tlner J.İ. Lapierre Y.D. et.al. Quantitative EEG in the prediction of antidepressant response to imipramine // J. Affective Disorders.1996. V.39. №3. P. 175.
13. Мельникова Т.С. Никифоров А.И. Нейрофизиология глубоких отделов мозга при поздних депрессиях: ее особенности и влияние курсовой терапии // Вестн. РАМН. 1992. № 8.С.21.

**TAM İKİNCİLİ ADENTİYA ZAMANI DENTAL İMPLANTASIYANIN
ÜSTÜNLÜKLƏRİ VƏ HƏYAT KOMFORTU**

Sadiqov O.M¹, Babayev E.E¹, İbrahimov E.A².

**1.Azərbaycan Tibb Universiteti Ortopedik Stomatologiya Kafedrası, Uşaq Stomatologiyası
Kafedrası, Bakı, Azərbaycan**

E-mail: oqtay.sadiqov39@gmail.com¹

XÜLASƏ: Tam ikincili adentiya – bütün dişlərin sonradan itirilməsi – çeynəmə funksiyasının pozulması, nitq problemləri, alveolyar sümük rezorbsiyası, üz estetikasının dəyişməsi və psixoloji diskomfortla müşayiət olunan ciddi stomatoloji problemdir. Ənənəvi tam çıxarıla bilən protezlər müəyyən funksional bərpa təmin etsə də, onların stabil olmaması və sümük əriməsinin davam etməsi pasiyentlərin həyat keyfiyyətini məhdudlaşdırır.

Müasir stomatologiyada tam dişsizliyin effektiv müalicə üsullarından biri dental implantasiyadır. İmplantlar osteointeqrasiya yolu ilə sümük toxuması ilə birləşərək sabit dayaq yaradır və sabit və ya implant dəstəkli çıxarıla bilən protezlərin hazırlanmasına imkan verir. All-on-4, All-on-6 və overdenture konsepsiyaları geniş tətbiq olunur.

İmplant dəstəkli protezlər çeynəmə effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır, sümük rezorbsiyasının qarşısını alır, estetik görünüşü və nitqi bərpa edir, həmçinin pasiyentin psixoloji komfortunu və sosial adaptasiyasını yaxşılaşdırır. Tədqiqatlar göstərir ki, implant müalicəsi həyat keyfiyyəti göstəricilərinin yüksəlməsi ilə müşayiət olunur.

Beləliklə, tam ikincili adentiya dental implantasiya funksional, estetik və psixoloji reabilitasiyanı təmin edən, yüksək effektivliyə malik müasir müalicə üsulu kimi qiymətləndirilir.

РЕЗЮМЕ

Преимущества дентальной имплантации и комфорт жизни при полной вторичной адентии

Садыгов О.М¹, Бабаев Э.Э¹, Ибрагимов Э.А².

**1.Кафедра ортопедической стоматологии, Кафедра детской стоматологии
Азербайджанского медицинского университета, Баку, Азербайджан**

Полная вторичная адентия – утрата всех зубов в течение жизни – сопровождается нарушением жевательной функции, изменениями речи, резорбцией альвеолярной кости, ухудшением эстетики лица и выраженным психоэмоциональным дискомфортом. Традиционные полные съемные протезы частично восстанавливают функцию, однако их недостаточная стабильность и продолжающаяся резорбция костной ткани ограничивают качество жизни пациентов.

Современным и эффективным методом реабилитации при полной адентии является дентальная имплантация. Имплантаты, интегрируясь с костной тканью (остеоинтеграция), создают стабильную опору для несъемных или условно-съемных протезов. Широко применяются концепции All-on-4, All-on-6 и имплантат-опираемые overdenture-протезы.

Имплантаты значительно повышают жевательную эффективность, способствуют сохранению костной ткани, улучшают эстетику и речь, а также повышают психологический комфорт и социальную адаптацию пациентов. Исследования подтверждают, что имплантат-опираемое протезирование существенно улучшает показатели качества жизни.

Таким образом, дентальная имплантация при полной вторичной адентии является современным, эффективным и долгосрочным методом функциональной и эстетической реабилитации пациентов.

SUMMARY

Advantages of dental implantation and quality of life in complete secondary edentulism

Babayev E.E.¹, Sadigov O.M.¹, Ibrahimov E.A.²

1. Department of Prosthodontics, Department of Pediatric Dentistry Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Complete secondary edentulism—the loss of all teeth during life—is associated with impaired masticatory function, speech difficulties, alveolar bone resorption, facial aesthetic changes, and significant psychological discomfort. Conventional complete removable dentures partially restore function; however, their limited stability and ongoing bone resorption negatively affect patients' quality of life.

Dental implantation represents a modern and effective treatment modality for the rehabilitation of completely edentulous patients. Through the process of osseointegration, implants establish a stable connection with the bone, providing reliable support for fixed or implant-supported removable prostheses. Widely used treatment concepts include All-on-4, All-on-6, and implant-supported overdentures.

Implant-supported prostheses significantly improve masticatory efficiency, help preserve alveolar bone, restore facial aesthetics and speech, and enhance psychological comfort and social confidence. Clinical studies demonstrate that implant-based rehabilitation markedly improves overall quality of life.

In conclusion, dental implantation in complete secondary edentulism is considered a reliable, long-term, and highly effective method for functional and aesthetic rehabilitation.

Açar sözlər: Tam ikincili adentiya, dental implantasiya, implant dəstəkli protez, osteointeqrasiya, həyat keyfiyyəti, çeynəmə funksiyası, alveolyar sümük rezorbsiyası.

Ключевые слова: Полная вторичная адентия, дентальная имплантация, протезирование с опорой на имплантаты, остеointegrация, качество жизни, жевательная функция, резорбция альвеолярной кости.

Keywords: Complete secondary edentulism, dental implantation, implant-supported prosthesis, osseointegration, quality of life, masticatory function, alveolar bone resorption.

Giriş: Tam ikincili adentiya – həyatın müxtəlif dövrlərində kariyes, parodont xəstəlikləri, travmalar və ya digər sistemik faktorlar nəticəsində bütün dişlərin itirilməsi – müasir stomatologiyada aktual problemlərdən biridir. Dişlərin tam itirilməsi yalnız ağız boşluğunda lokal dəyişikliklər yaratmır, həm də çeynəmə sistemi, həzm prosesi, nitq funksiyası, üz skeleti strukturu və psixoemosional vəziyyətə ciddi təsir göstərir.

Son onilliklərdə dental implantologiyanın sürətli inkişafı tam dişsiz pasiyentlərin reabilitasiyasında əsaslı dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. İmplant dəstəkli protezlər funksional və estetik baxımdan ən effektiv müalicə üsullarından biri hesab olunur [1].

Tam İkincili Adentiyanın Patofizioloji Nəticələri

1. Alveolyar Sümük Rezorbsiyası. Dişlər itirildikdən sonra çənə sümüyü funksional yüklənmədən məhrum olur. Nəticədə alveolyar çıxıntıda sürətli rezorbsiyaya başlanır. Xüsusilə ilk 6–12 ay ərzində sümük həcmnin əhəmiyyətli azalması müşahidə olunur. Uzunmüddətli dövrdə isə çənə relyefi dəyişir və protezlərin stabilizasiyası çətinləşir.
2. Çeynəmə Effektivliyinin Azalması Tam çıxarıla bilən protezlər təbii dişlərin çeynəmə gücünün təxminən 20–30%-ni təmin edə bilər. Bu isə qida rasionunun dəyişməsinə, lifli və sərt qidaların məhdudlaşdırılmasına səbəb olur. Uzunmüddətli perspektivdə həzm sistemində problemlər yarana bilər.
3. Üz Estetikasının Pozulması Dişsiz çənədə vertikal ölçünün azalması nəticəsində üzün aşağı üçdə bir hissəsi qısalır, dodaq dəstəyi azalır, nazolabial qırışlar dərinləşir və pasiyent daha yaşlı görünür.
4. Psixoloji və Sosial Təsirlər Dişsizlik kompleks, özünəinam azalması, sosial izolyasiya və hətta depressiv hallara səbəb ola bilər. Çıxarıla bilən protezin sürüşməsi və ya düşməsi qorxusu pasiyentlərdə daimi narahatlıq yaradır [3].

➤ **Dental İmplantasiyanın Bioloji Əsasları**

Dental implantlar əsasən biouyğun titan materialından hazırlanır. Titanın səthi xüsusiyyətləri osteoblastların aktivliyini stimullaşdırır və osteointeqrasiya prosesini təmin edir.

Osteointeqrasiya – implantın sümük toxuması ilə birbaşa və sabit əlaqəsinin formalaşması – implant müalicəsinin uğurunun əsas şərtidir.

Tam adentiyaada aşağıdakı implantoloji konsepsiyalar tətbiq olunur:

- **All-on-4** – dörd implant üzərində sabit tam qövs protezi
- **All-on-6** – altı implant üzərində daha geniş dayaq sahəsi
- **İmplant dəstəkli overdenture** – 2–4 implant üzərində sabitləşdirilən çıxarıla bilən protez

Seçim sümük həcmi, sistemik vəziyyət və pasiyentin fərdi ehtiyaclarına əsasən aparılır [2].

➤ **Dental İmplantasiyanın Üstünlükləri**

1. Funksional Reabilitasiya İmplant üzərində sabit protezlər çeynəmə gücünü 80–90%-ə qədər bərpa edə bilər. Bu göstərici təbii dişlərə yaxın nəticə verir. Pasiyentlər sərt, lifli və müxtəlif konsistensiyalı qidaları rahat qəbul edə bilərlər.
2. Sümük Toxumasının Qorunması İmplantlar fizioloji yüklənməni sümüyə ötürərək rezorbsiyanın qarşısını alır. Bu, uzunmüddətli perspektivdə çənə anatomiyasının qorunmasına kömək edir [4].
3. Yüksək Stabilik və Komfort Sabit implant protezləri çıxarıla bilən protezlərdən fərqli olaraq hərəkət etmir, sürüşmür və selikli qişada travma yaratmır. Bu da pasiyentin gündəlik həyatında rahatlıq təmin edir.
4. Estetik Üstünlük Müasir CAD/CAM texnologiyaları və yüksək estetik materiallar (zirkonium, keramika) təbii görünüşlü protezlərin hazırlanmasına imkan verir. Dodaq dəstəyi və üz konturları bərpa olunur.

5. Nitqin Normallaşması Sabit konstruksiyalar fonetikanın yaxşılaşmasına səbəb olur. Xüsusilə “s”, “ş”, “f” kimi səslərin tələffüzü daha aydın olur.

6. Psixoloji Reabilitasiya Pasiyentlərdə özünəinam artır, sosial aktivlik genişlənir və həyat keyfiyyəti yüksəlir. İmplant dəstəkli protez istifadəçilərində məmnunluq səviyyəsi daha yüksəkdir [5].

➤ **Həyat Keyfiyyətinə Təsirin Qiymətləndirilməsi**

Stomatoloji praktikada həyat keyfiyyəti xüsusi sorğularla (məsələn, OHIP – Oral Health Impact Profile) qiymətləndirilir. Tədqiqatlar göstərir ki:

- İmplant dəstəkli protezlər ağrı və diskomfortu azaldır
- Qidalanma vərdişləri yaxşılaşır
- Sosial və emosional vəziyyət stabilləşir
- Ümumi həyat məmnunluğu artır

Aşağı çənədə iki implant üzərində overdenture belə ənənəvi tam protezlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksək komfort təmin edir [6].

➤ **Risiklər və Əks-Göstərişlər**

Dental implantasiya yüksək uğur faizinə malik olsa da, müəyyən risk faktorları mövcuddur:

- Kontrolsuz şəkərli diabet
- Ağır osteoporoz
- Siqaretçəkəmə
- Qeyri-kafi ağız gigiyenası
- Kifayət qədər sümük həcmnin olmaması

Lakin müasir sümük augmentasiyası və sinus lift kimi cərrahi metodlar bir çox hallarda implantasiya imkanını genişləndirir.

➤ **Uzunmüddətli Perspektiv və Proqnoz**

Düzgün planlama, cərrahi protokol və müntəzəm nəzarət müayinələri ilə implantların sağqalım göstəricisi 95% və daha yüksək ola bilər. Pasiyentin ağız gigiyenasına riayət etməsi və periodik profilaktik baxışlar müalicənin uzunömürlülüüyündə həlledici rol oynayır [7].

Nəticə olaraq tam ikincili adentiya funksional, estetik və psixoloji baxımdan ciddi problemlər yaradan vəziyyətdir. Dental implantasiya isə bu problemlərin kompleks həllini təmin edən, elmi əsaslara söykənən və yüksək effektivliyə malik müalicə üsuludur. İmplant dəstəkli protezlər çeynəmə funksiyasını bərpa edir, sümük toxumasını qoruyur, üz estetikasını yaxşılaşdırır və pasiyentin həyat komfortunu əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Bu səbəbdən müasir stomatologiyada tam dişsizlik hallarında dental implantasiya “qızıl standart” reabilitasiya metodu kimi qəbul edilir.

ƏDƏBİYYAT- LİTERATYURA-REFERENCES:

1. Adell R., Lekholm U., Rockler B., Brånemark P.I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387–416.
2. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;1(1):11–25.
3. Misch C.E. *Dental Implant Prosthetics.* 2nd ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2015.
4. Feine J.S., Carlsson G.E., Awad M.A., et al. The McGill consensus statement on overdentures. *Int J Prosthodont.* 2002;15(4):413–414.
5. Thomason J.M., Feine J., Exley C., et al. Mandibular two implant-supported overdentures as the first choice standard of care for edentulous patients. *Br Dent J.* 2009;207(4):185–186.
6. Emami E., Heydecke G., Rompré P.H., de Grandmont P., Feine J.S. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(6):533–544.
7. Allen P.F., McMillan A.S. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *J Can Dent Assoc.* 2003;69(10):662.

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/108>

UOI:616.314.17-008.1-06:616.211/215

**AĞIZ BOŞLUĞU PATOLOGİYALARININ YUXARI TƏNƏFFÜS ORQANLARI
XƏSTƏLİKLƏRİNDƏ ROLU**

Qurskaya N.A., Əhmədbəyli P. A.

Azərbaycan Tibb Universiteti, Ortopedik stomatologiya kafedrası, Bakı

Azərbaycan Tibb Universiteti, Terapevtik stomatologiya kafedrası, Bakı

ORCID: 0009-0004-1262-6294

E-mail: nanarashtiyeva82@mail.ru

XÜLASƏ: Yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan xəstələrdə ağız boşluğu vəziyyətinin qiymətləndirilməsi məqsədilə aparılmış tədqiqatda 135 əsas qrup və 50 nəzarət qrupu iştirak etmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, əsas qrupda diş kariesinin yayılması və intensivliyi, OHI-S və PMA indeksləri, həmçinin mineral balans (Ca və P) və yerli immun göstəricilər (lizozim, sIgA) nəzarət qrupuna nisbətən statistik olaraq əhəmiyyətli dərəcədə pozulmuşdur. Korrelyasiya analizi göstərmişdir ki, yerli immun sistemin zəifləməsi karies intensivliyi ilə mənfi əlaqəlidir. Alınan nəticələr ağız boşluğunun xroniki infeksiya ocağı kimi çıxış etdiyini və yuxarı tənəffüs yollarının xəstəliklərinin gedişinə mənfi təsir göstərə biləcəyini göstərir. Belə xəstələrdə profilaktik stomatoloji tədbirlər və multidissiplinar yanaşma tövsiyə olunur.

РЕЗЮМЕ:

Роль патологий полости рта при заболеваниях верхних дыхательных путей

Гурская Н.А., Ахмедбейли П. А.

Азербайджанский медицинский университет,
кафедра ортопедической стоматологии, г. Баку

Азербайджанский медицинский университет,
кафедра терапевтической стоматологии, г. Баку

Исследование включало 135 пациентов основной группы с хронической патологией верхних дыхательных путей и 50 практически здоровых лиц контрольной группы. Результаты показали, что у основной группы значительно выше распространенность и интенсивность кариеса, показатели ОНI-S и PMA, а также нарушены минеральный баланс (Ca, P) и местные иммунные показатели (лизоцим, sIgA) по сравнению с контрольной группой. Корреляционный анализ выявил отрицательную связь между активностью местного иммунитета и интенсивностью кариеса. Полученные данные указывают на роль полости рта как хронического очага инфекции, влияющего на течение заболеваний верхних дыхательных путей. Рекомендуется проведение профилактических стоматологических мероприятий и мультидисциплинарный подход для таких пациентов.

ABSTRACT:

The Role of Oral Cavity Pathologies in Upper Respiratory Tract Diseases

Qurskaya N. A., Ahmedbeyli P. A.

Azerbaijan Medical University, Department of Orthopedic Dentistry, Baku
Assistant of the Department

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

The study included 135 patients with chronic upper respiratory tract pathology (main group) and 50 practically healthy individuals (control group). The results demonstrated significantly higher prevalence and severity of dental caries, OHI-S and PMA indices, as well as disrupted mineral balance (Ca, P) and local immune parameters (lysozyme, sIgA) in the main group compared to controls. Correlation analysis revealed a negative relationship between local immune activity and caries severity. These findings indicate that the oral cavity may act as a chronic infection focus, negatively influencing the course of upper respiratory tract diseases. Preventive dental care and a multidisciplinary approach are recommended for such patients.

Keywords: upper respiratory tract, URT pathology, dental caries, periodontitis, oral hygiene, salivary immunity, sIgA, lysozyme, mineral balance

Ключевые слова: верхние дыхательные пути, патология ВДП, кариес, пародонтит, гигиена полости рта, иммунитет слюны, sIgA, лизоцим, минеральный баланс

Açar sözlər: Yuxarı tənəffüs yolları, BQB patologiyası, diş kariesi, parodontit, ağız gigiyenası, tüpürçək immuniteti, sIgA, lizozim, mineral balans

Qulaq, burun və boğaz xəstəlikləri bütün dünyada ən geniş yayılmış patologiyalardan hesab [1]. BQB xəstəlikləri zamanı adı çəkilən orqanlar qrupunun selikli qişalarının müxtəlif iltihabı və qeyri-iltihabi patoloji prosesləri nəzərdə tutulur [2].

Gingivit və parodontit, eləcə də xronik odontogen ocaqların əsasını infeksiyon-allergik proseslər, hormonal mexanizmlər, genetik səviyyədə orqanizm və funksional pozuntular təşkil edir [3]. Müxtəlif diaqnostik üsulların olmasına baxmayaraq, parodontal toxumaların və maksiller sinusun selikli qişasının vəziyyətinin ən obyektiv və subyektiv qiymətləndirilməsini tam şəkildə vermək və daha çox BQB patologiyaları fonunda parodontitin müalicəsi və qarşısının alınmasının nəticələrini kifayət qədər dəqiq proqnozlaşdırmaq mümkün deyil [4].

Bununla belə, parodontal qanın və ağız mayesinin immun və fermentativ statusu ilə parodontun yumşaq və sərt toxumalarında patoloji prosesin inkişafının ağırlıq dərəcəsi və BQB orqanlarının bəzi ümumi xəstəliklərinin kliniki təzahürləri arasında əlaqənin qurulması həll edilməmiş problem olaraq qalır [5]. Eyni zamanda, klinik, immunoloji müayinə metodlarından optimal istifadə etməklə və sitokimyəvi analizlərə əsaslanmaqla, tonzillit, boğaz ağrısı, adenoidlərlə əlaqəli parodontal toxumaların iltihabi xəstəliklərinin korreksiyası üçün effektiv diaqnostik metodların, terapevtik və profilaktik vasitələrin tətbiqi təkmilləşdirilməsinə, işlənilməsinə və tətbiqinə müəyyən vətəndaşlar vardır [6].

BQB-in ağır patologiyalarından olan odontogen sinusitin müalicəsi zamanı konservativ və ya cərrahi müalicənin tətbiqinə qərar vermək çətin ola bilər. Bir çox amillər, xüsusilə xəstənin stomatoloji statusu nəzərə alınmalıdır. Bu halda hər iki ixtisasdan olan həkimlərin müştərək fəaliyyəti zəruridir [7].

Adenotonsiller hipertrofiya yuxarı tənəffüs yollarının qismən və ya tam obstruksiyasına səbəb olan ən mühüm faktor hesab edilir. Bütövlükdə, daha çox ağır dərəcəli pozuntu 4-8 yaş arasında müşahidə olunurdu [8].

Beləliklə, aparılan araşdırmalardan məlum olur ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki xəstəlikləri (xroniki rinit, tonzillit, faringit və s.) tez-tez ağız boşluğunun vəziyyəti ilə qarşılıqlı əlaqədə olur. Ağız boşluğu mikrobiotasının dəyişməsi, yerli immun müdafiə mexanizmlərinin zəifləməsi və mineral balansın pozulması infeksiyon proseslərin davamlılığına təsir göstərə bilər. Bu baxımdan ağız boşluğu patologiyalarının yuxarı tənəffüs orqanları xəstəliklərində rolunun kompleks şəkildə qiymətləndirilməsi aktualdır.

Tədqiqatın məqsədi. Yuxarı tənəffüs orqanlarının patologiyası (BQB patologiyası) olan xəstələrdə diş kariesinin yayılması və intensivliyini, ağız gigiyenası vəziyyətini, parodontal toxumaların durumunu və yerli immun göstəriciləri sağlam şəxslərlə müqayisəli şəkildə qiymətləndirmək.

Tədqiqatın materialı və metodları. Tədqiqat müşahidə tipli müqayisəli dizaynda aparılmışdır. Tədqiqata ümumilikdə 185 nəfər daxil edilmişdir. Onlardan 135 nəfəri (18–55 yaş) yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan xəstələrdən ibarət əsas qrupu, 50 nəfəri isə praktik sağlam şəxslərdən ibarət nəzarət qrupunu təşkil etmişdir.

Əsas qrupda orta yaş həddi $36,4 \pm 9,2$ il olmuşdur. Bu qrupda 78 nəfər (57,8%) qadın, 57 nəfər (42,2%) kişi qeydə alınmışdır. Nəzarət qrupunda orta yaş $34,1 \pm 8,7$ il təşkil etmişdir. Burada 27 nəfər (54,0%) qadın, 23 nəfər (46,0%) kişi olmuşdur. Orta yaş həddi $35,8 \pm 9,1$ il hesablanmışdır. Tədqiqatda iştirak edənlərdən 105 (56,8%) qadın, 80 (43,2%) kişi olmuşdur.

Qiymətləndirmə meyarları: Diş kariesinin yayılması və intensivliyi (DMFT indeksi); Ağız gigiyenası – Qrin-Vermilion indeksi (OHI-S); Papilyar-Marginal-Alveolyar indeksi (PMA); Tüpürcəkdə kalsium (Ca) və fosfor (P) səviyyəsi; Lizozim aktivliyi; Sekretor immunoqlobulin A (sIgA).

Statistik analiz $M \pm SD$ formasında təqdim edilmiş, Student t-testi və χ^2 testi tətbiq edilmişdir. $p < 0,05$ statistik əhəmiyyət səviyyəsi qəbul edilmişdir.

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi. Əldə olunan nəticələrin təhlili göstərir ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan xəstələrdə diş kariesinin həm yayılması, həm də intensivliyi sağlam şəxslərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir.

Cədvəl 1

Diş kariesinin yayılması və intensivliyi

Göstərici	Əsas qrup (n=135)	Nəzarət (n=50)	p
Kariesin yayılması	88,1%	62,0%	<0,01
DMFT	9,8 ± 2,6	6,4 ± 1,9	<0,001

Əsas qrupda kariesin yayılma tezliyi **88,1%**, nəzarət qrupunda isə **62,0%** təşkil etmişdir. Bu fərq statistik olaraq əhəmiyyətlidir ($p < 0,01$). Praktik olaraq bu o deməkdir ki, yuxarı tənəffüs yolları patologiyası olan hər 10 nəfərdən təxminən 9-da kariyes mövcuddur, halbuki sağlam şəxslərdə bu göstərici təxminən hər 10 nəfərdən 6-da müşahidə olunur. Nisbi artım təxminən 1,4 dəfə təşkil edir ($p < 0,001$).

Kariyesin intensivliyini əks etdirən DMFT indeksi əsas qrupda $9,8 \pm 2,6$, nəzarət qrupunda isə $6,4 \pm 1,9$ olmuşdur. Fərq yüksək statistik əhəmiyyətə malikdir ($p < 0,001$). Bu göstərici əsas qrupda kariyeslə zədələnmiş, plomblanmış və ya itirilmiş dişlərin sayının nəzarət qrupuna nisbətən orta hesabla təxminən 3,4 vahid çox olduğunu göstərir. Faizlə ifadə etdikdə əsas qrupda DMFT göstəricisi nəzarət qrupundan təxminən 53% yüksəkdir.

Alınmış nəticələr yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan şəxslərdə ağız gigiyenasının zəifləməsi, tüpürcək sekresiyasının azalması, yerli immun müdafiənin zəifləməsi, xroniki infeksiya ocaqlarının mövcudluğu kimi amillərin kariyes riskini artırdığını ehtimal etməyə əsas verir.

Beləliklə, həm yayılma tezliyi, həm də DMFT indeksinin yüksək olması göstərir ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası dişlərin destruktiv dəyişiklikləri üçün əlavə risk faktoru kimi çıxış edə bilər. Bu nəticələr stomatoloji profilaktikanın həmin pasiyent qrupunda daha intensiv aparılmasının zəruriliyini əsaslandırır.

Cədvəl 2

Ağız gigiyenası (Qrin-Vermilion, OHI-S) və Parodontal toxumalar (PMA) indeksi üzrə kəmiyyət göstəriciləri

Qrup	OHI-S ($M \pm SD$)	p	PMA (%)	p
Əsas qrup	2,4 ± 0,5	<0,001	46 ± 8	<0,001
Nəzarət	1,3 ± 0,4	<0,001	21 ± 6	<0,001

Alınmış nəticələrin müqayisəli təhlili göstərir ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan xəstələrdə həm ağız gigiyenasının vəziyyəti, həm də parodontal toxumaların iltihabi göstəriciləri sağlam şəxslərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə daha pisdır.

Qrin–Vermilion (OHI-S) indeksi əsas qrupda **2,4 ± 0,5**, nəzarət qrupunda isə **1,3 ± 0,4** təşkil etmişdir. Fərq yüksək statistik əhəmiyyətə malikdir ($p < 0,001$).

Papilyar-Marginal-Alveolyar (PMA) indeksi üzrə əsas qrupda göstərici $46\pm 8\%$, nəzarət qrupunda isə $21\pm 6\%$ olmuşdur. Fərq statistik olaraq yüksək əhəmiyyətlidir ($p<0,001$). Bu o deməkdir ki, əsas qrupda diş əti toxumalarının iltihabi zədələnmə sahəsi nəzarət qrupu ilə müqayisədə təxminən 2,2 dəfə daha genişdir. 40%-dən yuxarı PMA göstəricisi artıq orta dərəcəli gingivitə uyğun gəlir, halbuki nəzarət qrupunda göstərici əsasən yüngül iltihab səviyyəsindədir.

OHI-S və PMA indeksləri arasında klinik paralellik müşahidə olunur: gigiyena göstəricisi artdıqca iltihabi dəyişikliklərin də artması gözləniləndir. Bu nəticələr göstərir ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan şəxslərdə diş səthində mikrobioloji ərp yığılması daha intensivdir, gingival toxumalarda iltihab daha geniş yayılmışdır, periodontal risk daha yüksək olur.

Beləliklə, əldə olunan statistik nəticələr ağız gigiyenasının pozulmasının və yerli iltihabi proseslərin yuxarı tənəffüs yolları patologiyası ilə assosiativ əlaqədə olduğunu göstərir və bu pasiyentlərdə periodontal profilaktikanın gücləndirilməsinin zəruriliyini əsaslandırır.

Cədvəl 3

Tədqiqat qruplarına daxil edilən şəxslərin ağız suyunda biokimyəvi və immune göstəriciləri

Göstərici	Əsas qrup	Nəzarət	p
Ca (mmol/L)	$1,05\pm 0,18$	$1,42\pm 0,21$	$<0,01$
P (mmol/L)	$3,2\pm 0,5$	$3,9\pm 0,6$	$<0,05$
Lizozim ($\mu\text{g/ml}$)	$8,4\pm 1,3$	$12,1\pm 1,7$	$<0,001$
sIgA (mg/L)	86 ± 14	124 ± 18	$<0,001$

Alınmış laborator nəticələrin müqayisəli təhlili göstərir ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan xəstələrdə həm mineral balans, həm də yerli immun müdafiə göstəriciləri sağlam şəxslərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə pozulmuşdur.

Tüpürəkdə kalsium (Ca) səviyyəsi əsas qrupda $1,05\pm 0,18$ mmol/L, nəzarət qrupunda isə $1,42\pm 0,21$ mmol/L olmuşdur. Fərq statistik olaraq əhəmiyyətlidir ($p<0,01$). Bu, əsas qrupda kalsium səviyyəsinin təxminən 26% daha aşağı olduğunu göstərir. Kalsiumun azalması diş minasının remineralizasiya potensialının zəifləməsinə və demineralizasiya proseslərinin üstünlük təşkil etməsinə səbəb ola bilər.

Fosfor (P) göstəricisi əsas qrupda $3,2\pm 0,5$ mmol/L, nəzarət qrupunda isə $3,9\pm 0,6$ mmol/L təşkil etmişdir ($p<0,05$). Təxminən 18% azalma müşahidə olunmuşdur. Ca və P-un azalması birlikdə diş toxumalarının mineral sabitliyinin pozulmasına və kariyes riskinin artmasına şərait yaradır.

Beləliklə, əsas qrupda mineral homeostazın pozulması klinik olaraq yüksək DMFT göstəriciləri ilə uyğunluq təşkil edir.

Tüpürəkdə lizozim səviyyəsi əsas qrupda $8,4\pm 1,3$ $\mu\text{g/ml}$, nəzarət qrupunda isə $12,1\pm 1,7$ $\mu\text{g/ml}$ olmuşdur ($p<0,001$). Bu, təxminən 30% azalma deməkdir. Lizozim bakterial hüceyrə divarını parçalama qabiliyyətinə malik əsas antimikrob fermentdir. Onun azalması ağız boşluğunda patogen mikrofloranın artmasına səbəb ola bilər.

Sekretor immunoqlobulin A (sIgA) səviyyəsi əsas qrupda 86 ± 14 mg/L, nəzarət qrupunda isə 124 ± 18 mg/L təşkil etmişdir ($p<0,001$). Təxminən 31% azalma qeydə alınmışdır. sIgA selikli qişanın əsas müdafiə faktorudur və mikroorqanizmlərin epitel səthində adeziyasının qarşısını alır. Onun azalması yerli immun baryerin zəiflədiyini göstərir.

Bütün laborator göstəricilər üzrə əsas qrupda statistik olaraq əhəmiyyətli azalma müşahidə olunmuşdur. Xüsusilə immun göstəricilərində (lizozim və sIgA) fərqlərin yüksək statistik əhəmiyyətə malik olması ($p < 0,001$) yerli immun sistemin zəifləməsinin əsas patogenetik mexanizmlərdən biri olduğunu göstərir.

Mineral komponentlərin azalması ilə immun faktorların zəifləməsi birlikdə kariyesin intensivliyinin artmasına, gingival iltihabın güclənməsinə, mikrobioloji disbalansın formalaşmasına şərait yaradır.

Sistemli şəkildə etlimi mənbələr araşdırıldıqda məlum olmuşdur ki, ağızdaki mikrobiomun pozulması və yüksək karies indeksləri yalnız ağız sağlamlığı üçün deyil, eyni zamanda aşağı tənəffüs yolları infeksiyaları (məsələn pnevmoniya) riski ilə də assosiasiyalıdır. Oral biofilm mikroorqanizmləri mikroaspirasiya yolu ilə respirator traktı kolonizə edə bilər və nəticədə sistemli infeksiyalar yarana bilər. Bu tendensiya müxtəlif yaş qruplarında ardıcıl müşahidə olunub.

Bizim tədqiqatda əsas qrupda karies yayılması 88,1% olmuşdur, nəzəət qrupu ilə müqayisədə yüksəkdir ($p < 0,01$). Ədəbiyyat mənbələrinə məlum olmuşdur ki, ağız boşluğu infeksiyanın respirator sistemə təsirini sübut edir ki, bu, ağız mikrobiomunun sistem xəstəliklərinə təsiri haqqında əldə etdiyiniz nəticəni dəstəkləyir [9].

Bizim tədqiqatda yuxarı tənəffüs yollarının xəstəliyi olan şəxslərdə kariesin artması yalnız ağız göstəricilərinin pozulması ilə əlaqələndirilmir, eyni zamanda respirator infeksiyaların patogenezi ilə də əlaqəli ola bilər.

Ədəbiyyat nümunələrindən biri göstərir ki, kariesli şəxslərin tüpürcüyündə sIgA səviyyəsi bəzən yüksək həddə müşahidə olunur. Bu, sistemin bakterial stimula zamanı immun cavabı artırması ilə izah edilir. Belə ki, bəzi tədqiqatlarda sIgA səviyyəsinin kariyesli şəxslərdə nəzarət qrupu ilə müqayisədə yüksək olduğu müəyyən edilmişdir [10].

Əsas qrupda sIgA və lizozim səviyyəsi nəzarət qrupuna nisbətən statistik olaraq aşağı olmuşdur ($p < 0,001$). Bu fərq bəzi elmi mənbələrdə də aşkar edilmişdir. Bəzən fərqli nəticələ alınmışdır Bunun səbəbi populyasiya fərqlilikləri, immun status, xəstəliklərin xronikliyi və yerli immun mühitin dərin tədqiqi ola bilər.

Bəzi tədqiqatlar sIgA artımını lokal immun stimulyasiya ilə əlaqələndirir. Əldə etdiyimiz nəticələr isə sIgA-nın azalmasını göstərir ki, bu da immun sistemin zəifləməsi və ağır xəstəlik gedişi ilə uyğunlaşa bilər.

Bu da göstərir ki, sIgA dinamikası yalnız kariyesə deyil, daha mürəkkəb immunoloji vəziyyətlərə bağlıdır və xəstə populyasiyası üzrə dəyişə bilər.

Mineral balans – xüsusilə Ca və P səviyyəsi – diş minası demineralizasiyasında əsas rol oynayır. Ədəbiyyatda kariesli şəxslərdə tüpürcəkdə mineral dəyişikliklərinin müşahidə olunduğu bildirilir ki, bu da demineralizasiya riskini artırır və diş toxumalarının struktur zəifliyini izah edir (ümumi tədqiqatlarda Ca və P səviyyələrinin kariesli subyektlərdə dəyişkən olması müşahidə edilir).

Bizim tədqiqatda Ca və P səviyyələri əsas qrupda statistik olaraq aşağı olmuşdur ($p < 0,01$ və $p < 0,05$). Bu nəticə ədəbiyyat göstəriciləri ilə uyğunlaşır, çünki mineral balansın pozulması kariyesin daha sürətlə inkişafına şərait yaradır və mikroorqanizmlərin toxumaları demineralizasiya etməsini asanlaşdırır.

Əldə olunan nəticələr göstərir ki, yuxarı tənəffüs yollarının xroniki patologiyası olan xəstələrdə kariesin yayılması və intensivliyi yüksəkdir, ağız gigiyenası zəifdir, parodontal iltihab göstəriciləri artır, mineral balans pozulmuşdur, yerli immün sistemin funksional aktivliyi azalmışdır.

Nəticə. Yuxarı tənəffüs yollarının patologiyası olan xəstələrdə diş kariesi və parodontal xəstəliklərin yayılma tezliyi yüksəkdir, ağız gigiyenası göstəriciləri aşağıdır, tüpürəkdə mineral balans və yerli immün müdafiə pozulmuşdur.

Ağız boşluğu xroniki infeksiya ocağı kimi çıxış edərək yuxarı tənəffüs yollarının xəstəliklərinin gedişinə mənfi təsir göstərə bilər.

Bu səbəbdən belə xəstələr üçün profilaktik stomatoloji proqramlar, yerli immuniteti gücləndirən tədbirlər, multidissiplinar (BQB mütəxəssis və stomatoloq) yanaşma zəruridir.

ƏDƏBIYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Dumkliang A., Pentrakan A., Dumkliang E. Epidemiological Profile of Ear, Nose, and Throat (ENT) Diseases in the Outpatient Department at Thung Song Hospital, a General Hospital in Southern Thailand, from 2016 to 2019 // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2024, 76(3), p.5531-2536
2. Hacıyev C.Q., Babayev E.E., Əliyeva E.R. Peşəkar idmançılara stomatoloji yardımın optimallaşdırılması // Sağlamlıq, 2018, № 5, s.153-158
3. Rathee M., Jain P. Gingivitis. [Updated 2023 Mar 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557422/>
4. Lathiya V.N., Kolte P.A., Kolte A.R. et al. Effect of parodontal therapy on maxillary sinus mucous membrane thickening in chronic parodontitis: A split-mouth study // J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2018, 12(3), p.166-173.
5. Huang N., Gibson F.C. Immuno-pathogenesis of Parodontal Disease: Current and Emerging Paradigms // Curr Oral Health Rep., 2014, 1(2), p.124-132
6. Gomes-Filho I.S., de Oliveira T.F., da Cruz S.S. et al. Influence of parodontitis in the development of nosocomial pneumonia: a case control study // J Parodontol. 2014;85(5):e82–e90
7. Kocum P., Šedý J., Traboulsi J. et al. One-stage combined ENT and dental surgical treatment of odontogenic sinusitis: a prospective study // Eur Arch Otorhinolaryngol., 2024, 281(3), p.1347-1356
8. Marcus C.L., Brooks L.J., Draper K.A. et al. American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome // Pediatrics, 2012. 130, p.576-84.
9. Zygmunt Ł, Kiryk S, Wesolek K. et al. The Role of the Oral Microbiome and Dental Caries in Respiratory Health: A Systematic Review. J Clin Med. 2025 Oct 29;14(21):7670
10. Khan ZM, Waheed H, Khurshid Z, et al. Differentially Expressed Salivary Proteins in Dental Caries Patients. Biomed Res Int. 2021 Oct 14;2021:5517521.



* ƏCZAÇILIĞIN PROBLEMLƏRİ *

* ПРОБЛЕМЫ ФАРМАЦИИ *

* PHARMACY PROBLEMS *

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/115>

UOI:615.322(581.19+582.736)

ONOBRYCHIS CİNSİNƏ AİD BƏZİ NÖVLƏRİN FİTOKİMYƏVİ, BİOLOJİ VƏ ANATOMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI VƏ EHTİYATŞÜNASLIQ BAXIMINDAN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

¹Cəfərova Ş.B., ²İsayev C.İ., ²Kərimova Z.K.

¹*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, Azərbaycan*

²*Azərbaycan Tibb Universitetinin Farmakoqnoziya kafedrası, Bakı*

XÜLASƏ. Müasir dövrdə dərman bitkilərinin elmi əsaslarla öyrənilməsi yalnız onların kimyəvi tərkibinin və bioloji fəallığının öyrənilməsi ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda təbii ehtiyatlarının davamlı istifadəsini təmin edən ehtiyatşünaslıq aspektlərini də əhatə etməlidir. Bu baxımdan *Fabaceae* fəsiləsinə aid olan *Onobrychis* cinsinə daxil olan bitki növləri potensial fitoterapevtik vasitələrin mənbəyi kimi elmi maraq kəsb edir. Tədqiqatın məqsədi *O. buhseana*, *O. bobrovii* və *O. radiata* növlərinin kimyəvi-bioloji xüsusiyyətlərinin əlaqəli şəkildə öyrənilməsi, təbii ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi və xammal bazasının perspektivliyinin müəyyənəşdirilməsindən ibarətdir. Bioloji aktiv maddələrin alınması məqsədilə bitki xammalı müxtəlif polyarlığa malik həlledicilərdən istifadə etməklə ekstraksiya edilmiş və fraksiyalaşdırma prosesləri aparılmışdır. Ekstraktlardan fərdi birləşmələrin izolyasiyası sütun və nazik təbəqə xromatoqrafiyası kimi klassik xromatoqrafik metodlarla həyata keçirilmişdir. Nəticədə fenol təbiətli maddələr fərdi şəkildə izolyasiya edilmişdir. Perspektiv növlərin ekstratlarının bioloji fəallığı öyrənilmişdir. Cinsin bitki növlərinə aid ehtiyatşünaslıq və mikroskopik tədqiqatlar aparılmışdır.

РЕЗЮМЕ

В современный период научно обоснованное изучение лекарственных растений не ограничивается лишь исследованием их химического состава и биологической активности, но также должно включать ресурсологические аспекты, обеспечивающие рациональное и устойчивое использование природных запасов. В этом контексте виды растений, относящиеся к роду *Onobrychis* семейства *Fabaceae*, представляют значительный научный интерес как потенциальные источники фитотерапевтических средств.

Целью настоящего исследования являлось комплексное изучение химико-биологических характеристик видов *O. buhseana*, *O. bobrovii* и *O. radiata*, оценка их природных ресурсов и определение перспективности сырьевой базы. С целью получения биологически активных веществ растительное сырьё подвергали экстракции с использованием растворителей различной полярности с последующим проведением процессов фракционирования. Выделение индивидуальных соединений из экстрактов осуществлялось с применением классических хроматографических методов, включая колоночную и тонкослойную хроматографию.

В результате были индивидуально выделены соединения, относящиеся к группе фенольных веществ. Исследована биологическая активность экстрактов перспективных видов. Кроме того, проведены ресурсологические и микроскопические исследования видов растений данного рода.

SUMMARY

In the contemporary period, the scientifically grounded study of medicinal plants is not confined solely to the investigation of their chemical composition and biological activity, but should also encompass resource-oriented aspects that ensure the sustainable use of natural reserves. In this context, plant species belonging to the genus *Onobrychis* of the family *Fabaceae* are of considerable scientific interest as potential sources of phytotherapeutic agents.

The aim of the present study was to conduct an integrated investigation of the chemical and biological characteristics of *O. buhseana*, *O. bobrovii*, and *O. radiata*, to assess their natural resources, and to determine the prospects of their raw material base. For the isolation of biologically active substances, plant raw materials were subjected to extraction using solvents of different polarity, followed by fractionation procedures. The isolation of individual compounds from the extracts was carried out using classical chromatographic methods, including column chromatography and thin-layer chromatography. As a result, individual compounds belonging to the group of phenolic substances were obtained. The biological activity of the extracts from the promising species was investigated. In addition, resource-related and microscopic studies of the plant species of the genus were conducted.

Açar sözlər: *Onobrychis* sp., fitokimyəvi analiz, fenol birləşmələri, bioloji fəallıq, ehtiyatşünaslıq

Ключевые слова: *Onobrychis* sp., фитохимический анализ, фенольные соединения, биологическая активность, ресурсоведение

Key words: *Onobrychis* sp., phytochemical analysis, phenolic compounds, biological activity, resource assessment

Giriş. Dərman bitkilərinin elmi əsaslarla öyrənilməsi yalnız onların kimyəvi tərkibi və bioloji fəallığı ilə məhdudlaşmamalı, eyni zamanda təbii ehtiyatlarının davamlı istifadəsini təmin edən ehtiyatşünaslıq aspektlərini də əhatə etməlidir. Bu baxımdan *Fabaceae* fəsiləsinə aid olan *Onobrychis* Adans. cinsi potensial fitoterapevtik mənbə kimi elmi maraq kəsb edir. Cinsin təxminən 170-ə yaxın növü Avropa, Asiya və Şimali Afrika da daxil olmaqla geniş coğrafi ərazidə təbii şəraitdə yayılmışdır və hazırda Şimali Amerika və Avstraliya da daxil olmaqla dünyanın müxtəlif yerlərində becərilir. Ümumiyyətlə, kimyəvi tərkibinə minerallar, fenol birləşmələri, flavonoidlər, taninlər, efirli və piyli yağlar kimi vacib komponentlər daxildir (1). Cinsə aid bitki növləri qiymətli bioloji aktiv maddələrin mənbəyi olduğu üçün xalq və praktiki təbabətdə uzun illər boyunca istifadə olunmuşdur. Son dövrlərdə aparılan araşdırmalar *Onobrychis* buhseanadan saflaşdırılan maddənin xərçəng hüceyrə xətlərində proliferasiyanı əhəmiyyətli dərəcədə zəiflətmək və müəyyən eksperimental şəraitdə sitotoksik təsir göstərmək potensialına malik olduğu göstərilmiş, həmçinin NF-κB signal yolunu inhibə etməklə HT-29 kolorektal xərçəng hüceyrə xəttində doza və zamandan asılı sitotoksik və apoptotik təsir göstərdiyi sübut olunmuşdur (2). Eyni zamanda bitki güclü antioksidant, antibakterial və iltihabəleyhi aktivliyə, həmçinin fermentlərə qarşı inhibitor təsirə malikdir (3).

Tədqiqatın məqsədi *Onobrychis buhseana*, *Onobrychis bobrovii* və *Onobrychis radiata* növlərinin kimyəvi-bioloji xüsusiyyətlərinin əlaqəli şəkildə öyrənilməsi, təbii ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi, xammal bazasının perspektivliyinin müəyyənəndirilməsidir.

Material və metod

Tədqiqatda istifadə olunan *O. buhseana* bitkisi 2023-cü ilin iyun ayında Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonu Badamlı kəndi ətrafından, *O. bobrovii* 2024-cü ilin may ayında Qobustan

rayonunun Cəngi kəndi ərazilərindən, *O. radiata* isə 2024-cü ilin iyul ayında Quba rayonunun Cek kəndi ərazisindən toplanmışdır. Bitki nümunələrinin taksonomik identifikasiyası Van Yüzüncü Yıl Universitetinin (Türkiyə) Prof. Dr. Fevzi Özgökçe tərəfindən aparılmış və müvafiq olaraq VANF 165250 (*O. buhseana*), VANF 165251 (*O. bobrovii*) və VANF 16285 (*O. radiata*) kodları ilə herbari fonduna daxil edilmişdir.

Tədqiqat zamanı seçilmiş *Onobrychis* növlərinin yerüstü və yeraltı orqanlarında makro- və mikroelementlərin miqdarı induktiv cütləşdirilmiş plazma kütlə spektrometriyası (*ICP-MS*) üsulu ilə təyin edilmişdir.

Bioloji aktiv maddələrin alınması məqsədilə bitki xammalı müxtəlif polyarlığa malik həlledicilərdən istifadə etməklə ekstraksiya edilmiş və fraksiyalaşdırma prosesləri aparılmışdır. Ekstraktlardan fərdi birləşmələrin izolyasiyası sütun və nazik təbəqə xromatoqrafiyası kimi klassik xromatoqrafik metodlarla həyata keçirilmişdir. Alınmış ekstraktların və izolyasiya olunmuş maddələrin kimyəvi tərkibi yüksək ayırdetmə qabiliyyətli xromatoqrafik üsullarla, o cümlədən Orbitrap əsaslı *LC-HRMS* sistemi və *HPLC* metodları vasitəsilə müəyyən edilmişdir. Fərdi birləşmələrin struktur identifikasiyası isə 1H - və ^{13}C -*NMR* spektroskopiyası, eləcə də *FT-IR*, 1H , 1H -*COSY* və *APT NMR* spektrlərinin müqayisəli təhlili əsasında aparılmışdır.

Bioloji fəallığın qiymətləndirilməsi məqsədilə ekstraktların və izolyasiya edilmiş maddələrin asetilxolinesteraza, butirilxolinesteraza, insan karbonik anhidraza I və II, həmçinin α -qlükozidaza fermentlərinə qarşı inhibəedici təsiri biokimyəvi analizlər vasitəsilə tədqiq edilmiş və müvafiq *IC₅₀* göstəriciləri hesablanmışdır.

O. bobrovii və *O. buhseana* növlərinin kök, gövdə və yarpaq orqanlarının anatomo-morfoloji xüsusiyyətləri işıq mikroskopiyası üsulu ilə öyrənilmiş, histoloji preparatlar standart fiksasiya, kəsim və rəngləmə metodları əsasında hazırlanmışdır.

Onobrychis növlərinin ehtiyatşünaslıq xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi məqsədilə çöl şəraitində marşrut-kəşfiyyat və geobotanik üsullardan istifadə edilmişdir. Kütləvi yayılma sahələrində 1×1 m ölçülü hesabat meydançaları salınaraq bitkilərin populyasiya sıxlığı, fitokütlə göstəriciləri və yayılma sahəsi müəyyən edilmişdir. Yerüstü və yeraltı orqanların bioloji ehtiyatları orta məhsuldarlıq göstəriciləri əsasında hesablanmış, istismar ehtiyatları isə bitkilərin bərpa potensialı və ekoloji davamlılıq prinsipləri nəzərə alınmaqla qiymətləndirilmişdir.

Müzakirə və nəticələr

ICP-MS analizi əsasında müəyyən edilmişdir ki, *O. buhseana* və *O. bobrovii* nümunələrinin tərkibində analiz olunan 28 elementdən (Li, Be, B, Na, Mg, Al, K, Ca, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Sr, Ag, Cd, Sn, Ba, Ce, Au, Hg, Tl, Pb) 26-sı (Au və Hg xaric), *O. radiata* nümunəsində isə 14 element (Be, B, Na, Mg, Al, K, Ca, Fe, Zn, Se, Sr, Ba, Au, Pb) müxtəlif dozalarda aşkar edilmişdir. Bütün nümunələrdə Ca, K və Mg əsas makroelementlər kimi üstünlük təşkil etmiş, elementlərin nisbi paylanması növlər və fərqli ekoloji şəraitlər üzrə müxtəliflik nümayiş etdirmişdir.

O. buhseana, *O. bobrovii* və *O. radiata* növlərinin yerüstü hissələrindən müvafiq olaraq etanol, etilasetat və metanol ekstraktları hazırlanmış və ikincili metabolitlər silikogel sütun xromatoqrafiyası üsulu ilə fraksiyalaşdırılmışdır. *O. buhseana* ekstraktından buhseanol, β -arbutin və inozitol törəməsi, *O. bobrovii* ekstraktından β -arbutin, inozitol törəməsi və qlikolipid, *O. radiata* ekstraktından isə buhseanol, β -arbutin, inozitol törəməsi, astraqalin və izokversitrin kimi saf maddələr izolyasiya edilmişdir.

LC-HRMS analizi əsasında *O. bobrovii* Grossh. növünün etanol ekstraktında fitokimyəvi tərkib hərtərəfli

xarakterizə edilmiş və ümumilikdə 40 ikincili metabolit müəyyən edilmişdir. Aşkarlanmış birləşmələr əsasən fenol turşuları, flavonoidlər ilə təmsil olunmuşdur. Müxtəlif analitlər üçün saxlanma vaxtlarının (Rt) fərqlənməsi ekstraktın mürəkkəb kimyəvi profilə malik olduğunu təsdiqləmişdir.

Kəmiyyət analizi nəticələrinə əsasən ekstraktın arbutin dominant komponent kimi seçilmiş və onun miqdarı 10946.17 µg/g ekstrakt təşkil etmişdir. Bundan əlavə, yüksək konsentrasiyada luteolin 7-rutinozid (2961.20 µg/g) və emodin (2012.92 µg/g) müəyyən edilmişdir. Əhəmiyyətli miqdarda aşkar olunan digər flavonoidlərə apiin, rutin hidrat, orientin, izoorientin, astraqalin, izokversitrin, luteolin və kversetin daxildir. Fenol turşularından isə salisil, vanil, ferul, kumar və qəhvə turşuları üstünlük təşkil etmişdir.

Maddələrin identifikasiyası kütlə-spektrometrik məlumatların istinad spektrləri ilə uyğunluğu və yüksək xəttilik göstərən kalibrəmə əyrisi əsasında etibarlı şəkildə təsdiqlənmişdir.

O. bobrovii və *O. radiata* növlərinin fərqli polyarlıqlı həlledicilərlə hazırlanmış ekstraktlarında izolyasiya olunan buhseanol, β-arbutin, astraqalin və izokuersitrin birləşmələrinin miqdarları *HPLC* ilə təyin edilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, hər iki növdə β-arbutin əsas ikincili metabolit olub, xüsusilə metanol, etanol və diklorometan:metanol (1:1) kimi polyar həlledicilərdə yüksək konsentrasiyada mövcuddur. Bu, β-arbutinin qlikozid quruluşuna bağlı yüksək hidrofil xüsusiyyəti ilə izah olunur.

Araşdırmada həmçinin *O. buhseana* növündən ilk dəfə izolyasiya edilmiş buhseanol molekulunun *O. bobrovii* növündə daha yüksək miqdarda olduğu müəyyən edilmişdir. Ən yüksək konsentrasiyalar etilasetat və aseton ekstraktlarında qeydə alınmış, bu da buhseanolun əldə edilməsi üçün uyğun həlledicilərin bu növlər olduğunu göstərmişdir. Flavonol qlikozidləri olan astraqalin və izokversitrin isə hər iki növdə nisbətən az miqdarda olmaqla, polyar ekstragentlərdə daha çox aşkarlanmışdır.

Aparılan bioloji fəallıq tədqiqatlarının nəticələri *O. buhseana*, *O. bobrovii* və *O. radiata* növlərinin ferment inhibitor potensialının növdən və ekstraktın tərkibindən asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdiyini göstərmişdir.

O. buhseana bitkisinin etanol ekstraktı və bu ekstraktan izolyasiya edilmiş buhseanol və β-arbutin birləşmələrinin asetilxolinesteraza (*AChE*) və butirilxolinesteraza (*BChE*) fermentlərinə qarşı nəzərəcarpacaq inhibitor təsir göstərdiyi müəyyən edilmişdir. Xüsusilə buhseanol *AChE* və *BChE* fermentlərinə qarşı aşağı *IC₅₀* dəyərləri ilə seçilərək digər test olunan birləşmələrə nisbətən daha güclü təsir nümayiş etdirmişdir. Karbonik anhidraza izofermentləri (*hCAI* və *hCAII*) və α-qlikozidaza üzərində aparılan sınaqlarda da buhseanolun orta səviyyəli inhibitor aktivlik göstərdiyi, β-arbutinin isə bu fermentlərə qarşı inhibə təsiri nümayiş etdirmədiyini müəyyən edilmişdir.

O. bobrovii növünə aid müxtəlif polyarlıqlı ekstraktların ferment inhibitor aktivliyi müqayisəli şəkildə qiymətləndirilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, xüsusilə metanol, etanol və n-heksan ekstraktları *AChE* və *BChE* fermentlərinə qarşı güclü inhibitor təsire malikdir. α-qlikozidaza və karbonik anhidraza izofermentləri üzərində aparılan analizlərdə isə etanol, aseton və etilasetat ekstraktlarının daha aşağı *IC₅₀* dəyərləri ilə seçildiyi müəyyən edilmişdir ki, bu da həmin ekstraktların bioaktiv komponentlərlə zəngin olduğunu göstərir.

O. radiata növündən əldə edilən müxtəlif polyarlıqlı ekstraktların və saf birləşmələrin biokimyəvi tədqiqat nəticələri bu bitkinin də geniş spektrli ferment inhibitor potensiala malik olduğunu ortaya qoymuşdur. Xüsusilə metanol və etanol ekstraktlarının *AChE*, *BChE* və *hCAII* fermentlərinə qarşı güclü inhibitor təsir göstərdiyi müəyyən edilmişdir. Saflaşdırılmış flavonoidlər olan (astraqalin və izokversitrin birləşmələri isə bütün test olunan fermentlərə qarşı orta səviyyəli, lakin seçici inhibitor aktivlik nümayiş

etdirmişdir.

Aparılmış mikroskopik tədqiqatlar nəticəsində *O. buhseana* və *O. bobrovii* növlərinin kök, gövdə və yarpaq xammallarının anatomik quruluşuna xas olan mühüm diaqnostik əlamətlər müəyyən edilmişdir. *O. buhseana* xammalının mikroskopik analizi yarpaq epidermisinin çoxbucaqlı formalı, sıx yerləşmiş hüceyrələrdən təşkil olunduğunu, ağızcıqların anomosit tipli olub yalnız yarpağın alt səthində yerləşdiyini, epidermisdə kalsium-oksalat kristallarının druzlar şəklində mövcudluğunu və sadə tükcüklərin yarpağın hər iki səthində müşahidə edildiyini göstərmişdir. Gövdənin eninə kəsiyində ikinci dərəcəli quruluşun, aydın seçilən kambi qatının, bütövləşmiş ksilema və floema sahələrinin, eləcə də kalsium-oksalat kristallarının mövcudluğu müəyyən edilmişdir. Bu xüsusiyyətlər növ üçün xarakterik anatomik əlamətlər kimi qiymətləndirilmişdir.

O. bobrovii növünün mikroskopik tədqiqi zamanı kökdə ikincili quruluşun üstünlük təşkil etdiyi, ksilemanın yaxşı inkişaf etdiyi və kökün əsas həcmi təşkil etdiyi, floema və ksilema arasında kambi qatının aydın seçildiyi müəyyən olunmuşdur. Gövdənin eninə kəsiyində epidermis, çoxqatlı kollenxima, floemanın ensiz sklerenxima sahəsi, 3-4 qatlı özək şüaları və sekretor hüceyrələrin mövcudluğu aşkar edilmişdir. Yarpağın anatomik quruluşu isə çəpər və süngər parenximasının yaxşı differensiasiyası, kollateral tipli ötürücü topaların mövcudluğu və trixomalarla səciyyələnmişdir.

Aparılmış kompleks ehtiyatşünaslıq tədqiqatları nəticəsində Azərbaycan florasında yayılmış *Onobrychis* Adans. cinsinə aid perspektiv bitki növlərinin arealları, xammal ehtiyatları və istismar imkanları ilk dəfə sistemli şəkildə müəyyən edilmişdir. Aparılan çöl tədqiqatları zamanı Azərbaycan ərazisində yabanı halda bitən 22 *Onobrychis* növü qeydə alınmış, onlardan 19 növün kütləvi yayılma sahələri və iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən xammal ehtiyatları qiymətləndirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, *Onobrychis* növlərinin ümumi yayılma sahəsi 1059,6 ha təşkil edir. Bu ərazilərdə bitkilərin yerüstü (ot) və yeraltı (kök) hissələrinin hava-quru xammal üzrə bioloji ehtiyatı müvafiq olaraq 324,848 kq və 317,003 kq, istismar ehtiyatı 220,861 kq və 214,834 kq, mümkün illik tədarük həcmi isə 50,217 kq və 14,321 kq səviyyəsindədir. Bu göstəricilər *Onobrychis* cinsinin Azərbaycanda əhəmiyyətli xammal potensialına malik olduğunu nümayiş etdirir.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, cinsin 2 növü Azərbaycan üçün endemik, 9 növü isə Qafqaz endemləri olmaqla yüksək fitocoğrafi və genetik əhəmiyyət daşıyır. Növlərin əksəriyyəti Böyük və Kiçik Qafqazın müxtəlif yüksəklik qurşaqlarında, Naxçıvan bölgəsində, eləcə də Kür-Araz ovalığında geniş yayılaraq ticari istismar üçün əlverişli kütləvi yayılma sahələri əmələ gətirir.

Fabaceae fəsiləsinə məxsus bitkilərin mineral tərkibi ilə bağlı ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, bu bitkilər makroelementlər, xüsusilə kalium (K), kalsium (Ca) və maqnezium (Mg) baxımından zəngindir və bu elementlərin səviyyəsi müxtəlif növlərdə yüksək miqdarda aşkar edilir (4). Potensial toksik elementlərə aid As və Cd-nin konsentrasiyaları bütün nümunələrdə beynəlxalq normativ göstəricilərdən - WHO/FAO tərəfindən müəyyən edilmiş maksimum icazə verilən həddlərdən xeyli aşağı olmuş və bu bitkilərin farmakoloji və qida məqsədli istifadəsi baxımından təhlükəsiz olduğunu göstərmişdir (*WHO/FAO* maksimum sərhədlər: As ≤ 10 mg/kg, Cd ≤ 0.3 mg/kg) (5).

Tədqiq etdiyimiz *O. buhseana*, *O. bobrovii* və *O. radiata* növlərinin yerüstü hissələrindən izolyasiya olunmuş ikincili metabolitlər (β -arbutin, inozitol törəmələri, buhseanol, astraqalin və izokversitrin) bitkilərin fitokimyəvi profilinin zəngin olduğunu göstərir.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, β -arbutinin müxtəlif xərçəng hüceyrə xətləri üzərində sitotoksik və apoptotik təsir göstərmə potensialı mövcuddur, o cümlədən kolorektal və ovarian xərçəng modellərində

arbutinin apoptotik mexanizmlər vasitəsilə hüceyrə yox edilməsini təşviq etdiyi bildirilmişdir. Bununla yanaşı, fitokimyəvi profillərlə uyğun antioksidant aktivlik digər paxlakılarda da təsdiqlənmişdir (6).

O. buhseana növünün anti-Alzheimer, antiqlaukoma və antidiabetik aktivliklərinin əvvəllər eksperimental olaraq nümayiş etdirilməsi (7), bu növdən izolyasiya olunmuş fenol xarakterli buhseanol kimi ikincili metabolitlərin farmakoloji potensialını izah edir. Buhseanolun fenol skeletinə və hidrosil qruplarına malik olması onun antioksidant aktivliyini izah edir. Buhseanolun *Onobrychis* cinsində ilk dəfə müşahidə edilməsi bu bitkilərin ikincili metabolit spektrinin daha geniş olduğunu göstərir və onun farmakoloji potensialının gələcək tədqiqatlarla qiymətləndirilməsini zəruri edir.

İnozitol və onun törəmələri paxlalı bitkilərdə geniş yayılmış bioaktiv komponentlər sırasına daxildir və onların *Onobrychis* növlərində aşkar olunması bu cinsin kimyəvi zənginliyini bir daha təsdiqləyir. Ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, inozitol törəmələri hüceyrədaxili siqnal ötürülməsində mühüm rol oynamaqla yanaşı, oksidləşdirici stressi azaldır, iltihab mediatorlarını tənzimləyir və proqramlaşdırılmış hüceyrə ölümü (apoptoz) mexanizmlərini aktivləşdirir. Xüsusilə myo-inozitol və onun fosforillənmiş formalarının antioksidant müdafiə sistemlərini gücləndirdiyi, reaktiv oksigen növlərinin səviyyəsini azaltdığı və xərçəng hüceyrələrində proliferasiyanı zəiflədən siqnal yollarına təsir göstərdiyi bildirilmişdir. İnozitol törəmələrinin flavonoidlər və fenol turşuları ilə sinergist şəkildə fəaliyyət göstərməsi bitkilərin bioloji fəallığını gücləndirir və *Onobrychis* növlərinin potensial terapevtik əhəmiyyətini elmi baxımdan əsaslandırır.

Flavonoid qrupuna aid olan astraqalin və izokversitrin birləşmələri müxtəlif bitkilərin fitokimyəvi tərkibində geniş yayılmış və çoxsaylı tədqiqatlarda yüksək bioloji fəallıq nümayiş etdirmişdir. Ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, astraqalin güclü antioksidant xüsusiyyətlərə malik olmaqla yanaşı, xərçəng hüceyrə xətlərində proliferasiyanın zəiflədilməsi, hüceyrə dövrünün *G0/G1* və *G2/M* fazalarında dayanması və mitoxondrial yol vasitəsilə apoptozun induksiyası ilə əlaqələndirilir. Həmçinin izokversitrin oksidləşdirici stressi azaldaraq, reaktiv oksigen növlərinin səviyyəsini aşağı salmaqla hüceyrə homeostazını qoruyur və oksidləşdirici stressə bağlı apoptotik hüceyrə ölümünü əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Bu xüsusiyyətlər onun antioksidant və hüceyrə müdafiə mexanizmləri ilə əlaqəli antiproliferativ potensialını izah edir. Bu nəticələr *O. radiata* növünün yerüstü hissələrindən izolyasiya edilmiş astraqalin və izokversitrinin farmakoloji baxımdan perspektivli birləşmələr olduğunu təsdiqləyir və bu növün antitumoral potensiala malik bioaktiv flavonoidlər üçün mühüm mənbə olduğunu göstərir (8).

Tədqiqat zamanı *Onobrychis* cinsinə aid müvafiq növlər *AChE*, *BChE*, *hCAI*, *hCAII* və α -qlikozidaza fermentlərinə inhibəedici təsir nümayiş etdirmişdir. Bu fermentlər mərkəzi sinir sisteminin degenerativ proseslərində, qlaukoma və diabet patofiziologiyasında mühüm rol oynadığı üçün onların təbii inhibitorlarının araşdırılması təbii terapevtik vasitələrin müəyyənləşdirilməsi baxımından prioritet istiqamətlərdən biridir. Bitki mənşəli fenol birləşmələrin *AChE* və *BChE* fermentlərini inhibə etməklə Alzheimer xəstəliyində müsbət təsirlər göstərdiyi ədəbiyyatda geniş şəkildə təsdiqlənmişdir. Belə ki, flavonoidlərin bu fermentlərin aktivliyini modulyasiya etməklə neyroprotektiv effektlər göstərdiyi bildirilir. Karbonik anhidraza inhibitorlarının isə qlaukoma və gözdaxili təzyiq ilə əlaqəli patoloji hallarda faydalı olduğu, fenol birləşmələrin bu fermentləri inhibə etmə qabiliyyətinə malik olduğunu göstərir (9).

β -arbutin, astraqalin və digər fenol qlikozidlərin antidiabetik potensialı müasir tədqiqatlarda qeyd olunur. Fenol birləşmələr α -qlikozidaza fermentinin inhibə edilməsi ilə qlükoza metabolizmasını tənzimləmək

və hiperqlikemiyanı azaltmaq qabiliyyətini nümayiş etdirmişdir. Əlavə olaraq, bitki ekstraktları və fenol birləşmələr güclü antioksidant təsirlərə malikdir ki, bu da oksidləşdirici stressin səviyyəsini azaldaraq hüceyrə zədələnməsinin qarşısını alır və neyrodegenerativ proseslərə təsir göstərir. Oksidləşdirici stress həm Alzheimer xəstəliyinin, həm də diabetin patogenezinə təsir edən əsas faktor olduğu üçün polifenollarla bu stressin azaldılması terapevtik strategiya kimi önəm kəsb edir (10).

Aparılmış anatomik-mikroskopik tədqiqatlar *Onobrychis* cinsinə aid *O. buhseana* Boiss. və *O. bobrovii* Grossh. növlərinin kök, gövdə və yarpaq xammallarının spesifik diaqnostik əlamətlərlə səciyyələndiyini göstərmişdir.

O. buhseana növündə yarpaq epidermisinin çoxbucaqlı formalı və sıx yerləşmiş hüceyrələrdən təşkil olunması, ağızcıqların anomosit tipli olub yalnız alt epidermisdə yerləşməsi Fabaceae fəsiləsinin bir çox nümayəndələri üçün xarakterik anatomik xüsusiyyətlərlə uyğunluq təşkil edir. Ədəbiyyatda *Onobrychis* cinsinə aid növlərin yarpaqlarında hipostomatik quruluşun və anomosit tipli ağızcıqların üstünlük təşkil etdiyi qeyd olunur ki, bu da su balansının tənzimlənməsi və transpirasiya intensivliyinin optimallaşdırılması baxımından adaptiv əlamət kimi qiymətləndirilir (11).

Yarpaq epidermisində və gövdə toxumalarında kalsium-oksalat kristallarının druzlar şəklində mövcudluğu *O. buhseana* üçün mühüm diaqnostik əlamət hesab edilə bilər. Kalsium-oksalat kristallarının bitkilərdə müdafiə mexanizmlərində, ion balansının saxlanılmasında və metabolik tullantıların depolanmasında rol oynadığı məlumdur. Fabaceae fəsiləsində druz tipli kristalların geniş yayılması əvvəlki anatomik tədqiqatlarla da təsdiqlənmişdir.

Gövdənin eninə kəsiyində ikinci dərəcəli quruluşun, aydın seçilən kambi qatının, bütövləşmiş ksilema və floema sahələrinin müşahidə olunması *O. buhseana*-nın çoxillik ot bitkilərinə xas anatomik inkişaf səviyyəsini əks etdirir. Bu struktur onun müxtəlif ekoloji şəraitlərə adaptasiya qabiliyyətini artırır.

O. bobrovii növünün mikroskopik tədqiqi zamanı kökdə ikincili quruluşun üstünlük təşkil etməsi və ksilemanın kökün əsas həcmi təşkil etməsi bu növün torpaq mühitinə möhkəm adaptasiya etdiyini göstərir. Gövdənin eninə kəsiyində çoxqatlı kollenxima, floemanın ensiz sklerenxima sahəsi və 3-4 qatlı özək şüalarının mövcudluğu mexaniki möhkəmlik və elastikliyin təmin edilməsində mühüm rol oynayır. Yarpağın anatomik quruluşunda çəpər və süngər parenximasının yaxşı differensiasiyası, kollateral tipli ötürücü topaların mövcudluğu və trixomaların inkişafı fotosintetik aktivliyin yüksək səviyyədə olmasını və bitkinin ekoloji stress faktorlarına qarşı müdafiə mexanizmlərinin formalaşdığını göstərir.

Aparılmış kompleks ehtiyatşünaslıq və geobotanik tədqiqatların nəticələri Azərbaycan florasında geniş yayılmış *Onobrychis* cinsinə aid növlərin həm ekoloji, həm də iqtisadi baxımdan mühüm əhəmiyyətə malik olduğunu elmi cəhətdən əsaslandırır. 2018–2022-ci illər ərzində aparılan sistemli çöl müşahidələri nəticəsində 22 növün yabanı halda yayılması müəyyən edilmiş, onlardan 19 növ üzrə kütləvi yayılma sahələri, bioloji ehtiyatlar və istismar göstəriciləri ilk dəfə kompleks şəkildə qiymətləndirilmişdir. Bu yanaşma Azərbaycan florasında dərman və yem bitkilərinin ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi sahəsində aparılan əvvəlki tədqiqatları əhəmiyyətli dərəcədə tamamlayır və genişləndirir.

Müəyyən edilmiş 1059,6 ha ümumi yayılma sahəsi *Onobrychis* cinsinin ölkə florasında sabit və geniş ekoloji ehtiyata malik olduğunu göstərir. Geniş areal tutan və müxtəlif ekoloji şəraitə adaptasiya olunmuş cinslərin ehtiyat baxımından perspektivli olması florogenetik tədqiqatlarda da vurğulanmışdır. Bu növlərin tərkibində bioloji fəal maddələrin mövcudluğu onların yalnız yem bitkisi kimi deyil, eyni zamanda perspektiv dərman bitki xammalı kimi qiymətləndirilməsinə imkan verir. Əldə olunan göstəricilər ehtiyatların rəasional istifadəsinin mümkün olduğunu göstərir ki, bu da müasir ehtiyatşünaslıq

yanaşmaları ilə uzlaşır.

Onobrychis növlərinin Böyük və Kiçik Qafqazın müxtəlif yüksəklik qurşaqlarında, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində və Kür-Araz ovalığında geniş yayılması onların müxtəlif torpaq-iqlim şəraitlərinə yüksək adaptasiya qabiliyyətini nümayiş etdirir. Qafqaz florasına dair klassik mənbələrdə bu cinsin nümayəndələrinin geniş yayılma sahələrinə və quraqlığa davamlılığa malik olduğu göstərilmişdir. Paxlalı bitkilərə xas olan azot fiksasiyası və torpaq münbitliyinin artırılması xüsusiyyətləri isə *Onobrychis* cinsinin həm təbii, həm də antropogen landşaftlarda sabit populyasiyalar formalaşdırmasını izah edən mühüm ekoloji amillər kimi qiymətləndirilir.

Xüsusilə diqqətəlayiq məqam ondan ibarətdir ki, tədqiq edilən növlər arasında Azərbaycan və Qafqaz endemlərinin mövcudluğu *Onobrychis* cinsinin region üçün yüksək fitocoğrafi və genetik əhəmiyyət daşıdığını göstərir. Qafqaz floristik vilayətinin yüksək endemizm səviyyəsi və Azərbaycan ərazisinin bu vilayətdə mühüm mərkəzlərdən biri olması klassik fitocoğrafi tədqiqatlarda geniş şəkildə qeyd edilmişdir. Regional floristik araşdırmalar isə endemik növlərin qorunması, davamlı istifadəsi və introduksiya imkanlarının aktuallığını vurğulayır (12).

Eyni zamanda, müəyyən edilmiş illik mümkün tədarük həcmələri göstərir ki, *Onobrychis* növlərinin sənaye miqyaslı istifadəsi yalnız ciddi elmi əsaslandırılmış normativlər və monitorinq sistemi çərçivəsində həyata keçirilməlidir. Əks halda, xüsusilə məhdud areallı və endemik növlər üçün populyasiyaların zəifləməsi riski yarana bilər. Bu baxımdan əldə olunan nəticələr yalnız xammal potensialının qiymətləndirilməsi deyil, həm də biomüxtəlifliyin qorunması strategiyalarının hazırlanması üçün mühüm elmi baza yaradır.

Fitokimyəvi və bioloji fəallıq nəticələrinin ehtiyatşünaslıq məlumatları ilə müqayisəli təhlili göstərir ki, yüksək bioloji fəallığa malik ekstrakt və birləşmələrin aşkar edilməsi bu növlərin farmakoloji əhəmiyyətini artırmaqla yanaşı, onların təbii ehtiyatlarının qorunması və rəasional istifadəsinin zəruriliyini də ön plana çıxarır. Bu baxımdan *Onobrychis* növlərinin yalnız potensial dərman xammalı kimi deyil, həm də ekosistemlərin mühüm komponenti kimi qiymətləndirilməsi məqsədəuyğundur.

Beləliklə, aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycan ərazisində 22 növ *Onobrychis* bitkisi yayılmışdır. Cinsə daxil olan növlərin ehtiyatşünaslıq tədqiqatı aparılmış və xammal bazası araşdırılmışdır. Onlardan *O. buhseana*, *O. bobrovii* və *O. radiata* növləri ətraflı fitokimyəvi tədqiqatlara cəlb edilmişdir. Həmçinin mikroskopik analiz yerinə yetirilmişdir. *Onobrychis* növlərinin fenol təbiətli birləşmələrlə zəngin olduğu aşkar olunmuşdur. Bu bitkilərdən alınan fərdi maddələrin və ekstraktların bioloji fəallıqları təyin edilmişdir. Yerinə yetirilmiş tədqiqatlar Azərbaycan ərazisində yayılan *Onobrychis* növlərinin fitovasiyələrin hazırlanması istiqamətində perspektivli növlər olduğunu göstərir.

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES:

1. Jafarova Sh. B., İsayev J.I. Elemental analysis of some *Onobrychis* species Symposium on EuroAsian Biodiversity, 06-08 september 2023, Baku, p. 271.
2. Terzi E., Oz-Bedir B.E., Ercan E., et al. β -Arbutin and cisplatin: A combined approach to modulating apoptosis, cell viability, and migration in bladder cancer cells. // *Toxicology in Vitro*, 2025. vol. 104. p. 1-7.
3. Altın S., Alp C., Koksall E., Akyüz, S. Determination of Antioxidant, Antimicrobial, and Antiproliferative Activities of *Onobrychis argyrea* subsp. *argyrea* Extracts *Onobrychis argyrea* subsp. *argyrea* Ekstraktlerinin Antioksidan, Antimikrobiyal ve Antiproliferatif Aktivitelerinin Belirlenmesi.// *Journal of the Institute of Science and Technology*, 2023. Vol. 13(2), 1134-1141.
4. Benchadi W., Haba H., Queiroz E.F., et al. Chemical Composition, Antioxidant, and Anti-inflammatory Activities of Whole Parts of *Onobrychis crista-galli* (L.) Lam // *The Natural Products Journal*, 2019, p. 642-654
5. Greła, E. R., Samolińska, W., Kiczorowska, B., & Klebaniuk, R. Content of minerals and fatty acids and their correlation with phytochemical compounds and antioxidant activity of leguminous seeds. *Biological Trace Element Research*, 2017, 180(2), 338–348.
6. World Health Organization. WHO guidelines for assessing quality of herbal medicines with reference to contaminants and residues. Geneva, 1999.
7. Gadelmawla, M. H. A., & Nasrallah, H. H. *The protective effects of arbutin against colon cancer: in silico and in vitro studies*. *Sinai International Scientific Journal*, 2025, vol. 2(2), p. 80-94.
8. Shahla Jafarova, Tuba Aydın, Javanshir Isayev, et al. Anti-Alzheimer, Antiglaucoma, and Antidiabetic Activities of Sainfoin (*Onobrychis buhseana* Boiss.) // *Chemistry and Biodiversity*, 2025, № 1, e202402013. <https://doi.org/10.1002/cbdv.e202402013>
9. Zhu, M., Li, J., Wang, K., Hao, X., Ge, R., & Li, Q. Isoquercitrin inhibits hydrogen peroxide-induced apoptosis of EA.hy926 cells via the PI3K/Akt/GSK3 β signaling pathway. *Molecules*, 2016, v. 21(3), p. 356.
10. Supuran, C. T. Carbonic anhydrase inhibitors and their potential in a range of therapeutic areas. *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, 2018, vol. 28(10), p. 709-712.
11. Cassidy, L., Fernandez, F., Johnson, J. B., et al. Oxidative stress in Alzheimer's disease: A review on emergent natural polyphenolic therapeutics. *Complementary Therapies in Medicine*, 2020, vol. 49, 102294.
12. Metcalfe, C. R., & Chalk, L. *Anatomy of the dicotyledons*, Oxford: Clarendon Press. 1979, vol. 1-2.
13. Исаев Д.И., Керимов Ю.Б. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений Губинского горного массива.// *Растительные ресурсы*, 2005, 41(1), с. 82-90.

**KVERSETİN VƏ VİTAMİN C ƏSASINDA ALINMIŞ POLİMERİN DƏMİR İONLARI İLƏ
XELATLAŞMASININ NƏZƏRİ ƏSASLARI**

**Vahidli M.M, Hüseynova N.S, Kərimova N.Q, Hüseynova G.Ə, Behbudova F.A,
Əhmədov E.L.**

*Azərbaycan Tibb Universiteti, Əczaçılıq toksikologiyası və kimya kafedrası,
Azərbaycan Tibb Universiteti, Məhkəmə Təbabəti kafedrası*

*E-mail*¹ vahidlimesme03@gmail.com ¹<https://orcid.org/0009-0008-6540-7174>

\XÜLASƏ: Bu tədqiqat işində kversetin və vitamin C əsasında sintez olunmuş polimer sisteminin Fe²⁺ və Fe³⁺ ionları ilə qarşılıqlı təsirinin nəzəri əsasları araşdırılmışdır. Canlı orqanizmdə alınan polimerlər məsələn, polifenollar, flavonoidlər, peptidlər və ya polisaxaridlər bioloji aktiv makromolekullardır. Polimer strukturunda mövcud olan fenol hidrosili, karbonil və enediol funksional qruplarının dəmir ionları ilə çoxnöqtəli koordinasiya əlaqələri yaratmaq qabiliyyəti nəzəri baxımdan əsaslandırılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, polimer–dəmir kompleksləri yüksək stabilliyə malik olub antioksidant materiallar və bioaktiv sistemlər üçün perspektivlidir .

АННОТАЦИЯ

**Теоретические основы хелатирования кверцетина и полимера на основе витамина С
ионами железа**

**Вахидли М.М., Гусейнова Н.С., Каримова Н.К., Гусейнова Г.А.,
Бехбудова Ф.А., Ахмадов Е.Л.**

**Азербайджанский медицинский университет, кафедра фармацевтической токсикологии и
химии,**

Азербайджанский медицинский университет, кафедра судебной медицины

В данной исследовательской работе изучена теоретическая основа взаимодействия полимерной системы, синтезированной на основе кверцетина и витамина С, с ионами Fe²⁺ и Fe³⁺. Полимеры, полученные в живых организмах, такие как полифенолы, флавоноиды, пептиды или полисахариды, являются биологически активными макромолекулами. Теоретически обоснована способность гидроксильных, карбонильных и энедиольных функциональных групп фенола, присутствующих в структуре полимера, образовывать многоточечные координационные связи с ионами железа. Установлено, что полимерно-железные комплексы обладают высокой стабильностью и перспективны в качестве антиоксидантных материалов и биоактивных систем.

SUMMARY

Theoretical basis of chelation of quercetin and vitamin C-based polymer with iron ions
Vahidli M.M, Huseynova N.S, Karimova N.Q, Huseynova G.A, Behbudova F.A, Ahmadov E.L.

Azerbaijan Medical University, Department of Pharmaceutical Toxicology and Chemistry,
 Azerbaijan Medical University, Department of Forensic Medicine

In this research work, the theoretical basis of the interaction between Fe^{2+} and Fe^{3+} ions and a polymer system synthesized based on quercetin and vitamin C was investigated. Polymers obtained from living organisms, such as polyphenols, flavonoids, peptides, or polysaccharides, are biologically active macromolecules. The ability of phenolic hydroxyl, carbonyl, and enediol functional groups present in the polymer structure to form multipoint coordination bonds with iron ions was theoretically substantiated. It was determined that polymer–iron complexes possess high stability and are promising for antioxidant and bioactive systems.

Açar sözlər: kversetin, vitamin C, polimer, dəmir ionları, xelatlaşma, koordinasiya birləşmələri

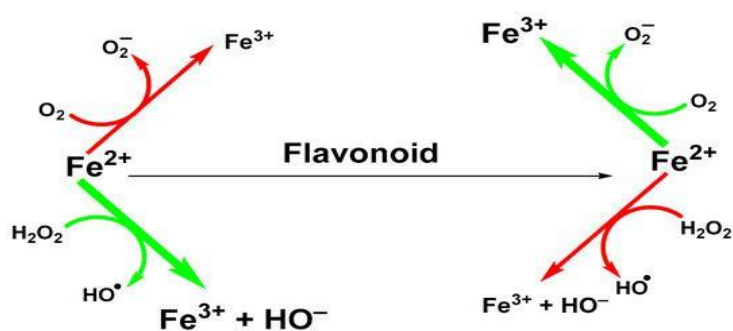
Keywords: quercetin, vitamin C, polymer, iron ions, chelation, coordination compounds

Ключевые слова: кверцетин, витамин С, полимер, ионы железа, хелатирование, координационные соединения

GİRİŞ

Bitkilərin (yaşıl çayın, soğanın, almanın, üzümün və s.) tərkibində olan kversetin flavonoid qrupuna malik təbii antioksidantdır. Eyni zamanda kversetin polifenol quruluşa malikdir. Dərman preparatlarının tərkibində kversetin antioksidant və damar qoruyucusu kimi istifadə olunur. Kosmetologiyada dərinin oksidativ qocalmasının qarşısını alır.

Təbii polifenollar- sərbəst radikalları tutma, antibakterial və şişəleyhinə xüsusiyyətlərinə görə əcazılıq, biotexnologiya və qida sənayesində böyük əhəmiyyətə malikdir. Onların çoxsaylı fenol hidroksil qrupları və aromatik halqa sistemi həm qeyri-kovalent, həm də kovalent qarşılıqlı təsirlər vasitəsilə metal ionları və digər biomateriallarla effektiv əlaqə yaratmağa imkan verir. Bu xüsusiyyətlər polifenolları funksional kompozit materialların dizaynı və biouyğun nanomaterialların hazırlanması üçün perspektivli edir [1]. Flavonoidlərin reaktiv radikalları neytrallaşdırma qabiliyyəti adətən onların antioksidant xüsusiyyətləri ilə əlaqələndirilir. Bu mexanizmlərdən biri flavonoidlərin metal ionlarını xelatlaşdırma qabiliyyətidir. Xüsusilə dəmir ionları bu baxımdan mühüm əhəmiyyət daşıyır, çünki onlar Fenton reaksiyasında (Şəkil 1) iştirak edərək hidroksil radikallarının yaranmasına səbəb olurlar.



Şəkil 1. Flavonoidlərin Fenton reaksiyasını inhibə etməsi

Flavonoidlərin bu metal ionlarını güclü şəkildə xelatlaşdırma qabiliyyəti onların antioksidant xüsusiyyətlərinə mühüm töhfə verir. Xelatlaşma prosesi flavonoidlərin tərkibində mövcud olan hidroksil qrupları və ya karbonil funksional qrupu vasitəsilə baş verir. Flavonoidlər çoxsaylı hidroksil qruplarına və karbonil qrupuna malik olduqları üçün metal ionları ilə kompleks əmələ gətirmək üçün bir neçə əlçatan koordinasiya sahəsinə malikdirlər [2]. Milikeviç və həmkarları polifenolların antioksidant aktivliyi ilə onların Fe(II) ionlarına meyilliliyi arasında güclü korrelyasiya müşahidə etmiş və Fenton reaksiyasının zəiflədilməsinin böyük ehtimalla dəmir ionunun xelatlaşdırılması ilə bağlı olduğunu irəli sürmüşlər. Digər tərəfdən, xelatlaşdırma qabiliyyəti flavonoidlərin reduksiyaedici xüsusiyyətlərindən güclü şəkildə asılı ola bilər. Məsələn, Mira və həmkarları yalnız mirisetin və kversetin Fe(III) ionlarına güclü meyillilik göstərdiyini müşahidə etmişlər. Eyni şəkildə, Loizo və həmkarları pH 7.2 şəraitində flavonoid birləşmələri tərəfindən xelatlaşdırılmış Fe(III)-in qismən reduksiya olunduğunu qeyd etmişlər. Bu nəticələr göstərir ki, xelatlaşma metal ionu ikivalentli formada olduqda daha effektivdir və canlı sistemlərdə keçid metalları ilə əmələ gələn komplekslərin əksəriyyəti Fe(II) ionlarını tərkibində saxlayır [3].

Antioksidantlar, bəzəndə sərbəst radikallar və digər reaktiv oksigen növləri ilə qarşılıqlı təsir göstərərək dağıdıcı oksidləşmə reaksiyalarından qoruyan maddələrdir. Bu maddələr arasında askorbin turşusu xüsusilə maraqlı molekuldur və bir sıra mühüm biokimyəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Askorbin turşusu yüksək reaktivliyə malikdir və enediol qrupunun strukturu səbəbindən həm maye, həm də bərk fazalarda saxlanması çətindir; bu qrup yüksək bioloji aktivlik və güclü reduksiyaedici xüsusiyyətlər təmin edir. Keçid metalları kimyası sahəsində xüsusilə maraqlı olan məsələ, askorbin turşusunun keçid metal ionları ilə xelat kompleksləri əmələ gətirmə qabiliyyətidir. [4]Spektroskopik tədqiqatlardan əldə olunan komplekslərin strukturları göstərir ki, molekulun enediol hissəsi ilə beş üzvlü halqa formalaşa bilər. Askorbat və metal ionları arasında baş verən tarazlıqlara dair bir çox tədqiqatlar aparılmışdır və onların əksəriyyəti spektroskopik, potensiometrik və kinetik ölçmələri əhatə etmişdir [5].

2. Polimerin quruluşu və funksional qrupları

Kversetin bitkilərin tərkibində olan flavonoid qrupuna məxsus təbii antioksidantdır, polifenol quruluşa malikdir. Eyni zamanda sərbəst radikalları zərərsizləşdirmək, hüceyrə membranını qorumaq, iltihabi prosesləri azaltmaq xüsusiyyətinə malikdir. Kversetin–vitamin C əsasında alınmış polimer aşağıdakı əsas funksional qrupları əhatə edir:

- kversetinə məxsus orto-fenol hidroksil qrupları (–OH)
- karbonil qrupu (C=O)
- vitamin C-yə məxsus enediol sistemi (–C(OH)=C(OH)–)

Bu qruplar oksigen donor atomları hesab olunur və metal ionları ilə koordinasiya rabitələrinin yaranmasına şərait yaradır. Polimer matrisində bu qrupların çoxluğu metal ionunun eyni vaxtda bir neçə donor atomu ilə əlaqə yaratmasına imkan verir ki, bu da xelat effektini gücləndirir.

Kversetin molekulunda askorbin turşusu ilə birləşmə C halqasındakı 3-cü karbonun hidroksil qrupu vasitəsilə həyata keçirilir. Burada həm elektron sıxlığı yüksək olduğuna görə ester tipli, həm də hidrogen rabitəsi hesabına da kompleks əmələ gəlməsi əlverişlidir [6,7].

Kversetində bir neçə OH qrupları (5 ədəd) olmasına baxmayaraq 3-cü karbon (C3) kompleksin yaranması üçün ən əlverişli mövqe hesab olunur. Belə ki, hidrogen rabitəsi hesabına da kompleks əmələ gəlməsi baş verir [6,7].

Kversetin 3-cü C-nun OH qrupu ilə askorbin turşusunun COOH qrupu təsirindən kversetin–O–CO–askorbat kompleksi və H₂O alınır [3,4,7,12].



K_v-OH — kversetin C3 hidroksil qrupu

Kversetində bir neçə fenol OH qrupları olsa da, metal ionları və antioksidant kompleksinin yaranmasında 3-OH (C3) ən güclü reaksiya verən mövqe sayılır. Vitamin C ilə qarşılıqlı təsirdə bu mövqedə güclü hidrogen rabitəli kompleks formalaşaraq kversetin–Vitamin C antioksidant sistemi yaradır [6,7].

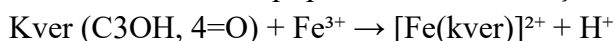
3. Polimerin Fe²⁺ və Fe³⁺ ionları ilə qarşılıqlı təsirinin nəzəriyyəsi

Polimerin funksional qrupları (fenol və karboksil qruplar) dəmir ionunun boş d orbitalı ilə koordinasiya rabitəsi yaradır.

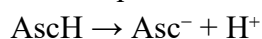
Polimerin dəmir ionları ilə reaksiyası koordinasiya (xelatlaşma) mexanizmi üzrə baş verir. Fe²⁺ və Fe³⁺ ionları Lyuis turşusu, polimerin oksigen atomları isə Lyuis əsası kimi çıxış edir.

Kversetin – Vitamin C – Fe³⁺ üçlü kompleksinin yaranma mexanizmi.

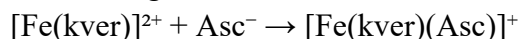
Kversetin metal ionlarını C 3 OH və 4 keto =O qrupu vasitəsilə xelatlaşdırır [6,7].



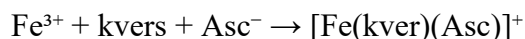
Burada Fe³⁺ kversetin oksigen atomu ilə koordinasiya rabitəsi yaradır və davamlı xelat kompleksi alınır. Askorbin turşusu ionlaşaraq suda həll olduqda askorbat anionu əmələ gətirir:



Sonra askorbat Fe³⁺ ionuna liqand kimi bağlanır:



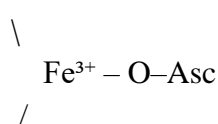
Deməli, Fe³⁺ ionu həm kversetin, həm də askorbatla koordinasiya rabitəsi yaradır. Nəticədə ikili xelat kompleksi alınır:



Bu kompleksin alınması Fe³⁺ ionunu sərbəst radikal reaksiyasından uzaqlaşdırır, kversetin və Vitamin C-nin antioksidant təsirini gücləndirir [6,7].

Kversetin: C3OH və 4-keto oksigenləri Fe³⁺-ə bağlanır. Vitamin C: enediol oksigenləri ilə Fe³⁺-ə bağlanır. Fe³⁺ – yüksək koordinasiya imkanlıdır.

kvers–O



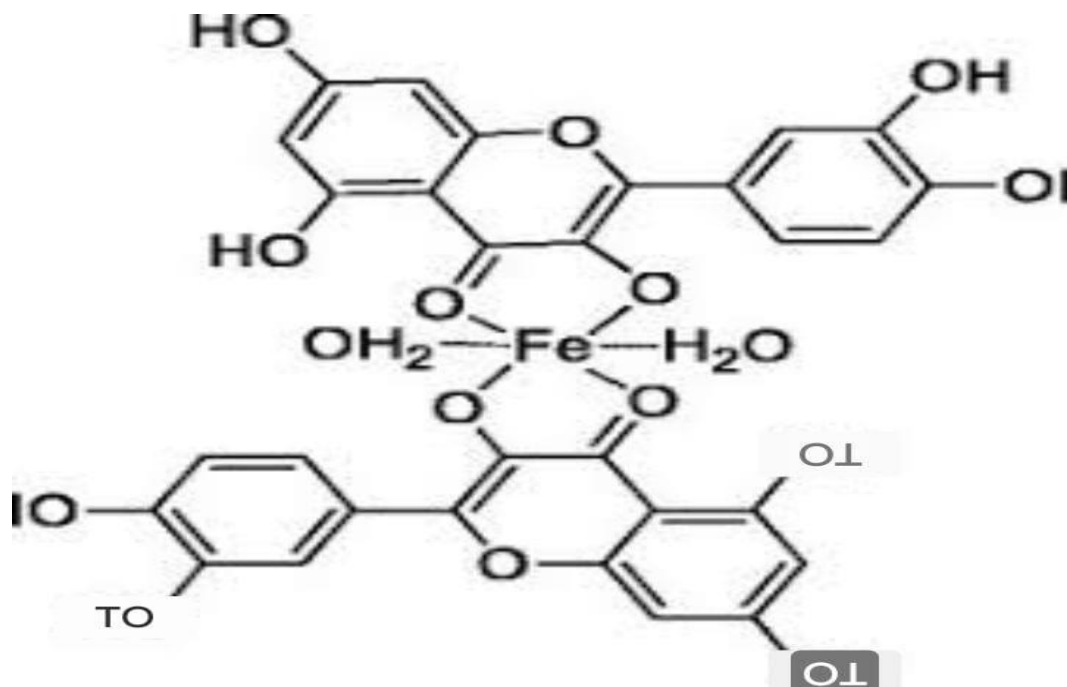
O = kvers

Fe³⁺-in boş 3d, 4s, 4p orbitalları liqandların elektron cütlərini qəbul edir. Kversetin və askorbat oksigenləri elektron cütü verərək koordinasiya rabitəsi yaradır. Nəticədə, oktaedrik Fe³⁺ xelat kompleksi alınır [6,7].

C 3-OH və 4-keto qrupları molekulda bir-birinə yaxın yerləşdiyinə görə Fe³⁺ ionu ilə beşüzvlü xelat halqası əmələ gətirir. Beşüzvlü halqalar termodinamik baxımdan davamlı xelat quruluşlardır [6,7].

3.1. Fe²⁺ ionu ilə qarşılıqlı təsir

Fe²⁺ ionu polimer strukturunda yerləşən fenol hidroksil və karbonil qrupları ilə koordinasiya əlaqələri yaradır. Nəticədə beş- və ya altıüzvlü xelat halqaları formalaşır. Fe²⁺ ionları ilə əmələ gələn komplekslər nisbətən orta stabilliyə malik olub redoks proseslərində aktiv iştirak edə bilər.



3.2. Fe³⁺ ionu ilə qarşılıqlı təsir

Fe³⁺ ionunun daha yüksək yüklü olması onun oksigen donor atomlarına daha güclü meyl göstərməsinə səbəb olur. Bu səbəbdən polimer–Fe³⁺ kompleksləri Fe²⁺ analoqlarına nisbətən daha davamlıdır. Kversetin karbonil–fenolyat sistemi və vitamin C-nin enediol quruluşu Fe³⁺ ionu ilə çoxnöqtəli koordinasiya yaradaraq kompleksin stabilliyini artırır. Vitamin C-nin reduksiyaedici xüsusiyyətləri Fe³⁺/Fe²⁺ redoks tarazlığının yaranmasına şərait yarada bilər ki, bu da sistemin dinamik xarakter daşdığını göstərir.

3.3. Dəmirin toksikliyi və kversetin müdafiə mexanizmi

Dəmir insan orqanizmi üçün həyati mikroelementdir; hemoqlobin, mioqlobin və fermentlərin tərkibində iştirak edir. Amma sərbəst Fe²⁺ və Fe³⁺ ionlarının miqdarının artması toksik təsirlərə səbəb olur. Əsasən bu toksiklik oksidativ stress və Fenton reaksiyası ilə bağlıdır. Fenton reaksiyası:



Reaksiya nəticəsində əmələ gələn hidrosil radikalları lipidlər, zülallar və DNT üçün zərərli hesab olunur [8]. Orqanizmdə dəmir yüklənməsi hemoxromatoz, tez-tez qan köçürmələr nəticəsində baş verə bilər. Bu zaman sərbəst dəmir toxumalarda toplanır və oksidativ stressin, iltihabın və hüceyrə ölümünün baş verməsi ilə nəticələnir [9].

Kversetin xelatlaşdırıcı və antioksidant rolu

Kversetin flavonoid quruluşuna malik olub dəmir ionları ilə dayanıqlı xelat kompleksləri əmələ gətirir. Xelatlaşmanın baş verməsi Fe³⁺ ionlarının təsirini azaldır və Fenton reaksiyasını zəiflədir. Kversetin həmçinin lipid peroksidləşməsini, hüceyrə membran zədələnməsini azaldır [10].

Tədqiqatlar nəticəsində kversetin dəmir-sulfatla yaradılmış qaraciyər və böyrək toksikliyinə qarşı qoruyucu təsiri sübut olunmuşdur [11].

Kversetin beta-talassemiya kimi dəmir yüklənməsi ilə xarakterizə olunan xəstəliklərdə deferoksamın ilə birlikdə tətbiq edildikdə oksidativ stress markerlərini və qaraciyər fermentlərini yaxşılaşdırma bilmişdir. Ancaq klinik tədqiqatların ölçüsü və təhlükəsizliyi hələ də tam təsdiqlənmiş deyil.

4. Nəticə və müzakirə

Nəzəri təhlillər göstərir ki, kversetin və vitamin C əsasında alınmış polimer dəmir ionları ilə effektiv xelatlaşma qabiliyyətinə malikdir. Polimerin çoxfunksiyalı ligand kimi davranması metal ionlarının selektiv tutulmasına və yüksək stabillikli komplekslərin yaranmasına səbəb olur.

Fe³⁺ ionları ilə qarşılıqlı təsirin daha davamlı olması onların yüksək Lyuis turşuluğu ilə izah olunur. Polimer matrisinin mövcudluğu metal ionlarının sərbəst hərəkətini məhdudlaşdırır və kompleksin termodinamik stabilliyini artırır. Bu xüsusiyyətlər polimer–dəmir sistemini antioksidant materiallar, bioanalitik tətbiqlər və metal ionlarının tutulması sahəsində perspektivli edir.

Gələcək tədqiqatlarda bu nəzəri nəticələrin UB–GS, FTIR, NMR və ICP üsulları ilə eksperimental təsdiqi məqsədəuyğun hesab olunur.

ƏDƏBİYYAT- ЛІТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Songwen Xue. Adv Sci (Weinh). 2025 Oct. Polyphenol-Based Functional Materials: Structural Insights, Composite Strategies, and Biomedical Applications
2. İskəndərova Q.B., Hüseynova N.S., Paşayeva S.A., və başq. Malein anhidridi-stirol əsaslı sorbentin toksikliyinə öyrənilməsi, Sağlamlıq.az, cild 27, №4, Bakı 2021. s.119-121.
3. Zdeněk Kejík, Robert Kapláník, Michal Masařík, et al. Iron Complexes of Flavonoids- Antioxidant Capacity and Beyond. Int. J. Mol. Sci. 2021, 22, 646. <https://doi.org/10.3390/ijms22020646>
4. Academician of Anas. A.M. Maharramov, U.M. Abilova, N.S. Hüseynova, F.M. Chiragov. Spectrophotometric sorption of cadmium ions with maleic anhydride styrene copolymer-sulfadimezine system. AMEA-nın Məruzələr jurnalı, 2018 cild xxiv, N 2, səh 35
5. Alessandra G. Ritacca, Luana Malacaria, Emilia Sicilia, et al. Experimental and theoretical study of the complexation of Fe³⁺ and Cu²⁺ by L-ascorbic acid in aqueous solution. Journal of Molecular Liquids. Volume 355, 1 June 2022, 118973, <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.118973>
6. Əliyev Ü., Məmmədov R., Quliyev S. Metal-ligand kompleksləri, xelatlaşma reaksiyaları və koordinasiya kimyası barədə anlayışlara giriş. “İlkin və Analitik kimya”, 2020, Bakı: Elm və Təhsil.
7. Timoshnikov V.A., Kobzeva T.V., Polyakov N.E. Redox interactions of Vitamin C and iron: antioxidant/prooxidant activity and chelation. Int. J. Mol. Sci. 2020.
8. Toyokuni S. Iron-induced oxidative stress in humans. Free Radic Biol Med. 2015; 98: 47–54.
9. Andrews NC. Disorders of iron metabolism. N Engl J Med. 2014; 370: 1441–1452.
10. D’Andrea G. Quercetin: A flavonoid with multifaceted therapeutic applications? Fitoterapia. 2015; 106: 256–271.
11. Wang W et al. Protective effects of quercetin against iron overload-induced liver injury in mice. Food Chem Toxicol. 2019; 131: 110553.



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

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/130>

UOI:618.19-006.6-055.1-07

KİŞİLƏRDƏ SÜD VƏZİSİ XƏRÇƏNGİNİN DİAQNOSTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Xıdırova A.Ə., İskəndərova A.T. Qaziyev A.Y.

ATU-nun Onkologiya Kafedrası

aliyexidirova82@gmail.com ORCID: 0009000026398801

XÜLASƏ:

Süd vəzi xərcəngi klinik onkologiyanın mühüm problemlərindən biri olub, dünyada qadınlar arasında bədxassəli şişlərlə xəstələnmənin strukturunda 1-ci yeri tutur. Süd vəzi xərcəngi hallarının çox az faizi isə kişilərdə rast gəlinir. Belə ki, kişilərdə döş xərcəngi nadir bir xəstəlikdir və dünyada diaqnoz qoyulan bütün döş xərcəngi hallarının təxminən 0,9-1,7%-ni təşkil edir. Süd vəzi xərcəngi kişilərdə qadınlara nisbətən daha gec yaşda diaqnoz qoyulur. Hər iki cinsdə süd vəzisinin inkişafının və quruluşunun oxşarlığı, hormonal asılılıq, etiologiya və patogenez kişilərdə və qadınlarda süd vəzi xərcənginin diaqnozu və müalicəsinin ümumi prinsiplərini müəyyən edir. Ümumi olaraq etioloji amillərə aşağıdakılar daxildir: hormonal tənzimləmənin pozulmasına səbəb olan neyropsixoloji stress, tiroid disfunksiyası, xroniki qaraciyər və öd yollarının patologiyası, genitouriya orqanlarının (prostat, xayalar) xroniki iltihabi və onkoloji xəstəlikləri, estrogen tərkibli dərmanlar da daxil olmaqla dərman qəbulu, genetik xəstəliklər, döş travması (xüsusilə xroniki) və s. Müşahidə olunan bütün xəstələnmə hadisələrinin 15-20%-də ailədə birinci dərəcəli qan qohumlarında süd vəzi xərcəngi və ya prostat vəzi xərcəngi anamnezi izlənilir. Süd vəzi xərcəngi kişilərdə qadınlara nisbətən daha gec diaqnoz qoyulur və xəstəlik diaqnoz qoyulduğu zaman daha çox gecikmiş formada olur. İxtisaslaşmış tibbi müəssisəyə müraciət etməzdən əvvəl şiş aşkarlanmasından öncəki vaxt xəstələrin 69%-də 6 ayı keçib, bu xəstələrin əksəriyyətində də xəstəlik irəli mərhələdə qeydə alınıb. Kişilərdə süd vəzi xərcəngi haqqında məlumatlılığın aşağı olması və yüksək riskli kişi qruplarında skriningin olmaması xəstəliyin əksər vaxt gecikmiş mərhələdə müraciət etməsi ilə səciyyələnir. Məhz bu səbəblərdən də bu sahədə əhalinin maarifləndirilməsi və skrining proqramlarının aktiv aparılması kişilərdə süd vəzi xərcəngi hallarının daha erkən mərhələdə aşkarlanmasına kömək edə bilər.

РЕЗЮМЕ

Диагностические признаки рака молочной железы у мужчин

Хыдырова А.А., Искендерова А.Т., Газыев А.Ю.

Кафедра Онкологии, АМУ

Рак молочной железы — одна из важных проблем клинической онкологии, занимающая первое место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями среди женщин во всем мире. Очень небольшой процент случаев рака молочной железы выявляется у мужчин. Таким образом, рак молочной железы у мужчин — редкое заболевание, на которое приходится приблизительно 0,9-1,7% всех случаев рака молочной железы, диагностированных в мире. Рак молочной железы диагностируется у мужчин в более позднем возрасте, чем у женщин. Сходство развития и структуры молочной железы у обоих полов, гормональная зависимость, этиология и патогенез определяют общие принципы диагностики и лечения рака молочной железы у мужчин и женщин. В целом, к этиологическим факторам относятся следующие: нейропсихологический стресс, приводящий к нарушению гормональной регуляции, дисфункция щитовидной железы, хроническая патология печени и желчевыводящих путей, хронические воспалительные и онкологические заболевания мочеполовой системы (предстательной железы, яичек), прием лекарственных препаратов, в том числе эстрогенсодержащих, генетические заболевания, травмы молочной железы (особенно хронические) и др. В 15-20% всех случаев наблюдается семейный анамнез рака молочной железы или рака предстательной железы у родственников первой степени родства. Рак молочной железы диагностируется у мужчин позже, чем у женщин, и при диагностике заболевание находится на более поздней стадии. Время от обнаружения опухоли до направления в специализированное медицинское учреждение превысило 6 месяцев у 69% пациентов, и у большинства из них заболевание было зарегистрировано на поздней стадии. Низкая осведомленность о раке молочной железы у мужчин и отсутствие скрининга в группах высокого риска у мужчин характеризуются тем, что заболевание часто выявляется на поздней стадии. По этим причинам просветительская работа в этой области и активное внедрение программ скрининга могут помочь выявить рак молочной железы у мужчин на более ранней стадии.

SUMMARY

Diagnostic features of breast cancer in men

Khidirova A.A., Iskenderova A.T., Gaziyeu A.Y.

Department of Oncology, AMU

Breast cancer is one of the important problems of clinical oncology, ranking first in the structure of morbidity with malignant tumors among women in the world. A very small percentage of breast cancer cases are found in men. Thus, breast cancer in men is a rare disease and accounts for approximately 0.9-1.7% of all breast cancer cases diagnosed in the world. Breast cancer is diagnosed in men at a later age than in women. The similarity of the development and structure of the mammary gland in both sexes, hormonal dependence, etiology and pathogenesis determine the general principles of diagnosis and treatment of breast cancer in men and women. In general, etiological factors include the following: neuropsychological stress leading to disruption of hormonal regulation, thyroid dysfunction, chronic pathology of the liver and biliary tract, chronic inflammatory and oncological diseases of the

genitourinary organs (prostate, testicles), taking medications, including estrogen-containing drugs, genetic diseases, breast trauma (especially chronic), etc. In 15-20% of all observed cases, a family history of breast cancer or prostate cancer is observed in first-degree blood relatives. Breast cancer is diagnosed later in men than in women, and when the disease is diagnosed, it is in a more delayed form. The time before the tumor was detected before applying to a specialized medical institution exceeded 6 months in 69% of patients, and in most of these patients the disease was recorded in an advanced stage. Low awareness of breast cancer in men and the lack of screening in high-risk male groups are characterized by the fact that the disease often presents at a late stage. For these reasons, public education in this area and active implementation of screening programs can help detect breast cancer in men at an earlier stage.

Açar sözlər: süd vəzi xərçəngi, kişilərdə süd vəzi xərçəngi.

Ключевые слова: Рак молочной железы, рак молочной железы у мужчин

keywords: Breast cancer, Breast cancer in men.

Süd vəzi xərçəngi (SVX) klinik onkologiyanın mühüm problemlərindən biri olub, qadınlar arasında bədxassəli şişlərlə xəstələnmənin strukturunda 1-ci yeri tutur, çox az təxminən 0,9-1,7%-ni isə kişilərdə rast gəlinir. [1]. Şimali Amerika, Avstraliyada, Yeni Zelandiya, Şimali və Qərbi Avropada kişilərdə sözü gedən xərçəngin daha yüksək rastgəlmə tezliyi, Afrika və Asiyada isə daha aşağı rastgəlmə tezliyi qeydə alınıb [2]. SVX kişilərdə qadınlara nisbətən daha gec yaşda diaqnoz qoyulur (orta yaş 67 ildir) qadınlarda isə yaş göstəricisinin iki təzahür zirvəsi var: erkən və gec [3]. Negroid irqinin nümayəndələri arasında, yaşından asılı olmayaraq, rastgəlmə tezliyi az kişilərə nisbətən bir qədər yüksəkdir: ağ kişilər arasında xəstəliyin yayılması 100.000 əhaliyə 1,1 hal, Negroid irqində isə 100.000 əhaliyə 1,8 hal təşkil edir [4]. Hər iki SVX-nin inkişafının və quruluşunun oxşarlığı, hormonal asılılıq, etiologiya və patogenezi kişilərdə və qadınlarda SVX diaqnozu və müalicəsinin ümumi prinsiplərini müəyyən edir. Kişilərdə SVX inkişafına səbəb olan amillər ekzogen və endogen olmaqla iki qrupa bölünür. Hazırda bütün bu amillər vahid bir qrupda birləşdirilərək SVX risk amilləri vahid bir təsnifat işləyib hazırlanmışdır. Etioloji amillərə aşağıdakılar daxildir: hormonal tənzimləmənin pozulmasına səbəb olan neyropsixoloji stress, tiroid disfunksiyası, xroniki qaraciyər və öd yollarının patologiyası, genituriya orqanlarının (prostat, xayalar) xroniki iltihabi və onkoloji xəstəlikləri, estrogen tərkibli dərmanlar da daxil olmaqla dərman qəbulu, genetik xəstəliklər, döş travması (xüsusilə xroniki) və s. SVX, risk faktorları, bu xərçəngin meydana gəlməsini artıran müxtəlif bioloji, genetik, və ətraf mühit amillərindən ibarətdir. Genetik predispozisiya, bəlkə də, ən önəmli faktor olaraq diqqət çəkir. Bəzi genlərdəki mutasiyalar, xəstələrdə inkişaf riskini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bu genetik dəyişikliklər, xüsusən ana xəttində xərçəngin təsadüf edilməsi, məhz xəstəlik riskini daha da artırır. Hormonal faktorlar da SVX inkişafına təsir edən əsas amillər sırasındadır. Uzun müddət estrogen və progesteron hormonlarına məruz qalma, məsələn, menstrual dövrünün erkən başlaması və gec başa çatması, *menopoz* yaşının gecikməsi, ya da hormonal əvəzedici terapiyanın istifadəsi, risk faktorlarını artırır. Bununla yanaşı, kişilərlə müqayisədə qadınlarda SVX riski beş dəfə daha yüksəkdir, çünki bu xəstəlik, əsasən 50 yaşdan yuxarı qadınlarda daha çox rast gəlinir. İstehlak olunan diətdəki zəiflik, xüsusilə doymuş yağ turşuları ilə zəngin qidaların qəbulu, artıq bədən kütləsi, fiziki aktivliyin az olması, alkoqol qəbulu və siqaret çəkmək kimi zərərli vərdişlər də risk faktorları arasında yer alır. Bununla yanaşı, ətraf mühit amilləri, məsələn, radioaktiv radiasiyanın təsiri, kimyəvi maddələr, və ya hava çirkliliyi də SVX riskini təsir edən biləcəkdir. Xüsusilə, karbohidrat və şəkərli qidaların çox istehlakı, xərçəng

hüceyrələrinin inkişafına şərait yarada bilər. Bu risk faktorlarının hər biri, xəstələrin müayinəsi zamanı nəzərə alınmalıdır, çünki bunlar, xərçəngin ilkin mərhələlərində aşkar edilməsinə kömək edərək, müalicə prosesini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırma bilər. Süd vəzi xərçəngi ilə mübarizə apararkən, xəstələrə risk faktorlarına dair maarifləndirmə işlərinin aparılması və müntəzəm olaraq tibbi müayinələrdən keçməsi, xəstəliyin erkən diaqnozu və optimal müalicə strategiyalarının seçilməsində əhəmiyyət kəsb edir.

Müşahidə olunan bütün xəstələnmə hadisələrinin 15-20%-də ailədə birinci dərəcəli qan qohumlarında SVXvə ya prostat vəzi xərçəngi anamnezi izlənilir. Epitelial və birləşdirici toxuma komponentlərinin nisbətinin dəyişməsi ilə döş toxumasında geniş proliferativ və repressiv dəyişikliklərlə xarakterizə olunan dishormonal hiperplastik proses olan ginekomastiyanın (ÜST) xərçəngünü xəstəlik olub-olmaması hazırda yekdil fikir yoxdur. Müəlliflər arasında fikir ayrılıqları vardır [1-5]. Morfoloji quruluşu öyrənərkən, xəstələrdə fibroadenomatoza bənzər bir mənzərə ortaya çıxır, lifli toxuma arasında çoxsaylı vəzili kanallar yerləşir. Bəzən mitotik fiqurların olması və psevdopapilyar strukturların əmələ gəlməsi ilə vəzili kanalların proliferasiyasını aşkar etmək mümkündür ki, bu da bədxassəli şişdən şübhələnməyə imkan verir. Kişilərdə rast gəlinən SVX təxminən 80%-i histoloji olaraq invaziv duktal karsinomadır (IDC). Digər histoloji tiplərə (invaziv lobulyar karsinoma, Pecet xərçəngi, iltihabi forma) və s. az hallarda rast gəlinir.

Radioqrafik əlamətlərə görə, üç növ ginekomastiya fərqləndirilir: şaxələnməmiş (diffuz), yağ toxumasının açıq fonunda qeyri-səlis, qeyri-müəyyən konturlarla retronipple bölgəsinin intensiv qeyri-homogen qaralması ilə xarakterizə olunur; düyünlü tip - retronipple bölgəsində lokallaşdırılmış hamar, aydın konturlarla yuvarlaqlaşdırılmış intensiv homogen qaralma; diffuz-düyünlü forma - qarışıq tip [1,6]. Düyünlü formanın xərçəngə çevrilmə riski 9,3%-dən 12,2%-ə qədərdir [6]. SVX kişilərdə qadınlara nisbətən daha gec diaqnoz qoyulur və xəstəlik diaqnoz qoyulduğu zaman daha çox gecikmiş formada olur. İxtisaslaşmış tibbi müəssisəyə müraciət etməzdən əvvəl şiş aşkarlanmasından öncəki vaxt xəstələrin 69%-də 6 ayı keçib, bu xəstələrin əksəriyyətində də xəstəlik irəli mərhələdə qeydə alınıb [7]. Kişilərdə SVX haqqında məlumatlılığın aşağı olması və yüksək riskli kişi qruplarında skriningin olmaması xəstəliyin əksər vaxt gecikmiş mərhələdə müraciəti ehtimal olunan amillərdir. Hərtərəfli diaqnostikanın istifadəsi kişilərdə döş xərçənginin 99%-də aşkarlanmasına imkan verir. Görüntüləmə metodları və müdaxilə diaqnostikası texnologiyaları (əldə edilən materialın sonrakı sitoloji, histoloji və immunohistokimyəvi tədqiqatları) ilə klinik müayinə diaqnozun qoyulmasında rutin müayinələrdir. Kişilərdə süd vəzi xərçənginin diferensial diaqnozu ginekomastiya, abses, hematoma, lipoma və ya digər xoşxassəli xəstəliklərlə aparılır. Bu xərçəngin klinik təzahürü adətən ağrısız, sıx şişəbənzər lezyondan ibarətdir, tez-tez yaxşı müəyyən edilmiş kənarları var və tez-tez məmə ucu ilə əlaqələndirilir. Şişlərin yalnız 5%-i ağrılıdır, adətən xəstəliyin sonrakı mərhələlərində. Anatomik-fizioloji xüsusiyyətlərə əsaslanaraq, məmə ucunun zədələnməsi, yəni gilənin geri çəkilməsi və xoralaşması kişilərdə qadınlara nisbətən daha tez-tez baş verir. Şiş dəriyə və döş divarına sürətlə infiltrasiya edir, erkən metastaz verir, əsasən qoltuqaltı limfa düyünlərinə. Birtərəfli lokalizasiya tipikdir. İkitərəfli süd vəzi xərçəngi hallarına isə yalnız 2% halda müşahidə edilmişdir [8]. Mammoqrafiya kişilərdə süd vəzisindəki struktur dəyişiklikləri haqqında obyektiv məlumat əldə etmək və ginekomastiya ilə xərçəngi fərqləndirmək üçün istifadə olunur. Mammoqrafiya nazik iynə aspirasiya biopsiyası və ya trepan biopsiyası üçün xəstə seçimi üçün göstərişlər müəyyən edir. Kişilərdə mammoqrafiyanın həssaslığı və spesifikliyi 90% təşkil edir [10]. Rentgenoqrafik görünüş adətən qeyri-müəyyən kənarları olan, tez-tez qıvrılmış, ehtimal ki, dəri

ödemi və məmə ucunun geri çəkilməsi ilə müşayiət olunan eksentrik, sıx bir kütlədir. Müxtəlif ölçülü polimorfik kalsifikasiyalar tez-tez müşahidə olunur. Mammografiya ilə aşkar edilən kalsifikasiyalar bədxassəli xəstəliyin təzahürü hesab edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Каприн А.Д., Рожкова Н.И., ред. Рак молочной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018:237-239. Kaprin AD, Rozhkova NI, eds. Rak molochnoi zhelezy. Moscow: GETAR-Media, 2018:237-239. (In Russ.).
2. Fentiman IS, Fourquet A, Hortobagyi GN. Male breast cancer. Lancet. 2006;367(9510):595-604.
3. Тыщенко Е.В., Пак Д.Д., Рассказова Е.А. Рак молочной железы у мужчин. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2014;3(1):19- 23. Tyshchenko EV, Pak DD, Rasskazova EA. Rak molochnoi zhelezy u muzhchin. Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gertsena. 2014;3(1):19-23. (In Russ.).
4. Anderson WF, Althuis MD, Brinton LA, Devesa SS. Is male breastcancer similar or different than female breast cancer? Breast Cancer Res Treat. 2004;83(1):77-86.
5. Лetyагин В.П. Рак молочной железы у мужчин. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2000;11(4):58-62. Letyagin VP. Rak molochnoi zhelezy u muzhchin. Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina RAMN. 2000;11(4):58-62. (In Russ.).
6. Лetyагин В.П. Опухоли молочных желез у мужчин. Опухоли репродуктивной женской системы. 2006;2:13-20. Letyagin VP. Opukholi molochnykh zhelez u muzhchin. Opukholi reproduktivnoi zhenskoï sistemy. 2006;(2):13-20. (In Russ.).
7. Ribeiro GG, Swindell R, Harris M, et al. A review of the management of the male breast carcinoma based on an analysis of 420 treated cases. Breast. 1996;5(3):141-146.
8. Sosnovskikh I, Naninato P, Gatti G, et al. Synchronous bilateral breast cancer in men: a case report and review of the literature. Tumori. 2007;93(2):225- 227.

**OSTEOARTROZUN METABOLİK ASPEKTLƏRİ: METABOLİK SİNDROM VƏ
ADİPONEKTİNLƏ ƏLAQƏ**

Наси́ева Ü.R., Əzizova G.İ., Нәсанова Н.Е.

Azərbaycan Tibb Universiteti, Bioloji kimya kafedrası. Bakı, Azərbaycan

ulker.bayramova.2409@gmail.com, 0009-0009-7180-1503

XÜLASƏ: Osteoartroz xüsusilə 55 yaş üzəri insanlar arasında geniş yayılmış xəstəlikdir. Müxtəlif etiologiyalı, simptomatik və asimptomatik müşahidə olunan osteoartrozun diaqnozunun qoyulmasında rentgenoloji müayinə əsas üsul hesab olunur. Etioloji amillər sırasında əhali arasında oturaq həyat tərzi və onunla bağlı metabolik sindrom (MS) da geniş yayılmışdır. Məqalədə piy toxumasından ifraz olunan adiponektinlə osteoartroz arasındakı əlaqəyə dair müasir ədəbiyyat mənbələrinin təhlili təqdim olunmuşdur.

РЕЗЮМЕ

Метаболические аспекты остеоартроза: связь с метаболическим синдромом и адипонектином.

Гаджиева У.Р., Азизова Г.И., Гасанова Х.Э.

Азербайджанский медицинский университет, факультет биологической химии.

Баку, Азербайджан.

ulker.bayramova.2409@gmail.com 0009-0009-7180-1503

Osteoartroz в настоящее время широко распространен, особенно среди людей старше 55 лет. Рентгенологическое исследование считается основным методом диагностики остеоартроза различной этиологии, как симптоматического, так и бессимптомного. Метаболический синдром также широко распространен среди населения из-за малоподвижного образа жизни. В статье представлен анализ современных литературных источников, посвященных взаимосвязи между адипонектином, секретируемым жировой тканью, и остеоартрозом.

SUMMARY

Metabolic aspects of osteoarthritis: relationship with metabolic syndrome and adiponectin

Hajiyeva U.R., Azizova G.I., Hasanova H.E.

Azerbaijan Medical University, Department of Biological Chemistry. Baku, Azerbaijan

ulker.bayramova.2409@gmail.com 0009-0009-7180-1503

Currently, osteoarthritis is widespread, especially among people over 55 years of age. The main method for diagnosing osteoarthritis of various etiologies, symptomatic and asymptomatic, is considered to be radiological. Also, metabolic syndrome is widespread among the population due to a sedentary lifestyle. The article presents an analysis of modern literature sources on the relationship between adiponectin secreted by adipose tissue and osteoarthritis.

Ключевые слова: остеоартроз, метаболический синдром, адипонектин

Keywords: Osteoarthritis, metabolic syndrome, adiponectin.

Açar sözlər: Osteoartroz, metabolik sindrom, adiponektin.

Oynaqların degenerativ xəstəliyi olan osteoartroz (OA) oynaqın bütün komponentlərinin, o cümlədən qığırdaq, subxondral sümük, sinovial qişa, bağlar və periartikulyar əzələlərin zədələnməsi ilə müşahidə olunur. Günümüzdə OA başlığı altında osteoartrit və osteoartrozların qeyd olunması çaşqınlıq yaradır. Osteoartrit yunan sözü olub, osteo-sümük, artro – qığırdaq və it-iltihab sonluğundan ibarətdir. Və iltihab degenrativ xəstəliklərin ilkin xüsusiyyəti sayılmadığı üçün osteoartroz termini bu başlığa daha uyğun qəbul edilir [1,2].

ÜST-ün məlumatlarına görə 2019-cu ildə OA-dan əziyyət çəkən insanların sayı təxminən 528 milyon təşkil edib ki, bu da 1990-cı il ilə müqayisədə 113% artım deməkdir. OA-li xəstələrin 73%-nin yaşı 55in üzərindədir və bunun da 60%-ni qadınlar təşkil edir [WHO, 14 July 2023].

Yaşlı şəxslər arasında əlilliyin başlıca səbəblərindən hesab olunan osteoartroz (OA) ağrı, funksiyanın itirilməsi və həyat keyfiyyətinin aşağı salınmasına səbəb olur [3]. Yaş, cins, genetik faktor, oturaq həyat tərz, piylənmə, ilkin zədələnmə osteoartritin əmələ gəlməsində əsas risk faktorları olaraq bilinir [4].

OA daha çox diz, bud-çanaq, onurğa və barmaqlarda rast gəlinir [5]. Xəstələr əsasən ağrı şikayəti ilə müraciət edirlər və diaqnoz radioqrafik üsulla öz təsdiqini tapır [6]. Bəzi hallarda isə xəstəlik asimptomatik gedişatlı olaraq sadəcə rentgenoloji olaraq aşkar edilir [7].

Son illərdə oturaq həyat tərzilə əlaqədar olaraq əhali arasında MS və bunun OA ilə əlaqəsi geniş öyrənilmişdir [8].

Hazırda MS bütün dünyada, o cümlədən də ölkəmizdə geniş yayılmışdır. Ölümçül dördlü adlandırılan MS -in əsas xarakterik xüsusiyyətləri abdominal piylənmə, dislipidemiya, insulin rezistentliyi və arterial hipertenziyadır [9]. MS nəinki inkişaf etməkdə olan hətta inkişaf etmiş ölkələr arasında da qeyri- infeksiyon xəstəliklər sırasında xəstələnmə və ölüm hallarının əsas səbəbinə çevrilmişdir[10].

ÜST-ə görə (WHO1999) MS diaqnozu qoyulması üçün xəstədə insulin rezistentliyi və ya qlükoza > 6,1 mmol/L (110 mg/dl), 2 saatlıq qlükoza > 7,8 mmol (140 mg/dl) və aşağıdakılardan 2 və ya daha çoxu olmalıdır:

- 1.HDL xolesterol < 0.9 mmol/L (35 mg/dl) kişilərdə, < 1.0 mmol/L (40 mg/dl) qadınlarda.
2. Triqliseridlər > 1.7 mmol/L (150 mg/dl)
3. Bel çevrəsi > 0.9 (kişilərdə) , > 0.85 (qadınlarda) və ya BMI > 30 kg/m²
4. Qan təzyiqi > 140/90 mmHg.

Milli Xolesterol Təhsil Proqramı-Yetkin Müalicə Paneli 2005 MS üçün aşağıdakılardan 3 və ya daha çoxunun olmasını bildirir (NCEP (National Cholesterol Education Program) ATP3 2005):

1. qan qlükoza səviyyəsi > 5.6 mmol/L (100 mg/dl)
2. HDL xolesterol < 1.0 mmol/L (40 mg/dl) kişilərdə, < 1.3 mmol/L (50 mg/dl) qadınlarda
3. triqliseridlər > 1.7 mmol/L (150 mg/dl)
4. bel çevrəsi > 102 sm (kişi) və ya > 88 sm (qadın)
5. arterial qan təzyiqi > 130/85 mmHg

Milli diabet federasiyası 2006-a əsasən (IDF (International Diabetes Federation) 2006) MS diaqnozu qoyulması üçün bel çevrəsi > 94 sm (kişi) və ya > 80 sm (qadın) və aşağıdakı xüsusiyyətlərdən iki və daha çoxu olmalıdır:

1. Qan qlükoza səviyyəsi > 5.6 mmol/L (100 mg/dl) və ya diaqnozu qoyulmuş şəkərli diabet
2. HDL xolesterol < 1.0 mmol/L (40 mg/dl) kişilərdə, < 1.3 mmol/L (50 mg/dl) qadınlarda
3. triqliseridlər > 1.7 mmol/L (150 mg/dl)
4. arterial qan təzyiqi > 130/85 mmHg

MS yayılması adətən piylənmə və 2ci tip şəkərli diabetin yayılması ilə parallel gedir.

Hazırda piy toxuması vacib endokrin orqan kimi qəbul olunur və ondan sintez olunan hormon və maddələr bir çox fizioloji funksiyalara təsir göstərir [11]. Adiponektin də belə hormonlardan biridir. Adiponektin böyük ölçüdə piy toxumasından ifraz olunur, posttranslyasional modifikasiya olunduqdan sonra 30 kDa olan monomerik proteindən müxtəlif multimerlər yaranır və sirkulyasiyaya daxil olur. Bunlara aşağı molekül kütləli və ya trimer, orta molekül çəkili və ya heksamer, və yuxarı molekül çəkili adiponektin aiddir [12].

Adiponektin anti-aterogenik və iltihabəleyhinə adipokin olaraq qəbul olunur. Adiponektin iltihabəleyhinə təsiri damar reaksiyasını və düz əzələ proliferasiyasını azaltması ilə özünü göstərir. Adiponektin şəkərli diabet, arterial hipertenziya və kəskin miokard infarktının inkişaf etməsinə qarşı qoruyucu faktor olaraq qəbul olunur. Piy toxumasının kütləsinin artması adiponektin səviyyəsinin azalması ilə müşahidə olunur [13].

Adiponektinin osteoartroz üzərindəki təsir effekti hələ də mübahisəlidir. Təcrübələr göstərir ki, həm insan, həm də siçan xondrositlərindən funksional adiponektin reseptorları ekspressiya olunur. (adipo R1 və adipo R2) [14].

Kultivasiya olunmuş xondrositlərdən sintez olunan adiponektin ilə müalicənin dozadan asılı olaraq induksiya olunan azot oksid sintaza, interleykin 6 və metalloproteazalar kimi pre iltihab faktorlarını artırdığı müşahidə olunmuşdur. Bütün bu faktorlar matriksin deqradasiyası, qığırdağın zədələnməsi və OA ilə nəticələnə bilir. Osteoartiritli xəstələrdə həm sinovial mayədə, həm də plazmada adiponektin səviyyələrinin sağlam şəxslərlə müqayisədə yüksək olduğu göstərilmişdir. Beləliklə serum adiponektin səviyyələri ilə OA arasında müsbət korrelyasiya olduğu öyrənilmişdir. Lakin bəzi araşdırmalarda isə bunun əksinə olaraq adiponektin səviyyələri ilə OA arasında neqativ korrelyasiya olduğu deyilir [15].

ƏDƏBİYYAT- ЛІТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Panayot Tanchev, MD /Does OA Mean Osteoarthritis or Osteoarthrosis?/ Buzludzha Str. 40 App. 8, 1463 Sofia, Bulgaria
2. Tanchev P. /Osteoarthritis or Osteoarthrosis: Commentary on Misuse of Terms/ Volume 7, Number 1 An Open Access Journal March 2017.
3. 3)Robinson WH, Lepus CM, Wang Q, et al. /Low-grade inflammation as a key mediator of the pathogenesis of osteoarthritis/ Nat Rev Rheumatol. 2016;12(10):580–592.
4. Francis Berenbaum & Chris Walker /Osteoarthritis and inflammation: a serious disease with overlapping phenotypic patterns/ Postgraduate Medicine, 2020 DOI: 10.1080/00325481.2020.1730669
5. Benjamin Abramoff, MD, MS, Franklin E. Caldera, DO, MBA /Osteoarthritis Pathology, Diagnosis, and Treatment Options/ Medical Clinics of North America, 2020.
6. Hunter David J, Schofield D, Emily C. /The individual and socioeconomic impact of osteoarthritis/ Nat Rev Rheumatol 2014;10(7):437–41.

7. Ə.Y. Əhmədşadə, C.Ə. Nəsirli, H.M Məsımov [və b.] / Displastik koksoartrozun cərrahi müalicəsi/ Sağlamlıq 2016, N4 s. 201-207.
8. Williams MF, London DA, Husni EM, et al. /Type 2 diabetes and osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis/ J Diabetes Complications. 2016;30(5):944–950.
9. Samuel Joshua Pragasam Sampath, Vijayalakshmi Venkatesan, Sudip Ghosh, Nagasuryaprasad Kotikalapudi /Obesity, Metabolic Syndrome, and Osteoarthritis-An Updated Review/ Curr Obes Rep. 2023 Sep;12(3):308-331.doi: 10.1007/s13679-023-00520-5. Epub 2023 Aug 14.
10. Mohammad G. Saklayen /The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome/ Current Hypertension Reports (2018) 20: 12 <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
11. Patricia A. Berry, Simon W. et al., Temporal Relationship Between Serum Adipokines, Biomarkers of Bone and Cartilage Turnover, and Cartilage Volume Loss in a Population With Clinical Knee Osteoarthritis/ ARTHRITIS & RHEUMATISM Vol. 63, No. 3, March 2011, pp 700–707 DOI 10.1002/art.30182 © 2011, American College of Rheumatology
12. Arunkumar E. Achari and Sushil K. Jain /Adiponectin, a Therapeutic Target for Obesity, Diabetes, and Endothelial Dysfunction/ international Journal of Molecular Sciences, 21 June 2017
13. Ghoshal, K.; Bhattacharyya, M. /Adiponectin: Probe of the molecular paradigm associating diabetes and obesity/ World J. Diabetes 2015, 6, 151–166.
14. [Han Fang](#), [Robert L. Judd](#) /Adiponectin Regulation and Function/ Comprehensive physiology interorgan communication in health and disease
15. Qian Tang¹, Zhi-Chao Hu¹, Li-Yan Shen¹, Ping Shang, Hua-Zi Xu and Hai-Xiao Liu /Association of osteoarthritis and circulating adiponectin levels: a systematic review and meta-analysis/ Lipids in Health and Disease (2018) 17:189 <https://doi.org/10.1186/s12944-018-0838-x>

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/138>

UOI:616.98:579.834.115-08

LEPTOSPIROZ, KLİNİKASI VƏ MÜASİR MÜALİCƏ TAKTİKASI

Səməşşadə¹ X.C., İlyasşadə² A.R.

1-Respublika Klinik Xəşşəşanası

2-Xüsusi Təhlükəli İnfeksiyalara Nəşşarət Mərkəzi

Xalide617@mail.ru orcid: 0009-0009-5010-1620

XÜLASƏ: Leptospiroz üşütmə,titrətmə, yüksək temperatur, frontal baş ağrısı, mialgiya xüsüsən bel, qarın və baldır əşşələlərində) və konyuktival hiperemiya kimi klinik əlmətlərlə gedən, patogen leptospiraların törəşşdiyi zoonoz multiorqan xəşşəşlikdir. Xəşşəşlik 90% hallarda anikterik, 10% hallarda isə ikterik formada seyr edir. İnsandan insana yoluxma çox nadirdir. Yoluxma daha çox yağış mövsümlərində müşahidə olunur. Xəşşəşlikdən qorunmaq üçün kimyəvi profilaktika mövcuddur. Endemik tropik bölgələlərə və ya az inkişaf etmiş ölkələlərə səyahət edənlərə kimyəvi profilaktika tövsiyə edilir.

РЕЗЮМЕ

Лептоспироз: клиническая практика и современные методы лечения

Самадзаде¹ Х.Д., Ильясзаде² А.Р.

1. Республиканская клиническая больница
2. Центр контроля особо опасных инфекций

Лептоспироз — это зоонозное мультиорганное заболевание, вызываемое патогенными бактериями рода *Leptospira*, проявляющееся такими клиническими признаками, как озноб, дрожь, высокая температура, головная боль в лобной области, миалгия (особенно в спине, животе и икроножных мышцах) и конъюнктивальная гиперемия. В 90% случаев заболевание протекает без желтухи, в 10% — с желтухой. Передача от человека к человеку крайне редка. Инфекция чаще встречается в сезон дождей. Для защиты от заболевания доступны химические профилактические средства. Химическая профилактика рекомендуется путешественникам в эндемичные тропические регионы или менее развитые страны.

SUMMARY

Leptospirosis, clinic and modern treatment tactics

Samadzada¹ K.J., Ilyaszada² A.R.

1-Republican Clinical Hospital

2-Special Dangerous Infection Control Center

Leptospirosis is a zoonotic multiorgan disease caused by pathogenic *Leptospira*, presenting with clinical signs such as chills, shivering, high temperature, frontal headache, myalgia (especially in the back, abdomen and calf muscles) and conjunctival hyperemia. The disease is anicteric in 90% of cases and icteric in 10%. Human-to-human transmission is very rare. Infection is more common during the rainy season. Chemical prophylaxis is available to protect against the disease. Chemical prophylaxis is recommended for travelers to endemic tropical regions or less developed countries.

Açar sözlər: leptospiroz, profilaktika, böyrək çatışmazlığı, temperatur

Ключевые слова: лептоспироз, профилактика, почечная недостаточность, температура

Keywords: leptospirosis, prevention, kidney failure, temperature

Leptospiroz-dünyanın hər yerində görülən, ən çox yayılmış bakterial zoonoz xəstəlikdir(1). Weil xəstəliyi, düyü tarları xəstəliyi, bataqlıq qızdırması olaraq da bilinir (2). Kəskin intoksikasiya, dalğavari qızdırma, qan damarlarının, böyrəklərin, qaraciyərin, əzələlərinin zədələnməsi, bəzən sarılıq və hemorragiya əlamətlərilə gedən zoonoz infeksiya xəstəlikdir (3,4).

Törədic-i-müxtəlif serotipləri olan patogen leptospiralardır (4). Qram mənfi, sporsuz, kapsulasız, aerob mikroorqanizmlərdir (1,3,4). Öz oxu ətrafında, yan tərəflərə və irəliyə doğru aktiv hərəkət edirlər, dəri və selikli qişalardakı mikrotravma yerlərindən asanlıqla qana keçirlər (3). Zoonoz törədic-i kimi patogen *Leptospira interrogans* önəmlidir (2). Normal mədə və sidik turşuluğunda qısa müddət ərzində məhv olurlar, lakin mülayim qələvi mühitlərdə uzun müddət sağ qala bilirlər (2,3). Bu səbəblə sidiyi qələvi olan heyvanlar (donuz) mikroorqanizmanı sidiyi turşulu heyvanlarla (itlər) müqayisədə daha çox yayırlar (2). Ən çox yoluxma yağış mövsümlərində, yayın sonu və payızın əvvəli müşahidə olunur.

Endemik tropik və subtropik ölkələrdə yağışlar ilə əlaqəli mövsümi epidemiyalara rast gəlinir. Əsasən tropik bölgələrdə naməlum etiologiyalı qızdırmaların əsas səbəbi leptospiralardır (6). Leptospiraların ən önəmli rezervuarı siçanlar olub, ayrıca it, pişik, keçi, quş, donuz, qoyun, tülkü və s. canlılarda da infeksiya əmələ gətirirlər.

Ən çox yoluxma yolu leptospiralar ilə kontaminə hovuz, göl, kanal suyu, bataqlıq, düyü tarlalarında sularla təmas sonrası dəridəki yaralardan, ağız, burun, konyuktiva mukozalarından törədicinin orqanizmə daxil olması ilə baş verir(1). Xəstə heyvanların sidiiyi birbaşa və ya dolaylı yollarla təmas nəticəsində yoluxmaya səbəb ola bilər (2). Heyvanların sidiiyi ilə çirklənmiş kiçik su mənbələrində, gölməçələrdə, arxlarda, göllərdə çimdikdə, çiy su içdikdə, onu məişətdə və təsərrüfat işlərində istifadə etdikdə insan leptospiroza yoluxu bilər (3). Habelə, şiddətli yağış və təbii fəlakətdən sonra çirklənmiş su yığıntılarında yalın ayaqla gəzmək və yemək hazırlanan yerlərdə heyvanların görülməsi risklidir (2).

Leptospiroz eyni zamanda peşə xəstəliyidir. Risk qruplarına aşağıdakılar daxildir:

-heyvandarlıqla məşğul olanlar

-fermerlər

-laboratoriya işçiləri

-baytarlar

-ovçular,

-balıqçılar

-heyvan baxıcıları

-əsgərlər

-ev heyvanı saxlayanlar

-tropik bölgələrə və ya az inkişaf etmiş ölkələrə səyahət edənlər

İnsandan insana yoluxma çox nadirdir (2). Nadirən cinsi yolla və ana südü ilə yoluxma olduğu bildirilir (1). Laboratoriya işçiləri materialın gözə sıçraması və ya heyvanın dişləməsi ilə də yoluxa bilərlər (2).

İnkubasion dövr orta hesabla 7-12 gündür(1). Heyvan dişləməsi və ya laborator yoluxma hallarında isə inkubasion dövr 1-2 günə qədər qısala bilər (1,2).

Leptospiroz əvvəl bakteremiya, sonra ardından immunoloji dövrlə xarakterizə olunan 2 fazalı gedişə malikdir (6). Üşütmə, titrəmə ilə yüksələn temperatur, frontal baş ağrısı, mialgiya və konyuktival heperemiya kimi klinik əlamətlər göstərən multiorqan xəstəlikdir (6).

Xəstəlik 90% hallarda anikterik formada, 10% faiz hallarda isə ikterik formada seyr edir (1,6).

Anikterik forma leptospiroz- inkubasion dövrdən sonra anidən üşütmə, titrətmə, 39-40 C⁰-ə qədər yüksələn temperatur, halsızlıq, şiddətli baş ağrısı və əzələ ağrıları, qripəbənzər klinik tablo ilə müşayiət olunur (2). Baş ağrısı frontal və ya temporal bölgədə lokalizasiya olub, ağrıkəsicilərlə keçmir (1,2). Ən xarakterik xüsusiyyət bel, qarın və baldır əzələlərində mialgiyadır (2). Eyni zamanda paraspinal bölgə və boyunda şiddətli əzələ ağrıları olur(1). Əzələlərin üzərindəki dəriyə yüngülcə basıldıqda belə xəstə şiddətli ağrı hiss edir(1,3).

Xəstəliyin ilk üç günündə ən önəmli göz əlaməti konyuktiva damarlarının genişlənməsi nəticəsində yaranan qızartı, ağrı, fotofobiya və qanamadır(1).

Leptospiralar gözün ön kamerasına penetrasiya edərək orada aylarca qala bilər və gec dövrdə xroniki və ya təkrarlanan uveitə səbəb ola bilər(1). Leptospremik fazadan sonra 1-3 günlük asimptomatik dövr olur,

ardından immunoloji faza başlayır(1). İmmunoloji dövrdə leptospiralar BOS-da və qanda yoxa çıxır, ancaq sidikdə təyin edilə bilər (2).

Hepatomeqaliya, splenomeqaliya, sarılıq, ürəkbulanma, qusma, temperatur ola bilər (2). Səpgilər makulyoz, makulo-papulyoz, eritematoz və purpura şəklində görülə bilər (1,2). Səpgilər əsas olaraq gövdədə olur, öz-özünə keçib gedir(1).

Anikterik forma-1 ay içində sağalır və xoş gedişli olur (2).

İkterik leptospiroz- ölümcül olan ciddi formadır, daha çox *L.İnterrogans* serovar *icterohaemorrhagiae* tərəfindən törədilir(1).

Xəstəlik əsasən qaraciyər və böyrək funksiyalarının pozulması, qanaxma, kollaps, huşun pozulması ilə xarakterizə olunur (1,2). Anikterik leptospirozdan fərqli olaraq septisemik fazadan sonra asimptomatik dövr olmur və əlamətlər şiddətlənərək artır(1). Kəskin virus hepatitlərinin əksinə, leptospirozda temperatur daha uzun müddət davam edir (1,2). İnfeksiyanın 2-ci həftəsindən etibarən böyrək funksiyaları pozulmağa başlayır və böyrəyin qan axınındakı ani azalmağa bağlı olaraq kəskin tubulyar nekroz meydana gələ bilər(1).

Transaminazalar (ALT, AST) normalın 2-5 qatı qədər yüksələ bilər. 250 IU/L-i nadir halda keçirlər (6). Serum bilirubin dəyəri isə 50-80 mq/dl-ə qədər yüksələ bilər. Əsasən 20 mg/dl-in altında olur (6). İlk həftədə CRP çox yüksəlir. Bu artım birincili virus hepatitlərində görülür (6).

Meningitlə seyredən formada BOS-da hüceyrə sayı 500-1000 mm³ altındadır. Virus meningitlərinin əksinə BOS-da protein 100mq/dl-i keçə bilər, qlükoza dəyərləri isə normada qalır (6). Sağalan xəstələrdə qalıcı böyrək zədələnməsi görülür (2).

Hamiləlikdə leptospiroz keçirən anaların körpələrində anadangəlmə anomaliyaya rast gəlinməmişdir, ancaq spontan düşüklər ola bilər (2).

Profilaktikası: Endemik ərazilərə səyahət edəcək insanlar və xüsusilə su ilə təmas etmə ehtimalı yüksək fəaliyyətlərdə iştirak edəcək şəxslər həftədə 1 dəfə 200 mg tək doza şəklində doksisiklin, doksisiklin allergiyası olanlar və hamilələrə isə tək doza şəklində azitromisin 500 mg tövsiyyə olunur(1). Həftədə 1 dəfə oral 200 mg doksisiklin qəbulunun 95% effektiv olduğu bildirilir (2). Polivalent leptospiroz vaksini 7 gün fasilə ilə 2 dəfə 2 ml və 2,5 ml dərialtına vurulur (3). Revaksinasiya bir ildən sonra 2 ml vaksinlə aparılır (3).

Müalicə: Leptospirozda dərhal empirik antibiotik müalicəsinə başlanılmadır (1,2). Antibiotik müalicəsinin effektiv olduğu dövr-leptospiremik dövrdür (1,2). Zamanında başlanan müalicə simptomları zəiflədir, xəstəlik müddətini qısaldır, ağırlaşmaların qarşısını alır (1). Həmçinin, qızdırmalı dövr qısalar (2). Doksisiklin və penisillin ilk 3-4 gün içində başlanıldığı təqdirdə daha effektivdir (6). Bəzi xəstələrdə penisillin müalicəsinə başlanmasından 4-6 saat sonra Jarish-Herxhemer tipli reaksiya əmələ gəlir(1,6,2). Qanaxma ilə müşayiət edən leptospirozun gedişində prednizalon 30-60 mg dozada başlanılır, 7-10 gün ərzində azaldılaraq kəsilir.

Xəstənin vəziyyətindən asılı olaraq müalicə yanaşması

	Təyin olunacaq antibiotik	Miqdarı	Müddəti
Yüngül forma-ambulator xəstələr	doksisiklin	100mg	2 dəfə , 7 gün
	amoksisillin	500mg	2 dəfə , 7 gün
	azitromisin	1qr peros1 doza sonradan 500 mg	1 dəfə, 2 gün
	Hamilələr və 8 yaşdan kiçik uşaqlar	amoksisillin	25-50 mg/kq
Yüngül xəstələrdə alternativ seçimlər			
Böyüklər	azitromisin	500mg	1 dəfə, 3 gün
Hamilələr 8 yaşdan kiçik uşaqlar	azitromisin	10mg/kq İlk gün(max 500mg)	1 gün
		sonra 5 mg/kq(max 250mg)	3 gün
Ağır xəstələrdə	penicillin G	1,5 milyon vahid venadaxili 6 saatdan bir	7 gün
	seftriakson	2 qr	1 dəfə venadaxili 7 gün
Uşaqlarda	penisillin G	250.000-400.000 V/kq	4-6 dəfəyə bölünmüş doza 7 gün
Alternativ seçim			
Böyüklərdə	doksisiklin	100mq	2 dəfə venadaxili 7 gün
Uşaqlarda	Seftriakson	80-100mg/kq	venadaxili 1 dəfə 7 gün
	doksisiklin	2-4mq /kq	venadaxili 12 saatdan bir 7 gün

ƏDƏBİYYAT- LİTERATYPA-REFERENCES

1. Ayşe Wilke, Güner Söyletir, Mehmet Doğanay Enfeksiyon Hastalıkları və Mikrobioloji-2018 , s.2081-2086
2. Zoonotik Hastalıklar Hizmet içi Eğitim modülü, Sağlık bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara 2011, s.211-215, s.222
3. İnfeksiyon Xəstəliklər, Ə.H.Vəliyev 2011, s.280-281
4. Tibbi mikrobiologiya və İmmunologiya, Zakir Qarayev, Akif Qurbanov Bakı 2015, s.556-557
5. Sanford Guide ,Antimicrobial Therapy-mobil application
6. Halil Kurt, Sibel Gündeş, Mehmet Faruk Geyik Enfeksiyon Hastalıkları, s.464-466

ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЯЗЫКА.

Зейналова Ж.Г., Мамедова С.Г., Абдулазимова Г.Н.

Азербайджанский медицинский университет. Кафедра ортопедической и терапевтической и стоматологии.

zhala@gmail.com orcid: 0009-0006-8023-5505

РЕЗЮМЕ

В статье описаны заболевания языка и полости рта, вызванные вирусной инфекцией.

К ним относятся: волосатая лейкоплакия, вирус простого герпеса, герпетический геометрический глоссит, опоясывающий лишай, папилломавирусная болезнь, остроконечные кондиломы.

Каждая из этих заболеваний вызвана определенным вирусом. Волосатая лейкоплакия вызывается вирусом Эпштейна-Барра (ЭБВ), герпетический геометрический глоссит - вирусом простого герпеса.

Опоясывающий лишай – вирусом ветряной оспы (HHV-3). Папилломавирусная болезнь – вирусом папилломы человека (ВПЧ).

Остроконечная кондилома – вирусом папилломы – 6 (ВПЧ -6).

Описаны дифференциальная диагностика и лечение каждого заболевания.

SUMMARY

Viral diseases of the tongue.

Zeynalova Zh.G., Mamedova S.G., Abdulazimova G.N.

Azerbaijan Medical University. Department of Orthopedic and Therapeutic Dentistry.

This article describes diseases of the tongue and oral cavity caused by viral infections. These include hairy leukoplakia, the herpes simplex virus that causes herpetic geometric glossitis, herpes zoster, and the human papillomavirus disease genital warts. Each of these diseases is caused by a specific virus. Hairy leukoplakia is caused by the Epstein-Barr virus (EBV), and herpetic geometric glossitis is caused by the herpes simplex virus. Shingles is caused by the varicella-zoster virus (HHV-3). Human papillomavirus disease is caused by the human papillomavirus (HPV). Genital warts are caused by human papillomavirus type 6 (HPV-6). The differential diagnosis and treatment of each condition are described.

XÜLASƏ

Dilin viral xəstəlikləri.

Zeynalova Z.G., Məmmədova S.G., Abduləzimova G.N.

Azərbaycan Tibb Universiteti. Ortopedik və Terapevtik stomatologiya kafedrası.

Bu məqalədə viral infeksiyaların səbəb olduğu dil və ağız boşluğunun xəstəlikləri təsvir edilmişdir. Bunlara tüklü leykoplakiya, herpetik həndəsi qlossitə səbəb olan herpes simplex virusu, herpes zoster və insan papillomavirus xəstəliyi genital ziyillər daxildir.

Bu xəstəliklərin hər biri müəyyən bir virusdan qaynaqlanır. Tüklü leykoplakiya Epstein-Barr virusu (EBV), herpetik həndəsi qlossit isə herpes simplex virusu səbəb olur.

Zona varicella-zoster virusu (HHV-3) səbəb olur. İnsan papillomavirus xəstəliyinə insan papillomavirusu (HPV) səbəb olur.

Genital ziyillərə insan papillomavirusu tip 6 (HPV-6) səbəb olur.

Hər bir vəziyyətin differensial diaqnozu və müalicəsi təsvir edilmişdir.

Ключевые слова: язык, вирус, полость рта, заболевание, лечение.

Keywords: tongue, virus, oral cavity, disease, treatment

Açar sözlər: dil, virus, ağız boşluğu, xəstəlik, müalicə

Известно, что язык - сложный орган, участвующий в речи и выражении, а самое главное в определении вкуса, жевании и глотании.

Изменения в полости рта, как и языка, может быть предвестником различных системных заболеваний (очаги новообразований, реактивные процессы, инфекции). Язык включает множество чувствительных сосочков и мышцы. Вкусовые рецепторы располагаются вдоль дорсальной поверхности языка: грибовидные (передние), округлые (задняя спинка), листовидные сосочки (заднелатеральные).

Нитевидные сосочки лишены сенсорных волокон и не являются настоящими вкусовыми рецепторами.

Отметим, что подслизистой оболочки на языке нет и мышцы располагаются поверхностно. Язычные миндалины располагаются на задней поверхности спинки. Слюнные же железы - в передне-вентральной части (железы Бландена - Нуна) и в задней части спинки языка (железы фон Эбнера). Эти железы часто окружены мышцами. На вентральной поверхности языка расположены длинные извилистые подъязычные вены. К инфекционным состояниям полости рта и языка относятся - волосатая лейкоплакия, вирус простого герпеса, герпетический геометрический глоссит, инфекции, вызванные вирусом опоясывающего герпеса, папилломовирус, остроконечные кандилломы.

Волосатая лейкоплакия полости рта характеризуется гиперкератозом. Наблюдаются белые бляшки, часто односторонние на боковой стороне языка. Обычно процесс протекает бессимптомно, не могут протереться ватой или бинтом.

Впервые заболевание было описано во время эпидемии ВИЧ в 1984 году. По-прежнему остается одним из наиболее специфических оральных проявлений ВИЧ и может предвещать серьезные заболевания (1).

Поражения полости рта очень распространены при ВИЧ и свидетельствуют о степени иммуносупрессии. Волосатая лейкоплакия описана и при других состояниях с ослабленным

иммунитетом: трансплантация паренхиматозных органов, применение кортикостероидов и злокачественные новообразования (2).

Волосатая лейкоплакия - заболевание, связанное с вирусом Эпштейна-Барра (ЭБВ), которое вызывается путем иммуносупрессии (3). Однако иммуносупрессия при этом необходима, но недостаточно для лечения заболевания, поскольку волосатая лейкоплакия встречается только у 25% пациентов с ВИЧ. Другие факторы, способствующие развитию заболевания это возраст, реакция пациента на вирус, местные раздражители, сопутствующие инфекции.

Клинически - болезнь характеризуется прилипшими гофрированными белыми бляшками на боковой поверхности языка. Течение заболевания часто является хроническим и зависит от иммунного статуса человека (2,3). Клинический дифференциальный диагноз включает волосатый язык, гипертрофический кандидоз, лейкоплакию и плоскоклеточный рак.

Хотя волосатая лейкоплакия часто протекает бессимптомно, но при этом не происходит его озлокачествления и не требует особого лечения. Основное заболевание (если это ВИЧ) следует лечить или необходимо изменить иммуносупрессивные состояния организма. Местное лечение первой линии включает также местные ретиноиды, подофиллин и ацикловир. В качестве лечения таких обостряющих факторов как *Candida* - цинцианвиолет и другие противогрибковые препараты. Системные противовирусные препараты обычно уменьшают течение заболевания волосатой лейкоплакии в течение 1-2 недель, но заболевание часто возобновляется после прекращения лечения из-за стойкого латентного характера вируса, а также возникновения устойчивости к вирусам.

Инфекции, вызванные вирусом простого герпеса -второе рассматриваемое нами заболевание.

Первичные и рецидивирующие инфекции вируса простого герпеса, вторичные по отношению к вирусу герпеса человека.

Он может локализоваться на любой поверхности слизистой оболочки полости рта и чаще всего встречается в области губ и десен. Авторы (4) указывают, что тремя основными факторами внутриротовой инфекции простого герпеса являются острый герпетический гингивостоматит, рецидивирующий внутриротовой герпетический стоматит и герпетический геометрический глоссит. Клинический дифференциальный диагноз проводят с лейкоплакией; отторжение при имплантации, трещины языка, рецидивирующий афтозный стоматит, яшур, эритроплакия, герпангина.

Острый герпетический гингивостоматит клинически обычно характеризуется лихорадкой, болью в горле, недомоганием и болезненностью лимфатических узлов. (5). Поражения напоминают афты с группированными поверхностными пузырьками, которые разрываются и образуют неглубокие язвы красного цвета. Обычно герпетический гингивостоматит часть проходит самостоятельно. Однако лечение пероральными противовирусными препаратами ускоряет выздоровление. Терапия заболевания должна начаться в первые 72 часа от начала заболевания. Целесообразен дневной курс валацикловира, фармцикловира, или ацикловира. При этом предпочтительнее валацикловир и фармцикловир из-за удобства их применения 2-3 раза в день.

Герпетический геометрический глоссит уникальная форма рецидивирующего вируса простого герпеса, описанного в 1993г. в классической форме (6). Эта болезнь наблюдается в виде

линейных и симметричных исчерчений и трещин на дорсальной стороне языка у лиц с ослабленным иммунитетом. Имеются редкие сообщения случаев с герпетическим геометрическим глосситом у иммунокомпетентных пациентов (6). Это состояние характеризуется необычной болезненностью в пределах атрофированных и уникально разветвленных трещинноподобных поражениях.

Разветвленные трещины герпетического геометрического глоссита аналогичны дендридным изъязвлениям роговицы глаза. При осмотре языка при герпетических инфекциях следует внимательно обследоваться на предмет наличия мелких очагов традиционных везикул вируса простого герпеса. Подтверждающие тестирования может быть проведено с помощью полимерной цепной реакции амплификации вируса.

Терапия системными противовирусными препаратами имеет важное значение. Обязательным является подборка правильной дозировки, чтобы добиться лечебного результата. Обычно уже клинически это видно.

В случаях рецидивирующего и рефрактерного заболевания у человека с ослабленным иммунитетом следует проверить устойчивость и рассмотреть возможное снижение иммунносупрессии.

Следующее вирусное заболевание это инфекции, вызванные вирусом опоясывающего герпеса.

Вирус ветряной оспы, HHV-3, может продуцировать два объекта: ветряная оспа или как в народе говорят, «ветрянка» и оспа (опоясывающий лишай).

Ветряная оспа возникает в основном в детском периоде с 30% риском развития опоясывающего лишая на протяжении всей жизни у заболевших людей. Пожизненный риск развития опоясывающего лишая и возраст начала заболевания полностью зависит от иммунного статуса организма.

У людей с ослабленным иммунитетом наблюдается раннее начало заболевания и его пожизненный риск (7).

Обычно часто наблюдается продромальный период дизестезии с последующей везикуляцией.

Опоясывающий лишай характеризуется локализованной и односторонней сыпью, который сопровождает анатомическое расположение одного чувствительного нервного узла (7). Хотя опоясывающий лишай проявляется нечасто в ротовой полости, вовлечение нижней челюсти (V3) ветви тройничного нерва может привести к образованию волдырей и изъязвлению языка, дна полости рта, нижней челюсти, дёсен и слизистой оболочки щек. Причем пузырьки в полости рта, часто сопровождаются поражением лица.

Пациенты обычно жалуются на одонталгию - ноющую, жгучую боль, не имеющую стоматологическую причину («фантомная» боль), а также на дисгевзию (искажение вкуса) и агевзию (полную потерю вкусовых ощущений).

Хотя классические высыпания можно легко диагностировать, атипичные случаи без пузырьков или с изъязвлениями и некрозом тканей тяжело диагностировать. Необходимо проводить при этом более широкую дифференциальную диагностику.

Клинический дифференциальный диагноз может включать: вторичный сифилис, герпетический геометрический глоссит; синдром жжения во рту; цитомегаловирусные язвы; ВЭБ-слизисто-

кожные язвы, эозинофильные язвы слизистой оболочки полости рта; пузырчатка, пемфигоид, слизистой оболочки и даже эпителиальный рак (7).

Тестирование полимерной цепной реакции вируса, ветряной оспы остается наиболее чувствительным и специфическим методом диагностики. Однако следует учитывать пациентов с ослабленным иммунитетом для оценки резистентности вирусной культуры. В атипичных случаях для подтверждения диагноза следует проводить биопсию и исключить другие образования. Также в случаях атипичной картины следует рассмотреть возможность тестирования на иммуносупрессивное состояние, такое как ВИЧ.

Пероральные противовирусные препараты остаются стандартом лечения. Раннее вмешательство в течение 72 часов от начала заболевания снижает тяжесть заболевания. Однако польза от предотвращения постгерпетической невралгии не ясна. Хотя большинство исследований предлагают лечение в первые 72 часа противовирусными препаратами, однако и после этого периода времени это лечение целесообразно. А особенно у пациентов с высоким риском осложнений есть необходимость в удлинении лечения. Папилломавирусная инфекция человека - вызванная вирусом папилломы (ВПЧ).

Вирус папилломы, как известно, ответственен за большое количество ряда эпителиальных заболеваний, возникающих на участках кожи и слизистых оболочек. Чаще всего этот вирус ВПЧ вызывает и кожные бородавки.

Оральный вирус папилломы присутствует примерно у 7% подростков, и взрослого населения. А 1% населения является носителем штамма высокого риска вируса типа ВПЧ. (8). Авторы связывают наличие данного вируса с повышенным риском злокачественных новообразований головы и шеи.

Надо отметить, что четыре основных заболеваний ВПЧ полости рта с низким риском - это бородавка обыкновенная, остроконечные кондиломы, плоскоклеточная папиллома и очаговая эпителиальная гиперплазия. Клиническая дифференциальная диагностика эпителиальных поражений, вызванных вирусом папилломы включает такие заболевания как: плоскоклеточную папиллому, остроконечные кондиломы, экзофитный плоскоклеточный рак, кератоакантома, экзофитный бородавчатый рак, очаговая эпителиальная гиперплазия и бородавчатая ксантома (9).

Бородавки полости рта встречаются редко по сравнению с кожными заболеваниями, вызванные вирусом простой папилломы Авторы (9) отмечают, что папулы чаще всего возникают на губах, языке и деснах. Клинически бородавки полости рта характеризуются экзофитным течением. Они или сидячие или расположенные на ножке поражения. Хотя течение заболевания доброкачественная, необходима местная деструкция (удаления) с помощью криохирургии, электрохирургии. Возможно применения лазера на углекислом газе, которое очень эффективно. Для более твердых или при атипичных поражениях предпочтительно хирургическое лечение.

Остроконечные кондиломы - могут быть вызваны вирусом папилломы шесть (ВПЧ-6) и встречаться 6 типов. Они являются хоть и доброкачественными образованиями, но считаются штаммами высокого риска озлокачествления (10). Часто встречаются поражения половых органов, но могут затрагиваться и органы полости рта - губы и язык. Клинически эти поражения не отличаются от других форм бородавок ВПЧ. Проводится и подобное лечение их описанное выше. Можно использовать и методы удаления бородавок в самой слизистой полости рта. Однако

фенотипы высокого риска а также высокой степени дисплазии требуют более точных и агрессивных лечений.

Профилактика и снижение риска канцилом и рака (cancer), связанного с вирусом простой папилломы ВПЧ можно достичь с помощью защищенного безопасного секса и иммунизации против ВПЧ. В последние годы выпущена новая вакцина - Гардасил, которая защищает от данного вируса (1). Автор рекомендует всем, начиная с возраста 9 лет до 26 лет.

Таким образом, вирусные заболевания полости рта довольно разносторонние как в проявлениях, так и в их течении. Некоторые способны озлокачиваться, что требует внимательного отношения стоматологов при обращении пациентов с такими диагнозами заболеваний.

ƏDƏBİYYAT - LITERATURA – REFERENCES:

1. Kleinstein S e, Nelson Ke, Freire M. Inflammatory networks linking oral microbiome with systemic health and disease. *J Dent Res.* 2020; 99(10): 1131-1139. <https://doi.org/10.1177/0022034520926126>. CASPubMedWeb of Science® Google Scholar
2. Deo P, Deshmukh R. Oral microbiome: unveiling the fundamentals. / *Oral Maxillofac Pathology.* 2019; 23(1): 122-128. https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_304_18. PubMedGoogle Scholar
3. Kerr AR. The oral microbiome and cancer. / *Dent Hyg.* 2015; 89: 20- 23. PubMedGoogle Scholar
4. Aas JA, Paster BJ, Stokes LN, et al. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. // *J Clin Microbiol.* 2005; 43(11): 5721-5732. <https://doi.org/10.1128/JCM.43.11.5721-5732.2005>. PubMedWeb of Science® Google Scholar.
5. Grinde B, Olsen I. The role of viruses in oral disease. // *Oral Microbiol.* 2010; 2. <https://doi.org/10.3402/jom.v210.2127>. PubMedGoogle Scholar
6. Koonin EV, Senkevich TG, Dolja VV. The ancient Virus World and evolution of cells. *Biol Direct.* 2006; 1:29. <https://doi.org/10.1186/1745-6150-1-29>. CASPubMedWeb of Science® Google Scholar
7. Dimitrov DS. Virus entry: molecular mechanisms and biomedical applications. // *Nat Rev Microbiol.* 2004; 2(2): 109- 122. <https://doi.org/10.1038/nrmicro817>. CASPubMedWeb of Science® Google Scholar
8. Connolly SA, Jackson JO, Jardetzky TS, Longnecker R. Fusing structure and function: a structural view of the herpesvirus entry machinery. // *Nat Rev Microbiol.* 2011; 9(5): 369. PubMedGoogle Scholar
9. Koonin EV, Senkevich TG, Dolja VV. The ancient Virus World and evolution of cells. // *Biol Direct.* 2006; 1:29. <https://doi.org/10.1186/1745-6150-1-29>. CASPubMedWeb of Science® Google Scholar
10. Dimitrov DS. Virus entry: molecular mechanisms and biomedical applications. // *Nat Rev Microbiol.* 2004; 2(2): 109- 122. <https://doi.org/10.1038/nrmicro817>. CASPubMedWeb of Science® Google Scholar

ВЛИЯНИЕ ОСТЕОПОРОЗА НА ОРТОДОНТИЮ.

Архмамедова Г.М., Джафарли И.Э., Гусейнова Р.Н.

Азербайджанский медицинский университет.

Кафедра ортопедической и терапевтической и стоматологии.

РЕЗЮМЕ

Gulshan331@hotmail.com

orcid: 0009-0001-9141-8933

В ортодонтии влияние остеопороза связано с ускоренным перемещением зубов, изменением плотности кости и влиянием на ортодонтические мини-импланты.

Эстрогенная недостаточность нарушает деятельность остеобластов и остеокластов, мезенхимальных стволовых клеток пародонтальной связки.

Глубина установки мини-винта и плотность кости челюсти определяют его стабильность. Важно выбирать оптимальное место и угол установки ортодонтических мини-имплантов. Рекомендуется вкручивание их под углом при толщине кости 1мм, при толщине же более 2мм - вертикальное закручивание.

XÜLASƏ

Osteoporozun ortodontiyaya təsiri.

Arxməmmədova G.M., Cəfərli İ.E., Hüseynova R.N.

Azərbaycan Tibb Universiteti. Ortopedik və Terapevtik Stomatologiya kafedrası.

Ortodontiyada osteoporozun təsiri diş hərəkətinin sürətlənməsi, sümük sıxlığının dəyişməsi və ortodontik mini-implantlara təsiri ilə əlaqələndirilir. Estrogen çatışmazlığı osteoblastların və osteoklastların, eləcə də periodontal bağın mezenximal kök hüceyrələrinin fəaliyyətini pozur. Mini-vintin dərinliyi və çənə sümüyünün sıxlığı onun sabitliyini müəyyən edir. Ortodontik mini-implantların yerləşdirilməsi üçün optimal yeri və bucağı seçmək vacibdir. 1 mm sümük qalınlığı üçün bucaqlı yerləşdirmə, 2 mm-dən çox sümük qalınlığı üçün isə şaquli yerləşdirmə tövsiyə olunur.

SUMMARY

The Impact of Osteoporosis on Orthodontics.

Arkhmamedova G.M., Jafarli I.E., Huseynova R.N.

Azerbaijan Medical University. Department of Orthopedic and Therapeutic Dentistry.

In orthodontics, the impact of osteoporosis is associated with accelerated tooth movement, changes in bone density, and its impact on orthodontic mini-implants. Estrogen deficiency disrupts the activity of osteoblasts and osteoclasts, as well as the mesenchymal stem cells of the periodontal ligament. The depth of the mini-screw and the density of the jawbone determine its stability. It is important to select the optimal location and angle for the placement of orthodontic mini-implants. Angled insertion is recommended for bone thicknesses of 1 mm, while vertical insertion is recommended for bone thicknesses greater than 2 mm.

Ключевые слова: остеопороз; ортодонтия, мини-имплантат; кортикальная пластинка; плотность кости.

Açar sözlər: osteoporoz; ortodontiya; mini-implant; kortikal lövhə; sümük sıxlığı.

Keywords: osteoporosis; orthodontics; mini-implant; cortical plate; bone density.

Остеопороз - метаболическое заболевание, характеризующееся снижением массы костной ткани, нарушением её микроархитектоники, уменьшением прочности, повышенным риском ее переломов.

В патогенезе остеопороза ключевую роль играет дисбаланс между образованием и резорбцией кости в процессе ремоделирования (1). Развитию заболевания способствуют менопаузная острогенная недостаточность, прием некоторых препаратов (глюкокортикоидов), курение, недостаточное поступление кальция и витамина D, сахарный диабет и др. (2;3). Более 200 млн. человек во всем мире страдают от остеопороза: у трети женщин и пятой части мужчин старше 50 лет есть риск переломов. (3). С учетом старения населения заболеваемость будет только расти, что создаёт значительную экономическую нагрузку в мире (3). Необходимо отметить, что остеопороз челюсти оказывает множественное негативное влияние на состояние полости рта и ход стоматологических процедур.

Механизмы развития остеопороза челюсти довольно сложны и требуют дальнейшего изучения.

При остеопорозе происходят различные процессы, которые необходимо учитывать как при ортопедическом восстановлении зубов, установке имплантатов, так и при ортодонтических и терапевтических стоматологических вмешательствах.

Так, челюстной остеопороз усугубляет потерю высоты альвеолярного гребня и является фактором риска периимплантной резорбции (1).

В связи с утончением кортикальной пластинки и потери объема кости происходит вертикальная резорбция по щечной поверхности и повышается риск осложнений и потеря импланта. Кроме всего вышеописанного, остеопороз влияет на корневую резорбцию, замедляется заживление ран после удаления зуба и даже может способствовать прогрессированию пародонтита.

В ортодонтии влияние остеопороза связано с ускорением перемещения зубов, влияние на плотность челюстной кости и на ортодонтические мини- имплантаты.

Для контроля якорения в ортодонтии широко используют мини-винты и мини-пластины. В отличие от дентальных имплантов, чья стабильность зависит больше от длины и диаметра, стабильность мини имплантов определяется параметрами СВТ (толщиной кортикальной пластинки), поскольку сами винты меньше по размерам (4).

Изучение и анализ литературы говорит о том, что челюстной остеопороз ускоряет ортодонтическое перемещение зубов.

Механизм их следующий:

Перемещение зубов основывается на резорбции кости со стороны сжатия и формирование костной ткани со стороны разжатия. То есть активация остеокластов на стороне сжатия считается лимитирующим, шагом в ортопедическом перемещении зубов при остеопорозе (5).

Механическая нагрузка при этом передается через внеклеточные структуры к остецитам, клеткам периодонтальной связки и остеобластам. Запускаются внутриклеточные пути,

стимулирующие выделение цитокинов и матричных ферментов. Это и ведет к ремоделированию тканей: деградации клеток периодонтальной связки и резорбции кости со стороны давления, синтезу клеток периодонтальной связки и оссификации со стороны натяжения (5).

Давление повышает экспрессию сигнала, RANKL и снижает OPG в остеобластах и клетках периодонтальной связки; растяжение же - повышает соотношение OPG/RANKL и стимулирует факторы роста, (TGF- β , IGF), способствуя формированию кости (6).

Влияние остеопороза в следующем: при сниженной плотности и нарушенной структуре челюстной кости баланс RANKL/OPG и реактивность клеток периодонта могут смещаться в сторону усиленной резорбции, что ускоряет перемещение зубов, но потенциально повышает риск нежелательных последствий (рецессии, потери кости).

Поэтому в остеопоротической челюсти, при ортодонтической нагрузке на зубы, ослаблено формирование кости на стороне растяжения и ускорена резорбция на стороне сжатия, что и приводит к более быстрому ортодонтическому перемещению зубов.

Эстрогенная недостаточность через различные сигнальные пути нарушает деятельность остеобластов, остеокластов, клеток периодонтальной связки и мезенхимальных стволовых клеток пародонтальной связки организма человека. Усиливая при этом резорбцию кости и подавляя его формирование. Дефицит эстрогенов также и приводит к снижению экспрессии и ослаблению опосредованного остеогенеза при применении ортодонтической силы. YAP/TAZ вовлечены как в механизмы ортодонтического перемещения зубов, так и в возрастной остеопороз.

Дефицит эстрогенов нарушает баланс между резорбцией и формированием кости, смещая его в сторону резорбции и повреждая при этом микроструктуру челюсти, что ускоряет оборот альвеолярной кости. На моделях OVX- крыс показано, что остеопороз, вызванный недостатком половых стероидов, коррелирует с низкой плотностью челюсти, ускоряет ортодонтическое перемещение зубов и ухудшает качество реконструкции альвеолярной кости (7).

После овариэктомии на стороне растяжения число остеокластов и активность клеток возрастает, что усиливает резорбцию и ускоряет ортодонтическое перемещение зубов (7).

У женщин до и после менопаузы, несмотря на различия в базовом уровне RANKL и OPG, реакция на ортодонтическую активацию не различается, что указывает на относительную безопасность ортодонтического перемещения зубов при эстрогенедефиците (8). Временная кривая ортодонтического перемещения зубов делится на три этапа: скоростное движение, задержанное движение и линейное - движение. Эстрогенедефицит в основном ускоряет линейный этап.

Ортодонтическое перемещение зубов зависит не только от остеобластов/остеокластов, но и от регуляции клеток пародонтальной связки. При сильной нагрузке подопытных крыс толщина пародонтальной связки восстанавливается хуже и медленнее, что препятствует правильному его ремоделированию (7).

Было также обнаружено, что в отношении зубов, нагруженные определенной силой у нормальных крыс резорбция альвеолярной кости бывает лишь дистально, тогда как у подопытных мышей как дистально, так и проксимально. В области же корня нагруженного зуба наблюдается «фронтальная» резорбция, а на противоположной стороне – «внутренняя». Это происходит, вероятно, из-за передачи механических сигналов через каналцы и лакуны остеоцитов (7).

Эстроген регулирует ортопедическое перемещение зубов через ER_{α} и ER_{β} . ER_{α} , необходимые для поддержания микроструктуры альвеолярной кости и отвечает за механочувствительность остеобластного ряда. При его дефиците снижается реакция на нагрузку (происходит пролиферация. АЛП, стресс- фибриляция). ER_{β} модулирует соотношение деления клеток и толщину пародонтальной связки. Также происходит стимуляция опосредованного остеогенеза и подавление М - CSF и противовоспалительных цитокинов, тормозя дифференцировку остеокластов (9).

Рассматривая влияние плотности челюстной кости на установку ортодонтических мини-имплантов, необходимо отметить, что низкая плотность и плохое качество кости оказывают неблагоприятное действие для их начальной стабильности и работы в качестве опоры.

Авторы (10) при исследовании на трупах установили, что глубина установки мини-винта и плотность кости челюсти в нёбной области и определяют его стабильность. Однако на нижней же челюсти при низкой плотности резко возрастает частота неудачных попыток установки ортодонтических мини-имплантов, что делает фактор плотности челюстной кости потенциальным клиническим индикатором риска (10).

Литературный обзор исследований современных зарубежных авторов, таким образом, показал, что кортикальная плотность челюсти не оказывает статистически значимого влияния на успешность ортодонтических мини- имплантов, тогда как губчатая плотность челюсти существенно влияет на вживление их на верхней челюсти и умеренно - на нижней.

На основании этих исследований можно сделать вывод, что при челюстном остеопорозе важно выбрать оптимальное место и угол установки для ортодонтических мини- имплантов. При необходимости же - установить винты большей длины. Это даст возможность для увеличения контакта с кортикальной костью нижней челюсти и повысить его стабильность.

Также изучение литературного обзора позволило сделать следующие выводы:

1. Низкая плотность челюстной кости ухудшает начальную стабильность ортодонтических мини- имплантов и его функцию якоря.

2. Исследования показали, что глубина установки и роль плотности нёбной челюстной кости (на верхней челюсти) прежде всего определяют стабильность ортодонтических мини-имплантов.

3. На нижней челюсти при низкой плотности челюстной кости частота неудачного вживления и стабильность ортодонтических мини-имплантов растет. Это говорит о том, что роль плотности челюстной кости является потенциальным клиническим индикатором риска.

4. Систематический обзор последних лет выявил, что кортикальная плотность челюстной кости не оказывает статистически значимого влияния на выживаемость (стабильность) ортодонтических мини- имплантов. Тогда как губчатая кость верхней челюсти существенно влияет на успешность и стабильность их установки.

Таким образом, несмотря на снижение плотности костей и нарушение челюстных костей (на клеточном уровне) при остеопорозе не уменьшается значимость применения в ортодонтии мини- имплантов.

Можно также сделать главный практический вывод: при челюстном остеопорозе главным важным моментом является умение подбирать зону установки и угол ввинчивания

ортодонтических мини- имплантов для максимального контакта с кортикальной костью нижней челюсти, а при необходимости выбирать винты большей длины.

Кортикальная пластинка >1 мм снижает вживления мини - имплантов, а оптимальным является толщина более 2 мм. Эксперименты *in vitro* на моделях костей животных показали (11): чем толще кортикальная пластинка, тем выше крутящий момент при ввинчивании, его прочность и начальная стабильность.

При такой кортикальной пластинке для повышения стабильности ортодонтических мини-имплантов, рекомендуется вкручивание под углом, при достаточной же толщине - вертикальное закручивание (12).

Основной же параметр риска отказа от установки минимальных ортодонтических мини-имплантов является максимальная главная деформация, так называемая „principal strain". Этот показатель тесно связан с качеством кортикальной кости, тогда как сам показатель толщины кортикальной пластинки может быть менее информативным для прогноза неудачных случаев.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ayers J., Kansagara D., Lazur B., et al. Harrod Effectiveness and safety of treatments to prevent fractures in people with low bone mass or primary osteoporosis: a living systematic review and network meta-analysis for the american college of physicians *Ann. Intern Med.*, 176 (2) (2023), pp. 182-195, 10.7326/m22-0684 View at publisherView in Scopus Google Scholar.
2. Mishra G.D., Davies M.C., Hillman S., et al. Hickey Optimising health after early menopause. *Lancet.* 403 (10430) (2024), pp. 958-968, 10.1016/S0140-6736(23)02800-3 View PDFView article View in Scopus Google Scholar.
3. Yu B., Wang C.Y. Osteoporosis and periodontal diseases - an update on their association and mechanistic links *Periodontology* 2000, 89 (1) (2022). pp. 99-113, 10.1111/prd 12422 View in Scopus Google Scholar.
4. Martiniakova M., Biro R., Penzes N., et al. O melka Links among obesity, type 2 diabetes mellitus, and osteoporosis: bone as a target *Int. J. Mol. Sci.*, 25 (9) (2024), 10.3390/jms25094827 Google Scholar.
5. Rupel K., Dal Broi J., Ottaviani G., et al. Rouhi Improving dental implant stability by optimizing thread design: simultaneous application of finite element method and data mining approach *J. Prosthet. Dent.* (2023), 10.1016/j.prosdent.2023.06.034 Google Scholar.
6. Vansant L., Cadenas De Llano-Pérula M., et al. Willems Expression of biological mediators during orthodontic tooth movement: a systematic review *Arch. Oral. Biol.*, 95 (2018), pp. 170-186, 10.1016/j.archoralbio 2018.08.003 View PDFView article View in Scopus Google Scholar.
7. Cunha A.C. da, Marquezán M., Lima I., et al. Sant'Anna Influence of bone architecture on the primary stability of different mini-implant designs *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.: Off. Publ. Am. Assoc. Orthod., its Const. Soc., Am Board Orthod.*, 147 (1) (2015), pp. 45-51, 10.1016/j.ajodo.2014.09.011 Google Scholar.
8. Smuthkochom S., Palomo J.M., Hans M.G., Jones C.S., L. Palomo Gingival crevicular fluid bone turnover biomarkers: How postmenopausal women respond to orthodontic activation *Am Orthod. Dentofac. Orthop Off. Publ. Am. Assoc. Orthod, its Const. Soc., Am. Board Orthod.* 152 (1)

- (2017), pp. 33-37, 10.1016/j.ajodo.2016.11.027 View PDFView articleView in Scopus Google Scholar
9. Salazar M., Hernandez L., Ramos A.L., et al. Cuoghi Effect of alendronate sodium on tooth movement in ovariectomized rats Arch. Oral. Biol., 60 (5) (2015), pp. 776-781, 10.1016/j.archoralbio.2015.02.003 View PDFView articleView in Scopus Google Scholar.
 10. Wang L.T., Chen L.R., Chen K.H. Hormone-related and drug-induced osteoporosis: a cellular and molecular overview Int. J. Mol. Sci., 24 (6) (2023), 10.3390//jms24085814 Google Scholar
 11. Foessi I., Dimai H.P., Obermayer-Pietsch B. Long-term and sequential treatment for osteoporosis Nat. Rev. Endocrinol., 19 (9) (2023), pp. 520-533, 10.1038/s41574-023-00866-9 View in ScopusGoogle Scholar.
 12. Pan C.Y, Liu P.H., Tseng Y.C., et al. Chang Effects of cortical bone thickness and trabecular bone density on primary stability of orthodontic mini-implants J. Dent. Sci., 14 (4) (2019), pp. 383-388, 10.1016/j.jds.2019.06.002 View PDFView articleView in Scopus Google Scholar

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/154>

УДК:616.314-089.28-07

ПРИНЦИПЫ АДГЕЗИИ В СТОМАТОЛОГИИ
Сафаралиев Ф.Р., Ахундов Ю.Г., Гусейнова Ч.Б.
Кафедра ортопедической стоматологии АМУ.

РЕЗЮМЕ

Открытие адгезионных технологий способствовало внедрению новых материалов в стоматологию.

Адгезия - это сила, соединяющая два разнородных материала. Большое значение при этом играет вязкость. Необходимо при этом близкий контакт с субстратом. Большое значение играет морфология и рельеф поверхности. Адгезионная связь бывает механической, физической или химической. Обычно она представляет комбинацию этих связей.

Сделаны следующие выводы:

1. Адгезивная связь не будет возможна если поверхности не будут чисты.
2. Необходимо совместимость двух систем: адгезив-поверхность.
3. Понимание адгезивной связи позволит стоматологам избежать ошибок в работе.

XÜLASƏ

Stomatologiyada Yapışma Prinsipləri
Səfərəliyev F.R., Axundov Y.Q., Hüseynova Ç.B.
ATU, Ortopedik stomatologiya kafedrası.

Yapışqan texnologiyalarının kəşfi stomatologiyaya yeni materialların daxil olmasına kömək etmişdir. Yapışma iki fərqli materialı bir-birinə bağlayan qüvvədir. Özlülük bu prosedə mühüm rol oynayır. Substratla sıx təmas vacibdir. Səth morfolojiyası və relyefi də vacibdir. Yapışqan bağlar mexaniki, fiziki və kimyəvi ola bilər. Onlar adətən bunların kombinasiyasıdır. Aşağıdakı nəticələrə gəlinmişdir:

1. Səthlər təmiz deyilsə, yapışqanlı birləşmə mümkün deyil.
2. İki sistem — yapışqan və səth — arasında uyğunluq vacibdir.
3. Yapışqanlı birləşməni anlamaq stomatoloqlara işlərində səhvlərdən qaçınmağa imkan verəcəkdir.

SUMMARY

Principles of Adhesion in Dentistry

Safaraliev F.R., Akhundov Y.G., Guseynova Ch.B.

Department of Orthopedic Dentistry, AMU.

The discovery of adhesive technologies has facilitated the introduction of new materials into dentistry. Adhesion is the force that binds two dissimilar materials together. Viscosity plays a significant role in this process. Formation of close contact with the substrate is essential. Surface morphology and topography are also crucial. Adhesive bonds can be mechanical, physical or chemical. They are usually a combination of these.

The following conclusions have been reached:

1. Adhesive bonding is impossible if the surfaces are not clean.
2. Compatibility between the two systems—the adhesive and the surface—is essential.
3. Understanding the adhesive bond will allow dentists to avoid errors in their work.

Ключевые слова: адгезив, соединение, прочность, механизм, вязкость.

Açar sözlər: yapışqan, birləşmə, möhkəmlik, özlülük, mexanizmi .

Keywords: adhesive, bonding, strength, viscosity, mechanism.

Открытие возможностей адгезионных технологий способствовало внедрению множества новых методов и материалов в клиническую практику стоматологии.

Особенно с момента появления в стоматологии метода кислотного травления, адгезивы получили широкое распространение. В настоящее время без них не обходится ни один практический врач.

Можно привести два примера новых методик с применением адгезивов, которые свидетельствуют о значимости адгезивных материалов для практической стоматологии. Это полимерные цементы для фиксации мостовидных протезов и фарфоровых виниров. Использование их стало возможным благодаря новым знаниям и углубленному пониманию не только свойств эмали и дентина, но и требований, которым должен отвечать материал, используемый для связи реставрации с твердыми тканями зуба. За ними последовали создание все новых материалов и технологий, которыми мы пользуемся в настоящее время.

Были разработаны многочисленные и многоцелевые адгезивы, это полимерные композиты, стеклоиономерные цементы и системы адгезивов к дентину.

Усложнение техники адгезии в стоматологии связано с многочисленными направлениями её использования. Поэтому чтобы понять клиническое значение адгезионных методов, врач должен иметь четкое представление о принципах адгезии, существующих материалах и системах стоматологических адгезивов. Умение их использовать в конкретной клинической ситуации.

Адгезия- это сила, которая соединяет два разнородных материала, приведенных в близкий контакт. На атомном уровне все поверхности являются неровными, то есть шероховатыми (1).

Это означает, что если их привести в контакт то они начнут соприкасаться только выступами на поверхностях. В этих точках может возникнуть очень высокое давление, в результате чего, при отсутствии загрязняющих веществ, может появиться локальная адгезия или так называемая «холодная сварка». Если мы попытаемся переместить путем скольжения одну поверхность по отношению к другой, то почувствуем сопротивление, которое называют трением. Таким образом, одно из главных условий адгезии является плотный контакт между двумя веществами, так как образование прочной связи возможно только при близком межмолекулярном контакте (2).

Вещество, соединяющее два материала называется адгезивом, а поверхности - адгерентами или субстратами. Совокупность же точек, в которых субстраты контактируют с адгезивом, называют поверхностью раздела. Естественно, что каждое явление, происходящее на поверхности раздела, определяет успешность или неудачу адгезионной связи. Это относится, как к адгезивам технического назначения, так и к стоматологическим адгезивам (3).

Во всех инструкциях по применению адгезивов, мы видим, что требуется чистота и сухость соединяемых поверхностей. Это очень важно, так как чистая и сухая поверхность материала является гарантией, правильного образования адгезионной связи. Факторами, влияющих на способность адгезива вступать в близкий контакт с субстратом следующее:

- смачиваемость адгезивом;
- вязкость адгезива;
- морфология или рельеф поверхности субстрата. Хорошая смачиваемость - это способность адгезива растекаться по всей поверхности субстрата, что позволяет максимально задействовать все возможности механизма адгезии по максимуму (4). **Рис 1.**



Рис.1. Характер смачивания жидкостью твердой поверхности.

На рисунке 1. представлены возможные варианты смачивания поверхности материала (7).

Большое значение для адгезивных препаратов играет вязкость. Так как для успешного использования адгезива необходимо образование, близкого контакта с субстратом и легкое его растворение по поверхности. Но не до такой степени, чтобы его текучестью невозможно было бы

управлять (5). Движущей сила растекания жидкости зависит от её способности смачивать твердую поверхность. Движущей же силе противодействует вязкость жидкости. Однако слишком высокая вязкость будет препятствовать легкому растеканию жидкости по поверхности твердого субстрата и его проникновению в узкие трещины и щели. Значение морфологии и рельефа поверхности субстрата для лучшей адгезии неоспоримо. Поверхность субстрата на микроскопическом уровне может быть очень грубой. Преимуществом грубой или шероховатой поверхности является увеличение его площади для создания адгезионного соединения (5). Однако есть недостаток у такого соединения - возможность захвата воздуха. Площадь поверхности шероховатого субстрата выше, чем у гладкого. На большей поверхности, естественно, сможет образоваться большее число связей. Если неровности поверхности будут иметь определенное строение (морфологию), то прочность адгезии может усилиться. Например, если на поверхности субстрата будут присутствовать микроскопические поднутрения, то адгезия за счет микромеханического сцепления увеличится в несколько раз. Адгезионная связь может быть механической, физической или химической. Обычно же она представляет комбинацию этих связей (6).

Механическая адгезия - простейший вид адгезии за счет сцепления компонентов адгезива с поверхностью субстрата (вещества). Эта адгезия образуется, за счет присутствия неровностей поверхности: углублений, трещин, щели. Так как при этом возникают микроскопические поднутрения. Основным условием образования механической адгезии является его способность легко проникать в углубления на поверхности субстрата, а затем твердеть. Это условие зависит от поверхности смачивания адгезивом. Идеальным является полное смачивание поверхности адгезивом. Для улучшения контакта перед нанесением адгезива необходимо избавиться от воздуха или пара, которые могут присутствовать в углублениях. Если адгезив может заполнить поднутрения и затвердеть, то он блокируется поднутрениями (рис. 2).

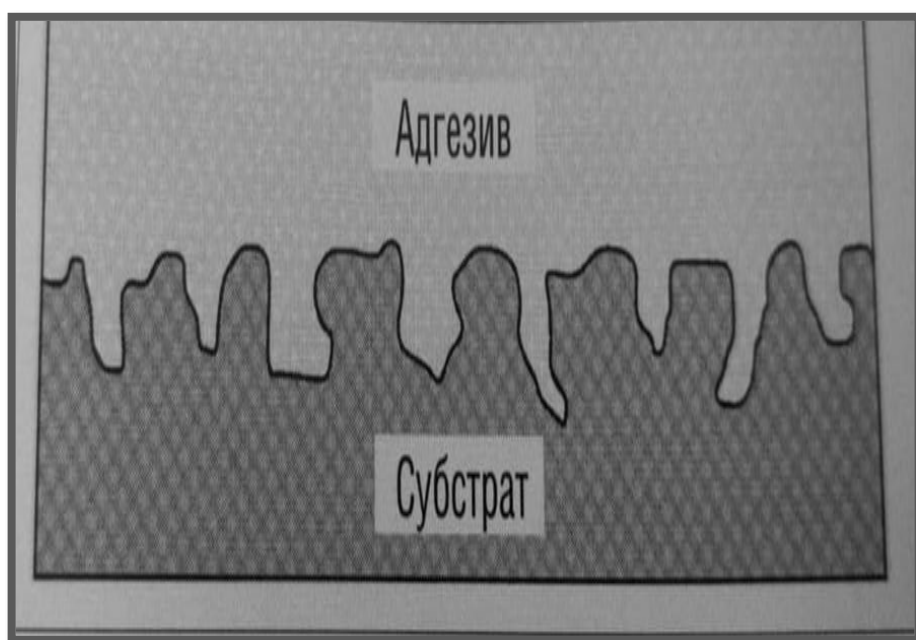


Рис 2. Механическое сцепление между адгезивом и субстратом на микроскопическом уровне

Степень проникновения адгезива в поднутрения зависит как от давления, которое прилагается при его нанесении, так и от свойства самого адгезива.

Физическая адгезия возникает при близком контакте двух плоскостей за счет образования вторичных связей за счет диполь-дипольного взаимодействия между поляризованными молекулами (7). Величина возникших сил притяжения очень невелика. Даже при обладании им дипольного момента или повышенной полярностью.

Величина энергии связи зависит от относительной ориентации диполей в двух плоскостях, однако обычно эта величина составляет не более 0,2 электрон-вольта. Это значение намного меньше, чем у первичных связей, таких, как ионные или ковалентные, у которых энергия связи обычно колеблется в пределах от 2,0 до 6,0 электрон-вольт.

Вторичные связи за счет диполь-дипольного взаимодействия возникают очень быстро, так как для их возникновения не нужна энергия активации. Они являются обратимыми, так как молекулы на поверхности вещества остаются химически незатронутыми. Это слабое адсорбционное физическое притяжение легко разрушается при повышении температуры. Однако оно не подходит для тех случаев, когда требуется постоянное соединение. Тем не менее, такие связи, как водородная, могут стать важнейшей предпосылкой к образованию химической связи.

Химическая адгезия следующий вариант соединения.

Если после адсорбции на поверхности молекула диссоциирует, а затем её функциональные группы, каждая в отдельности смогут соединяться ковалентными или ионными связями с поверхностью, то в результате образуется прочная адгезионная связь (4).

Такую форму адгезии называют хемосорбцией, и она может быть по своей природе как ионной, так и ковалентной.

Химическая связь отличается от физической тем, что два соседних атома совместно обладают одними и теми же электронами. Поверхность адгезива должна быть прочно соединена с поверхностью вещества через химические связи. Поэтому необходимо присутствие реакционноспособных изоцианатов с полимерными поверхностями, которые содержат гидроксильные и аминные группы.

В отличие от неметаллических соединений, между твердым и жидким металлами легко образуется металлическая связь. Однако эта связь возможна только в том случае, если металлические поверхности будут идеально чистыми. На практике это означает, что для удаления оксидных пленок необходимо использовать флюсы. В противном же случае эти пленки будут препятствовать контакту между атомами металлов.

Единственный способ отделения адгезива от субстрата является механический разрыв химических связей. Однако это не означает, что в первую очередь будут разорваны именно эти, а не другие валентные связи. Это и накладывает ограничения на прочность, которая достигается в соединении. Если прочность склеивания или адгезионного соединения окажется выше прочности при растяжении материалов адгезива или субстрата, тогда раньше произойдет разрушение когезионного адгезива (субстрата), разрушение адгезионного соединения просто не успеет совершиться (8).

Предположенная, что между адгезивом и веществом существует четко выраженная поверхность раздела не совсем точная. Обычно адгезив адсорбируется поверхностью субстрата и может рассматриваться как поверхностно-активное вещество, которое накапливается на поверхности, но не проникает вглубь. В некоторых же случаях адгезив или один из его компонентов способны проникать внутрь поверхности субстрата, а не накапливаться на ней.

Следует отметить, что абсорбция молекул возникает в результате хорошего смачивания поверхности, а не является его причиной.

Если абсорбированный компонент представляет собой молекулу с длинной цепью или образует молекулу с длинной с целью после поглощения субстратом, то в результате может произойти переплетение или взаимодиффузия (7). Этот процесс приведет к очень высокой адгезионной прочности (рис 3).

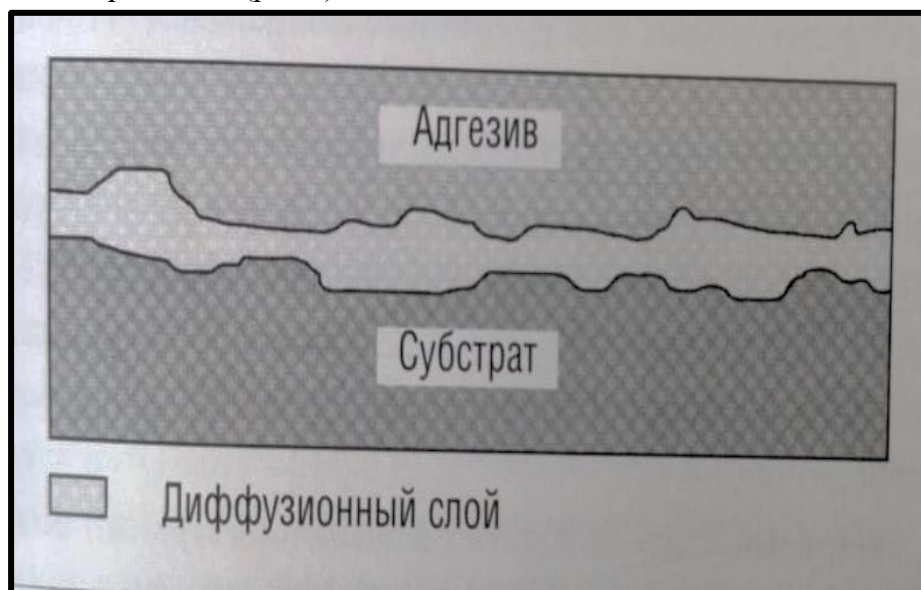


Рис 3. Диффузионный переходной слой, образованный взаимным переплетением молекул адгезива и субстрата.

Таким образом, адгезивы должны сильно химически притягиваться поверхностью для обеспечения высокой адгезионной прочности.

Резюмируя проанализированное об адгезиях, можно сделать следующие выводы:

1. Перед соединением двух поверхностей необходимо убедиться в их идеальной чистоте. Так как в противном случае образование адгезионной связи будет невозможно.
2. Адгезив должен быть совместим с поверхностью, подлежащей соединению. Например, гидрофобные (не смачиваемые водой) полимеры не склеиваются с гидрофильными (смачиваемыми водой) поверхностями.
3. Понимание этапов создания адгезионного соединения позволит врачу понять, какой вид связи он стремится получить. Это позволит врачам избежать ошибок в своей врачебной работе.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- 1.Kassie A.A; Assfaw SB. Minimization of casting defects" IOSR J. Eng. 2013; '3 (5): 30-31.
- 2.Mattoo K.A, Jain S. Managing a case of sensitive abutment situation through use of a fixed movable, prosthesis- A clinical report." JMSCR 2024;2(7):1858-60
- 3.Adawi H; Reddy KN et al. Effects of artificial aging of direct resin nano-hybrid composite on mean bond strength values for veneer ceramic samples. Med Sci Monit 2024; 30: e945243-1.
- 4.D.R. Clarke" Interpenetrating phase composites" J. Am Ceram Soc, 75 (1992), pp 739-958.
- 5.Enkling N, Bayes S, Jöhren P Vinilsiloxanether: A new impression material" Clinical Implant Dentistry and Research 14(1), 144-151.
- 6.Fisher J; Fleetwood P. W (2000). Improving the processing of high-gold metal-ceramic frameworks by a prefiring heat treatment" Dent. Mater 16:97.
- 7.Ричард ван Нурт «Основы стоматологического материаловедения» 2002, стр. 25-75.
- 8.Walker M. P. Alderman N (2023) "Correlation of impression removal force with elastomeric impression material rigidity and hardness" Journal of Prasthodontics 22(5); 362-364.

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/160>

УДК:616.314-089.28-07

**ДОПУСТИМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ, ПРИВОДЯЩИЕ К ПОВРЕЖДЕНИЮ
КЕРАМИЧЕСКИХ (ЦИРКОНИЕВЫХ) КОНСТРУКЦИЙ**

Мусаев Э.Р., Гусейнли Р.А., Керимова Г.Э.

Кафедра ортопедической стоматологии АМУ.

eminmusayev1971@gmail.com orcid: 0009-0002-4907-3385

РЕЗЮМЕ

Анализ современной литературы дал три основные причины повреждений стоматологической керамики в результате технических работ. Это: 1. большие напряжения между каркасом и керамическим покрытием.

2. Низкое качество связи между облицовочным слоем и базовым материалом.

3. Дефекты, связанные со свойствами самой керамики (пористость, хрупкость и недостаточная пластичность).

Чаще всего происходит скол облицовки коронки каркаса. Склонность облицовочной керамики к повреждениям связана с их микроструктурой. Использование металлических сплавов с низким модулем упругости приводит к заметному прогибу даже при небольшой нагрузке. В облицовочном слое возникают растягивающие явления. Это повышает склонность керамики к растрескиванию. Неправильное распределение жевательной нагрузки и влияет на разрушение керамической реставрации. Поэтому очень важно соблюдать оптимальную толщину облицовочной керамики (0,8 - 1,2 мм).

Производство их из готовых блоков в технологии CAD/CAM приводит к снижению частоты повреждений. Это объясняется отсутствием ошибок при спекании.

XÜLASƏ

Keramika (sirkonyum) strukturlarının zədələnməsinə səbəb olan məqbul texniki səhvlər.

**Musayev E.R., Hüseyinli R.A., Kərimova G.E.
ATU-nun Protez Stomatologiyası Kafedrası.**

Mövcud ədəbiyyatın təhlili texniki iş nəticəsində diş keramikasının zədələnməsinin üç əsas səbəbini aşkar etdi.

Bunlar: 1. Çərçivə və keramika örtüyü arasında yüksək gərginliklər.

2. Kaplama təbəqəsi ilə əsas material arasında zəif yapışma keyfiyyəti.

3. Keramikanın özünün xüsusiyyətləri ilə əlaqəli qüsurlar (məsaməlilik, kövrəklik və qeyri-kafi elastiklik).

Ən çox yayılmış səbəb çərçivə tac kaplamasının qırılmasıdır. Kaplama keramikasının zədələnməyə həssaslığı onların mikrostrukturu ilə əlaqədardır. Aşağı elastik moduluna malik metal ərintilərinin istifadəsi, yüngül yüklər altında belə nəzərəcarpacaq dərəcədə əyilməyə səbəb olur. Üzlük keramik təbəqəsində dartılma gərginlikləri yaranır. Bu, keramikanın çatlamağ meyilliyini artırır. Çeynəmə güvvələrinin düzgün paylanması keramika bərpalarının uğursuzluğuna səbəb olur. Buna görə də, üzlük keramikasının optimal qalınlığını (0,8-1,2 mm) qorumaq çox vacibdir.

CAD/CAM texnologiyasından istifadə edərək prefabrik bloklarının istehsalı zədələnmə tezliyinin azalmasına səbəb olur. Bu, sinterləmə zamanı səhvlərin olmaması ilə izah olunur.

SUMMARY

Acceptable technical errors leading to damage to ceramic (zirconium) structures

**Musaev E.R., Guseynli R.A., Kerimova G.E.
Department of Prosthetic Dentistry, AMU.**

An analysis of current literature revealed three main causes of damage to dental ceramics as a result of technical work.

These are: 1. High stresses between the framework and the ceramic coating. 2. Poor bond quality between the veneering layer and the base material.

3. Defects related to the properties of the ceramic itself (porosity, brittleness, and insufficient ductility).

The most common cause is chipping of the framework crown veneer. The susceptibility of veneering ceramics to damage is due to their microstructure. The use of metal alloys with a low modulus of elasticity leads to noticeable deflection even under light load. Tensile forces occur in the veneering layer, increasing the ceramic's susceptibility to cracking. Incorrect distribution of chewing forces also contributes to the failure of the ceramic restoration. Therefore, it is very important to maintain the optimal thickness of the facing ceramics.

The production of their prefabricated blocks using CAD/CAM technology leads to a reduced frequency of damage. This is explained by the absence of errors during sintering.

Ключевые слова: керамика, повреждение, лаборатория, облицовка, скол.

Açar sözlər: keramika, zədələnmə, laboratoriya, kaplama, qırılma.

Keywords: ceramics, damage, laboratory, veneering, chipping.

Керамика широко применяется в стоматологии для восстановления отсутствующих зубов или их тканей благодаря своей биосовместимости, прочности и превосходным эстетическим свойствам. Несмотря на эти преимущества, повреждения керамических реставраций по-прежнему представляют собой серьезную клиническую проблему. Причины таких повреждений можно разделить на клинические и лабораторные факторы. Наиболее известные из них включает: неправильное распределение окклюзионной нагрузки, некорректное препарирование, травму или парафункции. В данной статье основное внимание уделено сравнительно частым и менее известным лабораторным причинам повреждения керамических реставраций. Мы проанализировали современные публикации, доступные в базах Pub Med , Scopus. На основании этих исследований были выделены 3 основных фактора, вызывающих повреждения: 1. большие напряжения между каркасом и керамическим покрытием.

2. низкое качество связи между облицовочным слоем и базовым материалом.

3. дефекты, связанные со свойствами самой керамики (пористость хрупкость и недостаточная пластичность).

Схематически это представлено на рис.1.

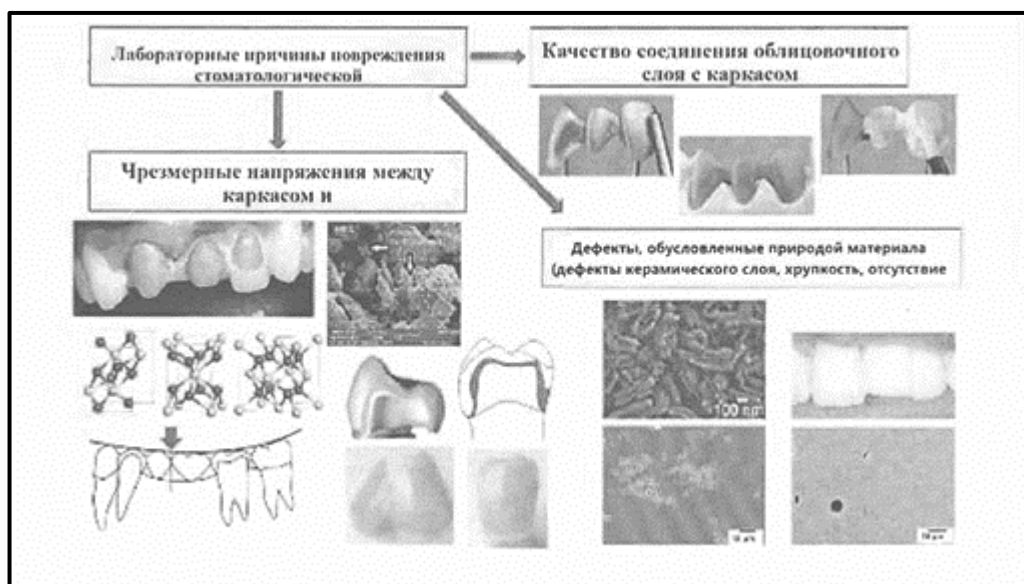


рис.1. Схема повреждений ортопедических конструкций в лаборатории.

Надо отметить, что основной причиной конечно же является отслоение или скол, керамического покрытия. Так называемый «chipping». Авторы (1) отмечают это у коронок из диоксида циркония (3,1%) и металлокерамических (2,6%). Чаще встречается скол облицовки, а у коронок с литий -дисиликатной керамики чаще фиксируются сколы каркаса, (2,3%) в течение 5-летнего периода. С другой стороны, для мостов наибольшая частота скола керамики отмечалась

у конструкций на основе стеклокерамики, пропитанной алюминием (31,4%), и цельнокерамических реставраций из диоксида циркония (20,4%). У цельнокерамических реставраций из стеклокерамики с повышенной прочностью (10,1%) и у алюминия, пропитанного стеклом (12,9%), также был наибольший показатель разрушения каркаса (2). Важно отметить, что эти данные являются объективными, а не субъективных оценками. На основании обзора литературы, выделены следующие лабораторные факторы, ведущие к повреждениям керамики:

1. Избыточные напряжения между каркасом и керамическим покрытием.

Исследования (3) указывают на то, что согласованность коэффициентов термического расширения облицовочной керамики и металлического или керамического каркаса является критически важной для избежания появления трещин после обжига. Коэффициент термического расширения облицовки должен быть немного ниже, чем материала каркаса. Во время охлаждения более слабая облицовочная керамика претерпевает небольшое сжатие, компенсирующее растягивающие напряжения от механической нагрузки на протез.

2. Неправильная термообработка.

Для придания анатомической формы зубов и эстетики наносятся слои керамики в процессе изготовления. Каждый слой подвергается циклам спекания при температуре, значительно превышающей температуру стеклования, облицовочной керамики (4). Поэтому для достижения удовлетворительных результатов крайне важно строго соблюдать рекомендации производителя относительно времени, температуры, количества обжигов и протокола охлаждения керамики.

3. Техника нанесения облицовочного слоя на каркас.- пескоструйная обработка алюминиевым оксидом, который проводит зубной техник, приводит к механическим нагрузкам. Также проведение финальной коррекции каркаса без достаточного водяного охлаждения могут вызывать в конечном счете скол и трещины в самом каркасе.

4. Низкий модуль упругости каркаса.

Характеристика, влияющая на клиническую долговечность фарфоровых реставраций -это модуль Юнга (E) основы, поддерживающую керамику. Каждый материал имеет свой постоянный, строго определенный коэффициент упругости, измеряющий сопротивляемость упругой деформации. Иными словами, чем выше модуль упругости у опорной конструкции, тем жестче опора для хрупкой керамики и тем выше её устойчивость к деформациям под нагрузкой. В составных коронках низко модульная стеклокерамическая керамика (модуль юнга ~ 70 ГПА) поддерживается более жестким металлическим или керамическим каркасам (Модуль Юнга 200-30 ГПА), который способен выдерживать высокие окклюзионные нагрузки (5). Использование же металлического сплава с низким модулем Юнга приведет к заметному прогибу уже при небольшой нагрузке из-за легкой упругой деформации металла. При этом в облицовочном слое возникают растягивающие напряжения, повышающие склонность керамики к растрескиванию и сколам.

6. Ошибка в моделировании анатомической формы керамической реставрации.

Такая техническая ошибка в лаборатории обычно приводит к неправильному распределению жевательной нагрузки (боковых горизонтальных) на разрушение керамики.

7. Толщина облицовочной керамики.

Оптимальной в клинике толщиной облицовочной керамики считают от 0,8мм до 1,2 мм. Превышение толщины ~ 2,0 мм приводит к снижению прочности (6).

8. Неправильная форма и толщина каркаса керамических реставраций.

Очень важно, чтобы каркас был овальной формы без «поднутрений» и острых краев, которые создают точки концентрации напряжений и приводят к последующим сколам керамики во время жевания (7). Толщина же каркаса из Y-TZP не должна быть тоньше 0,5 мм; тогда как толщина металлического – меньше 0,3 мм.

Как показали результаты исследований (8), прочность керамической реставраций при изгибе зависит от материала и его толщины. Образцы с металлическим каркасом толщиной 1 мм продемонстрировали более высокую прочность облицовки (61,87 МПа), чем образцы с металлическим каркасом в 0,5 мм (47,1 МПа) или с циркониевым каркасом в 1 мм (49,97 МПа). Примечательно то, что увеличение толщины циркониевого каркаса с 0,5 мм (46,82 МПа) до 1,0 мм (49,97 МПа) не приводило к существенному росту прочности при изгибе, в отличие от металлического каркаса, где увеличение толщины повышает жесткость и снижает изгибающие и растягивающие напряжения в облицовке под окклюзионной нагрузкой.

9. Качество соединения (связи) облицовочного слоя с каркасом.

При нанесении керамики на металлические сплавы связь между материалами обеспечивают несколько факторов: сжимающие напряжения, возникающие из-за разной, усадки материалов, механическая ретенция (микрорельеф и химическая связь (оксидная пленка на поверхности металла). Согласно стандартам ISO 9693 (10), долговечность металлокерамической реставрации считается достаточной, если сдвиговое напряжение в системе «металл- керамика» превышает 25 МПа. Для обеспечения хорошей механической связи, металлическая основа предварительно обрабатывается карбидными борами, а затем подвергается пескоструйной обработке оксидом алюминия по рекомендациям производителя. Цель таких манипуляций - не только создание микрорельефа и повышение смачиваемости металла фарфором, но и его очищение. Поэтому, если обработка борами выполняется в разных направлениях, а не в одном (как рекомендовано), и/или пескоструйная обработка, выполнена, то на поверхности каркаса могут остаться загрязнения и пузырьки воздуха. При обжиге эти примеси и газы вызывают образование газовых пузырей на границе металл - керамика, снижая прочность фарфора (8,9). Кроме того, перед нанесением первого слоя керамики опака, рекомендуется очистить металлическую поверхность пескоструем. Поэтому обязательна регулярная проверка парогенератора, так как примеси под действием пара снижают силу связи между металлом и керамикой.

10. Дефекты, обусловленные свойствами материала. Одним из основных факторов, способствующим сколам керамической облицовки, является низкая прочность самой керамики. Важнейшими параметрами, характеризующими механические свойства керамики, являются модуль упругости, трещиностойкость (fracture toughness в литературе) и прочность на изгиб. Трещиностойкость описывает критический коэффициент интенсивности напряжений, при котором существующий дефект начинает увеличиваться, указывая на способность материала сопротивляться быстрому распространению трещины и критическому разрушению. Значения трещиностойкости меняются в зависимости от размеров, количества и расположения дефектов в материале, а также от внешних условий, включая влажность и температуру.

Исследование (11) показало, что микроструктура керамики существенно влияет на её механические свойства. Стекловидная фаза керамики придает ей полупрозрачность, но в то же

время обуславливает хрупкость и разнонаправленный характер трещин. Напротив же, кристаллическая фаза, размер, количество и объем кристаллов обеспечивает прочность, стабильность при обжиге и сопротивление материалу к внешним нагрузкам. Таким образом, чем больше процент кристаллов в структуре керамики, тем сложнее распространение дефекта (медленный рост трещины) и выше ее прочность на изгиб. Хорошо известно, что для коронок и мостов на металлическом или керамическом каркасе необходима облицовочная керамика, обеспечивающая высокую эстетику.

Исследования авторов (11) также показало, что керамика на основе полевого шпата и лейцита имеют низкую трещиностойкость (0,7 МПа) и прочность на изгиб (154 МПа и 160 МПа соответственно) по сравнению с поли-кристаллической керамикой на основе диоксида циркония с добавлением оксида иттрия (Y-TZP) (6,5 МПа, 700-1200 МПа), стеклокерамикой на основе оксида алюминия, пропитанного цирконием (IZ) (3,6 МПа, 440-620 МПа) и поликристаллическим оксидом алюминия (AL) (3,6 МПа; 500 МПа).

Склонность облицовочных керамик к повреждениям при низких нагрузках связана с их микроструктурой. Они в основном состоят из стекловидной фазы (55-65% в полешпатовых керамиках), которые подвержены к растрескиванию. Низкая же пористость поликристаллических керамик (0,1-0,2) по сравнению со стеклокерамикой (2,6-2,7%) обеспечивает им более высокую механическую прочность. Однородность и меньшая пористость керамики на основе оксида алюминия и диоксида циркония объясняется значительным содержанием кристаллов в структуре.

Надо отметить, что их производство из готовых блоков в технологии CAD/CAM приводит к снижению частоты повреждений. Это можно объяснить отсутствием ошибок при спекании.

ƏDƏBİYYAT / ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Marchack BW, Sato S, Marchack CB, White SN. Complete and partial contour zirconia designs for crowns and fixed dental prostheses: a clinical report. *Prosthet Dent.* 2011;106(3):145-52. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60112-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60112-1)
2. Zhang Y. Making yttria-stabilized tetragonal zirconia translucent. *Dent Mater.* 2014;30(10):1195-203. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2014.08.375>
3. Lawson NC, Janyavula S, Syklawer S, McLaren EA, Burgess JO. Wear of enamel opposing zirconia and lithium disilicate after adjustment, polishing and glazing. *J Dent.* 2014;42(12):1586-91. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.09.008>
4. Flinn BD, Raigrodski AI, Mancini LA, Toivola R, Kuykendall T. Influence of aging on flexural strength of translucent zirconia for monolithic restorations. *Prosthet Dent.* 2017;117(2):302-9. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.06.010>
5. Antonson SA, Anusavice KJ. Contrast ratio of veneering and core ceramics as a function of thickness. *Int J Prosthodont.* 2001;14(4):316-20.
6. Ritzberger C, Apel E, Höland W, Peschke A, Rheinberger VM. Properties and clinical application of three types of dental glass-ceramics and ceramics for CAD-CAM technologies. *Mater.* 2010;3(6):3700-13. <https://doi.org/10.3390/ma3063700>
7. Rinke S, Fischer C. Range of indications for translucent zirconia modifications: clinical and technical aspects. *Quintessence Int.* 2013;44(8):557-66. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a29937>

8. Ruse ND, Sadoun MJ. Resin-composite blocks for dental CAD/CAM applications. J Dent Res. 2014;93(12):1232-4. <https://doi.org/10.1177/0022034514553976>
9. Leung BT, Tsoi JK, Matinlinna JP, Pow EH. Comparison of mechanical properties of three machinable ceramics with an experimental fluorophlogopite glass ceramic. J Prosthet Dent. 2015;114(3):440-6. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.02.024>
10. Zhang Y, Allahkarami M, Hanan JC. Measuring residual stress in ceramic zirconia-porcelain dental crowns by J Mech Behav Biomed Mater. nanoindentation. 2012;6:120-7. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2011.11.006>
11. Lawson NC, Burgess JO. Gloss and stain resistance of ceramic-polymer CAD/CAM restorative blocks. J Esthet Restor Dent. 2016;28 Suppl 1:540-5. <https://doi.org/10.1111/jerd.12166>

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/166>

УДК:616.921.5-079.4

КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГРИППА

**Керимова Г.А., Оруджева Э.Г., Багирова М.Г., Беглярова Р.Р., Назарова Р.Т.,
Матиева А., Гусейнова А.Р., Оруджева А.Д.**

Азербайджанский Медицинский Университет

Кафедра инфекционных болезней.

Gulnara948@gmail.com orcid: 0009-0000-3912-4260

РЕЗЮМЕ: Рассмотрены этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина гриппа и современные подходы к дифференциальной диагностике заболевания. Приведены основные анамнестические сведения и клинические симптомы, позволяющие поставить правильный диагноз максимально быстро.

XÜLASƏ:

Qripin differensial diaqnostika meyarları

**Kərimova G.A., Orudzheva E.G., Bagirova M.G., Beglyarova R.R., Nazarova R.T., Matieva A.,
Hüseynova A.R., Orudzheva A.D.**

Qripin etiologiyası, epidemiologiyası, patogenezi, klinik mənzərəsi və xəstəliyin differensial diaqnostikasına müasir yanaşmalar nəzərdən keçirilmişdir. Düzgün diaqnozu mümkün qədər tez qoymağa imkan verən əsas anamnestic məlumatlar və klinik simptomlar təqdim edilmişdir.

SUMMARY:

Criteria for differential diagnosis of influenza

Kerimova G.A., Orudzheva E.G., Bagirova M.G., Beglyarova R.R., Nazarova R.T., Matieva A., Huseynova A.R., Orudzheva A.D.

The etiology, epidemiology, pathogenesis, and clinical picture of influenza, as well as modern approaches to the differential diagnosis of the disease, were reviewed. The main anamnestic data and clinical symptoms that allow for the correct and rapid diagnosis of influenza are presented.

Ключевые слова: грипп, дифференциальная диагностика, клиническая картина.

Açar sözlər: qrip, differensial diaqnostika, klinik mənzərə.

Key words: influenza, differential diagnosis, clinical picture.

Грипп (Influenza)-острая инфекционная болезнь с аэрогенным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся массовым распространением, кратковременной лихорадкой, интоксикацией и поражением респираторного тракта. [1,2]

Ежегодно (по данным ВОЗ) инфекционными болезнями в мире заболевают 40 млн человек, из них 90% приходится на грипп и ОРЗ. Клинические проявления гриппа и ОРЗ, вызванных любым возбудителем, очень сходны. Иммуитет после перенесенных заболеваний типоспецифический. Каждый раз заболевание вызывается новым этиологическим агентом. Особое значение в этой группе инфекций имеет грипп, ибо даже при своевременном и квалифицированном оказании помощи больным гриппом отмечаются летальные исходы, обусловленные как тяжестью течения и её осложнениями, так и обострениями хронических заболеваний.

Этиология

Вирус гриппа относится к РНК-содержащим ортомиксовирусам размером 80–120 нм. В составе вирусов гриппа присутствуют S-антиген (рибонуклеиновая к-та и вирусный белок).

Имеется поверхностный-V антиген (гемагглютинин (H) - способствует проникновению вируса в цитоплазму эпителия клетки, а нейраминидаза (N)-способствует выходу вируса из клетки хозяина). Изменение гемагглютинина или нейраминидазы способствует появлению новых подтипов вируса внутри типа А.

Новые варианты вируса гриппа А-А1 и А2, значительно отличаются по антигенным свойствам от гриппа А2 вызывают более тяжелые по течению и более массовые по характеру распространения эпидемии гриппа. Типы В и С не изменяют своей антигенной структуры.

Установлено наличие 3 подтипов антигена - Н (Н1, Н2, Н3), выделенных от человека и 2 подтипов антигена N (N1 и N2).

Вирусы устойчивы к действию физических и химических факторов [3,2].

Эпидемиология

Источником инфекции является больной человек с клинически выраженными и атипичными формами заболевания. Механизм передачи- аэрогенный. Путь передачи воздушно-капельный (при разговоре, чихании, кашле и т.д.).

Ведущую роль в эпидемическом процессе играет антигенная изменчивость вируса. Каждый раз к новому антигенному варианту у населения отсутствует иммунитет.

В отличие от типа А, тип В и С характеризуется стабильной антигенной структурой (эпидемии распространяются медленно). Тип С не дает эпидемиологических вспышек (носит спорадический характер).

Заболевание носит сезонный характер. Постинфекционный иммунитет при гриппе типа А - от 6 мес. до 3 лет, при гриппе В - от 3 до 8 лет, при гриппе В - от 6 до 30 лет [1,3].

Патогенез

Вирусы гриппа обладают тропностью к эпителию дыхательных путей. В основе гриппа выделяют пять основных фаз патологического процесса:

1-я фаза - репродукция вируса в клетках дыхательных путей.

2-я фаза - вирусемия, токсинемия и токсико-аллергическая реакция.

3-я фаза - поражение дыхательных путей с преимущественной локализацией процесса в каком-либо определенном отделе дыхательного тракта.

4-я фаза - возможные бактериальные осложнения со стороны дыхательных путей и других систем организма.

5-я фаза - обратное развитие патологического процесса, выздоровление.

В основе поражения различных органов и систем при гриппе ведущую роль играют циркуляторные расстройства. Повышение проницаемости сосудистой стенки приводит к нарушению микроциркуляции и возникновению геморрагического синдрома. Это проявляется синдромом инфекционно-токсической энцефалопатии или токсико-геморрагическим отеком легких [4,3].

Грипп приводит к подавлению иммунитета.

Клиническая картина.

Клиническая картина гриппа может варьировать в зависимости от возраста больных и состояния их иммунной системы; серотипа вируса, его вирулентности и т.д.

Инкубационный период продолжается от 12 до 48 ч, может укорачиваться до нескольких часов и удлиняться до 3 дней.

В клинической картине заболевания выделяют два основных синдрома: интоксикационный и катаральный. При тяжелых формах заболеваний развивается геморрагический синдром.

Различают следующие клинические формы:

* типичный и атипичный (афебрильный, акатаральный и молниеносный) грипп.

* По тяжести течения (в зависимости от интоксикации и катарального синдрома) - легкий, среднетяжелый, тяжелый и очень тяжелый грипп.

* По наличию осложнений - осложненный и неосложненный грипп.

Болезнь начинается остро, с озноба и температура тела в первые сутки достигает максимального уровня (38- 40°C). Одновременно с лихорадкой проявляется синдром общего токсикоза:

* Общая слабость, разбитость, адинамия.

* Повышенная потливость.

* Боли в мышцах (всего тела).

* Сильная головная боль с локализацией в лобной области и надбровных дугах.

* Боль в глазных яблоках (ретроорбитальная), усиливающаяся при движении глаз и надавливании на них.

Катаральный синдром - поражение респираторного тракта характеризуется:

- * Першением в горле.
- * Сухим кашлем, саднящими болями за грудиной (по ходу трахеи).
- * Заложенностью носа.
- * Осиплым голосом.

Объективно: гиперемия лица и шеи, инъекция сосудов склер, влажный блеск глаз, повышенное потоотделение, в дальнейшем — герпетическая сыпь на губах и около носа.

При тяжелых формах наблюдаются кровотечения, кровоизлияния, кровоподтеки, кровоточивость. [5,6]

Дифференциальный диагноз.

Диагностика гриппа в период эпидемической вспышки не представляет трудности. В начале эпидемии грипп протекает более тяжело, с типичными клиническими симптомами, а в конце эпидемии начинают преобладать легкие формы болезни, по клинической картине напоминающие ОРЗ другой этиологии. Она основана на выявлении типичных проявлений заболевания (интоксикации, катарального синдрома преимущественно в виде трахеита).

Критерии дифференциальной диагностики (Таблица №1)

Признаки	Грипп	Коронавирусная инф.	Парагрипп	Респираторно-синтициальный вирус	Аденовирусная инф.	Риновирусная инф.
Возбудитель	Вирус гриппа типа (А, В, С)	Коронавирус новейшая группа	Вирус парагриппа (1-5 типы)	РС вирус	Аденовирус (1-49 типов)	Риновирус (1-114 типов)
Инкубационный период	От нескольких часов до 1-5 сут.	2-7 сут., иногда до 10 сут.	2-7 сут., чаще 3-4 сут.	3-6 сут.	4-14 суток	2-3 сутки
Начало	Острое	Острое	Постепенное	Постепенное	Постепенное	Острое
Течение	Острое	Острое	Подострое	Подострое, затяжное	Затяжное, волнообразное	Острое
Ведущий клинический синдром	Интоксикационный	Дыхательная недостат.	Катаральный	Катаральный, дых. недост.	Катаральный	Катаральный
Уровень интоксикации	Сильный	Сильный	Слабый или средний	Средний или слабый	Средний	Слабый
Срок интоксикации	2-5 сут.	5-10 сут.	1-3 сут.	2-7 сут.	8-10 сут.	1-2 сут.

ционного периода						
Температура тела	Обычно 39°C и выше	38°C и выше	37-38°C продолжительно	Субфебрильная, иногда нормальная	Фебрильная или субфебрильная	Нормальная или субфебрильная
Катаральные признаки	Средней степени присоединяется после	Средней степени, слабая экссудация	Средней степени, с первого дня, осиплость голоса	Средней степени, постепенно усиливаются	С первых дней болезни, протекают остро	С первых дней болезни, в средней степени,
Ринит	Носовое дыхание затруднено, заложенность носа	В начале болезни возможно	Затрудненное дыхание, заложенность носа	заложенность носа Не небольшое серозное выделение	Насморк с обильным, серозно-слизистым выделением	Насморк с обильным, серозным выделением
Кашель	Сухой, мучительный, боль за грудиной	Сухой, средней степени	Сухой, грубый "лающий" продолжит (12-21 сут)	Сухой, приступообразный (до 3-х недель боль за грудиной "лающий"	Мокрый, осиплость голоса, грубый	Сухой, чувство першения глотки
Изменения слизистой оболочки	Слизистая оболочка глотки и миндалин гиперемированы, склеры глаз	Слизистая зева слабо гиперемирована	Слизистая задней стенки мягкого неба, зева слабо гиперемированы.	Слизистая зева гиперемирована	Фолликулы миндалин, отек слизистой глотки и задней стенки глотки гиперемированы и отечны	Слизистая зева слабо гиперемирована

	изъецир ованы					
Физикаль ное поражени е легких	Разлит ые сухие хрипы при бронхит ах не бывают.	На 3-5 сутки часто обнаружив ают признаки пневмонии .	Не бывают.	Признаки пневмонии в редких случаях разлитые средне калиберные хрипы	Не бывают. При случаях бронхита сухие, рассеянны е хрипы.	Не бывают.
Ведущий синдром респират. поражени я	Трахеит	Бронхит. Острый респирато рный дистресс синдром.	В случае ларинги та, ложный круп.	Бронхит, даже бронхиолит, бронхоспазм.	Ринофарин го конъюнкти вит или тонзиллит.	Ринит.
Увелич. лимфатич . узлов	Не бывает.	Не бывает.	Увелич ение заднеш ейных, в редких случаях и подмы шечных л/узлов. малобо лезненн ое	Не бывает.	Возможен полиадени т.	Не бывает.
Увел. печени и селезенки	Не бывает.	Бывает.	Не бывает	Не бывает	Не бывает.	Не бывает.
Поражени е глаз	Расшир. сосудов склер, слезоте чение.	В редких случ.	Не бывает.	Не бывает.	Конъюнкт ивит, кератокон ъюнктивит .	Расширение капилляров век, слезотечени е, конъюнктив ит.
Поражени е других орг.	Не бывает.	Часто заболевани е протекает с диареей.	Не бывает.	Не бывает.	Возможна экзантема, иногда диарея.	Не бывает.

Иная картина представлена в случае афебрильного гриппа — протекающий с характерными симптомами интоксикации и поражения дыхательных путей, но при нормальной или субфебрильной (до 37,5 °С) температуре, что указывает на ослабленный иммунитет.

А также встречается акатаральный грипп - протекающий с симптомами интоксикации и высокой температурой, с минимально выраженным отсутствием катарального синдрома.

Как видно из табл. 1, большинство выявляемых при гриппе симптомов характерны и для других нозологий. При осмотре и опросе пациента, не всегда удается выявить патогномичные симптомы. С неспецифичностью и невозможностью однозначного толкования симптомов гриппа связано значительное расхождение предварительного и заключительного диагнозов. С целью улучшения диагностики в амбулаторных условиях мы решили разработать способ оценки вероятности по данным анамнеза и клиническим симптомам.

Оценка вероятности гриппа (таб. №2)

Возраст от 5-15, 20-40 лет	1
Высокая температура 2-4 дня	1
Резкая головная боль (лобная обл. и надбровные дуги)	1
Светобоязнь и слезотечение	1
Сильные мышечные боли во всем теле	1
Кашель (сухой), першение в горле	1
Заложенность носа	1
Осиплость голоса	1
Трахеит	1
Наличие контакта с больными ОРЗ от нескольких часов до 3-х дней до появления первых симптомов	1

Материалы и методы исследования

Нами проанализирована клиническая картина и анамнестические сведения. В момент осмотра у 36 пациентов с подтвержденными впоследствии лабораторными методами гриппа. Оценка проведена среди осмотренных пациентов в возрасте от 10 до 42 лет на дому в г.Баку с сентября по декабрь 2025 года.

Подтверждение диагноза проводилось на фоне клинических проявлений заболевания и серологических методов исследования: реакции флюоресцирующих антител (РФА); реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) методом исследования парных сывороток (ретроспективная диагностика).

Результаты и обсуждения

Основные анамнестические данные и клинические симптомы, позволяющие поставить правильный диагноз, представлены в табл. №2. При этом было обращено внимание на то, что сочетание более 8 из перечисленных характерных признаков достоверно указывало на заболевание. Разработанный способ учитывает все имеющиеся на сегодняшний день рекомендации по клинической диагностике гриппа [4,1]. Также он позволяет стандартизировать оценку клинической картины и данных анамнеза, что необходимо в работе врачей амбулаторно-поликлинического звена.

Выводы

Дифференциальная диагностика гриппа в амбулаторных условиях представляет собой непростую задачу, особенно если речь идет о атипичной форме. Разработанный способ оценки вероятности гриппа позволяет стандартизировать диагностику по клиническим и анамнестическим данным.

ƏDƏBIYYAT- LİTERATURA-REFERENCES:

1. Инфекционные болезни: 3-е издание / Н. Д. Ющук, Ю. Я. Венгеров - Издательство "ГЭОТАР-Медиа", 2021 г., 1099 с.
2. Инфекционные болезни: учебник / Ю. В. Лобзин - 2024 г., 541 с.
3. Руководство по инфекционным болезням: Ю. В. Лобзин - 5-е издание, 2022 г. (в двух томах).
4. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник / Покровский В. И., (и др.) -2016 г., 3-е издание, 816 с.
5. Инфекционные болезни у детей: под редакцией В. Ф. Учайкина - 3-е изд., 2024 г., 920 с.
6. Инфекционные болезни у детей: учебник / В. Ф. Учайкин, О. В. Шамшева- ГЭОТАР-Медиа, 2024 г. (3-е издание), 920 с.

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/173>

UOI:616-006.327:575.224.232.3

YUMŞAQ TOXUMA SARKOMALARININ KLİNİK-PATOLOJİ VƏ GENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Quliyeva T. S., Səfərova S. İ., Abdıyeva S. V., Əmiraslanov A.Ə.

Azərbaycan Tibb Universitetinin Onkologiya kafedrası

ORCID: dosent T.S. Quliyeva – 0009-0000-2477-3700

tamarakuliyeva@gmail.com

XÜLASƏ

Yumşaq toxuma sarkomaları mezenximal mənşəli nadir və heterogen bədxassəli şişlər qrupudur. Onların diaqnostikası və müalicəsində molekulyar genetikanın rolu son illərdə əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Məqalədə bu şişlərin genetik xüsusiyyətləri, klinik-patoloji əlamətləri və müasir müalicə prinsipləri təhlil edilmişdir.

Müəyyən olunmuşdur ki, bəzi sarkomalar spesifik xromosom translokasiyaları və füzyon genləri ilə xarakterizə olunur. Ewing sarkomasında EWSR1-FLI1, sinovial sarkomada SS18-SSX, alveolyar rabdomiosarkomada PAX3/7-FOXO1 və miksiod liposarkomada FUS-DDIT3 gen birləşmələri aşkar edilir. Digər qrup şişlərdə isə TP53 və RB1 mutasiyaları, həmçinin MDM2 amplifikasiyası müşahidə olunur.

Diaqnostikada biopsiya, immunohistokimyəvi və molekulyar-genetik üsullar mühüm yer tutur. Müalicədə əsas metod cərrahi rezeksiya olub, radioterapiya, kimyaterapiya və hədəfli terapiya seçilmiş hallarda tətbiq edilir.

ABSTRACT

Clinical, pathological and genetic features of soft tissue sarcomas
Guliyeva T. S., Safarova S. I., Abdiyeva S. V., Amiraslanov A. A.

Department of Oncology, Azerbaijan Medical University

Soft tissue sarcomas are a rare and heterogeneous group of malignant tumors of mesenchymal origin. In recent years, the role of molecular genetics in their diagnosis and treatment has increased significantly. This article analyzes the genetic characteristics, clinicopathological features, and modern treatment principles of these tumors.

It has been established that some sarcomas are characterized by specific chromosomal translocations and fusion genes. In Ewing sarcoma, the EWSR1-FLI1 fusion gene is detected; in synovial sarcoma, SS18-SSX; in alveolar rhabdomyosarcoma, PAX3/7-FOXO1; and in myxoid liposarcoma, FUS-DDIT3. In another group of tumors, TP53 and RB1 mutations, as well as MDM2 amplification, are observed.

Biopsy, immunohistochemical, and molecular genetic methods play an important role in diagnosis. Surgical resection remains the main treatment modality, while radiotherapy, chemotherapy, and targeted therapy are applied in selected cases.

РЕЗЮМЕ

Клинико-патологические и генетические особенности сарком мягких тканей

Кулиева Т. С., Сафарова С. И., Абдиева С. В., Амирасланов А.А.

Кафедра онкологии Азербайджанского Медицинского Университета

Саркомы мягких тканей представляют собой редкую и гетерогенную группу злокачественных опухолей мезенхимального происхождения. В последние годы роль молекулярной генетики в их диагностике и лечении значительно возросла. В статье проанализированы генетические особенности, клинико-патологические признаки и современные принципы лечения данных опухолей.

Установлено, что некоторые саркомы характеризуются специфическими хромосомными транслокациями и генами слияния. При саркоме Юинга выявляется EWSR1-FLI1, при синовиальной саркоме — SS18-SSX, при альвеолярной рабдомиосаркоме — PAX3/7-FOXO1, при миксоидной липосаркоме — FUS-DDIT3. В другой группе опухолей наблюдаются мутации TP53 и RB1, а также амплификация MDM2.

В диагностике важное место занимают биопсия, иммуногистохимические и молекулярно-генетические методы. Основным методом лечения остается хирургическая резекция, а лучевая терапия, химиотерапия и таргетная терапия применяются в отдельных случаях.

Açar sözlər: yumşaq toxuma sarkomaları, mezenximal şişlər, xromosom translokasiyaları, genlər, şişgenez, sinovial sarkoma, alveolyar rabdomiosarkoma, miksioid liposarkoma, leyomiosarkoma, differensiasiya olunmamış pleomorf sarkoma, TP53 mutasiyası, RB1 mutasiyası

Ключевые слова: саркомы мягких тканей, мезенхимальные опухоли, хромосомные транслокации, гены, онкогенез, синовиальная саркома, альвеолярная рабдомиосаркома, миксоидная липосаркома, лейомиосаркома, недифференцированная плеоморфная саркома, мутация TP53, мутация RB1.

Keywords: soft tissue sarcomas, mesenchymal tumors, chromosomal translocations, genes, tumorigenesis, synovial sarcoma, alveolar rhabdomyosarcoma, myxoid liposarcoma, leiomyosarcoma, undifferentiated pleomorphic sarcoma, TP53 mutation, RB1 mutation.

Giriş. Yumşaq toxuma sarkomaları mezenximal mənşəli nadir bədxassəli şişlər qrupu olub, bütün malign neoplazmaların təxminən 1%-ni təşkil edir [1, 2]. Bu şişlər histoloji müxtəlifliyi, fərqli bioloji davranışı və klinik gedişinin dəyişkənliyi ilə xarakterizə olunur [3, 5]. Son illərdə molekulyar genetik sahəsində əldə olunan nailiyyətlər yumşaq toxuma sarkomalarının diaqnostikası, proqnozunun qiymətləndirilməsi və fərdiləşdirilmiş müalicə strategiyalarının seçilməsində mühüm rol oynamağa başlamışdır. Genetik dəyişikliklərin öyrənilməsi bu şişlərin patogenezinin daha dərinəndən anlaşılmasına imkan verir [4, 6].

İşin məqsədi. Yumşaq toxuma sarkomalarında rast gəlinən əsas genetik dəyişikliklərin, klinik-patoloji xüsusiyyətlərin, diaqnostik yanaşmaların və müasir müalicə prinsiplərinin sistemli şəkildə təhlil edilməsi.

Material və metodlar. Tədqiqat mövcud elmi ədəbiyyat məlumatlarının və yumşaq toxuma sarkomalarına dair müasir molekulyar-genetik yanaşmaların analitik icmalına əsaslanmışdır. ÜST təsnifatı, ESMO klinik tövsiyələri və aparıcı beynəlxalq mənbələrdə dərc olunmuş məlumatlar təhlil edilmişdir [1, 2, 9]. Sarkomalar genetik xüsusiyyətlərinə görə iki əsas qrupa bölünmüşdür: spesifik xromosom translokasiyaları ilə xarakterizə olunan şişlər və kompleks genom dəyişiklikləri müşahidə olunan şişlər.

Ahnan nəticələr. Molekulyar baxımdan yumşaq toxuma sarkomalarının bir hissəsi spesifik translokasiyalarla səciyyələnir. Bu qrup şişlərdə sadə kariotip və təkrarlanan xromosom translokasiyaları nəticəsində füzyon genləri əmələ gəlir.

Ewing sarkomasında əsasən t(11;22)(q24;q12) translokasiyası müşahidə olunur və nəticədə EWSR1-FLI1 füzyon geni yaranır [7]. Sinovial sarkoma üçün t(X;18)(p11;q11) translokasiyası xarakterikdir və SS18-SSX füzyon geni formalaşır [8]. Alveolyar rabdomiosarkomada t(2;13) və ya t(1;13) translokasiyaları nəticəsində PAX3-FOXO1 və ya PAX7-FOXO1 gen birləşmələri yaranır. Miksioid liposarkomada isə t(12;16) translokasiyası nəticəsində FUS-DDIT3 füzyon geni meydana çıxır [1, 6]. Bu tip şişlər daha çox gənc yaşlarda rast gəlinir və FISH, RT-PCR kimi molekulyar üsullarla dəqiq aşkarlanır [9, 10].

İkinci qrupa daxil olan sarkomalar kompleks kariotip, çoxsaylı xromosom qazanılması və itirilməsi, eləcə də yüksək genom qeyri-sabitliyi ilə xarakterizə olunur. Leyomiosarkoma, differensiasiya olunmamış pleomorf sarkoma və pleomorf liposarkoma bu qrupa aid edilir. Bu şişlərdə **TP53** və **RB1** kimi şiş supressor genlərində mutasiyalar müşahidə olunur ki, bu da nəzarətsiz proliferasiya və şiş proqressiyasına səbəb olur. Bəzi liposarkomalarda **MDM2** gen amplifikasiyası da qeyd edilir. Bu sarkomalar əsasən yaşlı şəxslərdə rast gəlinir və daha aqressiv gedişə malikdir.

Klinik olaraq yumşaq toxuma sarkomaları çox zaman ağrısız, tədricən böyüyən kütlə şəklində təzahür edir. Ən çox ətraflarda, xüsusilə bud nahiyəsində yerləşsə də, retroperitoneal sahə daxil olmaqla bədənin müxtəlif nahiyələrində inkişaf edə bilər. Gec mərhələlərdə qonşu strukturların sıxılması nəticəsində ağrı meydana çıxır. Uzaq metastazların ən çox ağciyərlərə yayılması müşahidə olunur.

Histoloji baxımdan yüksək diferensiasiyalı şişlər normal mezenximal toxumalara bənzəyir və daha əlverişli proqnoza malikdir. Zəif diferensiasiyalı və anaplastik formalar isə yüksək mitotik aktivlik, hüceyrə atipiyası və nekroz sahələri ilə səciyyələnir. Sarkomaların dərəcələndirilməsində ən geniş istifadə olunan sistem **FNCLCC** sistemidir. Burada şişin diferensiasiyası, mitoz sayı və nekroz səviyyəsi nəzərə alınır.

Diaqnostikada biopsiya qızıl standart hesab olunur. İmmunohistokimyəvi müayinə mənşənin müəyyənəşdirilməsinə kömək edir. Molekulyar-genetik testlər isə spesifik mutasiya və translokasiyaların aşkarlanmasını təmin edir. MRT və KT müayinələri şişin yayılma dərəcəsini və metastazların qiymətləndirilməsində istifadə olunur.

Müalicədə əsas yer cərrahi rezeksiya və mənfi sərhədlərlə tam çıxarılmaya verilir. Radioterapiya lokal nəzarətin artırılması məqsədilə əlavə olunur. Kimyaterapiya bəzi histoloji tiplərdə, xüsusilə Ewing sarkoması və alveolyar rabdomiosarkomada effektivdir. Molekulyar dəyişiklikləri müəyyən olunmuş hallarda hədəfli terapiya fərdiləşdirilmiş yanaşma kimi getdikcə daha geniş tətbiq olunur.

Yekun. Yumşaq toxuma sarkomaları genetik və klinik baxımdan heterogen bədxassəli şişlər qrupudur. Bu xəstəliklərin düzgün idarə olunması üçün molekulyar-genetik göstəricilərlə klinik-patoloji məlumatların birlikdə qiymətləndirilməsi vacibdir. Molekulyar biologiya sahəsində nailiyyətlər diaqnostik dəqiqliyi artırmış, yeni hədəfli müalicə imkanları yaratmışdır. Gələcək tədqiqatlar fərdiləşdirilmiş müalicə strategiyalarının daha da təkmilləşdirilməsinə və xəstələrin sağqalım göstəricilərinin yaxşılaşmasına şərait yaradacaqdır.

ƏDƏBİYYAT- ЛІТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. WHO Classification of Tumours Editorial Board. *Soft Tissue and Bone Tumours*. 5th ed. Lyon: IARC Press; 2020.
2. Casali P.G., Bielack S., Abecassis N., et al. Bone sarcomas and soft tissue sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2021;32(11):1348-1365.
3. Fletcher C.D.M., Bridge J.A., Hogendoorn P.C.W., Mertens F. *WHO Classification of Tumours of Soft Tissue and Bone*. 4th ed. Lyon: IARC Press; 2013.
4. Italiano A., Mathoulin-Pélissier S., Cesne A.L., et al. Trends in survival for patients with metastatic soft-tissue sarcoma. *Cancer*. 2011;117(5):1049-1054.
5. Demetri G.D., von Mehren M., Antonescu C.R., et al. NCCN Task Force report: update on the management of patients with gastrointestinal stromal tumors and soft tissue sarcoma. *J Natl Compr Canc Netw*. 2010;8(Suppl 2):S1-S41.
6. Doyle L.A. Sarcoma classification: an update based on the 2020 WHO Classification of Soft Tissue and Bone Tumours. *Pathology*. 2021;53(1):31-45.
7. Riggi N., Suvà M.L., Stamenkovic I. Ewing's sarcoma. *N Engl J Med*. 2021;384:154-164.
8. Thway K., Fisher C. Synovial sarcoma: defining features and diagnostic evolution. *Ann Diagn Pathol*. 2014;18(6):369-380.
9. Gronchi A., Miah A.B., Dei Tos A.P., et al. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO-EURACAN-GENTURIS Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2021;32(11):1348-1365.
10. Coindre J.M. Grading of soft tissue sarcomas: review and update. *Arch Pathol Lab Med*. 2006;130(10):1448-1453.

AZƏRBAYCANDA XRONİKİ MİYELOİD LEYKOZ: İNSİDENS, SAĞQALMA VƏ MOLEKULAR XÜSUSİYYƏTLƏRİN TƏHLİLİ

Şirinova A.

Milli Hematologiya və Transfuziologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan.

E-mail: medicolisto@yahoo.com

XÜLASƏ

Xroniki mieloid leykoz (XML) qlobal insidensi hər 100.000 əhaliyə 0,5–2 arasında dəyişən mieloproliferativ neoplazmadır. Azərbaycanda XML üzrə geniş epidemioloji məlumatlar məhduddur. Material və metodlar: 2008–2023-cü illərdə Milli Hematologiya və Transfuziologiya Mərkəzində XML diaqnozu qoyulmuş xəstələrin retrospektiv ümummilli kohort təhlili aparılmışdır. Demografik, klinik, molekulyar və müalicə məlumatları toplanmış; insidens/prevalens trendləri, yaş–cins paylanması, mövsümi və regional xüsusiyyətlər, ABO/Rh, müalicə cavabı, sağqalma və ABL kinaza domen mutasiyaları qiymətləndirilmişdir.

Nəticələr: Təhlilə 766 xəstə daxil edilmişdir; qadınlar 54% təşkil etmiş, pik yük 50–59 yaş qrupunda müşahidə olunmuşdur. İnsidens 2008-ci ildə 0,31/100.000-dən 2023-cü ildə 0,86/100.000-ə yüksəlmişdir. TKİ dövründə 5 illik ümumi sağqalma >80% olmuşdur. Hallar əsasən Abşeron regionunda cəmləşmiş, diaqnozlar daha çox yay aylarında qeydə alınmışdır (29,6%). A qan qrupu xəstələrdə nəzarətlə müqayisədə daha yüksək olmuşdur (40,3% vs 35,4%). İmatinib alan xəstələrin təxminən 80%-də optimal molekulyar cavab əldə edilmiş, ~15%-də müalicə uğursuzluğu müşahidə olunmuşdur. Mutasiya testi aparılmış 115 xəstə arasında ən çox rast gəlinən variant T315I olmuşdur.

Nəticə: Bu ümummilli təhlil Azərbaycanda XML yükünün artdığını və TKİ müalicəsi fonunda əlverişli sağqalma göstəricilərini göstərir; davamlı molekulyar diaqnostika və müasir müalicəyə çıxışın qorunması vacibdir.

ABSTRACT

**Chronic myeloid leukemia in azerbaijan: analysis of incidence, survival and molecular features
Shirinova A.**

Background: Chronic myeloid leukemia (CML) has a global incidence of 0.5–2 per 100,000, yet nationwide epidemiologic data from Azerbaijan are limited.

Methods: This retrospective national cohort study included all patients diagnosed with CML at the National Hematology and Blood Transfusion Center between 2008 and 2023. Incidence, prevalence, survival, demographic patterns, treatment response, and BCR-ABL kinase domain mutations were analyzed.

Results: A total of 766 patients were identified, with a female predominance (54%) and peak incidence in the 50–59 age group. Incidence increased from 0.31 to 0.86 per 100,000, while prevalence rose more than twelve-fold. Five-year overall survival exceeded 80% in the TKI era. Approximately 80% of patients achieved optimal molecular response to first-line imatinib, whereas 15% developed treatment failure. T315I was the most frequent resistance mutation.

Conclusions: CML burden in Azerbaijan is increasing, with favorable outcomes under TKI therapy. Continued access to molecular monitoring and modern treatment strategies remains essential.

Açar sözlər: xroniki mieloid leykoz; epidemiologiya; Azərbaycan; molekulyar mutasiyalar; müalicəyə cavab.

Keywords: chronic myeloid leukemia; epidemiology; Azerbaijan; molecular mutations; treatment response.

GİRİŞ: Xroniki mieloid leykoz (XML) 9 və 22-ci xromosomlar arasında translokasiya nəticəsində yaranan və BCR-ABL1 füzyon onkogeninin formalaşması ilə xarakterizə olunan mieloproliferativ neoplazmadır [1]. XML böyüklər arasında leykozların təxminən 15%-ni təşkil edir və illik insidens göstəricisi hər 100.000 əhaliyə 0,5–2 arasında dəyişir [2]. Əksər tədqiqatlarda kişi üstünlüyü bildirilsə də [3], bəzi populyasiyalarda fərqli cins paylanması müşahidə olunmuşdur [4]. Xəstəlik əsasən 40–60 yaş aralığında pik həddə çatır.

Tirozin kinaza inhibitorlarının (TKİ) tətbiqi XML-in proqnozunu əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdıraraq onu xroniki və idarəolunan xəstəliyə çevirmişdir [5]. Bununla belə, xüsusilə T315I mutasiyası ilə əlaqəli ABL kinaza domeni dəyişiklikləri müalicə rezistentliyinin əsas səbəblərindən biri olaraq qalır.

Azərbaycanda XML üzrə genişmiqyaslı epidemioloji məlumatlar məhduddur [4]. Buna görə də milli səviyyədə insidens, prevalens, sağqalma göstəriciləri, demoqrafik xüsusiyyətlər və molekulyar mutasiyaların sistemli qiymətləndirilməsi zəruridir.

Bu tədqiqatın məqsədi 2008–2023-cü illər üzrə reyestr məlumatlarına əsaslanaraq Azərbaycanda XML-in epidemioloji xüsusiyyətlərini və müalicə nəticələrini qiymətləndirməkdir.

MATERİALLAR VƏ METODLAR

Bu retrospektiv ümumölkə kohort tədqiqatı 1 yanvar 2008-ci il – 31 dekabr 2023-cü il tarixləri arasında Milli Hematologiya və Transfuziologiya Mərkəzində (MHTM) xroniki mieloid leykoz (XML) diaqnozu qoyulmuş 766 xəstəni əhatə etmişdir. ÜST meyarlarına uyğun təsdiqlənmiş XML diaqnozu olan ≥ 18 yaşlı bütün xəstələr daxil edilmişdir. Diaqnostik məlumatları natamam olan və ya izlənmə məlumatı olmayan hallar istisna edilmişdir. İzlənmə diaqnoz tarixindən ölümə, son müraciətə və ya 31 dekabr 2023-cü ilədək davam etmişdir.

Birinci sıra imatinib müalicəsinə cavabın qiymətləndirilməsi üçün 249 xəstədə ardıcıl molekulyar məlumat mövcud olmuşdur. Rezistentlik və ya suboptimal cavab şübhəsi olan 115 xəstədə ABL kinaza domeni mutasiya analizi aparılmışdır. ABO/Rh müqayisəsi üçün 7.086 sağlam qan donoru nəzarət qrupu kimi istifadə edilmiş və yaş (± 10 il) və cins üzrə uyğunlaşdırılmışdır.

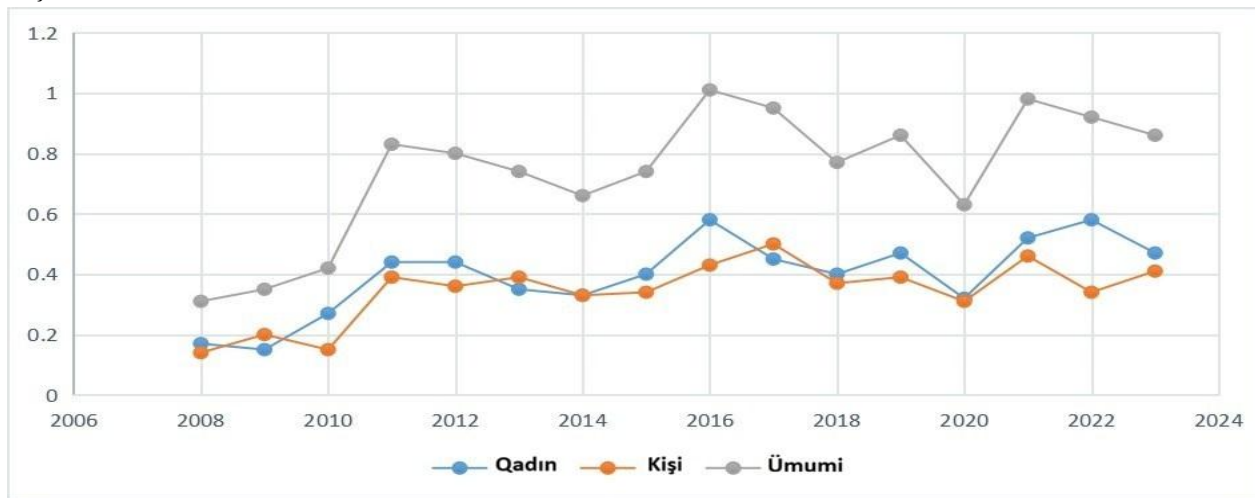
Toplanmış dəyişənlərə yaş, cins, yaşayış yeri, xəstəliyin fazası, Sokal risk qrupu, hematoloji göstəricilər, müalicəyə cavab, molekulyar nəticələr, mövsümi və regional paylanma, ABO/Rh statusu daxil edilmişdir. Əsas nəticələr insidens, prevalens, ümumi sağqalma və müalicəyə cavab idi. İkincili nəticələrə coğrafi və mövsümi paylanma və rezistentliklə əlaqəli mutasiyalar daxil edilmişdir.

Molekulyar və müalicə cavabının qiymətləndirilməsi BCR-ABL1 səviyyələri ELN tövsiyələrinə uyğun olaraq real vaxt PZR ilə aparılmışdır. Mutasiya analizi rezistent hallarda aparılmışdır. İmatinibə cavab ELN 2020 meyarlarına əsasən müəyyən edilmişdir (3, 6 və 12-ci aylarda molekulyar hədlər). Müvafiq meyarlara çatmayan xəstələr rezistent kimi təsnif edilmişdir.

Kəmiyyət dəyişənləri median (IQR), kateqorik dəyişənlər faizlərlə təqdim edilmişdir. İnsidens və prevalens göstəriciləri milli əhali məlumatlarına əsasən hesablanmışdır. Sağqalma Kaplan–Meier üsulu ilə təhlil edilmiş və qruplar log-rank testi ilə müqayisə olunmuşdur. Kateqorik dəyişənlər χ^2 testi ilə qiymətləndirilmişdir. Statistik əhəmiyyətlik səviyyəsi $p < 0,05$ kimi qəbul edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR

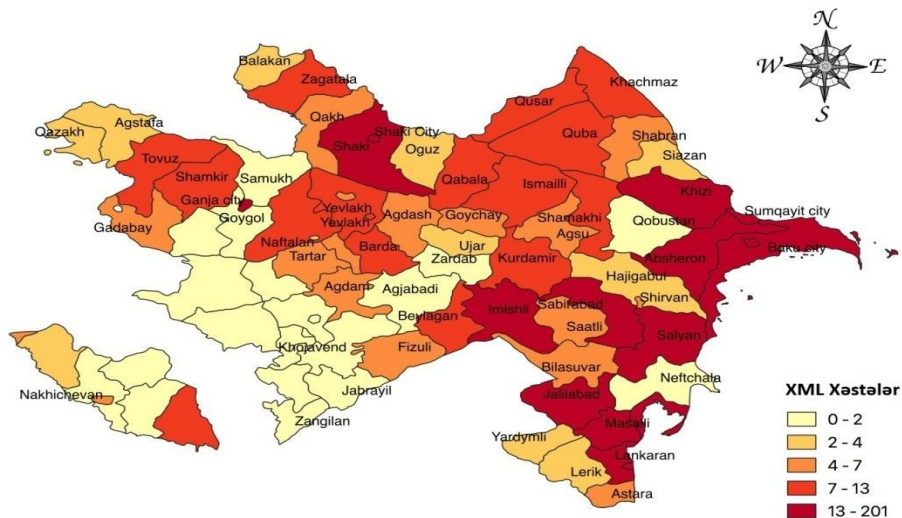
İnsidens və Prevalens. 766 XML xəstədən qadınlar 54%, kişilər 46% təşkil etmişdir. İnsidens 2008-ci ildə 0,31/100.000-dən 2023-cü ildə 0,86/100.000-ə yüksəlmiş, ən kəskin artım 2010–2011-ci illərdə qeydə alınmışdır (0,42-dən 0,83/100.000) (Şəkil 1). Tədqiqat dövründə qadınlarda insidens göstəriciləri əksər illərdə kişilərə nisbətən daha yüksək olmuşdur. Prevalens 2008-ci ildə 99 halдан 2023-cü ildə 1.219 hala qədər artmışdır (qadınlar: 43→617; kişilər: 56→602). İllik yeni diaqnozlar 2008-ci ildə 27 halдан 2011-ci ildə 76 hala yüksəlmiş, 2012-ci ildən sonra 63–99 aralığında dəyişmiş və maksimum 2021-ci ildə qeydə alınmışdır (98 hal). Beynəlxalq müqayisədə Azərbaycanda insidens təxminən 0,9/100.000 olmuşdur.



Şəkil 1. XML-in illər üzrə insidensi.

Yaş və cins üzrə paylanma. Xəstələrin əksəriyyətinə 30–69 yaş aralığında diaqnoz qoyulmuşdur ($\approx 72\%$). Pik yük 50–59 yaş qrupunda müşahidə edilmişdir ($n=193$; 118 qadın, 75 kişi). 30 yaşdan aşağı qruplarda halların sayı aşağı olmuş, 70 yaşdan sonra isə prevalens azalmaq meyli göstərmişdir. Yaş kateqoriyaları 0–19 yaşdan başlayaraq onilliklər üzrə təqdim olunsa da, tədqiqata yalnız 18 yaş və daha yuxarı xəstələr daxil edilmişdir. Buna görə də, 0–19 yaş qrupu yalnız 18–19 yaşlı xəstələri əhatə edir.

Coğrafi Paylanma: Xəritə (Şəkil 2) XML hallarının Abşeron iqtisadi rayonunda, o cümlədən Bakı və Sumqayıt şəhərlərində aydın şəkildə cəmləşdiyin göstərir; burada ən yüksək yük (201 hala qədər) qeydə alınmış və tünd qırmızı rənglə göstərilmişdir.



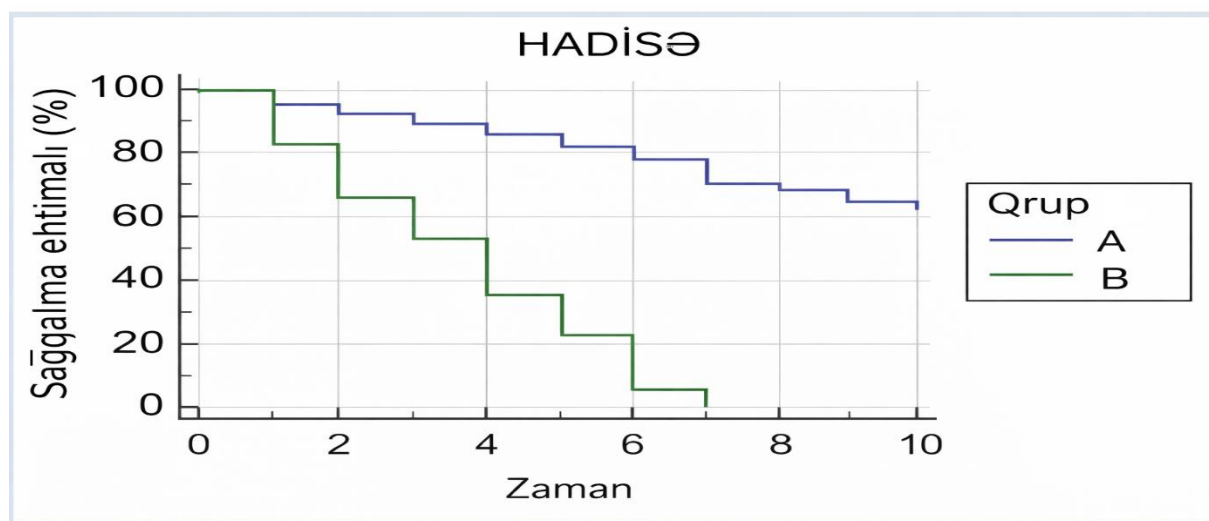
Şəkil 2 Azərbaycanca XML xəstələrinin regionlar üzrə paylanması.

Mövsümi və ABO/Rh paylanması. Diaqnozlar ən çox yayda (29,6%), ən az qışda (21,5) qeydə alınmışdır. ABO müqayisəsində A qan qrupu xəstələrdə nəzarət qrupu ilə müqayisədə daha yüksək olmuşdur (40,3% vs 35,4%) və Bonferroni düzəlişindən sonra əhəmiyyətli qalmışdır ($p=0,024$). Rh(+) status xəstələrdə 92%, nəzarətdə 90% olmuşdur.

Xəstəliyin fazası və risk qrupları. Diaqnoz zamanı xəstələrin 79,9%-i xroniki fazada, 17,6%-i akselerasiya fazasında, 2,5%-i blast krizdə olmuşdur. Sokal skoruna görə 24% aşağı, 62% orta, 14% yüksək risk qruplarında təsnif edilmişdir.

Xəstəliyin fazaları üzrə hematoloji parametrlər. Xroniki fazada xəstələrin 47,7%-ində hemoglobin 7,1–10 q/dL, 27,1%-ində 10,1–12 q/dL olmuş, ağır anemiya (4–7 q/dL) 8,7% hallarda müşahidə edilmişdir; blast krizdə isə ağır anemiya daha yüksək olmuşdur (47,4%). Leykosit səviyyəsi xroniki fazada əsasən 21–100 $\times 10^9/L$ aralığında olmuş (20,1% – 21–50; 20,9% – 51–100), 13,5%-də $>300 \times 10^9/L$ qeydə alınmışdır, halbuki $>100 \times 10^9/L$ leykositoz akselerasiya fazasında 26,7%, blast krizdə 42,1% təşkil etmişdir. Bazofiliya xroniki fazada əsasən $\leq 7\%$ olmuş (0–1%: 57,0%; 2–7%: 36,6%), lakin 8%-dən yüksək göstəricilər akselerasiya və xüsusilə blast kriz mərhələsində daha tez-tez rast gəlinmişdir (blast krizdə 8–20%: 42,1%; $>21\%$: 21%). Trombosit sayı xroniki fazada əsasən 150–450 $\times 10^9/L$ (67,3%) olmuş, 7,9%-də $>1000 \times 10^9/L$ trombositoz müşahidə edilmişdir; ağır trombositopeniya ($<20 \times 10^9/L$) isə əsasən blast krizdə qeydə alınmışdır (10,5%). Ümumilikdə, hematoloji göstəricilər xəstəliyin irəliləməsi ilə daha aqressiv profil nümayiş etdirmişdir.

Müalicəyə cavab və sağqalma. Birinci sıra imatinib alan 249 xəstədə 3-cü ayda optimal cavab 79,5% təşkil etmişdir; 6-cı ayda BCR-ABL1 $\leq 1\%$ göstəricisinə 78,3%, 12-ci ayda isə MMR-ə ($\leq 0,1\%$) 80,3% xəstə çatmışdır. Kaplan–Meier təhlilində TKİ dövründə sağqalma TKİ-dən əvvəlki kohortla müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur (log-rank $p<0,001$); TKİ dövründə OS 1-ci ildə 95%, 3-cü ildə 89%, 5-ci ildə 81% olmuşdur (Şəkil 3).



Şəkil 3. TKİ terapiyasının tətbiqindən əvvəl və sonra müalicə olunmuş XML xəstələrinin Kaplan–Meier sağqalma əyrilərinin müqayisəsi.

Mutasiyalar və rezistentlik. Mutasiya testi aparılmış 115 xəstənin 19-da (16,5%) BCR–ABL1 kinaza domen mutasiyası aşkarlanmışdır (ümumi kohortda 2,5%). Ən çox rast gəlinən mutasiya T315I olmuşdur (7/19; 36,8%); digər təkrarlanan variantlar F359C/V (15,8%) və Y253H/F317L (hər biri 10,5%) olmuşdur. Mutasiya tezliyi xəstəliyin fazası üzrə artmışdır (xroniki 11,1%; akselerasiya 26,3%; blast kriz 66,7%; $p=0,0008$).

İmatinibə rezistent xəstələrin kliniko-molekulyar xüsusiyyətləri. Demografik və klinik göstəricilər Cədvəl 3-də təqdim edilmişdir. Rezistent xəstələrin 16,5%-ində BCR–ABL1 kinaza domen mutasiyası aşkarlanmışdır; ən çox rast gəlinən variant T315I olmuşdur (36,8%), onu F359C/V (15,8%) və Y253H/F317L (10,5%) izləmişdir. Mutasiya tezliyi >50 yaşlı və kişi xəstələrdə daha yüksək olmuşdur (müvafiq olaraq 20,45% və 24,5%).

Cədvəl 1.

İmatinibə cavab verən və rezistent xəstələrin müqayisəsi.

Dəyişən	İmatinibə cavab verənlər (n = 651)	İmatinibə rezistent (n = 115)	OR	95% ET	p dəyəri
Yaş, il	Aralıq: 4–84; orta: 47,3	Aralıq: 16–80; orta: 45,3	–	–	–
Cins	Kişi: 42,0% Qadın: 58,0%	Kişi: 55,7% Qadın: 44,3%	1,74	1,16–2,61	0,007
Xəstəliyin fazası	Xroniki: 84,8% Akselerasiya: 15,2% Blast kriz: 0%	Xroniki: 78,3% Akselerasiya: 16,5% Blast kriz: 5,2%	1,55	0,94–2,55	0,080
Sokal risk qrupu	Aşağı: 51,9% Orta: 40,4% Yüksək: 7,7%	Aşağı: 30,4% Orta: 58,3% Yüksək: 11,3%	2,51	1,27–4,95	0,008

XML üzrə ölüm göstəriciləri. 2008–2023-cü illər üzrə ölüm insidensi (MIR) zamanla dəyişmiş, 2010–2014-cü illərdə pik səviyyəyə çatmış, 2015-ci ildən sonra azalma göstərmiş və 2020-ci ildən etibarən $<0,0015$ olmuşdur (Şəkil 6). Log-xətti reqressiya təhlili AAPC +7,0% (95% ET: 4,0–9,0; $p<0,001$) göstərmişdir.

MÜZAKİRƏ

Bu 16 illik ümummilli kohort tədqiqatı Azərbaycanda XML-in ilk geniş epidemioloji qiymətləndirilməsini təqdim edir. Müəyyən edilmiş insidens göstəriciləri beynəlxalq diapazon daxilində olmuş və digər ölkələrdə bildirilən nəticələrlə müqayisə oluna bilmişdir [2]. Bununla belə, prevalensin davamlı artımı əsasən TKİ terapiyası fonunda sağqalmanın yaxşılaşması və uzunmüddətli müalicə olunan xəstələrin yığılması ilə izah oluna bilər [5,6]. Əhali artımı göstəricilərin standartlaşdırılması səbəbindən bu artımı tam izah etmir.

Risk qruplaşdırılması və faza paylanması beynəlxalq müşahidələrlə uyğun olmuşdur; xəstələrin əksəriyyəti xroniki fazada və orta risk kateqoriyasında diaqnoz qoyulmuşdur [1,7]. Blast krizlə müraciət edənlərin aşağı payı erkən diaqnostika və müalicə əlçatanlığının yaxşılaşmasını əks etdirə bilər. ELTS əvəzinə Sokal skorunun istifadəsi erkən illərdə məlumat çatışmazlığı ilə bağlı metodoloji məhdudiyət olmuşdur.

Hematoloji göstəricilər xəstəliyin biologiyası ilə uyğun olaraq irəliləmiş fazalarda daha aqressiv profil nümayiş etdirmişdir [7]. Diqqətəlayiq nəticə qadın üstünlüyünün müşahidə olunmasıdır ki, bu da bir çox beynəlxalq hesabatlarda bildirilən kişi üstünlüyündən fərqlənir [8]. Bu fərq hormonal, farmakokinetik və ya səhiyyə əlçatanlığı ilə bağlı faktorlarla əlaqəli ola bilər, lakin müşahidə xarakterli dizayn səbəb-nəticə əlaqəsi qurmağa imkan vermir.

İnsidens və prevalensin artımı qismən molekulyar diaqnostikanın və yönləndirmə sistemlərinin yaxşılaşması ilə bağlı ola bilər [9], lakin ətraf mühit və demoqrafik dəyişikliklər də rol oynaya bilər [10]. Coğrafi yığılma Abşeron regionunda müşahidə olunmuşdur; bu həm əhali sıxlığı və xidmətlərə yaxınlıq, həm də potensial ekoloji faktorlarla əlaqəli ola bilər [11,12]. Mövsümi variasiya isə ehtimal ki, bioloji mexanizmdən daha çox səhiyyə istifadəsi davranışını əks etdirir [10].

ABO qan qrupu ilə əlaqəli müşahidə ilkin xarakter daşıyır və səbəbli nəticə kimi qəbul edilə bilməz; daha geniş əhali əsaslı tədqiqatlarla təsdiq tələb edir. Yaş paylanması 40–69 yaş aralığında piklə qlobal məlumatlarla uyğun olmuşdur [13].

Birinci sıra imatinibə cavab göstəriciləri beynəlxalq məlumatlarla uyğun olmuşdur [14]; təxminən 15% xəstədə suboptimal cavab erkən molekulyar monitorinqin və alternativ TKİ-lərə çıxışın vacibliyini göstərir [15]. TKİ dövründə 5 illik sağqalmanın 80%-dən yüksək olması müasir müalicənin transformativ təsirini təsdiqləyir [5,13].

Mutasiya spektri beynəlxalq təcrübə ilə uyğun olmuş, T315I ən çox rast gəlinən variant kimi müəyyən edilmişdir [15]. Lakin mutasiya analizi yalnız rezistent hallarda aparıldığından ümumi populyasiya üzrə yayılmanı tam əks etdirməyə bilər. Transkript alt tiplərinin reyestrədə ardıcıl qeyd olunmaması əlavə məhdudiyət təşkil etmişdir.

Nəticədə, bu tədqiqat Azərbaycanda XML-in epidemioloji və klinik xüsusiyyətləri barədə əsas milli çərçivəni formalaşdırır və gələcəkdə reyestr sistemlərinin, molekulyar diaqnostikanın və regional bərabər əlçatanlığın gücləndirilməsinin vacibliyini göstərir.

ƏDƏBIYYAT- LİTERATYPA-REFERENCES:

1. Jabbour E, Kantarjian H. Chronic myeloid leukemia: 2025 update on diagnosis, monitoring, and treatment. *Am J Hematol.* 2023;98(1):95-109. doi:10.1002/ajh.27443
2. Smith A, Howell D, Patmore R, et al. Incidence of haematological malignancy by sub-type: a report from the Haematological Malignancy Research Network. *Br J Cancer.* 2011;105(11):1684-1692. doi:10.1038/bjc.2011.450
3. Karantanos T, Jain T, Moliterno AR, et al. Sex-related differences in chronic myeloid neoplasms: from clinical observation to underlying biology. *Int J Mol Sci.* 2021;22(5):2595. doi:10.3390/ijms22052595
4. Asadov C, Alimirzayeva Z, Kerimov A. *Epidemiology of leukemia in Azerbaijan.* Baku: Xazar University Press; 2012.
5. Hochhaus A, Larson RA, Guilhot F, et al. Long-term outcomes of imatinib treatment for chronic myeloid leukemia. *N Engl J Med.* 2017;376(10):917-927. doi:10.1056/NEJMoa1609324
6. Maas CCHM, van Klaveren D, Ector GICG, et al. The evolution of the loss of life expectancy in patients with chronic myeloid leukaemia: a population-based study in the Netherlands, 1989–2018. *Br J Haematol.* 2022;196(5):1219-1224. doi:10.1111/bjh.17989
7. Baccarani M, Pileri S, Steegmann JL, et al. Chronic myeloid leukemia: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2012;23(Suppl 7):vii72-vii77. doi:10.1093/annonc/mds228
8. Shirinova A, Asadov C, Hasanova A, et al. Unique gender-related characteristics and differences of chronic myeloid leukemia patients in Azerbaijan: a retrospective cohort study. *Cureus.* 2025;17(10):e94677. doi:10.7759/cureus.94677
9. Illing A, Liu P, Ostermay S, et al. Estradiol increases hematopoietic stem and progenitor cells independent of its actions on bone. *Haematologica.* 2012;97(8):1131-1135. doi:10.3324/haematol.2011.052456
10. Lin Q, Mao L, Shao L, et al. Global, regional, and national burden of chronic myeloid leukemia, 1990–2017. *Front Oncol.* 2020;10:580759. doi:10.3389/fonc.2020.580759
11. Smith MT. Advances in understanding benzene health effects and susceptibility. *Annu Rev Public Health.* 2010;31:133-148. doi:10.1146/annurev.publhealth.012809.103646
12. Turner MC, Andersen ZJ, Baccarelli A, et al. Outdoor air pollution and cancer: an overview of current evidence. *CA Cancer J Clin.* 2020;70(6):460-477. doi:10.3322/caac.21632
13. Bower H, Björkholm M, Dickman PW, et al. Life expectancy of patients with chronic myeloid leukemia approaches the general population. *J Clin Oncol.* 2016;34(24):2851-2857. doi:10.1200/JCO.2015.66.2866
14. Hughes TP, Hochhaus A, Branford S, et al. Long-term prognostic significance of early molecular response to imatinib in newly diagnosed CML (IRIS study). *Blood.* 2010;116(19):3758-3765. doi:10.1182/blood-2010-03-273979
15. Soverini S, Hochhaus A, Nicolini FE, et al. BCR-ABL kinase domain mutations and resistance to tyrosine kinase inhibitors. *Blood.* 2011;118(15):4010-4015. doi:10.1182/blood-2010-12-326405

XOLEDOXUN SİSTLƏRİ: SƏBƏBLƏRİ, TƏSNİFATI, DİAQNOZU VƏ MÜALİCƏSİ

Hüseynova G.T., İbrahimli Ş.F., Hüseynov Ş.G., Piriyeva S.E.

Azərbaycan Tibb Universitetinin III cərrahi xəstəliklər kafedrası və akad.

Mir-Qasimov adına Respublika Klinik Xəstəxanası

РЕЗЮМЕ

Кисты холедоха: причины, классификация, диагностика и лечение Гусейнова Г.Т., Ибрагимли Ш.Ф., Гусейнов Ш.Г., Пириева С.Э. Кафедра хирургических болезней III,

Азербайджанского Медицинского Университета и

Республиканская клиническая больница им. акад. Мир-Касимова.

В статье приводятся литературные данные по проблематике кист холедоха. Подробно описаны этиопатогенез, классификация, клиника, диагностика и лечение этого заболевания. Отмечено, что кисты холедоха являются редкой аномалией развития и формирования желчевыводящих путей. Несмотря на то, что количество публикаций возрастает до сих пор отсутствует единая точка зрения относительно выбора рационального способа оперативного лечения кист холедоха.

SUMMARY

Common bile duct cysts: causes, classification, diagnostics and treatment

Huseynova G.T., Ibrahimli Sh.F., Huseynov Sh.G., Pirieva S.E.

Surgical diseases department 3 of Azerbaijan

Medical University and Republican Clinical Hospital named after acad. Mir-Gasimov

This article presents literature data on the problem of common bile duct cysts. The etiopathogenesis, classification, clinical features, diagnostics and treatment of this disease are described in detail. It is noted that common bile duct cysts are a rare anomaly in the development and formation of the bile ducts. Despite the fact that the number of publications is still no unified point of view regarding the choice of a rational method of surgical treatment of common bile duct cysts.

Keywords: common bile duct, cyst.

Ключевые слова: холедох, киста.

Açar sözlər: xoledox, sistlər

Xoledoxun sistləri anadangəlmə xəstəlik kimi qaraciyər xarici (yahud eyni za manda qaraciyər daxili) öd yollarının patoloji kəsəşəkili genişlənməsi ilə xarakterizə olunurlar. Uzun müddət simptomsuz, yaxud kiçik kliniki simptomlarla müşayət olu nurlar. Vaxtında tədbir görülmədikdə ciddi ağırlaşmalar, hətta maliqnizasiya müşahidə olunur. Xəstəlik 80% hallarda uşaq yaşlarında aşkar olunur (1). Əsasən (4:1 nisbətdə) qız uşaqlarında müşahidə olunur (2, 5). Asiya ölkələrində isə 100-150 000 insandan 1-də rast gəlinir (1, 2, 5, 6). Xoledoxun sistlərinin səbəbi embrional dövrdə öd yollarının inkişaf anomali yalarıdır. Xəstəlik irsi xəstəlik kimi, bəzi hallarda, nəsildən nəsilə ötürülə bilər (19). Normada öd yolları və mədəaltı vəz hamiləliyin 4-8-ci həftələrində formalaşır. Əvvəlcə hamiləliyin 3-cü həftəsində

gələcək onikibarmaq bağırsağın entodermasının da qabarma formalaşır. Sonradan həmin qabarma iki çökəklik yaradaraq qaraciyər, öd kisəsi və öd yollarının inkişafına səbəb olur. Buna paralel olaraq hamiləliyin 4 cü həftəsində gələcək onikibarmaq bağırsağın üzərində 2 qabarma yaranır. Hamiləliyin 7-ci həftəsində qabarmalar ümumi öd axarının ətrafında birləşərək mədəaltı vəzin formalaşmasına səbəb olurlar. Sonradan ümumi öd axarı mədəaltı vəzin axarı ilə birləşərək (pankreatobiliar birləşmə) Fater məməciyini formalaşdırır. Fater məməciyinin daxilində Oddi sfinkteri formalaşır. Bu sfinkter ödün bağırsağa axımını tənzimləyir və bağırsağ möhtəviyyatının öd axarlarına düşməsinin qarşısını alır. Normada Fater məməciyinin uzunluğu 5 mm olur (7). Pankreas axacağı ilə öd axarları düzgün birləşmədikdə Fater məməciyinin uzunluğu 10-15 mm olur. Bu vəziyyət pankreatobiliar birləşmənin anomali variantı sayılır. Ampulanın uzunluğu artdığı P A G E üçün mədəaltı vəzin şirəsi ümumi öd axarına atılaraq onun daxilində təzyiqli yüksəlir, divarını zədələyir və xroniki iltihaba səbəb olur. Öd axarlarında təzyiqli artdığı üçün axarlar genişlənir. Qeyd olunan patogenetik mexanizm 50-90% hallarda xole doxun sistlərinin yaranma səbəbidir. (2, 13). Pankreatobiliar birləşmənin anomali yası olmadığı hallarda xəstəliyin səbəbi öd yollarının divarlarının zəifliyi, Oddi sfinkterinin disfunksiyası və sinir hüceyrələrinin sayının azlığı ola bilər (2). Xəstəliyin ilk vaxtlarında öd axarının keçiriciliyi tam pozulmadığı üçün ödün onikibarmaq bağırsağa az miqdarda da olsa axını təmin olunur, iltihabi proses zəif olur, xolangit və sarılıq əlamətləri müşahidə olunmur. İltihabi proses uzun müddət davam etdikdə axarların divarında ciddi struktur dəyişikliklər yaranır. Belə vəziyyət öd axarlarının xərçənginə (xolanqioqarsinoma) gətirib çıxara bilər (7). Xole doxun sistlərinin yaranmasında iştirak edən risk faktorları aşağıdakılardır: • hamiləlik zamanı ananın alkoqol, nikotin qəbul etməsi; • hepatobiliar sistemin toxumasının mexaniki zədələnməsi; • bakterial və virus infeksiyasının (sitomeqalovirus, toksoplazmoz, xlamidilər) dölə keçməsi; • teratogen təsirə malik dərmanların hamiləlik zamanı istifadəsi; • qadınların daxili cinsiyyət orqanlarında kəskin və xroniki patologiyalar; • hamilə qadınlarda autoimmün patologiyaların inkişafı; • anada endokrin xəstəliklərin olması; • hestoz (sidikdə zülalın olması, ödemlərin və arterial təzyiqlin yüksəlməsi). Xole doxun sistlərinin ilk təsnifatı 1959-cü ildə Alonso-Ley tərəfindən verilmişdir. Müəllifin fikrincə, xole doxun sistləri 3 tipdə olur: • I tip (50-90% hallarda rast gəlinir) – xole doxun sferik formada genişlənməsi. Bu halda qaraciyər daxili öd yolları və xole doxun retroduodenal hissəsi inaktiv olur. Bu xəstələrdə maliqnezasiya ehtimalı çox yüksək olur. • II tip (2-3 % hallarda rast gəlinir) – xole doxun divertikulu; • III tip (1-5% hallarda rast gəlinir) – xole doxosele (xole doxun distal retroduodenal hissəsi genişlənir). Bu xəstələrdə maliqnezasiya ehtimalı çox az olur. Qeyd etmək lazımdır ki, Alonso-Ley bu təsnifatın tərtibatı zamanı 1953-cü ildə 2 yazılmış Karoli xəstəliyinə diqqət verməmişdir. 1964-cü ildə Karoli qaraciyər daxili öd yollarının genişlənməsinə dair öz materialını və digər müəlliflərin materiallarını analiz edərək xəstəliyin 2 formasını qeyd etmişdir: • qaraciyər fibrozu olmadan qaraciyər daxili xolanqioektaziya (tipik Karoli xəstəliyi); • qaraciyər fibrozu, yaxud sirrozu ilə müştərək qaraciyər daxili xolanqioektaziya. 1977-ci ildə Todani və həmmüəllifləri Karoli xəstəliyini nəzərə alaraq Alonso Ley tərəfindən təklif olunan 3 formaya aşağıdakı 2 formanı da əlavə etdi (3): • IV tip – qaraciyər daxili və qaraciyər xarici öd yollarının müştərək xolanqioektaziya; • V tip – Karoli xəstəliyi (ancaq qaraciyər daxili öd yollarının genişlənməsi). Bu xəstələrdə maliqnezasiya ehtimalı 8% təşkil edir. Xole doxun sistlərinin klassik triada simptomları aşağıdakılardır: sarılıq, ağrı, sağ qabırğaaltı nahiyədə əllənən törəmə. Qeyd olunan triada bütün xəstələrdə rast gəlməyə bilər. Bəzi xəstələrdə ancaq ağrı və sarılıq, digər xəstələrdə isə ancaq əllənən törəmə müşahidə olunur. Xole doxun

sistləri zamanı ağrı küt, kəskin, yaxud dəşici ola bilər. Xəstəlik zamanı sarılığın yaranmasının səbəbi xoledoxun daşlarla tıxanması, yaxud distal hissənin stenozu hesabına öd axınının çətinləşməsidir (1, 8, 16). Bu zaman bağırsağa öd az daxil olduğu üçün nəcis ağ rəngdə (axolik) olur. Patoloji genişlənmiş öd yollarında iltihabi proses yarıdıqda xəstələrdə yüksək hərarət və titrəmə müşahidə olunur. Əsas simptomlardan əlavə periodik olaraq digər simptomlar da müşahidə oluna bilər; • diareya, yaxud qəbizlik; • bağırsaqlarda qazın çox olması və səslərin müşahidə olunması; • qıçırma; • gəyirmə. Yaşlı xəstələrdə bəzi hallarda xəstəliyin simptomları çox zəif təzahür etdiyi üçün onlar bu simptomlara xüsusi əhəmiyyət vermirlər. Belə hallarda onlar klinikaya 3 ancaq ağırlaşmalar yarıdıqda müraciət etdikləri üçün xoledoxun sisti təsadüfi tapıntı olur (17, 18). Xoledoxun sistlərinin ağırlaşmaları aşağıdakılardır:

- Perforasiya – kistanın divarının cırılması və ödənin qarın boşluğuna tökülməsi. Bu ağırlaşma travmanın, yaxud öd yollarında təzyiqin artması hesabına spontan olaraq baş verə bilər (6, 10). Ağırlaşma öd peritonitinin əlamətləri ilə özünü göstərir: sağ qabırğaaltı nahiyədə kəskin ağrı, qusma, qarında köp, taxikardiya, halsızlıq və hipertermiya.
- Xolanqit. Sistlər zamanı bu ağırlaşma öd yollarında durğunluq (xolestaz) və in feksiyanın inkişaf etməsi ilə əlaqəlidir. Xəstələrdə ağrı, qusma, hipertermiya və titrəmə müşahidə olunur.
- Qaraciyər çatışmazlığı. Xroniki xolestaz və iltihab fonunda hepatositlərin zədələnməsi hepatit, yaxud sirroza səbəb olur və nəticədə qaraciyər çatmazlığı inkişaf edir. Bu ağırlaşma yaddaşın zəifləməsi, halsızlıq, ürəkbulanma, iştahasızlıq, qusma, qarında köp və asitlə müayət olunur.
- Öd daşları. Adətən sistlər zamanı öd daşları öd axınının pozulması hesabına qaraciyər daxili öd yollarında yaranırlar. Daşların öd axarında hərəkəti zamanı ağrı, obturasiyası zamanı mexaniki sarılıq yaranır (1, 6, 10).
- Pankreatit. Bu ağırlaşma qarında ağrı, köp, ürəkbulanma və qusma ilə özünü göstərir.
- Maliqnezasiya. Xroniki iltihab fonunda öd yollarının vəzili epitelində maliqnezasiya (xolanqioqarsinoma) baş verə bilər. Bu zaman ödənin axını pozulduğu üçün mexaniki sarılıq inkişaf edə bilər (11). Xəstələrdə dəridə qaşınma, sidinin rəngi nin tündləşməsi, çəkinin azalması müşahidə olunur. Uşaqlarda (19 yaşa qədər) maliqnezasiya ehtimalı 0,4% təşkil edir. Hər on ilə uyğun olaraq maliqnezasiya ehtimalı artır və 50 yaşdan sonra 40%-ə çatır. Bu zaman Kras və P53 genlərində mutasiya müşahidə olunur (1, 5). Qeyd olunan ağırlaşmalar yaşlılarda uşaqlara nisbətən daha çox müşahidə olurlar (12). Xoledoxun sistləri uzun müddət simptomuz keçə bilər. Sistlər böyük ölçüyə 4 çatdıqda qaraciyər altı nahiyədə törəmə əllənə bilər. Ağırlaşmalar yarıdıqda xəstələrin qarında ağrı, sarılıq, hipertermiya, taxikardiya, axolik nəcis və qusma narahat edir. Qanın biokimyəvi analizi zamanı qaraciyər sınaqları (ALT, AST, QGT, qələvi fosfataza) və bilirubin yüksəlmiş olur. Xoledoxun sistlərinin diaqnozunu ultrasəs müayinəsi ilə başlamaq lazımdır. Müayinə xoledoxun sistlərini və onların ölçülərini təyin edə bilər. Ultrasəs müayinəsi prenatal dövrdə belə xoledoxun sistlərini aşkar edə bilər (8, 14, 15). Multispiral kompüter tomoqrafiyası (kontrastlı) və maqnit rezonans tomoqrafiyası öd yollarının vəziyyətini və sistin anatomiyasını (tipini) daha dəqiq öyrənə bilər (8, 13). Bu müayinələrin informativliyi demək olar ki, eynidir. Maqnit-rezonans xolanqioqarsinomaqrafiya 100% dəqiqliklə öd axarlarının və mədəaltı vəz axarının vəziyyətini öyrənə bilər (8, 9). Endoskopik retroqrad xolanqioqarsinomaqrafiya maqnit rezonans tomoqrafiyası kimi informativ olmasına baxmayaraq daha invaziv üsuldür. Bu üsul əsasən papillosfinkterotomiya, daşların xaric edilməsi və öd yollarına stendlərin qoyulması məqsədi ilə istifadə olunur (4). Müayinə zamanı kəskin pankreatitin inkişaf riski çox yüksəkdir. Xoledoxun sistlərinin differensial diaqnostikası biliar atreziya, infeksiya, qaraciyərin bədxassəli törəmələri, öd daşı xəstəliyi, pankreatit və biliar hamartoma xəstəlikləri ilə aparılır. Xoledoxun sistlərinin müalicəsi ancaq

cərrahi yoldur (19). İlk dövrlərdə sistlə duodenum, yaxud nazik bağırsağ arasında anastomoz formalaşdırılırdı. Təəssüf ki, bu əməliyyatlardan sonra tez-tez ağırlaşmalar (sarılıq, xolanqit, xolanqioqarsinoma və s.) və ölüm hadisəsi baş verdiyi üçün hal-hazırda onlar tətbiq olunmurlar. Hal-hazırda qızıl standart kimi mümkün qədər sistin kəsilib götürülməsi, öd kisəsinin çıxarılması və öd axarlarının tamliğının bərpası qəbul olunmuşdur. Bu əməliyyat yaxşı nəticə verməsinə baxmayaraq maliqnezasiya riskini tam aradan götürmür. Xoledoxun I tip sistləri zamanı sistin tam çıxarılması mümkün olduqda hepatisə köyeyunoanastomoz, sistin rezeksiyası zamanı isə hepatisə köyeyunoanastomoz daha uyğun əməliyyat sayılır. 5 Xoledoxun II tip sistləri zamanı isə divertikulun çıxarılması (kəsilib götürülməsi) və xoledoxun xaricə drenə olunması məsləhətdir. Xoledoxun III tip sistlərində daha çox öd axınını yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə endoskopik sfinkterotomiya əməliyyatı icra olunur. Bəzi hallarda sfinkterotomiya və yan duodenotomiya və sistin marsupilizasiyası, yəni xoledoxun sisti ilə onikibarmaq bağırsağın arasında ümumi divarın yaradılması icra olunur. Bu tip sistlərdə sistin təcrid olunması və xoledoxoduodenoanastomozun qoyulması əməliyyatı da az travmatik olduğu üçün öz əhəmiyyətini itirməmişdir. Xoledoxun IV tip sistləri zamanı müalicə taktikası sistlərin sayından asılı olur. Çox vaxt xoledoxun sisti kəsilib götürülür və ödənin bağırsağa tökülməsini təmin etmək məqsədi ilə bilioidiquestiv anastomoz qoyulur. Əgər qaraciyər daxili sistlər bir seqmentdə, yaxud bir payda lokalizə olunubsa, seqmentin, yaxud payın kəsilib götürülməsi icra olunur. Karoli xəstəliyi zamanı bir pay zədələndikdə sirroz və portal hipertenziya olmaqda payın rezeksiyası aparılır. Hər iki pay zədələndikdə isə dinamik müşahidə və daşların yaranmasının profilaktikası aparılır. Bu zaman antibakterial terapiya və öd yollarının drenlənməsi tətbiq olunur. Qaraciyərin zədələnməsi progressivləşərsə sirroz, yaxud portal hipertenziya inkişaf etdikdə qaraciyərin transplantasiyası tələb olunur (2, 7).

ƏDƏBİYYAT - ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES:

1. Ronnekleiv-Kelly S. M., Soares K. C., Ejaz A., Pawlik T. M. Management of choledochal cysts // *Curr Opin Gastroenterol.* — 2016. — Vol. 32, № 3. — P. 225-231.
2. Soares K. C., Goldstein S. D., Ghaseb M. A. et al. Pediatric choledochal cysts: diagnosis and current management // *Pediatric Surgery International.* — 2017. — Vol. 33, № 6. — P. 637-650.
3. Todani T., Watanabe Y., Narusue M. et al. Congenital bile duct cysts // *The American Journal of Surgery.* — 1977. — Vol. 134, № 2. — P. 263-269.
4. Шербаков П. Л., Парфенов А. И., Ильченко А. А. и др. Эндоскопическая б ретроградная холангиопанкреатография. Стандарт проведения // *ЭиКГ.* —
5. Ye Y., Lui V. C. H., Tam P. K. H. Pathogenesis of Choledochal Cyst: Insights from Genomics and Transcriptomics // *Genes (Basel).* — 2022. — Vol. 13, №
6. — P. 1030, азумовский А. Ю., Рачков В. Е. Хирургия желчных путей у детей: руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 216 с.
7. Le Hoy D., Gagniere J., Filaire L. et al. Pancreaticobiliary maljunction and choledochal cysts: from embryogenesis to therapeutics aspects // *Surgical and Radiologic Anatomy.* — 2016. — Vol. 38, № 9. — P. 1053-1060.
8. Cannella R., Giambelluca D., Diamarco M. et al. Congenital Cystic Lesions of the Bile Ducts: Imaging-based diagnosis // *Current Problems in Diagnostic Radiology.* - 2020. — Vol. 49, № 4. — P. 285-293.

9. Lewis V. A., Adam S. Z., Nikolaidis P. et al. Imaging of choledochal cysts // *Abdominal Imaging*. — 2015. — Vol. 40, № 6. — P. 1567-1580.
10. Gupta N., Gupta V., Noushlf M. et al. Unusual Presentations of Choledochal Cyst: Case Series and Review of Literature // *Indian Journal of Surgery*. — 2014. — Vol. 77, № S3. — P. 1318-1322.
11. Ludwig K., Sahtoro L., Ingravallo G. et al. Congenital anomalies of the gastrointestinal tract: the liver, extrahepatic biliary tree and pancreas // *Pathologica*. — 2022. — Vol. 114, № 1. — P. 55-63.
12. Борисова И. И., Каган А. В., Караваева С. А., Котин А. Н. Диагностика и лечение кист общего желчного протока у детей // *Детская хирургия*. — 2020. — № 3. — С. 161-165.
13. Морозов Д. А., Гусов А. А., Пименова Е. С. Кисты желчных протоков: современные аспекты хирургического лечения и клиническое наблюдение редкого варианта // *ВСП*. — 2015. — № 3. — С. 412-415.
14. Нгуен Т. Л., Черемнов В. С., Козлов Ю. А. Киста общего желчного протока – современное состояние проблемы // *Детская хирургия*. — 2021. — № 1. — С. 37-41.
15. Разумовский А. Ю., Митупов З. Б., Куликова Н. В. и др. Реконструкция желчных ходов при мальформации холедоха у детей // *Детская хирургия*. 2021. — № 1. — с. 4-10.
16. Choledochal cyst // *Radiopaedia.org*. — 2023.
17. Tommolino E. Choledochal Cysts // *Medscape*. — 2020.
18. Khandeiwal C., Anand U., Kumar B., Priyadarshi R. N. Diagnosis and Management of Choledochal Cysts // *Indian J Surg*. — 2012. — Vol. 74, № 1. — P. 29-34.
19. Clifton M. S., Goldstein R. B., Slavotinek A. et al. Prenatal diagnosis type I choledochal cyst // *Pediatrics*. — 2006. — Vol. 117, № 3, — P. 600



*** SƏNİYYƏNİN TƏŞKİLİ ***
*** ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ***
*** HEALTH CARE ORGANIZATION ***

<https://doi.org/10.58495/10.2001/journal.2026/188>

УДК:613.24:616.89-008.441.12

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛАТЕНТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИХ
ВЛИЯНИЯ НА НАРУШЕНИЯ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Лифтиев Р. Б., Магеррамов М. А., Расулова Р. И., Сулейманлы Г. К.

*Азербайджанский Медицинский Университет, Кафедра общественного здоровья и
организации здравоохранения*

АННОТАЦИЯ

Целью исследования является выявление латентных факторов, определяющих нарушения пищевого поведения (НПП) у взрослых. В работе использовался эксплорационный факторный анализ (EFA) на основе данных 300 участников, опрошенных с применением опросника The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ). Анализ позволил выделить три ключевых фактора: контроль за питанием, диетическое поведение и эмоциональное переедание. Полученные результаты подтверждают, что НПП формируются под воздействием комплекса психологических и социокультурных факторов, включая самоконтроль, тревожность и влияние социальных норм. Исследование подчёркивает необходимость мультидисциплинарного подхода к профилактике и лечению нарушений пищевого поведения.

ABSTRACT

Factor Analysis: Identification of Latent Constructs and Their Impact on Eating Behavior Disorders

Liftiyev R. B., Maharramov M. A., Rasulova R. I., Suleymanli G. G.

Azerbaijan Medical University, Department of Public Health and Healthcare Organization

The study aims to identify latent factors underlying eating behavior disorders (EBD) among adults. An exploratory factor analysis (EFA) was conducted using data from 300 participants assessed with The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ). Three major factors were identified: dietary control, dieting behavior, and emotional eating. The findings indicate that EBDs are influenced by a combination of psychological and sociocultural factors, including self-control, anxiety, and body-related social norms. The study highlights the importance of a multidisciplinary approach to the prevention and treatment of eating behavior disorders.

XÜLASƏ

Faktor analizi: Gizli konstruksiyaların müəyyən edilməsi və onların qidalanma davranışı pozuntularına təsiri

Liftiyev R.B., Məhərrəmov M. Ə., Rəsulova R. İ., Süleymanlı G. Q.

Azərbaycan Tibb Universiteti, İctimai Səhiyyə və Səhiyyənin Təşkili Kafedrası

Tədqiqatın məqsədi böyükklər arasında qidalanma davranışı pozuntularını (QDP) müəyyən edən gizli amilləri aşkar etməkdir. Araşdırmada Holland Qidalanma Davranışı Sorğusu (DEBQ) əsasında 300 iştirakçının məlumatları üzərində eksplorativ faktor analizi (EFA) aparılmışdır. Nəticələr üç əsas faktor müəyyən etmişdir: qidalanmaya nəzarət, pəhriz davranışı və emosional qidalanma. QDP-nin formalaşmasının psixoloji və sosial-mədəni amillərin — özünənəzarət, narahatlıq və bədənə bağlı sosial normaların — təsiri altında olduğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqat qidalanma pozuntularının profilaktikası və müalicəsində çoxdisiplinar yanaşmanın vacibliyini vurğulayır.

Ключевые слова: нарушения пищевого поведения, факторный анализ, DEBQ, эмоциональное переживание, контроль за питанием, психология здоровья.

Açar sözlər: qidalanma davranışı pozuntuları, faktor analizi, DEBQ, emosional qidalanma, qidalanmaya nəzarət, sağlamlıq psixologiyası.

Keywords: eating behavior disorders, factor analysis, DEBQ, emotional eating, dietary control, health psychology.

Введение

Нарушения пищевого поведения (НПП) являются важной темой исследований в области психологии, медицины и общественного здравоохранения. Эти расстройства охватывают широкий спектр патологических привычек, таких как анорексия, булимия и компульсивное переживание, и могут иметь серьезные последствия для физического и психического здоровья индивида. В последние десятилетия наблюдается рост числа случаев нарушений пищевого поведения по всему миру, что подчеркивает необходимость более глубокого понимания этих расстройств и разработки эффективных методов вмешательства. (3)

Эксплорационный факторный анализ (EFA) представляет собой мощный статистический инструмент для выявления скрытых конструкций в сложных данных, что делает его идеальным методом для исследования таких сложных психофизиологических феноменов, как нарушения пищевого поведения. EFA позволяет исследователям выделить латентные факторы, которые могут объяснять вариации в наблюдаемых данных, таких как модели потребления пищи, психологические характеристики и социальные детерминанты.

Целью данного исследования является применение EFA к данным о нарушениях пищевого поведения, чтобы определить скрытые латентные конструкции, которые объясняют поведение, связанное с расстройствами питания, а также оценить их влияние на здоровье и повседневную жизнь. Мы предполагаем, что идентификация этих латентных конструкций поможет разработать более точные инструменты для диагностики и вмешательства, а также даст возможность глубже понять факторы риска, связанные с расстройствами пищевого поведения. (5)

2. **Материалы и методы** Для проведения исследования по факторному анализу данных о нарушениях пищевого поведения (НПП) был использован набор данных, включающий различные аспекты психосоциального и физиологического состояния участников.

В исследовании участвовали 300 человек, среди которых 210 женщин и 90 мужчин. Все участники были старше 18 лет и дали информированное согласие на участие в исследовании. Средний возраст участников составил 27 лет (диапазон: 18–65 лет). Участники были отобраны из общего населения с помощью случайной выборки. Для оценки нарушений пищевого поведения использовали *The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ)* – голландский опросник для оценки расстройств пищевого поведения (8).

Для выявления скрытых факторов, объясняющих нарушения пищевого поведения, был использован метод эксплорационного факторного анализа (EFA). Этот метод позволяет определить набор латентных факторов, которые объясняют взаимосвязь между наблюдаемыми переменными. (7)

Этапы анализа:

1. Тест Барлетта на сферичность: Этот тест проверяет нулевую гипотезу о том, что переменные не коррелируют между собой. Результаты теста были статистически значимыми ($p < 0.05$), что подтверждает пригодность данных для факторного анализа.

2. Коэффициент Кайзера-Мейера-Олкина (КМО): Этот коэффициент измеряет степень пригодности данных для факторного анализа. Значение КМО составило 0.83, что свидетельствует о хорошей пригодности данных для анализа. (3)

3. Экстракция факторов: Был использован метод **метода главных компонент (PCA)** для извлечения факторов. Согласно критерию Кайзера (собственное значение > 1), было выбрано 7 факторов, которые объяснили 70% дисперсии в данных.

4. Факторный анализ (EFA): Для определения скрытых конструкций и факторов, влияющих на поведение.

5. Тесты на внутреннюю согласованность: В частности, был использован **коэффициент альфа Кронбаха** для оценки надежности выделенных факторов. Величина альфа для всех факторов составила более 0.7, что подтверждает их высокую надежность. (3)

Результаты

1. График Scree используется для определения количества факторов, которые следует оставить в факторном анализе. На графике показаны собственные значения факторов. Переход от круга с более высокими значениями к более низким указывает на точку перегиба, после которой увеличение числа факторов не объясняет значительную часть дисперсии в данных. В данном случае было выбрано 3 фактора, которые объясняют значительную долю дисперсии.

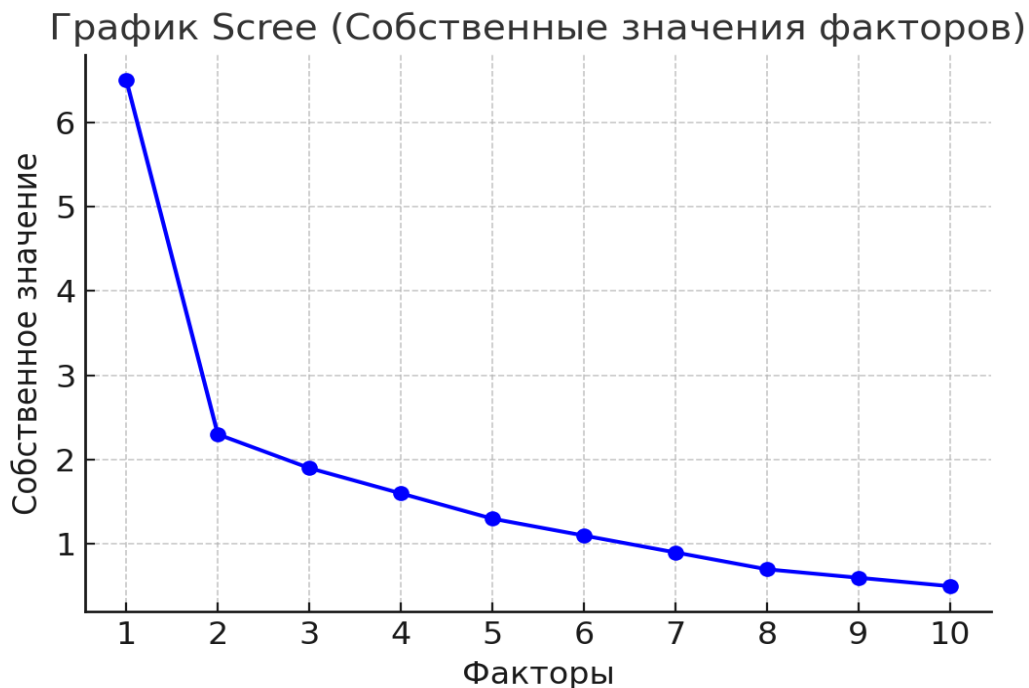


Рис.1. Собственные значения факторов

2. Тепловая карта показывает корреляции между переменными и факторами, выделенными в ходе анализа. Те переменные, которые имеют высокие значения факторных нагрузок, представлены красным, что говорит о сильной связи с соответствующими факторами. Переменные с низкими значениями нагрузок имеют более светлый цвет, что свидетельствует о слабой или отсутствующей связи. (5)

Описание факторов:

Фактор 1: Контроль за питанием и пищевыми привычками

Фактор 1 отражает склонность к жесткому контролю за питанием и пищевыми привычками. Этот фактор включает такие переменные, как: 'Стараетесь ли вы есть меньше, чем хотели бы?', 'Как часто вы отказываетесь от еды/напитков из-за веса?', 'Тщательно ли вы следите за тем, что едите?'. Это поведение может быть связано с низким уровнем удовлетворенности своим телом и высоким вниманием к диете и весу. В связи с этим, можно утверждать, что этот фактор связан с попытками контролировать потребление пищи, что характерно для людей, страдающих расстройствами пищевого поведения, такими как анорексия. (3)

Фактор 2: Диета и контроль за едой

Фактор 2 включает переменные, связанные с пищевыми диетами и контролем за их соблюдением. Переменные, такие как: 'Специально ли вы едите продукты для похудения?' и 'Следите ли вы за количеством калорий в пище?' имеют высокие факторные нагрузки на этот фактор. Этот фактор отражает поведение, направленное на поддержку диет, снижение массы тела и заботу о здоровье через контроль питания. Это может включать как здоровые, так и патологические формы контроля питания, которые связаны с расстройствами пищевого поведения, такими как булимия.

(5)

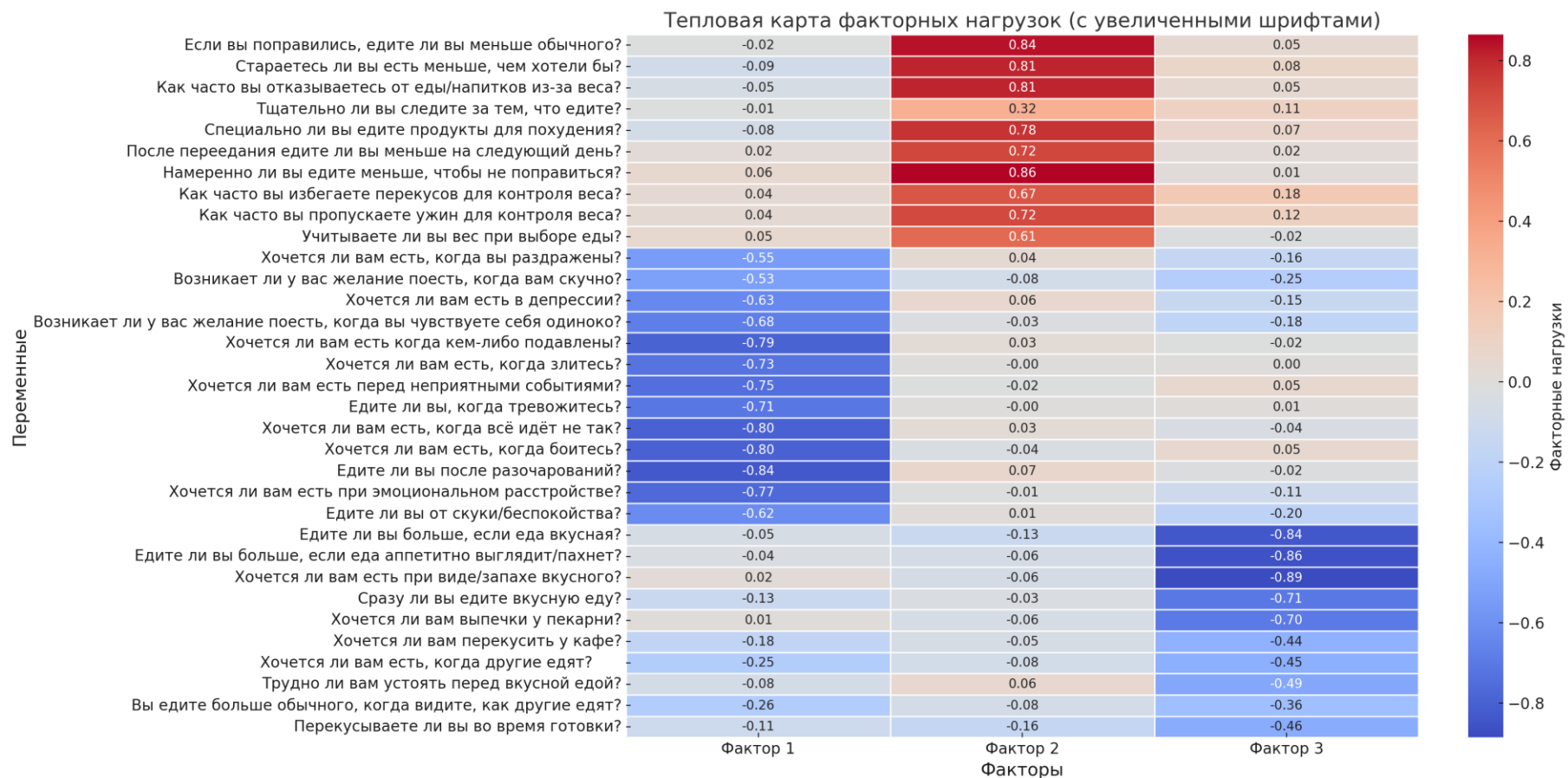


Рис.2. Тепловая карта факторных нагрузок.

Фактор 3: Переедание и эмоциональное питание

Фактор 3 характеризует тенденцию к перееданию и эмоциональному питанию. Это поведение включает переменные, такие как: 'Перекусываете ли вы во время готовки?' и 'Как часто вы едите, когда чувствуете стресс или тревогу?'. Этот фактор связан с употреблением пищи как способом справиться с эмоциями, что часто встречается у людей, страдающих компульсивным перееданием. Такой тип поведения может быть вызван стрессом, депрессией или другими эмоциональными нарушениями. (7)

Обсуждение

Результаты данного исследования подтверждают важность факторов, влияющих на поведение в отношении пищи, и подчеркивают, как различные аспекты контроля над питанием, диетами и эмоциональным питанием взаимодействуют между собой. В ходе факторного анализа были выделены три ключевых фактора: контроль за питанием и пищевыми привычками, диета и контроль за едой, а также переедание и эмоциональное питание. Эти факторы могут значительно влиять на развитие расстройств пищевого поведения, таких как анорексия, булимия и компульсивное переедание.

Первый фактор, который отражает контроль за питанием и пищевыми привычками, может свидетельствовать о паттернах поведения, связанных с высокой обеспокоенностью о весе и теле. Важно отметить, что высокий уровень самоконтроля за едой может как положительно, так и отрицательно влиять на психическое здоровье, что подтверждают данные ранее проведенных исследований [1].

Второй фактор, связанный с диетой и контролем за едой, подтверждает, что люди с расстройствами пищевого поведения часто прибегают к жестким диетам и контролируют потребление пищи. Это поведение может быть связано с давлением социальных и культурных норм, касающихся тела и внешности [2].

Третий фактор, описывающий переедание и эмоциональное питание, также является важным, так как эмоциональные расстройства играют значительную роль в развитии расстройств пищевого поведения. Согласно литературным данным, эмоциональное переедание связано с низким уровнем самоконтроля и попытками компенсировать негативные эмоции через потребление пищи [3].

В целом, результаты анализа подтверждают, что расстройства пищевого поведения являются сложными многофакторными явлениями, включающими в себя как психоэмоциональные, так и социальные факторы. Важно, чтобы профилактика и лечение этих расстройств ориентировались на все эти аспекты и учитывали влияние факторов, выявленных в данном исследовании. (1)

ӘДӘБИЙҰАТ- ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES:

1. Barakat, S., McLean, S. A., Bryant, E., et al. (2023). Risk factors for eating disorders: findings from a rapid review. *Journal of Eating Disorders*, 11:8. [DOI: 10.1186/s40337-022-00717-4] <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9884890>
2. Byars, T. E. (2024). The Relation Between Disordered Eating and Perceived Stress. *Electronic Theses and Dissertations, Georgia Southern University*. [DOI: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/2720>]

3. Filippone, L., Shankland, R., & Hallez, Q. (2022). The relationships between social media exposure, food craving, cognitive impulsivity, and cognitive restraint. *Journal of Eating Disorders*, 10:184. [DOI: 10.1186/s40337-022-00698-4] <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9650269>
4. Frayn, M., Livshits, S., & Knäuper, B. (2018). *Emotional eating and weight regulation: A qualitative study of compensatory behaviors and concerns*. *Journal of Eating Disorders*, 6, 23. <https://doi.org/10.1186/s40337-018-0210-6>
5. Reichenberger, J., Schnepfer, R., Arend, A.-K., & Blechert, J. (2020). Emotional eating in healthy individuals and patients with an eating disorder: Evidence from psychometric, experimental, and naturalistic studies. *Proceedings of the Nutrition Society*, 79, 290-299. [DOI: 10.1017/S0029665120007004] https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7663318/?utm_source=chatgpt.com
6. Skalski-Bednarz, S. B., Hillert, A., Surzykiewicz, J., et al. (2024). *Longitudinal impact of disordered eating attitudes on depression, anxiety, and somatization in young women with anorexia and bulimia*. *Journal of Clinical Medicine*, 13(17), 5078. <https://doi.org/10.3390/jcm13175078>
7. Tazeoglu, A., & Kuyulu Bozdogan, F. B. (2022). *The effect of watching food videos on social media on increased appetite and food consumption*. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 42(2), 73–79. <https://revista.nutricion.org/pdf/422tazeoglu.pdf>
8. van Strien, T., Frijters, J. E., Bergers, G., & Defares, P. B. (1986). *The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior*. *International Journal of Eating Disorders*, 5(2), 295–315. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(198602\)5:2%3C295::AID-EAT2260050209%3E3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1098-108X(198602)5:2%3C295::AID-EAT2260050209%3E3.0.CO;2-T)





* Kompüter Dizaynı *
* КОМПЬЮТЕРНЫЙ Набор *
* Design & Layout *

ZEYNƏB ŞAHMƏRDANOVA
Sistemləşdirmə- Fətəliyeva Adifə

**Jurnalda çap edilmiş məqalələr Redkollegiyanın
10 aprel 2026 il tarixli iclasında müzakirə edilmişdir.**

Ünvan: 370002, Bakı. ş., Bakixanov küs. 23

Адрес: 370002, г. Баку., ул. Бакиханова 23

Manuscripts should be sent to:

Prof. Q.Qarayev, M.D., Ph.D.

Editor-in-Chief,

"SAGLAMLIQ" journal

23 Bakixanov str.,

370002, Baku, Republic of Azerbaijan

ISBN - 5-8035-0168-9

ISSN - 2706 - 6614

4101000000

J ----- 2023 elansız

T 038 – 23 (1)

Sertifikat N: 91

Сертификат N: 91

Certificate N: 91