

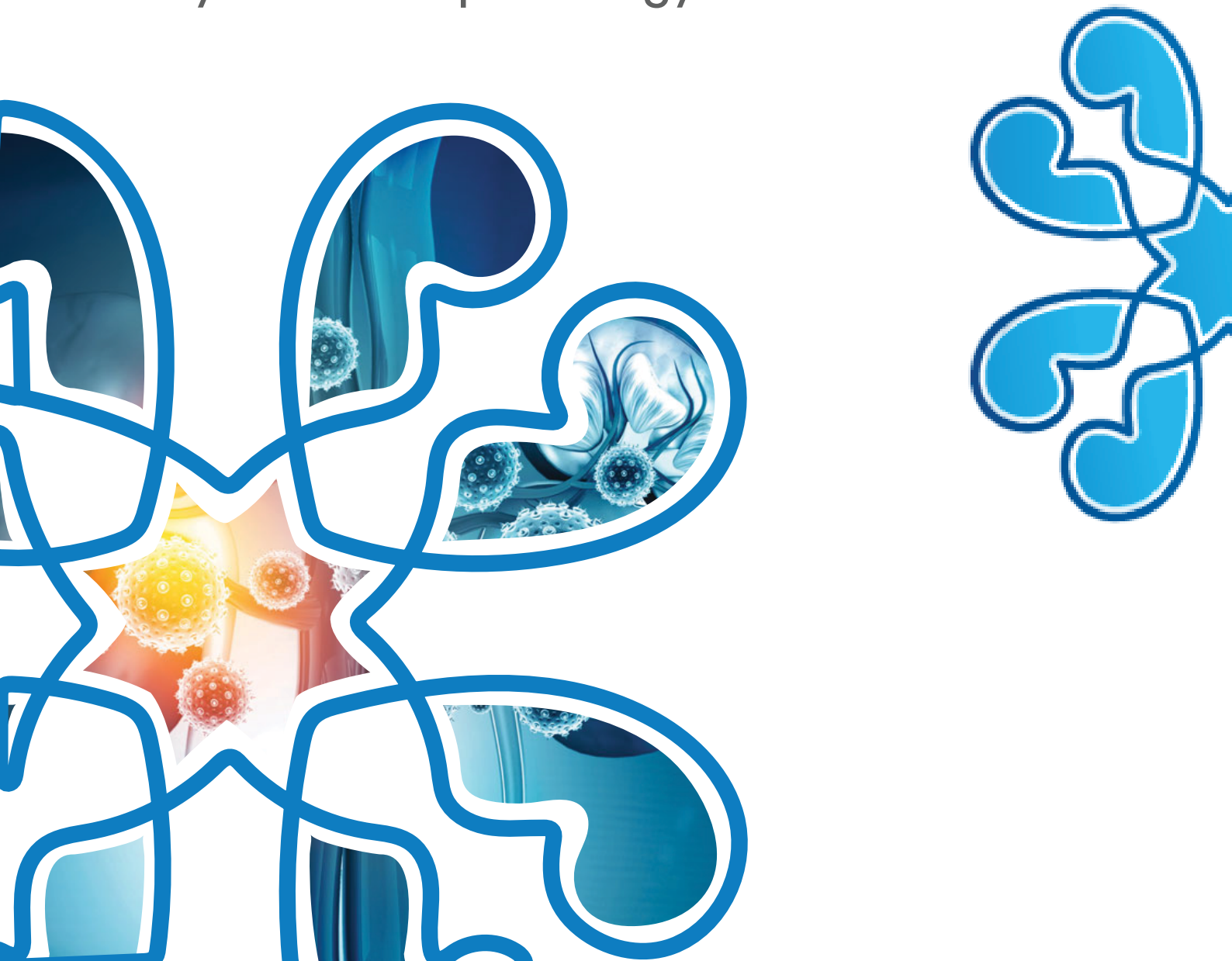


**Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı**

volume 1 number 1 -2025
Cild 1 nömrə 1 -2025

AZƏRBAYCAN NEFROLOGİYA, DİALİZ & TRANSPLANTOLOGİYA JURNALI

Azerbaijan Journal of Nephrology,
Dialysis & Transplantation



AZƏRBAYCAN NEFROLOGİYA, DİALİZ & TRANSPLANTOLOGİYA JURNALI



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

Təsisçi

Azərbaycan Nefroloqlar Cəmiyyəti əsas məqsədi nefrologiya sahəsinin inkişafına və nefroloqların peşə bacarıqlarının artırılmasına dəstək verməkdən ibarət olan qeyri-hökumət təşkilatıdır.

Azərbaycan Nefroloqlar Cəmiyyəti məqsədlərinə çatmaq üçün səhiyyənin inkişafı və əhəlinin sağlamlığının qorunması sahəsində dövlət tərəfindən həyata keçirilən tədbirləri təbliğ etmək; böyrək xəstəlikləri və onu doğuran səbəblər haqqında əhalini məlumatlandırmaq; nefrologiya mövzusunda elmi araşdırmaların aparılmasını təşkil etmək, birlik üzvlərinin bilik və bacarıqlarını təkmilləşdirmək kimi vəzifələr həyata keçirir.

Bu vəzifələri həyata keçirmək üçün Azərbaycan Nefroloqlar Cəmiyyəti Azərbaycan Respublikasının aidiyyəti dövlət, bələdiyyə orqanları və beynəlxalq təşkilatlarla əməkdaşlıq edir; ölkədə və xarici dövlətlərdə fəaliyyət göstərən müxtəlif qeyri-hökumət təşkilatları, regional və beynəlxalq qurumlarla əlaqə qurur və onlarla birlikdə layihələr həyata keçirir; elmi araşdırmalar aparır, müxtəlif kurslar və seminarlar, dəyirmi masa və görüşlər, sərgilər təşkil edir; mətbu nəşrlər təsis edir.

BAŞ REDAKTOR

Dr. Barat Yusubov

REDAKSIYA HEYƏTİ

Redaksiya heyətinin üzvləri

T.e.d. Xanbaba Hüseynov
T.ü.f.d Hikmət İsmayilov
T.ü.f.d Fariz Babayev
T.ü.f.d. Elnur Fərəcov
Dr. Cəbrayıl Cəbrayilov
Dr. Elgün Həziyev
Dr. Orxan Quliyev
Dr. Fərhad Şirinov

EDITOR-IN-CHIEF

Dr. Barat Yusubov

EDITORIAL BOARD

Members of the editorial staff

B.E.D. Khanbaba Huseynov
Hikmet Ismayilov, Ph.D
Fariz Babayev, Ph.D
T.u.f.d. Elnur Farajov
Dr. Jabrayil Jabrayilov
Dr. Elgun Haziyeu
Dr. Orkhan Guliyev
Dr. Farhad Shirinov

jurnal 2024 - cü ildə yaradılıb

Redaksiya ünvanı:

Bakı şəh.,
Rəşid Behbudov küç., 55

Dizayner:

L.Səfərelizadə

Jurnalın elektron versiyası

ajanc.az

Published by: "Uptodate In Medicine" health sciences publishing



MÜNDƏRİCAT /CONTENTS

Kliniki müşahidələr / Case Reports

Anemiya və renal disfunksiya kontekstində multipl mielomanın ayırıcı diaqnozu

N. Namazlı4

Böyüklərin Still xəstəliyi: yeni baxışlar

R. Muradova13

Elektrolit çatmamazlığı zamanı yaranan Qıcolmaların Təcili Yardım tərəfindən dəyərləndirilməsi

R. Bayramova24

Müasir Hərbi-Həkim Ekspertiza Sistemi və Daxili Xəstəliklərin Gizli Gedişi: Etik və Praktik Yanaşma

Ə. K.Vəlizadə32

Poststreptokokkal qlomerulonefrit

L. Mirzəyeva41

Təkrarlayan sistitin nadir rast gəlinən səbəbi-Vərəm

H. Heybətova, F. Sədirov44

İcmalı məqalə / Review article

Azərbaycan səhiyyəsində 4-cü sənaye inqilabı texnologiyalarının tətbiqi perspektivi:Süni intellekt və teleasağlamlıq vasitəsilə xidmətlərin etik-hüquqi və maarifləndirici aspektləri

Ş. İsayeva50

Anemiya və renal disfunksiya kontekstində multipl mielomanın ayırıcı diaqnozu

N. Namazlı¹

Xəstə haqqında ilkin məlumatlar.

67 yaşında kişi xəstə aprel ayında xəstəxanamızın təcili tibbi yardım şöbəsinə aşağıdakı şikayətlər ilə daxil olur:

Halsızlıq, zəiflik, baş gicəllənmə, çiyində, ən çox sağ qolda olmaqla qollarda hərəkət zamanı artan ağrı, epiqastral nahiyyədə ağrı, çəki itirilmə. Deməsinə görə sentyabrdan bu şikayətləri var, lakin son günlər şikayətlər daha çox artıb, sentyabr ayından aprel ayına qədər 14 kq çəki itirilmə qeyd edir, bu səbəbdən xəstəxanaya müraciət etmişdir.

Anamnezdə şəkərli diabet tip 2 bununla bağlı lantus, metformin qəbul edir, hipertenziya xəstəliyi var. Deməsinə görə 2019-cu ildə sidik kisəsində papilloma ilə əlaqədar əməliyyat olmuşdur, biopsiyada xoşxassəli çıxıb. Həmin ildə kreatinin normal olduğunu qeyd edir. İlk dəfə kreatinin yüksəkliyini (3.2 mg/dl) mart ayının sonları başqa xəstəxanada verdiyi analizdə bilmişlər.

Xəstə haqqında ilkin məlumatlar.

67 yaşında kişi xəstə aprel ayında xəstəxanamızın təcili tibbi yardım şöbəsinə aşağıdakı şikayətlər ilə daxil olur:

Halsızlıq, zəiflik, baş gicəllənmə, çiyində, ən çox sağ qolda olmaqla qollarda hərəkət zamanı artan ağrı, epiqastral nahiyyədə ağrı, çəki itirilmə. Deməsinə görə sentyabrdan

bu şikayətləri var, lakin son günlər şikayətlər daha çox artıb, sentyabr ayından aprel ayına qədər 14 kq çəki itirilmə qeyd edir, bu səbəbdən xəstəxanaya müraciət etmişdir.

Anamnezdə şəkərli diabet tip 2 bununla bağlı lantus, metformin qəbul edir, hipertenziya xəstəliyi var. Deməsinə görə 2019-cu ildə sidik kisəsində papilloma ilə əlaqədar əməliyyat olmuşdur, biopsiyada xoşxassəli çıxıb. Həmin ildə kreatinin normal olduğunu qeyd edir. İlk dəfə kreatinin yüksəkliyini (3.2 mg/dl) mart ayının sonları başqa xəstəxanada verdiyi analizdə bilmişlər.

Obyektiv olaraq dəri və selikli qişaların rəngi avazımışdır. Ətraflarda ödem yoxdur.

Yazışma üçün əlaqə:

N. Namazlı¹

1. Mərkəzi Neftçilər Xəstəxanası



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

© AJANC and The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Vital göstəricilər A/T 123/64 mm.c.st, nəbz 86 vuruq/dəq, SpO2 97%.

Tty-də götürülən ilkin analizlər aşağıdakı kimidir:

Qanın ümumi analizi	Nəticə	Referans
WBC- leykositlər	7.29 103 /μL	4.49-11.27
RBC- eritrosit	3.03 106 /μL ↓	3.66-6.119
HGB- hemoqlobin	5.7 g/dL ↓	10.7-17.3
HCT- hematokrit	18.1 % ↓	33.59-51.64
MCV- eritrositlərin orta həcmi	59.7 fL ↓	75.6-96.72
MCH- eritrositdə hemoqlobinin orta miqdarı	18.8 pg ↓	24.38-32.74
PLT- trombositlər	205 103 /μL	138-392

Qan qazları	Nəticə	Referans
pH	7.26	Venoz qan: 7.32-7.42
K+	5.4 mmol/L ↑	3.5-5.1
Na+	136 mmol/L	136-146
Ca2+	1.27 mmol/L	1.05-1.32
cCl-	116 mmol/L	98-106
cBE(B)	-13.5 mmol/L	-6.0- -2.0
HCO3	13.5 mmol/L	22-26

Biokimya	Nəticə	Referans
Kreatinin	5.19 mg/dL ↑	0.6-1.2
Aspartat aminotransferaza (AST)	6.1 U/L	0-40
Alanin aminotransferaza (ALT)	9 U/L	0-41
Bilirubin (total)	0.13 mg/dL	0-1.2

Kliniki analizlər	Nəticə	Referans
EÇS- eritrositlərin çökmə sürəti	75 mm/saat ↑	0-15

Sidiyin ümumi analizi	Nəticə	Referans
Xüsusi çəkisi	1.011	1.002-1.030
pH	5	4.5-7.6
Nitrit	negativ	negativ
Albumin	80 mg/L ↑	<23.8
Qan/hemoglobin	0.03 mg/dL	<0.03
Leykosit	0.4 g/s	0-5
Eritrosit	0 g/s	0-5
Bakteriya	0.1 g/s	0-150
Zülal	30 mg/dL ↑	<15

Xəstə ilkin dəyərlərə görə reanimasiya şöbəsinə yerləşdirilib, təcili 2vahid ER kütlə köçürülür. Vəziyyəti stabilləşdikdən sonra

terapiya stasionara köçürdülüb anemiya və böyrək çatışmazlığı fonunda araşdırma aparılır.

Diagnozun araşdırılması.

Xəstənin yaşı, şikayətləri və laborator göstəricilərini nəzərə alsaq anemiyanın səbəbləri nə ola bilər?

1-mədə və ya bağırsaq qanaxması, bu fonda kəskin böyrək çatışmazlığı; 2- şəkərli diabetə bağlı xroniki böyrək çatışmazlığı; 3-qida əksikliyinə bağlı dəmir yetməzlikli anemiya; 4-onkoloji xəstəlik; 5-xronik xəstəlik anemiyası;

Xronik xəstəlik anemiyası xronik infeksiya, onkologiya, autoimmun və ya infiltrativ xəstəliklər kimi bir və ya daha çox xronik tibbi problemin varlığında anemiya olduğu

zaman bunların istisna edilməsi halında qoyulur.

Mədə və ya bağırsaq qanaxmasının təyini üçün ezofagoqastroduodenoskopiya və kolonoskopiya ehtiyac olduğundan 5.7 g/dl hemoglobin göstərici ilə anesteziya alınma bilmədiyinə görə bu müayinə ER kütə köçürüldəkdən və hemoglobin 8 g/dl-ə yüksəldikdən sonraya planlaşdırıldı. Xroniki böyrək çatışmazlığını araşdırmaq üçün PTH, kalsium (Ca), fosfor (P), sidik cövhəri (urea), urea nitrogeni (BUN) baxıldı. Həmçinin, qida əksikliyinə bağlı anemiyanın dəqiqliyi üçün ferritin, dəmir, fol turşusu, b12 vitamin baxıldı.

Biokimya	Nəticə	Referans
Sidik cövhəri (urea)	171.5 mg/dL ↑	16.6-48.5
Urea nitrogen (BUN)	78.15 mg/dL ↑	8-23
Fosfor (P)	3.36 mg/dL	2.5-4.5
Kalsium (Ca)	7.9 mg/dL ↓	8.5-10.1
Ferritin	363.4 ng/mL	30-400
Dəmir (Fe)	69.1 µg/dL	33-193
Fol turşusu	1.82 ng/mL ↓	4.6-34.8

Hormonlar	Nəticə	Referans
Parathormon (PTH)	15.11 pg/mL	15-65
Vitamin B12	762.2 pg/mL	197-771

XBX-ni göstərən dəyərlər olmadığı üçün xronik böyrək çatışmazlığı inkar edildi. Qeyd edək ki, daha öncə keçdiyi tam abdomen usm müayinəsində böyrəklərin ölçüsü normal idi. Urea-nın yüksək olması dehidratasiyaya bağlandı. Fol turşusunun

1.82ng-ml azlığı bu hemoglobin verər mi?-xeyr.

Sidikdə az miqdarda 30mg/dl zülal və 80 mg/dl albumin olsa da total protein analizi istənilir.

Biokimya	Nəticə	Referans
Protein total	6.18 g/dL ↓	6.6-8.7
Albumin	3.21 g/dL ↓	3.97-4.94

Hemoglobin 8.6 g/dl-ə qalxdıqdan sonra endoskopiya və kolonoskopiya həyata keçirildi.

Ezofagoqastroduodenoskopiya nəticə: kardiya çatmamazlığı; diffuz eroziv panqastrit; eroziv bulbit- İdərəcə

Xidmətin Adı: Ezofaqogastroduodenoskopiya (mədə şirəsinin götürülməsi daxil)

Anesteziya : Propofol v/d

Qida borusu : Qida borusuna sərbəst girildi. Kardial sfinkter 42- ci cm.- də, Z- xetti 41- ci cm.- də idi. Qida borusunun selikli qışası, mənfəzi və damar şəkli normal izləndi.

Mədə : Mədə içərisində bol miqdarda selik var idi. Fundus, korpus və antrum selikli qışası diffuz şəkildə hiperemik, ödemli idi. Kardiya tam bağlanmır. Fundusda tək-tək mm.-lik eroziyalar və 1 ədəd angiodisplaziya, korpus böyük kurvaturda və antrumda çoxlu sayda mm.-lik eroziyalar görüldü. Pilor merkezi pozisiyada idi.

12- barmaq bağırsağı: Bulbus selikli qışası hiperemik idi, anteriorda tək-tək mm.-lik eroziyalar izləndi. Duodenum 2- ci segmentdə selikli qışa və damar şəkli normal qeyd edildi.

Diaqnoz: Kardiya çatmamazlığı
Diffuz Eroziv Panqastrit
Eroziv Bulbit- I dər.

Kolonoskopiya nəticə: internal hemorrhoid grade 2 (üzəri eroziv)

Xidmətin Adı: Kolonoskopiya

Anesteziya : Propofol v/d

Aşkar olunan : Bağırsaq temizliyi kafi idi. Çekuma qeder gedildi. Geriyə dönərkən çekum, Kirli idi. İleoçekal valv, ascendan kolon, hepatik flexura, tranzverz kolon, splenik flexura, descendan kolon, sigmoid kolon və rectum mənfəzində az miqdarda sulu nəcis kütlələri izləndi, selikli qışası və damar şəkli normal görüldü.

Anal kanal : Anal kanalda üzəri eroziv Grade 2 daxili hemorrhoid düyünləri qeyd edildi.

İnspeksiya :

Nəticə: Internal hemorrhoid Grade 2 (üzəri eroziv)

Aktiv qanaxma olmadığını da inkar etdiyimizə görə geriye onkoloji xəstəlik araşdırılması qaldı.

Anamnezdə sidik kisəsi üzərində papilloma olması və tam abdomen kt-də prostat

vəzinin ölçülərinin böyüməsi olduğuna görə PSA həmçinin CA 19-9 analizləri istənilir. Hematoloq konsultasiyası ilə paralel multipl mielom üçün də araşdırılma aparıldı.

Onkomarkerlər	Nəticə	Referans
Prostat spesifik antigen (PSA) sərbəst	0.3 ng/mL	0-1
Prostat spesifik antigen (PSA) total	1.02 ng/mL	0-4.1
CA 19-9 (pankreas və kolon CA)	1.71 U/mL	0-39

Bildiyimiz kimi multipl mielom diaqnozunda CRAB (C-hipercalcemia, R-renal disfunction; A-anemia; B-bone damage) kriteriyası önəmlidir. Həmçinin total protein və albumin göstəricilərində tərs dönmə yeni total protein yüksəkliyi və albumin əksikliyi olur. Lakin qızıl standart sümük iliği biopsiyasıdır.

Xəstədə bu faktorlara nəzər salsaq, CRAB kriteriyasından hiperkalsemiya, total protein və albumin tərs dönməsi uyğun gəlir. Bu multipl mielomu inkar etmir. Çünki nadir rast gəlinən hallarda hipokalsemiya mümkündür. Buna görə də qanda İgA, İgM, İgG, beta 2 mikroglobulin analizləri də həmçinin çanaq və kəllə sümükləri rentgenoqrafiyası da istənilir.

İmmunoloji	Nəticə	Referans
İgG	1400 mg/dL	650-1600
İgA	57 mg/dL	45-380
İgM	<25 mg/dL	50-300

Biokimya	Nəticə	Referans
Beta 2 mikroglobulin	>16.008 mg/L	0.97-2.64

Kəllə sümüklərinin rentgenoqrafiyası:

Xidmətin Adı: Kəllə sümüklərinin rentgenoqrafiyası (ön-arxa iki proyeksiyalı)

Sümüklər osteoporotikdir.

Sümük tamliğini pozulması aşkar olunmur.

Kəllə qapağını formalaşdıran sümük toxumalarda tamliğin pozulması aşkar olunmur. Görüntüyə daxil olan paranasal sinuslar və yumşaq toxuma kölgəlikləri təbiidir. Frontal ciblərin aplaziyası qeyd olunur.

Türk yəhəri ölçüləri norma daxilindədir, *beli osteoporotikdir.*

Sümüklər osteoporotikdir.

Çanaq sümüklərinin rentgenoqrafiyası:

Xidmətin Adı: Çanaq sümükləri rentgenoqrafiyası (ön-arxa; bir proyeksiyalı)

Sümüklər kəskin osteoporotikdir.

Hər iki bud sümüyü başı norma daxilindədir.

Hər iki bud-çanaq oynaqda oynaq yarıqları norma daxilində olub, sümük konturları düzgündür.

İliosakal məsafələr norma daxilindədir.

Rentgen şəklində daxil olan bel fəqərələrində distrofik -deqenerativ dəyişikliklər izlənilir.

Çanaq sümükləri və rentgen şəklində daxil olan bel fəqərələri osteoporotikdir.

Nəticə.

Beta 2 mikroglobulin hansı hallarda yüksələ bilər: limfoma, leykemiya, multipl mielom, glomerulyar böyrək xəstəlikləri, böyrək transplantasiyası reaksiyası, viral infeksiyalar, xronik iltihabi xəstəliklər.

Xəstənin yaşı, şikayətləri, laborator göstəriciləri, sümüklərin rentgenoqrafiyasını nəzərə alsaq

hematoloqla bərabər şübhələndiyimiz xəstəlik multipl mielom olur. Yuxarıda da qeyd olunduğu kimi multipl mielomun nadir rast gəlinən növü ola bilər. Bunun üçün qızıl standart sümük iliği biopsiyası gərəklidir. Təəssüflər olsun ki, xəstəxanamızda bu təchizat olmadığı üçün xəstəni evə yazaraq biopsiyaya göndərdik. Həmçinin protein elektroforezi də istənilirdi və nəticələr Türkiyəyə göndərildi. Sümük iliği biopsiyası aşağıdakı kimidir:

Sümük iliğinin morfoloji müayinəsi				
Analiz Adı	Nəticə	Ölçü Vahidi	Referens	
Sümük iliğinin morfoloji müayinəsi				
Megakariositlərin miqdarı	-	10 ⁹ /L	(0.023 - 0.103)	
Mielokariositlərin miqdarı	-	10 ⁹ /L	(50 - 150)	
Blast hüceyrələr	0.2		N(0.1 - 1.1)	
N Mielositlər	3.6		L(7 - 12.2)	
N Metamielositlər	0.4		L(8 - 15)	
N Çubuq nüvəliilər	6.4		L(12.8 - 23.7)	
N Segment nüvəliilər	24.8		H(13.1 - 24.1)	
Neytrofil sıranın bütün hüceyrələr	35.2		L(52 - 68)	
Limfositlər	3.2		L(4.3 - 13.7)	
Monositlər	2.0		N(0.7 - 3.1)	
Baz Normoblastlar	0.6		L(1.4 - 4.6)	
Pol Normoblastlar	1.0		L(8.9 - 16.9)	
Oks Normoblastlar	0.8		N(0.8 - 5.6)	
Plazmatik hüceyrələr	57.0		H(0.1 - 1.8)	

Protein elektroforezi aşağıdakı kimidir:

Elektroforez				Uzman Onay Tarihi: 02.05.2025	
Test	Sonuç	Birim	Referans Aralığı	Yöntem	Önceki s
Serum İmmünoelektroforez		Bkz. Rapor		IFE	
Kalitatif olarak IgG-kappa biklonal proteini tespit edilmiştir. Daratumumab, Isatuximab veya Ofatumumab kullanan hastalarda yanlış pozitif IgG-kappa monoklonal bandı saptanabilmek					
Rapor JPEG (İmmünifikasyon ELP)		Ektedir			
Teste ait rapor ektedir.					
* -IgA	↓ 0.22	g/ L	0.70 - 4.00	NEPH, TURB	
* -IgG	↑ 18.23	g/ L	7.00 - 16.00	NEPH, TURB	
* -IgM	↓ 0.15	g/ L	0.40 - 2.30	NEPH, TURB	
* -Kappa Hafif Zincir	↑ 7.34	g/ L	1.38 - 3.75	TURB	
* -Lambda Hafif Zincir	↓ 0.3	g/ L	0.93 - 2.42	TURB	
Kappa/ Lambda Oranı	↑ 26.12		1.17 - 2.93	HES	
* Protein Elektroforezi	Bkz Rapor			Kapiller ELP	
Albumin (%)	↓ 49.57	%	55.8 - 66.1	Kapiller ELP	
Albumin	↓ 33.41	g/ L	35.7 - 54.9	Kapiller ELP	
Alpha 1 (%)	↑ 5.84	%	2.9 - 4.9	Kapiller ELP	
Alpha 1	3.94	g/L	1.9 - 4.1	Kapiller ELP	
Alpha 2 (%)	↑ 15.79	%	7.1 - 11.8	Kapiller ELP	
Alpha 2	↑ 10.65	g/ L	4.5 - 9.8	Kapiller ELP	
Beta-1 (%)	↑ 8.82	%	4.7 - 7.2	Kapiller ELP	
Beta-1 (g/L)	5.94	g/L	3.0 - 6.0	Kapiller ELP	
Beta-2 (%)	5.16	%	3.2 - 6.5	Kapiller ELP	
Beta-2 (g/L)	3.48	g/L	2.0 - 5.4	Kapiller ELP	
Gamma (%)	14.81	%	11.1 - 18.8	Kapiller ELP	
Gamma	9.98	g/L	7.1 - 15.6	Kapiller ELP	
Total Protein (ELP)	67.4	g/L	64 - 83	COL	

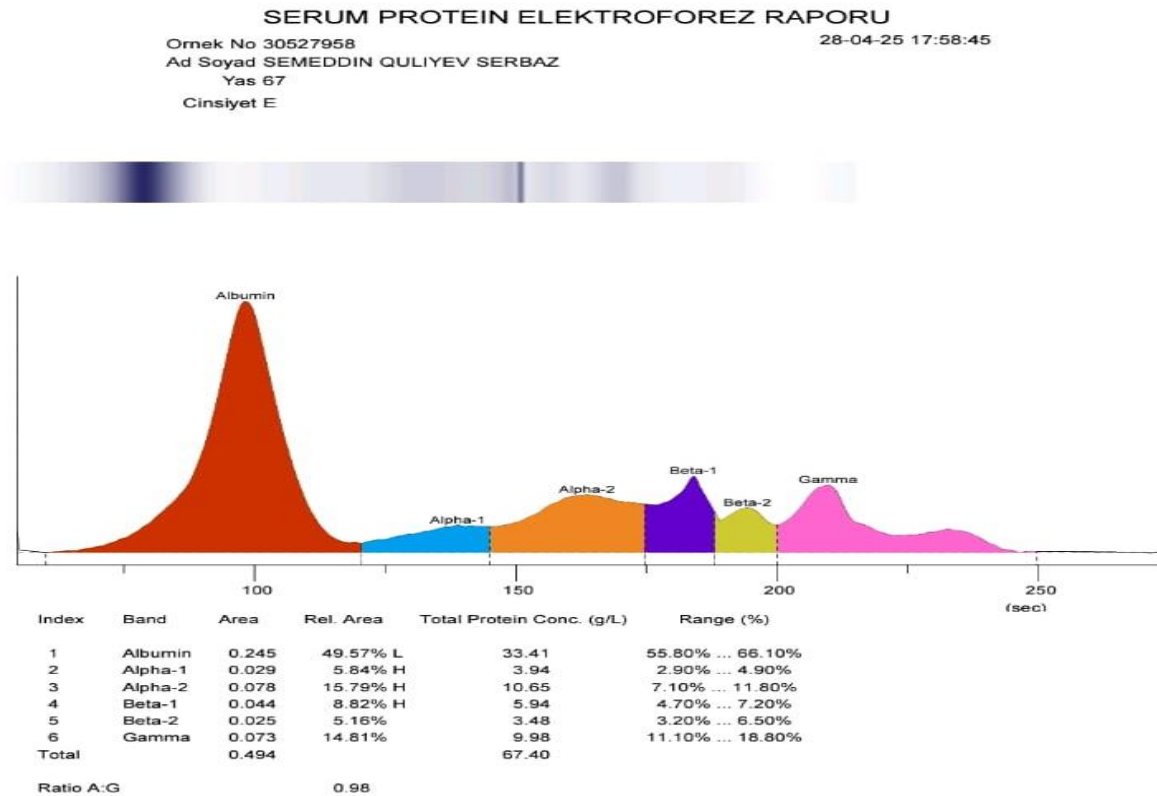
↑ Yüksek ↓ Düşük ↑↑ Kritik Yüksek ↓↓ Kritik Düşük

TÜRKAK Bu raporun doğruluğunu <https://rapor.ahenklab.com.tr/Login.aspx?bireysel> adresinden giriş yaparak sağlayabilirsiniz. * İşaretili Testler TÜRKAK tarafından ISO 15189 standartlarına göre akredite edilmiştir.

Bu rapordaki testler 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Bu rapordaki klinik veriler Ahenk Laboratuvarında üretilmiştir. Kaynak belirtilmeden kullanılamaz.

Elektroforez				Uzman Onay Tarihi: 29.04.2025 13:29	
Test	Sonuç	Birim	Referans Aralığı	Yöntem	Önceki Sonuçlar
Serum İmmünoelektroforez		Bkz. Rapor		IFE	
Kalitatif olarak IgG-kappa biklonal proteini tespit edilmiştir. Daratumumab, Isatuximab veya Ofatumumab kullanan hastalarda yanlış pozitif IgG-kappa monoklonal bandı saptanabilmektedir.					
* -IgA	↓ 0.22	g/ L	0.70 - 4.00	NEPH, TURB	
* -IgG	↑ 18.23	g/ L	7.00 - 16.00	NEPH, TURB	
* -IgM	↓ 0.15	g/ L	0.40 - 2.30	NEPH, TURB	
* -Kappa Hafif Zincir	↑ 7.34	g/ L	1.38 - 3.75	TURB	
* -Lambda Hafif Zincir	↓ 0.3	g/ L	0.93 - 2.42	TURB	
Kappa/ Lambda Oranı	↑ 26.12		1.17 - 2.93	HES	





Göründüyü kimi pasientimizdə də bəzi göstəricilər tipik olmasa da yaşı, şikayətləri, bir çox laborator göstəricilər və sümüklərin rentgenoqrafiyası bizi doğru diaqnoza apardı. Son kriteriya SLİM CRAB-ın da çoxluğu (S- 60% plazmatik hüceyrələr, Li-yüngül zəncirlərinin nisbətinin >100, M-MRT-də bir və ya daha çox sümük lezyonlarının olması) uyğun gəlir. Əslində sümüklərin PET KT müayinəsi olmalıydı, xəstəyə təklif etdik sadəcə sığorta qarşılımağından və xəstənin ailəsinin maddi durumu yetmədiyindən müayinədən imtina etdi. Protein elektroforezi və sümük ili biopsiyasının nəticəsinə uyğun son diaqnoz İgG və kappa yüngül zəncir artışı Multipl Mielom təsdiqləndi. Xəstənin hal hazırda müalicəsi hematoloq tərəfindən aparılır.

Sonda onu da qeyd etmək istərdim ki, son 2-3 ay ərzində sadəcə bizim xəstəxanada 5-6 multipl mielom xəstəsi aşkarlanmışdır. Bu da artıq son dövrlər nadir adlandırdığımız xəstəliklərin rast gəlmə

ehtimalının artdığını, bəzən sadəcə görünən anemiyanın belə altında daha ağır problemlərin olduğunu, bizim hər müayinəyə diqqətli yanaşmamız gərəkdiyini göstərir. Bir çox xəstəliklərin son dövrləri böyrək çatışmazlığı ilə müşahidə olunur. Əgər zamanında xəstəlik doğru aşkarlansa, son orqan yetməzliyi də yaşanmaz, son dövrlər artan son dönmə böyrək çatışmazlığı və hemodializ xəstələrinin sayı da bu qədər artmaz.

Əlavə məlumatlar.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və

araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlararaşdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rola malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) bu təhlili təsdiq edib.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. Mərkəzi Neftçilər Xəstəxanası

Göndərilib: 23 iyul 2025-ci il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-ci il. **Elektron nəşr:** 29 iyul 2025-ci il.

KLİNİKİ MÜŞAHİDƏLƏR

AÇIQ GİRİŞ (OPEN ACCESS)

Böyüklərin Still xəstəliyi: yeni baxışlar

R. Muradova¹

Böyüklərin Still xəstəliyi (BSX) – mənşəyi naməlum olan, nadir poligenli autoiltihabi bir xəstəlikdir. BSX ilə məşğul olan mütəxəssislər üçün ciddi problemlərdən biri onun aktivliyini qiymətləndirmək üçün optimal metodun olmamasıdır. İstifadə olunan kəskin faza reaktantları xəstəliyin həqiqi aktivliyini əks etdirmir, xüsusilə də pasiyent artıq iltihab əleyhinə müalicə alırsa. Digər revmatik xəstəliklər üçün istifadə olunan diaqnostik meyarlar (revmatoid artrit üçün DAS 28, seronegativ spondiloartritlər üçün ASAS) BSX üçün tətbiq edilə bilməz. Məqalədə iltihabi biomarkerlərin, sistemli POUCHOT göstəricisi xəstəliyin aktivliyinin müəyyənəşdirilməsində rolu araşdırılır.

Açar sözlər: BSX, autoiltihabi xəstəlik, interleykin, sistemli POUCHOT göstəricisi, bioloji DMARD, naməlum mənşəli qızdırma.

Giriş

Müasir təsəvvürlərə əsasən, insanın immun-iltihabi xəstəlikləri (İİX) immunitetin patoloji aktivləşmə mexanizmlərinin üstünlük təşkil etməsinə görə şərti olaraq iki əsas kateqoriyaya bölünür: autoimmün və autoinflamatuvar xəstəliklər. Əsasən autoinflamasiya ilə əlaqəli inkişaf edən xəstəliklər spektrində mühüm yerə BSX malikdir. Bu xəstəlik ilk dəfə 1897-ci ildə

G.F. Still tərəfindən uşaqlarda, 1971-ci ildə isə E. Bywaters tərəfindən böyüklərdə təsvir edilmişdir. Hal-hazırda uşaq Still xəstəliyi və ya sistemli juvenil idiopatik artrit (JİA) və BSX mənşəyi məlum olmayan sistemli autoinflamatuvar xəstəliklər kimi qəbul edilir. Onların əsasını genetik və ətraf mühit faktorlarının mürəkkəb qarşılıqlı təsirindən qaynaqlanan oxşar immun mexanizmlər təşkil edir.

BSX orfan xəstəliklər qrupuna aiddir. Onun yayılması hər 100.000 nəfərə 0,16-dan 0,62-ə qədər dəyişir. BSX həm qadınlarda, həm də orta yaşlı kişilərdə eyni tezliklə inkişaf edir. Epidemioloji məlumatlar pərakəndədir və müxtəlif populyasiyalarda BSX-in yayılmasını və xəstələnmə səviyyəsini müqayisə etməyə imkan vermir. Bütün məlumatlar məhdud sayda müşahidə tədqiqatlarından, pasiyent kohortlarının təsvirindən və klinik hadisələr

Yazışma üçün əlaqə:

R. Muradova¹

1. Elmi Tədqiqat Tibbi Bərpa İnstitutu



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

seriyalarından əldə olunmuşdur. Bu isə uzunmüddətli gedişatın xüsusiyyətləri, qeyri-tipik klinik təzahürlər və digər aspektlər barədə dəqiq məlumatların olmaması ilə nəticələnmişdir. BSX-in diaqnostikası onun klinik-laborator və ya histoloji cəhətdən patoqnomik əlamətlərinin olmaması səbəbilə çətinidir. BSX üçün yüksək spesifikliyə malik diaqnostik markerlərin və patoqnomik klinik simptomların olmaması səbəbilə bu xəstəlik üçün 7-dən çox təsnifat meyarları hazırlanmışdır, lakin onların heç biri 100%-lik həssaslıq və spesifikliyə malik deyil. Ən geniş istifadə olunan meyarlar Yamaguchi meyarlarıdır, hansılar ki, 96% həssaslıq və 92% spesifikliyə malikdir. Buna baxmayaraq, praktiki olaraq BSX diaqnozu istisna metoduna əsaslanır. Bu, infeksiya, revmatik və onkoloji xəstəlikləri əhatə edən geniş diaqnostik axtarış tələb edir. Xəstəliyin aktivliyinin qiymətləndirilməsi hələ də həllini tapmamış bir problemdir, halbuki bu, müalicə strategiyalarının optimallaşdırılması və "müalicə-hədəf" (treat-to-target) yanaşmasının tətbiqi üçün vacibdir.

BSX üçün aktivlik indeksi hazırlamaqda çətinlik aşağıdakı əsas səbəblərlə izah olunur:

1. BSX-in heterogenliyi
2. Oynaqlardan kənar formaların mövcudluğu – bu zaman oynaq göstəricilərinin qiymətləndirilməsi sistemli zədələnməni əks etdirmir
3. Aktivliyin qiymətləndirilməsi üçün validləşdirilmiş markerlərin olmaması
4. Ənənəvi biomarkerlərin kifayət qədər informativ olmaması

BSX zamanı qiymətləndirilən laborator göstəricilər – leykositlərin sayı, CRP və ferritin səviyyəsi – asan və geniş istifadə olunsada, spesifikasiy və həssaslığın aşağı olması səbəbilə xəstəliyin həqiqi aktivliyini əks etdirmir. Bu problem bir çox autoinflamatuar xəstəliklərə xasdır. BSX

patogenezinə əsas rol oynayan sitokinlər arasında universal aktivlik göstəricisi kimi İL-18 araşdırılır. BSX ilə yayılmış infeksiya proses arasında differensial diaqnostika zamanı qiymətli göstərici prokalsitonin (PCT). PCT normal dəyərləri geniş dəyişənlik göstərir. Aseptik iltihabi proses zamanı onun səviyyəsi 0,01–0,25 ng/ml arasında arta bilər ki, bu da məlumatların şərhində nəzərə alınmalıdır.

BSX aktivliyinin qiymətləndirilməsi üçün laborator göstəricilərlə yanaşı, klinik iltihab əlamətləri də əhəmiyyətlidir. Oynaq sindromunun qiymətləndirilməsi üçün ən geniş yayılmış indeks DAS-28-dir (Disease Activity Score 28). Lakin BSX zamanı bu indeks ekstrartikulyar əlamətləri adekvat əks etdirmir. DAS-28 əvvəlcə BSX-in patogenetik baxımdan revmatoid artrit (RA) yaxınlığı səbəbilə istifadə olunmuş, onu seroneqativ forması kimi qəbul etmişlər. Bu səbəbdən diqqət yalnız oynaq sindromuna yönəlmiş, oynaqdankənar əlamətlər nəzərə alınmamışdır. Oynaqlar zədələnmədikdə DAS-28 indeksindən istifadə mümkün deyil. Bundan başqa, sistemli Pouchot indeks ilə oynaq dəyişikliklərinin ifadəliliyi arasında müsbət korrelyasiya aşkar edilməmişdir. Amerika Revmatoloqlar Kollecinin (ACR) cavab meyarları isə hətta RA belə gündəlik praktikada istifadə olunmur.

BSX olan pasiyentlərdə İL-1β inhibitoru (kanakinumab) ilə aparılan bir sıra klinik tədqiqatlarda, o cümlədən CONSIDER tədqiqatında, bu müalicənin effektivliyi və təhlükəsizliyi qeyri-müəyyən nəticələr göstərmişdir. Aktiv müalicə qrupunda ACR meyarları üzrə 70%-lik yaxşılaşma yalnız 28% hallarda əldə olunmuş, əsas son nöqtəyə çatmamış və tədqiqat vaxtından əvvəl dayandırılmışdır. CONSIDER tədqiqatının müəllifləri BSX aktivliyinin qiymətləndirilməsi üçün modifikasiya olunmuş sistemli POUCHOT göstəricisi istifadəsini tövsiyə edirlər. Son illərdə bu sadə indeksə yenidən diqqət artırılmışdır.

İlk dəfə 1991-ci ildə J. Pouchot və həmkarları tərəfindən təklif edilən bu indeks 2016-cı ildə validasiya olunmuş və klinik əhəmiyyəti qiymətləndirilmişdir. Bu tədqiqatda göstərilmişdir ki, sistemli POUCHOT göstəricisi 7-dən yüksəkdi, BSX ilə əlaqəli ağrılaşmaların mövcudluğu (MAS, böyrək çatışmazlığı, miokardit və s.), həmçinin yanaşı gedən ürək-damar xəstəlikləri, qalxanabənzər vəzi və qaraciyər zədələnməsi, 2-ci tip şəkərli diabet, osteoporoz diaqnoz zamanı mənfi proqnozla əlaqələndirilir. Bununla belə, sistemli POUCHOT göstəricisi ilə sitokinlər, kalprotektin, ferritin kimi iltihab biomarkerləri arasında əlaqəni araşdıran tədqiqatlar bu günə qədər aparılmayıb.

Etiologiya və Patogenez

BSX poligen xəstəliklər kateqoriyasına aiddir və ailəvi meyilliliklə əlaqəli deyil. Müxtəlif etnik qruplarda BSX riski ilə bir sıra genetik markerlərin, o cümlədən əsas histouyğunluq kompleksi (MHC) molekulalarının – HLA-Bw35, B17, B18, B35, DR2, DR4, DQ1, DRw6, DRB1, DQB1 – və həmçinin IL-18, serum amiloid A1 zülalı, makrofag inhibitor faktoru (MIF) genlərinin daşıyıcılığı arasında əlaqə təsvir edilmişdir, lakin bu əlaqələrin əhəmiyyəti hələ də əlavə tədqiqat tələb edir. Nisbətən yeni genetik markerlər arasında LIR (leukocyte immunoglobulin-like receptor) ailəsi – HLA I sinfinə aid olan leykosit immunoqlobulinə bənzər inhibitor və aktivator reseptorlar – maraq doğurur. Fəal LILRA3 geninin delesiyası (SNP rs103294) və onun həll olunan formasının qan dövranında konsentrasiyasının artması BSX-nin klinik və laborator aktivliyi ilə assosiasiya olunur. BSX-də (digər autoiltihabi xəstəliklər kimi) patogenez mexanizmləri əsasən təbii immunitet reaksiyaları ilə bağlıdır; bu sistemin əsas komponentləri mieloid mənşəli hüceyrələrdir (monositlər/makrofaqlar, neytrofillər, dendritik hüceyrələr, NK və s.). Bu

hüceyrələr PPRs (pattern recognition receptors – nümunə tanıyan reseptorlar), o cümlədən TLRs (Toll-like receptors), NLRs (Nod-like receptors), CLEC5A/DAP12 (C-type lectin domain family 5 member A/DNAX activation protein 12) və digər reseptorları ifadə edərək, PAMPs (pathogen-associated molecular patterns) və DAMPs (damage-associated molecular pattern) kimi müəyyən edilən “təhlükə siqnallarına” cavab olaraq aktivləşirlər.

BSX-nin başlanmasında TLRs-dən asılı NLRP3 (NOD-, LRR- və pirin domenli zülal 3) inflammasom siqnalizasiyası mühüm rol oynayır. Bu proses kaspaza-1-in aktivləşməsindən ibarətdir ki, bu da pro-IL-1 β və pro-IL-18-in bioaktiv, yetkin molekulara parçalanmasında iştirak edir. IL-1 və IL-18 müxtəlif, qismən üst-üstə düşən proiltihabi təsirlərə malikdir: öz sintezini avtoamplifikasiya mexanizmləri və digər “iltihab” sitokinləri – TNF- α , IL-6, IL-8, IL-17, kemokinlər, azmolekullu iltihab vasitəçiləri (azot oksidi və prostaglandinlər), leykositlər və endotel hüceyrələrdə adgeziya molekulalarının ekspressiyası vasitəsilə təşviq edir; qranulopoezi stimullaşdırır; toxumalarda destruktiv və katabolik effektlərə səbəb olur; hərərətə səbəb olur; “ümumi” konstitusional simptomların, “iltihablı” və “neyropatik” ağrıların, iştahasızlıq, depressiya, yorğunluq, yuxu pozğunluğu və digər hallarının inkişafında iştirak edir. Makrofaqların aktivləşməsi, həmçinin, dəmirin hüceyrədaxili deposu rolunu oynayan və iltihabi reaksiyaları gücləndirən ferritinin həddindən artıq yaranmasına gətirib çıxarır ki, bu da “hiperferritinemiya sindromu” adlanan vəziyyətə səbəb olur. BSX-nin ən ağır fəsadlarından biri olan MAS ilə yanaşı, “hiperferritinemiya” sindromu ilə keçən xəstəliklərə katastrofik AFS, septik şok və COVID-19 ilə assosiasiyalı hiperinflamator sindrom daxildir. Neytrofillərin aktivləşməsi CD64

hiperekspressiyası və IL-8 xemozinin hiperistehsalı ilə özünü göstərir. Xüsusilə NETs (neytrofil ekstrasellülar tələlər) yaranması əhəmiyyət kəsb edir. NETs məhsulları NLRP3 inflammasomunu, CD68+CD86+ makrofaqları aktivləşdirir və IL-1 β , IL-6 və TNF- α sintezini stimullaşdırır. Bununla yanaşı, adaptiv immün cavabın Th1 və Th17 tip aktivasiyası da baş verir. Periferik qanda Th1 hüceyrələrinin səviyyəsi ilə IL-18 konsentrasiyası, həll olunan IL-1RII reseptorları (CD25) səviyyəsinin artması və Th17 hüceyrələrinin sayı arasında əlaqə müşahidə olunur. CD4+ və CD8+ effektor yaddaş T-hüceyrələrinin, CD8+ naiv T-hüceyrələrinin sayı ilə BSX-nin sistemik təzahürlərinin ağırlığı arasında da assosiasiya var.

BSX-nin immunopatogenezinə müəyyən rol NK hüceyrələrinin sitotoksik aktivliyinin çatışmazlığına aiddir; bu, IFN- γ -nin hiperistehsalı, IL-12 və IL-15 reseptorlarının hiperekspressiyası ilə müşayiət olunur və nəticədə makrofaqların və limfositlərin aktivliyinə nəzarətin pozulmasına gətirib çıxarır. İl-18/IFN- γ oxunun aktivləşməsinin bəzi makrofaq aktivasiya sindromu (MAS)/hemofagositar limfohistiostitoz (HLH) alt tiplərinin patogenezinə iştirak edə biləcəyi güman olunur. İltihabın aradan qaldırılması mexanizmlərinin pozulması da müzakirə olunur, lakin bu mexanizmlərin BSX-də (digər autoiltihabi xəstəliklərdə olduğu kimi) rolu hələ də kifayət qədər öyrənilməmişdir. NK-hüceyrə defektləri ilə yanaşı, BSX zamanı T-regulyator hüceyrələrin (CD4+CD25high) və transformasiyaedici böyümə faktoru (TGF)- β -nin sayında azalma müşahidə olunur; bu faktorlar iltihabın intensivliyinə nəzarət edir.

Bununla belə, BSX-li xəstələrin serumlarında antiinflamator sitokinlər (IL-10, IL-37) konsentrasiyasının artması müşahidə olunur. IL-10 NLRP3 inflammasomunun aktivləşməsinə və iltihab zonasına neytrofillərin miqrasiyasını inhibe etmək qabiliyyətinə malikdir; hər iki sitokin IL-1 β , IL-6 və TNF- α sintezini boğur.

BSX üçün “triger” faktorlar kimi olduqca geniş spektrdə virus və bakterial infeksiya agentlərin, ehtimal ki, SARS-CoV-2 (ağır kəskin respirator sindromla əlaqəli koronavirus 2) daxil olmaqla, iştirakı müzakirə olunur. Belə ki, BSX-li xəstələrdə sitomeqalovirus (CMV) infeksiyası markerlərinin aşkarlanması olduqca xarakterikdir: CMV-a qarşı anticisim titrlərinin artması, CMV DNT-yükünün olması və IFI6 (interferon inducible gene 6), AIM2 (Absent In Melanoma 2) kimi nuklein turşusu “sensor”larının ekspressiyası – bunlar iltihabın inkişafında iştirak edir. Diqqətəlayiqdir ki, CMV-yə qarşı IgM anticisimlərinin titrinin və CMV DNT replikasiyasının artması BSX-nin klassik klinik əlamətləri (qızdırma, boğaz ağrısı, artralgiyalar və səpgilər) ilə assosiasiya olunur. Digər tədqiqatlarda isə göstərilmişdir ki, parvovirus B19-un qeyri-struktur zülalı NLRP3 inflammasomasını aktivləşdirərək IL-1 β və IL-18-in ekspressiyasını induksiya edir.

Klinik və laborator xarakteristika

BSX-nin əsas klinik əlamətlərinə febril qızdırma, dəri səpgiləri, oynaqaların zədələnməsi (artrit və artralgiya), limfadenopatiya, həmçinin farengit, mialgiya, splenomeqaliya, hepatit, qarın ağrısı və s. aiddir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. BSX-nin klinik və laborator əlamətləri

Klinik əlamətlər və laborator dəyişikliklər	Görülmə tezliyi, %
Qadınlarda BSX yayılması	47,3-72,0

Qızdırma $\geq 39^{\circ}\text{C}$	84,7-100,0
Səpgilər	67,7-79,9
Artralgiya, artrit	73,1-93,0
Boğaz ağrısı	52,7-62,0
Hepatomegaliya	6,6-41,7
Splenomegaliya	21,4-66,7
Perikardit	10-21,1
Plevrit	7,1-19,7
Mialgiya	32,5-64,6
Pnevmoniya	12,2
Qarın ağrısı	13,6
Laborator dəyişikləri	
Leykositoz ($\geq 10000/\text{mm}^3$)	23,6-96,8
Leykositoz ($\geq 15000/\text{mm}^3$)	31,7-93,5
Neytrofillər $\geq 80\%$	32,0-98,0
Leykositoz+neytrofiliya	73,0-100,0
Qaraciyər funksiyasının pozulması (ALT/AST artımı)	10,4-91,2
LDH artımı	69,0-81,5
Anemiya ($\text{Hb} \leq 10\text{g}/\%$)	13,0-74,5
Hipoalbuminemiya ($\text{albumin} \leq 3,5 \text{ mg}/\%$)	41,0-72,0
Proteinuriya	2,9-11,0
Trombositoz (trombositlər $40000/\text{mkl}$ yüksək)	8,0-48,4
EÇS artımı ($\geq 40 \text{ mm/saat}$)	68,9-97,0
CRP artımı	91,0-97,0

Hiperferritinemiya	
Ferritin ≥ 1000 ng/ml və ya normadan 5 dəfə yüksək	34,0-97,6
Ferritin ≥ 3000 ng/ml	19,5-60,0
Qlikolizəolunmuş ferritin $\geq 80\%$	72,2-79,5

Qızdırma $>39^{\circ}\text{C}$ -ə qədər temperaturun yüksəlməsi ilə xarakterizə olunur, adətən hər gün baş verir, zirvələr isə gecə saatlarında və ya səhər tezdən qeydə alınır, tez-tez “məlum olmayan mənşəli qızdırma”nın differensial diaqnozu çərçivəsində geniş müayinəyə ehtiyac yaradır.

Dəri səpgiləri – adətən bədənə gövdə və ətraflarında yerləşən, tez-tez temperatura uyğun olaraq yoxa çıxan, solğun çəhrayı makulopapulyar səpgilərdir. Tipik laborator dəyişikliklər leykositoz və neytrofiliya, EÇS və CRP, qaraciyər fermentlərinin artması, hiperferritinemiya ilə təzahür edir.

BSX-nin klinik gedişi şərti olaraq üç əsas formaya bölünür: monosiklik (19–44%), polisiklik (10–41%) və xroniki (35–67%). Gediş variantlarının, ağırlaşmaların və nəticələrin təhlili sitokin sintezinin xarakterik profili ilə assosiasiyaları aşkara çıxarmışdır. İki alt tip ayırd edilir – sistemik və oynaq

forması. Sistemik alt tipə qızdırma, dəri səpgiləri, IL-1 β , IL-18, IL-4, IFN- α /- β , IFN- γ hiperistehsalı, hiperferritinemiya və ağır proqnoz (MAS, poliorqan çatışmazlığı və s.) xasdır. Oynaq alt tipinə isə destruktiv artrit inkişafı (RA xatırladan), IL-17, IL-23, IL-6, TNF- α hiperistehsalı, IFN- γ və ferritin aşağı səviyyələri xasdır. Belə bölgü şərti xarakter daşıyır, çünki sistemik forma üçün xarakterik olan MAS inkişafı IL-6-nin hiperistehsalı ilə də bağlıdır. Digər tədqiqatlar BSX-in belə iki alt tipini ayırır: “RA olmayan” (sistemik iltihabla) və “RA-bənzər” (iki tərəfli simmetrik eroziyaya uğrayan artritlə) formalar, burada əsasən radiokarpal və karpal oynaq zədələnir, metakarpofalangeal və proksimal intrafalangeal oynaq isə sağlam qalır. BSX-li xəstələrdə ağır, potensial olaraq həyatı təhlükə yaradan ağırlaşmalar müşahidə olunur, bu da xəstəliyin erkən diaqnostikasını zəruri edir (cədvəl 2).

Cədvəl 2. BSX ağırlaşmaları

Ağırlaşmalar	Tezlik %	Klinik təzahürlər
Reaktiv HLH / MAS	7,0–83,3	–yüksək hərarət ($>38,6^{\circ}\text{C}$), davamlı qızdırma – periferik limfadenopatiya, hepatomeqaliya, splenomeqaliya – polimorf dəri səpgisi – poliorqan zədələnməsi (ağciyər, Mərkəzi Sinir Sistemi, MBS, böyrəklər, qanaxma) – hematoloji göstəricilərin sürətlə pisləşməsi: leykosit və

		neytrofil sayının azalması, anemiya, trombositopeniya
Yayılmış damar daxili laxtalaşma sindromu	0,9–7	– hematomalar, qanaxmalar – trombozlar – poliorqan çatışmazlığı: ARDS, plevrit, miokardit, ağciyər emboliyası, bağırsaq qanaxması, MSS zədələnməsi
Trombotik mikroangiopatiya	1,0	– qəfil görmə pozğunluğu – zəiflik – huşun itməsi, qıcolmalar, koma – dəri gangrenası – miokard zədələnməsi ilə əlaqədar aritmiyalar – poliorqan çatışmazlığı
Fulminant hepatit	10,5	– iştahasızlıq, yorğunluq – sarılıq – hepatomeqaliya – qarın sağ tərəfində ağrı – qanaxma (nadir) – qaraciyər fermentlərinin artması
Ürək zədələnməsi		– perikardit, bəzən təkrarlayan (21,0%) – ürək tamponadası (15,8%) – miokardit (1,9–21,1%) – endokardit (çox nadir)
Pulmonar arterial hipertenziya		– təngnəfəslik (aparıcı simptom) – yorğunluq, başgicəllənmə – sinkope – ARDS (3,0–21,1%)
Ağciyər zədələnməsi		– plevrit – interstisial ağciyər zədələnməsi (1,9) ARDS ilə və ya ARDS-siz – aseptik empiyema – diffuz alveolyar qanaxmalar
ARDS	3,0–21,1	
AA-amiloidoz	1,0	– böyrək çatışmazlığı, proteinuriya, ödemlər, assit – ortostatik hipotenziya, nefropatiya
Pansitopeniya	5,7	

Diaqnoz və aktivlik meyarları

BSX-nin aktivliyinin qiymətləndirilməsi üçün J. Pouchot və həmkarları 12 əlamətdən ibarət sistemli (ballı) aktivlik göstəricisi hazırlamışlar: qızdırma, səpgi, plevrit, pnevmoniya, perikardit, hepatomeqaliya və ya qaraciyər fermentlərinin artması, splenomeqaliya, limfadenopatiya, boğaz ağrısı, mialgiya, qarın ağrısı, leykoz sayı $>150000/\text{mm}^3$. Bu göstəricinin ≥ 7 bal olması, BSX ilə əlaqəli ağırlaşmaların (MAS, böyrək çatışmazlığı, miokardit) və

yanaşı xəstəliklərin (ürək-damar patologiyası, qalxanabənzər vəz və qaraciyər zədələnməsi, 2-ci tip şəkərli diabet, osteoporoz) mövcudluğu ilə mənfi proqnoz arasında əlaqə var. M. Rau və həmkarları göstəricini dəyişdirərək, serum ferritin səviyyəsinin $>3000 \text{ mkg/L}$ olmasını da əlavə etmişlər. Dəyişdirilmiş sistemli aktivlik göstəricisinin ≥ 4 bal olması BSX-nin aktiv formasını və sepsislə fərqləndirilməsini 92% həssaslıq və 93% spesifikliklə göstərir.

Cədvəl 3. BSX təsnifat meyarları

Yamaguchi M.	FAUTREL B.
«Böyük» kriteriyalar: 1. $T > 39$, ≥ 1 həftə intermite edilir 2. ≥ 2 həftədən artralgiya 3. Xarakterik səpgi 4. Leykositoz $\geq 10.000/\text{mm}^3$ ($\geq 80\%$ qranulositlər)	«Böyük» kriteriyalar: 1. Qızdırma pikdə ≥ 39 2. Artralgiya 3. Tranzitor eritema 4. Faringit 5. Granulositlər $\geq 80\%$ 6. Glikolizləşmiş ferritin $\leq 20\%$
«Kiçik» kriteriyalar: 1. boğazda ağrı 2. limfadenopatiya və/ya splenomeqaliya 3. transaminazaların yüksəkliyi 4. ANA və RF mənfi olması	«Kiçik» kriteriyalar: 1. makulopapulyoz səpgi 2. leykositlər $\geq 10000/\text{mm}^3$
İstisna kriteriyaları: 1. infeksiyanın, xüsusi ilə sepsis və Epstein-Barr virusu, 2. onkologiya (limfoma), 3. iltihabı xəstəliklərin (PAN) olmaması	Yoxdur
Diaqnoz: ən azı 5 kriteriya, 2 böyük daxil olmaqla, istisna kriteriyaları olmaması	Diaqnoz: 4 «böyük» ya 3 «böyük» + 2 «kiçik» kriteriyalar
Həssaslıq-96,3%, spesifikliyi-98,2% Modifikasiyalı Yamaguchi kriteriyaları: Yamaguchi kriteriyalar+ferritin Həssaslıq -100%, spesifiklik 97.1% Alternativ modifikasiyalı Yamaguchi kriteriyalar+ qlikolizləşmiş ferritin $\leq 20\%$: həssaslıq-98,2%, spesifikliyi-98,6%	Həssaslıq-87.0%, spesifikliyi-98,8%

Müalicə

Birinci sıra dərmanlara QSIÖP, GC və MTX daxildir. Bu dərmanlar, xüsusilə monosiklik formada BSX zamanı daha effektivdir və bəzən remissiyaya səbəb ola bilər. GC hələ də BSX-nin əsas farmakoterapiyası olaraq qalır, lakin xəstələrin təxminən üçdə birində GC və əsas iltihabəleyhinə preparatların

qeyri-kafi təsiri müşahidə olunur və bu, xəstəliyin refrakter formasının olduğunu göstərir.

Bu səbəbdən bDMARD istifadə olunmağa başlanmışdır. Bu preparatlar arasında xüsusilə IL-1 inhibitorlarına diqqət artırılmışdır. (cədvəl 4)

Cədvəl 4. BSX-nin farmakoterapiyası

Müalicə xətti	Tətbiq olunan terapiya	Üstünlükləri	Çatışmazlıqları
1-ci xətt	QSIÖP və GC Metotreksat	- Monosiklik gediş variantında istifadə olunur - GC ilə müalicə pasiyentdə remissiya nəticələnir - Steroidə qənaət edən təsir	- Polisiklik və oynaq variantlarda qeyri-kafi effektivlik - QSIÖP 20%-dən az pasiyentdə effektivdir - 45% pasiyentdə GC-asılılıq - Effektin gecikmiş yaranması - Monitoring tələb edən əlavə təsirlərin yaranma ehtimalı
2-ci xətt	IL-1 inhibitorları: - Anakinra Kanakinumab	- Polisiklik və sistemli BSX və MAS-un refrakter formalarında effektivdir - Nisbətən təhlükəsizdir - Rəsmi şəkildə qeydiyyatda alınıb	- Anakinra dayandırıldıqdan sonra tez-tez kəskinləşmə - Kanakinumabla daha çox infeksiya əlavə təsirlər - MAS-un inkişafı mümkündür
3-cü xətt	IL-6 inhibitorları: - Tosilizumab	- RPKİ-də effektivliyi sübut olunub - Oynaq zədələnmələrinə qarşı effektivdir	
4-cü xətt	TNF-α inhibitorları Anti-B hüceyrə terapiyası: - Rituksimab T-hüceyrə ko-stimulyasiya blokadası: - Abatasept JAK inhibitorları: - Tofasitinib	- Klinik müşahidələrdəktivlik göstərilib - Açıq tədqiqatlarda təsdiqlənmişdir - Məlumatlar ziddiyyətlidir	

	- Barisitininib IL-18 inhibitoru: - Tadekinim İFN-γ əleyhinə mAT: - Emapalumab	- Bəzi preparatlar üzrə Faza II RPKİ-də effektivlik sübut olunub - Klinik müşahidələrdə effektivlik göstərilib	
--	--	--	--

Perspektivlər və nəticələr

BSX-nin ilk dəfə təsvirindən 50 il sonra bu xəstəlik yetkinlərdə sistemli autoiltihab xəstəliyinin modeli kimi qəbul edilir və onun patogenezinin mexanizmləri, diaqnostikası və farmakoterapiya yanaşmaları sahəsində əhəmiyyətli irəliləyiş əldə olunmuşdur. Lakin həm BSX-nin, həm də ümumilikdə autoiltihab və autoimmun mexanizmlərin öyrənilməsi yalnız başlanğıc mərhələsindədir.

BSX-nin geniş fenotipik variantları diqqət cəlb edir. Sistemli və oynaq alt tipindən əlavə, BSX IL-1 asılı seronegativ RA, palindrom revmatizmin, ankilozlaşan spondilit və psoriatik artriti ilə "kəşişən" variantlarının bir hissəsi kimi də dəyərləndirilə bilər.

BSX ilə digər immuniltihabi xəstəliklər, o cümlədən Kron xəstəliyi, sarkoidoz, VEXAS sindromu (vakuollar, E1 fermenti, X-xromosomla bağlı, autoiltihablı, somatik) və Şnitsler sindromu, həmçinin anakinra ilə müalicəyə cavab verən neytrofil ürtikar dermatozu arasında assosiasiya müşahidə olunur.

Qeyd olunmalıdır ki, BSX-də dəri zədələnməsinin müxtəlif atipik formaları təsvir olunmuşdur və bunlar pis proqnozla əlaqəlidir.

Ümid edilir ki, BSX-nin autoiltihablı xəstəlik modeli kimi dərinləşdirilmiş öyrənilməsi, yeni laborator biomarkerlərin axtarışı və müxtəlif dərman preparatlarının müqaisəli effektivliyinə dair genişmiqyaslı klinik tədqiqatlarla birgə yanaşma, autoiltihab xəstəlik, COVID-19 və digər virus-mənşəli autoiltihab mexanizmlərinin açılmasına imkan verəcək və bu da həmin xəstəliklər

üçün fərdi müalicə üsullarının yaradılmasına əsas olacaqdır.

Ədəbiyyat.

1. Стерлинг Дж.Уста Секреты ревматологии. Пер.с англ.под ред. О.М.Лесняк М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018-760 с.: ил.
2. Насонов Е.Л., Файст Е. Болезнь Стилла взрослых: новые горизонты. Научно-практическая ревматология. 2021; 59(6): 645-665
3. Мячникова В.Ю., Ткаченко О.Ю., Лапин С.В., Кувардин Е.С., Маслянский А.Л. Маркеры активности болезни Стилла взрослых. Научно-практическая ревматология 2022; 60(3); 341-346
4. Зоткина К.Е., Торгашина А.В., Мячникова В.Ю., Маслянский А.Л. Анализ клинических проявлений и спектра фармакотерапии в московской и Санкт-Петербургской когортах пациентов с болезнью Стилла взрослых. Современная ревматология 2024 18(1): 47-53
5. Colafrancesco S. Alessandri C., Conti F., Piro R COVID-19 gone bad: A new character in the spectrum of the hyperferritinemic syndrome? Autoimmun Rev. 2020; 19 (7): 102573 doi: 10.1016/n.antrev 2020. 102573

Əlavə məlumatlar.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi,

təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlararasıdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rola malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) bu təhlili təsdiq edib.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. Elmi Tədqiqat Tibbi Bərpa İnstitutu

Göndərilib: 23 iyul 2025-ci il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-ci il. **Elektron nəşr:** 29 iyul 2025 -ci il.

KLİNİKİ MÜŞAHİDƏLƏR

AÇIQ GİRİŞ (OPEN ACCESS)

Elektrolit çatmamazlığı zamanı yaranan Qıcolmaların Təcili Yardım tərəfindən dəyərləndirilməsi

R. Bayramova¹**Abstrakt**

Elektrolit pozuntuları təcili tibbi yardım sahəsində çox rast gəlinən problemlərdən biridir. Xüsusilə natrium, kalium, kalsium və maqnezium kimi elektrolitlərin kəskin pozulmaları beyin funksiyalarını şiddətli şəkildə təsirləndirərək və qıcolmalara səbəb ola bilər. Bu icmal məqalə elektrolit çatmamazlığından yaranan qıcolmaların diaqnostikası, klinik aspektləri və müalicə yanaşmalarını müzakirə edir.

Giriş

Qıcolmalar beyinin neyron aktivliyinin qeyri-normal şəkildə artması nəticəsində meydana gələn qeyri-iradi elektrik boşalmalarıdır. Elektrolit balans normal beyin funksiyaları üçün həyati əhəmiyyət daşıyır və onun pozulması neyron həssaslığını artıraraq qıcolmalara səbəb ola bilər.

Elektrolit balansının pozğunluğu adətən klinik praktikada tez-tez rast gəlinir. Lakin diaqnostikası yalnız rutin laborator müayinələr zamanı aşkarlanır. Bu səbəbdən yaranan qıcolmaların vaxtında tanınması və adekvat müdaxilə edilməsi həyati əhəmiyyət kəsb edir. Elektrolit pozuntularını laborator analizlərlə

təsdiqləmək üçün müəyyən vaxt tələb olunur. Yerində qan analizinin nəticələri əldə edilənə qədər keçən vaxt ərzində xəstənin vəziyyətinin ağırlaşmasının qarşısını almaq üçün ilkin təcili müdaxilələr aparılmalıdır.

Xəstədə qıcolmanın baş verdiyi vəziyyətdə klinik qiymətləndirmə elektrolit çatışmazlığını əvvəlcədən təxmin etməyə kömək edə bilər. Məsələn:

- Hiponatremiya zamanı xəstə şüur bulanıqlığı (tormozlanma, dezorientasiya), başgicəllənmə və reflekslərdə zəifləmə ilə müşahidə olunur.
- Hipokalsemiya tetaniya, əzələ spazmlarına (spazmofiliya) və uyuşmaya səbəb olur.
- Hipomagnezemiya tremor, ürək ritm pozğunluğu, əzələ spazmları və zəiflik ilə ortaya çıxır.

Yazışma üçün əlaqə:R. Bayramova¹

1. Respublika TTTYM PHŞ-in Sabunçu TTTYS 3 sayılı bölməsində, Bakı, Azərbaycan



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

- hipokalemiya əzələ zəifliyi,bağırsaq motorikasının pozulması və aritmiya ilə müşayiət olunur.

Təcili tibbi yardım həkimləri və tibb işçiləri elektrolit səviyyələrini laborator analizlər olmadan da ilkin əlamətlərə,anamnezə əsasən qiymətləndirə və uyğun müdaxilə tədbirlərini yerinə yetirə bilərlər. Əsas məqsəd elektrolit balansının pozulmasını vaxtında aşkarlamaq və uyğun təcili müdaxilə tədbirlərini həyata keçirməkdir.

Müzakirə

Elektrolit balansının pozulması beyin funksiyalarını şiddətli dəyişikliklərə məruz qoya bilər (1). Əsas elektrolit dəyişiklikləri qıcolma riskini aşağıdakı kimi artırır bilər:

- **Hiponatremiya:** Natrium beyində osmotik balansı tənzimlədiyi üçün Hiponatremiya zamanı beyin ödəmi inkişaf edir və bu səbəbdən şüur bulanıqlığı, başgicəllənmə, orientasiyanın pozulması və şiddətli hallarda qıcolmalar meydana gələ bilər. Müalicədə kəskin və simptomatik hiponatremiyada 5-6 ml/kq 3% NaCl və ya 20-30 ml/kq 0,9 % NaCl 20-60 dəqiqə müddətə vena daxilinə inyeksiya olunur (2).
- **Hipokalsemiya:Kalsium** sinir-əzələ keçiriciliyində və əzələ kontraksiyasında əsas rol oynayır və bu səbəbdən hipokalsemiya yaranan zaman sinir sisteminin həddindən artıq oyanmasına səbəb olur.Nəticədə bu özünü Tetanik spazmlar, əzələ yığılmaları simptom Trusso),uyuşma,quru dəri,dırnaq,saç tökülməsi,kardial əlamətlər (EKQ dəyişikliklər) və qıcolmalarla göstərir (Şəkil 2). Müalicədə dərhal kalsium glukonat 10 % 10 ml və ya kalsium xlorid 10% 10 ml venadaxili yeridilməlidir (3).
- **Hipomagnezemiya:** Magnezium sinir hüceyrələrinin membran sabitliyini qoruyur və neyronların həddindən artıq oyanmasının qarşısını alır.Müxtəlif səbəblərdən

hipomagnezemiya zamanı neyromuskulyar keçiriciliyin artması səbəbindən əzələ titrəmələri, hiperrefleksiya və qıcolmalar baş verə bilər. Müalicədə 25 % - 5 ml maqnezium sulfat məhlulu 100 ml dektozla dəqiqədə 150 mq-ı keçməməklə venadaxili tətbiq olunmalıdır (4).

- **Hipokalemiya:** Kalium sinir hüceyrələrinin membran potensialını sabitləşdirir.Onun çatışmazlığı sinir əzələ keçiriciliyini pozduğu üçün əzələ zəifliyi, reflekslərin azalması,ürək ritm pozğunluğu və nadir hallarda qıcolmalarla müşayiət olunur. Müalicədə kalium məhlulları verilməli, ağır hallarda venadaxili 4% -10 ml kalium xlorid məhlulu infuziya edilməlidir (5).

Elektrolit Pozuntuları və EKQ Dəyişiklikləri.

Elektrolit çatışmazlığı (kalium, kalsium, maqnezium səviyyələrinin pozulması) ürəyin elektrik aktivliyinə əhəmiyyətli təsir göstərə bilər. Bu dəyişikliklər elektrokardioqramda (EKQ) spesifik izlərlə müşahidə olunur və aritmiyalar üçün risk yarada bilər. Aşağıda, hər bir elektrolit pozuntusu üçün EKQ-də ən xarakterik dəyişikliklər təqdim olunur.(Şəkil 1.1: Ağır hipokalemiya zamanı EKQ – ST segmentində depressiya, tərs T dalğaları və prominent U dalğaları müşahidə olunur (K səviyyəsi ~1.1 mmol/L).)

Hipokalemiya (K < 3.5 mmol/L).Hipokalemiya zamanı EKQ dəyişiklikləri kaliumun azalması dərəcəsindən asılı olaraq meydana çıxır. Ən erkən əlamətlərdən biri T dalğasının amplitudasının azalmasıdır. Kalium <2.7 mmol/L olduqda klassik EKQ xüsusiyyətləri ortaya çıxır:

- ST segmentinin depressiyası: Hipokalemiyada diffuz ST segmenti

depresyası izlənilir. Bu dəyişiklik miokard işemiyasını təqlid edə bilər.

- T dalğasının yastılaşması və inversiyası: Kalium azaldıqca T dalğası getdikcə yastılaşır, hətta mənfi (tərs) ola bilər. Yüngül hipokalemiyada yalnız T amplitudunun azalması görülməli, ağırlaşdıqca inversiya meydana çıxır.
- U dalğasının yaranması: Hipokalemiyanın tipik göstəricisi prominent U dalğalarıdır (xüsusilə V2–V3 prekordial ötürmələrdə). U dalğası, T dalğasından sonra gələn kiçik dalğa olub repolyarizasiyanın gec komponentini göstərir. Kalium <2.5 mmol/L olduqda U dalğası daha da nəzərəçarpan olur və “QU” intervalı QT intervalı kimi görünə bilər.
- QT (əslində QU) intervalının uzanması: T və U dalğalarının birləşməsi nəticəsində görünən QT intervallının uzanması meydana çıxır. Uzun QT (QU) hipokalemiyada torsades de pointes tipli polimorfik ventrikulyar taxikardiya riskini artırır.
- PR intervalının uzanması (bəzən): Hipokalemiya atrioventrikulyar keçiriciliyi ləngidə bilər – P dalğasının amplitudası arta və PR intervalı bir qədər uzana bilər.

Hipokalemiya ritm pozğunluqlarına meyli artırır. Xüsusilə <2.5 mmol/L olduqda ciddi ventrikulyar aritmiyalar (VT, VF) baş verə bilər. Digoksin toksikliyi riski də hipokalemiyada yüksəlir.

Hiperkalemiya ($K > 5.2$ mmol/L)

Hiperkalemiyada serum kalium >6.0 mmol/L olduqda EKG dəyişiklikləri aşkar olmağa başlayır (Şəkil 1.2: Hiperkalemiya zamanı EKG – 8.2 mmol/L kaliumlu xəstədə sivri (“çadırvari”) T dalğaları (xüsusilə prekordial V aparmalarda görünür). Kalium artdıqca EKG-də ardıcıl progressiv dəyişikliklər izlənilir:

- T dalğalarının pikləşməsi: Hiperkalemiyanın ən erkən və tipik EKG

əlaməti sivri, hündür T dalğalarıdır. Xüsusilə prekordial aparmalarda “çadırvari” T dalğaları diqqəti cəlb edir. $K \sim 5.5–6.5$ mmol/L aralığında bu dəyişikliklər başlayır.

- P dalğasının yastılaşması və PR intervalının uzanması: Kaliumun artması sinus düyününü və atrioventrikulyar keçiriciliyi zədələyərək P dalğalarının amplitudasının azalmasına, genişlənməsinə və hətta itməsinə səbəb ola bilər. PR intervalı >200 ms olacaq şəkildə uzana bilər. Bu dəyişikliklər adətən $K > 6.5–7$ mmol/L olarkən meydana çıxır.
- QRS kompleksinin genişlənməsi: Hiperkalemiyada ventrikulyar depolyarizasiya yavaşlayır, nəticədə QRS kompleksi geniş və qəribə şəkilli olur. $K \sim 7.0–8.0$ mmol/L üzərində QRS ciddi şəkildə genişlənə və intraventrikulyar blokadalar (şöbə blokları) yaranmağa bilər.
- Bradikaritmialar və bloklar: Hiperkalemiya sinus bradikardiyası, yüksək dərəcəli AV bloklar, yavaş keçici cümləsiyali ritmlər və yavaş atrial fibrilliyasiya kimi ritmlərə yol açmağa bilər. QRS genişləndikcə “sinus dalğa” (sine-wave) görünüşü yaranması terminal mərhələdə mümkündür.
- ST segmentində psevdoinfarkt dəyişiklikləri (nadir): Çox nadir hallarda hiperkalemiya EKG-də ST segment elevasiyasına səbəb olaraq miokard infarktını təqlid edə bilər (psevdoinfarkt nümunəsi) (6) Bu vəziyyət, xüsusən ağır hiperkalemiya (>8–9 mmol/L) fonunda anteroseptal ötürmələrdə ST elevasiyası şəklində təsvir olunub. Lakin bu, nadir bir təzahürdür və hiperkalemiyanın birbaşa miokarda təsiri nəticəsində meydana gəldiyi düşünülür. (6) Hiperkalemiyada EKG dəyişikliklərinin ağırlığı hər zaman kalium səviyyəsi ilə düz mütənasib olmaya bilər – bəzən

yüksək kaliumlu xəstədə EKQ minimal dəyişə bilər, əksinə, nisbətən normal EKQ-li xəstədə qəflətən hiperkalemiya mənşəli ürək dayanması baş verə bilər. Buna görə, klinik şübhə olduqda kalium yüksək olmasa belə, hiperkalemiya təcili müalicə olunmalıdır.

Hipokalsemiya ($Ca < 2.1$ mmol/L). Hipokalsemiya qanda kalsium səviyyəsinin azalmasıdır və EKQ-də ən xarakterik əlaməti QT intervalının uzanmasıdır (7) (Şəkil 1.3: Hipokalsemiya zamanı EKQ – 5.3 mg/dL (1.325 mmol/L) kalsiumlu 47 yaşlı kişidə QT intervalının uzanması) Bu, əsasən ST segmentinin prolongasiyası hesabına baş verir, çünki kalsiumun azalması ventrikulyar repolyarizasiyanın plato fazasını uzadır. Hipokalsemiya ilə bağlı EKQ dəyişiklikləri:

- ST segmentinin uzanması: Aşağı kalsium səviyyəsi ST segmentinin müddətini artırır, bunun hesabına QT intervallı uzanır. T dalğasının forması adətən normal qalır və dəyişməz (hipokalsemiya təmiz halda T dalğasına əhəmiyyətli təsir göstərmir)
 - QT intervalının uzanması: Uzanmış QTc hipokalsemiya üçün diaqnostik göstəricidir. QT intervalının uzanma dərəcəsi kalsiumun səviyyəsi ilə tərs mütənəsbidir – kalsium nə qədər aşağıdırsa, QT bir o qədər uzundur.
 - Aritmiya meyli: Hipokalsemiya zamanı ciddi ritm pozğunluqları nisbətən nadirdir. Sinus taxikardiya və atrial fibrilyasiya halları təsvir edilmişdir
 - Uzun QT səbəbi ilə Torsades de Pointes (polimorfik VT) yarana bilər, lakin hipokalsemiyada bu, hipokalemiya və ya hipomagnezemiya ilə müqayisədə daha nadir rast gəlinir
- Hiperkalsemiya ($Ca > 2.6$ mmol/L). Hiperkalsemiya zamanı kalsiumun artması ürək hüceyrələrinin depolyarizasiya-repolyarizasiya dövrünü qısaldır. Nəticədə EKQ-də QT

intervalı normadan qısa olur (3-7). Ağır hiperkalsemiya hallarında nadir EKQ əlamətləri (məsələn, Osborn dalğası) görülmə bilər, lakin tipik dəyişikliklər aşağıdakılardır:

- QT intervalının qısalması: Hiperkalsemiyada ən mühüm EKQ göstəricisi QTc intervalının qısalmasıdır. Yüksək ekstrasellülar kalsium repolyarizasiyanı sürətləndirir, buna görə ST segmentinin müddəti azalır və ümumi QT intervallı kiçilir (QTc < 350 ms ola bilər).
- ST segmentinin qısalması: ST segmenti qısa olduğundan T dalğası tez başlayır. Bəzi hallarda ST segmenti demək olar ki, itmiş kimi görünə bilər (QRS-dən sonra dərhal T gəlir). Bu da QT-nin qısalmasının tərkib hissəsidir
- T dalğasının enli olması: Hiperkalsemiya zamanı T dalğasının bazası nisbətən genişlənmə, yüksələ bilər. Bəzi mənbələr bunu “genişlənmiş T dalğası” kimi qeyd edir, yəni T dalğasının müddəti və amplitudunda dəyişiklik ola bilər. Lakin T dalğasının forması fərqli təqdim oluna bilər – bəzən yüksək kalsiumda T dalğaları tipikdən kəskin deyil, daha yumşaq konturlu olur.
- Bradikardiya meyli: Hiperkalsemiya sinus bradikardiyasına və atrioventrikulyar keçiricilikdə yavaşmağa səbəb ola bilər. Ciddi hiperkalsemiya hallarında PR intervalında və QRS kompleksinin müddətində cüzi artım, həmçinin Osborn (J) dalğaları kimi əlamətlər qeyd edilib.

Ümumilikdə, hiperkalsemiyanın EKQ əlamətləri hipokalsemiya qədər nəzərəçarpan olmaya bilər və daha “səssiz” dəyişikliklərlə müşahidə olunur.

Hipomagnezemiya ($Mg < 1.2$ mEq/L ağır). Hipomagnezemiya təbəşinə EKQ-də spesifik bir dəyişiklik triadası yaratmaya bilər, lakin çox zaman hipokalemiya ilə

bənzər EKQ anomaliyaları törədir. Maqneziumun azalması ventrikulyar hüceyrələrin elektrofiziologiyasında dəyişikliklər edərək aritmiyaya meyli artırır. Hipomagnezemiyanın mümkün EKQ xüsusiyyətləri:

- ST segmentinin depressiyası: Serum maqnezium aşağı olduqda ST segmenti enir (depressiyaya uğrayır), bu da hipokalemiyada görülən dəyişikliyə bənzəyir.
- T dalğasının yastı və ya inversiya olması: Hipomagnezemiya zamanı T dalğaları yastılaşa və ya tərs dönə bilər ki, bu da hipokalemiyadakı T inversiyasını xatırladır. Bir çox hallarda hipomagnezemiya hipokalemiya ilə birlikdə olduğu üçün T dalğa dəyişiklikləri çarpaz təsir göstərə bilər.
- QT intervalının uzanması: Maqnezium çatışmazlığı korreksiya olunmamışsa, QT intervallı uzana bilər. Orta hesabla hipomagnezemiya QTc-ni uzadaraq 440 ms-dən yuxarı qaldıra bilər. QT uzanması torsades de pointes tipli polimorfik VT riskini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.
- PR intervalının uzanması və QRS-in genişlənməsi (nadir): Bəzi mənbələr hipomagnezemiya PR intervalının bir qədər uzana, QRS kompleksinin isə genişlənmə biləcəyini qeyd edir. Lakin bu dəyişikliklər çox da spesifik deyil və adətən digər elektrolit pozuntuları ilə birlikdə görülür.

Hipomagnezemiya tez-tez hipokalemiya ilə yanaşı baş verdiyi üçün klinikada hər iki elektrolitin birlikdə pozulduğunu nəzərə almaq vacibdir. Maqneziumun azalması digərsin toksikliyinə aritmiyaya səbəb olmasını artırır.

Hipermagnezemiya ($Mg > 2.5$ mEq/L). Hipermagnezemiya nadir rast gəlinir, lakin ciddi dərəcədə (məsələn, $>4-5$ mEq/L) olduqda ürək keçiriciliyinə təsir göstərir. Maqneziumun yüksəkliyi kalsium

antagonizmi yolu ilə AV düyününü yavaşlada və miyokardın keçiriciliyini ləngidə bilər. Hipermagnezemiyanın EKQ dəyişiklikləri:

- PR intervalının uzanması: Yüksək maqnezium AV düyün blokadasına meyil yaradır – PR intervalları uzana bilər. Bu, I dərəcəli AV blok şəklində özünü göstərə bilər.
- QRS kompleksinin genişlənməsi: Hipermagnezemiya intraventrikulyar keçiriciliyi ləngidir, nəticədə QRS kompleksləri genişlənmə bilər. QRS müddətinin uzanması, xüsusən yüksək dozalı maqnezium sulfat infuziyalarında və ya böyrək çatışmazlığı fonunda hipermagnezemiya təsvir edilmişdir.
- P dalğasının yastılaşması: Bəzi hallarda hipermagnezemiya P dalğalarının amplitudasını azaldır (yastı P) və hətta sinus bradikardiyasına səbəb ola bilər. Bu, maqneziumun yüksək səviyyələrinin sinoatrial düyünə təsirindən irəli gələ bilər.
- Ağır dərəcədə keçiricilik blokları: Ciddi hipermagnezemiya (məsələn, $>6-7$ mEq/L) II-III dərəcəli AV blok, hətta asistoliya ilə nəticələnmə bilər. Maqneziumun yüksək konsentrasiyaları kardial tutmalara səbəb ola biləcək dərəcədə ürək əzələsinə təsir edir, buna görə hipermagnezemiyanın vaxtında idarə olunması həyati əhəmiyyət daşıyır.

Yüngül hipermagnezemiya hallarında EKQ dəyişiklikləri subtil ola bilər və əsasən bradikardiya, refleks hipotoniya ilə özünü göstərir. Hipermagnezemiya şübhəsi varsa (məsələn, preeklampsia müalicəsində yüksək dozada maqnezium alan xəstələrdə), EKQ monitorizasiyası və maqneziumun azaldılması (kalsium preparatları ilə antagonizm) tələb oluna bilər.

Təcili tibbi yardımda elektrolit pozuntularına bağlı qıcolmaların dəyərləndirilməsi və

müalicəsi zamanı aşağıdakı əsas prinsiplərə əməl edilməlidir:

1. Xəstənin klinik vəziyyəti və qıcolmaların tipi qiymətləndirilməlidir.
2. Elektrolit çatışmazlığı şübhəsi varsa, dərhal ilkin müalicə başlanmalıdır.
3. Laborator analizlər nəticəsi alınana qədər simptomlara əsasən müalicə aparılmalıdır.
4. Elektrolit səviyyələri müəyyən edildikdən sonra dəqiq müalicə tədbirləri həyata keçirilməlidir.

Nəticə

Elektrolit çatışmazlığından qaynaqlanan qıcolmalar təcili tibbi yardıma tez-tez müraciət edilməsinə səbəb olan və vaxtında düzgün təyin olunmazsa ciddi fəsadlara gətirib çıxara bilən hallardandır. Diaqnostik yanaşma elektrolit səviyyələrinin laborator qiymətləndirilməsinə, klinik tənzimlənməyə və səbəb istiqamətində düzgün müalicə planının qurulmasına əsaslanmalıdır. Erkən diaqnoz və vaxtında aparılan müdaxilə qıcolmaların qarşısını almaq üçün çox vacibdir. Bundan əlavə, elektrolit balansını qorumaq üçün profilaktik tədbirlər görülməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

İstinadlar:

1. Diringer M. (2017). Neurologic manifestations of major electrolyte abnormalities. Handbook of clinical neurology, 141, 705–713. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63599-0.00038-7>
2. Adrogué HJ, Tucker BM, Madias NE. Diagnosis and Management of Hyponatremia: A Review. JAMA. 2022;328(3):280–291. doi:10.1001/jama.2022.11176
3. chafer AL, Shoback DM. Hypocalcemia: Diagnosis and Treatment. [Updated 2016 Jan 3]. In: Feingold KR, Ahmed

SF, Anawalt B, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDTText.com, Inc.; 2000-. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279022/>

4. Salinas, M., López-Garrigós, M., Flores, E., & Leiva-Salinas, C. (2023). Improving diagnosis and treatment of hypomagnesemia. Clinical chemistry and laboratory medicine, 62(2), 234–248. <https://doi.org/10.1515/cclm-2023-0537>
5. Castro, D., & Sharma, S. (2025). Hypokalemia. In StatPearls. StatPearls Publishing.
6. Ziakas, A., Basagiannis, C. & Stiliadis, I. Pseudoinfarction pattern in a patient with hyperkalemia, diabetic ketoacidosis and normal coronary vessels: a case report. J Med Case Reports 4, 115 (2010). <https://doi.org/10.1186/1752-1947-4-115>
7. Ceasovschi A, Şorodoc V, Covantsev S, Balta A, Uzokov J, Kaiser SE, Almaghraby A, Lionte C, Stătescu C, Sascău RA, Onofrei V, Haliga RE, Stoica A, Bologa C, Ailoei Ş, Şener YZ, Kounis NG, Şorodoc L. Electrocardiogram Features in Non-Cardiac Diseases: From Mechanisms to Practical Aspects. J Multidiscip Healthc. 2024 Apr 20;17:1695-1719. doi: 10.2147/JMDH.S445549. PMID: 38659633; PMCID: PMC11041971. Şəkil 1.

Əlavə məlumatlar.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət:

bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlararaşdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rolə malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) bu təhlili təsdiq edib.

Maraqların toqquşması.

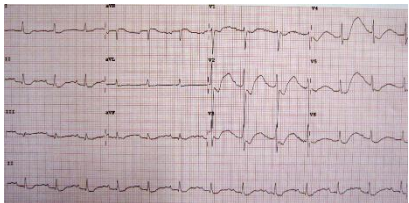
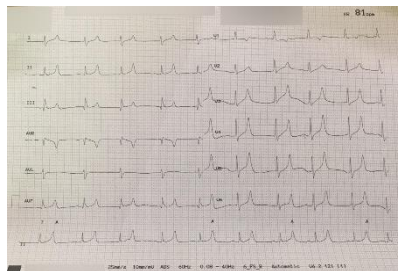
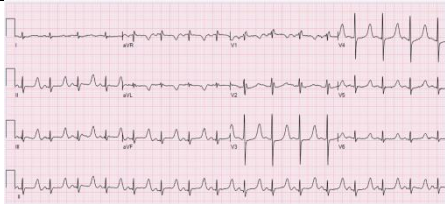
Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

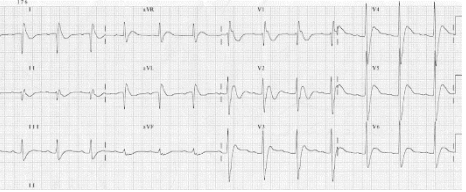
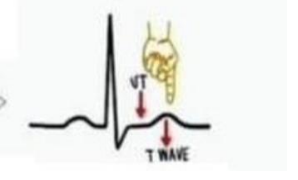
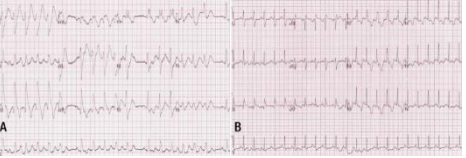
Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. Respublika TTTYM PHŞ-in Sabunçu TTTYS 3 sayılı bölməsində, Bakı, Azərbaycan

Göndərilib: 23 iyul 2025-ci il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-ci il. **Elektron nəşr:** 29 iyul 2025-ci il.

Şəkil 1. Elektrolit Pozuntuları və EKQ Dəyişiklikləri

1. HIPOKALEMİYA -ST seqmentin depressiyası -Tərs T dalğası -U dalğası		
2. HİPERKALEMİYA -ST segment elevasiyası -T dalğasının pik həddi -uzanmış PR intervalı -gecikmiş QRS dalğası		
3. HİPOKALSEMİYA -uzanmış QT -uzanmış ST -ağır hallarda VT		

4.HİPERKALSEMİYA -Qısalmış QT - Qısalmış ST seqmenti - Genişlənmiş T dalğası		
5.HİPOMAGNEZEMİYA -ST seqmentinin depressiyası -Tərs T dalğası -Uzanmış QT intervalı		
6.HİPERMAGNEZEMİYA -Genişlənmiş QRS kompleksi -Uzanmış PR intervalı		

Şəkil 2. Hipokalsemiyaya Xas Klinik Əlamətlər – Trousseau və Chvostek Əlamətləri



Azərbaycan səhiyyəsində 4-cü sənaye inqilabı texnologiyalarının tətbiqi perspektivi: Süni intellekt və tele-sağlamlıq vasitəsilə xidmətlərin etik-hüquqi və maarifləndirici aspektləri

Ş. İsayeva¹

Abstrakt

Müasir texnologiya və məlumatlar global gündəlik həyatımızın, o cümlədən ümumdünya səhiyyə sektorunun ayrılmaz hissəsidir. Rəqəmsal müasir texnologiyalar səhiyyə sistemlərini gücləndirə, səhiyyənin maliyyə yükünü azalda eyni zamanda ictimai sağlamlığın rifahını yaxşılaşdırır və lazımi səviyyədə təmin olunmayan əhalinin əhatə dairəsini artırır. Buna nümunə olaraq suni intellekt kimi yeniliklərin potensialı və təhlükələri ilə səhiyyənin həmçinin inkişaf edən səhiyyəimizin gələcəyinin texnologiyaya daxil edilmiş və məlumatlarla əlaqəli olacağı gözlənilir(1). Biz bu yeni inqilabın sürətini digər dövr periodu ilə müqayisədə inkişafını təhlil etsək, 4-cü sənaye inqilabının müasir dövrümüzə son zamanların kütləvi şəkildə insanlar tərəfindən istifadə olunan Süni intellekti (AI) bariz nümunə göstərə bilər.

Açar sözlər: Süni intellekt(AI), Səhiyyə sistemi, tele-sağlamlıq (telemedicine), 4-cü sənaye inqilabı, etik-hüquqi aspektlər, maarifləndirici tədbirlər, tibb işçiləri, istifadəçilər

Giriş

Dördüncü Sənaye İnqilabı sağlamlıq anlayışını dəyişdirir və inkişaf etdirir. Bura müalicə və diaqnostika üsulları, eləcə də tibb işçiləri və xəstələr arasında əlaqələr, səhiyyə sistemlərinin idarə edilməsi daxildir(4).

Yazışma üçün əlaqə:

Ş. İsayeva¹

1. Səhiyyənin idarə edilməsi

Bu tədqiqatın əsas məqsədi Dördüncü Sənaye İnqilabının səhiyyə sektoruna təsirini araşdırmaqdır. Dördüncü Sənaye İnqilabı (FIR) istehsal proseslərinə tətbiq olunan avtomatlaşdırma, idarəetmə və informasiya texnologiyaları sahələrində əsas yenilikləri əhatə edən yeni bir dövr konsepsiyasıdır(8). Süni intellektin rolu müasir dövrümüzdə irəlilədikcə artır və öz növbəsində şəxslənir. Həmçinin, tele-sağlamlıqdakı rolu multidisiplinardır. Biz bunu təkmilləşdirilmiş



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

© AJANC and The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

və dəqiq diaqnostika, hər bir xəstəyə spesifik müalicə planları və daha irəli xəstə monitorinqi vasitəsilə xəstəyə qayğını artırması ilə müşahidə edirik. Bundan əlavə, süni intellekt alətləri və platformaları tibb işçilərinə müsbət təsir göstərir. Qeyd edə bilərəm ki, tibb işçilərinin iş yükünü azaldır və onlara daha çox xəstə baxımının idarə edilməsinə dəqiqliklə nəzərdə saxlamalarına şərait yaradır. Gələcək dövürlərdə süni intellekt potensialının real vaxt rejimində pasiyentin həyatı vəziyyətini izləməyə imkan verməsi və potensial sağlamlıq problemləri gün keçdikcə daha da ağırlaşmaması üçün tibb işçilərini öncədən xəbərdar etməsi gözlənilir. Səhiyyədə süni intellekt artıq üfəqdə görünən bir şey deyil-o, artıq xəstələrə qayğının yaxşılaşdırılmasında, onların rifahının yüksək tutulmasında eyni zamanda əməliyyatların sadələşdirilməsində və diaqnostik dəqiqliyin gücləndirilməsində təməl daşına çevrilib (9). Bu məqalənin əsas məqsədi, Azərbaycan səhiyyə sistemində 4-cü Sənaye İnqilabı texnologiyalarının, xüsusilə süni intellekt (AI) və tele-sağlamlıq vasitələrinin tətbiq perspektivlərini araşdırmaqdır (5). Tədqiqat çərçivəsində bu texnologiyaların hüquqi tənzimlənməsi, etik yanaşmaları və əhali ilə eyni zamanda tibb işçilərinin maarifləndirilməsi kimi vacib olan aspektlər təhlil edilir (7). Məqalə, beynəlxalq təcrübə və yerli normativ sənədlər əsasında mövcud vəziyyəti qiymətləndirərək, Azərbaycanda rəqəmsal səhiyyənin inkişafı üçün potensial imkanları və 4-cü Sənaye İnqilabı texnologiyaları tətbiq edilsə, qarşılaşacağımız müsbət və mənfi

məqamlar, qarşıda duran çağırışları üzə çıxarmağı qarşısına əsas və dəyişilməz məqsəd qoyur(6).

Texnologiyaların qısa xarakteristikası və səhiyyədə rolu.

Ağıllı istehsalla sinonim olan- Sənaye 4.0, şirkətlərin məhsullarını istehsal, təkmilləşdirmə və yayma üsullarında inqilab etmək üçün real vaxt rejimində qərar qəbul etmə, yüksək məhsuldarlıq, çeviklik və çevillik təmin edən sahənin rəqəmsal transformasiyasının həyata keçirilməsidir. İstehsalçılar yeni texnologiyalar, o cümlədən Əşyaların İnterneti (IoT), bulud hesablamaları və analitika, süni intellekt və maşın öyrənmələrini istehsal obyektlərinə və bütün əməliyyatlarına inteqrasiya edirlər (Cədvəl 1-də göstərilmişdir). Ağıllı fabriklər məlumatları toplayan və təhlil edən və daha yaxşı qərar qəbul etməyə imkan verən qabaqcıl sensorlar, quraşdırılmış proqram təminatı və robototexnika ilə təchiz olunub. İstehsal əməliyyatlarından əldə edilən məlumatlar ERP, təchizat zənciri, müştəri xidməti və digər müəssisə sistemlərindən alınan əməliyyat məlumatları ilə birləşdirildikdə daha yüksək dəyər yaranır ki, əvvəllər silinmiş məlumatlardan tamamilə yeni səviyyəli görünürlük və anlayış yaradılır. Bu rəqəmsal texnologiyalar artan avtomatlaşdırmaya, proqnozlaşdırıcı texniki xidmətə, proseslərin təkmilləşdirilməsinin özünü optimallaşdırılmasına və ilk növbədə, əvvəllər mümkün olmayan yeni səmərəlilik səviyyəsinə və müştərilərə cavab reaksiyasına gətirib çıxarır(10).

Cədvəl 1. 4-cü Sənaye İnqilabı Texnologiyalarının Səhiyyədə Tətbiq Sahələri

Texnologiya	Tətbiq sahəsi
1.Süni İntellekt(AI)	Diaqnostika,xəstəlik proqnozu,klirik qərar dəstəyi
2.Əşyaların İnterneti (IoT)	Pasiyent monitorinqi,tibbi avadanlıqların idarə olunması
3.Blokçeyn	Elektron sağlamlıq qeydlərinin təhlükəsizliyi
4.Telesağlamlıq	Uzaqdan konsultasiya,monitorinq
5.3D Çap	Protezler,fərdi tibbi cihazlar

Mənbə: Koştı, G., Burmaoğlu, S., & Kıdak, L. B. (2021). Sağlq 4.0: Sənayide öngörölən gelişimin sağlq sektorüne yansımaları. Hacettepe Sağlq İdaresi Dergisi, 24(3), 483–506

Əşyaların İnterneti

IoT ağıllı fabriklərin əsas komponentidir. Zavod mərtəbəsidəki maşınlar, maşınların digər veb-aktiv cihazlarla əlaqə yaratmasına imkan verən bir IP ünvanı olan sensorlarla təchiz edilmişdir. Bu mexanikləşdirmə və əlaqə böyük həcmdə qiymətli məlumatların toplanmasına, təhlil edilməsinə və mübadiləsinə imkan yaradır.

Bulud hesablamə

Bulud hesablamaları istənilən Sənaye 4.0 strategiyasının təməl daşdır. Ağıllı istehsalın tam reallaşdırılması mühəndislik, təchizat zəncirinin, istehsal, satış və paylama, eləcə də xidmətin əlaqə və integrasiyasını tələb edir. Bulud bunu mümkün etməyə kömək edir. Bundan əlavə, saxlanılan və təhlil edilən adətən böyük həcmdə məlumat buludla daha səmərəli və sərfəli şəkildə emal edilə bilər. Bulud hesablamaları həmçinin biznesləri böyüdükcə ehtiyaclarını düzgün ölçüb miqyaslaya bilən kiçik və orta ölçülü istehsalçılar üçün başlanğıc xərclərini azalda bilər.

AI və maşın öyrənməsi

Süni intellekt və maşın öyrənməsi istehsal şirkətlərinə təkcə fabrikdə deyil, biznes bölmələrində, hətta tərəfdaşlardan və üçüncü tərəf mənbələrindən əldə edilən məlumatların həcmindən tam istifadə etməyə imkan verir. Süni intellekt və maşın öyrənməsi əməliyyatların və biznes proseslərinin görünməsinə, proqnozlaşdırıla bilməsinə və avtomatlaşdırılmasını təmin edən anlayışlar yarada bilər. Məsələn, sənaye maşınları istehsal prosesi zamanı xarab olur. Bu aktivlərdən toplanmış məlumatların istifadəsi bizneslərə maşın öyrənmə alqoritmləri əsasında proqnozlaşdırıcı texniki xidmət göstərməyə kömək edə bilər, nəticədə daha çox iş vaxtı və daha yüksək səmərəlilik əldə edilir.

Kənar hesablamə

Real vaxt rejimində istehsal əməliyyatlarının tələbləri o deməkdir ki, bəzi məlumatların təhlili “kənardə”, yəni məlumatların yaradıldığı yerdə aparılmalıdır. Bu, məlumatların istehsal edildiyi andan cavab tələb olunana qədər gecikmə müddətini minimuma endirir. Məsələn, təhlükəsizlik və

ya keyfiyyət probleminin aşkarlanması avadanlıqla real vaxta yaxın fəaliyyət tələb edə bilər. Məlumatın müəssisə buluduna göndərilməsi və sonra yenidən zavod mərtəbəsinə göndərilməsi üçün lazım olan vaxt çox uzun ola bilər və şəbəkənin etibarlılığından asılıdır. Kənar hesablamalardan istifadə həm də o deməkdir ki, verilənlər öz mənbəyinin yaxınlığında qalaraq təhlükəsizlik risklərini azaltmağa nail olur.

Kibertəhlükəsizlik

İstehsalçı şirkətlər heç də həmişə kibertəhlükəsizlik və ya kiberfiziki sistemlərin əhəmiyyətini nəzərə almayıblar. Bununla belə, daha səmərəli istehsal proseslərinə imkan verən fabrikdə və ya sahədə (OT) əməliyyat avadanlığının eyni əlaqəsi həm də zərərli hücumlar və zərərli proqramlar üçün yeni giriş yollarını açır. Sənaye 4.0-a rəqəmsal transformasiyadan keçərkən, IT və OT avadanlıqlarını əhatə edən kibertəhlükəsizlik yanaşmasını nəzərə almaq vacibdir.

Rəqəmsal əkiz

Sənaye 4.0 tərəfindən təklif olunan rəqəmsal transformasiya istehsalçılara proseslərin, istehsal xətlərinin, fabriklərin və təchizat zəncirlərinin virtual sürətləri olan rəqəmsal əkizlər yaratmağa imkan verdi. Rəqəmsal əkiz IoT sensorlarından, cihazlarından, PLC-lərdən və internetə qoşulmuş digər obyektlərdən məlumatların çəkilməsi ilə yaradılır. İstehsalçılar məhsuldarlığı artırmaq, iş axınıni təkmilləşdirmək və yeni məhsullar dizayn etmək üçün rəqəmsal əkizlərdən istifadə edə bilərlər. İstehsal prosesini simulyasiya etməklə, məsələn, istehsalçılar dayanma müddətini minimuma endirmək və ya gücü artırmaq yollarını tapmaq üçün prosesdə dəyişiklikləri

sınaqdan keçirə bilərlər(10).İndi isə keçid əlaqə Səhiyyədə 4-cü Sənaye İnqilabi texnologiyalarının təhlilinə- ilk öncə radioloji diaqnozların təkmilləşdirilməsi gələcək, zamanlarda necə istifadəyə veriləcək,insanlar bundan necə istifadə edəcək suallarına cavab axtarmağa. “CheXNeXt” Stenford Universitetinin tədqiqatçıları tərəfindən yaradılan SI alqoritmidir. Bu alqoritm bir rentgen təsviri əsasında bir neçə xəstəliyin olub-olmamasına dair proqnoz verir. “CheXNeXt” daha dar əhatə dairəsinə malik olan əvvəlki SI sistemlərindən fərqli olaraq, eyni vaxtda çoxsaylı potensial xəstəliklər üçün rentgen təsvirlərini təhlil edir. Tədqiqat nəticəsində məlum olub ki, alqoritm 10 xəstəlik üzrə radioloqları üstələyib. Bu texnologiya insan kapitalı çatışmazlığının aradan qaldırılmasına, sürətli və dəqiq məlumatların insan müdaxiləsi olmadan verilməsinə, insan tərəfindən aşkarlanması çətin və ya qeyri-mümkün olan xəstəliklərin aşkarlanmasına töhfə verə bilər. Alqoritm təxminən 112.000 rentgen şəkillər üzərində öyrədildikdən sonra, sistem bir çox xəstəliklər üzrə yüksək dəqiqlik ilə proqnozlar verib. Bundan əlavə, radioloqlar tərəfindən orta hesabla 3 saata müəyyən edilən xəstəlik, alqoritmın köməyi ilə təxminən 90 saniyə ərzində müəyyən edilir. Tədqiqatçılar “CheXNeXt” alqoritmni praktiki tətbiqlərdə istifadə etmək üçün təkmilləşdirməyə çalışırlar (13). Hazırda bu alqoritm bütün qərarların qəbulu üçün istifadə edilməsi, radioloqlara məsləhətlərin verilməsi, mümkün ola biləcək xəstəliklər barəsində radioloqların məlumatlandırılması üçün istifadə olunur.

Süni İntellektin səhiyyədə tətbiqi və etik-hüquqi çərçivə

Süni intellekt (AI) insanın idrak funksiyalarını təqlid etmək məqsədi daşıyır. O, səhiyyə məlumatlarının artan əlçatanlığı və analitik üsulların sürətli tərəqqisi ilə dəstəklənən səhiyyəyə paradiqma dəyişikliyi gətirir. Biz səhiyyədə süni intellekt tətbiqlərinin cari vəziyyətini araşdırırıq və onun gələcəyini müzakirə edirik. Süni intellekt müxtəlif növ səhiyyə məlumatlarına (strukturlaşdırılmış və strukturlaşdırılmamış) tətbiq oluna bilər. Populyar süni intellekt üsullarına klassik dəstək vektor maşını və neyron şəbəkəsi, müasir dərin öyrənmə, eləcə də strukturlaşdırılmamış məlumatlar üçün təbii dil emalı kimi strukturlaşdırılmış məlumatlar üçün maşın öyrənmə üsulları daxildir (11). AI alətlərindən istifadə edən əsas xəstəlik sahələrinə xərcəng, nevrologiya və kardiologiya daxildir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) etik mülahizələri və ən yaxşı təcrübələri vurğulayan səhiyyədə süni intellektə dair müxtəlif təlimatlar dərc etmişdir. Bu təlimatlar süni intellekt sistemlərinin xəstə məxfiliyinə hörmət edən, ədalətliliyi təşviq edən və qərəzləri azaldan yollarla dizayn və istifadə etməyin vacibliyini vurğulayır. 2024-cü ildə İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı (OECD) süni intellekt üzrə ilk hökumətlərarası standartı qeyd edərək, AI Prinsiplərini yenilədi. Bu prinsiplər innovasiya, insan hüquqları və demokratik dəyərləri tarazlaşdırmaq məqsədi daşıyır. Suveren dövlətlərin qanunvericilik nöqtəyi-nəzərindən səhiyyədə süni intellekt üçün hüquqi mənzərə hələ başlanğıc mərhələsindədir və inkişaf etməkdə davam edir. Hazırda bir çox ölkələr süni intellektlə bağlı məsələləri həll etmək üçün məlumatların qorunması və bərabərlik

qanunları kimi mövcud texnologiyaya neytral qanunlara, eləcə də sənaye standartlarına etibar edirlər. Bundan əlavə, bəzi ölkələr süni intellekt texnologiyalarından irəli gələn problemləri həll etmək üçün yanaşmalar hazırlamaq üçün fəal addımlar atır. ABŞ-da Ərzaq və Dərman İdarəsi (FDA) bu yaxınlarda süni intellektlə dərmanların hazırlanması və tibbi cihazların istehsalı və mərkəzləşdirilməmiş klinik sınaqlara dair təlimatlar haqqında bir neçə müzakirə sənədi dərc etmişdir. AI-də AI Aktı dünyanın ilk hərtərəfli AI qanunu kimi tanınır. TAB-dən fərqli olaraq, Böyük Britaniya bu günə qədər süni intellektə aid heç bir qanun qəbul etməməyi seçmişdir. Əvəzində o, tənzimləyiciləri ilk növbədə Tibbi Cihaz Qaydaları və Məlumatların Qorunması Aktı kimi mövcud texnologiyadan asılı olmayan qanunvericiliyin süni intellekt istifadəsinə necə tətbiq oluna biləcəyini müəyyən etməyə təşviq edir (12). Azərbaycan Respublikasında Səhiyyə sahəsində süni intellekt texnologiyalarının mümkün tətbiq sahələrinə məsələn, e-sağlamlıq qeydləri, elektron epikriz, elektron resept, "təqib və izləmə sistemi", elektron xəstəlik vərəqəsi (e-bülleten) aiddir. Sevindirici haldır ki, bu tendensiya halında gələcək səhiyyəmizdə də davam edəcək (14).

Süni intellektlə bağlı risklər (məlumat məxfiliyi, diskriminasiya riski və s.)

Süni intellektin (AI) və onun avtonom öyrənmə proseslərinin (və ya maşın öyrənməsinin) tibbdə integrasiyası qlobal sağlamlıq mənzərəsində inqilab etdi, daha sürətli və daha dəqiq diaqnozlar, tibbi müalicənin fərdiləşdirilməsi və klinik məlumatların səmərəli idarə edilməsini təmin etdi. Bununla belə, bu transformasiya hərtərəfli və məsuliyyətli yanaşma tələb edən

etik problemlərsiz deyil. Sağlamlıq təhsili, xəstə-həkim interfeysi, məlumatların idarə edilməsi, diaqnostika, müdaxilə və qərar qəbul etmə prosesləri kimi AI və tibbin kəsişdiyi bir çox sahələr var. Bu sahələrin bəziləri üçün onları tənzimləyən bəzi təlimatlar var. Süni intellekt tibbdə çoxsaylı tətbiqlərə malikdir, o cümlədən tibbi görüntülmə təhlili, diaqnostika, xəstənin nəticələri üçün proqnozlaşdırıcı analitika, dərmanların kəşfi və inkişafı, virtual sağlamlıq köməkçiləri və xəstənin uzaqdan monitorinqi. O, həmçinin robot cərrahiyyəsində, klinik qərarların qəbuluna dəstək sistemlərində, triaj üçün süni intellektlə işləyən chatbotlarda, inzibati iş axınının avtomatlaşdırılmasında və müalicə tövsiyələrində istifadə olunur. Çoxsaylı tətbiqlərə baxmayaraq, bütövlükdə ədəbiyyatda və xüsusən də tibbdə süni intellektdən istifadə ilə bağlı bir sıra problemlər müəyyən edilmişdir. Bu problemlər məlumatların məxfiliyi və təhlükəsizliyi, qərəzlilik və ayrı-seçkilik, şəffaflığın olmaması (Qara qutu problemi), mövcud sistemlərlə integrasiya, qiymət və əlçatanlıq bərabərsizlikləri, AI-yə həddən artıq inam riski, texniki məhdudiyyətlər, AI səhvləri üçün cavabdehlik, alqoritmik şərh, məlumatların standartlaşdırılması problemləri, işsizlik və klinik etibarlılıq problemləridir. Artıq müəyyən edilmiş müxtəlif problemlərdən ən çox narahat olanı məlumatların qərəzliliyi, qara qutu fenomeni, məlumatların məxfiliyi ilə bağlı suallar, qərarların qəbulu üçün məsuliyyət, insan növləri üçün təhlükəsizlik məsələləri və texnoloji işsizlikdir. Süni intellekt üzrə avtonom öyrənmə alqoritmlərinin istifadəsi ilə bağlı hələ də bir sıra etik problemlər, yeni epistemik, normativ və hərtərəfli etik

problemlər (ümumilikdə) mövcuddur. Bu icmalın məqsədi əsasən məlumatların idarə edilməsi, diaqnostika, müdaxilə və qərar qəbul etmə proseslərində istifadə olunan AI alqoritmlərinin etik məsələlərini müzakirə etməkdir.

Azərbaycanın normativ-hüquqi aktları və rəqəmsal səhiyyə tənzimləmələri

Azərbaycan Respublikasında rəqəmsal texnologiyaların səhiyyədə tətbiqi üzrə normativ baza mərhələli şəkildə formalaşmaqdadır. “Elektron səhiyyə” layihəsinin tətbiqi və dövlət strategiyalarında rəqəmsallaşma hədəfləri bu sahəyə olan diqqəti göstərir. Lakin süni intellekt və tele sağlamlıq texnologiyalarının hüquqi tənzimlənməsi hələ ilkin mərhələdədir. Məsələn, “Fərdi məlumatlar haqqında” Qanun pasiyent məlumatlarının qorunması üçün əsas hüquqi çərçivəni təqdim etsə də, süni intellektin qərarvermə funksiyasına dair konkret mexanizmlər nəzərdə tutulmur. Eyni zamanda, tibb işçilərinin məsuliyyət bölgüsündə, AI sistemlərinin tövsiyələrinin hüquqi statusu ilə bağlı boşluqlar mövcuddur. Bu sahədə beynəlxalq tənzimləmə təcrübələrinin öyrənilməsi və milli qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi zəruridir. Bu Qanunun əsas məqsədi fərdi məlumatların toplanılmasının, işlənilməsinin və mühafizəsinin qanunvericilik əsaslarını və ümumi prinsiplərini, həmin sahədə dövlət tənzimləməsinin qayda və tələblərini, fərdi məlumatların informasiya ehtiyatlarında formalaşdırılması, informasiya sistemlərinin yaradılması, informasiyanın verilməsi və ötürülməsi qaydalarını, bu prosesdə iştirak edən şəxslərin hüquqlarını, vəzifələrini və məsuliyyətinin əsaslarını müəyyən etməkdən, əsas insan və vətəndaş hüquqlarını və azadlıqlarını, o cümlədən

şəxsi və ailə həyatının sirrini saxlamaq hüququnu müdafiə etməkdən ibarətdir(15).

Telesağlamlıq texnologiyaları və maarifləndirmə

Teletibb xəstələrə uzaqdan qulluq etmək və müalicə etmək üçün tibbi təcrübədir. Koronavirus xəstəliyi-2019 (COVID-19) pandemiyasının yayılması ilə teletibb getdikcə daha çox yayılıb. Teletibb 2020-ci il

pandemiyasından əvvəl artıq praktikada olsa da, internet, smartfonlar, kompüterlər və video konfrans vasitələri teletibbi asanlıqla əlçatan və demək olar ki, hər kəs üçün əlçatan edib. Cədvəl 2-də göstərildiyi kimi Azərbaycanda Səhiyyə sisteminin cari vəziyyətdir və o günbəgün inkişaf etməkdədir(16).

Cədvəl 2. Azərbaycanda Səhiyyədə Rəqəmsallaşma tətbiqlərinin hazırkı vəziyyəti

Tətbiq sahəsi	Status(2025)
1.Elektron sağlamlıq kartları	Əlçatan,lakin tam integrasiya olunmayıb
2.Tibbi məlumat bazaları	İnkişaf mərhələsində
3.Telesağlamlıq xidmətləri	Pilot layihələr mövcuddur
4.Süni intellekt əsaslı tətbiqlər	Yoxdur və ya imkanlar məhduddur.

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi (2023). Rəqəmsal səhiyyə üzrə strateji yol xəritəsi.

Nəticə Və Təvsiyələr

Azərbaycan səhiyyə sistemində 4-cü Sənaye İnqilabının texnologiyalarının — xüsusilə süni intellekt və telesağlamlıq xidmətlərinin — tətbiqi geniş imkanlar yaradır. Bu texnologiyalar tibbi xidmətlərin keyfiyyətini artırmaqla yanaşı, daha sürətli diaqnostika, pasiyentə fərdi yanaşma və xidmətlərə əlçatanlığın yüksəldilməsi baxımından mühüm üstünlüklərə malikdir.

Lakin bu prosesin uğurlu şəkildə həyata keçirilməsi üçün bir sıra önəmli addımlar atılmalıdır. Mövcud hüquqi-normativ baza bu texnologiyaların inkişaf tempinə tam cavab vermədiyindən yenilənməli, etik məsələlər açıq şəkildə müəyyənləşdirilməlidir. Eyni zamanda, tibb işçilərinin və əhəlinin bu sahədə maarifləndirilməsi və peşəkar hazırlığı vacibdir.

Bu istiqamətdə aşağıdakı tövsiyələr irəli sürülür:

- Hüquqi və etik çərçivələr təkmilləşdirilməli;
- Tibb işçiləri üçün süni intellekt və rəqəmsal texnologiyalarla işləmə bacarıqları inkişaf etdirilməli;
- Əhali arasında rəqəmsal səhiyyə savadlılığı artırılmalı;
- Pilot layihələr vasitəsilə tətbiq mərhələli həyata keçirilməli;
- Beynəlxalq təcrübə öyrənilərək lokal səviyyəyə uyğunlaşdırılmalıdır.

Bu tədbirlərin həyata keçirilməsi Azərbaycanın səhiyyə sisteminin innovativ inkişafına və əhəlinin sağlamlıq xidmətlərinə daha ədalətli çıxışına şərait yaradacaqdır.

Istinadlar:

1. World Bank. (2022). Digital-in-Health: Unlocking the Value for Everyone. Page: 3–7 (Overview Chapter)
<https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/digital-in-health-unlocking-the-value-for-everyone>
2. World Health Organization. (2021). Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health. Page: vii–ix (Executive Summary), 1–5 (Introduction)
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350567/9789240037403-eng.pdf>
3. Innovation and challenges of artificial intelligence technology in personalized healthcare
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39152194/>
4. International School, Beijing University of Posts and Telecommunications, Bei Jing, 100876, China.
5. Department of Ophthalmology, The Second Norman Bethune Hospital of Jilin University, Changchun, 130000, China.
6. Department of Ophthalmology, The Second Norman Bethune Hospital of Jilin University, Changchun, 130000, China. liguangyu@aliyun.com.
DOI: 10.1038/s41598-024-70073-7
7. Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.
•Page: 1–10
https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf
8. Impact of the Fourth Industrial Revolution on the Health Sector: A Qualitative Study
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7674813/>

9. The Potential of AI in Telehealth in 2025 and Beyond <https://3dlook.ai/content-hub/the-potential-of-ai-in-telehealth>
10. What is Industry 4.0?
<https://www.ibm.com/think/topics/industry-4-0>
11. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29507784/>
12. AI in healthcare: legal and ethical considerations in this new frontier-
İnternational Bar Association the global voice of the legal profession
13. Milli İqtisadiyyatda 4-cü Sənaye İnqilabı Texnologiyalarının tətbiqinə dair uğurlu həllər
<https://4sim.gov.az/az/page/haqqimizda/umu-mi-melumat>
14. “Elektron xəstəlik vərəqəsi” (e-bülleten)
<https://e-health.gov.az/NewsDetails/Index/396>
15. Azərbaycan Respublikası, “Fərdi məlumatlar haqqında” Qanun, 2010.
16. Telemedicine and current clinical practice trends in the COVID-19 pandemic
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34511221>

Əlavə məlumatlar.

Minnətdarlıq.

Bu məqalə milli səviyyədə aparılmış araşdırma və təhlil nəticəsində ərsəyə gəlmişdir; hazırlanmasında iştirak edən bütün həmkarlarımı təşəkkür edirəm.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlar araşdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rola malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) və Konqresin Elmi Komitəsi bu təhlili təsdiq edib.

Nəşr üçün razılıq.

Nəzərdə tutulmur.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. Səhiyyənin idarə edilməsi Bakı şəhəri, Azərbaycan Respublikası

Göndərilib: 23 iyul 2025-cü il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-cü il. Elektron nəşr: 29 iyul 2025-cü il.

KLİNİKİ MÜŞAHİDƏLƏR

AÇIQ GİRİŞ (OPEN ACCESS)

Müasir Hərbi-Həkim Ekspertiza Sistemi və Daxili Xəstəliklərin Gizli Gedişi: Etik və Praktik Yanaşma

Ə. K.Vəlizadə¹

Xülasə

Hərbi-həkim ekspertiza sistemi vətəndaşların hərbi xidmətə yararlılıq dərəcəsini müəyyən edən əsas mexanizm olmaqla yanaşı, milli təhlükəsizlik baxımından da əhəmiyyət daşıyır. Bu məqalədə daxili xəstəliklərin latent (gizli) gediş formasının ilkin tibbi ekspertiza mərhələsində aşkar olunmasında mövcud çətinliklər, bu səbəbdən baş verən vaxtından əvvəl tərxis hallarının səbəbləri və beynəlxalq təcrübələr müqayisəli şəkildə təhlil olunur. Müxtəlif ölkələrin tətbiq etdiyi yanaşmalar, klinik nümunələr və statistik göstəricilər əsasında hərbi tibbi ekspertiza sistemində təkmilləşdirilməli sahələr müəyyən edilir. Məqalədə etik və praktiki tövsiyələr də təqdim olunur.

Açar sözlər: hərbi tibbi ekspertiza, daxili xəstəliklər, latent gediş, beynəlxalq təcrübə, etik məsuliyyət

Giriş

Hərbi tibbi ekspertiza sistemi vətəndaşların sağlamlıq vəziyyətinə əsasən onların hərbi xidmətə yararlılığını qiymətləndirən mühüm dövlət institutudur. Xüsusilə daxili xəstəliklərin subklinik və kompensə olunmuş formaları ekspertiza prosesində diaqnostik çətinliklər yaradır. Bu məqalənin məqsədi mövcud problemləri təhlil etmək, beynəlxalq yanaşmaları təqdim etmək və etik, hüquqi və texniki baxımdan sistemin təkmilləşdirilməsi üçün təkliflər irəli sürməkdir.

Yazışma üçün əlaqə:

Ə. K.Vəlizadə¹

1. Səfərbərlik və Hərbi Xidmətə

Çağırış üzrə Dövlət Xidmətinin Mərkəzi

Metodologiya

Tədqiqat simulyasiya olunmuş statistik göstəricilər, açıq mənbələr, klinik nümunələr və beynəlxalq hərbi-tibbi standartlar əsasında aparılmışdır. NATO, ABŞ, Almaniya və İsrailin hərbi tibbi skrining protokolları müqayisəli şəkildə göstərilmişdir.

Beynəlxalq Təcrübədə Tərxisə (hərbi xidmətdən buraxılma) Səbəb Olan Xəstəliklər və Yanaşmalar

Aşağıdakı cədvəldə hərbi xidmət zamanı tərxisə səbəb olan xəstəliklər və beynəlxalq praktikada onlara qarşı qəbul edilmiş yanaşmalar təqdim olunur:



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

© AJANC and The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Xəstəlik	Beynəlxalq Yanaşma
Hipertoniya	ABŞ və Almaniya da mərhələli arterial təzyiq monitorinqi, stress testləri
Qastrit və dispepsiya	Kanada və İsraildə dietik anamnez və endoskopik monitorinq tətbiqi
Posttravmatik stres pozuntusu	NATO ölkələrində DSM əsaslı psixoloji testlər (PCL-5)
Astma / KOAH	Fransada spirometriya və allergen testləri standart müayinə kimi qəbul olunur
Latent şəkərli diabet (Tip 2)	ABŞ-da HbA1c və ailəvi anamnez əsaslı skrining
Somatoform pozuntular	MMPI və ICD-11 kriteriyaları ilə skrining
Epileptik tutmalar	NATO sistemində EEG və mütəmadi nevroloji qiymətləndirmə vacibdir

Simulyasiya Olunmuş Statistik Təhlil

Təxmini bölgü əsasında, aşağıdakı daxili xəstəliklər beynəlxalq təcrübədə xidmətdən vaxtından əvvəl təxsis hallarının əsas səbəbləri kimi qiymətləndirilir:

- Hipertoniya – 28%
- Qastrit / Dispepsiya – 20%
- Şəkərli diabet (Tip 2) – 18%
- Astma / KOAH – 10%
- Ürək aritmiyaları – 9%
- Anksiyete / Panik pozuntular – 7%
- Mədə-bağırsağ qanaxmaları – 4%
- Digər daxili xəstəliklər (xroniki hepatitlər, anemiya, böyrək çatışmazlığı və s.) – 4%

Klinik Hipotetik Nümunələr

- **Nümunə A:** Qastrit remissiya mərhələsində olduğu üçün “yararlı” hesab edilmişdir. Xidmətdə kəskin qanaxma ilə hospitalizasiya olunmuşdur.
- **Nümunə B:** Hipertoniya sərhəd dəyərlərdə qiymətləndirilmiş, əlavə müayinə aparılmadan qəbul edilmişdir. Xidmətdə təzyiq böhranı baş vermişdir.
- **Nümunə C:** İlk şikayətlər nonspekif olub. Xidmətdə hipotireoz və dəmirdefisitli anemiya aşkarlanmışdır.

Təvsiyələr və Təkliflər

- Mərhələli tibbi ekspertiza modelinin tətbiqi (təkrar müayinələr və müşahidə dövrləri)

- Xroniki xəstəliklər üzrə risk qruplarının elektron qeydiyyatı və ailəvi anamnez əsaslı integrasiya edilmiş sistem
- Rayon və bölgə üzrə tibbi-texniki imkanların bərabərliyi təmin olunmalıdır
- Ekspertiza komissiyası üzvləri üçün davamlı peşəkar hazırlıq və təlim proqramları

Nəticə

Daxili xəstəliklərin gizli və kompensə olunmuş formaları hərbi tibbi ekspertiza üçün ciddi diaqnostik və təşkilati problemlər yaradır. Beynəlxalq təcrübələrin öyrənilməsi və lokal sistemə uyğun şəkildə integrasiyası yalnız səhvlərin qarşısını almağa deyil, həm də hüquqi və inzibati ziddiyyətlərin aradan qaldırılmasına yardım edə bilər. Məqalə tənqidi deyil, obyektiv və konstruktiv şəkildə sistemin təkmilləşdirilməsinə töhfə verməyi hədəfləyir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyinin 2008-ci il qərarı – <https://e-qanun.az/framework/14623>
2. Tibbi Ərazi Bölmələrini İdarəetmə Birliyi (TƏBİB) və Səhiyyə Nazirliyi normativ sənədləri
3. NATO Military Medical Policy
4. WMA International Code of Medical Ethics

5. U.S. Department of Defense Medical Standards for Appointment, Enlistment, or Induction (DoDI 6130.03) <https://www.esd.whs.mil>
6. German Armed Forces Medical Service Standards – Bundeswehr Sanitätsdienst Rəhbərlikləri
7. Israel Defense Forces (IDF) Medical Profile System Overview
8. ICD-11 Classification – World Health Organization (WHO) <https://icd.who.int/>

Əlavə məlumatlar.

Minnətdarlıq.

Bu məqalə milli səviyyədə aparılmış araşdırma və təhlil nəticəsində ərsəyə gəlmişdir; hazırlanmasında iştirak edən bütün həmkarlarımı təşəkkür edirəm.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlar araşdırmanın və ya tədqiqatın və ya

təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rola malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) və Konqresin Elmi Komitəsi bu təhlili təsdiq edib.

Nəşr üçün razılıq.

Nəzərdə tutulmur.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. Səfərbərlik və Hərbi Xidmətə Çağırış üzrə Dövlət Xidmətinin Mərkəzi

Göndərilib: 23 iyul 2025-cü il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-cü il. Elektron nəşr: 29 iyul 2025-cü il.

Poststreptokokkal qlomerulonefrit

L. Mirzəyeva¹

Abstrakt

Poststreptokokkal qlomerulonefrit A qrupu beta hemolitik streptokok iləyuxarı tənəffüs yollarının infeksiyasından 1-3 həftə sonra, cild infeksiyalarından 3-5 həftə sonra ortaya çıxan komplement sistemin aktivləşməsi nəticəsində eksudatif və proliferativ qlomerulonefrit ilə xarakterizə olan renal paranximal patologiyadır. Klinik əlamətləri asimptomatik, mikroskobik hematuriyadan, qırmızı və ya kolarəngi sidik, proteinuriya, ödem, hipertenziya və kəskin böyrək zədələnməsi ilə xarakterizə olan kəskin nefritik sindroma qədər inkişaf edə bilər. Prognuzu əsasən yaxşıdır.

Giriş

Poststreptokokkal qlomerulonefrit A qrupu beta-hemolitik streptokoklardan qaynaqlanan əsasən 3-12 yaşarası uşaqlarda görülən kəskin qlomerulonefritin əsas səbəbi olan xəstəlikdir. Poststreptokokkal qlomerulonefrit uşaqların təxminən 2/3-də anidən başlayan makroskopik hematuriya, 3/4-də ödem, yarısında hipertenziya və böyrək çatışmazlığı ilə birlikdədir. Əsasən streptokoksik faringit ya da impetigo-piodermiyadan sonra (7-21 gün) ortaya çıxar. Xəstəlik zamanı qlomerulda proliferativ və iltihabi bir cavab başlayır.

Yazışma üçün əlaqə:

L. Mirzəyeva¹

1. ATU Tədris Terapevtik Klinika

Qlomerulların bazal membranında olan antigen-anticisim kompleksləri komplement sistemi hərəkətə keçirir və qlomerullarda toplanmasına səbəb olur. Toplanan komplement sistemi qlomerulda iltihaba səbəb olaraq onun parçalanmasına və bunun nəticəsində qlomerulyar filtrasiya sürətinin azalmasına səbəb olur. Azalan qlomerulyar filtrasiya sürəti və azalan filtrasiya əlavə olaraq artan Na geri sorulması ödem əmələ gəlməsinə səbəb olur. Plazma həcmi genişlənir və plazma renini azalır. Uşaqlarda simptomuz hematuriya ola bilər. Ödem, çay və ya kola rəngində sidik ən çox görülən başlanğıc əlamətidir. Oligouriya, ödem və hipertenziya ürək çatışmazlığı ya da ensefalopatiya kimi ağırlaşmaları başlada bilər. Diaqnoz keçirilmiş infeksiyadan sonra yaranan ödem, hematuriya və arterial hipertenziya əlamətlərinə əsasən qoyulur. Oligouriya və döş qəfəsi rentgenində görülən ağciyər kölgəliklərinin artması da bu xəstəlik üçün patognomikdir. Sidiyin müayinəsində hematuriyadan başqa yüngül, orta proteinuriya, konsentrasiyası



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

© AJANC and The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

artmış sidik və eritrositlər müşahidə edilə bilər. ASO ilə keçirilmiş streptokokk infeksiyası dəqiqləşdirilə bilər. Komplement sistemdən C3-ün aşağı olması da diaqnozu təsdiqləyir. Aşağı C3 6-8 həftə içərisində normaya qayıdar.

Müalicə və profilaktikası

Xəstəliyin əsas müalicəsi altda yatan xəstəliyi müalicə etmək və simptomatik yardım göstərməkdir. Spesifik müalicə hipertenziya, ürək çatışmazlığı, ağciyər ödemi və oligouriya üçün diuretikləri, sadəcə hipertenziya üçün Ca kanal blokatorları (nifedipine və s.), AÇF inhibitorları ya da vazodilatatorlar (hidralazine), ağır hipertenziya ya da hipertenziv ensefalopatiya üçün nifedipin, diazoksid və ya nitroprussidi əhatə edir. (Araşdırmalar göstərir ki, antihipertenziv olaraq istifadə edilən AÇF inhibitorları həm təzyiqi həm də plevrada toplanan mayeni zaltmaq üçün digər antihipertenzivlərdən daha üstündür.) Proteinuriya və ödem 5-10 gün içində geriləyir, ancaq mikroskopik hematuriya aylar ya da bəzən illər boyu davam edir. Araşdırmalar Poststreptokokkal qlomerulonefriti önlemək üçün profilaktik bir dərman maddəsinin olmadığını qeyd edir. Xəstəliyin yayılımını azaltmaq üçün A qrupu beta-hemolitik streptokoklardan qaynaqlanan infeksiyalardan qorunmaq tövsiyə olunur. Bu bakteriyaların törətdiyi xəstəliklərdən qorunmaq üçün sə hər hansı bir qoruyucu vasitələr aşkar edilməmişdir.

Klinik təcrübi hal

8 yaşında qız yuxarı tənəffüs yollarının kəskin infeksiyasından 20 gün sonra ortaya çıxan sidiyin miqdarında azalma, sidik rənginin kola rəngində olması, aşağı ətraflarda, üzdə olan ödem və şişkinlik, yüksək arterial təzyiq şikayətləri ilə klinikamıza daxil olmuşdur. Ananın dediyinə görə uşaq son 21 gündür xəstədir. Fasilələrlə bədən hərəkəti

yüksəlmiş, valideynlər başqa klinikaya müraciət etmişlər. Orada müayinə zamanı "strep test" - pozitiv, sidiyin ümumi analizində proteinuriya, makrohematuriya, qarın boşluğu ultrasəs müayinəsi zamanı çanaqda və plevrada maye aşkarlanmış, sefalosporin qrupu antibiotik təyin edilmişdir. Daxil olarkən uşağın ümumi halı orta ağır qiymətləndirildi. Müayinə zamanı: dəri rəngi solğun, bütün bədənə yayılmış ödemlər (anasarka), temperatur 38C, yüksək arterial təzyiq (160 mm.c.süt.), bradikardiya, oligouriya, sidik rənginin kola rəngində olduğu aşkar edildi. Xəstədən laborator analizlər və toraks, abdomen USM istənilirdi. Nəticələr aşağıdakı kimidir. Ailə bu halın ilk dəfədir yaşandığını, uşağın əvvəllər hər hansı bu və ya digər xəstəliklərinin olmadığını və ailədə bu xəstəliklə uyumlu irsi-genetik bir xəstəliyin olmadığını qeyd etdi. Xəstəyə daxil olarkən ilkin olaraq ödem və yüksək təzyiq üçün Laziks (furosemid) 20 mg, yuxarı tənəffüs yollarının kəskin infeksiyasının müalicəsi üçün Clavera -bid 400 mg/5 ml, salipra 2.5 ml təyin olundu, 3 gün sonra üzdə və ətraflarda olan ödem çəkilmiş, anuriya şikayəti azalmış, sidiyin rəngi bir qədər açılmış və arterial təzyiq bir qədər azalmışdır (140/80). 3 gün sonunda furosemid dayandırılır, əvəzinə antihipertenziv olaraq amlodipin 5 mg və ramipril 2.5 mg təyin olunur. Davam edən günlərdə xəstənin təzyiqi də normal göstəricilərə dönür. Xəstə evə yazılarkən ilk gəldiyində olan bütün şikayətlər azalmış və klinik yaxşılaşma qeyd edilmişdir.



Laborator analizlər

Protein/Kreatinin (spot sidik)	1.72 ↑	H(<0.16)	
Protein (spot sidik)	67 ↑	H(0 - 11.9)	mg/dL
Kreatinin (spot sidik)	39.03	N(30 - 125)	mg/dL

EÇS**23.04.2025**

EÇS (Eritrositlərin çökmə sürəti)	47 ↑	H(0 - 20)	mm/saat
-----------------------------------	------	-----------	---------

26.04.2025

EÇS (Eritrositlərin çökmə sürəti)	60 ↑	H(0 - 20)	mm/saat
-----------------------------------	------	-----------	---------

28.04.2025

EÇS (Eritrositlərin çökmə sürəti)	42 ↑	H(0 - 20)	mm/saat
-----------------------------------	------	-----------	---------

06.05.2025

EÇS (Eritrositlərin çökmə sürəti)	32 ↑	H(0 - 20)	mm/saat
-----------------------------------	------	-----------	---------

23.04.2025 Qanın ümumi müayinəsində olan dəyişikliklər

HGB (Hemoglobin)	11,3 ↓	L(11.5 - 14.5)	g/dL
MCHC (Er-də HGB orta kons.)	31,3 ↓	L(32 - 37)	g/dL
MPV (Trombositlərin orta həcmi)	12,2 ↑	H(7 - 11)	fL
PCT (Trombokrit)	0,175 ↓	L(0.2 - 0.5)	%
PLT (Trombositlər)	143 ↓	L(160 - 510)	10 ⁹ /L

06.05.2025 Qanın ümumi müayinəsində olan dəyişikliklər

EOS# (Eozinofillər)	0,33 ↑	H(0.07 - 0.2)	10 ⁹ /l
HCT (Hematokrit)	32,9 ↓	L(34 - 43)	%
HGB (Hemoglobin)	10,6 ↓	L(11.5 - 14.5)	g/dL

Komplement sistemi

C3 (Complement 3)	0.11 ↓	L(0.9 - 1.8)	g/L
C4 (Complement 4)	0.23	N(0.1 - 0.4)	g/L

ASO

Antistreptolizin O (ASO) kəmiyyətə	1156 ↑	H(0 - 200)	IU/mL
------------------------------------	--------	------------	-------

Sidikdə total protein 25.04.2025

Protein (total) (24 saatlıq sidik)	2171 ↑	H(<149)	mg/24 saat
------------------------------------	--------	---------	------------

Sidikdə total protein 01.05.2025

Protein (total) (24 saatlıq sidik)	1264.4 ↑	H(<149)	mg/24 saat
------------------------------------	----------	---------	------------

BUN 26.04.2025

Qalıq azot (serum) (urea nitrogeni (BUN))	20.09 ↑	H(6 - 18)	mg/dL
---	---------	-----------	-------

BUN 06.05.2025

Qalıq azot (serum) (urea nitrogeni (BUN))	18.2 ↑	H(6 - 18)	mg/dL
---	--------	-----------	-------

Sidik cövhəri 26.04.2025

Sidik cövhəri qan (urea)	43 ↑	H(12.84 - 38.52)	mg/dL
--------------------------	------	------------------	-------

Sidik cövhəri 06.05.2025

Sidik cövhəri qan (urea)	38.95 ↑	H(12.84 - 38.52)	mg/dL
--------------------------	---------	------------------	-------

Sidiyin ümumi analizi 28.04.2025

Bakteriyalar	Az miqdarda	Az miqdarda
Eritrosit-dəyişilmiş	4-6	Yoxdur
Eritrosit-dəyişilməmiş	Çox miqdarda	(0 - 2)
Protein	Pozitiv(+)	Negativ
Qan	Pozitiv(+++)	Negativ

Sidiyin ümumi analizi 07.05.2025

Bakteriyalar	Az miqdarda	Az miqdarda
Eritrosit-dəyişilmiş	Yoxdur	Yoxdur
Eritrosit-dəyişilməmiş	15-20	(0 - 2)
Protein	İzi	Negativ
Qan	Pozitiv(+++)	Negativ

Döş qəfəsi USM

Sol plevra boşluğunda 28.0 ml sərbəst maye izlənilir. Qarın boşluğunda sərbəst maye qeyd edilmir.

TAM ABDOMEN USM**Böyrəklər :****Sağ: Ölçüləri**

Uzunluq	93	mm	(Nmax 90 mm)
En:	38	mm	(Nmax 50 mm)
Parenxima	13	mm	

Forması: adi,

Hüdüdları dəqiq, düzqün.

Exogenliyi II dərəcə yüksəlib

Kortiko -medulyar differensasiya pozulub

Kasa-ləyən sistemi genişlənməyib.

Konkrement qeyd olunmur

Ocaqlı dəyişiklik yoxdur.

Sol: Ölçüləri

Uzunluq	95	mm	(Nmax 90 mm)
En:	40	mm	(Nmax 50 mm)
Parenxima:	14	mm	

Forması: adi,

Hüdüdları dəqiq, düzqün.

Exogenliyi II dərəcə yüksəlib

Kortiko -medulyar differensasiya pozulub

Kasa-ləyən sistemi genişlənməyib.

Konkrement qeyd olunmur

Ocaqlı dəyişiklik yoxdur.

İstinadlar:

1. Harisson`s principle of internal medicine 21 Edition.2022
2. Nelson Textbook of Pediatrics 22.Edition. 2024
3. Çocuk Nefroloji El kitabı
4. Alhamoud M A, Salloom Z, Mohiuddin S S, et al. A Comprehensive Review Study on Glomerulonephritis Associated With Post-streptococcal Infection. Pubmed 2021
5. Türk Nefroloji Derneği nefroloji kitabı
- 6.Evidence-based treatment limitations prevent any therapeutic recommendation for acute poststreptococcal glomerulonephritis in children. Zaffanello M, Cataldi L, Franchini M, Fanos V.

Əlavə məlumatlar.**Minnətdarlıq.**

Bu məqalə milli səviyyədə aparılmış araşdırma və təhlil nəticəsində ərsəyə gəlmişdir; hazırlanmasında iştirak edən bütün həmkarlarımı təşəkkür edirəm.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlar araşdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rola malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.**Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.**

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) və Konqresin Elmi Komitəsi bu təhlili təsdiq edib.

Nəşr üçün razılıq.

Nəzərdə tutulmur.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. ATU Tədris Terapevtik Klinika

Göndərilib: 23 iyul 2025-cü il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-cü il. Elektron nəşr: 29 iyul 2025-cü il.

Təkrarlayan sistitin nadir rast gəlinən səbəbi-Vərəm

H. Heybətova¹; F. Sədirov¹

Abstract.

Recurrent urinary tract infection (UTI) is a common clinical problem in women. It is most frequently associated with *Escherichia coli* and other Enterobacteriaceae. However, in cases where symptoms are persistent, unresponsive to treatment, and accompanied by additional findings such as low-grade fever, rare etiologies including urogenital tuberculosis (UGTB) should also be considered. Immunosuppression related to COVID-19 infection, long-term steroid use, and catheterization may create a favorable environment for the activation of this infection. In this article, we present a rare clinical case in which rifampicin-resistant UGTB manifested as recurrent cystitis episodes.

In this clinical case, a 64-year-old female patient presented with complaints of recurrent post COVID cystitis episodes, low-grade fever, and fatigue. During this period, she received various antibacterial treatments, but further etiological investigations confirmed a urogenital tuberculosis infection. This case highlights the importance of etiological treatment in recurrent cystitis and emphasizes the significance of tuberculosis as a potential underlying cause.

Xülasə.

Təkrarlayan sidik yolları infeksiyası (SYİ) qadınlarda tez-tez rast gəlinən klinik problemdir. Ən çox *Escherichia coli* və digər enterobakteriyalarla əlaqələndirilir. Lakin simptomların inadkar olması, müalicəyə cavab verməməsi və xüsusən subfebril qızdırma kimi əlavə əlamətlərin mövcudluğu hallarında nadir etiologiyalar, o

cümlədən urogenital tüberküloz (UGTB) da nəzərə alınmalıdır. COVID-19 infeksiyası ilə əlaqəli immunosupressiya, uzunmüddətli steroid istifadəsi və kateterizasiya bu infeksiyanın aktivləşməsi üçün zəmin yarada bilər. Bu məqalədə rifampisinə davamlı UGTB-nin təkrarlayan sistit epizodları şəklində təqdim olunduğu nadir bir klinik halı təqdim edirik.

Bu klinik halda 64 yaşlı qadın xəstədə postkovid sonrası təkrarlayan sistit epizodları və subfebril qızdırma, halsızlıqlıq şikayətləri ilə müraciət etmişdir. Bu müddətdə müxtəlif antibakterial müalicələr alan xəstədə səbəbə yönəlmiş araşdırma zamanı urogenital vərəm infeksiyası təsdiqlənmişdir. Bu hal təkrarlayan sistitlərdə səbəbə yönəlmiş müalicənin əhəmiyyətini, və xüsusən də təkrarlayan

Yazışma üçün əlaqə:

H. Heybətova¹; F. Sədirov¹

1. Klinik Tibbi Mərkəz



Azərbaycan
Nefroloqlar Cəmiyyəti
İctimai Birliyi Jurnalı

sistit səbəbləri arasında vərəmin əhəmiyyətini vurğulayır.

Açar sözlər : Təkrarlayan sistit, Sidik yolu infeksiyası, SYİ, Vərəm, UGTB, Covid-19, Sars-Cov2

Giriş.

Ümumi tüberkulyoz hallarının 2-20%-i urogenital lokalizasiyalıdır. Ədəbiyyatlara görə, bəzi endemik bölgələrdə bu göstərici daha yüksək ola bilər [1]. UGTB çox zaman qeyri-spesifik simptomlarla özünü göstərdiyi üçün diaqnoz gecikə bilər — bəzi tədqiqatlarda sidik kisəsi UGTB üçün bu müddət oratalama 10 ay göstərsə də , təkrarlayan SYİ ilə özünü maskalayan UGTB-lərdə 6–8 ilə qədər uzana bildiyi göstərilmişdir [2;3]. UGTB zamanı böyrək parenximasında zədələnmə, böyrək skarlaşması, böyrək kaliks və pelvisinin deformasiya olunması, ureterik striktura və stenoza, sidik axını yollarının obstruksiyası, hidroureter, hidronefroz, böyrək çatışmazlığı və sidik kisəsinin tutumunun azalması kimi ağırlaşmalar baş verə bilər [4]. Xəstəliyin gecikmiş diaqnozu və müalicəsi nəticəsində böyrək zədələnməsi və hətta nefrektomiya (böyrəyin cərrahi çıxarılması) lazım gəlir.UGTB xəstələrinin təxminən 71%-i müalicə zamanı ən azı bir dəfə uroloji cərrahiyyə əməliyyatına ehtiyac duyur [5]. Qadınların təxminən 26%-i həyatlarının müəyyən dövründə təkrarlayan sistitdən əziyyət çəkir. İllik 3 və ya daha çox epizod yaşayan qadınlar “təkrarlayan sistit” qrupuna daxildir [6]. Bu qrupa daxil olan pasiyentlərdə standart müalicəyə cavabsızlıq hallarında alternativ etiologiyaların (UGTB kimi) araşdırılması vacibdir. UGTB-nin mortallığı bəzi mənbələrdə 8.8-21% arasında dəyişdiyi bildirilmişdir [7].

Klinik hal.

64 yaş qadın xəstə, qızdırma (37.5-38°C), halsızlıq və təkrarlayan sistit epizodları ilə müraciət edir.Bilinən yanaşı xəstəliyi yoxdur. Siqaret çəkmir. Cinsi aktiv deyil. 2021-ci ilin əvvəlində “Koronavirus infeksiyası” diaqnozu ilə xəstəxanaya yerləşdirilmiş, bu müddətdə xəstədə sidik kateteri ilə əlaqəli SYİ yaranmış, uyğun müalicədən sonra steril idrar və Covid-19 PZR-RT neqativ olmasına baxmayaraq xəstənin subfebril qızdırma şikayətləri davam etmişdir. MSS mənşəli qızdırma, post-kovid sindrom düşünülərək xəstəyə yüksək doza ilə steroid (prednol 32 mq, 18 gün), konversiya pozğunluğu və depressiya səbəbilə antidepressan (“Cipralex” 10 mq- mütəmadi), xolekalsiferol verilmişdir. Bu müddət ərzində TAK (təmiz aralıqlı kateter) istifadə etmişdir. Təkrarlayan sistit epizodları ilə müalicə edən xəstəyə antibioqrama uyğun olaraq fosfomisin və karbopenem qrupu antibiotiklər verilmiş, sidikdə sterillik və klinik yaxşılaşma əldə olunsada qızdırması tam keçməmişdir. İrəli araşdırma üçün xəstəyə USM , abdominal KT, sistoskopiya olunmuşdur. Sidik kisəsi divarının qalınlaşması qeyd olunmuşdur. Anti- HİV və digər cinsi yolla keçən infeksiyaları mənfi nəticələnmişdir. 07.09.2022 tarixində götürülən sidik nümunəsində ARB boyanma mənfi, 7,8 və 9 olmaqla üç ardıcıl alınan sidik nümunəsində vərəm mikobakteriyalarının kultivasiyası üçün götürülmüşdür. 15.11.2022 tarixində rifampisin davamlı M.Tuberculosis inkişaf etmişdir. Xəstə müalicəsini almaq üçün Vərəm Əleyhinə Dispansərə yönləndirilmişdir.

Tarixlər	Kultivasiya cavabları
05.04.2021	P.Auriginosa
21.07.2021	GSBL+, E.Coli
09.08.2021	GSBL+, K. Pneumoniae
18.06.2022	GSBL+, K. Pneumoniae
31.08.2022	GSBL+, E.Coli
07.09.2022	GSBL+, K. Pneumoniae
15.11.2022	RİF-R, M.Tuberculosis

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının 2022-ci ildə verdiyi məlumatlara əsasən 2021-ci ildə ötən illə müqayisədə vərəmə yeni yoluxma sayında 4.5% artım, rifampisin davamlı ştam sayında isə 3 % artım qeyd olunmuşdur. Artımın səbəbləri pandemiyanın əvvəlində diaqnoz qoyulmasında olan gecikmələr, KRDS zamanı yüksək doza steroid istifadəsi, “Covid-19”-un limfopeniyaya səbəb olmasıdır [8;9]. Həmçinin , tüberkulozda adaptiv immun cavabda əsas rolu T limfositləri oynayır ki , “Covid-19” virus infeksiyası zamanı T limfositlərin sayında və funksional çeşidlənməsində azalma olur [10].

Digər yandan Sars-Cov2-nin ACE-2 reseptorlarına bağlanır ,hansı ki bunlar sidik yollarında da yerləşir. Xəstələrdə SYİ şikayətlərinin yaranması da məhz bununla izah edilir. Bu zaman yaranan toxuma zədələnməsi digər patogenlərin də rahat kolonizasiyasına və infeksiyasına şərait yaradır [11]. Təqdim etdiyimiz klinik halda da bu və foley kateteri səbəbilə P.auriginosa əlaqəli SYİ yaranmışdır.

Kulchavenya E. və digərlərinin Rusiyanın Novosibirsik Vərəm Araşdırma Mərkəzində aparılan prospektiv tədqiqatda təkrarlayan SYİ olanların 25%-də səbəb UGTB

olmuşdur [Kulchavenya E. et al] Bu xəstələrdə ortalama 8 il ərzində (7.9 ± 3.4 il) diaqnoz qoyulmuşdur [12]. Bizim təqdim etdiyimiz halda isə erkən şübhə və müdaxilə ilə bu müddət 1 il 7 ay olmuşdur. Bu zaman ölkədəki risk faizini də nəzərə almaq rol oynayır. ÜST-ün verdiyi məlumatlara əsasən Azərbaycan vərəm üçün yüksəkli riskli ölkələr siyahısındadır [13].

Urogenital vərəm sidik yollarının xroniki iltihabını yaradır. Bu zaman epitelin qlükozaminqlükan (GAG) qatı zədələnir ki , bu da patogenlərin kolonizasiyasına şərait yaradır və təkrarlayan sidik yolları infeksiyalarına gətirib çıxarır [14]. Chan və digərləri müəyyən etmişdir ki, sidik kisəsi divarının iltihabı və aşağı sidik yolları disfunksiyası zamanı toxumanın Mast hüceyrələri (MC) IL-10 istehsal edir ki, bu da yerli olaraq humoral və hüceyrəvi immun cavabın zəifləməsinə və bakteriyaların davamlılığına gətirib çıxarır [15].

Ədəbiyyatda daha öncə 2015-ci ildə 68 yaşlı təkrarlayan sistit epizodları müşahidə olunan qadında urogenital vərəm aşkarlamışdır [Monica M. Et al]. Lakin diaqnozaqədərki müalicə strategiyasında kinolon istifadəsi əsas diaqnozu bir qədər maskalamışdır [16]. Həmçinin , florkinolon

istifadəsi florkinolon dirəncli vərəm ştamlarının yaranmasına gətirə bilər. Devasia və dostlarının apardığı bir araşdırmada vərəm diaqnozu qoyulmazdan öncəki 60 gün içində 10 gündən artıq kinolon istifadə edənlərin yüksək faizlə (20.8%) kinolon dirəncli vərəmlə əlaqəli olduğu göstərilmişdir [17]. Yuxarıda sadalananları və xüsusən yaşlı populasiyada yan təsirlərini nəzərə alaraq digər müalicə strategiyaları ilə yanaşmamız bizə avantaj vermişdir.

Nəticə.

UGTB özü SYİ yaratdığı kimi digər patogenlərin də sidik kisəsində kolonizasiya üçün zəmin yaradır. Təkrarlayan SYİ-də müalicənin effektsizliyi, residiv və reinfeksiyalar, vərəm üçün yüksək prevalanslı ərazidə yaşamaq və digər risk faktorları varsa UGTB mütləq araşdırılmalıdır. Belə hallarda SYİ müalicəsi üçün florkinolon istifadəsi məsləhət görülmür. Təkrarlayan SYİ-də səbəbə yönəlmiş müalicə təkrarlanmadan, ağırlaşmadan, artıq antibiotik istifadəsindən və cəmiyyəti davamlı ştamlardan qoruyur.

Ədəbiyyat

1. Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Urogenital Tuberculosis. *Microbiol Spectr*. 2017
2. Jan ; 5 (1) : 1 0 . 1 1 2 8 / m i c r o b i o l s p e c . t n m i 7 - 0 0 1 5 - 2 0 1 6 . doi:10.1128/microbiolspec.TNMI7-0015-2016. PMID: 28087922; PMCID: PMC11687435.
3. Chandran S, Rahman A, Norris JM, Tiberi S, Kunst H. Diagnostic pitfalls of urogenital tuberculosis. *Trop Med Int Health*. 2021 Jul;26(7):753-759. doi: 10.1111/tmi.13583. Epub 2021 May 6. PMID: 33817915.
4. Muneer, A., Macrae, B., Krishnamoorthy, S. et al. Urogenital

tuberculosis — epidemiology, pathogenesis and clinical features. *Nat Rev Urol* 16, 573–598 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41585-019-0228-9>

5. Muneer, A., Macrae, B., Krishnamoorthy, S., & Zumla, A. (2019). Urogenital tuberculosis — epidemiology, pathogenesis and clinical features. *Nature Reviews Urology*, 16(10), 573–598. doi:10.1038/s41585-019-0228-9. Epub 2019 September 23. PMID: 31548730.

Əlavə məlumatlar.

Minnətdarlıq.

Bu məqalə milli səviyyədə aparılmış araşdırma və təhlil nəticəsində ərşəyə gəlmişdir; hazırlanmasında iştirak edən bütün həmkarlarımı təşəkkür edirəm.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn, Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsir, Əlyazmanın tərtibi, Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi, Statistik təhlil, Məlumatların idarəedilməsi, Araşdırma, Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: bütün müəlliflər bərabər qaydada. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlar araşdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rolə malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (AJANC, Azərbaycan) və Konqresin Elmi Komitəsi bu təhlili təsdiq edib.

Nəşr üçün razılıq.

Nəzərdə tutulmur.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

1. Kliniki Tibbi Mərkəz

Göndərilib: 23 iyul 2025-cü il. **Qəbul edilib:** 25 iyul 2025-cü il. Elektron nəşr: 29 iyul 2025-cü il.