

DOI: 10.34921/amj.2022.2.001

İsayev J.P.¹, Əhmədova S.İ.¹, Cavadov V.N.¹, Muxtarov M.M.¹, Hacıyeva S.V.².**GƏNƏ BORRELIOZUNUN KLİNİK GEDİŞİ, DİAQNOSTİKASI VƏ MÜALİCƏSİ HAQQINDA MÜASİR TƏSƏVVÜRLƏR**¹ Azərbaycan Tibb Universitetinin “Yoluxucu xəstəliklər” kafedrası;² Azərbaycan Tibb Universitetinin “Mikrobiologiya və immunologiya” kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə gənə borreliozunun əsas növlərindən biri olan Laym xəstəliyinin bir sıra etioloji, epidemioloji, patogenetik xüsusiyyətləri və klinik gedişi, diaqnostikası, müalicə məsələləri haqqında müasir ədəbiyyat məlumatlarının xülasəsi, eyni zamanda klinik praktikada müşahidə edilmiş bir xəstənin xəstəlik tarixinin təhlili verilmişdir. Təqdim edilmiş məlumatların araşdırılmasının nəticəsi olaraq müasir dövrdə Laym xəstəliyinin diaqnostika və diferensial diaqnostikasında klinik-anamnestik və epidemioloji məlumatlarla bərabər, laborator müayinələr aparılmasının xüsusi önəm daşdığı göstərilir. Xəstəliyin kəskin forması olan xəstələrin mövsüm nəzərə alınmaqla borreliozun yayılmış olduğu endemik bölgələrdə, meşə və parklarda olmasına, gənə dişləməsindən sonra meydana çıxan miqrasiya edən eritema faktına diqqət yetirilməsinin vacibliyi göstərilir. Həmçinin xəstəliyin xronikləşmə ehtimalını nəzərə alaraq xronik atrofik akrodermatit və Bannvart sindromu kimi klinik əlamətlərin meydana çıxmasına diqqət yetirilməsi məsləhət görülür.

Ədəbiyyat məlumatlarının, eyni zamanda müşahidə olunmuş klinik hadisənin təhlili göstərir ki, borreliozun diaqnozunun dəqiqləşdirilməsi məqsədilə istifadə edilən seroloji müayinə üsulları əhəmiyyətli rol oynasa da, çarpaz reaksiya ehtimalı yüksək olduğundan bir sıra hallarda törədicinin identifikasiyası mümkün olmur. Bu baxımdan daha yüksək həssaslığa və spesifikliyə malik ZPR testinin və anticismiciklərin flüoressensiya spektirinə əsaslanan immunoloji üsulların tətbiqinə üstünlük vermək təklif edilir.

Açar sözlər: *B. burgdorferi* s. l., Laym xəstəliyi, miqrasiya edən eritema

Ключевые слова: *B. burgdorferi* s. l., болезнь Лайма, мигрирующая эритема

Keywords: *B. burgdorferi* s. l., Lyme disease, erythema migrans

Dünyada hər il minlərlə insanın gənə borreliozuna yoluxması aşkar edilir. Rəsmi məlumatlara görə, təkcə ABŞ-da 2017-ci ildə 60 minə yaxın gənə borreliozu ilə yoluxma hadisəsi qeydə alınmışdır ki, bunun da 82%-ni Laym xəstəliyi təşkil etmişdir. Borreliozla yoluxma hallarının rəsmi məlumatlarla müqayisədə daha yüksək olması ehtimalı da göstərilməlidir. Borrelioz zamanı etiotrop müalicə tədbirləri adətən uğurlu nəticələnir. 10-20% hallarda antibiotiklərlə müalicə effektiv olub, xəstəliyin ağır xronik formalarının inkişafı ilə nəticələnə bilər. Bunun mexanizmi isə hələ də dəqiqləşdirilməmiş olaraq qalır. Xəstəliyin klinik polimorfizmi diaqnostikada çətinliklərə və xəstələrin müalicəsinin gecikməsinə səbəb olur. Müasir dövrdə borreliozun aktualığı xəstələnmə hallarının artması ilə də izah olunmalıdır. Bu xüsusda gənələr arasında borrelialarla yoluxma hallarının artmasını da

göstərmək lazımdır. Gənə borreliozunun diaqnostikasında müasir laborator üsulların tətbiq edilməsinə və bu sahədə çoxsaylı araşdırmalar aparılmasına baxmayaraq, xəstəliyin yayılma səviyyəsi haqqında dəqiq bir məlumat yoxdur. Borreliozla şübhə olan hallarda yalnız bir hissəsi təsdiqlənir, bir qisminin isə etiologiyası açılmamış qalır [1, 2, 3].

Son zamanlar şəhər əhalisi arasında xəstələnmə hallarının artması diqqəti cəlb etməkdədir. Bu, şəhər sakinləri arasında bağlılıqla məşğul olanların artması, onların tez-tez istirahət məqsədilə meşə və park ərazilərində olmaları ilə əlaqələndirilir. İnfeksiyalaşmış gənələrin evə gül buketləri, təzə ot, odun, eləcə də it və digər heyvanlarla gətirilməsi də mümkündür. Adətən borreliozla xəstələnmələrin 48%-ə qədərini əmək qabiliyyətli (20-59 yaş) insanlar təşkil edir. Xəstələnməyə uşaqlar arasında da çox rast gəlinir. Xəstələnmələrin 30%-nə qədər uşaqlar

ların payına düşür. Yaşlılar arasında da yoluxma hallarında artıma meyl qeyd edilir. Xəstələnlərin peşə tərkibində müxtəliflik qeyd edilsə də, meşə təsərrüfatında çalışan peşəkar işçilərin xəstələrin az bir qismini – 2,2%-ni əhatə etməsi göstərilmişdir [4].

Heyvanlarda gənələrin yoluxdurduğu 30-dan çox patogen *Borrelia* növü müəyyən edilmişdir ki, onların da bəzilərinin insanlar üçün patogen olması göstərilir. *Borreliozun* əsas infeksiya mənbəyi heyvanlar (əsasən gəmiricilər) və quşlardır. Yoluxmuş gənələrin yayılmasında miqrasiya edən köçəri quşlar rolu xüsusi qeyd edilməlidir [5].

*Borrelioz*ə yoluxma adətən gənə dişləməsi ilə baş verir: *Ixodes ricinus*, *Ixodes persulcatus* – əsasən Avropa və Asiyada; *Ixodes scapularis*, *Ixodes pacificus* – Şimali Amerikada xəstəliyin yayılmasına səbəb olur. Gənələr arasında *Borrelialar* transovarial yol ilə ötürülür [4, 6]

Borrelialar orqanizmə gənənin ağız suyu ilə daxil olur. Gənənin dişləməsi onun ağız suyunun anesteziyaedici, damargenişləndirici və antikoagulyant təsirinə görə diqqətdən kənar qala bilər. Yoluxma ehtimalı əsasən gənə dişləməsinin müddəti ilə müəyyən edilir. Gənə dişləməklə yalnız ağız suyu vəzilərində olan bakteriyaları ötürə bilər və bu, ac gənələrin təxminən üçdəbiri üçün xarakterikdir. Əgər törədicisi gənənin bağırsağındadırsa, yoluxma yalnız gənə qan sorduqdan 2-3 gün sonra ola bilər. *Borreliyanın* daxil olması dəri ilə təmasdan və qaşıma zamanı sürtüldükdə gənə nəcisi və ya hemolimfası vasitəsilə də mümkündür. Çiy süd (əsasən keçi) və süd məhsulları istifadə edən insanlarda yoluxmanın alimentar yolu haqqında da məlumat vardır. Hamilə qadınların *borreliozu* zamanı dölün transplacentar yoluxması nəticəsində qüsurlu dölün inkişafı və hətta ölümü də sübut edilmişdir [7, 8].

Burgdorferi s. l. *borreliya* kompleksinin törətdiyi iksoda gənə *borreliozu* – *Laym xəstəliyi* manifest və gizli (subklinik) gedən, xronikləşməyə meyli, klinik polimorfizmi, mərhələli gedişi ilə seçilən bir multisistem xəstəlikdir. Əsasən dərinin, sinir və istinad-hərəkət sisteminin, ürəyin zədələnməsi ilə özünü göstərir [9]. Klinik gedişinin mərhələlərə bölünməsi şərtidir. Belə ki, xəstəlik mərhələlərlə gedə və ya növbəti mərhələ olmadan başqa bir mərhələyə keçməklə, həmçinin ilkin

mərhələ olmadan hər hansı bir mərhələ ilə başlaya bilər. Adətən patoloji proses *borreliyalara* daxil olduğu yerdə inkişaf edir və yerli əlamətlərlə özünü göstərir. Xəstəliyin bu mərhələsində müvafiq antibakterial müalicə aparılarsa sağalma ehtimalı yüksək olur. Bununla belə *borreliaların* orqanizmdə yayılması və prosesin inkişaf edərək müxtəlif orqanlara uzunmüddətli təsiri nəticəsində nevroloji, kardioloji, oftalmoloji, artroloji zədələnmələrə gətirib çıxarması mümkündür.

İlk əlamətlər gənə dişləməsindən bir neçə gün və ya həftə ərzində, daha gec – yoluxmadan aylar sonra görünə bilər. İnkubasiya dövrü adətən 2-50 gün çəkir. Xəstəliyin əlamətləri və gedişi müxtəlif olub, xəstədən xəstəyə dəyişə bilər. Kəskin (3 aya qədər), yarımkəskin (6 aya qədər) və xronik (6 aydan yuxarı) formaları ayırd edilir. Kəskin və yarımkəskin gedişlərdə eritemalı, eritemasız formalar; xronik gedişlərdə isə əsasən sinir sistemi, ürək, dəri, oynaq zədələnmələri müşahidə edilir.

Eritemal forma zamanı ümumi intoksikasiya (qızdırma, zəiflik, iştahsızlıq) və kataral əlamətlər, limfadenopatiya, hepatosplenomeqaliya, əzələ-oynaq ağrıları fonunda gənə dişlədiyi yerdə mərkəzi hissəsi solğun olub, kənarları aydın seçilən, üzük şəklində genişlənən və bədən boyunca miqrasiya edən qırmızı bir halqa – “eritema migrans” (EM) meydana çıxır. Sonradan bədənin müxtəlif nahiyələrində çoxsaylı eritemaların olması mümkündür. Eritemanın ölçüləri tədricən artır (bəzən diametri 60 sm-ə çatır) və müalicə olmadıqda iki aya qədər və daha artıq davam edir. EM çəkildikdən sonra dəridə piqmentasiya, soyulma, atrofik dəyişikliklər qeyd edilə bilər. Bununla belə, EM bütün xəstələrdə inkişaf etmir və eritemanın olmaması gənə dişləyən insanda xəstəliyin inkişaf riskinin aşağı olması demək deyildir. 5-8% hallarda, xəstəliyin kəskin dövründə beynin yumşaq qişasının ümumi beyin əlamətləri ilə təzahür edən zədələnməsi əlamətləri – baş ağrısı, mədə bulanması, təkrar qusma, hiperesteziya, fotofobiya, meningeal simptomlar meydana çıxır. Belə xəstələrdə onurğa beyninin punksiyasında təzyiqin yüksəlməsi, likvorda mülayim limfositar pleositoz, zülal və qlükoza qatılığının artması qeyd edilir. Bəzən likvorun tərkibi dəyişmir ki, bu da meningizm kimi qəbul edilir.

EM-nin inkişafı 40-70% hallarda qeyd

olunur və Laym xəstəliyinə laborator müayinələrsiz diaqnoz qoymağa imkan verən patognomonik əlamət hesab edilir. Laym xəstəliyi zamanı spesifik immun cavab ləng formalaşır və EM fonunda xəstələrin seroloji müayinəsinin nəticələri tez-tez mənfi olur. Bu baxımdan ABŞ-da “Xəstəliklərə Nəzarət və Profilaktika” mərkəzinin təklif etdiyi kriteriyaya əsasən hətta laboratoriya təsdiqi olmadan ən azı 5 sm diametrlı miqrasiya edən eritemanın və anamnezdə gənə dişləməsinin olması əsasında Laym borreliozunun diaqnozu "təsdiqlənmiş" hesab edilə bilər. Əksinə, EM olmadan, yalnız seroloji olaraq təsdiqlənmiş hal "ehtimal edilən" diaqnoz kimi qəbul edilməsi göstərilir. Belə ki, dişləmə yerində törənən eritemanın gənənin ağız suyunun tərkibindəki maddələrə allergik cavab reaksiyası nəticəsində yarana biləcəyi qeyd edilir [10].

Xəstəliyin eritemasız forması törədicinin orqanizmdə yayılması nəticəsində inkişaf edir və ağır gedişi ilə seçilir. Kəskin intoksikasiya, orqan və sistemlərin – qaraciyərin, ürəyin, sinir sisteminin, istinad-hərəkət aparatının zədələnməsi ilə xarakterizə olunur. Bu formaya latent gedən prosesin manifestasiyası kimi də baxıla bilər.

Müasir dövrdə xəstəliyin xronikləşmə mexanizmləri haqqında müxtəlif fikirlər söylənilir və dəqiq bir təsəvvür yoxdur. Klinik və laborator diaqnostikada çətinliklər xəstəliyin etiotrop müalicəsinin gecikməsinə səbəb olur ki, bu da xronik prosesin formalaşmasına gətirib çıxarır. Toxumanın borreliyalara qarşı həssaslığı artır, immun sisteminin hüceyrə və makrofaqal-faqositar komponentlərinin çatmazlığı törənir, anticisimlərin sintezi ləngiyir; bütün bunlar isə xronikləşmənin əsas patogenetik aspektləri hesab edilir [11, 12].

Xronik forma bir qayda olaraq müalicə keyfiyyətli aparılmadıqda inkişaf edir və müxtəlif orqanlarda atrofik, degenerativ dəyişikliklərə səbəb olur. Əsasən dəridə, sinir sisteminə və oynaqalarda progressivləşən xronik iltihabi prosesin inkişafı ilə özünü göstərir. Xəstəliyin latent gedişi zamanı xronik formaya keçid vaxtını müəyyən etmək çətinlik törədir. Xronik formanın fasiləsiz və residivləşən variantları qeyd edilir. Fasiləsiz gedişlərdə xəstəliyin əlamətləri remissiya olmadan inkişaf edir, residivləşən variant isə remissiya dövrləri ilə müşayiət olunur [11]. Uzun sürən xronik

proses bəzən geri dönməyən orqan zədələnmələrinin inkişafına səbəb olur ki, bu da öz növbəsində xəstələrin həyat keyfiyyətinin pisləşməsinə və əlilliyə gətirib çıxarır [13].

Borreliyaların dərmanlara rezistentliyi və müasir diaqnostika üsullarının etibarsızlığı xəstəliyin diaqnostikasında, müalicəsində müəyyən çətinliklərə və problemə fərqli baxışların ortaya çıxmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, ABŞ-da Amerika Yoluxucu Xəstəliklər Cəmiyyəti (*Infectious Diseases Society of America, IDSA*) son dövrlərdə xronik formanın olmasını inkar edirdi. Yalnız 2019-cu ildə Laym xəstəliyinin müalicəsindən sonra xəstələrin bir qismində bir sıra qeyri-spesifik əlamətlərin uzun müddət davam edə bilməsi rəsmi olaraq tanındı. Bununla belə, IDSA klinik sübut və canlı borreliya olmadan xəstədə bu cür əlamətləri keçirilmiş xəstəliklə əlaqələndirməyi və əlavə antibiotikoterapiya kursunun aparılmasını tövsiyyə etmir. Xronik Laym xəstəliyi ilk dəfə ABŞ-da 45 il əvvəl qeyd edilib və hazırda minlərlə insan (400 minə qədər) bu xəstəlikdən əziyyət çəkir [1].

Mərkəzi sinir sisteminin zədələnmələri adətən baş ağrısı, yorğunluq, zəiflik, yaddaş və yuxu pozulmaları ilə müşayiət olunur. Həmçinin limfositar meningit, mono- və polinevritlər, meninqo- və mieloradikulonevritlər, ekstrapiramidal əlamətlərlə ocaqlı və yayılmış ensefalit, hemiparezlər, progressivləşən ensefalomielit, epileptik tutmalar, demensiya ilə özünü göstərir. Xronik gedişlərdə ensefalopatiya əlamətləri tez-tez progressivləşərək ön plana çıxır. Bannwart sindromunun – limfositar meningit, üz sinirinin parezi və radikulonevritin olması xarakterik hesab edilir [14].

Ürək-damar sisteminin zədələnməsi: kardialgiya, hipertoniya, ürək çırpınmaları, atrio-ventrikulyar blokada ilə nəticələnən keçiricilik pozulmaları, endo-, mio-, perikarditlər inkişaf edə bilər. Tez-tez istinad-hərəkət sisteminin prosesə cəlb olunması – artralgiya və artritlər baş verir. Artrit adətən bir və ya iki iri oynağın zədələnməsi ilə xarakterizə edilir. Daha çox diz oynaqları zədələnilir. Remissiya və kəskinləşmələrlə gedir. Kəskinləşmələr bir neçə gündən, 6-7 aya qədər davam edir və spontan – müalicə edilmədən uzunmüddətli remissiya baş verir. Remissiya dövründə bəzən bir neçə oynaqı əhatə edən gəzici artralgiya qeyd olunur. Bu zaman bir qayda olaraq oynaqların xarici

görünüşi dəyişmir və ya cüzi şişkinlik olur. Uzun müddət davam edən artrit zamanı 10% hallarda yüngül kontrakturalar inkişaf edir, bir sıra hallarda ankiloz törənir [15, 16, 17].

Xəstələrdə xronik atrofik akrodermatit (XAAD), ocaqlı sklerodermiya, xoşxassəli dəri limfositoması kimi dəri zədələnmələri də qeyd edilir. XAAD ətraflarda dəridə sianotik ləkələrin meydana çıxması ilə başlayır, həmin nahiyə infiltratlaşır, yerində papiros kağızına bənzər dəri atrofiyası baş verir. Ocaqlı skleroderma əsasən 1-5 sm ölçüdə, oval və ya dairəvi formada çəhrayı, mumabənzər ağ, qəhvəyi rəngdə düyünlərin yayılmış olduğu dəri səthində baş verir. Bu cür dəri zədələnməsi əsasən gövdədə lokallaşır. Bəzən bu ocaqların mərkəzində yasəmən rəngində dairəvi sahə ilə əhatə olunmuş dermatoskleroz müşahidə edilir. Xoşxassəli dəri limfositoması qulaq seyvanında – qulaqcıqda, süd vəzi giləsi ətrafında, üzdə, qasıqda təsadüf edilir. Düyünlü elementlər, şişəbənzər törəmələr və ya dermada qeyri-müəyyən sərhədli infiltratlar olması ilə xarakterizə olunur. Göstərilən dəyişikliklər ağrısız olub, xəstə yalnız kosmetik qüsurun olmasından şikayətlənir. Nadir hallarda keratit, xoriorretinit, görmə sinirinin iltihabı və uveit şəklində gözlərin zədələnmələri baş verir. Yüngül sarılıqsız hepatitdə törənə bilər [18].

Müasir dövrdə gənə borreliozu problemi ilə bağlı tədqiqatçılar arasında fikir birliyi yoxdur. Standart antibiotik müalicəsinin müsbət təsirləri ilə yanaşı, immun sistemi zəif olan xəstələrdə borreliyalardan tam eliminasiyasının mümkün-süzlüyü göstərilir. Bu fikir eksperimental tədqiqatlarla təsdiqlənmişdir. Tədqiqatların nəticələri borreliyalardan orqan və toxumalarda, bioloji pərdələrdə digər mikroorqanizmlərlə bir yerdə ifraz etdikləri polimer matriksdə yaşamağa davam edə biləcəyini göstərir. Bu zaman borreliyalardan immun sistem və dərmanlar üçün praktik olaraq əlçatmaz olur [18].

Antibiotik müalicəsindən sonra canlı borreliyalardan bədəndə qalması da, xəstəlik zamanı onları immun sistemdə pozulmalara səbəb olaraq orqanizmdə uzun müddət davam edən autoimmun zədələnmələrlə özünü göstərə bilər. Orqanizmdə uzun müddət qala bilən bakteriya qışası peptidoqlikanları və tələf olmuş borreliyalardan digər bioloji qalıqlarının da toksik təsirləri nəticə etibarlı ilə müxtəlif orqan və toxumalarda iltihabi proseslərə gətirib çıxara

bilər (məsələn, artritlərə). Belə vəziyyətlər post-Laym sindromu hesab edilir [19, 20].

Vəziyyətdən asılı olaraq bəzi hallarda xronik proses və bəzən isə xəstəlikdən sonra post-Laym sindromu inkişaf edə bilər. Eksperimental olaraq sübut edilmişdir ki, post-Laym sindromu olan xəstələr bəzi psixoloji pozuntulardan və spesifik beyin zədələnmələrindən əziyyət çəkirlər. Onların qanında və beyin toxumasında iltihabi prosesin markeri kimi qiymətləndirilən proteinlərin artması müəyyən edilmişdir. Bu xəstələr antibiotiklə müalicə kursundan sonra uzun müddət – aylarla davam edən kəskin zəiflikdən, nevroloji əlamətlərdən, o cümlədən diqqət cəmləşdirə bilməməsindən, yaddaş və koqnitiv pozğunluqlardan əziyyət çəkirlər [20, 21].

Bir qrup tədqiqatçılar Laym xəstəliyinin gec mərhələlərində müşahidə olunan əlamətlərin Alzheimer və Parkinson xəstəliyi, hətta autizm üçün xarakterik olan əlamətlərlə oxşarlığına əsaslanaraq borreliozla neyrodegenerativ xəstəliklərin inkişafı arasında əlaqə haqqında fikir irəli sürmüşlər. Bu fərziyyə həm də borreliyalardan beyinə nüfuz edə bilməsi və neyroborrelioz kimi xarakterizə olunan zədələrə səbəb olması ilə də dəstəklənir [22, 23]

Araşdırmalarda neyrodegenerativ xəstəliklərdən önlərin beyin toxumasında borreliyalardan aşkar edilən biolövhəciklər olduğunu və bunların Alzheimer xəstələrində müşahidə olunanlara bənzər amiloid düyünlərin – lövhələrin içərisində yerləşməsi göstərilir [22]. Orqanizmin bu biolövhəciklərə qarşı immun reaksiyasının Alzheimer xəstəliyinin inkişafına səbəb olması və xəstənin beyin zədələnməsindən çox əvvəl treponema və ya borreliyaya yoluxa bilməsi ehtimalı göstərilir. Lakin bu fərziyyələr təsdiqini tapmamışdır, belə xəstələrdə borreliozun markerləri aşkar edilməmişdir [24]. Beləliklə borreliozun digər neyrodegenerativ xəstəliklərlə əlaqəsi haqqında heç bir inandırıcı məlumat əldə edilməmişdir.

Gənə borreliozunun laborator diaqnostikası müxtəlif üsullarla aparıla bilər. Laborator testlər diaqnozu təsdiqləyə bilər, lakin mənfi nəticə borreliozun olmadığına sübutu sayıla bilməz. Belə ki, xəstəliyin patogenetik xüsusiyyətlərindən biri immun cavab reaksiyasının ləngiməsidir. Spesifik anticismiciklərin sintezi gecikdiyindən, EM olmadıqda kəskin dövrdə xəstəliyi təsdiqləmək olduqca çətinidir [25, 26]. Bu baxımdan müəyyən bir xəstədə xəstəliyin

bütün klinik mənzərəsi ətraflı təhlil edilməlidir və borreliozlu xəstələrdə müşahidə edilən beyin zədələnməsi əlamətlərinin bir sıra neyrodegenerativ xəstəliklər zamanı da təzahür etdiyi nəzərə alınmalıdır.

Birbaşa mikroskopiyaya və kultural üsullardan hazırda klinik praktikada demək olar ki, istifadə edilmir. Seroloji müayinə kimi dolayı immuno-fluoresensiya (DİFR) reaksiyası aparılır. Titrin 1:40 və daha yuxarı olması diaqnostik hesab edilir. Seroloji üsullardan ən çox istifadə ediləni immunferment müayinə (İFM) üsuludur. Bu zaman – IgM və IgG sinifinə aid anticismiciklərin təyini ilə diaqnoz dəqiqləşdirilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, bir sıra hallarda xəstəliyin ilk 1-3 ayı ərzində xəstəlik spesifik anticismiciklərin kifayət qədər sintezi olmadan da davam edə bilər. Bəzi hallarda isə IgM sinifindən olan anticismiciklərin sintezi baş vermir. IgM sinifinin anticismiciklərinin olması erkən infeksiya və ya reinfeksiyanı göstərir. Sonrakı dövrlərdə IgG sinifindən olan anticismiciklər meydana çıxır və effektiv müalicədən 1,5-2 ay sonra titrin azalması müşahidə edilir. IgG sinif anticismiciklərin uzun müddət təyin edilməsi borreliyalara disseminasiyasını və ya prosesin xronikləşməsini göstərir. Hətta uğurlu müalicədən sonra hər iki sinifdən olan anticismiciklərin aşağı titrdə olsa da uzun müddət (10 ildən çox) aşkar edilə bilməsi də mümkündür [27].

Diaqnostika məqsədilə immunoblotting və müxtəlif siniflərdən olan anticismiciklərin flüoresensiya spektirinə əsaslanan immunoçip üsulu da tövsiyə olunur [28, 29]. PZR (zəncirşəkili polimeraza reaksiyası) müxtəlif borreliya növlərinin DNT-nin aşkar edilməsinə əsaslanır. Bu məqsədlə bioloji material kimi gənə möhtəviyyəti, dəri biopsiyası, qan, sidik, serebrospinal və oynaq mayeləri və s. istifadə edilə bilər. Bu müayinə sayəsində törədicinin gen spesifikliyi, qarışıq borrelioz infeksiyalarını, təkrarlanan yoluxma hallarını erkən müəyyən etmək, həmçinin aparılan müalicənin effektivliyinə nəzarət etmək mümkündür. B.burgdorferi s.l. borreliozuna diaqnoz qoyulmasında ZPR müayinəsi üçün miqrasiya edən eritema sahəsindən götürülən kapillyar qandan istifadə edilməsi məsləhət görülür və bu hətta dəri biopsiyasından da informativ hesab edilir. Belə ki, xəstəliyin patogenetik xüsusiyyətlərinə görə bu mərhələdə borreliyalara ümumi qan

dövrünə keçməsi nadir hallarda baş verir. Lokal kapillyar qanın müayinəsi B. burgdorferi s.l. DNT-sini 60% və daha çox hallarda təcrid etməyə imkan verir [8, 27, 30].

Gənə borreliozunun müalicəsi mürəkkəbdir. Normal immun sistemi olan insanların borreliyalara yoluxması fəal immun cavab reaksiyasına səbəb olur və standart terapiya olmadan belə bakteriyaların orqanizmdən təmizlənməsi – sağalma ilə nəticələnir. Adətən borreliozun proqnozu əlverişli hesab edilir. Bununla belə xəstəlikdən sonra ağır nevroloji və artroloji zədələnmələri ilə rezidual təzahürlərin olması mümkündür.

Hal-hazırda etiotrop müalicə kimi antibakterial preparatlardan tetrasiklinlər, makrolidlər, penisillinlər və sefalosporinlər – istifadə edilir. Xüsusən doksisiklin və seftriakson yaxşı nəticə verir. Etiotrop müalicə kəskin dövrdə bütün forma və variantlarında, xronik formada isə kəskinləşmə dövründə aparılır. Xəstələrlə yanaşı borreliyalara yoluxma ehtimalı yüksək olan (gənə dişləmiş) şəxslərə də profilaktik məqsədlə antibiotiklərlə iki-üç həftəlik müalicə kursu tövsiyə edilir. EM zamanı seçim preparatı doksisiklindir, gündəlik doza 0,2 q olmaqla 14-21 günlük müalicə kursu təyin edilir. İnfeksiyon prosesin generalizasiyası zamanı tetrasiklin qrupu preparatları ilə müalicə praktik hesab edilmir. Ampisillin, amoksasillin gündəlik doza 1,0-2,0 olmaqla 14-21 gün; azitromisin – 1,0 q, 7-10 gün verilə bilər; penisillin gündəlik doza 6,0-8,0 mln., ağır formalarda isə 16-24 mln.-a çatdırıla bilər; seftriakson – 2 q gündə 1 dəfə 21-28 gün ərzində əzələ və ya vena daxilinə təyin edilir. Aparılan bütün tədbirlərə baxmayaraq bəzi hallarda xəstəlik antibiotiklərin təkrar kurslarının belə kömək etmədiyi formaya – xronik formaya keçir. İntensiv müalicəyə baxmayaraq, prosesin xronikləşmə ehtimalı xəstələrin 3,5-10,6%-ni əhatə edir. Bir çox hallarda, antibiotiklərlə uzunmüddətli müalicə də xronik xəstələrin vəziyyətini yüngülləşdirmir. Antibiotiklərin allergik reaksiyalara səbəb olması, bağırsağ mikroflorasının pozulması və digər mənfəət təsirləri də göstərilməlidir. Bununla belə, xronik borrelioz zamanı bir sıra hallarda əlavə antibiotik terapiyanın effektiv olması da qeyd edilməlidir [31, 32].

Bu günə Laym xəstəliyinin müalicəsi və diaqnostikası ilə bağlı həll olunmamış çoxlu problemlər vardır. Mübahisəli məsələlərdən biri

gənə dişləməindən sonra antibiotiklərlə müalicənin başlanması üçün tələsməyin lazım olub-olmamasıdır. Rəsmi metodik tövsiyələrdə gənənin qan sorması bir gündən az davam edərsə, yoluxmanın demək olar ki, baş verməyəcəyi qeyd edilir. Ancaq bu zaman borreliozlu insanların bəzən gənə ilə təması xatırlamaması və erkək gənələrin qan sormasının da qısamüddətli olması, nimfalarla yoluxmanın diqqətdən kənar qala bilməsi ehtimalı da nəzərə alınmalıdır. Dünyanın bir çox ölkələrində o cümlədən ABŞ və Avropa ölkələrində əgər infeksiyadan sonra ilk günlərdə xəstəliyin xarakterik əlamətləri yoxdursa, o zaman antibiotiklə müalicə aparılması məsləhət görülür. İnfeksiyanın bir çox orqan və sistemlərin uzunmüddətli zədələnmələrinə səbəb ola biləcəyini nəzərə alsaq, bununla razılaşımaq bir qədər çətindir. Meydana çıxan bütün mübahisəli məsələlərə aydınlıq gətirilməsi üçün isə bu istiqamətdə davamlı elmi tədqiqatlar aparılması tələb olunur [31, 32].

Müasir dövrdə gənə borreliozuna qarşı effektiv peyvənd hazırlamaq üçün edilən bütün cəhdlərə baxmayaraq hələ də uğur qazanılmayıb. İlk dövrlər peyvənd üçün törədicinin səthi zülallarından immunogenliyi yüksək hesab edilən “OspA” zülalı istifadə edilmişdir. Ancaq ciddi yan təsirləri səbəbilə peyvənd istehsalı dayandırılmışdır. Məlum olmuşdur ki, “OspA” zülalı antigen xüsusiyyətlərə görə limfositlərin fəaliyyəti üçün vacib insan zülallarından biri ilə oxşardır və bir sıra hallarda, peyvənd autoimmün xəstəliklərə səbəb olur [23].

Klinik nümunə. Xəstə Ə.M., 26 yaşında, 28 oktyabr 2021-cü ildə sol ayağının baldır nahiyəsinin orta hissəsinin iç tərəfində qırmızı ləkənin olması ilə müraciət etmişdir (şəkil). Müayinə zamanı dəridə 10x16 sm ölçüdə, oval formada, qırmızı-çəhrayı rəngdə eritematoz sahə müəyyən edilmişdir. Müraciət edərkən

bədən temperaturu normal olmuş, hiperemiyalı nahiyədə yüngül qaşınma, həmin tərəfdə qasıq limfa düyünlərində bir qədər böyümə qeyd edilmişdir. Böyümüş limfa düyünləri elastik, ağrısız olmuş, bir-biri və ətraf toxuma ilə birləşməmişdir. Xəstənin dediyinə görə ləkə meydana çıxmamışdan əvvəl oktyabr ayının 3-4-də rayonda olduğu zaman həmin nahiyədə gənə dişləməsini müşahidə etmişdir. Gənə dişləməindən 7-8 gün sonra zədələnmiş sahədə oval formalı qızartı – hiperemiyalamış sahə meydana çıxmışdır. Hiperemiyalamış sahənin ölçüsü təxminən 3x5 sm olmuş, getdikcə artmışdır. Hiperemiyalı nahiyədə yüngül ağrılar və qaşınma qeyd edilmiş, ilk günlər xəstədə bir qədər zəiflik, halsızlıq, yorğunluq olmuş və 5-6 gün davam edən subfebril qızdırma – 37,2-37,3° C qeyd edilmişdir. Xəstə əvvəl özü özünü müalicə etməyə çalışmış, müxtəlif məlhəmlər və preparatlardan istifadə etmişdir. Sonradan yerli əlamətlər çəkilmədiyindən dermatoloqa müraciət etmişdir. Həkim təyinatına uyğun olaraq xəstə hiperemiyalı nahiyəyə müxtəlif məlhəmlər – triderm və d. surtərək, istifadə etmişdir. Aparılan müalicə tədbirləri təsirsiz olmuş, dəridə olan hiperemiyalı sahə böyüməkdə davam etmişdir. Aşağıdakı şəkildə xəstənin dərisində olan dəyişikliklər əks edilmişdir.

Xəstənin şikayətləri, xəstəliyin klinik təzahürləri, epidemioloji-anamnestik məlumatlar kompleksi Laym xəstəliyindən şübhələnməyə əsas vermiş və seroloji müayinə aparılması tövsiyə edilmişdir. Aparılmış seroloji müayinənin nəticəsi (İFM) müsbət olmuşdur: *Borrelia burgdorferi* IgM – pozitiv (<1:10); *Borrelia burgdorferi* IgG – pozitiv (<1:100). Klinik-anamnestik, laborator müayinələrin nəticələrini nəzərə alaraq xəstəyə “Laym xəstəliyi, yüngül gedişli, kəskin eritematoz forma” diaqnozu qoyulmuşdur. Müalicə klinik



a



b



c

Şəkil 1. Laym xəstəliyi olan şəxsin dərisində baş verən eritematoz dəyişikliklər: a) xəstəliyin başlanğıcı; b) xəstəliyin II haftəsi; c) xəstəliyin III haftəsinin sonu.

göstəricilərə görə təyin edilmiş və etiotrop müalicə 0,1 q-dan gündə 2 dəfə olmaqla 21 gün müddətində doksisisiklinlə aparılmışdır. Paralel olaraq probiotiklər, desensibilizasiyaediciilər, immunostimulyatorlar təyin edilmişdir. Xəstə ilk ay ərzində hər həftə müayinə edilmişdir. Eritema tədricən yox olmuş, müalicənin bitmə-sindən sonra böyümüş limfa düyünlərinin ölçüləri tədricən kiçilərək, normal səviyyəyə çatmışdır. Müalicədən 1 ay sonra IgG sinifindən olan anticismiciklər yenidən diaqnostik titrdə təyin edilmiş, 3 aydan sonrakı müayinədə isə bu sinif anticismiciklərin titrinin aşağı düşməsi qeyd edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, sonrakı müayinələrin xəstələrin dispanser qeydiyyat planına uyğun olaraq müalicədən 6, 12 və 24 ay sonra aparılması məsləhət görülür.

Beləliklə, gənə borreliozunun – Laym xəstəliyinin diaqnostikası epidemioloji, klinik və laborator məlumatlar əsasında aparılır.

Mövsüm nəzərə alınmaqla xəstələrin borreliozun yayılmış olduğu endemik bölgələrdə meşə və parklarda olmasına, gənə dişləməsi faktına diqqət yetirmək lazımdır. Xüsusən gənə dişləməsindən sonra miqrasiya edən eritema, xronik atrofik akrodermatit, Bannwart sindromu kimi klinik əlamətlərin meydana çıxması müəyyən edilməlidir.

Ədəbiyyat məlumatlarının, eyni zamanda yuxarıda verilmiş klinik hadisənin təhlili göstərir ki, borreliozun diaqnostikası məqsədilə seroloji müayinə üsullarının (IFM, DİFR) istifadə edilməsi diaqnoz qoymağa imkan versə də, bir sıra hallarda istənilən nəticəni verməyə bilər. Belə ki, seroloji müayinələr zamanı çarpaz reaksiya ehtimalı yüksək olduğundan törədiciyin identifikasiyası mümkün olmur. Bu baxımdan PZR və anticismiciklərin flüoresensiya spektrinə əsaslanan immunoçip üsulunun daha dəqiq və həlledici olması göstərilməlidir.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES

1. Власов В.В., Тикунова Н.В. Хронический клещевой боррелиоз: несуществующая болезнь или неверный диагноз? //«Наука из первых рук» 2019;4(84):16-21.
[Vlasov V.V., Tikunova N.V. Chronic tick-borne borreliosis: a non-existent disease or an incorrect diagnosis? // "Science first hand" 2019; 4(84):16-21]
2. Szulzyk T., Flisiak R. Lyme borreliosis //Annals of Parasitology. 2012; 58 (2): 63-69.
3. Shapiro E.D., Gerber M.A. Lyme disease //Clin. Infect. Dis. 2000; 31:533-42.
4. Коротко Ю.С. и др. Пространственная и временная изменчивость зараженности клещей Ixodes ricinus и Ixodes persulcatus возбудителем болезни Лайма в Московской области // Паразитология. 2008; 42(6): 441-451.
[Korotko Y.S. Spatial and temporal variability of infection of ticks Ixodes ricinus and Ixodes persulcatus with the causative agent of Lyme disease in the Moscow region // Parasitology. 2008; 42(6): 441-451]
5. Оберт А.С., Дроздов В.Н., Рудакова С.А. Иксодовые клещевые боррелиозы: Нозогеографические и медико-экологические аспекты. Новосибирск: Наука. 2001; 110 с.
[Oberth A.S., Drozdov V.N., Rudakova S.A. Ixodid tick-borne borreliosis: Nosogeographic and medical-ecological aspects. Novosibirsk: Science. 2001; 110 p.]
6. Коренберг Э.И., Ковалевский Ю.В., Кузнецова Р.И. и др. Выявление и первые результаты изучения болезни Лайма на северо-западе СССР // Мед. паразитология и паразитарные болезни. 1988; 1: 45-48.
[Korenberg E.I., Kovalevsky Yu.V., Kuznetsova R.I. et al. Identification and first results of the study of Lyme disease in the north-west of the USSR // Med. parasitology and parasitic diseases. 1988; 1:45-48.]
7. Лобзин Ю.В. Иксодовые клещевые боррелиозы у детей и взрослых: методические рекомендации для врачей. СПб, 2010; 64 с.
[Lobzin Y.V. Ixodid tick-borne borreliosis in children and adults: guidelines for physicians. St. Petersburg, 2010; 64 p.]
8. Лобзин Ю.В., Усков А.Н., Козлов С.С. Лайм-боррелиоз (иксодовые клещевые боррелиозы). - СПб: Фолиант, 2000. - 160 с.
[Lobzin Y.V., Uskov A.N., Kozlov S.S. Lime-borreliosis (ixodid tickborne borreliosis) - SPb: Foliant, 2000. - 160 p.]
9. Войцеховская И.В., Козлова И.В. и др. Известия Иркутского государственного университета 2014. Т. 8. Серия «Биология. Экология»: 56-65.
[Voitsekhovskaya I.V., Kozlova I.V. and others. Proceedings of the Irkutsk State University 2014. V. 8. Series "Biology. Ecology": 56-65.]
10. Wright W.F., Riedel D.J., Talwani R., Gilliam B.L. Diagnosis and management of Lyme Disease //American Family Physician. 2012; 85(11): 108-793
11. Скрипченко Н.В., Балинова А.А. Современные представления о патогенезе Иксодовых клещевых боррелиозов // Журнал инфектологии. 2012; 4 (2): 5-14.

- [Skripchenko N.V., Balinova A.A. [Modern ideas about the pathogenesis of Ixodes tick-borne borreliosis] // *Journal Infectology*. 2012; 4 (2): 5-14]
12. Lantos P.M. Chronic Lyme disease // *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2015. Vol. 29, N 2. P. 325-340.
 13. Наджафова Ш.Ф. Лаймский боррелиоз: эпидемиология, биология возбудителя, иммунитет, клиника, диагностика, вакцинация // *Вестник современных исследований*. 2019. № 1.7 (28). С. 51-64.
[Najafova Sh.F. Lyme borreliosis: epidemiology, pathogen biology, immunity, clinic, diagnostics, vaccination // *Bulletin of Modern Research*. 2019. No. 1.7 (28). pp. 51-64.]
 14. Djukic M. Cerebrospinal fluid findings in adults with acute Lyme neuroborreliosis // *M. Djukic // J. of neurology*. - 2012. - Vol. 259, № 4. -P. 630-36.
 15. Biesiada G., Czepiel J., Lesniak M.R., Garlicki A. et al. Lyme disease: review // *Arch Med Sci*. 2012; 8 (6): 978-982.
 16. Bockenstedt L.K. Spirochete antigens persist near cartilage after murine Lyme borreliosis therapy // *The J. of clinical investigation*. - 2012. - Vol. 122, № 7. - P. 2652-2660.
 17. Iyer R. Detection of *Borrelia burgdorferi* nucleic acids after antibiotic treatment does not confirm viability // *J. of clinical microbiology*. - 2013. - Vol. 51, № 3. - P. 857-862.
 18. Янковская Я.Д., Чернобровкина Т.Я., Кошкин М.И. Современное состояние проблемы иксодовых клещевых боррелиозов // *Архивъ внутренней медицины* 2015; № 6(26)
[Yankovskaya Y.D., Chernobrovkina T.Y., Koshkin M.I. Status update on the problem of Ixodic Lyme disease // *Archives of Internal Medicine* 2015; No. 6(26)]
 19. Blaut-Jurkowska J., Jurkowski M. Post-Lyme disease syndrome // *Pol. Merkur. Lekarski*. 2016. V. 40(236). P.129-133
 20. Coughlin J. M., Yang T., Rebman A. W. et al. Imaging glial activation in patients with posttreatment Lyme disease symptoms: a pilot study using [¹¹C]DPA 713 PET // *Journal of Neuroinflammation*. 2018. V. 15(1). DOI: 10.1186/s12974-018-1381-4.
 21. Соловей Н.В., Щерба И.А., Карпов В.В. Последствия перенесенного клещевого боррелиоза: мифы и реальность с позиций доказательной медицины // *Инфекционные болезни* - 2013 -Т.11. - №2. - С. 55-56.
[Solovey N.V., Sherba, I.A. Karpov V.V. Consequences of the transferred tick-borne borreliosis: myths and reality from the standpoint of evidence-based medicine // *Infectious Diseases* - 2013 -V.11. - No. 2. - S. 55-56.]
 22. Miklossy J. Historic evidence to support a causal relationship between spirochetal infections and Alzheimer's disease // *Front. Aging Neurosci*. 2015. V. 7 46-51.
 23. Lapenta J.M. Lyme Disease and Dementia, Alzheimer, Parkinson, Autism, an Easy Way to Destroy your Brain // *Investigative Dermatology and Venereology Research*. 2018. V. 4. N. 1. P. 30-43.
 24. Forrester J.D., Kugeler K.J., Perea A.E. et al. Geographic Correlation between Lyme Disease and Death Due to 4 Neurodegenerative Disorders, United States, 2001-2010 // *Emerg. Infect. Dis*. 2015. V. 21(11). P. 2036-2039.
 25. Мурзабаева Р.Т., Шарифуллина Л.Д., Мавзютов А.Р. и др. Иксодовый клещевой боррелиоз: клинико-лабораторные особенности // *Клиническая лабораторная диагностика*. 2018. Т. 68, № 11. С. 711-716.
[Murzabaeva R.T., Sharifullina L.D., Mavzyutov A.R. Ixodid tick-borne borreliosis: clinical and laboratory features // *Clinical laboratory diagnostics*. 2018. V. 68, No. 11. S. 711-716.]
 26. Verhaegh D., Joosten L., M. Oosting M. The role of host immune cells and *Borrelia burgdorferi* antigens in the etiology of Lyme disease // *Eur. Cytokine Netw*. 2017. Vol. 28, N 2. P. 70-84.
 27. Moore A., Nelson C., Molins C., Mead P. et al. Current guidelines, common clinical pitfalls, and future directions for laboratory diagnosis of Lyme disease, United States // *Emerging Infectious Diseases*. 2016; 22 (7): 1169-1177.
 28. Branda J.A., Aquero-Rosenfeld M.E., Ferraro M.J., Jonson B.J. et al. 2-Tiered Antibody Testing for Early and Late Lyme Disease Using Only an Immunoglobulin G Blot with the Addition of a VlsE Band as the Second-Tier Test // *Clinical Infectious Diseases*. 2010; 50:20-26.
 29. Чеканова Т.А., Маркелова М.Л., Карань Л.С., Ушакова М.А., Пудова Е.А., Ромашкина А.С. и др. Новые возможности в серологической диагностике иксодовых клещевых боррелиозов с использованием иммуночипа // *Клиническая лабораторная диагностика*. 2013. № 12. С.51-55.
[Tchekanova T.A., Markelov M.L., Karan L.S., Ushakova M.A. [at al] [The new possibilities in serologic diagnostic of ixodes mite-borne borreliosis using Immunichip] // *Clinical Laboratory Diagnostics*. 2013; 12: 51-55.]
 30. Pícha D., Moravcova L., Smiskova D. et al. Prospective study on the chemokine CXCL13 in neuroborreliosis and other aseptic neuroinfections // *Journal of the Neurological Sciences*. 2016; Vol. 368: 214-220.9/ fcimb. 2013.00006.
 31. Mygland A., Liostad U., Finqerle V., Rupprecht T. et al. EFNS guidelines on the diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis // *European Journal of Neurology*. 2010; 17: 8-16.
 32. Torbahn G., Hofmann H., Allert R., Freitag M.H. et al. Efficacy and safety of pharmacological agents in the treatment of erythema migrans in early Lyme borreliosis - systematic review protocol» // *Systematic Reviews*. 2016;
 33. Embers M.E., Narasimhan S. Vaccination against Lyme disease: past, present, and future // *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2013. V. 3(6). DOI:10.338

Исаев Дж.П.¹, Ахмедова С.И.¹, Джавадзаде В.Н.¹, Мухтаров М.М.¹, Гаджиева С.В.².

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О КЛИНИКЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА

¹Кафедра Инфекционных болезней и ²Кафедра Микробиологии и иммунологии
Азербайджанского медицинского университета, Баку, Азербайджан

Резюме. В статье приводится обобщение современной литературы по ряду этиологических, эпидемиологических, патогенетических особенностей и клинического течения, диагностики, лечения болезни Лайма – одного из основных видов клещевого боррелиоза, а также анализ анамнеза больного. В результате изучения представленных данных, наряду с клинико-anamnestическими и эпидемиологическими данными, особое значение в диагностике и уточнении болезни Лайма в современное время имеют лабораторные исследования. Важно обратить внимание на то, что больные острыми формами заболевания находятся в эндемичных районах, лесах и парках, где распространен боррелиоз, с учетом сезона, факт мигрирующей эритемы после укусов клещей. Также рекомендуется следить за клиническими признаками, такими как хронический атрофический акродерматит и синдром Баннварта, учитывая вероятность прогрессирования заболевания.

Анализ литературы, а также наблюдаемый клинический случай показывают, что хотя серологические исследования, используемые для подтверждения диагноза боррелиоза, играют важную роль, в ряде случаев идентификация возбудителя невозможна из-за высокой вероятности перекрестного заражения. В связи с этим предлагается отдавать предпочтение использованию иммунологических методов, основанных на спектре флуоресценции антител и ПЦР с более высокой чувствительностью и специфичностью.

Isayev J.P.¹, Ahmedova S.I.¹, Javadov V.N.¹, Muchtarov M.M.¹, Hajiyeva S.V.².

MODERN IDEAS ABOUT THE CLINICAL COURSE, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF TICK-BORNE BORRELIOSIS

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

Summary. The article provides a summary of modern literature on a number of etiological, epidemiological, pathogenetic features and clinical course, diagnosis, treatment of Lyme disease, one of the main types of tick-borne borreliosis, as well as an analysis of the patient's medical history observed in clinical practice. As a result of the study of the presented data, along with clinical-anamnestic and epidemiological data, laboratory tests are special importance in the diagnosis and clarification of Lyme disease in modern times. It is important to pay attention to the fact that patients with acute forms of the disease are in endemic areas, forests and parks, where borreliosis is prevalent and the fact of migratory erythema after tick bites. It is also recommended to monitor for clinical signs such as chronic atrophic acrodermatitis and Bannwart syndrome, given the likelihood of disease progression.

Analysis of the literature, as well as the observed clinical case shows that although serological tests used to confirm the diagnosis of borreliosis play an important role, in some cases the identification of the causative agent is not possible due to the high probability of cross-reaction. It is proposed to give preference to the use of immunological methods based on the spectrum fluorescence of antibodies and highly sensitive and specific PCR.

Для корреспонденции: Исаев Джалал Паша оглы – канд. мед. наук, доцент кафедры инфекционных болезней АМУ

E-mail: celalpasa@mail.ru

For correspondence: Isayev Jalal Pasha – head of the department of infectious diseases of Azerbaijan medical university, Phd, associate professor

E-mail: celalpasa@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2731-1412>