
Laimo neuroboreliozė: sezoniškumas, klinikinis pasireiškimas ir diagnostika 2005–2015 m. Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikose

J. Jurkevičienė*
V. Regelskytė**

*Vilniaus universiteto
Medicinos fakultetas

**Vilniaus universiteto
Medicinos fakulteto Neurologijos
ir neurochirurgijos klinika;
Vilniaus universiteto ligoninės
Santaros klinikos,
Neurologijos centras

Santrauka. Įvadas. Laimo liga (LL) yra *Ixodes* genties erkių platinama infekcija, kurią sukelia spirochetų šeimos *Borrelia* genties bakterijos. Baltijos šalyse registruojamas vienas didžiausių sergamumų LL Europoje. Pastaraisiais dešimtmečiais Europoje nustatytas LL sergamumo rodiklių padidėjimas dėl klimato kaitos. Iki 15 % LL atvejų yra pažeidžiama nervų sistema. Klasikinė Laimo neuroboreliozės (LNB) triada apima limfocitinį meningitą, galvinių nervų neuropatiją (dažniausiai *n. facialis*) ir radikuloneuritą.

Tiriamieji ir tyrimo metodai. Atliktas retrospektyvinis tyrimas, kurio metu analizuoti nuo 2005 m. rugsėjo 4 d. iki 2015 m. rugsėjo 4 d. VUL SK gydytų pacientų duomenys. Į analizę įtrauktos ligos istorijos, užkoduotos kodais A69.2, G00-G09 pagal TLK-10. Duomenų analizei atrinkta 91 LNB diagnozę atitinkanti ligos istorija.

Rezultatai. 2005–2015 m. VUL SK LNB diagnozuota 91 pacientui. Vidutinis sirgusiųjų amžius buvo 49 ± 17 m., iš jų 48 buvo vyrai, 43 – moterys. Erkės įsisiurbimas anamnezėje dokumentuotas 35,2 %, migruojanti eritema – 9,9 %. Neuroboreliozės dažnis svyravo 4–17 atvejų per metus, didžiausias sergamumas stebėtas 2009, 2010, 2012, 2014 m., ligos atvejų skaičiaus didėjimo tendencijos nebuvo. Sergamumas žiemos mėnesiais sudarė 6,6 %, pavasario – 8,8 %. Dažniausi dokumentuoti simptomai (požymiai) buvo galvos skausmas (57,1 %), šaknelinis skausmas (54,9 %) ir meninginiai simptomai (59,3 %). Dažniausios klinikinės formos buvo: Garin-Bujadoux-Bannwarth sindromas (47,3 %), meningoencefalitas (24,2 %) ir meningitas (20,9 %). Vidutinė likvoro citozė buvo $173,9 \pm 215,1$ ląstelės/mm³, vidutinė baltymo koncentracija likvoroje – 1,2 g/l. Teigiamas serologinis tyrimas prieš borelijas dokumentuotas 91,2 % pacientų, iš jų 19,3 % buvo teigiamas likvoro antikūnų testas, 95,2 % – kraujo serologija. Iš visų pacientų, sergančių LNB, 12,1 % buvo teigiamas serologinis tyrimas dėl erkinio encefalito viruso, tačiau net 61,5 % šis tyrimas nebuvo atliktas.

Išvados. LNB būdingas ryškus sezoniškumas, bet pavienių atvejų pasitaiko ir žiemos bei pavasario mėnesiais. Dažniausias VUL SK LNB pasireiškimas buvo Bannwarth sindromas ir meningoencefalitas. Dešimtadalis sergančių LNB buvo infekuoti ir erkinio encefalito virusu bei trečdaliui sergančiųjų LNB meningoencefalitu buvo nustatyta ši koinfekcija.

Raktažodžiai: Laimo neuroboreliozė, *Borrelia burgdorferi*, neuroinfekcijos, serologiniai testai, erkių platinamos ligos.

Neurologijos seminarai 2017; 21(73): 169–174

ĮVADAS

Laimo liga (LL) yra *Ixodes* genties erkių platinama infekcija, kurią sukelia spirochetų šeimos *Borrelia* genties bakterijos. JAV labiau paplitusi *B. burgdorferi*, o Europoje randamos visos trys patogeninės borelijų rūšys: *B. burgdorferi*, *B. afzelii*, *B. garinii*. LL klinikinis pasireiškimas labai įvairus ir iš dalies priklauso nuo sukėlėjo rūšies [1]. Žinoma, kad Europoje nervų sistemos pažeidimą dažniausiai sukelia *B. garinii* [2].

Adresas:

Justina Jurkevičienė
Tel. (8 659) 20 304, el. paštas justina.jurk@gmail.com

LL yra dažniausia transmisiniu būdu platinama liga šiaurinio pusrutulio vidutinio klimato zonoje. Europoje kasmet registruojama apie 85 000 atvejų, o JAV – apie 30 000 šios ligos atvejų [3, 4]. Didžiausias sergamumas Europoje registruojamas Baltijos šalyse, Švedijos šiaurėje, Austrijoje, Čekijoje, Vokietijoje, Slovėnijoje [3].

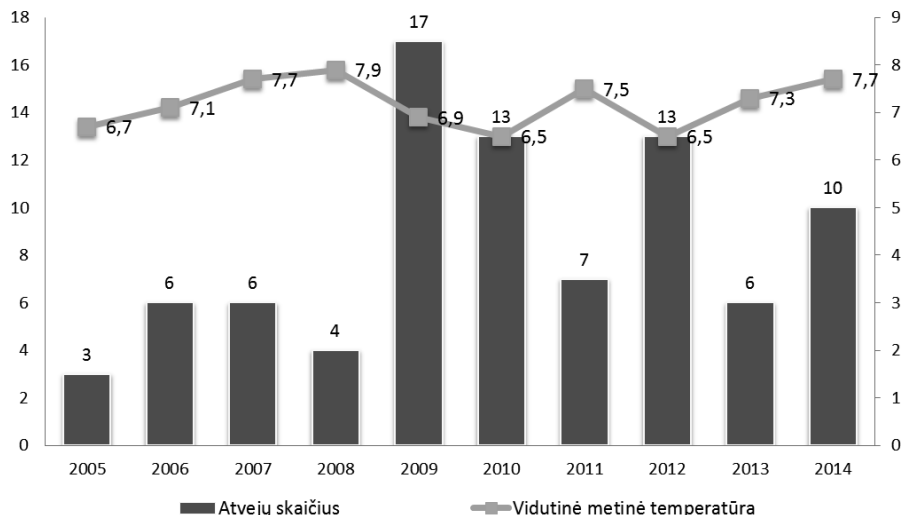
Lietuva yra endeminė LL zona. Remiantis paskutiniaisiais Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro (ULAC) duomenimis, sergamumas LL šalyje yra 84,9/100 000 gyventojų, 2016 m. diagnozuota 2915 naujų LL atvejų [5]. ULAC duomenimis, 2015 m. buvo hospitalizuoti 153 pacientai (6,8 %) iš visų LL atvejų [6]. Kiek iš šių pacientų hospitalizuota dėl nervų sistemos pažeidimo, mūsų turimais duomenimis, nėra oficialiai paskelbta. Sergamumo pikas Lietuvoje stebimas birželio–lapkričio mėnesiais [3].

Žinoma, kad klimatas turi įtakos erkių geografiniam pasiskirstymui. Borelijos savaime nėra jautrios klimato pokyčiams, tačiau šie tiesiogiai veikia erkių populiacijos tankį ir netiesiogiai erkių įkandimų bei ligos perdavimo žmogui dažnį. Pastaraisiais dešimtmečiais nustatytas LL sergamumo rodiklių padidėjimas dėl klimato kaitos (nepaisant geresnės ligos diagnostikos ir registravimo) [3]. Ši didėjimo tendencija registruota ir Lietuvoje 2005–2015 m. [6].

Iki 15 % LL atvejų yra pažeidžiama nervų sistema ankstyvos ir vėlyvos diseminacijos stadijose. Klasikinė Laimo neuroboreliozės (LNB) triada apima limfocitinę meningitą, galvinių nervų neuropatiją (dažniausiai *n. facialis*) ir radikuloneuritą. Tai vadinama Garino-Bujadoux-Bannwarth sindromu. Neurologiniai simptomai pasireiškia praėjus kelioms savaitėms ar mėnesiams po erkės įkandimo ir gali būti pirmieji LL požymiai [1].

Patvirtinta LNB diagnozuojama remiantis trimis kriterijais: neurologiniais simptomais (būdingais LNB), pleocitoze cerebrospinaliniame skystyje (CSS) ir intratekaline antikūnų prieš *B. burgdorferi* sinteze. Galimai LNB diagnozei užtenka dviejų iš šių kriterijų [7]. Serologinę diagnostiką rekomenduojama atlikti nuo 4–6 savaitės po erkės įkandimo, susiformavus specifiniam imunitetui. Kraujo serologinis tyrimas atliekamas dviem pakopomis: iš pradžių taikomas imunofermentinis metodas (angl. *enzyme-linked immunosorbent assay*, ELISA), jei šis teigiamas – iš to paties kraujo ėminio atliekamas Western bloto tyrimas. Sergant LNB meningitu, būdinga CSS pleocitozė ir padidėjusi baltymo koncentracija likvoroje. Įtariant centrinės nervų sistemos (CNS) neuroboreliozę, rekomenduojama atlikti CSS antikūnų tyrimą. Visgi neigiamas šio tyrimo rezultatas neekskliuduoja CNS neuroboreliozės. Europoje intratekalinė anti-*B. burgdorferi* (anti-BB) antikūnų sintezė yra būtinas kriterijus patvirtintai LNB diagnozuoti. Šio tyrimo jautrumas yra apie 90 % [1]. Tiksliausiai intratekalinę šių antikūnų sintezę parodo antikūnų indekso (AI) tyrimas, kai tuo pačiu metu kraujyje ir serume matuojamas anti-BB antikūnų kiekis. Gaunamas santykis parodo, ar iš tiesų yra intratekalinė antikūnų sintezė, ar šie antikūnai pateko į smegenų skystį iš kraujo. AI diagnostinis jautrumas yra apie 80 %, kai LNB trukmė yra trumpa (< 6 savaitės), ir beveik 100 %, kai liga trunka ilgiau. Polimerazės grandininę reakciją (PGR) ir CSS kultūrą rekomenduojama atlikti, jei simptomų trukmė mažesnė nei 6 savaitės ir antikūnų dar gali būti neaptinkama. Kitais atvejais PGR nerekomenduojama [7].

Galima koinfekcija *Borrelia* genties spirochetomis ir erkinio encefalito virusu (EEV), tuomet aptinkami specifiniai antikūnai prieš abu šiuos sukėlėjus [8].



1 pav. Vidutinė metinė temperatūra ir LNB atvejų skaičius per metus VUL SK

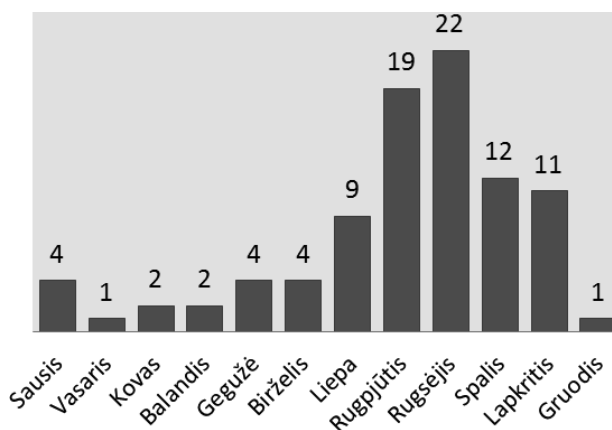
DARBO TIKSLAS

Ištirti sergamumą LNB Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikose (VUL SK) 2005–2015 m. laikotarpiu, analizuojant ligos klinikinę išraišką, diagnostiką, sezoniskumą ir klimato įtaką sergamumui, nustatyti koinfekcijos su EEV atvejų skaičių.

TIRIAMIEJI IR TYRIMO METODAI

Atliktas retrospektyvinis tyrimas, kurio metu analizuotos nuo 2005 m. rugsėjo 4 d. iki 2015 m. rugsėjo 4 d. VUL SK gydytų pacientų elektroninės ligos istorijos. Į analizę įtrauktos ligos istorijos, užkoduotos kodais A69.2, G00-G09 pagal Tarptautinę ligų klasifikaciją, TLK-10. Iš šių istorijų duomenų analizei atrinkta 91 LNB diagnozė atitinkanti ligos istorija.

Statistinė duomenų analizė atlikta IBM SPSS Statistics v24 programa. Naudotas Spearman'o koreliacijos koeficientas. Rezultatai laikyti statistiškai patikimi, kai $p < 0,05$.



2 pav. LNB atvejų skaičius skirtingais mėnesiais

REZULTATAI

2005–2015 m. VUL SK LNB diagnozuota 91 pacientui. Vidutinis pacientų, sergančių LNB, amžius buvo 49 ± 17 m. (18–84 m.). 48 tiriamieji buvo vyrai (52,7 %), 43 – moterys (47,3 %). Dauguma pacientų – miesto gyventojai (65 arba 71,4 %). 32 (35,2 %) pacientai nurodė erkės įsisiurbimą anamnezėje, 9 (9,9 %) pacientams pasireiškė migruojanti eritema (EM).

Neuroboreliozės dažnis svyravo nuo 4 iki 17 atvejų per metus, didžiausias sergamumas stebėtas 2009, 2010, 2012, 2014 m., ligos atvejų skaičius didėjimo tendencijos nebuvo (1 pav.). Gautas stiprus neigiamas ryšys tarp vidutinės metinės temperatūros Vilniaus regione 2006–2014 m. [9] ir ligos atvejų skaičiaus (Spearman'o koreliacijos koeficientas $-0,72$, $p = 0,028$), t. y. kuo didesnė vidutinė metinė temperatūra, tuo mažesnis ligos atvejų skaičius per metus (1 pav.).

Daugiausia LNB atvejų registruota liepos–lapkričio mėnesiais (73 atvejai; 80,2 %), tačiau pavieniai susirgimai registruoti ištisus metus. Dažniausiai LNB neurologiniai simptomai pasireiškė rugsėjo mėnesį – 22 atvejai (2 pav.). Sergamumas žiemos mėnesiais sudarė 6,6 %, pavasario – 8,8 %, vasaros – 34,1 %, rudens – 50,5 % visų atvejų.

Dažniausi dokumentuoti simptomai buvo galvos skausmas (57,1 %), šaknelinis skausmas (54,9 %), karščiavimas (47,3 %), bendras silpnumas (39,6 %) ir dažniausi neurologinio ištyrimo radiniai – *n. facialis* pažeidimas (51,7 %), meninginiai simptomai (59,3 %). Tačiau pasitaikė ir mažiau šiai ligai būdingų objektyvios apžiūros duomenų: ataksija (22 %), nistagmas (15,4 %), hemisindromas (6,6 %) (lentelė).

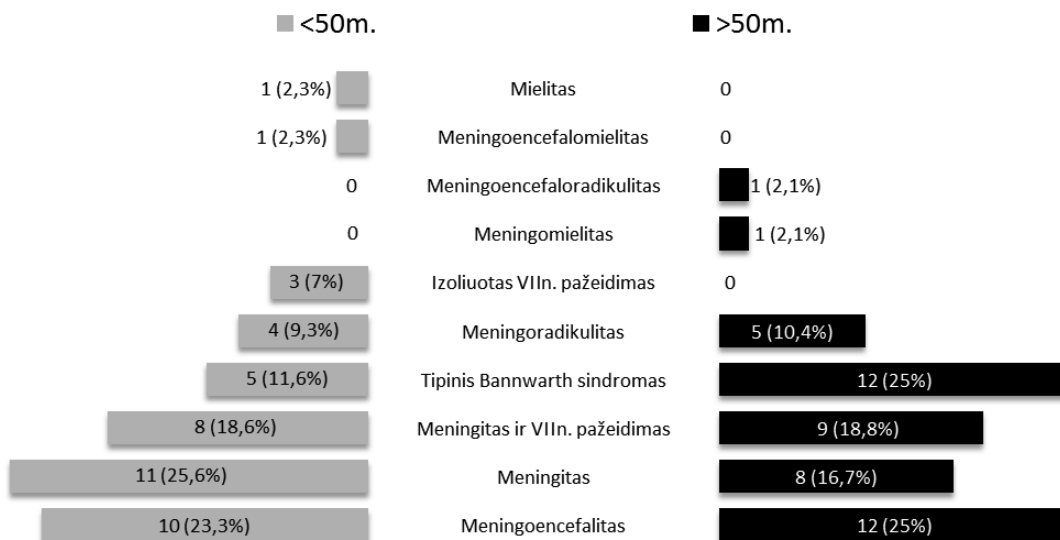
Labiausiai paplitusi LNB klinikinė forma buvo Garin-Bujadoux-Bannwarth sindromas, pasireiškęs 47,3 % pacientų, iš kurių 18,7 % buvo tipinis – meningitas, *n. facialis* pažeidimas ir radikuloneuritas. Kitos dažniausios klinikinės formos – meningoencefalitas (24,2 %) ir meningitas (20,9 %). Vyresniems nei 50 m. ($n = 48$) pacientams daž-

Lentelė. LNB pacientams pasireiškę simptomai (požymiai) ir jų dažnis

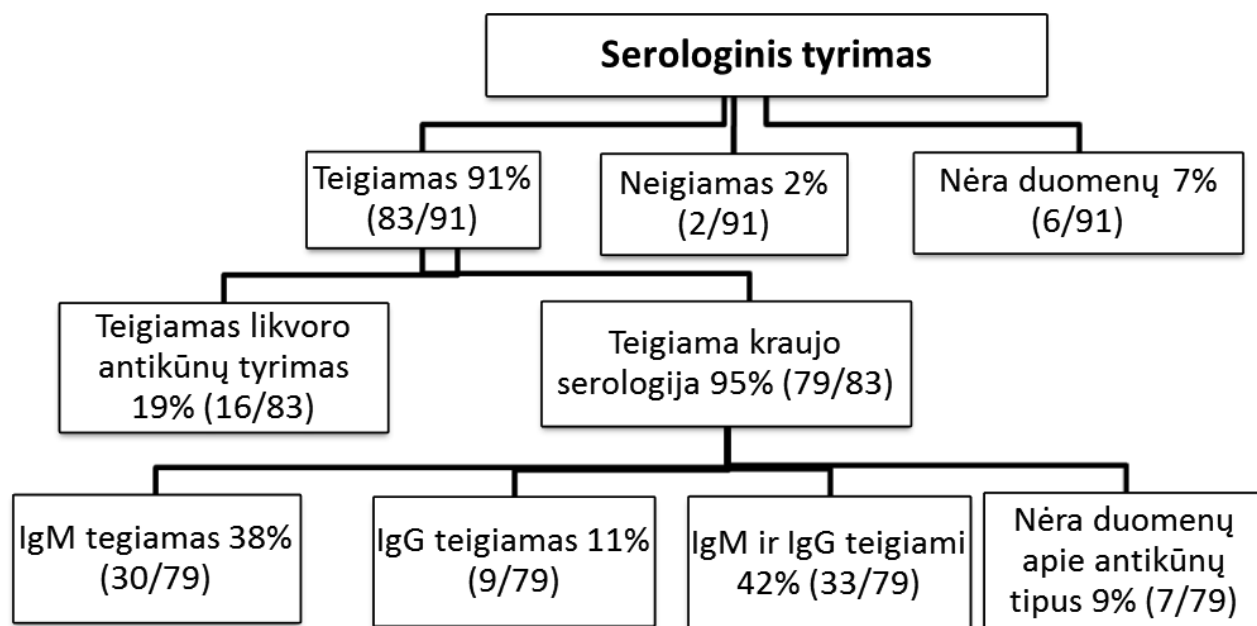
Simptomai (požymiai)	Atvejų skaičius (%)
1. Meningitas:	
meninginiai simptomai	54 (59,3)
galvos skausmas	52 (57,1)
karščiavimas	43 (47,3)
pykinimas	25 (27,5)
vėmimas	17 (18,7)
fotofobija	1 (1,1)
fonofobija	1 (1,1)
2. Radikuloneuritas:	
šaknelinis skausmas	50 (54,9)
jutimo sutrikimas	30 (33)
motorikos sutrikimas	22 (24,2)
raumenų mėšlungis	2 (2,2)
3. Galvinių nervų pažeidimas:	
vienpusis <i>n. facialis</i> pažeidimas	30 (33)
abipusis <i>n. facialis</i> pažeidimas	17 (18,7)
<i>N. abducens</i> pažeidimas	7 (7,7)
<i>N. vestibulocochlearis</i> pažeidimas	6 (6,6)
4. Kiti simptomai ir neurologiniai požymiai:	
bendras silpnumas	36 (39,6)
ataksija	20 (22)
nistagmas	14 (15,4)
galvos svaigimas	13 (14,3)
dvejnimasis	10 (11)
hemisindromas	6 (6,6)
nuotaikos sutrikimai	5 (5,5)
miego sutrikimai	4 (4,4)

niau pasireiškė sunkesnės ir labiau išplitusios ligos formos – meningoencefalitas, tipinis Bannwarth sindromas, o jaunesniems nei 50 m. ($n = 43$) – meningitas. Tik jaunesnių pacientų grupėje pasireiškė izoliuotas *n. facialis* pažeidimas (3 pav.). Vidutinė hospitalizacijos trukmė, sergant LNB, buvo $12,9 \pm 6,3$ lovadienio.

Tiriant pacientų kraują, 31 % (22 iš 70) nustatyta padidėjusi C reaktyvaus baltymo (CRB) koncentracija



3 pav. LNB klinikinės formos ir jų dažnis jaunesnių bei vyresnių nei 50 m. pacientų grupėse



4 pav. LNB sergančių pacientų serologinių tyrimų rezultatai

(> 5 mg/l), vidurkis – 16,4 mg/l. 22 % (19 iš 86) nustatyta leukocitozė (> 10 × 10⁹/l) kraujyje. Vidutinė likvoro citozė buvo 173,9 ± 215,1 ląstelės/mm³ (90 iš 91), vidutinė limfocitų koncentracija – 147,2 ląstelės/mm³ (88 iš 91). Pleocitozė (padidėjusi ląstelių koncentracija likvoro daugiau kaip 5 ląstelės/mm³) rasta 98 % (86 iš 88) pacientų. Vidutinė baltymo koncentracija likvoro buvo 1,2 g/l (90 iš 91). Daugumai pacientų (90 %; 81 iš 90) nustatyta padidėjusi baltymo koncentracija likvoro > 0,4 g/l. Nustatytas vidutinio stiprumo ryšys tarp baltymo koncentracijos ir bendros likvoro citozės (Spearman'o koreliacijos koeficientas = 0,515, p < 0,05). Teigiamas serologinis tyrimas prieš borelijas dokumentuotas 91,2 % (83 iš 91) pacientų, iš jų 19,3 % (16 iš 83) buvo teigiami antikūnai likvoro, 95,2 % (79 iš 83) – teigiama kraujo serologija. Analizuojant teigiamus kraujo serologinio tyrimo rezultatus, 38 % (30 iš 79) pacientų nustatyta padidėjusi tik anti-BB IgM klasės antikūnų koncentracija, 11,4 % (9 iš 79) – tik anti-BB IgG, 41,8 % (33 iš 79) – abiejų klasių antikūnų prieš borelijas koncentracija (4 pav.). Iš visų pacientų, sergančių LNB, 12,1 % (11 iš 91) buvo teigiamas serologinis tyrimas dėl EEV, tačiau svarbu paminėti, kad net 61,5 % (56 iš 91) šis tyrimas nebuvo atliktas. Iš sergančiųjų LNB meningoencefalitine forma daugiau kaip trečdalis (36,4 % (8 iš 22)) buvo infekuoti ir EEV.

REZULTATŲ APTARIMAS

Demografiniai ir epidemiologiniai duomenys

Lyginant mūsų rezultatus su Petersen ir bendraautorijų 2015 m. Danijoje atlikta studija, sutapo LNB sergamumo pasiskirstymas tarp lyčių: vyrų sergamumas yra šiek tiek didesnis nei moterų (mūsų duomenimis, 52,7 % ir 47,3 %

atitinkamai); gauti panašūs duomenys, lyginant LNB pacientų amžiaus vidurkį (49 ± 17 m., Petersen ir kt. – 52 m.) [10].

Erkės įsisiurbimas tarp mūsų tirtų pacientų dokumentuotas šiek tiek mažesniu dažniu (35,2 %) negu kitose studijose (Petersen ir kt. – 50 %; Lovett ir kt. – 45 %), tačiau EM – gerokai rečiau (9,4 %, lyginant su Petersen ir kt. 51 % bei Lovett ir kt. 36 %) [10, 11].

Klimato įtaka ir sezoniškumas

Sergamumas LL Europoje per paskutinius du dešimtmečius didėjo: tai pastebėta ir Lietuvoje, ir kitose Rytų bei Vidurio Europos šalyse [3, 12]. Trajer ir kt. studija apskaičiavo, kad 1998–2010 m. sergamumas LL Vengrijoje kasmet vidutiniškai padidėjo 0,71/100 000 (p = 0,0049) [12]. Tačiau, remiantis mūsų rezultatais, LNB atvejų skaičiaus didėjimo tendencijos 2006–2014 m. VUL SK nestebėta.

Nustatėme stiprų neigiamą ryšį tarp vidutinės metinės temperatūros ir LNB atvejų skaičiaus per metus (Spearman'o koreliacijos koeficientas –0,72, p = 0,028). Šie rezultatai nesutapo su literatūros duomenimis: Bennet ir kt. nustatė, kad vidutinė mėnesio temperatūra ir žiemos dienų skaičius, kai t < 0 °C, tiesiogiai koreliuoja su EM dažniu; Trajer ir kt. nustatė, kad didėjanti vidutinė savaitės temperatūra turi stiprų teigiamą ryšį su LL atvejų skaičiumi [12, 13]. Duomenų apie LNB ryšį su didėjančia temperatūra nepateikiama. Šie priešingi literatūrai rezultatai galėjo būti gauti dėl nedidelio metinio mūsų tyrimo atvejų skaičiaus.

LNB būdingas ryškus sezoniškumas. Remiantis tiek literatūros duomenimis, tiek mūsų gautais rezultatais, Europoje didžiausias sergamumas pasireiškia birželio–lapkričio mėnesiais [10, 13]. Tai yra susiję su erkių aktyvumo sezonu, didesne erkių įkandimų tikimybe dėl šiltesnio oro [13]. Tačiau mūsų duomenimis, 15,4 % visų atvejų sudarė LNB atvejai žiemos ir pavasario mėnesiais, tad LNB turėtų

būti įtariama ištikus metus, pasireiškus jai būdingiems simptomams.

Klinikinė ligos išraiška

Remiantis aptartais ankstesnių tyrimų ir mūsų gautais duomenimis, dažniausios LNB klinikinės formos yra Bannwarth sindromo skirtingos atmainos, meningitas, tačiau mes nustatėme neįprastai didelį LNB meningoencefalitų dažnį – tai buvo antra dažniausia klinikinė ligos forma. Tam įtakos galėjo turėti tai, kad duomenys analizei buvo atrinkti iš tretinio lygio ligoninės VUL SK duomenų bazės ir šioje ligoninėje gydomas sunkesnės, labiau išplitusios ligos formos. Taip pat šio reiškinio priežastis galėtų būti ta, kad dalis LNB pacientų infekuoti ir EEV ir taip pasireiškia koinfekcija.

Iš mūsų rezultatų matoma, kad izoliuotas *n. facialis* pažeidimas būdingas jaunesniems nei 50 m. pacientams, ir tai sutampa su literatūros duomenimis [10].

Marija Djukic ir kt. 2011 m. Vokietijoje atliktoje studijoje minima, kad vyresniems nei 50 m. pacientams statistškai reikšmingai dažniau pasireiškia poliradikuloneuritas, o meningitas – jaunesniems nei 50 m. [14].

VUL SK pacientų, sergančių LNB, vidutinė hospitalizacijos trukmė šiek tiek ilgesnė (12,9 lovadienio, imtis – 0–44 d.) nei Petersen ir kt. studijoje (9 lovadieniai, imtis – 2–21 d.) [10]. Tai gali būti susiję su sunkesnėmis ligos formomis VUL SK (24,2 % LNB pacientų pasireiškė meningoencefalitas).

Diagnostika

Mūsų duomenys sutapo su ankstesnių studijų duomenimis, teigiančiais, kad LNB būdinga limfocitinė pleocitozė ir vidutiniškai padidėjusi baltymo koncentracija likvoro [14].

Lyginant su Marija Djukic ir kt. studija, dvigubai didesnei daliai mūsų pacientų buvo padidėjusi CRB koncentracija serume (31 %, lyginant su 14 % Marija Djukic ir kt. studijos duomenimis). Lyginant mūsų rezultatus su šia studija, reikšmingai nesiskyrė nustatyta vidutinė likvoro citozė ir baltymo koncentracija [14]. Kaip ir nurodoma literatūroje, daugumai mūsų pacientų (70 %) pleocitozė svyravo tarp 30 ir 300 ląstelių/mm³. Nurodoma, kad LNB būdinga pleocitozė 10–1000 ląstelių/mm³. Ir mūsų duomenimis, 2 iš 88 tirtų pleocitozė buvo daugiau kaip 1000 ląstelių/mm³, 2 – normalus ląstelių skaičius [14].

Palyginus kraujo serologijos rezultatus su jau minėta Marija Djukic ir kt. studija, padidėjusi anti-BB IgM klasės antikūnų koncentracija rasta panašiai daliai pacientų (80 % ir 72 %, minėtos studijos duomenimis); anti-BB IgG antikūnų koncentracija rasta padidėjusi kiek mažesnei daliai pacientų (53 %, lyginant su 77 %, studijos duomenimis). Tik anti-BB IgG klasės antikūnų koncentracijos padidėjimas serume mūsų tirtiems pacientams rastas 11,4 % pacientų, viena iš priežasčių gali būti ankstyva serokonversija iš IgM į IgG dėl ankstyvos antibiotikų terapijos [14].

Daugiau nei dešimtdaliui (12,1 %) pacientų, kuriems buvo diagnozuota LNB, buvo rasta specifinių antikūnų

prieš EEV. Daugiau nei trečdalis (36,4 %) sergančiųjų LNB meningoencefalitu buvo infekuoti ir EEV. Tai patvirtina faktą, kad koinfekcija abiem sukėlėjais yra galima ir tai nėra retas reiškinys. Broker ir kt. studijoje dvigubos infekcijos *Borrelia* spirochetomis ir EEV dažnis erkėse nurodomas 1,2–3 % [15]. Taigi reikalingi didesnės apimties tyrimai EEV ir borelijų koinfekcijų dažniui nustatyti, iširti šių ligų bendrą klinikinę išraišką, taip pagerinti diagnostiką ir gydymo išeitį.

IŠVADOS

1. Tik nedidelė dalis sergančiųjų LNB nurodė anamnezėje erkės įkandimą ar migruojančią eritemą.
2. LNB būdingas ryškus sezoniškumas, bet pavienių atvejų pasitaiko ir žiemos bei pavasario mėnesiais. Pasireiškus tipiniams ligos simptomams, LNB turėtų būti įtariama ištikus metus.
3. Dažniausias VUL SK LNB pasireiškimas buvo Bannwarth sindromas ir meningoencefalitas.
4. Vyresnio amžiaus pacientams (> 50 m.) dažniau pasireiškė sunkesnės ir labiau išplitusios LNB formos nei jaunesniems.
5. Dešimtdalis sergančiųjų LNB buvo infekuoti ir EEV bei trečdaliui sergančiųjų LNB meningoencefalitu buvo nustatyta ši koinfekcija. Taigi reikalingi didesnės apimties tyrimai nustatyti tikrąjį koinfekcijų dažnį populiacijoje ir pagerinti šios būklės diagnostiką bei gydymą.

Literatūra

1. Nervous system Lyme disease [Internet]. Uptodate.com. 2017 [cited 17 April 2017]. Available from: www.uptodate.com/contents/nervous-system-lyme-disease?source=search_result&search=nervous%20system%20lyme%20disease&selectedTitle=1~150
2. Halperin JJ. Neuroborreliosis. *Journal of Neurology* 2016; 264(6): 1292–7.
3. Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras. Laimo ligos metodinės rekomendacijos [Internet]. Vitae Litera, 2014. Available from: www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/Laimo%20liga%20--%20WEB.pdf
4. How many people get Lyme disease? | Lyme Disease | CDC [Internet]. Cdc.gov. 2017 [cited 26 April 2017]. Available from: www.cdc.gov/lyme/stats/humancases.html
5. Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras. Sergamumas užkrečiamosiomis ligomis nuo 1/1/16 iki 12/31/16 [Internet]. 2017. Available from: www.ulac.lt/uploads/downloads/Ataskaitos/2016/forma4_palyginamoji_2016.pdf
6. Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras. Sergamumo užkrečiamomis ligomis Lietuvoje 2015 m. apžvalga [Internet]. Vilnius, 2016. Available from: www.ulac.lt/uploads/downloads/SergamumasUL2015.pdf
7. Myglund Å, Ljøstad U, Fingerle V, et al. EFNS guidelines on the diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *European Journal of Neurology* 2010; 17(1): 8–16; e1–4.

8. Lotric-Furlan S, Strle F. Peripheral facial palsy in patients with tick-borne encephalitis. *Clinical Microbiology and Infection* 2012; 18(10): 1027–32.
9. Statistinių rodiklių analizė – OSP [Internet]. Osp.stat.gov.lt 2017 [cited 10 October 2016]. Available from: osp.stat.gov.lt/web/guest/statistiniu-rodikliu-analize?portletFormName=visualization&hash=39e0e4da-41ab-4545-9d2a-41f70d6fb196
10. Petersen BB, Møller JK, Vilholm OJ. Season is an unreliable predictor of Lyme neuroborreliosis. *Dan Med J* 2015; 62(6): A5084.
11. Lovett JK, Evans PH, O’Connell S, Gutowski NJ. Neuroborreliosis in the South West of England. *Epidemiology and Infection* 2008; 136(12): 1707–11.
12. Trájer A, Bobvos J, Páldy A, Krisztalovics K. Association between incidence of Lyme disease and spring-early summer season temperature changes in Hungary – 1998–2010. *Ann Agric Environ Med* 2013; 20(2): 245–51.
13. Bennet L, Halling A, Berglund J. Increased incidence of Lyme borreliosis in southern Sweden following mild winters and during warm, humid summers. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 2006; 25(7): 426–32.
14. Djukic M, Schmidt-Samoa C, Lange P, et al. Cerebrospinal fluid findings in adults with acute Lyme neuroborreliosis. *Journal of Neurology* 2011; 259(4): 630–6.
15. Bröker M. Following a tick bite: double infections by tick-borne encephalitis virus and the spirochete borrelia and other potential multiple infections. *Zoonoses and Public Health* 2011; 59(3): 176–80.

J. Jurkevičienė, V. Regelskytė

LYME NEUROBORRELIOSIS: SEASONAL VARIATION, CLINICAL PRESENTATION AND DIAGNOSTICS IN 2005–2015 IN VILNIUS UNIVERSITY HOSPITAL SANTAROS KLINIKOS

Summary

Background. Lyme disease (LD) is a vector-borne infection. It is transferred by the tick *Ixodes ricinus* and caused by the spirochete

Borrelia. The Baltic countries have one of the highest rates of LD in Europe. In recent decades, LD morbidity increased due to climate change in Europe. Nervous system involvement occurs in up to 15% of LD. Lymphocytic meningitis, cranial neuropathy (particularly *n. facialis*) and radiculoneuritis constitute the classic triad of acute Lyme neuroborreliosis (LNB).

Materials and methods. We performed a retrospective study and analyzed medical records of patients who were treated in VUH SK in the period from 4 September 2005 to 4 September 2015. Medical records with ICD-10 codes A69.2, G00-G09 were included. We selected 91 patients’ medical records which fulfilled definite or possible LNB criteria.

Results. In the period of 2005–2015, 91 patients were diagnosed with LNB in VUH SK. The average age of the patients was 49±17 years; 48 were men, 43 women. 35.2% of them had a history of a tick bite and 9.9% of *erythema migrans*. The annual rate of LNB was 4–17 cases, the highest rate was observed in 2009, 2010, 2012 and 2014. We did not find any growth of the annual rate of LNB. 6.6% of all the cases occurred in winter, 8.8% in spring. The most common symptoms/signs were headache (57.1%), radicular pain (54.9%) and meningeal symptoms (59.3%). The most common clinical forms were Garin-Bujadoux-Bannwarth syndrome (47.3%), meningoencephalitis (24.2%) and meningitis (20.9%). The average cerebrospinal fluid (CSF) cell count was 173.9±215.1 cells/mm³; the average protein concentration in CSF was 1.2 g/l. Positive serological tests against *Borrelia* antigens were documented in 91.2% of all the cases. 19.3% of them were positive for intrathecal anti-*Borrelia* antibody synthesis, 95.2% – for blood serology. 12.1% of all the patients diagnosed with LNB had positive serological test for TBEV, but 61.5% of all the patients were not tested for TBEV serology.

Conclusions. LNB is a highly seasonal disease, but there are cases of it all around the year. The most common clinical manifestation was Bannwarth syndrome and meningoencephalitis. One of ten of the patients with LNB was co-infected with TBEV and one-third of the patients with LNB meningoencephalitis had a double infection with TBEV.

Keywords: Lyme neuroborreliosis, *Borrelia burgdorferi*, tick-borne diseases, neuroinfections, serology tests.

Gauta:
2017 05 26

Priimta spaudai:
2017 06 07