

М.А. Андрейчин, М.М. Корда, В.С. Копча, М.І. Шкільна

СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ БЕЗЕРИТЕМНОЇ ФОРМИ ХВОРОБИ ЛАЙМА

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Мета дослідження – запропонувати метод діагностики безеритемної форми хвороби Лайма за допомогою термографічного обстеження хворих.

Пацієнти і методи. *Спостерігали 33 хворих на Лайм-бореліоз: 12 осіб з безеритемною і малосимптомною формою недуги, 21 – з мігруючою еритемою (шкірна форма). Пацієнти були віком від 24 до 49 років, середній вік склав (34,3±1,5) року. Серед обстежених – 15 (45,4 %) чоловіків і 18 (54,5 %) жінок. Наявність безеритемної форми хвороби Лайма діагностували за місцевим запаленням шкіри на місці присмокування кліща у вигляді її незначної гіпертермії ($\Delta T=0,6-1,1$ °C), що утримувалась протягом двох і більше тижнів. Використовували медичний тепловізор TI-120 (Китай). Термограми аналізували за допомогою програмного пакету «IRSee Software».*

Результати. *На термограмах ділянок укусів кліщами хворих на безеритемну і малосимптомну шкірну форму ХЛ за допомогою тепловізора завжди реєстрували наявність локального «розігріву». При цьому майже у кожній четвертій такої особи ΔT перебував у діапазоні 0,6-1,1 °C, у половини – 1,2-1,6 °C і лише у 16,7 % перевищував 1,6 °C. Локальний «розігрів» ділянок укусу кліщами більше 1,6 °C майже удвічі частіше відзначався у хворих з мігруючою еритемою, ніж при безеритемній формі.*

Висновок. *Метод дистанційної термографії дозволяє швидко діагностувати безеритемну форму хвороби Лайма, тому його доцільно використовувати у практичній медицині.*

Ключові слова: *хвороба Лайма, безеритемна форма, діагностика, дистанційна термографія.*

Лайм-бореліоз (ЛБ) – природно-осередкова трансмісивна хвороба, яка спричинюється бореліями (*Borrelia burgdorferi*) і проявляється мігруючою кільцеподібною еритемою, гарячкою, ураженням центральної і периферичної нервової системи, серця й великих суглобів [1].

Лабораторна діагностика ЛБ ґрунтується як на виявленні збудника (бактеріоскопічний і бактеріологічний методи) чи його ДНК (молекулярно-біологічний), так й антитіл до його антигенів (серологічний метод).

Недоліками серологічного методу є недостатня його чутливість, тривалий час виконання і низька специфічність. Це зумовлено рядом причин. Протиборелійні антитіла IgM відзначається лише у 20-50 % хворих на гострий ЛБ, їх титр досягає найвищого рівня на 4-6-му тижні від початку недуги. При лабораторному обстеженні у ранні терміни розвитку хвороби можуть бути отримані хибно-негативні результати. Це зумовлено насамперед відсутністю антитіл на початках хвороби («серологічне вікно») чи їх низьким рівнем, різними імунодепресивними станами, антигенною неоднорідністю збудника, недостатньою чутливістю тест-систем. З іншого боку, можливі й хибно-позитивні результати внаслідок перехресних реакцій при захворюваннях, що спричинені іншими спірохетами (сифіліс, лептоспіроз, поворотний тиф), герпесвірусами (Епштейна-Барр, цитомегалії), автоімунними, ревматичними, гематологічними захворюваннями тощо [2].

Дистанційне тепловізійне обстеження тіла людини має величезну перевагу перед деякими іншими способами отримання об'єктивної інформації про зміни його температурного стану, що полягає в тому, що дослідник, отримуючи термограму значних ділянок поверхні шкіри, легко може виділити зони з найбільш низькими або, навпаки, високими значеннями температур, у подальшому акцентуючи увагу на обраних ділянках. Окрім того, цей метод дослідження є неінвазивним, безпечним, швидким у виконанні та не має абсолютних протипоказань [3].

Мета дослідження – запропонувати метод діагностики безеритемної форми хвороби Лайма за допомогою термографічного обстеження хворих.

Пацієнти і методи

Спостерігали 33 хворих на ЛБ: 12 осіб з безеритемною і малосимптомною формою недуги, 21 – з мігруючою еритемою (шкірна форма). Пацієнти були віком від 24 до 49 років, середній вік склав $(34,3 \pm 1,5)$ року. Серед обстежених – 15 (45,4 %) чоловіків і 18 (54,5 %) жінок. Пацієнти перебували на амбулаторному і стаціонарному лікуванні в Тернопільському шкірно-венерологічному диспансері.

Діагноз ЛБ встановлювали на підставі характерних скарг хворого, анамнестичних, клінічних даних, підтверджували виявленням специфічних антитіл. Враховували, що борелії, проникнувши у шкіру внаслідок укусу кліща, зумовлюють мінімальне місцеве запалення, яке навіть за відсутності видимої гіперемії усе ж супроводжується локальним підвищенням температури тіла («розігрівом») [4]. Таку місцеву гіпертермію можна виявити шляхом термографії [5].

Після збирання анамнестичних відомостей встановлювали місце присмокування кліща. Далі проводили дослідження терморельєфу шкіри за допомогою дистанційної термометрії місця укусу кліща, а висновок про наявність ураження шкіри у вигляді субклінічної мігруючої еритеми робили за встановленням локального «розігріву».

При цьому враховували, що у нормі термографічна картина шкіри людини характеризується симетричністю і гомогенністю (ΔT – перепад температури між сусідніми чи симетричними ділянками тіла не перевищує $0,3^\circ\text{C}$). У разі локального ураження (запалення) шкіри визначатиметься її місцевий «розігрів» (ΔT більше $0,5^\circ\text{C}$).

Діагноз безеритемної форми хвороби Лайма (ХЛ) встановлювали за наявністю місцевого запалення шкіри на місці присмокування кліща у вигляді її незначної гіпертермії ($\Delta T=0,6-1,1^\circ\text{C}$), що утримувалося протягом двох і більше тижнів.

Використовували медичний тепловізор TI-120 (Китай). Термограми аналізували за допомогою програмного пакету «IRSee Software». Статистичну обробку даних виконали на персональному комп'ютері за допомогою електронних таблиць «Microsoft Excel» і пакету прикладних програм «Statistica for Windows» v. 6.0, StatSoft Inc. (США).

Результати досліджень та їх обговорення

У всіх хворих на клінічно маніфестну шкірну форму ХЛ (мігруюча еритема) встановлено наявність гіпертермії у місці укусу кліща, причому ΔT перевищував $0,6^\circ\text{C}$, майже у половини пацієнтів перебував в інтервалі $1,2-1,6^\circ\text{C}$, а у кожного четвертого – навіть був вищим за $1,6^\circ\text{C}$. (табл. 1).

Таблиця 1

Результати тепловізійного обстеження ділянок укусів кліщів хворих на шкірну (мігруюча еритема) і безеритемну форми ХЛ

Показник гіпертермії (ΔT °C)	Клінічна форма	Хворі з локальним «розігрівом» шкіри у місці укусу кліща	
		абс. число	%
0-0,5 (норма)	мігр. еритема (n=21)	0	0,0
	безеритемна (n=12)	0	0,0
0,6-1,1	мігр. еритема (n=21)	5	23,7
	безеритемна (n=12)	4	33,3
1,2-1,6	мігр. еритема (n=21)	10	47,6
	безеритемна (n=12)	6	50,0
>1,6	мігр. еритема (n=21)	6	28,6
	безеритемна (n=12)	2	16,7

На термограмах ділянок укусів кліщами хворих на безеритемну і малосимптомну шкірну форму ХЛ також завжди реєстрували наявність локального «розігріву». При цьому майже у кожній четвертій такої особи ΔT перебував у діапазоні $0,6-1,1^\circ\text{C}$, у половини – $1,2-1,6^\circ\text{C}$ і лише у 16,7 % перевищував $1,6^\circ\text{C}$. Локальний «розігрів» ділянок укусу кліщами більше $1,6^\circ\text{C}$ майже удвічі частіше відзначався у хворих з мігруючою еритемою, ніж при безеритемній формі.

Отже, з 33 хворих на шкірну форму ХЛ лише у 21 особи діагноз можна було встановити клінічно за наявністю патогномонічного симптому – мігруючої еритеми. У решти 12 пацієнтів на ураження шкіри вказували лише позитивні результати термографічного дослідження.

Висновок

Метод дистанційної термографії дозволяє швидко діагностувати безеритемну форму хвороби Лайма, тому його доцільно використовувати у практичній медицині.

Описаний спосіб захищений патентом [6].

Література

1. Інфекційні хвороби у загальній практиці та сімейній медицині / за ред. М.А. Андрейчина. – Тернопіль: ТДМУ, Укрмедкнига, 2007. – 500 с.
2. Куляс С. М. Сучасний погляд на особливості специфічної діагностики, лікування та профілактики Лайм-бореліозу // *Biomedical and biosocial anthropology*. – 2013. – № 20. – С. 254-250.
3. Ата М. А. Дистанционное термометрическое исследование измененных кожных покровов у больных очаговой склеродермией / М. А. Ата // *Дерматология та венерология*. – 2018. – № 2(80). – С. 50-53.
4. Зінчук О. М. Лайм-бореліоз: клініко-імунопатогенетичні особливості та екстрене превентивне лікування // Автореф. дис. докт. мед. наук (14.01.13 – інфекційні хвороби). – Львів, 2010. – 32 с.
5. Pinter L. Über die Bewertung des thermographischen Bildes / L. Pinter // *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* – 1990. – Vol. 196, N 5. – P. 402-404.
6. Патент 133091. Україна, МПК А61В 5/01 (2006.01), G01К 7/42 (2006.01), А61В 5/01. Спосіб діагностики безеритемної форми хвороби Лайма / М.А. Андрейчин, М.М. Корда, В.С. Копча, М.І. Шкільна. – № u201809939; Заявлено 05.10.2018; Опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6/2019.

References

1. Andreychyn, M.A. (2007). *Infectious diseases in general practice and family medicine*. Ternopil: TSMU, Ukrmedknyha [in Ukrainian].
2. Kulyas, S. M. (2013). A modern look at the peculiarities of specific diagnosis, treatment and prevention of Lyme borreliosis. *Biomedical and Biosocial Anthropology*, 20: 254-250 [in Ukrainian].
3. Ata, M. A. (2018). Remote thermometric study of altered skin in patients with focal scleroderma. *Dermatology and Venereology*, 2 (80): 50-53 [in Russian].
4. Zinchuk, O. M. (2010). Lyme-borreliosis: clinical and immunopathogenetic features and emergency preventive treatment. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Lviv [in Ukrainian].
5. Pinter, L. (1990). Über die Bewertung des thermographischen Bildes der okulo-orbitalen Region. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, 196 (05), 402-404.
6. Andreychyn, M. A., Korda, M. M., Kopcha, V. S., Shkilna, M. I. (2019). Patent 133091. Ukraine, IPC A61B 5/01 (2006.01), G01K 7/42 (2006.01), A61B 5/01. *Method for the diagnosis of non-erythema form of Lyme disease*. u201809939 [in Ukrainian].

METHOD OF DIAGNOSIS OF NON-ERYTHEMATOUS LYME DISEASE

M.A. Andreychyn, M.M. Korda, V.S. Kopcha, M.I. Shkilna
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

SUMMARY. *The aim of the study* to propose a method for the diagnosis of non-erythematous Lyme disease by means of thermography examination of patients.

Patients and methods. 33 patients with Lyme borreliosis were observed: 12 people with non-erythematous and little symptomatic form of the disease, 21 – with erythema migrans (skin form). Patients ranged in age from 24 to 49 years, with an average age (34.3±1.5) years. Among the surveyed, there were 15 (45.4 %) men and 18 (54.5 %) women. The presence of a non-erythematous form of Lyme disease was diagnosed by local inflammation of the skin at the site of the tick bite in the form of its minor hyperthermia ($\Delta T=0.6-1.1$ °C), which was maintained for two or more

weeks. TI-120 medical imager (China) was used. The thermograms were analyzed using the «IRSee Software» package.

Results. *The method of distance thermography allows for quick diagnosis of the non-erythematous form of Lyme disease, so it is advisable to use it in practical medicine.*

Conclusion. *On thermograms of the ticks bites areas of patients with non-erythematous and little symptomatic form of Lyme disease with the help of a thermal imager, always registered the presence of local «warming up». At the same time, almost every fourth such person ΔT was in the range 0.6-1.1 °C, in half – 1.2-1.6 °C and only 16.7 % exceeded 1.6 °C. Local «warming up» of sites of bite by ticks more than 1.6 °C was almost twice more often observed in patients with erythema migrans than in non-erythematous form.*

Key words: Lyme disease; non-erythematous form; diagnosis; distance thermography.

Відомості про авторів:

Андрейчин Михайло Антонович – д. мед. н., професор, академік НАМН України, зав. каф. інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами ТНМУ імені І.Я. Горбачевського; e-mail: andreychyn@tdmu.edu.ua;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0154-730X>

Корда Михайло Михайлович – д. мед. н., професор, ректор ТНМУ імені І.Я. Горбачевського; e-mail: korda@tdmu.edu.ua;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6066-5165>

Копча Василь Степанович – д. мед. н., професор каф. інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними і венеричними хворобами ТНМУ імені І.Я. Горбачевського; e-mail: kopcha@ukr.net;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9499-3733>

Шкільна Марія Іванівна – к. мед. н., доцент каф. інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами ТНМУ імені І.Я. Горбачевського; e-mail: shkilnami@tdmu.edu.ua;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2689-6349>

Information about the authors:

Andreychyn M.A. – MD, Professor, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Chief of the Infectious Diseases with Epidemiology, Dermatology and Venereology Department, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University; e-mail: andreychyn@tdmu.edu.ua;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0154-730X>

Korda M.M. – MD, Professor, Rector, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University; e-mail: korda@tdmu.edu.ua;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6066-5165>

Kopcha V.S. – MD, Professor of the Infectious Diseases with Epidemiology, Skin and Venereal Diseases Department, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University; e-mail: kopcha@ukr.net;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9499-3733>

Shkilna M.I. – PhD, Associate Professor of the Infectious Diseases with Epidemiology, Dermatology and Venereology Department, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University; e-mail: shkilnami@tdmu.edu.ua;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2689-6349>

Конфлікт інтересів: немає.

Authors have no conflict of interest to declare.

Отримано 19.02.2020 р.