

© Никитюк С.О., 2018
 УДК 616.98:579.834.114-06:616.511-053.2(477.84)
 DOI 10.11603/1681-2727.2018.4.9771

С.О. Никитюк

АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ МІГРУЮЧОЇ ЕРИТЕМИ В ДІТЕЙ

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

Мета роботи – встановити передумови і частоту природного зараження *B. burgdorferi sensu lato* від кліщів, відібраних після укусу дітей у Тернопільській області в різні місяці року, а також визначити методи контролю за укусами кліщів у дітей.

Матеріали і методи. Було обстежено 291 дитину, яка зазнала нападу кліщів. Батьки усіх обстежених відповіли на запитання уніфікованої міжнародної анкети. В лабораторії медичного університету протягом липня-жовтня 2017 р. було досліджено 169 кліщів, взятих із шкіри дітей. Використовували метод полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) в режимі реального часу, проводили двоступеневу серологічну експертизу: скринінговий тест ELISA на наявність антитіл IgM/IgG, Western blot.

Результати. Хвороба Лайма проявляється у багатьох клінічних формах. Чим молодша дитина, тим складніше діагностувати хворобу Лайма.

Висновки. Відзначено високу частоту реєстрації випадків захворювання на Лайм-бореліоз серед міських жителів. У 38,3 % досліджених від моменту укусу кліща до його видалення минуло більше 24 год. Випадки захворювання на Лайм-бореліоз реєструвалися протягом усього року, з піками в липні й жовтні. 29,0 % кліщів виявилися інфікованими. Наявності в анамнезі контакту з кліщем, ураженням *B. burgdorferi*, та виникнення у пацієнта мігруючої еритеми (МЕ) достатньо для того, щоб діагностувати хворобу Лайма та розпочати лікування. За допомогою двоступеневої серологічної діагностики вдалося виявити антитіла до *Borrelia burgdorferi sensu lato* у 52,0 % обстежених дітей.

Ключові слова: Лайм-бореліоз; борелії; діти; мігруюча еритема; діагностика; кліщі; анкета-опитувальник.

В останнє десятиліття помітно зросла захворюваність дітей на Лайм-бореліоз [1]. У різних регіонах України інфікованість кліщів бореліями коливається від 3 до 25 %. Можна стверджувати, що збільшення захворюваності пов'язано з поліпшенням діагностики цієї хвороби.

Зокрема в Тернопільській області у 2016 р., порівняно з 2015 р., частота діагностики Лайм-бореліозу збільшилася на 27,8 %. Однак клінічні особливості цієї недуги у дитячому віці досліджені недостатньо. На сьогодні відомо, що у дітей хвороба Лайма перебігає яскравіше й швидше, ніж у дорослих [2].

Мета – встановити передумови і частоту природного зараження *B. burgdorferi sensu lato* від кліщів, відібраних після укусу дітей у районах Тернопільської області в різні місяці та роки, а також визначити методи контролю за укусами кліщів у дітей.

Робота є частиною спільного українсько-польського проекту «Дослідження епідеміології, патогенезу, клініки та профілактики бореліозу», який виконується в рамках науково-дослідної роботи Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського «Вивчення епідеміології, патогенезу і клініки Лайм-бореліозу в ендемічних регіонах України, в тому числі в Тернопільській області, та вдосконалення його діагностики, терапії, реабілітаційних заходів і профілактики» [3].

Стратегією громадського здоров'я є особливе акцентування на вікові групи, що мають високий рівень захворюваності. Наголошується на необхідності проведення щоденних перевірок з метою виявлення нападів кліщів і швидкого їх видалення після укусу, щоб уникнути інфікування [5].

Пацієнти і методи

Було обстежено 291 дитину, яка зазнала нападу кліщів. Вік дітей коливався від 1 до 16 років. Хлопчиків було 157, дівчаток – 134. У сільській місцевості мешкав 31 обстежений, у містах – 260 дітей. Дослідження проводилося шляхом опитування батьків і їх дітей з використанням уніфікованої міжнародної анкети.

Крім того, у науково-дослідній лабораторії ТДМУ протягом липня-жовтня 2017 р. було досліджено ДНК 169 кліщів, знятих зі шкірних покривів дітей. Визначали *Borrelia burgdorferi sensu lato* (*B. afzelii*, *B. burgdorferi sensu stricto* та *B. garinii*), *B. miyamotoi* та *Anaplasma phagocytophilum*

методом ПЛР у режимі реального часу за допомогою тест-систем виробництва «Вектор-Бест».

Алгоритм встановлення діагнозу був наступним: збір скарг, з'ясування анамнезу життя з виявленням преморбідного фону, епідеміологічний анамнез зі встановленням дати укусу кліща, його обстеження на інфікованість, об'єктивні дані пацієнта у тому числі його імунологічний статус.

Отримані результати опрацьовані з використанням комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень та їх обговорення

Визначали інфікованість кліщів *Borrelia burgdorferi sensu lato* (*B. afzelii*, *B. burgdorferi sensu stricto* та *B. garinii*), *B. miyamotoi* та *Anaplasma phagocytophilum*. Усього було досліджено 169 кліщів, з них інфікованими виявилися 49 (29,0 %). *B. burgdorferi* виявлена у 32 особин (65,3 %), *A. phagocytophilum* – у 12 (24,5 %), *B. miyamotoi* – в 1 (2,0 %), *B. burgdorferi sensu lato* сумісно з *A. phagocytophilum* – у 4 кліщів (8,2 %).

Фактори ризику виникнення хвороби Лайма в ендемічних районах включали ландшафт, клімат, проживання біля лісу або поблизу полів, прилеглих до лісових масивів (там, де багато векторних кліщів), а також ігрову активність надворі. При відвідуванні місць відпочинку та лісопаркових територій 291 дитина зазнала нападу кліщів. Більшість укусів сталася у парковій зоні – 102 (31 %), в лісі – 114 (39 %) та у сільській місцевості – 60 (19 %), решта дітей була укушена поблизу дому, на присадибній ділянці.

У результаті опрацювання відповідей на запитання анкети-опитувальника з'ясувалося, що частина пацієнтів не пам'ятала про укуси кліщів. Такий результат збігається з даними, наведеними в літературі [1]. Опитані, які пам'ятали про факт укусу, найчастіше вказували на напад кліща в літні місяці, найбільше в червні (74 випадки), липні (78 випадків), серпні (55 випадків) і у вересні (84 випадки). На ці місяці припадає цикл розмноження кліщів і пік часу для активного відпочинку на природі.

Серед обстежуваної групи пацієнтів мали місце супутні захворювання: хвороби верхніх дихальних шляхів (бронхіти, аденоїдні вегетації, пневмонії) – у 10 (3,4 %), зміни нервової системи (вроджені й набуті) також у 10 (3,4 %).

Встановлення анамнестичних відомостей про контакт з кліщем, інфікованим *B. burgdorferi*, після чого виникла мігруюча еритема, вважали підставою для діагностування хвороби Лайма та початку лікування.

Чим молодша дитина, тим складніше діагностувати хворобу Лайма. Під нашим спостереженням перебували 44 дитини з мігруючою еритемою: 19 (43 %) дошкільнят (1 дитина до року) та 25 (57 %) дітей шкільного віку.

Укус кліща був одноразовим у 33 випадках (75,0 %), дворазовим – у 5 (11,4 %), багаторазовим – в 1 (2,3 %), не пам'ятали чи був укус 5 дітей (11,3 %).

Від моменту укусу минуло до 12 год у 30,0 % дітей, до 24 год – у 34,3 %, 24-48 год і більше – в 4,0 %, не пам'ятали самого укусу 31,7 %.

За даними авторів, шкіра нижніх кінцівок, сідниці, промежина, живіт і голова у дітей є найчастішою зоною укусів кліщів [8]. За нашими даними, найчастішою локалізацією укусу були ділянка голови (22,7 %) і нижні кінцівки (22,7 %), тулуб (15,9 %), шия (11,3 %), верхні кінцівки (11,3 %), живіт (15,9 %), ділянка вуха (9 %).

На запитання анкети, яким способом було видалено кліща, зазначено декілька відповідей: видалив лікар/медична сестра – у 30 дітей (68,2 %), видалено кліща пальцями – у 10 дітей (22,8 %), намастив кліща жиром, частіше рослинною олією, і він виліз сам – у 2 дітей (4,5 %).

70,5 % пацієнтів відзначали появу мігруючої еритеми (кільцеподібне забарвлення шкіри >5 см у діаметрі) в місці укусу кліща, та 29,5 % пацієнтів – у віддалених від місця укусу кліща ділянках (більше 7 см в 1 пацієнта).

МЕ з'явилася до 24 год у 14 пацієнтів (31,9 %), від 24 до 48 год – у 13 осіб (29,5 %), більше, ніж через 48 год – у 3 дітей (6,8 %), через 3 доби – у 2 пацієнтів (4,5 %), через декілька місяців – в 1 (2,3 %), не пам'ятали про факт укусу 11 осіб (25,0 %). Середній інтервал між укусом кліща та появою клінічних симптомів становив 12 діб, через 14 діб встановлено клінічний діагноз і призначено лікування (2-31 доба).

Провідними симптомами були екзантема – у 2 (4,5 %), гарячка – в 5 (11,3 %), біль голови – у 2 (4,5 %), міалгії – в 3 (1,3 %), збільшення лімфатичних вузлів недалеко від місця укусу кліща – в 1 пацієнта. На свербіж у місці укусу скаржилися 3 дітей (від 1 до 10 діб), зниження зору – 1, біль у місці укусу – 2, інфільтрацію в місці укусу – 1, плями склеродермії виникли в 1 дитини. 11,3 % пацієнтів скаржилися на втому, міалгії та когнітивні зміни.

Клінічно в подальшому у дітей з МЕ виявили артрит (4 дитини), енцефаліт (2 дитини), ураження нервової системи з ураженням м'язів шиї (1 дитина). Хронічний ЛБ виявлено у 2 пацієнтів. Цікавим виявився факт ураження мигдаликів, а саме гострий тонзиліт, виявлений у 3 дітей. Стійкий тривалий стоматит спостерігали в 1 пацієнта.

У разі укусу кліща в анамнезі та появи мігруючої еритеми в місці укусу чи інших місцях на шкірі та при клінічних проявах інтоксикаційного й гіпертермічного синдромів (гарячки, втомлюваності, болю голови, проявів міалгії та артралгії, болю в шиї) проводили забір крові на 3-4-у тижні після ймовірної дати укусу для се-

рологічного дослідження на предмет виявлення специфічних IgM та IgG методом ІФА.

За нашими спостереженнями, більшість пацієнтів на ранній локалізованій стадії (стадія 1) мали негативні результати серологічного дослідження, оскільки IgM до борелій з'являються в середньому через 2-4 тиж після виникнення МЕ, а через 4-6 міс їх титул знижується, на що вказують і дані інших авторів [2, 4, 7].

При лабораторному обстеженні методом ELISA серед 63 серопозитивних дітей МЕ діагностовано у 44 осіб (69,8 %). Серед них було 25 серопозитивних і 10 серонегативних дітей.

Двоступенева серологічна експертиза виявила антитіла до *B. burgdorferi sensu lato* в 25 осіб. При зіставленні результатів виявлення специфічних IgM та IgG до комплексу *B. burgdorferi sensu lato* методами ІФА (ELISA) та імуноблоту (Євролайн RN-AT) 64,0 % були позитивними в тесті ELISA, 52,0 % в тесті імуноблоту (Євролайн RN-AT). З них у 16,0 % виявлено позитивні IgM до борелій та в 36,0 % – позитивні IgG.

Хвороба Лайма на пізніх стадіях може стати серйозною загрозою для здоров'я. Тому для підтвердження клінічного діагнозу проводили ELISA і Вестерн-блот. Тестування за методом ELISA має високу чутливість, але низьку специфічність, і, отже, більш вірогідні помилкові висновки. Вестерн-блот, що має вищу специфічність, використовується для підтвердження діагнозу при позитивному тесті ELISA. Якщо результати за мето-

дом ELISA негативні, подальше проведення Вестерн-блоту не потрібне.

Згідно з літературними даними [13], утворення специфічних IgG до борелій може тривати від 6 до 8 тиж та досягати максимальної концентрації на 4-6-му місяці. Тому діагноз раннього локалізованого захворювання не потребує лабораторного підтвердження.

Хоча всі три геноми виду борелій можуть викликати увесь спектр клінічних проявів ЛБ, є дані про те, що *B. afzelii* частіше асоціюється з шкірними проявами, *B. garinii* – з неврологічними симптомами, *B. burgdorferi s.s.* переважно пов'язані з артритом [16].

Висновки

1. Відзначено високу частоту реєстрації Лайм-бореліозу серед міських жителів; групою ризику були діти раннього віку. У 38,3 % досліджених від моменту укусу кліща до його видалення минуло більше 24 год.

2. Випадки захворювання на Лайм-бореліоз реєструвалися впродовж року з піками в червні-вересні.

3. 29,0 % обстежених кліщів, взятих із шкіри дітей, виявилися інфікованими.

4. Наявності в анамнезі контакту з кліщем, ураженням *B. burgdorferi* та виникнення у пацієнта мігруючої еритеми достатньо для того, щоб діагностувати хворобу Лайма та почати лікування.

5. За допомогою двоступеневої серологічної діагностики вдалося виявити антитіла до *Borrelia burgdorferi sensu lato* у 52,0 % пацієнтів серед 25 обстежених дітей.

Література

1. Lyme borreliosis / G. Stanek, G. P. Wormser, J. Gray, F. Strle // Lancet. – 2012. – Vol. 379, Issue 9814. – P. 461–473.
2. Borrelia burgdorferi infection and Lyme disease in children / Susanna Esposito, Samantha Bosis, Caterina Sabatini [et al.] // International Journal of Infectious Diseases. – 2013. – Vol. 17, Issue 3. – P. 153–158.
3. Шкільна М. І. Лайм-бореліоз у працівників лісових господарств Тернопільської області / М. І. Шкільна // Інфекційні хвороби. – 2016. – № 1 (83). – С. 36-40.
4. Weber K. Aspects of Lyme borreliosis in Europe / K. Weber // European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. – 2001. – Vol. 20, Issue 1. – P. 6–13.
5. Централизованная информационная система по инфекционным заболеваниям Европейского регионального бюро ВОЗ [Электронный ресурс]. 2010. – Режим доступа: <http://data.euro.who.int/cisid>.
6. Prevention of tick bites and protection against tick-borne diseases in south-eastern Poland / K. Bartosik, T. Kubrak, T. Olszewski [et al.] // Annals of Agricultural and Environmental Medicine. – 2008. – Vol. 15, Issue 2. – P. 181–185.
7. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Reported Cases of Lyme Disease by Year, United States, 2002–2011; 2012 Sept 12 [cited 2013 Mar 24]. Available from: <http://www.cdc.gov/lyme/stats/chartstables/casesbyyear.html>
8. Lyme borreliosis in southern United Kingdom and a case for a new syndrome, chronic arthropod-borne neuropathy / M. S. Dryden, K. Saeed, S. Ogborn, P. Swales // Epidemiology and Infection. – 2015. – Vol. 143, Issue 3. – P. 561–572.
9. Philip S. S. Current medical diagnosis and treatment [Internet]. / S. S. Philip. – New York : McGraw-Hill. Spirochetal Infections; 2013 [cited 2013 Mar 23]. Available from: <http://www.accessmedicine.com.eres.library.manoa.hawaii.edu/content.aspx?aID=18802&searchStr=lyme+disease>
10. Caulfield A. J. Lyme disease coinfections in the United States / A. J. Caulfield, B. S. Pritt // Clin. Lab. Med. – 2015. – Vol. 35, Issue 4. – P. 827–846.
11. Trends in surveillance data of human Lyme borreliosis from six federal states in eastern Germany / H. Wilking, K. Stark // Ticks and Tick-borne Diseases. – 2014. – Vol. 5, Issue 3. – P. 219–224.

12. An epidemiologic study of Lyme disease in southern Sweden / J. Berglund, R. Eitrem, K. Ornstein [et al.] // *English Medical Journal*. – 1995. – Vol. 333, Issue 20. – P. 1319–1327.

13. Epidemiological aspects and molecular characterization of *Borrelia burgdorferi* s.l. from southern Germany with special respect to the new species *Borrelia spielmanii* sp. nov. / V. Fingerle, U. C. Schulte-Spechtel, E. Ruzic-Sabljić [et al.] // *International Journal of Medical Microbiology*. – 2008. – Vol. 298, Issue 3–4. – P. 279–290.

14. Steer A. C. Lyme borreliosis / A. C. Steer // *Harrison's infectious diseases*; eds by D. L. Casper, A. S. Fauci. – 17th ed. – P. 670–676.

15. Stanek G. The expanding Lyme *Borrelia* complex – clinical significance of genomic species? [Internet] / G. Stanek. – Institute for Hygiene and Applied Immunology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria. – 2013. – Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1469-0691.2011.03492.x>

16. Balmelli T. 10 Association between different clinical manifestations of Lyme disease and different species of *Borrelia burgdorferi* sensu lato / T. Balmelli, J. C. Piffaretti // *Research in Microbiology*. – 1995. – Vol. 146, Issue 4. – P. 329–340.

17. Strle F. Clinical manifestations and diagnosis of Lyme borreliosis / F. Strle, G. Stanek // *Current Problems in Dermatology*. – 2009. – Vol. 37. – P. 51–110.

18. Huppertz H. I. Incidence of Lyme borreliosis in the Würzburg region of Germany / H. I. Huppertz, M. Böhme, S. M. Standaert [et al.] // *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. – 1999. – Vol. 18, Issue 10. – P. 697–703.

19. Girschick H. J. Treatment of Lyme borreliosis / H. J. Girschick, H. Morbach, D. Tappe. – 2009. [Electronic resource]. – Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3003502/pdf/ar2853.pdf>

References

1. Stanek, G., Wormser, G.P., Gray, J., & Strle, F. (2012). Lyme borreliosis. *Lancet*, 379 (9814), 461-473.

2. Susanna Esposito, Samantha Bosis, Caterina Sabatini, Laura Tagliaferri, & Nicola Principi (2013). *Borrelia burgdorferi* infection and Lyme disease in children. *International Journal of Infectious Diseases*, 17 (3), 153-158.

3. Shkilna, M.I. (2016). Laim-borelioz u pratsivnykh lisovykh hospodarstv Ternopil'skoi oblasti [Lyme Borelliosis in the forestry workers of the Ternopil region]. *Infektsiini khvoroby – Infectious Diseases*, 1 (83), 36-40 [in Ukrainian].

4. Weber, K. (2001). Aspects of Lyme borreliosis in Europe. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 20 (1), 6-13.

5. (2010). *Tsentralizovannaya informatsionnaya sistema po infektsionnym zabolovaniyam Yevropeyskogo regionarnogo byuro VOZ* [Centralized information system for infectious diseases WHO European Regional Office]. Retrieved from: <http://data.euro.who.int/cisid>. [in Russian].

6. Bartosik, K., Kubrak, T., Olszewski, T., Jung, M., & Buczek, A. (2008). Prevention of tick bites and protection against tick-borne diseases in south-eastern Poland. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 15 (2), 181-185.

7. Centers for Disease Control and Prevention. *Reported Cases of Lyme Disease by Year, United States, 2002-2011; 2012 Sept 12 [cited 2013 Mar 24]*. Retrieved from: <http://www.cdc.gov/lyme/stats/chartstables/casesbyyear.html>

8. Dryden, M.S., Saeed, K., Ogborn, S., & Swales, P. (2015). Lyme borreliosis in southern United Kingdom and a case for a new syndrome, chronic arthropod-borne neuropathy. *Epidemiology and Infection*, 143 (3), 561-572.

9. Philip S.S. (2013). *Current Medical Diagnosis and Treatment*. New York: McGraw-Hill. Spirochetal Infections. Retrieved from: <http://www.accessmedicine.com/eres.library.manoa.hawaii.edu/content.aspx?alD=18802&searchStr=lyme+disease>

10. Caulfield, A.J., & Pritt, B.S. (2015). Lyme disease coinfections in the United States. *Clin. Lab. Med.*, 35 (4), 827-846.

11. Wilking, H., & Stark, K. (2014). Trends in surveillance data of human Lyme borreliosis from six federal states in eastern Germany. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 5 (3), 219-224.

12. Berglund, J., Eitrem, R., Ornstein, K., Lindberg, A., Ringer, A., Elmrud, H., Carlsson, M. (1995). An epidemiologic study of Lyme disease in southern Sweden. *English Medical Journal*, 333 (20), 319-1327.

13. Fingerle, V., Schulte-Spechtel, U.C., Ruzic-Sabljić, E., Leonhard, S., Hofmann, H., Weber, K., & Pfister, K. (2008). Epidemiological aspects and molecular characterization of *Borrelia burgdorferi* s.l. from southern Germany with special respect to the new species *Borrelia spielmanii* sp. nov. *International Journal of Medical Microbiology*, 298 (3-4), 279-290.

14. Steer, A.C. Lyme borreliosis. *Harrison's Infectious Diseases*. Casper, D.L. & Fauci, A.S. (Eds.). 670-676.

15. Stanek, G., & Reiter, M. (2011). *The expanding Lyme Borrelia complex – clinical significance of genomic species?* Institute for Hygiene and Applied Immunology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria. Retrieved from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1469-0691.2011.03492.x>

16. Balmelli, T., Piffaretti, J.C. (1995). Association between different clinical manifestations of Lyme disease and different species of *Borrelia burgdorferi* sensu lato. *Research in Microbiology*, 146 (4), 329-340.

17. Strle, F., Stanek, G. (2009). Clinical manifestations and diagnosis of Lyme borreliosis. *Current Problems in Dermatology*, 37, 51-110.

18. Huppertz, H.I., Böhme, M., Standaert, S.M., Karch, H., & Plotkin, S.A. (1999). Incidence of Lyme borreliosis in the Würzburg region of Germany. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 18 (10), 697-703.

19. Girschick, H.J., Morbach, H., & Tappe, D. (2009). *Treatment of Lyme borreliosis*. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3003502/pdf/ar2853.pdf>

ALGORITHM FOR DIAGNOSIS OF ERYTHEMA MIGRANS IN CHILDREN

S.O. Nykytyuk

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University

SUMMARY. *The aim of the work* – to establish the preconditions and the frequency of natural infection of *B. burgdorferi sensu lato* with mites selected after the bite of children in Ternopil region in different months of the year, as well as to determine the preventive methods for controlling the tick bites in children.

Materials and Methods. 291 children after mite bite were examined, All responded to the question of the Unified International Questionnaire. In the laboratory of the medical university, during July-October 2017, 169 mites taken from the skin of children were examined. Real-time PCR method was used, a two-stage serological examination was performed: ELISA screening test for the presence of IgM / IgG antibodies, Western blot.

Results. Lyme disease is manifested in many clinical forms. The younger the child, the more difficult it is to diagnose Lyme's disease.

Conclusions. The high incidence of Lyme borreliosis cases among urban residents was noted (92.8 %). In 38.3 % of the patients from the moment of the tick bite to its removing more than 24 hours passed. Cases of

the disease on Lyme borreliosis were registered for almost a year, with peaks in July and October. 58.0 % of ticks were infected. The presence of a contact with the mites affected by *B. burgdorferi* and the occurrence of a patient migrating with erythema (ME) is sufficient to diagnose Lyme's disease and start treatment. With the help of two-stage serologic diagnosis, it was possible to detect antibodies to *Borrelia burgdorferi sensu lato* in 52.0 % of the examined children.

Key words: Lyme borreliosis; *Borelia*; children; Erythema migrans; diagnosis; ticks; questionnaire.

Відомості про автора

Никитюк Світлана Олексіївна – к. мед. н., доцент кафедри педіатрії № 2 Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського; androx@tdmu.edu.ua

Information about autor

Nykytiuk Svitlana – Candidate of Medicine, Associated Professor of the Department of Pediatrics No. 2 of I. Horbachevsky Ternopil State Medical University; androx@tdmu.edu.ua

Конфлікт інтересів: немає.

Author has no conflict of interest to declare.

Отримано 26.11.2018 р.