

/wersja robocza/

BORELIOZA - CHOROBA GROŹNA, LECZ MAŁO ZNANA

dr n. med. Edyta Gałęziowska

Opracowano na zlecenie Stowarzyszenia Chorych na Boreliozę

www.borelioza.org

Tajemnicza bakteria i choroba

Borelioza jest chorobą wywoływana przez bakterie, należące do krętków, przenoszona na człowieka przez kleszcze. Po raz pierwszy chorobę opisano w 1975 roku i odnosiła się do masowo występującego zapalenia stawów u dzieci z miasteczka Lyme w stanie Connecticut. W 1981r. Willy Burgdorfer zidentyfikował bakterię, powodującą chorobę i na cześć odkrywcy bakterię tę nazwano *Borrelia burgdorferi*.

W Polsce wg oficjalnych statystyk zapadalność na boreliozę wynosi 9-10 na 100.000, ale jak sami eksperci z Państwowego Zakładu Higieny twierdzą, te dane są zaniżone nawet dziesięciokrotnie- takie wnioski bowiem można wysunąć porównując sytuację epidemiologiczną w naszym kraju z krajami sąsiednimi. Według wspomnianych ekspertów, zaniżone dane wynikają z tego, że choroba nie zawsze jest zgłaszana do odpowiednich służb, które zajmują się sporządzaniem raportów i śledzenia sytuacji epidemiologicznej naszego kraju. Wynika z tego, że w Polsce rocznie zapada na boreliozę przynajmniej 40.000 osób. Obszar Polski uznawany jest za endemiczny, co oznacza, że nie ma bezpiecznego miejsca, gdzie kleszcze nie są zarażone bakterią boreliozy, a brak przypadków tej choroby na tych terenach nie należy wiązać z jej niewystępowaniem, ale z tym, że jest ona nierozpoznawana. Aby zarazić się boreliozą, wcale nie trzeba wchodzić do lasu- zarażone kleszcze można spotkać w ogródku przydomowym, łące czy sadzie, a także parku miejskim (Chorzów, Pola Mokotowskie w Warszawie). Ocenia się, że odsetek zakażonych kleszczy w różnych rejonach Polski może wynosić nawet ponad 60%.

Rezerwuarem zarazków są różne gatunki ssaków (m.in. myszy, sarny, jelenie), a także niektóre ptaki. Kleszcz podczas żerowania na zakażonych zwierzętach, sam staje się nosicielem bakterii, którą przekazuje następnym organizmom podczas kolejnego żerowania. Jest to mała pajączka, którego postać niedojrzała to larwa. Larwy przekształcają się w nimfy, a te z kolei w postać dorosłą. Wszystkie formy rozwojowe kleszcza, tj. larwa, nimfa i postać dojrzała mogą być zakażone boreliozą i mogą ją przenosić także na ludzi. Wszystkie te formy są niezwykle odporne na głód- np. larwy i nimfy mogą przeżyć bez żywiciela nawet 500 dni, a osobniki dojrzałe nawet 800 dni. Stosunkowo łagodne zimy sprzyjają przeżyciu nawet słabych kleszczy.

O ile można dostrzec dorosłego kleszcza, o tyle jest praktycznie niemożliwe to, aby zauważyć ukąszenie przez nimfę czy larwę, gdyż te postacie są wielkości ziarenka maku. Do każdego przeobrażenia kleszcza konieczne jest żerowanie na ssaku, tj. opicie się jego krwią. Podczas ssania kleszcz zaraża się od ssaka bakteriami, ale może także sam zarażać. Dodatkowo dochodzi do przekazywania bakterii na kolejne pokolenia kleszczy. Do organizmu człowieka bakteria dostaje się podczas opijania się kleszcza ludzką krwią. Nie ma zgodności co do czasu, jaki jest konieczny, aby bakterie z kleszcza wniknęły do organizmu człowieka- niektórzy podają, że są to 72 godziny, inni, że nie ma bezpiecznego czasu, kiedy wbity w skórę kleszcz nie może zarazić; znane są przypadki zachorowania na boreliozę nawet po kilku godzinach przebywania kleszcza w skórze człowieka. Bakterie *Borrelia* bytują w żołądku kleszczy, a także w jego gruczołach ślinowych, co oznacza, że już w momencie wkłuwania się w skórę ssaka bakterie mogą się przedostawać do organizmu człowieka. Nie ulega natomiast wątpliwości, że ryzyko zachorowania na boreliozę wyraźnie się zwiększa wraz z czasem, który mija od momentu rozpoczęcia wszczepiania się w skórę ssaka, a także to, że nieprawidłowe wyjmowanie kleszcza (np. zalewanie go oliwą, smarowanie tłuszczem) może spowodować cofanie się treści żołądka wraz z bakteriami do

rany po wkłuciu, co także zwiększa ryzyko zakażenia bakteriami ssaka. Nie jest znana minimalna ilość bakterii, która może wywołać infekcję.

Bakteria *Borrelia burgdorferi* w organizmie człowieka nie ma jednej formy- jak prawie wszystkie pozostałe bakterie, lecz występuje w kilku formach: jako krętek, jako forma bez ściany komórkowej (tzw. forma L), oraz jako cysta i spory-pęcherzyki (tzw. blebs). Jest to tzw. polimorfizm. Wykazano, że te formy zachowują możliwość transformacji, czyli przekształcenia się np. cysty w krętek czy formę L- potrzebują na to zaledwie kilku godzin. Wybór formy zależy głównie od warunków fizycznych, otaczających samą bakterię. Taka różnorodność form bakterii sprawia, że jest ona niemożliwa do pokonania jednym antybiotykiem, gdyż poszczególne formy mają różną wrażliwość na antybiotyki, np. krętek ginie pod wpływem penicylin czy cefalosporyn, natomiast cysty są niszczone przez metronidazol lub tinidazol, a forma L ginie pod wpływem tetracyklin lub makrolidów. Biorąc pod uwagę różnorodność form, w które bakteria przekształca się w niesprzyjającym dla siebie środowisku (np. podczas stosowania antybiotyków niszczących krętki, bakteria może się zmienić w cystę), oraz różną wrażliwość tych form na antybiotyki, jeden z nurtów leczenia boreliozy opiera się na leczeniu równocześnie wszystkich form bakterii, tak, by zmniejszyć ryzyko przetrwania bakterii mimo zastosowanego leczenia. Sprawę pokonania bakterii komplikuje też fakt, że jest to organizm o rzadko spotykanym w świecie bakterii powolnym podziale, którego czas wynosi 12-24 godzin, podczas gdy innym bakteriom wystarczy zazwyczaj nawet kilkanaście minut. Oznacza to, że przy stosowaniu antybiotyków uszkadzających ścianę komórkową, bakterie *Borrelia* mogą być zniszczone tylko wtedy, gdy zaczynają się dzielić- tworzą wtedy nową ścianę komórkową. W stanie uśpionia bakterii żaden antybiotyk nie działa na nie, a bakteria ta- podobnie jak np. krętek błądy, wywołujący kiłkę, może w stanie uśpionia przetrwać wiele lat, by w sprzyjających warunkach rozpocząć kolejne podziały i tym samym spowodować nawrót choroby.

Cykl rozwojowy bakterii jest bardzo długi- trwa ok. 4 tygodni. Dlatego część lekarzy wychodzi z założenia, że leczenie fazy rumienia nie powinno być krótsze niż jeden miesiąc, tzn. pokrywać cały cykl rozwojowy bakterii tak, by nie doszło do rozsiewu bakterii i kontynuacji choroby.

Bakterie *Borrelia* mogą wywołać objawy choroby już w ciągu kilkunastu godzin po wtargnięciu do ciała człowieka, jednakże różnorodne objawy mogą się pojawić w czasie późniejszym- po wielu tygodniach czy miesiącach, a nawet po wielu latach. *Borrelia* rozsiewa się po całym organizmie niesłychanie szybko- na modelach zwierzęcych stwierdzono, że kilka dni po zainfekowaniu, bakterie znajdowały się w mózgu, sercu, mięśniach czy ścięgnach. Zmiany w płynie mózgowo-rdzeniowym oraz pierwsze objawy neurologiczne można zaobserwować już nawet w rumieniu wędrującym. Ze względu na charakter krętka, bakteria ta przemieszcza się nie przez krew, a głównie przez tkankę łączną czy przez naczynia krwionośne. To tłumaczy, dlaczego w zasadzie nie bytuje we krwi czy płynie mózgowo- rdzeniowym- płyny nie są optymalnym środowiskiem dla tej bakterii.

Borelioza jest taką chorobą, której aktywny proces jest trudno potwierdzić w badaniach laboratoryjnych. Dzieje się tak z kilku powodów. Jak wcześniej wspomniano, bakteria *Borrelia* bytuje zazwyczaj wewnątrzkomórkowo, co oznacza, że układ odpornościowy nie będzie wytwarzał przeciwciał przeciwko tej bakterii. Ta sprytna bakteria posiada osłonkę z proteoglikanów, zwaną osłonką śluzową lub osłonką S. Warstwa ta jest jak czapka- niewidka, powoduje, że bakteria staje się niewidoczna dla układu odpornościowego człowieka. W ten sposób organizm nie jest w stanie wytworzyć przeciwciał wobec tej bakterii, a w badaniach serologicznych poszukuje się właśnie konkretnych przeciwciał, skierowanych przeciwko antygenom bakterii.

Inną przyczyną zawodności obecnie stosowanych testów jest to, że bakteria jest zmienna antygenowo, tzn. że ma wyjątkową zdolność do zmiany swoich antygenów. Krętek *Borrelia* ma wiele różnych antygenów powierzchniowych, czyli takich, wobec których mogą powstawać przeciwciała, produkowane przez układ immunologiczny człowieka. Wyjątkowość bakterii polega na tym, że ma wbudowany mechanizm zmiany antygenów, czyli sama decyduje o tym, który antygen ma ujawniać. Jeśli nie jest to antygen, który wyzwala produkcję przeciwciał, badanych w serologii, to wyniki będą fałszywie negatywne, a choroba i tak będzie aktywna.

Bakteria szukając dla siebie dogodnych warunków dla dalszego rozwoju, często przemieszcza się w tzw. miejsca immunologicznie uprzywilejowane, tj. takie, gdzie nie osiąga jej układ odpornościowy. Takim miejscem jest np. aparat ruchu, ośrodkowy układ nerwowy i przestrzenie wewnątrzkomórkowe (fibroblasty, komórki śródbłonka). Przebywając tam wywołuje miejscowy stan zapalny, a tym samym pojawiają się różne niespecyficzne objawy, przy czym przeciwciała nie są produkowane, a więc nie można potwierdzić laboratoryjnie aktywnego procesu chorobowego.

W badaniach serologicznych poszukuje się charakterystycznych dla bakterii przeciwciał, jednakże jeśli nie ma wolnych przeciwciał, czyli niezwiązanych z antygenem, badanie będzie miało wynik negatywny. Bakteria upośledza funkcje układu odpornościowego choćby przez atakowanie komórek B, które mają za zadanie wytwarzanie przeciwciał. Z drugiej strony wolnych przeciwciał może nie być, gdyż wszystkie one mogą być związane w kompleksy antygen-przeciwciało, a wręcz może być ich niedobór, co nie znajdzie odzwierciedlenia w wyniku badań serologicznych, gdyż w nich ocenia się tylko przeciwciała wolne, niezwiązane. Oznacza to, że osoby, których organizm jest bardzo obciążony bakteriami, mogą mieć negatywne testy serologiczne.

Innym powodem, dla którego wyniki badania serologicznego mogą być fałszywie negatywne, to okres, jaki mija od momentu wtargnięcia bakterii do organizmu człowieka do wykonania badania. Przeciwciała klasy IgM najwcześniej pojawiają się we krwi po ok. 2-4 tygodniach po zakażeniu, a w klasie IgG jeszcze później- 4-8 tygodni po zakażeniu. Jeśli badanie zostanie zlecone w krótkim czasie od zakażenia, to wynik badania będzie najprawdopodobniej negatywny. Z tego względu we wczesnej fazie choroby (rumień) nie ma uzasadnienia badanie serologiczne w kierunku boreliozy i kierowanie się jego wynikiem negatywnym jako zaprzeczeniem trwającej infekcji.

U niektórych osób stwierdza się słabą odpowiedź immunologiczną lub w ogóle jej brak- jest to spowodowane defektem immunologicznym. W tej sytuacji badanie serologiczne także nie wykaze infekcji mimo jej trwania.

Podkreśla się także w badaniach, iż wdrożenie antybiotyków w początkowej fazie choroby (np. rumień) także może upośledzać odpowiedź immunologiczną i później, mimo objawów aktywnej choroby po standardowym leczeniu, wyniki mogą być negatywne.

Najczęściej stosowanym, a właściwie zalecanym testem diagnostycznym w boreliozie jest test typu ELISA- błędnie nazywany testem przesiewowym. W założeniu ma on wykrywać z dużym prawdopodobieństwem osoby, podejrzane o chorobę. W praktyce testy przesiewowe charakteryzują się nadmierną czułością, czyli- kolokwialnie mówiąc- pokazują chorobę także u tych, u których jej nie ma. Z powodu nadczułości testów przesiewowych, zaleca się przeprowadzenie testów potwierdzających u osób z dodatnim wynikiem testu przesiewowego. Na kolejnym etapie diagnostyki boreliozy proponuje się wykonanie testu potwierdzenia (Western Blot) u osób z dodatnim wynikiem ELISA tak, aby wyeliminować osoby z wynikiem fałszywie pozytywnym. Jednakże, jak pokazują badania, ELISA nie nadaje się na test przesiewowy z tego względu, że daje duży odsetek wyników fałszywie ujemnych, tzn. osoby mimo aktywnej, masowej infekcji mają negatywne wyniki. W badaniach stwierdzono nawet, że nie ma żadnej zależności między wynikami testu ELISA, a wynikami z metody PCR i Western Blot, a osoby zainfekowane najczęściej pozostawały seronegatywne, czyli z wynikiem ujemnym ELISY, mimo obecności w tkankach żywych bakterii i pozytywnego wyniku Western Blota. Czulość badania metodą ELISA jest oceniana na 10-30%, tzn., że zdecydowana większość chorych z boreliozą, będzie miała wyniki ujemne. Badania dr Lorie Bakken nad przydatnością ELISY wykazały, że 55% wyników tego testu jest fałszywarównież fałszywie pozytywnych jak i negatywnych. Większy odsetek niedokładności tego testu wykazał dr Donta- były one niedokładne w ponad 70% i mimo jego prośby, by zaprzestać stosowania tego testu, do dziś jest on uważany za miarodajny i najchętniej stosowany w diagnostyce boreliozy. Ocenia się, że stosowanie tych testów w diagnostyce boreliozy opóźnia rozpoczęcie jej leczenia nawet o kilka lat lub zupełnie to uniemożliwia (chory i jego

lekarz, przekonani o tym, iż nie ma boreliozy, bo ELISA jej nie wykazała, nie wracają już do podejrzeń w tym kierunku).

Testem o wiele większej swoistości, bez wyników fałszywie pozytywnych i częstszym potwierdzeniem choroby jest Western Blot, a jego cena w większości laboratoriów tylko nieznacznie jest wyższa od ceny tzw. badania przesiewowego, czyli ELISY. Czulość Western Blota oceniana jest na 50-80%, tzn., że tą metodą wyniki fałszywie ujemne będą dotyczyły mniejszej grupy chorych, co znacznie przewyższa wartość tego testu na niekorzyść testu typu ELISA; nie ma doniesień o występowaniu wyników fałszywie dodatnich w Western Blocie, gdyż bada on antygeny charakterystyczne tylko i wyłącznie dla *Borrelia burgdorferi*.

Inną metodą, stosowaną w diagnostyce boreliozy, jest metoda PCR, czyli szukanie materiału genetycznego bakterii we krwi, moczu, płynie mózgowo-rdzeniowym, stawowym czy wycinku tkanki. Czulość tej metody oceniana jest bardzo wysoko, poza tym przy przestrzeganiu standardu wykonania badania, nie ma wyników fałszywie dodatnich. Niestety, ta metoda także ma swoje ograniczenia- najczęściej poszukuje się materiału genetycznego bakterii we krwi, a jak już wspomniano, we krwi bakteria *Borrelia* przebywa raczej rzadko. Natomiast PCR wykonane z innych tkanek daje większą pewność, jednak nie jest to metoda komercyjna, powszechnie stosowana.

Badanie typu ELISA jest traktowane czasami także jako monitoring leczenia. Zdarza się, że po zakończonej terapii antybiotykowej, lekarz kieruje chorego na ten test ELISA i na nim opiera swoją dalszą decyzję co do zakończenia leczenia, a także później, w odstępach kilkumiesięcznych powtarza ten test, aby śledzić opadanie poziomu przeciwciał. W innych chorobach bakteryjnych i wirusowych takie postępowanie jest uzasadnione. Niestety, w boreliozie jest to niedopuszczalne, gdyż test ten stosuje się tylko do celów epidemiologicznych i na dzisiaj nie ma badania laboratoryjnego, na podstawie którego można śledzić proces zdrowienia czy zdecydować o końcu terapii, a opadający poziom przeciwciał nie świadczy o zdrowieniu. Seronegatywny nie oznacza, że jest się wyleczonym. Ten absurd trwa nadal, mimo, iż wielokrotnie w hodowlach komórkowych dowiedziono, że seronegatywność nie ma związku z brakiem choroby i występujące objawy mają swoje wytłumaczenie w aktywnej chorobie.

Podsumowując część o testach, należy wspomnieć o tym, że wynik pozytywny jest znaczący i świadczy o chorobie (Western Blot i PCR), a wynik negatywny nie oznacza braku choroby. Z tego względu opiera się na klinicznym, a nie laboratoryjnym rozpoznaniu choroby, tj. na podstawie wywiadu i badania ogólnego, po wyeliminowaniu innych możliwych przyczyn, dających podobne objawy.

Ze względu na trudności diagnostyczne, a także brak specyficznych objawów chorobowych, bardzo duża grupa chorych nie otrzymuje leczenia, a więc ich stan zdrowia może się systematycznie pogarszać. Wg materiałów CDC (Center Diseases Control, USA), skala nierozpoznanej boreliozy w USA jest ogromna- osób chorych jest przynajmniej 10 razy więcej, niż na to wskazują oficjalne statystyki. Szacuje się, że liczba chorych z nierozpoznaną boreliozą w Europie sięgać może nawet kilku milionów.

Najbardziej charakterystycznym objawem w fazie początkowej choroby, jest rumień boreliozowy. Jest to jedyny objaw, który na 100% świadczy o wtargnięciu bakterii do organizmu człowieka. Typowy rumień pojawia się zazwyczaj w ciągu miesiąca od zakażenia i ma najczęściej średnicę ponad 5 cm, z ciemniejszą otoczką, powoli zanikającym, blednącym wnętrzem od środka, czasami nieco wypukłym pierścieniem otaczającym. Jednakże często rumienie nie mają typowego wyglądu i np. w miejscu ukąszenia przez kleszcza może pojawić się wysypka czy zaczerwienienie. W tej sytuacji konieczny jest natychmiastowy kontakt z lekarzem, który przepisze antybiotyki, aby choroba nie przeszła w kolejne fazy. Na tym etapie prawie wszystkie przypadki choroby kończą się pomyślnie, tj. całkowitym powrotem do zdrowia.

Niestety, rumień nie występuje zawsze, czasami ma inny wygląd, nie zawsze pamięta się czy zauważyć ukąszenie kleszcza (np. w przypadku maleńkiej nimfy)- to powoduje opóźnienie leczenia i zmniejsza szanse na całkowite wygaśnięcie procesu chorobowego.

Wg różnych badań, rumień charakterystyczny dla boreliozy, pojawia się u od 30-40% do 60-70% chorych w zależności od kraju i badań- zazwyczaj tam, gdzie rozpoznanie stawia się na podstawie obrazu klinicznego rzadziej odnotowuje się wystąpienie rumienia. Tam, gdzie decydującą rolę przypisuje się testom, głównie ELISA, tam odsetek osób z rumieniem jest większy tak, jak np. w Polsce. Świadczy to o tym, że przy braku rumienia zazwyczaj nie jest brana pod uwagę możliwość boreliozy jako przyczyny zgłaszanych dolegliwości, a tym samym są małe szanse na otrzymanie prawidłowego leczenia. Seronegatywność, czyli brak potwierdzenia laboratoryjnego choroby, dotyczy ok. 50% chorych na boreliozę i wyraźnie wzrasta wraz z upływem czasu od momentu zakażenia. Lekarze specjaliści, mający największe doświadczenia w diagnostyce i leczeniu boreliozy w USA, traktują testy tylko i wyłącznie jako pomocnicze, a nie podstawowe.

Czasami rumieniowi towarzyszą objawy infekcji, przypominającą np. grypę- może być to wysoka gorączka z bólami głowy, stawów, mięśni i całkowitym osłabieniem, ale także może być to lekkie przeziębienie, z obniżoną temperaturą ciała, które na ogół nie budzi niepokoju. Stan ten jest spowodowany rozsiewem bakterii w całym organizmie. Jeśli wystąpią takie objawy w ciągu kilku, kilkunastu dni od przebywania w lesie czy innych miejscach, gdzie bytują kleszcze (np. łąki), w okresie od wiosny do późnej jesieni, mimo braku rumienia, lekarze radzą, by również włączyć leczenie antybiotykowe, bez oczekiwania na wyniki testów serologicznych, z podejrzeniem boreliozy. Okres leczenia w tych wypadkach powinien być dłuższy, niż standardowo stosowana antybiotykoterapia, kiedy nie leczy się boreliozy. W tej sytuacji mniejszym złem będzie podanie antybiotyku niż czekanie na rozwój objawów, które czasami mogą być groźne dla życia (np. zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, porażenie nerwu twarzowego).

Jeśli leczenie nie zostało wdrożone na etapie wczesnym, albo zastosowane leczenie okazało się nieskuteczne, to choroba przechodzi w kolejne stadium- jest to choroba rozsiana w stadium wczesnym. Obecne są łagodne symptomy, które nie trwają dłużej niż rok i w tym czasie osoba chora nie była leczona sterydami. Na tym etapie leczenie będzie trudniejsze, ponieważ bakterie zdołały rozsiać się w całym organizmie, dostając się także w miejsca, gdzie trudno będzie je zabić antybiotykami. Specjaliści amerykańscy, zajmujący się boreliozą, uważają, że na tym etapie konieczne jest intensywne, długie leczenie odpowiednio dobranymi antybiotykami i dawkami, uwzględniające różne formy bakterii oraz jej wewnątrzkomórkowe bytowanie czy w obszarach trudno dostępnych dla najczęściej stosowanych antybiotyków (np. ośrodkowy układ nerwowy, stawy). Wg tych lekarzy, najczęściej potrzeba 4-6 miesięcy na wyeliminowanie bakterii z organizmu, choć nie ma ustalonego okresu leczenia- o jego końcu decyduje przynajmniej kilkutygodniowy okres bez żadnych objawów boreliozy. U części chorych na tym etapie nie udaje się uzyskać trwałego wyleczenia, choć możliwa jest radykalna poprawa stanu zdrowia i ewentualne kolejne terapie antybiotykami.

Niestety, część chorych nie ma rozpoznanej choroby we wcześniejszych stadiach lub zastosowane leczenie nie dało zadowalających rezultatów. Przy objawach trwających dłużej niż rok, bardzo nasilonych oraz z wcześniejszym leczeniem sterydami, choroba przechodzi w stadium zaawansowane. W tym stadium są zaatakowane narządy wewnętrzne, układ nerwowy, stawy – właściwie cały organizm jest objęty procesem chorobowym. Na tym etapie choroba jest trudna do wyleczenia, terapia długa i niebezpieczna i niestety, nawet lekarze amerykańscy, specjalizujący się w leczeniu boreliozy i mający najlepsze osiągnięcia, nie są w stanie doprowadzić do całkowitego wyleczenia u ok. 20% chorych.

Symptomy boreliozy

Borelioza zwana jest wielkim imitatorem- podobnie jak np. inna choroba odkrętkowa - kiła. Nie ma w niej typowych, charakterystycznych tylko dla niej objawów- za wyjątkiem rumienia. Obraz choroby u każdego z chorych może być zupełnie inny. Na liście kontrolnej objawów, którą przygotował dr Burrascano i która ma na celu wskazanie modelu przeprowadzania wywiadu z osobą, podejrzaną o boreliozę, jest prawie 60 różnych objawów i dolegliwości, które mogą występować w tej chorobie. Jednym z pierwszych pytań, które powinno paść w rozmowie z chorym, to pytanie o profil ryzyka, czyli przebywanie w miejscach, gdzie najczęściej atakują

kleszcze (np. las, ogród, wędkowanie, camping, kleszcze na zwierzętach domowych (u psa) itp.), gdyż sam rumień nie musi być obecny, a ukąszenie kleszcza czy jego nimfy zupełnie niezauważalne. Następnie pogrupowane są objawy z różnych narządów i układów. Na liście tej są pytania dotyczące np. funkcjonowania mózgu (napady padaczkowe), układu oddechowego, narządu słuchu i wzroku, układu krążenia, funkcjonowanie emocjonalne, funkcje poznawcze, zmęczenie, senność, zmiany w podstawowej temperaturze ciała, funkcjonowanie układu immunologicznego, występowanie bólu, zmiany osobowości, objawy psychiczne, zmiany skórne, ocena snu. Badania wskazują, że uciążliwe bóle głowy o typie napięciowym mogą być jedynym objawem boreliozy. Listę objawów kontrolnych zamieszczono na końcu pracy. Ale- jak sam autor listy podkreśla- nie jest ona pełna, gdyż borelioza potrafi wywoływać przeróżne objawy i imitować wiele chorób, np. stwardnienie rozsiane (SM), zespół przewlekłego zmęczenia, chorobę Alzheimera, otępienie naczyniowe, schizofrenię, depresję, fibromialgię, padaczkę i wiele innych.

Sytuację komplikuje jeszcze fakt, że bakteria *Borrelia* ma kilka subtypów- w USA dominuje *Borrelia burgdorferii sensu stricto*, której przypisuje się powinowactwo do stawów i wywoływania w nich stanów zapalnych; inne genotypy występują sporadycznie. Po wielu latach doprowadza także do zmian w całym organizmie. Natomiast w Europie, i tym samym w Polsce, boreliozę wywołaną tą odmianą, spotyka się rzadko, gdyż przeważa tu *Borrelia garinii* i *Borrelia afzelii*, które atakują głównie układ nerwowy (porażenia, nerwobóle, zaburzenia funkcji poznawczych, stany depresyjne, napady padaczkowe itp.) *Borrelia afzelii* odpowiedzialna jest także za przewlekłe zmiany skórne (zapalenie, zanik. Te dwa ostatnie subtypy bakterii noszą nazwę *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Taka sytuacja powoduje, że każdy z boreliozą może mieć różne objawy. Wzorowanie się na doświadczeniach amerykańskich w diagnostyce i leczeniu odmian dominujących w Europie, bardzo często kończy się na odrzuceniu możliwości postawienia prawidłowej diagnozy, gdyż w dość powszechnej opinii- także wśród lekarzy- w boreliozie zajęte są stawy, co raczej spotyka się u nas rzadko. Doświadczenia w diagnostyce i leczeniu europejskich odmian *Borrelia* ma węgierski specjalista- dr Bela Bozsik, który pracuje w pierwszym w Europie Lyme Center w Budapeszcie, gdzie trwają prace i badania nad odmianami europejskimi oraz diagnostyką i leczeniem boreliozy.

Nieleczona lub nieprawidłowo leczona borelioza stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia chorej osoby. Rzadko bywa ona bezpośrednią przyczyną śmierci; najczęściej obniża wydatnie jakość życia, zaburza życie zawodowe, społeczne i rodzinne. Jedną z częstszych przyczyn śmierci w boreliozie jest samobójstwo- rozwiązanie wybierane przez tych, którzy nie mają wsparcia ze strony bliskich oraz pracowników ochrony zdrowia, a stan ich uznawany jest jako hipochondria lub psychosomatyka. Ze względu na towarzyszące, różnorakie objawy i – najczęściej wzorowe wyniki badań typu morfologia, poziomy hormonów- osoby z boreliozą są traktowane jak hipochondrycy i symulanci, bo ich stanu nie można ocenić obiektywnie, przy pomocy metod laboratoryjnych. Dodatkowo obciążeniem dla osób z rozpoznaną boreliozą są kontrowersje wokół jej leczenia w stadium późniejszym, po rumieniu.

Część lekarzy uważa, że choroba ta jest bardzo rzadka, a poza tym łatwa w diagnostyce i leczeniu. Taką opinię głoszą lekarze z USA, z IDSA (The Infectious Diseases Society of America); to na ich wytycznych opiera się leczenie boreliozy także w Europie, mimo, iż zdecydowana większość badań naukowych przeczy takiemu pojmowaniu sprawy. Inni, opierając się na badaniach naukowych nad bakterią i chorobą oraz własnej praktyce twierdzą wręcz odwrotnie- specyfika przemysłnej bakterii nie sprzyja ani prostej, szybkiej diagnozie, ani krótkiemu leczeniu jednym antybiotykiem. ILADS (The International Lyme and Associated Diseases Society) zrzesza LLMD (Lyme-Literated Medicine Doctor), czyli lekarzy obeznanych w leczeniu boreliozy, którzy stoją na stanowisku, że tylko długotrwała, agresywna terapia antybiotykami jest w stanie spowodować wyleczenie z boreliozy.

Lekarze z IDSA twierdzą, że wystarczy krótkie leczenie, a jeśli po nim występują jeszcze jakieś objawy, to wynikają one z tzw. zespołu poboreliozowego. Chory czuje się nadal źle, ale nie otrzyma właściwej pomocy, gdyż uważany jest za zdrowego. Zespołu nie udało się potwierdzić w badaniach naukowych- wręcz przeciwnie, u

osób z tym „zespołem” można znaleźć żywe bakterie w organizmie człowieka. Zaprzeczeniem istnienia tego zespołu jest także fakt, że mimo upływu czasu takim chorym nie poprawia się stan zdrowia, nie zdrowieją ostatecznie, ale dochodzi do pogłębiania się istniejących dolegliwości i pojawiania się nowych.

Wobec braku wiarygodnego testu, potwierdzającego wygaśnięcie choroby, lekarze LLMD leczą z kolei tak długo, aż stan chorego wróci do stanu sprzed choroby, dodając do tego okres 3-4 miesięcy bez objawów, kiedy kontynuuje się leczenie. Jest to leczenie długie i niebezpieczne, ale tylko w ten sposób można zwiększyć prawdopodobieństwo wyleczenia się z boreliozy. Lekarze Ci wskazują na rolę cyst i „blebs” w nawrotach choroby- te formy przetrwalnikowe mogą przetrwać nawet w roztworze antybiotyków i to one odpowiadają za nawrót choroby po zakończeniu krótkiego, standardowego leczenia.

Chorzy, świadomi tych różnic w podejściu do problemu boreliozy, czują niepokój, gdy lekarz interesuje się tylko wynikami badań, a pomija aspekt samopoczucia chorego. Tym bardziej, że posiadanie idealnie dobrych wyników nie wyklucza istnienia boreliozy u chorego- wręcz przeciwnie, zazwyczaj wyniki są bardzo dobre, tylko chory źle się czuje.

Wiele objawów w boreliozie jest nadal uznawanych jako psychosomatyczne i nie są brane pod uwagę jako wynik choroby. Występujących bólów całego ciała, bólu głowy, zaburzeń czucia, zaburzeń snu czy zawrotów głowy, drętwień nie sposób zmierzyć testem laboratoryjnym, który zapewnia obiektywizm. Występujące skoki ciśnienia czy tachykardię, osłabienie fizyczne, kłopoty z pamięcią także wydają się być wynikiem zaburzeń psychosomatycznych. Z powodu różnorodności objawów, chorzy ci bardzo często trafiają do psychiatry, gdzie otrzymują receptę na leki uspokajające czy przeciwdepresyjne, które nie leczą choroby i nie dają także zadowalających efektów. Wędrujący chory, od lekarza do lekarza, zaczyna być postrzegany jako hipochondryk, gdyż jego dolegliwości nie tłumaczą prawidłowe- najczęściej- wyniki badań.

Zajęcie układu nerwowego procesem chorobowym może powodować stany zapalne czy demielinizację, ale także dosyć często ujawnia się w postaci zaburzeń psychicznych czy encefalopatii , tj. zmiany osobowości, stanów depresyjnych, obniżenia funkcji poznawczych (pamięć, koncentracja uwagi), zaburzeń mowy , agresji, apatii, napadów padaczkowych. Jednym z najczęstszych objawów w boreliozie przewlekłej jest zespół przewlekłego zmęczenia, który charakteryzuje się tym, iż nawet bardzo długi odpoczynek nie redukuje zmęczenia psycho- fizycznego.

Wraz z rozwojem wiedzy na temat samej choroby i postępowaniem metod diagnostycznych, często udaje się obiektywnie ocenić istniejące zaburzenia, zgłaszane przez chorych. Okazuje się bowiem, że bakteria wywołująca boreliozę, bardzo często bytuje w śródbłonku naczyń krwionośnych w mózgu, powodując ich stan zapalny (vasculitis), a następnie niedokrwienia i niedotlenienia oraz obszary ognisk krwotocznych; może być także przyczyną mikrowylewów i udarów mózgu. Krążenie mózgowe można ocenić m.in. dzięki badaniu SPECT- w ten sposób można m.in. różnicować depresje od objawów boreliozy, a także domniemywać o możliwości występowania zaburzeń pamięci czy bólów głowy. Wykazano, że w przewlekłej boreliozie obszar mózgu odpowiedzialny za myślenie, tj. kora, traci dobre unaczynienie, natomiast obszar potyliczny otrzymuje zwiększony przepływ krwi. Tłumaczy to, dlaczego osoby z boreliozą mają problemy z koncentracją uwagi, a także nadwrażliwość narządu wzroku.

Miejsca zasiedlenia bakterii w mózgu to m.in. podwzgórze- reakcja zapalna na obecność bakterii, a także prawdopodobne wydzielanie neurotoksyn, mogą więc zaburzać np. odczuwanie bólu (stąd wiele osób skarży się na obezwładniające bóle całego ciała) , a zajęcie chorobą np. okolic ośrodk termoregulacji powoduje, że u większości chorych stwierdza się zmiany w podstawowej temperaturze ciała, tj. jej obniżenie lub podwyższenie. Działanie bakterii może się także ujawniać w zaburzeniach hormonalnych, np. hiperprolaktynemią czy niedoczynnością tarczycy- może być to spowodowane toczącymi się reakcjami zapalnymi w okolicach przysadki mózgowej. Należy pamiętać, że mózg nie posiada własnego układu immunologicznego, który mógłby go ochronić przed destrukcyjnym działaniem bakterii i ich neurotoksyn. W związku z tym chroni się przez fakt, że

istnieje bariera krew- mózg, która ogranicza dostęp dla bakterii do mózgu, gdyż otaczająca mózg siateczka bardzo drobnych naczyń włosowatych nie pozwala nawet na przenikanie leukocytów (są one zbyt wielkich rozmiarów). Jak wykazały badania, w ciągu pierwszych pięciu dni od zakażenia ta bariera nie istnieje, tzn. bakterie *Borrelia* mogą się swobodnie przedostawać do mózgu i tam wywoływać szereg reakcji zapalnych. Bariera krew- mózg powoduje także, że niewiele antybiotyków jest w stanie dotrzeć do mózgu, stąd leczenie powinno uwzględniać także ten aspekt, gdyż formy przetrwalnikowe mogą się obudzić nawet po latach i wznowić chorobę, jeśli leczenie nie było dostatecznie długie.

W boreliozie najczęściej są obniżone funkcje poznawcze, zwłaszcza procesy zapamiętywania, skupienie uwagi; często dochodzi też do spadku ilorazu inteligencji. Dzięki badaniom psychologiczno-psychiatrycznym jest możliwa ocena tych procesów i zmiany w ich dynamice podczas leczenia.

Borelioza u dzieci w wieku szkolnym

Choroba stanowi bardzo złożony problem diagnostyczno- terapeutyczny w pediatrii. Zdaniem dra Jonesa, który jest specjalistą w leczeniu boreliozy u dzieci i młodzieży w USA, rumień jako objaw wczesnej boreliozy, występuje u mniej niż 10% chorych dzieci. Oznacza to, że większość przypadków zostanie odkryta w stadium rozsianej choroby, kiedy leczenie musi być bardziej agresywne i dłuższe. Niestety, tak jak i u dorosłych- wiele dzieci nie otrzyma nigdy właściwego leczenia ze względu na brak podejrzeń co do boreliozy lub wykonane testy serologiczne, których wyniki są negatywne. Podobnie jak u dorosłych, u dzieci także nie ma specyficznych objawów, które by skierowały podejrzenia na właściwe tory.

Przy podejrzeniu boreliozy u dziecka w wieku szkolnym należy zwracać uwagę na wszelkie zmiany w zachowaniu i funkcjach poznawczych, które pojawiły się nagle i nie mają innych przyczyn. często można zaobserwować np. utratę umiejętności uczenia się nowych rzeczy i zdolności zapamiętywania, tzw. mgłę umysłową, trudności z dobieraniem odpowiednich słów, z wysławianiem się, a także niechęć do zabawy i przebywania w towarzystwie innych osób. Podobnie jak u dorosłych, także u dzieci często pojawia się nadwrażliwość na dźwięki i światło, trudności ze snem (częste wybudzanie się, trudności z zaśnięciem, nadmierna senność w dzień, nocne poty) oraz dokuczliwe bóle głowy, zwyżka ciśnienia tętniczego i tętna, a także różnego rodzaju rozlane bóle (np. mięśniowe, kostne, stawowe, zębów). U 50% dzieci z obwodowym porażeniem nerwu twarzowego przyczyną jest właśnie borelioza, a jeśli jest to porażenie obustronne, taka etiologia jest szczególnie prawdopodobna. W wielu badaniach podkreśla się, że obwodowe porażenie nerwu twarzowego może być jedynym lub dominującym objawem boreliozy u dzieci. Niektóre badania wskazują także, że dzieci chore na boreliozę mogą mieć objawy ADHD, dyskalkulii, dysleksji, agresji czy fobii szkolnej.

W badaniach polskich, u dzieci z boreliozą występowały najczęściej następujące objawy:

- bóle głowy
- uczucie zmęczenia i osłabienia
- omdlenia
- bóle mięśni i stawów
- zaburzenia pamięci i koncentracji uwagi
- obniżenie nastroju, drażliwość,
- obwodowe porażenie nerwu twarzowego

O wiele rzadziej występowały natomiast takie objawy, jak: rumień wędrujący, dolegliwości stawowe, nadwrażliwość na światło i dźwięki oraz uczucie kołatania serca. Postać stawowa boreliozy, przebiegająca z zajęciem stawów, u dzieci występuje rzadko- choroba ta najczęściej ujawnia się jako neuroborelioza z zajęciem centralnego i obwodowego układu nerwowego.

Z uwagi na symptomatykę boreliozy u dzieci, szkoła wydaje się szczególnie ważnym miejscem, w którym można zaobserwować zmiany u dziecka. Do zarażenia boreliozą najczęściej dochodzi w okresie od późnej wiosny do późnej jesieni- zazwyczaj podczas wakacyjnych wyjazdów. Już od początku roku szkolnego można

zauważyć u dziecka zmiany, jednakże zazwyczaj są one tłumaczone okresem powakacyjnym, stąd np. rozluznienie, trudności z koncentracją uwagi, popełnianie większej ilości błędów niż w latach wcześniejszych, „nieobecność” nie wydają się być podejrzane. W miarę rozwoju objawów i trwania choroby, można zaobserwować częstszą absencję chorobową, pogorszenie się wyników w nauce, nadwrażliwość emocjonalną, niechęć do zabawy i wysiłku fizycznego, bóle głowy, zasłabnięcia itp. Z badań wynika, że borelioza w znacznym stopniu upośledza funkcje poznawcze, a także powoduje obniżenie ilorazu inteligencji. Jest to więc choroba, której objawy da się zauważyć w szkole, jednakże są one tak mało charakterystyczne, że nie bierze się pod uwagę toczącej się choroby. Szczególną rolę odgrywa wychowawca klasy, który z dzieckiem ma najczęstszy kontakt, a także jest w stanie porównać jego możliwości, zachowanie w stosunku do okresu wcześniejszego.

Jednym z czynników-obok mało charakterystycznych objawów ogólnych- sprzyjającym niewłaściwemu rozpoznaniu, to przypisywanie objawów jako normy w stosunku do dzieci, zwłaszcza wchodzących w okres dojrzewania. Często uważa się, że dekoncentracja, labilność i drażliwość emocjonalna, osłabienie fizyczne, bóle głowy i tzw. „bóle wzrostowe” kości, to objawy związane z fizjologią- takie postawienie sprawy powoduje niestety, że dziecko nie otrzymuje żadnej pomocy mimo takiej potrzeby, a jego problemy są wręcz ignorowane. Nieprawidłowej ocenie sytuacji sprzyjają słabe więzi emocjonalne dziecka z rodzicami, a także to, że bardzo często dziecko nie wie, co się z nim dzieje, jak to opisać, określić i nie chcąc być postrzegane jako sprawiające kłopoty, po prostu nie mówi o tym rodzicom i nauczycielom. Należy zaznaczyć, że aby coś uznać za fizjologię, normę, to koniecznie trzeba wyeliminować inne przyczyny- bez tego nie da się postawić prawidłowej diagnozy.

Dziecko posiada naturalną potrzebę ruchu i kontaktu z rówieśnikami- w boreliozie nauczyciel może zaobserwować, że dziecko niechętnie bierze udział w zabawach ruchowych, grach czy zajęciach w-f, odizolowuje się od innych, staje się zamknięte, zmęczone i osłabione nawet po niewielkim wysiłku, np. spacerze. Borelioza zajmuje m.in. nerwy, mięśnie i może np. spowodować osłabienie wzroku- dziecko wtedy zaczyna popełniać więcej błędów, woli siedzieć bliżej tablicy. Objawem zajęcia nerwów i mięśni mogą być też problemy urologiczne, w których koniecznością staje się częstsze korzystanie z toalety, a także różnego rodzaju drętwienia rąk, nóg, ust.

We wczesnym rozpoznawaniu choroby ogromną rolę odgrywa też pielęgniarka szkolna- do niej najczęściej zgłasza się dziecko z powodu dolegliwości gastrycznych, bólu głowy czy omdlenia. Częstym objawem łączonym z boreliozą, są też skoki ciśnienia i tętna. Pielęgniarka pracująca w szkole powinna zwracać uwagę na dzieci, które zgłaszają się do niej z symptomami, występującymi także w boreliozie, a współpracując z wychowawcą dziecka i innymi nauczycielami, może zasugerować rodzicom podejrzenie boreliozy.

Także podczas leczenia choroby, szkoła jest miejscem szczególnym dla dziecka- często wzrasta absencja chorobowa, powstają zaległości, które trudno nadrobić, organizowane są wycieczki czy spotkania klasowe, gdzie chory uczeń musi się podporządkować pewnym zasadom, związanych z leczeniem. Część dzieci z rozpoznaną boreliozą trafia do szpitala na dłuższy czas- na pełną diagnostykę i leczenie, najczęściej dożylnie. W Polsce jednym z częściej wykonywanych zabiegów diagnostycznych u dzieci z podejrzeniem boreliozy, jest punkcja lędźwiowa i pobranie płynu mózgowo- rdzeniowego do badań. Amerykańska Akademia Pediatria nie widzi sensu w tym badaniu, jeśli testy laboratoryjne wskazują na boreliozę (ELISA, PCR lub Western Blot) , a objawy na zajęcie układu nerwowego przez chorobę, to rozpoznaje się neuroboreliozę i stosuje leczenie dożylnie. Jednym z powikłań po punkcji jest zespół popunkcyjny- zwłaszcza u dzieci występujący często. Objawy tego zespołu są bardzo dokuczliwe- silne bóle głowy, nudności, wymioty, osłabienie. Wystąpienie tego zespołu najczęściej wymaga wielu dni odpoczynku, a tym samym rosną zaległości w nauce.

Po powrocie ze szpitala, czasami zdarza się konieczność nauczania indywidualnego- ze względu na dokuczliwe objawy podczas leczenia. Jednak zazwyczaj jest możliwa kontynuacja nauki w szkole. Podczas leczenia boreliozy często występują reakcje Jarischa- Herxheimera- jest to pogorszenie, nasilenie objawów, wynikające z reakcji organizmu na obumierające w dużej ilości bakterie. Taka reakcja występuje też w innej odkrętkowej chorobie, tj. kile. W tym czasie, przy bardzo nasilonych objawach, często trzeba zrezygnować

czasowo z zajęć w szkole. Reakcje te trwają różnie długi i z różną częstotliwością- nie ma tu żadnej normy; choć najczęściej pojawiają się w pierwszym tygodniu leczenia, a potem mniej więcej co miesiąc (jest to związane z cyklem życiowym bakterii i jej wrażliwością na antybiotyki w fazie wzrostu). W miarę zdrowienia reakcje te są coraz słabsze i wreszcie zanikają.

Lekarze leczący boreliozę niestandardowo, tj. zgodnie z zasadami ILADS, przepisują zazwyczaj wielomiesięczną kurację antybiotykową, stosując jednocześnie leki działające na każdą formę bakterii- w ten sposób zmniejszają ryzyko niepowodzeń terapii. Jest to leczenie niebezpieczne, wymagające stosowania się ściśle do zaleceń lekarskich, w tym- przede wszystkim- stosowania odpowiedniej diety, by uchronić się przed grzybicą jako następstwem antybiotykoterapii. Jednym z częstych problemów chorego ucznia, będą posiłki w szkole. Niestety, z diety trzeba wyeliminować m.in. produkty, podnoszące poziom glukozy we krwi, np. gotowana marchewkę, biały ryż, wszystkie słodczyce, biały chleb i bułki. Jednocześnie trzeba zadbać o dostarczenie wszystkich niezbędnych składników pokarmowych dla dorastającego, a w dodatku chorującego dziecka. Starsze dzieci najczęściej same pilnują, co mogą zjeść na obiad w stołówce szkolnej, a czego powinny unikać; dzieciom młodszym powinna pomagać wychowawczyni i/ lub pielęgniarka szkolna, pracownik stołówki.

Problemem w związku z leczeniem i zmianą stylu żywienia, stają się np. kilkudniowe wycieczki szkolne czy spotkania urodzinowe dzieci z klasy. Dziecko, które nie je tego, co pozostali, może się czuć odrzucone, „inne”. Warto przy tym dodać, że zalecana dieta podczas stosowania antybiotyków, jest zgodna z zasadami zdrowego stylu żywienia, zawiera bowiem produkty zdrowe, świeże, bez konserwantów i z obowiązkowym, dużym i naturalnym kefirem lub jogurtem w ciągu dnia. Taka sytuacja sprzyja np. kształtowaniu umiejętności dbania o zdrowie i edukacji zdrowotnej w zakresie zdrowego żywienia i powinna być wykorzystywana przez nauczycieli i wychowawców, a może mieć też wpływ na menu oferowane w stołówce szkolnej czy sklepiu.

Chore dziecko najczęściej kilkakrotnie w ciągu dnia musi przyjmować leki i konieczne suplementy diety, z tym, że w szkole najczęściej nie są to antybiotyki, a leki osłaniające wątrobę czy- przede wszystkim- probiotyki, które działają ochronnie na florę fizjologiczną jelit, zapobiegając w ten sposób grzybicy i wzmacniając układ odpornościowy. Leki te zazwyczaj stosuje się w ściśle określonym czasie, związanym z posiłkiem- część będzie wymagała zażycia przed posiłkiem, a część w jego trakcie czy po nim. Starsze dzieci zazwyczaj same sobie z tym radzą i nie potrzebują pomocy; u dzieci młodszych czasami bywa niezbędna pomoc pracowników szkoły. Warto wiedzieć, że obecnie są dostępne różnego rodzaju pudełeczka na leki, gdzie można rozłożyć poszczególne leki w okienka, dostosowując do pory ich zażywania.

W trakcie leczenia mogą się ujawniać różne działania uboczne, mogą to być nudności, bóle głowy, zaburzenia widzenia, osłabienie itp - pielęgniarka szkolna oraz nauczyciele i wychowawcy powinni być o tym informowani przez rodziców chorego dziecka, a także powinien być ustalony kontakt z rodzicami w razie, gdyby okazał się konieczny. Choroba wyklucza okresowo dziecko z kalendarza szczepień, nie mogą być podawane w trakcie choroby i także po niej np. sterydy, które pogarszają rokowanie. Rodzice o tych sprawach powinni powiedzieć pielęgniarce szkolnej.

Szkola to także miejsce, gdzie uczniowie mogą być narażeni na ukąszenie przez kleszcza i jego niedojrzale postacie (nimfy, larwy), a tym samym na zakażenie boreliozą i innymi chorobami odkleszczowymi. Może się to zdarzyć np. podczas wycieczki szkolnej, pobytu na „zielonej szkole” czy zabawie na świeżym powietrzu, na trawniku. Dlatego warto, aby uświadamiać zarówno uczniów, jak i rodziców czy innych pracowników szkoły o tym, jakie niebezpieczeństwa związane są z tymi pajęczakami, jak zmniejszyć ryzyko infekcji po ukąszeniu, na co zwracać uwagę, no i w jaki sposób chronić się przed kleszczami, wybierając się np. do lasu czy parku.

Borelioza jest chorobą bardzo trudna w diagnostyce i leczeniu, jeśli nie było rumienia i nie zauważyło się kleszcza. Jest to choroba, przez którą wiele dzieci, z nierozpoznanym problemem, traci dzieciństwo, a dorośli sens życia.

Borelioza może być chorobą wrodzoną, przekazaną dziecku w okresie ciąży od chorej matki; jest także teratogenem, czyli czynnikiem, który zaburza prawidłowy rozwój zarodka i płodu, gdyż pokonuje barierę łożyskową. Jeśli matka jest zakażona, to może przekazać bakterie także swojemu dziecku przez pokarm. Wykazano także obecność bakterii w nasieniu mężczyzn chorych na boreliozę. Obecnie rozpatruje się boreliozę jako zespół infekcji odkleszczowych, gdyż kleszcze żyjące w brudzie bardzo rzadko są zakażone tylko bakterią Borreli. Najczęściej mają też w sobie inne bakterie, pierwotniaki i wirusy, np. ehrlichię, babesję, bartonellę czy mykoplazmy oraz wirus odkleszczowego zapalenia mózgu. Występowanie tych koinfekcji bardzo utrudnia zarówno diagnostykę, jak i leczenie boreliozy.

Różne oblicza boreliozy

Na początku maja 2006r. nad jeziorem, kleszcz ugryzł młodego, sympatycznego młodzieńca, który za rok miał zdawać maturę. Na nodze, w okolicy kostki, dwa dni później Szymek zauważył mały ślad po ukąszeniu. Mniej więcej 2 tygodnie od feralnego pobytu nad jeziorem, pojawił się rumień- z cechami charakterystycznymi dla boreliozy. Chorobę potwierdził lekarz rodzinny i specjalista chorób zakaźnych, do których udał od razu, gdy tylko pojawił się rumień. Otrzymał receptę na UNIDOX na 3 tygodnie, którą później przedłużono jeszcze o 3 tygodnie z powodu złego samopoczucia. Kilka dni później, po wdrożeniu leczenia, pojawiły się objawy grypopodobne z bólem głowy i gardła, gorączką, otępieniem psychicznym. Dokładnie tydzień po pojawieniu się rumienia, Szymek udał się ponownie wraz z mamą do poradni chorób odzwierzęcych i pasożytniczych. Lekarz obejrzał znikający rumień i orzekł, że to nie jest borelioza. Zlecił natomiast wykonanie testu ELISA (3 tygodnie od ukąszenia!!!), którego wynik okazał się słabododatni. Dwa tygodnie później objawy zaczęły narastać- bardzo silne bóle głowy, osłabienie i utrata zdolności do myślenia spowodowały, że musiał zrezygnować z lekcji w szkole. W tym czasie lekarz rodzinny zlecił wykonanie podstawowych badań- morfologia w normie, podwyższony poziom żelaza w surowicy. Miesiąc po wystąpieniu rumienia Szymek odbył kolejną wizytę u lekarza-otrzymał zestaw witamin z gr B, w tym domięśniowo B12, a do tego selen, witaminy, nystatynę i Lacidofil. Mimo zastosowanego leczenia Szymek nie czuł się dobrze- dominowało osłabienie, jednak wiązał je z zakończoną wcześniej antybiotykoterapią.

Niemal 2 miesiące od ukąszenia ponownie wykonano test ELISA- tym razem wynik był wysokododatni i Szymek, zamiast wyjechać na wakacyjny odpoczynek, został skierowany do szpitala, gdzie otrzymywał antybiotyk dożylnie. Mimo zakończonego leczenia chłopiec nie czuł się dobrze- występowało stałe zmęczenie, brak chęci do aktywności fizycznej, szczególnie dokuczliwe bóle głowy oraz nietolerancja zapachów i hałasu, a także częste zmiany nastroju. Trafił wreszcie do lekarza, z którym omówił dokładnie swój problem i który zgodził się zastosować niestandardowe, dłuższe leczenie. Podczas pierwszych tygodni leczenia, samopoczucie nadal pozostawało wiele do życzenia i nic nie wskazywało na to, by miało być lepiej. Poprawa nastąpiła powoli, po około 2 miesiącach od wdrożenia bardziej drastycznego leczenia, pod koniec września. Wstępnie założono, że antybiotykoterapia trwać będzie do połowy listopada, gdyż ustały dokuczliwe objawy i Szymek powoli wracał do zdrowia. Zmęczenie zmniejszyło się wyraźnie, chociaż nasilało się po małym wysiłku fizycznym; martwiły go także częste zmiany nastroju. Zgodnie z planami w połowie listopada zakończono leczenie. Jednak wykonane miesiąc później badanie PCR wykazało obecność w badanej próbce krwi materiału genetycznego Borelia burgdorferi. Z tego powodu oraz ze względu na niepełny powrót do stanu zdrowia i samopoczucia sprzed choroby podjęto kolejne leczenia- tym razem bez przerw. Zakończenie leczenia planowane jest na początek lipca, czyli 14 miesięcy po ukąszeniu przez kleszcza. W tzw. międzyczasie zdał maturę i od jesieni będzie studentem.

Piotr był sportowcem- biegał na dystansie 100m. Niestety, spotkanie z kleszczem pozbawiło go tej możliwości. Jako pracownik Lasów Państwowych, był poddawany okresowym badaniom kontrolnym- wykonany wtedy test ELISA był dodatni w klasie IgG; lekarz orzekł, że to tylko stan przebyty i Piotr o boreliozie ma zapomnieć. Po kilku latach trafił do szpitala z podejrzeniem SM- miał wtedy drętwienia lewego policzka i języka

oraz wynik rezonansu magnetycznego, który wskazywał na SM. Wykonany test ELISA wykazał boreliozę. W związku z tym podjęto leczenie antybiotykiem dożylnym przez 2 tygodnie- drętwienia przeszły, ale pół roku później wszystko wróciło w większym natężeniu. Doszły jeszcze drętwienia połowy ciała, bóle kręgosłupa oraz problemy z jednym okiem i problemy z oddychaniem (uczucie ucisku na klatkę piersiową). Tym razem też zdecydowano się na leczenie dożylnie antybiotykiem przez 40 dni; po pierwszym tygodniu znikły problemy ze wzrokiem, a po miesiącu wstawał i chodził bez problemu. Pozostało tylko zmęczenie. Po opuszczeniu szpitala kontynuowano leczenie doustne jeszcze przez 40 dni. Po kolejnych 6 miesiącach u Piotra doszło do pozagałkowego zapalenia nerwu wzrokowego oraz bólu w stawach biodrowych i kolanowych, które uniemożliwiały mu chodzenie. Tym razem podano penicylinę i sterydy- tydzień po rozpoczęciu leczenia znikły objawy i stan zdrowia bardzo się polepszył. Piotr ma zmiany zwyrodnieniowe stawu barkowego, biodrowego i kolanowego- wg lekarza mają one związek z boreliozą, jednakże w ich opinii zastosowane do tej pory leczenie na pewno zlikwidowało tę chorobę. Neurologzy natomiast ciągle mają wątpliwości, czy to SM- wykonywane nakłucie lędźwiowe wskazuje bowiem na toczący się stan zapalny, który w ich ocenie nie jest typowy w tej chorobie. Po 4 latach stosowanego okresowego leczenia boreliozy, zdecydował się na agresywniejszą formę leczenia- ciągła, wielomiesięczna lub nawet kilkuletnia antybiotykoterapia. Przez pierwsze miesiące leczenia reakcje Jarisha-Herxheimera były bardzo nasilone, lecz powoli traciły na sile, a stan Piotra polepszał się systematycznie. Wykonane kontrolne badanie rezonansem po 5 miesiącach intensywnego leczenia wykazało ustąpienie kilku ognisk demielinizacyjnych; pojawiły się także nowe ogniska, ale bez cech zapalnych. W porównaniu do ostatniego wyniku nakłucia lędźwiowego, odnotowano wyraźny spadek procesu zapalnego. Piotr przyznaje, że warto leczyć się właśnie w ten sposób, choć jego droga do pełni zdrowia jest jeszcze bardzo daleka.

Ewa żyła w ciągłym bólu całego ciała przez 30 lat. Na początku stwierdzono, że to RZS, potem, że to gościec stawowy. W jej skargach dominowały napadowe bóle stawów, powoli obejmujące także ciało. Napady te trwały czasami kilka dni, a czasami kilka tygodni bez przerwy. Towarzyszyło im uczucie kompletnego braku sił, wewnętrzne roztrzęsienie i niemoc. W końcu zmuszona była zrezygnować z pracy zawodowej i przejść na rentę. Z tego bólu, ciągłej niemocy, popadła w depresję. Cztery lata temu rozpoznano u Ewy fibromialgię i zastosowano leki psychotropowe. Niestety, leczenie nie przynosiło żadnej poprawy, a ataki bólu łagodził nieznacznie tylko Tramal. Po sześciu latach odebrano jej rentę- odwołała się jednak do Sądu Apelacyjnego, który podważył decyzję ZUS, jednakże w odwołaniu od wyroku lekarz orzecznik ZUS orzekł, że Ewa jest hipochondrykiem z urojeniami. Oprócz ciągłego bólu, Ewie towarzyszyło m.in. ciągle zmęczenie, ośpienie, problemy z koncentracją uwagi, drętwienie ręki, osłabienie wzroku, biegunki na przemian z zaparciami. Dolegliwości te nasilały się wyraźnie z biegiem czasu. Mimo, iż kilkakrotnie podpowiadano, aby sprawdziła, czy nie ma boreliozy, nie mogła się zdecydować na to badanie, bo nie pamiętała żadnego kleszcza na sobie ani rumienia. W końcu jednak wykonała badanie Western Blot, który wykazał, że jej dolegliwości mają związek z boreliozą. Już podczas pierwszych tygodni leczenia, Ewa wyraźnie odczuła poprawę- bóle się zmniejszyły, a okresy bezbólowe zaczęły przeważać nad tymi z bólami. Mimo zadowalających efektów, Ewa boi się o dalsze leczenie- jest ono drogie, a nie ma ona wystarczających środków finansowych, aby je kontynuować.

Marcin przez pół swojego życia szukał przyczyny złego stanu zdrowia. Przez 17 lat zbadał się od stóp do głów, sprawdzał każdą sugestię w nadziei, że wreszcie znajdzie przyczynę i będzie mógł wrócić do zdrowia. Wyniki jego badań, które wykonał przez te lata, ważą całe 5 kg i poza drobnymi szczegółami są w normie. Badania wykonywał m.in. w Wielkiej Brytanii i Hiszpanii. Na badania te wydał równowartość samochodu dobrej klasy. Lekarze, do których Marcin zwracał się o pomoc, orzekali, że widocznie to, co mu dokucza, to taka jego uroda i trzeba nauczyć się z tym żyć. Najbardziej uciążliwe objawy u niego to przewlekłe zmęczenie, brak sił, problemy ze wzrokiem (męty w ciele szklistym, stany zapalne spojówek, powidoki, zapalenie błony naczyniowej oka), bóle i zawroty głowy, bóle uszu i nadwrażliwość na dźwięki, a także problemy z pamięcią, koncentracją uwagi i doborem słów. Oprócz tego, na całym ciele ma wybroczynki, tzw. petocje oraz tłuszczaki. W trakcie tych

poszukiwań trzykrotnie wykonywał badanie ELISA na boreliozę- zawsze wynik ujemny. Trafił wreszcie do lekarza, który próbował go leczyć z powodu zespołu przewlekłego zmęczenia- niestety, bez rezultatów. Kiedy dowiedział się o zawodności ELISY w boreliozie, wykonał badanie PCR, gdzie uzyskał wynik pozytywny. Chcąc mieć całkowitą pewność, że to jednak borelioza, wykonał dodatkowo Western Blota, którego wynik okazał się dodatni. Rozpoczął bardzo intensywną antybiotykoterapię, jednak przez pierwsze miesiące nie zmieniło się nic na lepsze i Marcina zaczęły ogarniać wątpliwości, czy oprócz boreliozy nie ma jeszcze innego powodu. Po 3,5 miesiącach pojawił się pierwszy tygodniowy okres, kiedy wreszcie poczuł się zdecydowanie lepiej i to utwierdziło go w zasadności leczenia. Niestety- jak to podczas leczenia boreliozy- stany polepszenia, jak i pogorszeń, występują cyklicznie. Po tym bardzo dobrym okresie wszystko powróciło do normy z ostatnich kilkunastu lat, jednak po kolejnych tygodniach zdecydowanie lepsze samopoczucie i dużo siły pojawiły się ponownie. Antybiotykoterapię będzie kontynuował tak długo, aż wszystkie dokuczliwe problemy przestaną istnieć.

Kiedy Maryla miała 21 lat, w okolicę pępka ukąsił ją kleszczyk; kilka dni później powstał tam rumień. Od lekarza otrzymała receptę na antybiotyk- leczenie trwało ok. 2 tygodni. Uznano, że jest już zdrowa. Jednak ponad 2 lata później zaczęły narastać problemy zdrowotne- ciągle stany podgorączkowe, zmęczenie, zaburzenia pamięci, koncentracji uwagi, napady gorąca i przyspieszenie pracy serca, rozdrażnienie, przygnębienie, utrata apetytu i spadek masy ciała o 10 kg. Cztery lata po ukąszeniu przez kleszcza, trafiła do szpitala, gdzie próbowano zdiagnozować, co jej jest. Z góry wykluczono boreliozę- była przecież leczona, tak więc w tym kierunku nie wykonano żadnych badań. Skończyło się na podejrzeniu gruźlicy (dodatnia próba tuberkulinowa), ale kolejne badania nie potwierdziły gruźlicy. Po kolejnych 2 latach wykonała kolejne badania w kierunku boreliozy, które wyszły wątpliwie, lecz lekarz uznał, że to na pewno nie borelioza. Jednak kolejne badanie- badanie Western Blot wykazało, że choroba powróciła i Maryla rozpoczęła intensywną antybiotykoterapię. Po kilku miesiącach nic się nie zmieniło- wszystkie objawy trwały nadal, a nawet się pogarszało. Kardiolog, pod opieką którego jest Maryla, jest zdania, że pogrubiona zastawka mitralna, niedomykająca się zastawka trójdzielna oraz dużo płynu w worku osierdziowym, no i ciągła tachykardia to skutki boreliozy. Po pół roku była niemal zdecydowana na porzucenie leczenia, ale po kolejnym miesiącu wszystko nagle ustąpiło i wreszcie zaczęła normalnie funkcjonować. Ze względu na drobne, ale niepokojące dolegliwości, leczenie jest nadal kontynuowane, aby zwiększyć szansę na całkowite pozbycie się choroby.

Tomek ma obecnie 22 lata. Pierwsze zaburzenia psychiczne pojawiły się w wieku 13 lat. Nieco wcześniej był wielokrotnie gryziony przez kleszcze. Jednakże choroba rozwinęła się na dobre po 21. urodzinach. Najbardziej dokuczliwe dla niego zaburzenia to agresja i myśli, by zabić (np. dziecko siostry), zaburzenia obsesyjne w stosunku do swojej byłej dziewczyny, halucynacje wzrokowe (ciała martwych osób), niezwykła nadwrażliwość na dźwięki. Męczyły go także wspomnienia z przeszłości, depresja, koszmary senne, nieustający ból głowy, drgawki i okresowe problemy z chodzeniem. Kiedy opowiedział lekarzowi o tym, co czuje i jak one przeszkadzają mu w normalnym funkcjonowaniu, otrzymał receptę na relanium. Kiedy rozpoczęły się ataki padaczki, wykonano EEG, na podstawie którego stwierdzono występowanie ciągłej czynności napadowej w okolicach skroniowych. Mimo stosowania wielu leków przez pół roku (antydepresanty, przeciwpadaczkowe), stan ten się nie poprawiał. Z badań wykonano także test ELISA- wynik dodatni w klasie IgM- po 3 tygodniach leczenia antybiotykem dożylnie lekarz chorób zakaźnych uznał boreliozę za wyleczoną. Wykonane z własnej inicjatywy badanie, oceniające krążenie mózgowe (SPECT) wykazał liczne, drobne upośledzenia perfuzji znacznika w obu półkulach. Mimo zapewnień o tym, że nie ma już boreliozy, powrócił do antybiotykoterapii i równolegle kontynuował leczenie lekami psychotropowymi i neuroleptykami. Po pół roku takiego leczenia nastąpiła wyraźna poprawa, ale jego droga do wyleczenia jest jeszcze bardzo długa.

Pod koniec lutego 11-letnią Kasię zaczęła bardzo boleć głowa. Kilka miesięcy wcześniej dziewczynka skarżyła się na ból zębów- dentysta nie znalazł jednak żadnej przyczyny tych dolegliwości. Trzy lata wcześniej miała torbiel pod kolanem. Była kilkakrotnie pokłuta przez kleszcza. Po miesiącu z nieustającym bólem znalazła

się w szpitalu, gdzie wykonano szereg badań, m.in. EKG, EEG, rtg zatok i oceniono dno oka. Po 3 dniach pobytu wypisano ją do domu z receptą na Ibuprofen. Wynik EEG – zapis spoczynkowy nieprawidłowy. Dodatkowo, oprócz bólu głowy, pojawiły się stany podgorączkowe. Lekarz neurolog, badający Kasię, stwierdził, że ból głowy może mieć związek z zaburzonym krążeniem mózgowym, wypisał receptę na Vinpocetinę i zasugerował wykonanie badania w kierunku boreliozy- rodzice wykonali Western Blot. Kilka dni po wypisie ze szpitala, dziewczynka znowu tam trafiła- ból głowy bardzo jej dokuczał, Ibuprofen nie pomógł i musiała zrezygnować z lekcji w szkole. Lekarz prowadzący zdecydował o wykonaniu punkcji lędźwiowej. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego nie wykazało zmian. Po punkcji została wypisana do domu. Niestety, wystąpił silny zespół popunkcyjny, z bólami głowy, nudnościami i wymiotami. Tuż po kolejnym wypisie, otrzymano wyniki Western Blota- dodatni w obu klasach. Kasię przyjęto z powrotem do szpitala, na leczenie antybiotykiem dożylnym. Lekarz prowadzący orzekł, że jest to neuroborelioza. Po 10 dniach Kasię wypisano ze szpitala- borelioza ponoć została już wyleczona. W ponownej rozmowie z rodzicami, lekarz chorób zakaźnych stwierdził, że to jednak nie była neuroborelioza- badania płynu mózgowo-rdzeniowego w tym kierunku nawet nie wykonywano. Po opuszczeniu szpitala, dalej kontynuowano leczenie dożylnie oraz podawano równolegle antybiotyki doustnie. Objawy zespołu popunkcyjnego minęły dopiero po kilkunastu dniach. Wykonany rezonans głowy nie wykazał żadnych niepokojących zmian. Stan Kasi wymagał rezygnacji z zajęć w szkole- miała nauczanie indywidualne. Po prawie trzech miesiącach intensywnego leczenia nastąpiła wyraźna poprawa; bóle głowy znacznie się zmniejszyły, choć zdarzają się też pogorszenia, kiedy boli bardziej, a do tego skarży się na bóle kręgosłupa, kolana i biodra. Zęby przestały boleć. Jest na dobrej drodze do wyleczenia.

W medycynie do dzisiaj obowiązuje dogmat, iż borelioza jest uleczalna krótkoterminową, miesięczną terapią. Niestety, badania wykazują, że tak nie jest i że taka kuracja może czasami pomóc w leczeniu fazy rumienia. Wraz z pojawieniem się nowych danych na temat samej bakterii i choroby, wzrosły szanse dla osób zainfekowanych bakterią, z aktywną chorobą na wyleczenie bądź zdecydowaną poprawę stanu zdrowia. Niestety, mimo nowych odkryć, leczenie pozostaje bez zmian. W związku z tym chorzy organizują ruchy, mające na celu zwrócenie uwagi na problemy, wynikające z choroby i braku możliwości uzyskania pomocy od lekarzy, kierujących się starymi i nieadekwatnymi do wyników badań naukowych schematów leczenia. Taki ruch powstał także w Polsce- Stowarzyszenie Chorych na Boreliozę reprezentuje osoby chore na boreliozę, które w większości przypadków nie zostały wyleczone przez tradycyjne podejście do problemu boreliozy i jej leczenia.

Borelioza często uważana jest za chorobę bardzo rzadką. Pierwsze badania na jej temat były przeprowadzone w latach 80-tych ubiegłego wieku, tzn. odkryto wtedy przyczynę zapalenia stawów u dzieci w miasteczku Lyme w USA. Lekarze jeszcze nie przyzwyczaili się więc do tego, że jest to choroba częsta, której potwierdzenie laboratoryjne jest uzyskać łatwiej, dzięki takim metodom jak Western Blot czy PCR. Polska jest uznana za teren endemiczny tej choroby, tzn., że nie ma obszarów wolnych od tej choroby, od zakaźnych *Borrelia burgdorferi* kleszczy. Ryzyko zarażenia się boreliozą i innymi chorobami odkleszczowymi jest wysokie w całej Polsce. Jeśli rozpoznaje się ją w niektórych regionach stosunkowo rzadko, to tylko dlatego, że lekarze nadal uważają ją za chorobę egzotyczną i nie są przygotowani do jej występowania, diagnozowania i leczenia.

Należy nadmienić, że borelioza nie znajduje się na liście priorytetów, jeśli weźmiemy pod uwagę choroby zakaźne- mimo, że choroba ta jest obecnie najczęściej występującą chorobą zakaźną w Polsce, która dosyć skutecznie utrudnia normalne, codzienne funkcjonowanie człowieka. Podejście do niej nie zmieniło się od lat, a chorzy zamiast odpowiedniego leczenia, czasami przez większość swojego życia szukają przyczyn swojego złego samopoczucia, traktowani jak hipochondrycy i osoby z zaburzeniami psychosomatycznymi. Tylko działania osób z boreliozą, ukierunkowane na podniesienie świadomości społeczeństwa o problemach boreliozy i innych chorobach odkleszczowych, mogą sprawić, że choroba zacznie być wreszcie traktowana jak problem, którym

koniecznie trzeba się zająć i próbować go rozwiązać, bez udawania, że choroba jest rzadka i w dodatku łatwo wyleczalna.

Zapobieganie polega na unikaniu pokąsań przez kleszcze poprzez:

- noszenie odpowiedniego ubioru (koszula z długimi rękawami, długie spodnie i zakryte buty)
- unikanie wypraw w rejony, w których jest dużo kleszczy
- unikanie chodzenia w wysokiej trawie i krzakach
- nie siadanie na zwalonych pniach drzewnych
- stosowanie środków odstraszających kleszcze, zwłaszcza tych zawierających DEET (zgodnie z instrukcją)
- sprawdzanie ciała po pobycie w lesie.

Jeśli znajdziemy kleszcza, należy od razu usunąć go pęsetą lub - tak jak drzazgę - grubą igłą. Kleszcza trzeba schwycić tuż przy skórze i pociągnąć w górę, a miejsce po ukąszeniu dokładnie przemyć spirytusem. Jeżeli tkwi głęboko, lepiej od razu iść do lekarza. Nie wolno kleszczem kręcić, wyciskać go, smarować benzyną ani tłuszczem, bo możemy w czasie tych zabiegów rozprzestrzenić bakterie.

Lista kontrolna objawów boreliozy wg dra Burrascano (konieczne jest występowanie co najmniej kilku objawów równocześnie):

1. Gorączki, poty, dreszcze, fale gorąca z nieznanymi powodów
2. Zmiana masy ciała (przybranie lub utrata) z nieznanymi powodów
3. Zmęczenie, ociężałość, słaba wytrzymałość
4. Wypadanie włosów z nieznanymi powodów
5. Drętwienie kończyn lub tylko palców budzące w nocy, czasem bardzo zmienne
6. Bóle gardła
7. Bóle jąder, bóle bioder
8. Nieregularna menstruacja z nieznanymi powodów
9. Nieoczekiwane wytwarzanie mleka, bóle piersi
10. Podrażniony pęcherz lub zakłócenie działania pęcherza
11. Utrata sprawności seksualnej lub utrata libido
12. Bóle i podrażnienie żołądka
13. Zmiana czynności jelit (zatwardzenie lub rozwolnienie)
14. Bóle w piersiach lub obolałe żebra
15. Krótki oddech, kaszel, zadyszka
16. Palpitacje serca, skoki pulsu, bloki serca lub inne arytmie (zwykle zmienne i odporne na leczenie)
17. Problemy ze szmerami na sercu i zastawkami
18. Bóle i obrzmienia stawów,
19. Sztywne stawy, szyja, kark
20. Bóle i kurcze mięśni
21. Tiki mięśni twarzy lub innych mięśni
22. Bóle głowy

23. Trzeszczenie szyi, sztywność i bóle szyi
24. Kłucie, igielki pod skórą, utrata czucia, palenie, przeszywające bóle
25. Paraliż twarzy (paraliż Bella)
26. Oczy / wzrok: podwójne rozmyte widzenie, częste czarne plamy, wrażliwość na światło
27. Uszy / słuch: dzwonienie, bóle uszu, wrażliwość na dźwięk
28. Nasilona choroba lokomocyjna, zawroty głowy, utrata równowagi
29. Lekkomyślność, otumanienie
30. Drżenia rąk i innych części ciała
31. Zamieszanie, trudności z myśleniem, trudności w znalezieniu słowa
32. Problemy z koncentracją, czytaniem, trudności w rozumieniu dłuższych zdań lub szybkich dialogów, nadmierna ilość wypadków z nieuwagi
33. Zapominalstwo, słaba pamięć krótka, luki pamięciowe
34. Brak orientacji, gubienie się, chodzenie w niewłaściwe miejsca, zapominanie o spotkaniach
35. Problemy z wymową i pisaniem, wzmożona ilość błędów ortograficznych; bloki słów, problemy z zapamiętywaniem imion ludzi i rzeczy.
36. Zmiany nastroju, drażliwość, depresje
37. Za długie lub za krótkie złe spanie, sen przerywany, wczesne budzenie się
38. Nadmierna reakcja na alkohol i pogorszenie się symptomów po alkoholu
39. Czterotygodniowa cykliczność symptomów: dwa tygodnie lepiej, dwa tygodnie gorzej
40. Drętwienie języka, zwłaszcza jego czubka lub warg
41. Zmiana lub utrata zmysłu smaku
42. Różnego rodzaju nieadekwatne odczucia z różnych części ciała: mrówki pod skórą zwłaszcza jeżeli mają zmienny charakter jeżeli chodzi o ich nasilenie i lokalizację
43. Drętwienia i utrata czucia zwykle zaczynające się od palców i przechodzące w kierunku tułowia, trudności w ocenie zimna lub czucia bólu po ułknięciu ostrym przedmiotem
44. Powiększenie serca (kardiomiopatia) z nieznanego powodu
45. Nadwrażliwa skóra, bolesna na dotyk bez widocznych wysypek i zaczerwienienia
46. Bóle głowy często z tyłu głowy, lub bóle zmienne. Czasem uczucie rozpierania w głowie
47. Alergie i nadwrażliwość na chemikalia
48. Zapalenie wątroby
49. Mimowolne skurcze mięśni, tiki w obrębie całego ciała
50. Bezdech nocny
51. Świątelka, męty i kłaczkę w polu widzenia lub inne problemy z widzeniem
52. Zmiana cyklu wypróżnień, biegunka, zaparcia
53. Niewyjaśnione nocne poty i dreszcze
54. Objawy polineuropatii (a badania elektrofizjologiczne w normie)
55. Porażenie poszczególnych nerwów
56. Zapalenie nerwu trójdzielnego

Opracowano na podstawie:

1. Adams WV, Rose CD, Eppes SC, Klein JD: Cognitive effects of Lyme disease in children, Applied Neuropsychology, 1999, 6, s.39-45
2. Adams WV, Rose CD, Eppes SC, Klein JD: Cognitive effects of Lyme disease in children: a 4-year followup. Journal of Rheumatology, 1999, 26, s.1190- 1194
3. Andrzejewski A, Woźniakowska- Gęsicka T, Wisniewska- Ligier M: Specific features of Borrelia burgdorferi infection in children, Przegl Epidemiol, 2006, 60, suppl. 1, s. 16-22

4. Andrzejewski A: Analiza przebiegu klinicznego zakażenia krętkiem *Borrelia burgdorferi* u dzieci, niepublikowana praca doktorska, Centrum Zdrowia Matki Polki, 2003
5. Bakken LL, Callister SM, Wand PJ, Schell RF: Interlaboratory Comparison of Test Results for the Detection of Lyme Disease by 516 Participants in the Wisconsin State Lab of Hygiene/ College of American Pathologists proficiency Testing Program, *J Clin Microbiol* 1997, vol. 35, 3, s. 532-543
6. Belman AL, Reynolds L, Preston T, Postels D, Grimson R, Coyle PK: Cerebrospinal fluid findings in children with Lyme disease- associated facial nerve palsy, *Arch Pediatr Adolesc Med*, 1997, 151 (12), s. 928-929
7. Bernebaum S: Lyme disease in children and adolescent: Parenting dilemmas, *Lyme Time*, 2004, 36, s. 16-18
8. Bilateral facial nerve palsy in the course of neuroborreliosis in children- dynamics, *Rocz Akad Med Białystok*, 2005, 50, suppl. 1, s. 64-69
9. Bloom BJ, Wyckoff PM, Meissner HC, Steere AC: Neurocognitive abnormalities in children after classic manifestations of Lyme disease, *Pediatric Infectious Disease Journal*, 1998, 17, s. 189-196
10. Brorson O, Brorson S: A rapid method for generating cystic forms of *Borrelia burgdorferi*, and their reversal to mobile spirochetes, *APMIS*, 1999, 106 (12), s. 1131-1141
11. Brorson O, Brorson S: An in vitro study of the susceptibility of mobile and cystic forms of *Borrelia burgdorferi* to metronidazole, *APMIS*, 1999, 107 (6), s. 566- 576
12. Brorson O, Brorson S: In vitro conversion of *Borrelia burgdorferi* to cystic forms in spinal fluid, and transmission to mobile spirochetes by incubation in BSK-H medium, *Infection*, 1998, 26 (3), s. 144-150
13. Burrascano JJ: Advanced topics in Lyme disease. Diagnostic hints and treatment guidelines for Lyme and other tick born illnesses, Fifteen Edition, 2005
14. Chmielewski P: Ocena wybranych laboratoryjnych metod rozpoznawania boreliozy z Lyme; niepublikowana praca doktorska, PZH, Warszawa 2001
15. Chmielewski T, Tylewska- Wierzbanowska S: Występowanie przeciwciał swoistych dla *Borrelia burgdorferi* u ludzi zdrowych na terenie Polski, *Przegl Epidemiol*, 2002, 56, s. 33-38
16. Donta ST: Late and chronic Lyme disease, *Medical Clinics of North America*, 2002, 86, s. 341-349
17. Duszczyk E, Karney A, Kowalewska- Kantecka B, Gryglicka H: Borreliosis in children- clinical manifestation, diagnosis and treatment, *Med. Wieku Rozwoj.*, 2003, 7 (1), s. 49-56
18. Duszczyk E, Kowalik- Mikołajewska B, Oczko- Grzesik B i in.: Zakażenia *Borrelia burgdorferi* u dzieci- doświadczenia własne, *Przegl Epidemiol*, 2001, 55, s. 511-515
19. Elliott DJ, Eppes SC, Klein JD: Teratogen update: Lyme disease, *Teratology*, 2001, 64, s. 276-281
20. Fallon BA, Das S, Plutchok JJ, Tager F, Liegner K, van Heertum R: Functional brain imaging and neuropsychological testing in Lyme disease, *Clinical Infectious Disease*, 1997, 25 (suppl 1), s. 57-63
21. Fallon BA, Keilp J, Prohovnik I, van Heertum R, Mann JJ: Regional cerebral blood flow and cognitive deficits in chronic Lyme disease, *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 2003, 15, s. 326-323
22. Fallon BA, Kochevar JM, Gaito A, Nields JA: The underdiagnosis of neuropsychiatric Lyme disease in children and adults, *Psychiatric Clinics of North America*, 1998, 21, 693-703
23. Fallon BA, Nields JA: Psychiatric manifestation of Lyme borreliosis Part 1, A controlled study of major depression, 5th Int'l Conf on Lyme borreliosis, Arlington, 1999 (streszczenie)
24. Fallon BA, Vaccaro B, Romano M, Clemente MD: Lyme borreliosis: Neuropsychiatric aspects and neuropathology, *Psychiatric Annals*, 2006, 36, s. 120-128
25. Fletcher DJ, Klaber T: The unknown epidemic, <http://www.leaparizona.com/aboutlyme.htm>
26. Fried MD, Abel M, Pietrucha D, Kuo YH, Bal A: The spectrum of gastrointestinal manifestation in children and adolescents with Lyme disease, *Journal of Spirochetal Tick- born Disease*, 1999, 6, s. 89-93
27. Goedon AG: Heperacusis and origins of lowered sound tolerance, *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 2000, 12, s. 117-119
28. Grier TM: The complexities of Lyme disease, A microbiology tutorial, *Lyme Disease Survival Manual*, 2000
29. Grzesik P, Oczko-Grzesik B, Kępa L: Objawy kardiologiczne w przebiegu boreliozy z Lyme, *Przegl Epidemiol*, 2004, 58, s. 589-596
30. Halperin JJ: Central nervous system Lyme disease, *Current Infectious Disease Reports*, 2004, 6, s. 298-304
31. Hamlen RA, Kliman DS: Lyme disease: etiology, neuropsychological sequelae, and educational impact, *Communique*, vol. 35, 5, February 2007, s. 34-36
32. Healy T: The impact of Lyme disease on school children, *Journal of School Nursing*, 2000, 16, s. 12-18
33. Hengge UR, Tannapfel A, Tying SK i in.: Lyme borreliosis, *Lancet Infect Dis*, 2003, 3, s. 489
34. Hercegova J: Lyme borreliosis, *Int. J. Dermatol*, 2001, 40, s.547
35. Hermanowska-Szpakowicz T, Zajkowska J.M, Pancewicz S, Kondrusik M, Grygorczuk SS, Świerzbńska A: Problemy patogenetyczno- kliniczne boreliozy z Lyme, *Neurol. Neurochir.Pol.*, 2003, 37 (LIII), suppl. 2, s. 29-38
36. Hoder Jolanta: Diagnostyka boreliozy. Rozmowa z dr Bolesławem Kalickim, *Puls Medycyny*, 2006, 11, 134
37. Juchowicz D, Rudnik I, Czernikiewicz A, Zajkowska J, Pancewicz SA: Mental disorders in the course of Lyme borreliosis and tick- borne encephalitis, *Przegl Epidemiol*, 2002, 56 Suppl. 1, s. 37-50
38. Kaiser R: False- negative serology in patients with neuroborreliosis and value of employing of different borrelial strains in serological assays, *Journal of Medical Microbiology*, 200, 49, 911-915
39. Kersten A, Poitschek C, Rauch S, Aberer E: Effects of penicillin, ceftriaxone, and doxycycline on the morphology of *Borrelia*, *Antimicrobial Agents & Chemotherapy*, 1995, 5, s. 1127-1133
40. Kościelniak P: Wakacyjna choroba- rozmowa z prof. dr hab. Stanisławą Tylewską –Wierzbanowską z Pracowni Riketsji, Chlamydii i Kreteków Odzwierzęcych PZH, Rzeczpospolita, 17.07.04r.

41. Młodzikowska-Albert J, Żarowski M, Steinborn B, Winczewska- Wiktor A, Gruda B, Wigowska- Sowińska J: Symptomatologia boreliozy u dzieci i młodzieży leczonych w Klinice Neurologii Wieku Rozwojowego AM w Poznaniu, *Neurol Dziec*, 2005, 13, supl., s.14
42. Niścigorska J: Trudności diagnostyczne boreliozy w praktyce lekarskiej, *Biologia molekularna patogenów przenoszonych przez kleszcze*, Skotarczak B (red.), PZWL, 2006, s. 151-155
43. Państwowy Zakład Higieny: Meldunki roczne o zachorowaniach na choroby zakaźne i zatruciach związkami chemicznymi, [http:// www.pzh.gov.pl](http://www.pzh.gov.pl)
44. *Pediatrics*, 94, 1994, s. 185-189
45. Peltomaa M, Pyykko I, Seppala I, Viljanen M: Lyme borreliosis: an usual cause of vertigo, *Auris Nasus Larynx*, 1998, 25, s. 233-242
46. Rachman M, Garfield DA: Lyme disease and secondary depression: Universal lessons from an uncommon cause, *Psychosomatics*, 1998, 39, s. 301- 302
47. Rubel J: Lyme disease- symptoms& characteristics. A compilation of peer reviewed literature reports, February 2004
48. Sherr VT: The pillaging of personalites: Our lost kids are being high jacked by spirochetes, *The Lyme Times*, 2000, 32, s. 14-16
49. Służewski W, Mozer-Lisewska I, Figlerowicz M, Kowala-Piaskowska A: Neuroborreliosis in children - long-term outcome, W: 22nd Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases. Tampere, Finland, May 26-28, 2004. Book of Abstracts. [B.m., 2004] abstr. 102.
50. Służewski W: Long-term follow-up of neuroborreliosis in children, W: 6th Nordic-Baltic Congress on Infectious Diseases "Current Strategies for Prevention and Treatment of Infectious Diseases". 3-6 June 2004, Palanga, Lithuania. Final Programme. Abstract Book. [B.m., 2004] s. 156.
51. Tager FA, Fallon BA, Keilp J, Rissenberg M, Jones C, Liebowitz M: A controlled study of cognitive deficits in children with chronic Lyme disease, *Journal of Neuropsychiatry Clinics and Neuroscience*, 2001, 13, s. 500-507
52. Tager FA, Fallon BA: Psychiatric and cognitive features of Lyme disease, *Psychiatric Annals*, 2001, 31, s. J3-J11
53. The International Lyme and Diseases Society, Workin Group: Evidence- based guidelines for the management of Lyme disease, *Expert Rev. Anti-infec. Ther.*, 2004, 2 (1)
54. Tveitnes D, Oymar K, Natas O: Acute facial nerve palsy in children: how often is it Lyme borreliosis?, *Scand J Infect Dis*, 2007, 39 (5), s. 425- 431
55. Tylewska- Wierzbanowska S: Epidemiologia boreliozy z Lyme w Polsce, *Przeegl Epidemiol*, 2001, 55, s. 141-142
56. Tylewska- Wierzbanowska Stanisława, Chmielewski Tomasz: Limitation of serological testing for Lome borreliosis: Evaluation of ELISA and Western Blotin comparison with PCR and culture methods, *Wien Klin Wochenschr* 2002, 114/ 13-14, s. 601- 605
57. Ustymowicz A: Diagnostyka obrazowa neuroboreliozy, *Neurol. Neurochir.Pol.*, 2003, 37 (LIII), suppl. 2, s. 39-44
58. What psychiatrist should know about Lyme disease, International Lyme and Associated Disease Society (brozura)
59. Witecka- Knysz E, Klimczak M, Lakwa K, Żajkowska J, Pancewicz S, Kondrusik M, Grzegorzczuk S, Świerzbńska R, Hermanowska- Szpakowicz T: Borelioza: dlaczego diagnostyka jest taka trudna? *Diagnosta Laboratoryjny*, kwiecień 2007
60. Wodecka B: Metody polecane w boreliozie z Lyme, *Biologia molekularna patogenów przenoszonych przez kleszcze*, Skotarczak B (red.), PZWL, 2006, s. 142-149

Opracowano na zlecenie Stowarzyszenia Chorych na Boreliozę.

www.borelioza.org