SZKIEŁKO I OKO

Oddajemy w Państwa ręce pierwsze wydanie naszego magazynu. Będziemy w nim poruszać przede wszystkim tematykę związaną z diagnostyką boreliozy oraz koinfekcji – dziedziną, w której specjalizuję się od kilkunastu lat, prowadząc w tym zakresie projekty naukowe i badawcze, i przede wszystkim diagnozując Pacjentów. Będziemy pisać o procedurach, które budzą kontrowersje, o nowościach, mitach i faktach medycznych. Zapraszam do lektury.
prof. Tomasz Wielkoszyński

W NUMERZE:

IDEALNY TEST NA BORELIOZĘ NIE ISTNIEJE – ROZMOWA Z PROF. T. WIELKOSZYŃSKIM

CZEMU KRĘTEK BORELII ZAWDZIĘCZA SWOJĄ SŁAWĘ?

TEMAT NUMERU: JAK WYBRAĆ DOBRY TEST WESTERN-BLOT?

Z CYKLU KOINFEKCJE: BORRELIA MIYAMOTOI

MEDYCYNA XXI WIEKU – NANOTECHNOLOGIA W DIAGNOSTYCE BORELIOZY

„IDEALNY TEST NA BORELIOZĘ NIE ISTNIEJE"

Rozmowa z prof. Tomaszem Wielkoszyńskim

Współczesny świat lekarzy leczących boreliozę podzielił się na dwa obozy. Jak doszło do rozłamu w sztuce lekarskiej dotyczącej postępowania z chorymi na boreliozę i do powstania dwóch organizacji: IDSA rekomendującej monoantybiotykoterapię i ILADS opowiadającym się za stosowaniem kilku antybiotyków?

Nie doszłoby do tego, gdyby nie zapotrzebowanie ze strony pacjentów. Początkowo, po odkryciu czynnika etiologicznego choroby z Lyme, czyli krętka Borrelia burgdorferi, chorych na boreliozę diagnozowano wyłącznie testami ELISA I generacji i leczono jednym antybiotykiem przez 2 tygodnie. Kolejno wydawane rekomendacje zakładały dwuetapową diagnostykę serologiczną (najpierw test ELISA, potem dla próbek dodatnich w teście ELISA – test immunoblot) oraz leczenie (monoterapia) przez okres 3-4 tygodni. Takie rekomendacje stworzyło Amerykańskie Stowarzyszenie Lekarzy Chorób Zakaźnych (IDSA), zgodnie z którym tworzone były i są obecnie wytyczne Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (PTEiLChZ). W którymś momencie Pacjenci i lekarze zaczęli orientować się, że standardowe metody leczenia są niewystarczające, zwłaszcza w przypadkach boreliozy późnej, czyli rozsianego, wieloukładowego zakażenia trwającego co najmniej klika lat. Zaczęły się poszukiwania nowych procedur diagnostycznych oraz leczniczych i to dało początek organizacji ILADS.

dalszy ciąg rozmowy na stronie nr 3

CZEMU KRĘTEK BORELII ZAWDZIĘCZA SWOJĄ ZŁĄ SŁAWĘ?

O krętku borelii mówi się, że jest prawdopodobnie „najinteligentniejszą" bakterią na świecie. Swój spryt zawdzięcza niesamowicie rozwiniętym zdolnościom adaptacyjnym.

Borelia - mistrzyni kamuflażu

Borelia w zależności od środowiska i czyhających na nią zagrożeń, potrafi zmieniać swoją formę życiową. Bywa charakterystycznym, spiralnym krętkiem, ale potrafi też przybierać formę „cysty" o ścianach odpornych na nieprzyjazne środowisko zewnętrzne i bytującej wewnątrzkomórkowo L- formy. Zarówno nieaktywna metabolicznie cysta, jak i L-forma pozbawiona ściany komórkowej, dają borelii przepustkę do bezpiecznego funkcjonowania w środowisku, w którym prowadzona jest antybiotykoterapia, gdyż część antybiotyków na te formy nie działa.

Borelia w postaci L-formy może również skutecznie zakażać same komórki układu odpornościowego (np. makrofagi), których zadaniem jest eliminowanie bakterii! Gdy krętek ulokuje się w komórkach układu odpornościowego żywiciela, przestaje być przez niego wykrywany. Testy serologiczne wykazują wtedy wynik ujemny, a bakterie hulają bez ograniczeń po organizmie żywiciela.

Borelia – strateg, który działa w zespole

Od niedawna wiadomo również, że bakterie boreliozy tworzą biofilmy, czyli kolonie krętków, w których poszczególne komórki przejmują wyspecjalizowane funkcje. Krętki niczym pingwiny w stadzie chronią swoją społeczność. Te, które są wewnątrz biofilmu, są nieaktywne metabolicznie i wchodzą w stan hibernacji, czekając na sprzyjające środowisko do wznowienia aktywności i ataku na komórki gospodarza. Komórki na zewnątrz kolonii otaczają się śluzem i innymi wydzielinami, chroniącymi je przed działaniem czynników środowiskowych – np. antybiotyków i układu odpornościowego, a także wychwytują informacje z zewnątrz.

W obrębie kolonii zachodzi tzw. zjawisko quorum sensing (ang. QS - sygnalizator zagęszczenia), czyli porozumiewania się krętów między sobą. Zewnętrzne komórki bardziej aktywne metabolicznie, przekazują uśpionym komórkom wewnątrz kolonii informacje o środowisku. Dzięki nim komórki wewnątrz kolonii wiedzą, czy mają pozostać w uśpieniu, bo na zewnątrz czyha zagrożenie, czy może pojawiły się sprzyjające warunki do uaktywnienia się i rozsiania po organizmie. Krętki zaczynają się ze sobą komunikować dopiero wtedy, gdy ich populacja rozrasta się do odpowiedniej liczebności, czyli kworum. Naczelnym celem staje się wtedy efektywne współdziałanie całej populacji krętków i przetrwanie populacji, kosztem pojedynczych krętków i kosztem człowieka...

Instynkt przetrwania borelii jest potężny, dlatego stosowanie antybiotyków często nie przynosi w pełni satysfakcjonujących efektów w leczeniu boreliozy. Z ujarzmieniem zjawiska quorum sensing w medycynie związane są duże nadzieje na poprawę efektywności leczenia nie tylko boreliozy, ale również innych chorób.

WARTO WIEDZIEĆ:

Biofilmy to realny problem w medycynie. Z raportów Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego (PZH) wynika, że proces tworzenia biofilmów bakteryjnych na materiałach medycznych jest bezpośrednią przyczyną 65–80% zakażeń u hospitalizowanych pacjentów. Problem dotyczy głównie pacjentów, u których w celach diagnostycznych lub terapeutycznych zastosowano protezy stawowe i kostne, cewniki czy zespolenia naczyniowe.

źródło: Myszka K, Czaczyk K. Mechanizm quorum sensing jako czynnik regulujący wirulencję bakterii Gram-ujemnych. Post Hig Med Dosw, 2010; 64: 582-589.

„IDEALNY TEST NA BORELIOZĘ NIE ISTNIEJE”

Ciąg dalszy rozmowy z prof. Tomaszem Wielkoszyńskim

Z punktu widzenia eksperta w kwestii boreliozy i praktyka, które obowiązujące w Polsce procedury dotyczące diagnostyki boreliozy uważa Pan za nieprawdziwe i szkodliwe dla Pacjenta?

Sytuacji chorych na boreliozę na pewno nie poprawia dwuetapowa metoda diagnostyki tej choroby. Jak wspomniałem już wcześniej, na pierwszym etapie, jako badanie przesiewowe, wykonywany jest test ELISA, a dopiero na drugim etapie, przy dodatnich lub granicznych wynikach testu ELISA, lekarz zleca wykonanie testu potwierdzenia, czyli testu Western-blot.
Ze względu na niską czułość diagnostyczną testu ELISA czyli ryzyko uzyskania zarówno wyników fałszywie ujemnych i dodatnich, takie postępowanie nie ma uzasadnienia naukowego i nie sprawdza się w praktyce. Ponadto na podkreślenie zasługuje fakt, że zarówno rekomendacje IDSA, jak i nasze polskie wytyczne nie obejmują zasad diagnostyki i leczenia innych zakażeń przekazywanych często jednocześnie z boreliozą przez kleszcza, czyli tzw. koinfekcji. A bez rozpoznania i leczenia tychże, niemal niemożliwe wydaje się skuteczne leczenie boreliozy z Lyme…

Czy w takim razie diagnozowanie chorego z boreliozą testem ELISA może być skuteczne?

Jest skuteczne w jednym przypadku, którego nie potrafimy przewidzieć. Sprawdza się, jeśli Pacjent otrzymuje wynik dodatni w teście ELISA i następnie potwierdza go testem Western-blot. Z mojej praktyki wynika, że nie zdarza się to zbyt często i tak naprawdę chory musi mieć dużo szczęścia, żeby w ten sposób zdiagnozować boreliozę. Wynik testu ELISA wychodzi często fałszywie ujemny. Patrząc na standardowe procedury i rekomendacje, w tym momencie powinniśmy zakończyć diagnostykę boreliozy, poinformować pacjenta, że nie jest na nią chory i powinien szukać innej przyczyny złego samopoczucia.

Czy można w ogóle ufać testom w kierunku boreliozy?

Części testów można ufać, ale zawsze z pewną dozą ostrożności. Dostępne informacje o czułości diagnostycznej testów podawane przez producenta testu nie zawsze są obiektywne. Firmy produkujące testy promują swoje odczynniki, jako charakteryzujące się wysoką czułością diagnostyczną, podczas gdy w praktyce tak do końca nie jest. Parametry testów, które oferuje dana firma diagnostyczna, są to parametry, które firma uzyskała we własnych laboratoriach na podstawie badania wybranego panelu próbek. Jeśli firma wybierze do testowania próbki wysoko dodatnie pochodzące od pacjentów z boreliozą i na 100 takich próbkach sprawdzi czułość swojego testu, to prawdopodobnie uzyska 99% albo nawet 100% dodatnich wyników. Czyli uzyska czułość idealną.

Jeśli natomiast zbadamy stu przypadkowych pacjentów z boreliozą „z ulicy”, czułość takiego testu nie będzie już tak wysoka. Stąd biorą się wartości, które podawane są oficjalnie w dokumentach rejestracyjnych i materiałach informacyjnych nt. testów. Obserwacje te potwierdziło kilka prowadzonych niezależnie projektów badawczych i metaanaliz. Również w naszym Centrum prowadziliśmy jeden z nich, żeby wybrać najbardziej czuły test do diagnozowania boreliozy.

Zatem i test potwierdzenia, czyli test Western-blot obarczony jest również ryzykiem błędu. Dlaczego dzieje się tak, że w tym samym czasie, na tych samych próbach przeprowadzone testy Western-blot różnych producentów mogą dawać zupełnie inne wyniki?

Czynników może być wiele. Pierwszy z nich to wachlarz antygenów, których producent używa w teście i które nanosi na test w postaci prążków. Niektóre antygeny statystycznie częściej dają reakcję z surowicami pacjentów zakażonych, a dla innych stosunkowo rzadko obserwujemy występowanie przeciwciał u osób zakażonych. Zdarzają się też antygeny dające reakcje niespecyficzne. W związku z tym konstelacje antygenów mają duże znaczenie. Chodzi tu o pochodzenie i czystość białek antygenowych występujących w teście. Obecnie, z reguły większość testów wykorzystuje antygeny rekombinowane, czyli czyste białka otrzymywane metodami inżynierii genetycznej. Bazują one na poznanej wcześniej sekwencji aminokwasów natywnych antygenów, które występują

u krętków. Na ich podstawie w laboratorium produkowane są antygeny do celów diagnostycznych. Dla zobrazowania różnic, posłużę się przykładem: jeśli białko antygenu OspC zawiera w swojej strukturze np. 210 aminokwasów, to jeden producent może wyprodukować takie białko w całości, czyli od 1 do 210 aminokwasu. Drugi producent wytnie jedynie fragment pierwotnej struktury i wyprodukuje antygen składający się wyłącznie z kilkudziesięciu aminokwasów i taki antygen będzie już inaczej reagować z surowicami pacjentów. A trzeci producent wprowadzi modyfikacje samego białka i inaczej ukształtuje je przestrzennie. Na przykład połączy dwie cząsteczki antygenu OspC, co też jest spotykane w niektórych testach i w założeniu ma służyć naśladowaniu naturalnie występującego antygenu. Takie upodobnienie do antygenu natywnego, czyli takiego, który rzeczywiście występuje u żywego krętka, ma na celu zwiększenie czułości i specyficzności reakcji pomiędzy antygenem a przeciwciałem. Po drugie, zalecenia mówią o tym, żeby używać antygenów z lokalnie

występujących genogatunków czy szczepów krętka. Wiemy, że niektóre antygeny wykazują duży konserwatyzm między szczepami czy genogatunkami krętka. Oznacza to, że białka antygenowe, bez względu na występowanie, mają taką samą strukturę i sekwencję aminokwasów w obrębie wszystkich krętków, które znamy i czynnik pochodzenia antygenu nie ma wtedy większego znaczenia. Są jednak białka, które różnią się nawet w 50% między szczepami czy genogatunkami. Przykładem może być antygen OspC czy antygen p18. Jeśli w teście wykorzystano białko pochodzące od genogatunku czy szczepu krętka, który nie występuje w Polsce, tylko np. w Hiszpanii albo w USA, istnieje większa szansa, że część surowic osób zakażonych nie zareaguje z tym białkiem. Dzieje się tak, ponieważ pacjenci wytworzyli przeciwciała do lokalnie występujących szczepów i ich antygenów. Białka w antygenach różnią się na tyle, że nie zajdzie reakcja krzyżowa i przeciwciało, które jest rzeczywiście obecne w surowicy, nie zostanie wykryte w teście. Dlatego należy wybierać testy producentów europejskich, bo w ich przypadku mamy większą szansę, że wykorzystano lokalnie występujące genogatunki czy szczepy krętków. Po trzecie, ważne jest też to, czy antygen użyty w teście, np. antygen OspC pochodzi tylko od jednego genogatunku, czy też test wykorzystuje jednocześnie antygeny pochodzące od czterech genogatunków krętków występujących w Europie. Im jest ich więcej, tym lepiej. Czasami widzimy w trakcie przeprowadzania testów, że przeciwciało pacjenta obecne w surowicy reaguje tak samo ze wszystkimi antygenami OspC czterech genogatunków, ale często zdarza się, że widzimy, reakcję tylko z jednym czy dwoma antygenami. Jeśli danego antygenu nie byłoby akurat w teście, to dla tego antygenu uzyskalibyśmy sumarycznie ujemną reakcje. Fałszywie ujemną, bo przeciwciała w surowicy są, tylko my, używając niedoskonałych testów, nie potrafimy ich wykryć.

Wynik testu ELISA wychodzi często fałszywie ujemny. Patrząc na standardowe procedury i rekomendacje, w tym momencie powinniśmy zakończyć diagnostykę boreliozy, poinformować pacjenta, że nie jest na nią chory i powinien szukać innej przyczyny złego samopoczucia.

Jak widać diagnostyka boreliozy obarczona jest dużym ryzykiem błędu. Jak zatem Pana zdaniem powinno wyglądać skuteczne diagnozowanie chorych na boreliozę?

W diagnostyce boreliozy należy połączyć diagnostykę laboratoryjną, czyli metody serologiczne oraz metody oceny odporności i odpowiedzi komórkowej z odpowiednio zebranym wywiadem i objawami, które dany pacjent prezentuje w danej chwili i prezentował w przeszłości. Dopiero połączenie tych dwóch czynników, czyli wyników badań laboratoryjnych i obrazu klinicznego może dać odpowiedź na pytanie, czy rzeczywiście jest to borelioza, czy jest ona aktywna i czy wymaga leczenia. Pacjent ma niewielki wpływ na ten proces. Jeśli jednak ma taką możliwość, to przed skorzystaniem z testu Western-blot w laboratorium, warto prześledzić kilka danych. Podstawowe pytania, które można zadać to: W jakim kraju zostały wyprodukowane testy? Ile zwierają antygenów na pasku? Jakie są to antygeny? Z jakich genogatunków krętka pochodzą? Czy są to antygeny rekombinowane lub wysokooczyszczone, czy też test opiera się na lizacie krętków (lizat są to rozbite ultradźwiękami lub detergentem bakterie – zawiera on zarówno antygeny swoiste dla krętków boreliozy, jak i antygeny niespecyficzne, które często znacznie utrudniają interpretację wyników testu Western-blot).

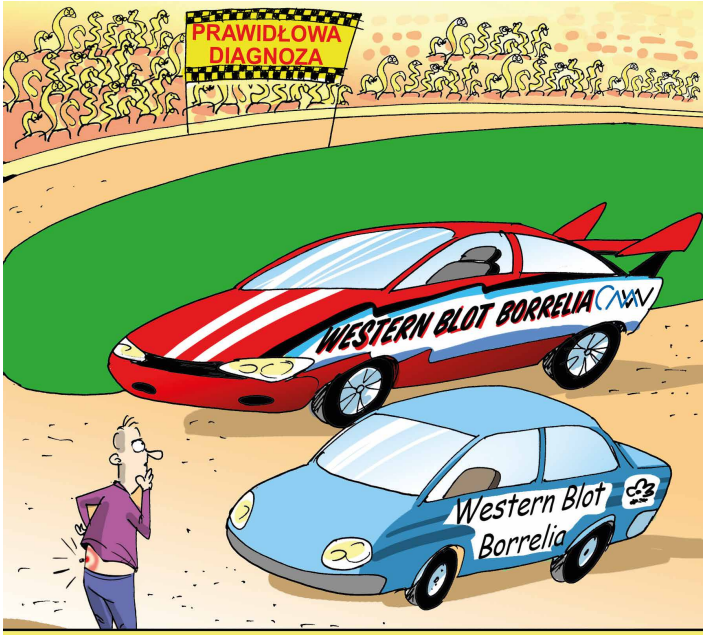
TEMAT NUMERU:

JAK WYBRAĆ DOBRY TEST WESTERN BLOT?

Efektywność związana z czułością testów Western-blot oferowanych przez różne laboratoria jest różna. Czym więc kierować się w wyborze testu, żeby wybrać test, który ma największą efektywność i tym samym daje największe szanse na wykrycie boreliozy?

Test Western-blot jest jednym z dwóch najpowszechniej stosowanych testów w diagnostyce boreliozy. Jest to tzw. test serologiczny, czyli wykrywający przeciwciała wyprodukowane przez ludzki organizm i skierowane przeciw bakteriom boreliozy.

Wynik testu Western-blot w dużej mierze zależy od tego, w jakim laboratorium był robiony, kto był producentem testu i kto interpretuje wyniki. W związku z dość nieswoistymi objawami boreliozy i brakiem „złotego standardu" diagnostycznego, nie ma możliwości ścisłego zdefiniowania grupy chorych, a przez przez to również grupy kontrolnej (osób zdrowych). Dodatkowo problemem jest brak standaryzacji testów oraz różne zasady oceny wyników. Konsekwencją jest brak rzeczywistych danych o ich efektywności diagnostycznej! Oznacza to, że każdy test może dać inny wynik. Dlatego właśnie badania naukowe, w których badane są testy Western-blot różnych producentów, wykazują tak różną czułość i specyficzność diagnostyczną.



Podejrzewasz boreliozę? Im lepszy test, tym szybsza diagnoza!

Czym się kierować przy wyborze testu Western Blot?

1. Ważne, żeby test zawierał antygeny pochodzące od europejskich szczepów krętków. Mają one budowę najbardziej zbliżoną do krętków występujących w Polsce i dzięki temu lepiej wychwytują przeciwciała, jeśli takowe znajdują się w krwi. W przypadku testów producentów zza oceanu, antygeny krętkowe mogą się różnić i choć często są to minimalne różnice, to właśnie one mogą decydować o tym, czy wynik będzie wiarygodny.
2. Testy Western-blot różnią się znacznie ilością antygenów - od 3-4 do 12 w jednym teście. Im większa liczba antygenów, tym większa szansa na wykrycie boreliozy. Obserwacje własne wskazują, że w klasie IgG najczęściej reagują antygeny p18, p100 i VlsE oraz nieswoiście antygen p41. Dla klasy IgM najbardziej charakterystyczne są przeciwciała dla antygenów OspC i p41.
3. Test Western-blot jest testem półilościowym. Oznacza to, że wynikiem nie są konkretne liczby będące stężeniami przeciwciał, a tzw. „wybarwieniu prążków" jest odzwierciedleniem intensywności reakcji obecnych w surowicy przeciwciał z antygenami na pasku testowym. Ponieważ wybarwienie nie zawsze jest wprost proporcjonalne do stężenia przeciwciał, do prawidłowej interpretacji niezwykle ważne jest tu doświadczenie diagnosty.

WESTERN-BLOT W CM WIELKOSZYŃSKI:

- ✓ Test Western-blot od lat wykorzystujemy do wykrywania obecności krążących kompleksów immunologicznych (KKI) w boreliozie. Jest to test produkcji renomowanej niemieckiej firmy, który wybraliśmy w wyniku badań naukowych, poszukując najefektywniejszych odczynników.
- ✓ Zawarte są w nim antygeny pochodzące od europejskich szczepów krętków. W porównaniu z testami innych producentów, zawiera jedną z najbogatszych palet antygenów, co przekłada się na dużą skuteczność diagnostyczną.
- ✓ Jakość wyników testów Western-blot uzyskiwanych w naszym Centrum jest na bieżąco weryfikowana w prestiżowym, międzynarodowym, zewnątrzlaboratoryjnym programie kontroli jakości badań Labquality, w którym uczestniczą czołowe laboratoria na świecie. W 2019 roku uzyskaliśmy w nim najlepszy wynik - tj. 100% zgodności wyników testu Western blot ze stanem faktycznym – zarówno w przypadku analizy próbek dodatnich, jak i ujemnych.

CYKL: ABC KOINFEKCJI

Borrelia miyamotoi

Borrelia miyamotoi jest patogenem przenoszonym przez kleszcze na terenie półkuli północnej, opisanym i odkrytym stosunkowo niedawno, bo dopiero w 1995r. w Japonii. Gatunek ten należy do tzw. rodziny krętków gorączek powrotnych.

W latach 2005-2011 opisano liczne przypadki występowania u ludzi zakażeń i współzakażeń tym patogenem. Bakterię Borrelia miyamotoi izolowano m.in. z krwi, tkanek i płynu mózgowo-rdzeniowego osób z objawami neuroboreliozy, gdzie występowała sama lub łącznie z krętkiem boreliozy Borrelia burgdorferi. W 2016 opisano pierwszy przypadek tego zakażenia u pacjenta w Polsce.

Zakażenie Borrelia miyamotoi łączone jest z występowaniem objawów neurologicznych sugerujących boreliozę, w tym objawów zapalenia mózgu, opon mózgowo-rdzeniowych i zajęcia nerwów czaszkowych. Opisywano również występowanie innych objawów spoza ośrodkowego układu nerwowego, takich jak gorączka, dreszcze, zmęczenie, nudności i wymioty oraz bóle mięśniowo-stawowe. W obrazie badań laboratoryjnych może występować leukopenia, trombocytopenia oraz wzrost aktywności transaminaz (AST i ALT).

Odsetek zakażonych kleszczy w Polsce i w sąsiadujących krajach wynosi kilka procent. Rezerwuarem zakażenia jest mała i duża zwierzyna leśna (gryzonie, borsuki, jenoty, zającowate, ptaki i zwierzyna płowa). Częstość występowania zakażenia (dodatnie wyniki badań serologicznych) wśród mieszkańców Europy (Holandia) wynosiły od 2% u dawców krwi, do ok. 15% u leśników oraz u osób z boreliozą i/lub anaplazmozą granulocytarną, co dowodzi znacznego ryzyka zakażenia w kontakcie z kleszczem.

Tradycyjne testy jej nie wykryją

Ze względu na różnice genetyczne pomiędzy krętkami boreliozy (Borrelia burgdorferi sensu lato) i Borrelia miyamotoi, istnieją duże trudności w diagnostyce zakażeń tym ostatnim patogenem. Jest ono niewykrywalne przy zastosowaniu standardowych metod serologicznych stosowanych w boreliozie (ELISA i immunoblot). W diagnostyce zakażeń B. miyamotoi znalazły dotychczas zastosowanie metody molekularne (np. PCR i rtPCR) i serologiczne, a także technika EliSpot. Jak dotąd nie opracowano komercyjnie dostępnych, serologicznych (czyli wykrywających przeciwciała) testów diagnostycznych wykrywających zakażenie Borrelia miyamotoi.

Od stycznia 2019r. CM Wielkoszyński oferuje bazujący na innej zasadzie niż testy serologiczne test o dużej czułości i dający rzetelne wyniki - EliSpot Borrelia miyamotoi.

Nowoczesne badanie na B. miyamotoi

Antygenem wykorzystanym do stymulacji limfocytów w teście EliSpot w kierunku zakażenia Borrelia miyamotoi jest swoisty dla tego gatunku enzym - fosfodiesteraza glicerofosfodiestrowa (antygen GlpQ). Jest to białko niewystępujące u krętków należących do genogrupy Borrelia burgdorferi sensu lato. Stąd wyjątkowa specyficzność testu w wykrywaniu zakażeń powodowanych przez krętki z grupy gorączek powrotnych, w tym zakażenia Borrelia miyamotoi.

Badanie może być szczególnie przydatne u pacjentów z objawami boreliozy i powtarzalnie ujemnymi wynikami testów serologicznych w kierunku zakażenia krętkiem Borrelia burgdorferi s.l. Jak podkreśla się w piśmiennictwie, z zakażeniem lub współzakażeniem (koinfekcja) krętkami z grupy gorączek powrotnych (w tym w szczególności Borrelia miyamotoi) należy liczyć się m.in. w przypadkach seronegatywnych neuroinfekcji (objawy sugerujące neuroboreliozę, przy ujemnych wynikach badań w kierunku zakażenia Borrelia burgdorferi s.l.).

Badanie może być szczególnie przydatne u pacjentów z objawami boreliozy i powtarzalnie ujemnymi wynikami testów serologicznych w kierunku zakażenia krętkiem Borrelia burgdorferi s.l.

MEDYCYNA XXI WIEKU

Jaka jest największa wada większości testów w kierunku boreliozy? Dopiero po kilku tygodniach od ukąszenia są w stanie wykryć zakażenie. Chory czeka więc na wykonanie badań, a bakteria zyskuje czas, by rozsiać się po organizmie.

Jest nadzieja na zmianę. Obecnie trwają prace nad nowym testem służącym do diagnostyki boreliozy z wykorzystaniem nanotechnologii, które mogą stanowić potężny przełom we wczesnej diagnostyce boreliozy! Testowane są nanochemiczne czujniki nowej generacji. Są to hybrydy nanomateriałów, czyli materiałów o niezwykle małej wielkości i cząsteczek chemicznych biorących udział w procesach biologicznych. Nananostruktury posiadają określone właściwości elektrostatyczne, które są bardzo wrażliwe na wychwytywanie najmniejszych zmian już na poziomie cząstek czy atomów. Aby zbudować czujniki wykrywające boreliozę, naukowcy przyłączyli przeciwciała monoklonalne skierowane przeciw antygenom krętka boreliozy do rusztowania z nanorurek węglowych, co umożliwiło wychwycenie nawet pojedynczych cząsteczek białka krętka. Na razie przebadano nieswoisty dla krętków boreliozy antygen p41. W planie jest stworzenie bioczujnika, który będzie w stanie wykrywać większą liczbę antygenów specyficznych dla krętków, a także zastosowanie dodatkowych procedur, które zapobiegną występowaniu fałszywie dodatnich wyników testów.

EliSpot 2 Borrelia

- przełom w diagnostyce boreliozy

Centrum prof. Tomasza Wielkoszyńskiego pierwsze w Polsce wykonuje testy Elispot na miejscu we własnym laboratorium

Większa szansa na wykrycie boreliozy

Dwa razy więcej antygenów specyficznych dla boreliozy (6 antygenów, w tradycyjnym EliSpot 3 antygeny)

Wiarygodny wynik

EliSpot 2 Borrelia eliminuje ryzyko wyników fałszywie ujemnych, sprawdzając jakość krwi (żywotność limfocytów)

CENTRUM MEDYCZNE WIELKOSZYŃSKI

Tel.+48 506112819
Tel. +48 730 300 665
rejestracja@wielkoszynski.pl

wielkoszynski.pl

FAKTY I MITY

MIT

Rozsianą i późną boreliozę można wyleczyć jednym antybiotykiem przez okres 3-4 tygodni

FAKT

Nie da się skutecznie wyleczyć rozsianej i późnej boreliozy jednym antybiotykiem. Krętek boreliozy przybiera różne formy życiowe. Występuje w formie spiralnej (postać krętka), cysty i L-formy bez ściany komórkowej oraz tworzy biofilmy. Część antybiotyków stosowanych w leczeniu choroby z Lyme działa bowiem tylko na formy mające ścianę komórkową (czyli spiralne formy krętków). Dotyczy to tzw. antybiotyków beta-laktamowych (czyli penicylin i cefalosporyn) często stosowanych u dzieci. Dodatkowym problemem może być brak penetracji większości antybiotyków do ośrodkowego układu nerwowego, a często także innych obszarów bytowania krętków w naszym organizmie oraz do biofilmów bakteryjnych. Podanie samego ceftriaksonu nie jest więc wystarczające, ponieważ pojedynczy antybiotyk działa tylko na spiralną formę krętka, podczas gdy dwie inne formy mogą bez przeszkód przetrwać w organizmie. Udowodniono też, że ekspozycja bakterii na jeden lek powoduje „ucieczkę" i tworzenie innych (opornych na działanie leku) form życiowych. Dlatego standardowe leczenie jednym antybiotykiem daje często jedynie chwilową poprawę stanu zdrowia, a w dłuższym okresie czasu zwiększa ryzyko nawrotu choroby.

Program Partnerski

Pracują Państwo z Pacjentami? Zapraszamy do udziału w Programie Partnerskim organizowanym przez Centrum Medyczne Wielkoszyński. Celem naszej akcji jest dotarcie z ofertą wysokiej jakości specjalistycznych badań do jak najszerszego grona Pacjentów.

Naszym Partnerom oferujemy atrakcyjne warunki współpracy, pełny pakiet materiałów informacyjnych dla Pacjentów, formularze zlecenia badań, a także merytoryczne wsparcie prof. Wielkoszyńskiego.

Jeśli są Państwo zainteresowani współpracą i poznaniem szczegółowej oferty w ramach Programu Partnerskiego, zapraszamy do kontaktu:
Marcin Furmański - współwłaściciel Centrum Medycznego Wielkoszyński,
m.furmanski@wielkoszynski.pl, +48 503 63 31 41.

CENTRUM MEDYCZNE WIELKOSZYŃSKI

Centrum Medyczne Wielkoszyński
Aleja Marszałka Piłsudskiego 10
41-300 Dąbrowa Górnicza

Tel. +48 506 112 819
Tel. +48 730 300 665
rejestracja@wielkoszynski.pl

wielkoszynski
wielkoszynski
cmwielkoszynski
wielkoszynski.pl