

DIAGNOSTA

ROK XI
NR 1 (30)
MARZEC
2013 | ISSN 2084-1663

laboratoryjny

BEZPŁATNA GAZETA KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH

**Standardy
etyczne
w zawodzie
diagnosty**

**Diagnostyka
kobiet w ciąży**



KOMPLEKSOWA OFERTA DO OCENY IDENTYFIKACJI I LEKOWRAŻLIWOŚCI



BD BACTEC™ FX™

AUTOMATYCZNY SYSTEM DO MONITOROWANIA POSIEWÓW KRWI

- Najnowocześniejszy aparat na rynku.
- Prostota obsługi i bezpieczeństwo stosowania.
- Intuicyjny ekran dotykowy.
- Kompatybilność butelek z podłożami z systemem próżniowym BD Vacutainer®.
- Najszersza gama podłoży: tlenowe, beztlenowe, lityczne, pediatryczne, grzybicze.
- Dostosowanie pojemności aparatu do potrzeb użytkownika.
- Precyzja i powtarzalność wyników.
- Najnowsza fluorescencyjna technologia pomiaru.
- Kompatybilność podłoży z inhibitorami antybiotyków z systemem MaldiTof™ firmy Bruker.
- Sprawdzona metoda bezpośredniej inokulacji pozytywnych hodowli krwi do paneli Phoenix z pominięciem hodowli na podłożu stałym.

BRUKER MALDI BIOTYPER

IDENTYFIKACJA MIKROORGANIZMÓW W XXI. WIEKU

- Identyfikacja w kilka minut.
- Łatwość analizy (automatyzacja).
- Biblioteka widm referencyjnych (ponad 4500 szczepów).
- Niski koszt pojedynczej identyfikacji.

Innowacyjny MALDI Biotyper jest automatycznym systemem nowej generacji do identyfikacji mikroorganizmów opartym na niewielkim (biurkowym) spektrometrze mas. Umożliwia identyfikację mikrobów (bakterie, drożdże, grzyby) w ciągu kilku minut.

System dostępny w wersji badawczej jak i przeznaczonej do diagnostyki klinicznej (certyfikacja IVD wg dyrektywy 98/79/EC).



BD PHOENIX™

SYSTEM DO AUTOMATYCZNEJ OCENY IDENTYFIKACJI I LEKOWRAŻLIWOŚCI



Zgodność z najnowszymi zaleceniami EUCAST – potwierdzona oficjalną opinią Prezydenta EUCAST.

- Pojemność 100 paneli.
- Panele w różnych formatach:
 - Panele Combo do jednoczesnej ID i AST,
 - Panele ID – do identyfikacji bakterii G(-) i G(+) oraz grzybów,
 - Panele AST – do lekowrażliwości:
 - Panele AST 136 – rozszerzona lekowrażliwość z właściwą ilością rozcieńczeń poszczególnych leków.
- Prawdziwy MIC (3-10 rozcieńczeń na antybiotyk, z niskimi BP).
- Wbudowany system ekspercki uaktualniany minimum raz na rok po zmianach rekomendacji.
- Ponad 400 drobnoustrojów w bazie taksonomicznej.



BRUKER Polska Sp. z o.o.
ul. Budziszyńska 69,
60-179, Poznań
tel. 61 868 90 08
Faks 61 868 90 96
www.bruker.pl

Becton Dickinson Polska Sp. z o.o.
Ul. Królowej Marysieńki 90,
02-954, Warszawa
Tel. 22 651 75 88,
Faks 22 651 75 89
www.bd.com



Logos and all other trademarks are the property of Becton, Dickinson and Company and Bruker Corporation.



DR ELŻBIETA PUACZ
PREZES KRAJOWEJ
RADY DIAGNOSTÓW
LABORATORYJNYCH

W połowie drogi...

Drodzy Diagnostycy, na początku 2013 roku, a tym samym w połowie III Kadencji Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych, z radością spotykam się z Państwem by podsumować ubiegłoroczne dokonania i przekazać informacje o planowanych działaniach. Miniony rok przyniósł nam wiele sukcesów i to nimi pragnę się z Państwem podzielić.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia

11 grudnia 2012 roku Minister Zdrowia podpisał rozporządzenie w sprawie wykazu specjalizacji uprawniających lekarza do samodzielnego wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej w medycznym laboratorium diagnostycznym. Zostały w nim wymienione specjalizacje lekarzy uprawniające do wykonywania określonych badań laboratoryjnych. Dotychczas uprawnionych do przeprowadzania badań laboratoryjnych było 17 specjalizacji

lekarzy. Mimo dążeń środowiska lekarskiego do zwiększenia tej liczby, końcowy projekt oparty jest na stanowisku KRDL i zmniejsza liczbę uprawnionych specjalizacji do 10. Jeszcze raz pragnę wyrazić swoją wdzięczność za bezpośredni udział w konferencji uzgodnieniowej i merytoryczne wzmocnienie stanowiska KRDL prof. Maciejowi Szmitkowskiemu, prof. Lucjuszowi Jakubowskiemu oraz prof. Bogdanowi Solnicy.

Promocja zawodu diagnosty laboratoryjnego

Zgodnie z planem, w minionym roku udało się nam przybliżyć oraz uświadomić społeczeństwu rangę zawodu diagnosty laboratoryjnego. Promocji zawodu w największym stopniu służyły wystąpienia w mediach. Najwięcej ich było w związku z obchodami I Ogólnopolskiego Dnia Diagnosty Laboratoryjnego, oprócz nich audycja radiowa

*Z okazji zbliżających się Świąt Wielkanocnych
pragniemy złożyć Państwu najserdeczniejsze życzenia.
Niech ten czas wypełnia pogoda serca, pokój i radość,
niech ciepła rodzinna atmosfera łagodzi troski,
a przeżycie tajemnicy Zmartwychwstania Pańskiego
daje siły do codziennej służby chorym.*

*Prezydium KRDL
i pracownicy Biura KIDL*



4 SŁOWO OD PREZESA

► w Poznaniu, konferencja prasowa dot. HCV, czy wywiad dla „Medical Tribune”. Jako Prezes KIDL uczestniczyłam w 100 konferencjach i zjazdach, na których zabierałam głos, 11 konferencji zostało objętych Honorowym Patronatem Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych.

Jubileusze

W 2012 roku w całej Polsce odbywały się obchody 10-lecia samorządu diagnostów laboratoryjnych oraz Pierwszego Ogólnopolskiego Dnia Diagnosty Laboratoryjnego. Gościliśmy w Gdańsku, Poznaniu, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Warszawie, Białymstoku, Bydgoszczy, Wrocławiu i Kielcach. Miłym akcentem wrocławskich uroczystości stał się Diagnozusz, czyli krasnal reprezentujący nasz zawód. Ogólnopolski Dzień Diagnosty Laboratoryjnego zauważony został przez media lokalne i ogólnopolskie. Informacje na jego temat pojawiały się w prasie, radiu i telewizji.

W trakcie obchodów jubileuszu czternastu diagnostów otrzymało odznaczenia prezydenckie, a trzydziestu pięciu – odznaczenia resortowe. Statuetkę Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych *Sapere aude* przyznano sześciu osobom. Odznaczenie – Zasłużony Diagnosta, przyznawane przez Krajową Izbę Diagnostów Laboratoryjnych otrzymało 216 osób, dyplom za wzorową pracę – 81 osób, tytuł „zasłużony dla medycyny diagnostyki laboratoryjnej” – 16 osób, natomiast 38 jednostek otrzymało tytuł – „wyróżniające się medyczne laboratorium diagnostyczne”.

Dni Diagnosty Laboratoryjnego będą obchodzone także w następnych latach. Stwarzają bowiem doskonałą okazję by docenić i nagrodzić kolejnych zasłużonych diagnostów oraz dobre laboratoria, a także budować rangę i prestiż wykonywanego przez nas zawodu.



Minister gościem KIDL

10 września 2012 r. w budynku KIDL przy ul. Konopackiej odbyło się posiedzenie Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych. Przybył na nie Minister Zdrowia Bartosz Arłukowicz. Spotkanie członków KRDL z ministrem było rezultatem wcześniejszych rozmów. Pozwoliło przybliżyć istotne dla naszego środowiska tematy i zacieśniło wzajemną współpracę.

Nagrody dla studentów

W roku 2012 decyzją Komisji Nagród i Odznaczeń KIDL przyznano 9 nagród pieniężnych dla najlepszych absolwentów kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna. Laureatom konkursu na najlepsze prace magisterskie przydzielono 3 nagrody pieniężne, absolwenci z miejscami II i III otrzymali w sumie 5 nagród książkowych.

Duszpasterstwo Diagnostów Laboratoryjnych

W listopadzie powstało Duszpasterstwo Diagnostów Laboratoryjnych. Dzięki temu po raz pierwszy podczas nabożeństw witano wśród zgromadzonych pracowników służby zdrowia nie tylko lekarzy, pielęgniarki czy farmaceutów, ale także diagnostów laboratoryjnych. Powołano już duszpasterzy diecezjalnych, a wkrótce

nastąpi nominacja Krajowego Duszpasterza Diagnostów Laboratoryjnych.

Dzięki decyzji biskupów zebranych na 395. Zebraniu Plenarnym Konferencji Episkopatu Polski powierzono mi zaszczytną funkcję Konsultora Zespołu ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia Konferencji Episkopatu Polski. Wierzę, że dzięki tej nominacji będę mogła godnie reprezentować nasze środowisko i służyć jego dobru. A znajdzie się ku temu okazja już 5 kwietnia, w trakcie pierwszego spotkania w siedzibie Episkopatu.

Ogólnopolskie Stowarzyszenie Studentów Medycyny Laboratoryjnej

Z inicjatywy studentów analityki medycznej powstało „Porozumienie o współpracy”. Pomysł narodził się w październiku 2012 roku, podczas odbywającego się w siedzibie KIDL spotkania studentów analityki medycznej z 11 uczelni medycznych w Polsce. Gratulujemy pomysłu i deklarujemy wsparcie dla Waszych działań!

Uchwały KRDL

W 2012 roku odbyły się cztery posiedzenia KRDL, podczas których zatwierdzono 54 uchwały. Natomiast Prezydium KRDL spotkało się 10 razy i podjęło 174 uchwały. Wszystkie, w wersji elektronicznej, dostępne są na stronie KIDL w zakładce: „akty prawne”.

Ewidencja

W minionym roku do grona diagnostów przyjęto 705 osób. Na wniosek zainteresowanych wykreślono 174 diagnostów. W dniu 31 grudnia 2012 r. w ewidencji medycznych laboratoriów diagnostycznych KRDL znajdowały się 2694 podmioty, z czego 45 proc. to niepubliczne jednostki ochrony zdrowia.

Szkolenia organizowane przez KIDL

W biurze Izby od września 2012 roku odbyło się 12 szkoleń, w których uczestniczyło 342 diagnostów. Obecnie, dla wygody zainteresowanych nimi diagnostów, szkolenia są organizowane w poszczególnych miastach Polski. Odbyły się już w Poznaniu, Wrocławiu i Białymstoku, a planowane są w Lublinie, Zielonej Górze, Rzeszowie, Łodzi oraz Krakowie. W najbliższym czasie przewidywane są szkolenia z zakresu: diagnostyki chorób jelitowych, zarażeń parazytologicznych, diagnostyki malarii, hematologii oraz kontynuacja cieszących się wielkim zainteresowaniem szkoleń: prof. Marii Mantur, mgr Barbary Stefankowskiej-Fulek oraz dr. Wojciecha Gernanda. W tym miejscu pragnę serdecznie podziękować wszystkim wykładowcom oraz diagnostom, którzy włączyli się w trud organizacji szkoleń.

Nowa strona internetowa KIDL

Strona internetowa jest jednym z czynników kreujących nasz wizerunek, dlatego w 2012 roku nadaliśmy jej nowy, nowocześniejszy i bardziej funkcjonalny wygląd. Serdecznie dziękujemy za wszelkie uwagi i sugestie. W tym miejscu pragnę raz jeszcze wszystkich Państwa zachęcić do częstego odwiedzania strony naszej Izby (www.kidl.org.pl).

Kolejny rok, nowe wyzwania...

Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia realizuje Projekt „Elektroniczna Platforma Gromadzenia, Analizy i Udostępniania zasobów cyfrowych o Zdarzeniach Medycznych” (P1).

Głównym celem Projektu P1 jest budowa elektronicznej platformy usług publicznych ochrony zdrowia. W zamyśle ma ona

umożliwiać gromadzenie, analizę i udostępnianie zasobów cyfrowych o zdarzeniach medycznych, w zakresie zgodnym z Ustawą z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia. W efekcie możliwa będzie poprawa jakości życia obywateli, poprzez zapewnienie możliwie najwyższego poziomu opieki zdrowotnej oraz poprawa jakości obsługi pacjentów, poprzez umożliwienie realizacji elektronicz-

diagnosty jako osoby nieprawnie wykonującej czynności diagnostyczne.

Ogólnopolska pielgrzymka na Jasną Górę

W maju środowisko diagnostów laboratoryjnych przewodniczy ogólnopolskiej pielgrzymce na Jasną Górę. 25 maja będzie miał miejsce apel jasnogórski, natomiast dzień później uroczysta msza święta. Wszystkie



nych usług związanych z udzielaniem świadczeń zdrowotnych.

Dla medycznych laboratoriów diagnostycznych wprowadzenie CSIOZ oznacza konieczność dostępu do internetu. Niezbędne stanie się bowiem wprowadzanie takich danych, jak np. rodzaj wykonywanego badania czy PWZDL osoby, która badanie wykonała. Każdy diagnosta będzie zarejestrowany w tym systemie i identyfikowany wyłącznie przez prawo wykonywania zawodu. Niestety, do tej pory około 1300 diagnostów nadal nie złożyło wniosku o wydanie dokumentu PWZDL, a tym samym nie posiada swego numeru prawa wykonywania zawodu. Brak tego dokumentu będzie prowadził do wyeliminowania danego diagnosty z systemu usług, co z kolei może prowadzić do odbierania danego

chętne osoby mogą się zgłaszać do prowadzenia modlitw, śpiewu i czytań. Wynajem autokarów opłaci Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych, natomiast koszty noclegu pokrywają sami diagności. Zamiar uczestnictwa w pielgrzymce prosimy zgłaszać za pośrednictwem email na adres: sekretariat@kidl.org.pl.

Wkrótce na stronie KIDL, w zakładce: „pielgrzymka”, pojawi się formularz zgłoszeniowy uczestnictwa. Serdecznie zapraszam Państwa do udziału w pielgrzymce, niech będzie to forma integrowania naszego środowiska.

Projekt Minister Barbary Kudryckiej

W lutym tego roku na stronie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pojawił się „Projekt założeń

6 SPIS TREŚCI

► projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw”, który zakładał „Ułatwiony dostęp do szkolnictwa wyższego osobom powyżej 25. roku życia, dzięki nowemu systemowi potwierdzania posiadanych przez nich kompetencji zdobytych poza systemem szkolnictwa wyższego, a więc np. uzyskanych w procesie samodoskonalenia, wykonywania pracy zawodowej, uczestnictwa w kursach i szkoleniach, a także uznawanie kwalifikacji zdobytych w kolegiach zawodowych funkcjonujących w systemie oświaty”. W uzasadnieniu czytamy, że: „Dzięki proponowanemu rozwiązaniu osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się może uczestniczyć w mniejszej liczbie zajęć, a tym samym skrócić czas odbywanych studiów lub zmniejszyć ich intensywność”. Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych w piśmie do Minister Barbary Kudryckiej jednoznacznie sprzeciwia się proponowanej regulacji. Nasze stanowisko w tej sprawie uzasadniłmy następująco: „Prawo do wykonywania czynności zawodowych z diagnostyki laboratoryjnej otrzymują osoby po ukończeniu bardzo specjalistycznych, obejmujących wiele dziedzin nauki, studiów na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna i na tej podstawie uzyskują prawo do wykonywania pracy zawodowej. Wprowadzona przez Projekt regulacja skutkować będzie obniżeniem poziomu wykształcenia i jakości kształcenia, co jest niedopuszczalne w przypadku osoby wykonującej zawód medyczny”. Cały tekst pisma wysłanego do Minister Barbary Kudryckiej mogą Państwo znaleźć na stronie KIDL.

Kończąc słowo wstępne, życzę Państwu miłej lektury odmienionego „Diagnosty Laboratoryjnego” oraz pogodnej, bogatej w promienie słońca i budzącej optymizm wiosny. ■



DIAGNOSTYKA

7 Opieka laboratoryjna nad przyszłą mamą
prof. Bogdan Chazan, dr Agnieszka Czamecka-Swierkot,
dr Ewa Prokop, lek. Michał Chojnacki

13 Stan przedrzucawkowy – współczesne metody diagnostyki
prof. Grzegorz H. Bręborowicz

16 Laboratoryjna diagnostyka prenatalna
dr Sławomir Ławicki, lek. Marcin Gościcki

22 Badania od A do Z
dr Andrzej Wróbel

**25 Porównanie testów do identyfikacji
biochemicznej pałeczek Listeria sp.**
dr Grzegorz Madajczak

REKOMENDACJE

**29 Zastosowanie testów DNA HPV
w profilaktyce raka szyjki macicy**
dr Agata Józefiak, dr Elżbieta Puacz,
prof. Witold Kędzia, prof. Jan Kotarski, prof. Ryszard Poręda

OKIEM PRAWNIKA

32 Zawód zaufania publicznego
Jacek Derlacki

**36 Informator o uchwałach organów
Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych**

ETYKA

38 Po co nam standardy etyczne
Dariusz Bąk, Wojciech Szeffe

WYDARZENIA

39 Benefis dr Haliny Śliwińskiej
dr Małgorzata Jekel-Juźwiak

**40 8th Białystok International Medical
Congress for Young Scientists**

WSPOMNIENIA

42 Pielgrzymka do Santiago de Compostela
Tadeusz Adam Leżak

BEZPŁATNA GAZETA KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH

Wydawca
Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych
03-428 Warszawa; ul. Konopacka 4
tel. 22-741-21-55; 22-741-21-57
22-741-11-60 faks: 22-741-21-56
Numer rachunku: 72102010420000880200105692
Bank PKO BP IV Oddział Warszawa

Redakcja:
Elżbieta Puacz – Prezes KRDL
Mariusz Lis – Dyrektor ds. Finansowych
i Rozwoju KIDL
Patrycja Siwiec – przygotowanie merytoryczne
Grzegorz Szych – konsultacja techniczna
Nakład 12500 egz.

PROF. BOGDAN CHAZAN,
DR AGNIESZKA CZARNECKA-ŚWIERKOT,
DR EWA PROKOP, LEK. MICHAŁ CHOJNACKI,
SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚWIĘTEJ
RODZINY W WARSZAWIE

Opieka laboratoryjna nad przyszłą mamą



WŚRÓD MŁODYCH, NA OGÓŁ ZDROWYCH I AKTYWNYCH KOBIET JEST GRUPA, KTÓRA MA SZCZEGÓLNE POTRZEBY DOTYCZĄCE OPIEKI ZDROWOTNEJ I SPECJALNE OCZEKIWANIA WOBEC PERSONELU MEDYCZNEGO. SĄ TO KOBIETY W CIĄŻY.

Wskaźniki demograficzne biją na alarm. W roku 2011 w naszym kraju odnotowano 391 tysięcy żywych urodzeń. To dwukrotnie mniej niż w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia i za mało by zapewnić zastępowalność pokoleń. Na szczęście, dzięki poprawie warunków ekonomicznych, zmianie trybu życia oraz skutecznej opiece położniczej obserwujemy coraz mniej poważnych powikłań podczas ciąży, porodu i położu. Zmniejsza się częstość wcześniactwa, poprawie ulegają także wskaźniki umieralności okołoporodowej płodów i noworodków. Celem opieki medycznej w czasie ciąży jest utrzymanie dobrego samopoczucia kobiety, zmniejszenie

ilości powikłań, zwiększenie bezpieczeństwa porodu oraz dobry stan zdrowia matki i dziecka po porodzie. Sposób świadczenia opieki zmienia się wraz z postępem medycyny oraz dostępnością środków finansowych. Jednak, jak w każdej dziedzinie medycyny, podstawowe znaczenie ma rozmowa, nawiązanie dobrego kontaktu i zdobycie zaufania pacjenta. Dobrze zebrany wywiad powinien być uzupełniony przez badania laboratoryjne i obrazowe.

Kobiety ciężarne doskonale wiedzą, że podczas kolejnych wizyt będą otrzymywały skierowania do laboratorium w celu wykonania badań. Niektóre z nich przywiązują do nich nadmierną wagę i podczas wizyt nie zawsze

na początku informują lekarza o swoim samopoczuciu, tylko zaczynają od wyników ostatnio wykonanych badań. Bardzo istotna jest dobra współpraca opiekujących się kobietą ciężarną lekarzem lub położną z pracującymi w laboratorium diagnostami. Czasem konieczne jest wyjaśnienie wątpliwości, czy konsultacja.

Wśród kobiet ciężarnych panuje błędne przekonanie, że do każdego pobrania krwi w laboratorium trzeba zgłosić się na czczo. Kobiety w ciąży miewają problemy z gospodarką węglowodanową i wiele z nich z trudem znosi oczekiwanie w kolejce przed laboratorium. Wskazane jest więc takie zorganizowanie pracy laboratoriów we współpracy z poradnią położniczą, aby kolejki te były jak najkrótsze.

Lekarz ginekolog powinien mieć wiedzę na temat fizjologicznych zmian wyników niektórych badań wynikających z ciąży. Na przykład wzrost objętości osocza o 40-45 proc. prowadzi do fizjologicznego zmniejszenia stężenia hemoglobiny i wartości hematokrytu. Wzrasta liczba leukocytów, zwłaszcza wielojądrzastych, zmniejsza się liczba płytek krwi.

Rola diagnosty laboratoryjnego w opiece nad kobietą ciężarną jest bardzo ważna. Bywają sytuacje, w których wyniki badań są nieprawidłowe i wskazują na konieczność pilnej interwencji. Konieczne jest wówczas poinformowanie lekarza. Nigdy jednak diagnosta nie powinien podejmować roli klinicysty. Nie powinien więc dokonywać interpretacji wyników czy informować pacjentkę o jej stanie zdrowia. Pacjentki w ciąży odznaczają się szczególną wrażliwością na przekazywane im informacje. Rozmowa na tematy nieprawidłowych wyników badań powinna się odbywać w intymnych warunkach i atmosferze pełnego zaufania. Diagnostyka laboratoryjna u ciężarnych wykonywana jest w celu wykrycia stanów potencjalnie patologicznych w ciąży fizjologicznej – badania profilaktyczne, oraz w diagnostyce i monitorowaniu leczenia wykrytych stanów patologicznych.

Badania profilaktyczne

Wczesne wykrywanie zagrożeń i ciągła ocena ryzyka stanowią podstawę współczesnej perinatologii. Przesiewowe laboratoryjne badania profilaktyczne ukierunkowane są na wykrywanie najczęstszych, potencjalnie zagrażających życiu i zdrowiu matki oraz dziecka schorzeń – konfliktu serologicznego, stanu przedrzucawkowego, cukrzycy ciążowej, zakażeń, niedokrwistości czy małopłytkowości. Większość z nich stanowią podstawowe badania laboratoryjne, jak morfologia krwi obwodowej czy badanie ogólne moczu. Wykonywane są również bardziej specjalistyczne oznaczenia, np. poziom przeciwciał przeciw *Toxoplasma gondii*. Krajowe i międzynarodowe towarzystwa naukowe publikują własne schematy nadzoru laboratoryjnego nad ciężarną. Różnią się one częstością i rodzajami badań w zależności od populacji oraz dostępności do służby zdrowia.

Wpływ na nie mają także lokalne analizy ekonomiczne (*cost-effectiveness*).

Nieco inaczej wygląda podejście zarówno lekarza, jak i pacjentki do badań laboratoryjnych wykonywanych podczas ciąży u kobiety z obciążoną przeszłością położniczą – w zależności od liczby ciąż, sposobu ich zakończenia, obecności powikłań położniczych oraz rozwoju dotychczas urodzonych dzieci.

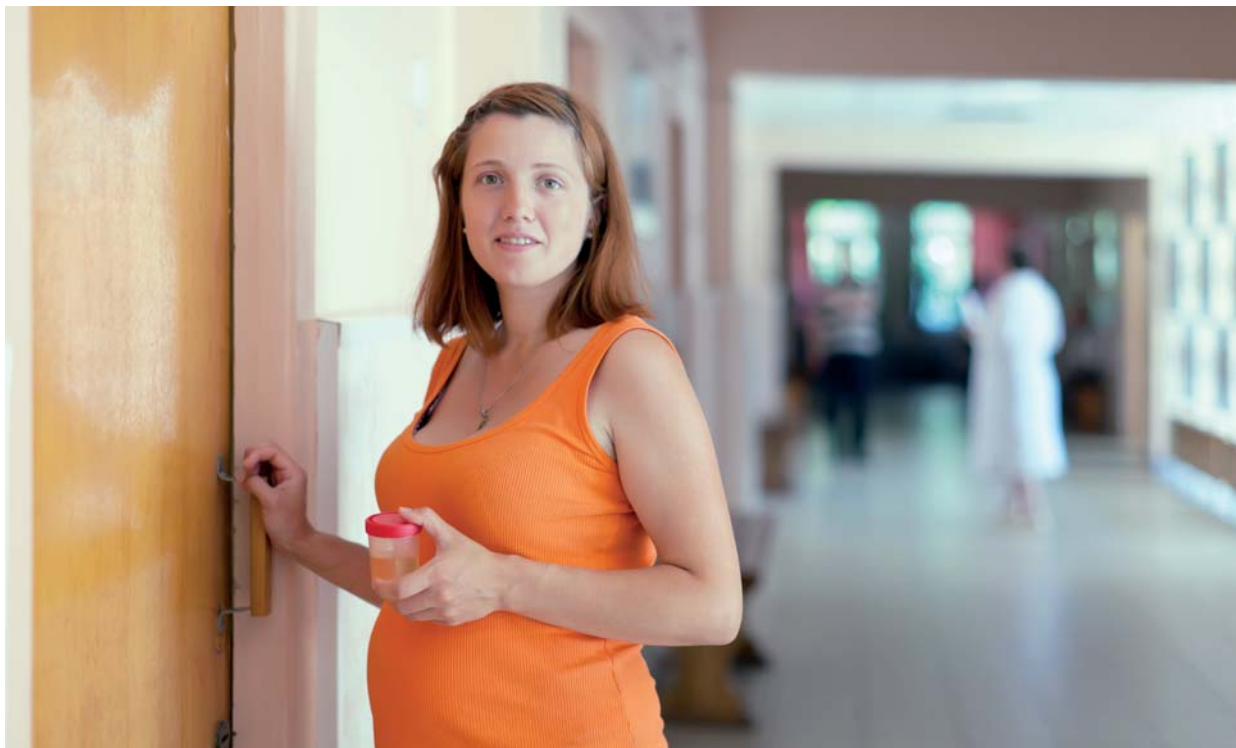
Udowodniono, że korzystne jest objęcie kobiety opieką przedciążową (prekonceptyjną). W jej ramach niektóre badania laboratoryjne, które normalnie wykonuje się podczas ciąży, mogą być wykonane wcześniej. Kobiety objęte opieką prekonceptyjną zwykle też szybciej zgłaszają się do lekarza po stwierdzeniu ciąży, co może korzystnie wpłynąć na jej wynik. Można w ten sposób uniknąć ekspozycji na teratogeny, zmienić styl życia, wykonać odpowiednie szczepienia.

W Polsce zasady sprawowania opieki nad ciężarną regulują dwa dokumenty: „Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 września 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, porodu oraz opieki nad noworodkiem” oraz „Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie opieki przedporodowej w ciąży o prawidłowym przebiegu”.

Zwykle pierwszym badaniem potwierdzającym zajście w ciążę, jest samodzielnie wykonany przez kobietę test wykrywający obecność beta HCG w moczu. Podczas prawidłowo przebiegającej ciąży pacjentka powinna odwiedzić lekarza mniej więcej dziesięć razy. Podczas każdej wizyty wyniki badań laboratoryjnych są wpisywane do dokumentacji medycznej wewnętrznej i zewnętrznej (karty ciąży).

Już po pierwszej wizycie, najlepiej przed 10. tygodniem ciąży, pacjentka kierowana jest do laboratorium w celu określenia grupy krwi, czynnika Rh oraz obecności przeciwciał odpornościowych. Badanie to odgrywa istotną rolę w diagnostyce konfliktu serologicznego. Przeciwciała anty-D należy określić na początku ciąży, ponieważ do ich wytworzenia mogło dojść podczas poprzedniej ciąży i porodu lub poza ciążą (przetoczenie krwi, dożylnie stosowanie narkotyków). Badanie w kierunku obecności przeciwciał anty-D powinno być powtórzone podczas ciąży dwukrotnie. U większości ciężarnych dochodzi do tzw. mikrotransfuzji płodowo-matczynej, czyli przenikania krwinek płodowych do krążenia matki. Ich ilość zazwyczaj jest zbyt mała, aby zainicjować immunizację, ale takiej sytuacji nie można do końca wykluczyć. Wyniki badania grupy krwi i czynnika Rh kobieta powinna mieć stale przy sobie.

Na początku ciąży wykonywane są także badania morfologii krwi, ogólne moczu oraz stężenia glukozy na czczo,



VDRL, badanie w kierunku HIV i HCV oraz badanie w kierunku toksoplazmozy (IgG i IgM) i różyczki.

Niektóre rekomendacje dodatkowo zalecają wykonanie oznaczenia TSH ze względu na rozpowszechnienie chorób tarczycy w ciąży i szczególnego znaczenia ich wyrównania dla zdrowia kobiety i jej dziecka. Jeszcze lepszym rozwiązaniem jest wykonanie tego badania na wizycie przedkoncepcyjnej i leczenie chorób tarczycy jeszcze przed zajściem w ciążę. Wykonanie podczas wizyty prekonceptyjnej badania w kierunku toksoplazmozy umożliwia szybką interpretację dodatniego wyniku badania wykonanego w czasie ciąży (wykrycie serokonwersji IgG).

Badanie moczu wykonuje się podczas każdej wizyty, natomiast ocenę morfologii krwi pięciokrotnie podczas ciąży w celu odpowiednio wczesnego wykrycia choroby krwi u ciężarnej – niedokrwistość z niedoboru żelaza, witaminy B₁₂ oraz małopłytkowość, a także inne rzadziej występujące nieprawidłowości hematologiczne oraz stany zapalne. Ponadto ocena morfologii krwi jest badaniem umożliwiającym również wykrycie nowotworów hematologicznych – wiek reprodukcyjny pokrywa się z wiekiem, w którym najczęściej dochodzi do zachorowania na ostre białaczki i chłoniaki.

Badanie ogólne moczu ma jeszcze większe znaczenie. Poza wykrywaniem zakażeń dróg moczowych oraz zespołu nerczycowego, jest, obok pomiaru ciśnienia tętniczego krwi, podstawową metodą wykrywania stanu przedrzucawkowego, który ciągle stanowi częstą przyczynę zachorowalności i umieralności matek i noworodków.

W przypadku podwyższonych wartości poziomu glukozy na czczo w pierwszym badaniu – rozpoznajemy u pacjentki cukrzycę i mamy wówczas obowiązek zbadać u niej poziom hemoglobiny glikowanej. Jeśli pacjentka w poprzedniej ciąży miała rozpoznaną cukrzycę ciężarnych, wówczas już podczas pierwszej wizyty mamy obowiązek

wykonać pacjentce test obciążenia 75 g glukozy. Poziom glukozy oceniamy na czczo oraz jedną i dwie godziny po podaniu 75 g glukozy. Pacjentka powinna uzyskać od nas informację, że przez trzy dni poprzedzające badanie nie powinna ograniczać węglowodanów w pożywieniu, wręcz powinna stosować dietę wysokowęglowodanową. Po wypiciu zalecanej ilości roztworu glukozy oczekując na kolejne pobranie krwi ciężarna nie powinna nic dodatkowo jeść, ani wykonywać nadmiernego wysiłku fizycznego. Pacjentka powinna spokojnie siedzieć!

Między 21. a 26. tygodniem już u wszystkich kobiet, które w I trymestrze ciąży miały prawidłowe stężenie glukozy na czczo, wykonuje się przesiewowe badanie w kierunku cukrzycy ciążowej (test obciążenia 75 g glukozy). Obecnie jest to dość poważny problem wśród ciężarnych. Nieleczona cukrzyca może doprowadzić do poważnych powikłań u płodu i noworodka (makrosomia i związane z nią urazy porodowe, zgon wewnątrzmaciczny, kardiomiopatia).

Badanie w kierunku toksoplazmozy jest wykonywane w każdym trymestrze ciąży u pacjentek, u których przed rozpoczęciem ciąży nie wykonywano badań na obecność przeciwciał w klasie IgG lub ich wynik był ujemny. Kobieta powinna być poinformowana przez swojego lekarza ginekologa-położnika o możliwości zakażenia podczas ciąży, jego źródłach i o konieczności kontroli przeciwciał podczas trwania ciąży. W przypadku pojawienia się przeciwciał w klasie IgM i narastającego ich miana, pacjentka powinna być skierowana na leczenie w celu uniknięcia wrodzonej toksoplazmozy u noworodka. Natomiast w przypadku podwyższonych wartości przeciwciał w klasie IgG należy wykonać badanie awidności, tj. siły wiązania antygen-przeciwciała. Jeżeli awidność jest wysoka – pacjentka nie wymaga leczenia, jeżeli zaś niska – leczenie może okazać się konieczne. Jeżeli wynik badania wykonanego w I trymestrze ciąży jest ujemny, badanie powtarza się w II, a potem w III trymestrze ciąży. ➡

► Między 33. a 37. tygodniem ciąży wykonuje się badanie na obecność antygenu HBs oraz ponowne badanie w kierunku HIV. W grupie kobiet o zwiększonym ryzyku populacyjnym lub indywidualnym zakażenia, dodatkowo wykonuje się badania przesiewowe w kierunku kiły i HCV. W tym czasie wykonuje się też bardzo ważne badanie mikrobiologiczne – posiew z pochwy i odbytnicy w kierunku nosicielstwa paciorkowca grupy B (GBS, *Streptococcus agalactiae*). Pacjentki skolonizowane tą bakterią wymagają śródporodowego podawania antybiotyku celem profilaktyki zakażenia noworodka.

Badania w ciąży powikłanej

W trakcie ciąży wysokiego ryzyka badania laboratoryjne służą postawieniu ostatecznej diagnozy oraz monitorowaniu stanu zdrowia ciężarnej i dziecka. Badania często pozwalają na wybranie odpowiedniego momentu na interwencję położniczą oraz na kontrolę postępów leczenia i wykrycie niepożądanego działania leków. Badania epidemiologiczne wskazują na zwiększanie się odsetka pewnych patologii ciąży, np. w związku ze zwiększeniem się częstości zaburzeń płodności i ich leczeniem, jak również coraz późniejszym wiekiem kobiet, które decydują się urodzić pierwsze dziecko. Schematy monitorowania ciąży powikłanej w przeciwieństwie do badań profilaktycznych nie są sztywne i ulegają zmianom w zależności od sytuacji klinicznej. Szczegółowe ich opisywanie wykracza poza ramy niniejszego opracowania. Poniżej zostaną opisane rodzaje badań służących monitorowaniu najczęstszych patologii położniczych.

ZAGROŻENIE PRZEDWCZESNYM PORODEM

Badania laboratoryjne mają na celu głównie wykrycie obecności zakażenia jako możliwej przyczyny (leukocytoza, CRP) oraz monitorowanie działań niepożądanych leków tokolitycznych i kortykosteroidów podawanych celem indukcji dojrzewania płuc płodu (jonogram, glikemia). Od niedawna na świecie wprowadzane jest badanie, które służy wykrywaniu zagrożenia wystąpienia przedwczesnego porodu – fibronektyna płodowa. Udowodniono, że dodatni wynik testu przyspiesza wystąpienie akcji porodowej o około 7 dni, co daje czas na optymalne przygotowanie płuc płodu do funkcjonowania po urodzeniu.

STAN PRZEDRZUCAWKOWY

Obecność białkomoczu oraz nadciśnienia tętniczego zmusza położnicę do ścisłego nadzoru ciężarnej i płodu. Podstawową metodą oceny stopnia białkomoczu jest oznaczanie dobowej utraty białka. Istotne znaczenie ma ocena pracy nerek poprzez ocenę stężenia mocznika i kreatyniny. Nadciśnienie indukowane ciążą niekiedy może się wiązać z szerokim spektrum uszkodzeń narządowych (wątroba,

płtka krwi – zespół HELLP, nerki – niewydolność, płuca – obrzęk). Rozpoznanie ciężkiego stanu przedrzucawkowego wymaga monitorowania funkcjonowania tych narządów. Oznacza się morfologię krwi, kreatyninę, białko całkowite w surowicy, enzymy wątrobowe oraz parametry układu krzepnięcia. Częstość tych oznaczeń zależy od sytuacji klinicznej.

CHOLESTAZA CIĘŻARNYCH

Jest to schorzenie III trymestru ciąży, stosunkowo łagodne dla matki, charakteryzujące się uporczywym świądem, głównie dłoni i stóp. Niestety, może stanowić zagrożenie dla płodu – zwiększa ryzyko m.in. porodu przedwczesnego oraz nagłych zgonów wewnątrzmacicznych. Mechanizm tych powikłań nie jest dotychczas w pełni wyjaśniony. Dla matki cechą charakterystyczną jest umiarkowane podwyższenie poziomu transaminaz. Na potencjalne zagrożenie dla płodu wskazuje podwyższenie poziomu kwasów żółciowych, oznaczanych godzinę po posiłku, powyżej 40 $\mu\text{mol/l}$. Ponadto w przypadkach wątpliwych wskazane jest wykonanie badań w kierunku innych chorób wątroby, np. zakażeń wirusami hepatotropowymi, celem przeprowadzenia diagnostyki różnicowej.

KONFLIKT SEROLOGICZNY

Profilaktyka i skuteczne leczenie wewnątrzmaciczne tej groźnej dla płodu i noworodka choroby jest największym sukcesem perinatologii. Przy wykryciu przeciwciał anti-D lub innych mających znaczenie w immunopatologii ciąży monitoruje się seryjnie ich miano. Badanie to wraz z nadzorem ultrasonograficznym nad płodem pozwala na ustalenie odpowiedniego momentu na zastosowanie terapii wewnątrzmacicznej.

Interpretacja badań laboratoryjnych u ciężarnych

Jak wspomniano powyżej, zachodzące w czasie ciąży zmiany fizjologiczne wymuszają uważne i indywidualne podejście do wyników niektórych badań. Zmiany te przejawiają się np. innymi wartościami referencyjnymi dla kobiet ciężarnych czy też pojawianiem się wyników, które poza ciążą byłyby uznane za patologiczne. Z drugiej strony stany w populacji ogólnej, które są uznane za pewne, w czasie ciąży stają się wymagającymi leczenia stanami patologicznymi. Ponadto zmiany w układzie moczowo-płciowym już na etapie pobrania materiału do badań mogą być źródłem błędów przedlaboratoryjnych. Rozumienie mechanizmów zachodzących w organizmie ciężarnej i ich wpływu na wyniki badań laboratoryjnych ma szczególne znaczenie w przypadku kobiet z towarzyszącą chorobą przewlekłą. Typowe zmiany charakterystyczne dla okresu ciąży i porodu przedstawione są na następnej stronie:

MORFOLOGIA KRWI OBWODOWEJ

- ♦ fizjologiczna niedokrwistość – średnie stężenie hemoglobiny poniżej 12 g/dl. W pierwszym i drugim trymestrze ciąży się obniża, głównie z powodu rozcieńczenia krwi (prawdopodobnie stanowi to biologiczną ochronę przed zmianami zakrzepowymi).
- ♦ fizjologiczna leukocytoza – całkowita liczba leukocytów zwiększa się w czasie ciąży (jest to jedno z pierwszych odchyżeń zauważalnych we wczesnej ciąży). Szczyt osiąga w III trymestrze (do 16 tys./mm³), porodzie i wczesnym połoju (do 25 tys./mm³). Dzieje się to głównie z powodu zwiększenia liczby leukocytów obojętnochłonnych.
- ♦ zmniejszenie liczby płytek krwi – występuje w III trymestrze ciąży. Związane jest ze zwiększeniem objętości osocza oraz wzmożonym niszczeniem płytek, natomiast po porodzie następuje wzrost liczby krwinek płytkowych.

UKŁAD KRWIOTWÓRCZY

- ♦ do tej pory nie wykazano, aby obniżanie się stężenia ferrytyny, kwasu foliowego lub witaminy B₁₂ skutkowało istotnym obniżeniem liczby krwinek czerwonych lub wartości hemoglobiny.

UKŁAD KRZEPNIĘCIA

- ♦ zmiany spowodowane są zmienioną w czasie ciąży równowagą czynników prozakrzepowych i fibrynolitycznych na korzyść tych pierwszych. Objawia się to m.in. podwyższonym stężeniem fibrynogenu. Ponadto podwyższone są wartości D-dimerów – ich oznaczenia tracą przydatność w diagnostyce chorób zakrzepowych.

FUNKCJA NEREK

- ♦ zwiększenie klirensu kreatyniny o około 40-50 proc.,
- ♦ niższe stężenia mocznika i kreatyniny,
- ♦ fizjologiczna glikozuria.

FUNKCJA WĄTROBY

- ♦ niższe wartości GGTP, AspAT i ALAT (około 80 proc. wartości normalnej),
- ♦ nawet dwukrotne podwyższenie wartości fosfatazy zasadowej – obecność izoenzymu łożyskowego,
- ♦ obniżone stężenie białka,
- ♦ podwyższone wartości kwasów żółciowych (norma do 10-13 μmol/l)
- ♦ hipercholesterolemia (2x) i hipertrójglicydemia (3x) ➡

reklama



**Regionalne Centrum
Krwiodawstwa
i Krwiolecznictwa
Katowice**

ODCZYNNIKI DO DIAGNOSTYKI SEROLOGICZNEJ

RCKiK w Katowicach

jako jedyne w Polsce produkuje odczynniki serologiczne w tak szerokim asortymencie:

- ✓ krwinki wzorcowe
- ✓ odczynniki monoklonalne
- ✓ pozostałe: Standardy anty-D oraz Standardy anty-D MIKRO, Surowicę Antyglobulinową Poliwalentną, Papainę, Dolichotest, Odczynnik anty-IgG, LISS-L, PBS, PEG, Surowicę grupy AB

Wszystkie odczynniki:

- ✓ posiadają certyfikaty CE,
- ✓ są zarejestrowane w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych,
- ✓ posiadają akceptację Instytutu Hematologii i Transfuzjologii.

Wiele odczynników zostało opatentowanych i nagrodzonych medalami oraz wyróżnieniami na krajowych i międzynarodowych salonach wynalazczości:

- ✓ Złoty medal Brussels EUREKA
- ✓ Złoty Środek Mediaca Laboratorium Kontrola Opatka Warszawa
- ✓ Brązowy Medal Wynalazczości Genewa
- ✓ Wyróżnienie „CONCOURS-LEPINE” Paryż
- ✓ Polskie Godło Promocyjne „Teraz Polska”
- ✓ Nagroda Gospodarcza Prezydenta RP za najlepszy wynalazek

ODKRYJEMY PRZED TOBĄ KAŻDĄ TAJEMNICĘ SEROLOGII



IVD

CE
1434

ul. Raciborska 15,
40-074 Katowice,
tel./fax 32 208 73 15

www.odczynniki-serologiczne.pl

e-mail: zamowienia@odczynniki-serologiczne.pl

PRZEMIANY WĘGLOWODANÓW

- ♦ obniżona glikemia na czczo, głównie w I trymestrze ciąży.

FUNKCJA TARCZYCY

- ♦ normy dla osób dorosłych nie odpowiadają populacji ciężarnych, powinno używać się norm opracowanych dla populacji ciężarnych na danym terenie,
- ♦ TSH – stężenie może być bardzo niskie w I trymestrze, a nawet bliskie nieoznaczalnemu u kobiet z niepowsięgliwymi wymiotami,
- ♦ wolna T3 i T4 – stężenia obniżone podczas ciąży.

ODRĘBNOŚCI UKŁADU IMMUNOLOGICZNEGO

- ♦ w czasie ciąży może się pojawić nieswoisty wzrost miana przeciwciał, np. kardiolipinowych, który utrudnia interpretację wyników badań immunologicznych w kierunku np. chorób zakaźnych.

Najczęstsze błędy w wykonywaniu i interpretacji badań u ciężarnych

1. Stosowanie w interpretacji badań ciężarnych norm populacyjnych.
2. Nieoznaczanie alloprzeciwciał odpornościowych u kobiet Rh dodatnich – oprócz układu Rh znaczenie dla immunopatologii ciąży mają inne układy grupowe, np. Kell. Wraz z praktycznym wyeliminowaniem immunizacji kobiet w zakresie konfliktu Rh-D, dominować zaczęły konflikty w innych układach.
3. Dyskwalifikacja kobiety otrzymującej w czasie ciąży profilaktykę konfliktu serologicznego z podania poporodowego immunoglobuliny anti-D na podstawie oznaczenia poziomu przeciwciał. W tym przypadku przeciwciała pochodzą z zastosowanej profilaktyki, a nie z immunizacji.
4. Rozpoznawanie w I trymestrze ciąży nadczynności tarczycy jedynie na podstawie niskich poziomów TSH (supresja przez hormony łożyska).
5. Nieskuteczne leczenie powtarzających się nieprawidłowości w badaniu ogólnym moczu kolejnymi antybiotykami – typowy przykład tzw. leczenia badań, nie pacjenta. Należy uwzględnić zanieczyszczenie próbki wydzieliną pochwową i poinformować pacjentkę o odpowiedniej technice pobrania próbki. W przypadkach wątpliwych wyników należy wykonać posiew moczu.

6. Określanie statusu nosicielstwa GBS na podstawie posiewu z kanału szyjki macicy – niepobranie wymazu z pochwy i odbytnicy niesie za sobą ryzyko wyniku fałszywie ujemnego.
7. Rozpoznawanie zarażenia toksoplazmą na podstawie izolowanej obecności przeciwciał w klasie IgG bez znajomości statusu sprzed ciąży, awidności czy tempa narastania.
8. Rozpoznawanie cukrzycy w ciąży na podstawie pojawienia się glikozurii.
9. Rozpoznawanie chorób wątroby na podstawie izolowanego podwyższenia fosfatazy zasadowej.

Podsumowanie

W dzisiejszych czasach lekarz bez dostępu do szybkich badań dodatkowych ma ograniczoną możliwość sprawnego podejmowania trafnych decyzji diagnostycznych i terapeutycznych. Szczególnie pilnego monitorowania stanu matki i dziecka wymaga okres porodu, w związku z tym bardzo ważna jest sprawna współpraca na wielu poziomach. W niektórych sytuacjach o postępowaniu decydują minuty. Wówczas diagnosta laboratoryjny, poinformowany o powikłaniu staje się integralną częścią aktywnego zespołu. Szybka reakcja, koordynacja zadań oraz współodpowiedzialność za pacjentkę są czynnikami ratującymi życie. Sukces terapeutyczny, satysfakcja i radość są wówczas udziałem całego zespołu. Warto, aby każdy blok porodowy posiadał mechanizmy niezbędne do szybkiego informowania o wynikach badań laboratoryjnych w systemie komputerowym bądź papierowym, a w sytuacjach szczególnie pilnych – telefonicznym.

Kwestia współpracy jest szczególnie istotna w warunkach ostrego dyżuru, gdy zagrożone jest zdrowie lub życie matki i dziecka. Dostępność do badań laboratoryjnych w przypadku bloku porodowego, oddziału patologii ciąży czy oddziału położniczego powinna być zapewniona zarówno w dzień, jak i w nocy.

Diagnosta laboratoryjny jest bardzo ważnym członkiem zespołu medycznego opiekującego się zdrowiem matki i dziecka podczas ciąży i porodu. Od harmonijnej, ciągłej współpracy wszystkich biorących udział w tej opiece zależy sukces naszej pracy profilaktycznej i leczniczej w położnictwie. ■

BIBLIOGRAFIA

1. Grzegorz Bręborowicz, „Położnictwo”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2012,
2. Ian A. Greer, C. Nelson-Piercy, B. Walters, „Choroby internistyczne i inne zaburzenia zdrowotne w ciąży”, Elsevier Urban & Partner, 2009,
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 września 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, pogoju oraz opieki nad noworodkiem Dz.U.12.1100,
4. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie opieki przedporodowej w ciąży o prawidłowym przebiegu Ginekologia po Dyplomie wyd. specjalne 1 II 2008,
5. „Prenatal Care”, [w:] F. G. Cunningham, K. J. Leveno, S. L. Bloom, J. C. Hauth, L. Gilstrap, K. D. Wenstrom, „Williams Obstetrics, 22nd edition, McGraw – Hill”, s. 201-229,
6. J. A. D. Spencer, D. M. Luesley, P. N. Baker, „Routine Antenatal Care – An overview”, „Obstetrics and Gynaecology”, 2004, s. 33-41,
7. Miller, Hanretty, „Położnictwo Ilustrowane”, Libramed 2000, s. 29-30.



**PROF. DR HAB.
GRZEGORZ H. BRĘBOROWICZ**
KLINIKA PERINATOLOGII
I GINEKOLOGII, UNIWERSYTET
MEDYCZNY W POZNANIU

Stan przedrzucawkowy – współczesne metody diagnostyki

**NADCIŚNIENIE TĘTNICZE W CZASIE CIĄŻY DOTYCZY 7-10 PROC.
CIĘŻARNYCH I WIĄŻE SIĘ ZE ZWIĘKSZONYM RYZYKIEM
POWIKŁAŃ OKOŁOPORODOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCIĄ ZGONU
ZARÓWNO MATKI, JAK I DZIECKA.**

Podstawowym kryterium rozpoznania nadciśnienia tętniczego w czasie ciąży jest stwierdzenie wartości ciśnienia tętniczego krwi równego lub przekraczającego 140/90 mmHg. Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego w czasie ciąży obserwujemy następujące postacie nadciśnienia: nadciśnienie przewlekłe, nadciśnienie ciążowe, stan przedrzucawkowy oraz nadciśnienie przewlekłe z nałożonym stanem przedrzucawkowym.

Stan przedrzucawkowy to nadciśnienie przebiegające z towarzyszącym białkomoczem >0.5 g/d (wg raportu NHBPEP – „Working Group on High Pressure in Pregnancy”), które rozwija się po 20. tygodniu ciąży i zazwyczaj ustępuje w ciągu 42 dni po porodzie. Diagnozuje się go u około 5 proc. kobiet w ciąży – w 14 proc. ciąż wielopłodowych oraz u 18 proc. ciężarnych, u których już wcześniej występował stan przedrzucawkowy. Wystąpienie w przebiegu stanu przedrzucawkowego napadu drgawek toniczno-klonicznych (niezwiązanego z inną przyczyną np. padaczką lub krwawieniem do ośrodkowego układu nerwowego) jest określane jako rzucawka.

Etiopatogeneza tego powikłania do dziś nie została poznana. Współcześnie za najbardziej prawdopodobny uważa się, zaproponowany przez Hubela oraz Roberta wsp., dwuetapowy model rozwoju stanu przedrzucawkowego. W tej teorii pierwszym etapem jest zmniejszenie przepływu łożyskowego, a drugim uszkodzenie śródbłonna i następne zaburzenie jego funkcji. Czynniki genetyczne

i immunologiczne przyczyniają się głównie do rozwoju pierwszej fazy schorzenia, czynniki metaboliczne mogą zaś warunkować powstawanie zmian charakterystycznych zarówno dla pierwszego, jak i drugiego etapu rozwoju stanu przedrzucawkowego.

Celem diagnostyki laboratoryjnej w ciąży powikłanej stanem przedrzucawkowym jest ocena stanu ciężarnej oraz płodu po postawieniu diagnozy oraz predykcja wystąpienia tego powikłania na podstawie badań przeprowadzonych w I połowie ciąży.

Diagnostyka stanu ciężarnej i płodu w ciąży powikłanej stanem przedrzucawkowym

Diagnostyka w ciąży powikłanej stanem przedrzucawkowym opiera się na badaniach biofizycznych i biochemicznych.

W badaniach biofizycznych największą wartość mają badania dopplerowskie, ultrasonografia oraz ocena czynności serca płodu. Szczególną wartość posiada badanie przepływów krwi w naczyniach ciężarnej (tętnice maciczne) oraz płodu (np. tętnica pępowinowa, tętnica środkowa mózgu). Nieprawidłowe wartości parametrów charakteryzujących przepływy w tych naczyniach są pierwszymi wykładnikami zagrożenia życia płodu – o kilka dni poprzedzają wykładniki zagrożenia stwierdzane w czynności serca monitorowanej przy pomocy kardiotokografii.

Niekorzystny wpływ nadciśnienia tętniczego i jego powikłań na stan zdrowia ciężarnej i płodu znajduje swoje



► odzwierciedlenie szczególnie w zmianach parametrów hematologicznych, nerkowych i wątrobowych. Badania laboratoryjne zalecane w diagnostyce nadciśnienia tętniczego służą zarówno różnicowaniu z innymi stanami chorobowymi, jak i różnicowaniu postaci nadciśnienia tętniczego obserwowanych w czasie ciąży. Wyniki tych badań są wykładnikiem nasilenia choroby oraz obecności powikłań, i na ich podstawie można wnioskować o rokowaniach dla matki i płodu.

Białkomocz w przebiegu nadciśnienia w czasie ciąży jest zwykle niewybiórczy. Na skutek utraty albumin z moczem, zmniejszenia ich produkcji w niewydolności wątroby oraz częściowo także z powodu przechodzenia ich z łożyska naczyniowego do tkanki śródmiąższowej, w przebiegu stanu przedrzucawkowego dochodzi do hipoalbuminemii. Współistnienie białkomoczu i hipoalbuminemii potęguje ryzyko wystąpienia obrzęku płuc. Utrzymująca się w czasie porodu mikroalbuminuria może wskazywać na ryzyko wystąpienia w przyszłości nadciśnienia tętniczego przewlekłego.

Wartości hematokrytu i hemoglobiny, po wykluczeniu hemolizy występującej w ciężkich postaciach nadciśnienia, świadczą o stopniu hemokoncentracji. Fizjologicznie w organizmie kobiety ciężarnej dochodzi do zwiększenia objętości łożyska naczyniowego i hemodylucji. W przypadku nadciśnienia tętniczego jest ona zmniejszona proporcjonalnie do stopnia jego ciężkości. Charakterystyczny jest wzrost hematokrytu i stężenia hemoglobiny, a także zwiększony odsetek erytrocytów dysmorficznych (schizocytoza, sferocytoza) i niedokrwistość mikrocytarna.

Trombocytopenia dotyczy 1/5 pacjentek z nadciśnieniem i koreluje z ciężkością choroby. Zmniejszenie liczby

platek poniżej $100\,000/\text{mm}^3$ może być spowodowane zużyciem trombocytów w naczyniach mikrokrążenia, mniejszą ich produkcją lub uszkodzeniem wskutek reakcji immunologicznej.

Wzrost aktywności aminotransferazy asparaginowej i alaninowej oraz dehydrogenazy mleczanowej (LDH) są objawami okołowrotnej martwicy krwotocznej, zmian niedokrwienych i odkładania się włókienka w tkance wątroby. Uszkodzenie wątroby często towarzyszy zajęciu innych narządów (np. nerek i ośrodkowego układu nerwowego) i świadczy o ryzyku powikłań nadciśnienia tętniczego. Wzrost LDH może być również związany z hemolizą wewnątrzmaciczną.

Współwystępowanie hemolizy, zwiększonej aktywności enzymów wątrobowych i trombocytopenii jest określane mianem zespołu HELLP (*hemolysis, elevated liver enzyme levels, low platelet count*).

Stężenie kreatyniny w surowicy krwi u kobiet ciężarnych jest niższe niż przed ciążą. Wzrost stężenia do wartości, które dla kobiety nie będącej w ciąży mieściłby się jeszcze w granicach normy, w przypadku ciężarnej świadczy już o zmniejszeniu filtracji kłębuszkowej oraz znaczącym uszkodzeniu nerek w przebiegu trwającego od dłuższego czasu nadciśnienia ciążowego z towarzyszącym białkomoczem. Rozstrzygająca jest ocena stężenia i klirensu kreatyniny na podstawie 24-godzinnej zbiórki moczu. Pomocna w ocenie funkcji nerek jest również aktywność reninowa osocza – wartości $<4\text{ ng/ml/h}$ wskazują na zwiększone ryzyko stanu przedrzucawkowego.

Hiperurykemia spowodowana nadciśnieniem w czasie ciąży wiąże się z opóźnieniem wewnątrzmacicznego

wzrastania płodu oraz częściej występującymi: stanem zagrożenia płodu i śmiercią w okresie okołoporodowym. Stężenie kwasu moczowego w surowicy krwi $>3,6$ mg/dl jest wskaźnikiem pogarszania funkcji nerek, przydatnym w bieżącej ocenie klinicznej pacjentki. Przy interpretacji wyniku należy uwzględnić dobowe wahania stężenia tego metabolitu w surowicy krwi ciężarnej.

Wydalanie wapnia z moczem w przebiegu prawidłowej ciąży jest zwiększone, w przeciwieństwie do stanu przedrzucawkowego, kiedy występuje hipokalcemia. Ma na to wpływ również spadek stężenia 1,25-dihydroksycholekalcyferolu i wzrost stężenia parathormonu.

Stężenie produktów rozpadu fibryny (FDP), czas protrombinowy i wartość APTT u pacjentek z nadciśnieniem wykazują znaczne wahania, niezależnie od stopnia nasilenia zmian. Mimo występowania powikłań nadciśnienia, mogą się mieścić w granicach normy i nie odzwierciedlają ani stopnia zaawansowania problemu, ani jego ciężkości – stąd ich małe zastosowanie w rutynowej obserwacji nadciśnienia tętniczego w czasie ciąży. Niemniej wartości tych parametrów powinny być wzięte pod uwagę, jeśli jest rozważane operacyjne rozwiązanie ciąży.

Prognozowanie wystąpienia stanu przedrzucawkowego na podstawie badań biochemicznych i biofizycznych

Nieznana etiologia stanu przedrzucawkowego w sposób zasadniczy ogranicza możliwości wczesnego, tzn. przed wystąpieniem objawów klinicznych, rozpoznania tego powikłania. W chwili obecnej, w diagnostyce tej wykorzystuje się metody biofizyczne i biochemiczne (najczęściej immunologiczne).

W przeszłości wiele biochemicznych biomarkerów było badanych w aspekcie ich wartości prognozyjnej wystąpienia stanu przedrzucawkowego. Ich wyboru dokonano na podstawie określonej teorii tłumaczącej mechanizm powstania tego powikłania np. niewydolność łożyska, aktywacja układu krzepnięcia, uszkodzenie śródbłonna, układowe zapalenie. Przykładem takich substancji mogą być metaloproteinazy, naczyniowa molekula adhezji

komórkowej typu 1 (VCAM-1), międzykomórkowa molekula adhezyjna typu 1 (ICAM-1), płytkowo-śródbłonkowa molekula adhezji komórek typu 1 (PECAM-1) czy naczyniowy czynnik wzrostu śródbłonna (VEGF). Przed wystąpieniem stanu przedrzucawkowego stężenie tych substancji w ustroju matki wzrastało lub malało, jednak ich niska wartość prognozyjna nie pozwalała na wprowadzenie ich do rutynowej diagnostyki klinicznej. W ostatnich latach uwaga skupiała się na łożyskowym czynniku wzrostu (PIGF) oraz na sFlt-1 (*soluble fms-like tyrosine kinase 1*) – substancji związanych z naczyniowym czynnikiem wzrostu śródbłonna. Pilotażowe badania wskazują na to, że w najbliższej przyszłości biomarkery te prawdopodobnie znajdą zastosowanie we wczesnej diagnostyce stanu przedrzucawkowego. Wartości prognozyjne dla współczynników sFlt-1/PIGF są stosunkowo wysokie: we wczesnej diagnostyce stanu przedrzucawkowego czułość wynosi 82 proc., a swoistość 95 proc. W przypadku wystąpienia stanu przedrzucawkowego przed 34. tygodniem ciąży wartości te są jeszcze wyższe – odpowiednio 89 i 97 proc.

Szczególną grupę stanowią ciężarne z nadciśnieniem tętniczym przewlekłym. Stwierdzono, że jeżeli u ciężarnej z tym powikłaniem współistnieją: ciśnienie tętnicze $>140/90$ mmHg, zmniejszona aktywność reninowa osocza i zwiększone stężenie kwasu moczowego, to prawdopodobieństwo wystąpienia stanu przedrzucawkowego wynosi 86 proc. Jeśli obecne są jeden lub dwa spośród ww. punktów – prawdopodobieństwo wynosi odpowiednio 40 i 62 proc.

Ciąże, w których w II trymestrze w tętnicach macicznych stwierdza się nieprawidłowy przepływ krwi wyrażony podwyższonym oporem lub zjawiskiem wcięcia (*notch*) obciążone są 6-krotnie podwyższonym ryzykiem wystąpienia stanu przedrzucawkowego. Niemniej wartość prognozyjna tego zjawiska jest stosunkowo mała; pozytywna wartość prognozyjna wynosi 6-40 proc., a swoistość 20-60 proc. Chociaż w chwili obecnej badanie to nie jest przydatne w rutynowym skriningu ciężarnych z wysokim ryzykiem wystąpienia stanu przedrzucawkowego, to jednak w momencie gdy wczesne postępowania terapeutyczne zostaną opracowane, jego wartość wzrośnie. ■

tekst promocyjny

PIŚMIENNICTWO

1. P. F. Chien, N. Arnott, A. Gordon i wsp., „How useful is uterine artery Doppler flow velocimetry in the prediction of pre-eclampsia, intrauterine growth retardation and perinatal death?”, „An Overview. Br. J. Obstet Gynaecol.” nr. 107, s. 196,
2. A. Conde-Agudelo, J. Villar, M. Lindheimer, „World Health Organization systematic review of screening tests for preeclampsia”, „Obstet Gynecol.” nr. 104, s. 1367,
3. „European Society of Hypertension, European Society of Cardiology Guidelines for the management of arterial hypertension”, „J. Hypertens.” nr. 21, s. 1011,
4. C. A. Hubel, „Oxidative Stress in Pathogenesis of Preeclampsia”, „P.S.E.B.M.” nr. 107, s. 222,
5. M. Mugo, G. Govindarajan, L. R. Kurukulasuriya i wsp., „Hypertension in pregnancy”, „Current Hypertension Reports” nr. 7, s. 348,
6. L. Myatt, R. P. Webster, „Vascular biology of preeclampsia”, „Journal of Thrombosis and Haemostasis” nr. 7, s. 375,
7. „Podwyższone ciśnienie tętnicze u kobiet w ciąży”, „Medycyna Praktyczna” nr. 4, s. 39,
8. J. M. Roberts, G. Pearson, Cutler i wsp., „Summary of the NHLBI Working Group on Research on Hypertension During Pregnancy”, „Hypertension” nr. 41, s. 437,
9. S. M. Parikh, A. Karumanchi, „Putting pressure on pre-eclampsia”, „Nature Medicine” nr. 14, s. 810,
10. M. L. Tjoa, C. B. M. Qudejans, J. M. Van Vugt i wsp., „Hypertens Pregnancy” nr. 23, s. 171,
11. A. Tykarski, L. Szczepaniak-Chichel, J. Kornacki, G. H. Bręborowicz, „Nadciśnienie tętnicze u kobiet w ciąży”, [w:] „Cięża Wysokiego Ryzyka”, pod red. Grzegorza H. Bręborowicza, OWN, Poznań, s. 897,
12. R. Sibai, M. Kupfermick, „Pre-eclampsia”, „The Lancet” nr. 365, s. 785.

DR N. MED. SŁAWOMIR ŁAWICKI, LEK. MARCIN GOŚCICKI
ZAKŁAD DIAGNOSTYKI BIOCHEMICZNEJ,
UNIWERSYTECKI SZPITAL KLINICZNY W BIAŁYMSTOKU,
KIEROWNIK ZAKŁADU PROF. DR HAB. N. MED. MACIEJ SZMITKOWSKI



Laboratoryjna diagnostyka prenatalna

Zalecenia współczesnej diagnostyki prenatalnej są zgodne z wytycznymi Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego (PTG) oraz Fundacji Medycyny Płodowej (*The Fetal Medicine Foundation*, FMF). Fundacja ta opracowuje wytyczne dotyczące badań przesiewowych w ciąży. Prezentuje dane na temat występowania zespołu Downa, Edwardsa czy Patau oraz kilkudziesięciu innych zespołów genetycznych i wad rozwojowych, a także odchylenia od normy wyników różnych badań (np. przezierności karkowej płodu w badaniu USG).

TO INTERDYSCYPLINARNA DZIEDZINA, KTÓRA MA NA CELU WYKRYWANIE WRODZONYCH WAD PŁODU. POZOSTAJE ONA W KRĘGU ZAINTERESOWAŃ POŁOŻNIKÓW, GENETYKÓW, GINEKOLOGÓW, NEONATOLOGÓW I INNYCH SPECJALISTÓW, W TYM RÓWNIEŻ DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH.

Współczesne badania prenatalne cechuje wysoka wykrywalność wad wrodzonych (czułość diagnostyczna powyżej 75 proc., swoistość diagnostyczna powyżej 95 proc., odsetek wyników fałszywie dodatnich poniżej 5 proc.). Konieczne jest jednak wykorzystywanie odpowiedniego certyfikowanego sprzętu laboratoryjnego (analityczny), aparatów USG (certyfikaty FMF i PTG) oraz prowadzenie cyklicznych szkoleń dla pracowników (zarówno ginekologów-położników, jak i pracowników laboratoriów). Wyniki wszystkich testów powinny podlegać corocznemu audytowi⁴.

DIAGNOSTA laboratoryjny

Celem diagnostyki prenatalnej jest wczesne rozpoznanie chorób genetycznych płodu, a zwłaszcza zespołu Downa (trisomia 21 chromosomu), Edwardsa (trisomia 18 chromosomu) i otwartych wad cewy nerwowej (NTD)⁴. Wszystkie ciążarne, bez względu na wiek, powinny być objęte programem diagnostyki prenatalnej w kierunku wad rozwojowych i aberracji chromosomowych. Niestety Narodowy Fundusz Zdrowia refunduje badania prenatalne tylko u kobiet powyżej 35. roku życia. Tymczasem większość rodzących (około 95 proc.) to pacjentki młodsze, które rodzą około 80 proc. wszystkich dzieci z zespołem Downa⁷.

Etapy

Obraz płodu w I trymestrze ciąży przedstawiono na rycinie 1. Tor, jakim podąża współczesna diagnostyka prenatalna w I i II trymestrze ciąży, w świetle wytycznych FMF oraz PTG, przedstawiono w tabelach 1 i 2. Badania laboratoryjne w kierunku zespołów Downa i Edwardsa w I trymestrze ciąży (od 8. do 13. tygodnia) to oznaczenie PAPP-A (osoczowe białko ciążowe) oraz stężenia wolnej podjednostki beta gonadotropiny kosmówkowej (β hCG). Badania w kierunku zespołów Downa, Edwardsa, Patau oraz otwartych wad cewy nerwowej, które wykonuje się w II trymestrze ciąży (od 14. do 18. tygodnia), jest oznaczenie alfa-fetoproteiny (AFP), β hCG oraz wolnego estriolu (uE_3). Końcowej oceny ryzyka powinni dokonywać lekarze specjaliści w dziedzinie ginekologii i położnictwa z odpowiednimi certyfikatami PTG oraz FMF na podstawie analizy wyników badań laboratoryjnych oraz innych danych analizowanych przez program komputerowy, np. Lifecycle.

Badania przesiewowe USG w kierunku wad wrodzonych płodu najlepiej wykonać między 11. a 13. tygodniem ciąży (+/- 6 dni). Badania

USG między 18. a 24. tygodniem oraz badania laboratoryjne w I i II trymestrze ciąży umożliwiają nie tylko wykrycie wad wrodzonych płodu, lecz także ocenę kosmówkowości w ciąży wielopłodowej. Aparat do USG powinien mieć dwie głowice (przezbrzuszną i przezpochwową), funkcję kolorowego Dopplera oraz możliwości cyfrowego magazynowania wyników badań (konieczny jest coroczny audyt jakości badań USG)^{6,7}.

Pobieranie krwi do badań, a także ich dostępność i wykonywanie (odpowiedni certyfikowany analizator) powinny być zgodne z wymogami FMF i PTG. Każda ciążarna powinna podpisać formularz zgody na przetwarzanie danych osobowych, a w przypadku badań z zakresu inwazyjnej diagnostyki prenatalnej – zgodę na przeprowadzenie zabiegu.

Techniki

Techniki diagnostyki prenatalnej możemy podzielić na nieinwazyjne (ultrasonografia, badania markerów biochemicznych w surowicy matki) oraz inwazyjne (amniopunkcja, biopsja kosmówki, kordocenteza). Inwazyjna diagnostyka prenatalna obejmuje badania, do których w sposób inwazyjny pobierane są komórki płodu. Oznacza to naruszenie ciągłości tkanek matki i płodu (owodnia, kosmówka, pępowina). Ten typ badań umożliwia bezpośrednie wykrycie zaburzeń chromosomalnych u płodu (najwyższa czułość diagnostyczna), jednakże stwarza również najwyższe ryzyko powikłań. Procedury inwazyjne mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wyszkolonych i doświadczonych lekarzy^{7,18}.

Amniopunkcja polega na nakłuciu worka owodniowego przez powłoki brzuszne (pod kontrolą aparatu USG) i pobraniu około 20 ml płynu owodniowego, który wiruje się, a następnie poddaje badaniom biochemicznym. Osad komórkowy



TABELA 1. ETAPY DIAGNOSTYKI PRENATALNEJ W I TRYMESTRZE CIĄŻY (OPRACOWANIE WŁASNE)

konsultacja ginekologiczna z badaniem podmiotowym i przedmiotowym (bezpośrednio przed USG)
USG między 11. a 13. (+/- 6) tyg. ciąży (CRL 45-84 mm) wraz z oceną obecności kości nosowej i przezierności karkowej (NT) zgodnie z wymogami FMF
badania biochemiczne (test PAPP-A, wolna podjednostka β hCG między 11. a 13. (+/- 6) tyg. ciąży)
analiza komputerowa przy udziale specjalnego programu komputerowego (np. Lifecycle) zgodnie z wytycznymi FMF
podjęcie decyzji o włączeniu pacjentki do dalszych etapów diagnostyki prenatalnej przy ryzyku wyższym niż 1/300
w przypadku niskiego ryzyka wad wrodzonych – standardowa opieka nad ciążarną w poradni ginekologicznej
w przypadku wysokiego ryzyka aberracji chromosomowych – skierowanie pacjentki na badania prenatalne inwazyjne: amniopunkcja lub biopsja trofoblastu lub kordocenteza w celu pobrania materiału do badań genetycznych
badania genetyczne: hodowla komórkowa, analiza cytogenetyczna (techniki prążkowe), analiza mikroskopowa chromosomów, analiza FISH (hybrydyzacja <i>in situ</i>), analiza DNA (w przypadku wad monogenetycznych), cytogenetyczne badania molekularne
w przypadku dodatniego wyniku któregośkolwiek z badań – stwierdzenie aberracji chromosomowych
przerwanie ciąży (aborcja ze względu na wadę wrodzoną płodu)
w przypadku niewykonania aborcji – okresowe badania kontrolne do porodu

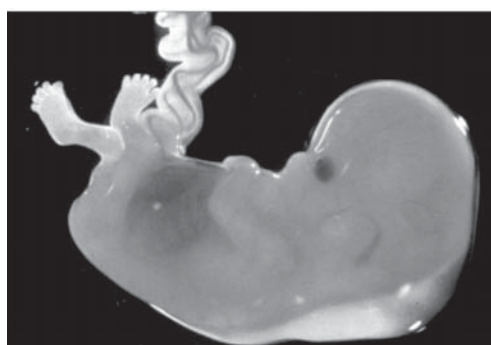
TABELA 2. ETAPY DIAGNOSTYKI PRENATALNEJ W II TRYMESTRZE CIĄŻY (OPRACOWANIE WŁASNE)

badania biochemiczne (test potrójny – ocena stężenia w surowicy ciążarnej całkowitego hCG, AFP, wolnego estriolu – między 15. a 18. tyg. ciąży)
powyższe badania należy wykonać zwłaszcza u tych ciążarnych, które nie wykonały diagnostyki w I trymestrze ciąży, lub jako uzupełnienie badań I trymestru
kolejne badanie USG między 18. a 24. tyg. ciąży zgodnie z wytycznymi FMF oraz PTG umożliwiające różnicowanie wyjściowego ryzyka aneuploidii w porównaniu do badań z I trymestru; w przypadku ich dodatniego wyniku – badania inwazyjne
dodatni wynik badań inwazyjnych – przerwanie lub kontynuacja ciąży (decyzja należy do rodziców)

Tor diagnostyczny badań



Ryc. 1. Obraz płodu w I trymestrze ciąży



Ryc. 2. Przezierność karkowa (NT) u płodu w I trymestrze ciąży

► zawiera komórki pochodzenia płodowego, które na dalszym etapie badań ocenia się pod kątem wad chromosomowych.

Biopsja kosmówki polega na pobraniu fragmentu kosmówki po nakłuciu powłok brzusznych pod kontrolą aparatu USG. Wstępne wyniki uzyskuje się po 24-48 godzinach, dokładniejsze – po pięciu dniach. Ryzyko powikłań wynosi 2-2,5 proc.

Kordocenteza polega na pobraniu krwi z naczyń pępowinowych po nakłuciu pępowiny przez powłoki brzuszne. Dzięki tej metodzie można wykonać nie tylko badania chromosomalne, lecz także diagnostykę wrodzonych infekcji, morfologię, oznaczyć grupę krwi płodu i parametry równowagi kwasowo-zasadowej¹⁸.

Powikłaniami diagnostyki prenatalnej inwazyjnej są: wywołanie nadmiernej czynności skurczowej macicy, pęknięcie błon płodowych z odpłynięciem płynu owodniowego, przedwczesne oddzielenie się łożyska lub fragmentu kosmówki, zainfekowanie środowiska jaja płodowego, tamponada pępowiny, okresowa bradykardia lub tachykardia płodu, przedwczesny poród. Ryzyko poronienia związane z biopsją kosmówki w I trymestrze ciąży jest takie samo jak w przypadku kordocentezy w II trymestrze. Nie należy wykonywać kordocentezy przed końcem 15., a biopsji kosmówki – 11. tygodnia ciąży^{3,18}.

Obecnie, ze względu na powikłania, postuluje się ograniczanie

inwazyjnych technik diagnostyki prenatalnej na rzecz zwiększenia czułości technik nieinwazyjnych certyfikowanych przez FMF i PTG. Wzrost czułości uzyskano dzięki komputerowej łącznej analizie stężenia PAPP-A oraz wolnej podjednostki β hCG (I trymestr, tzw. test podwójny) oraz AFP, hCG i uE₃ (II trymestr, tzw. test potrójny). Łączne oznaczenie poziomu wolnej podjednostki β hCG i PAPP-A oraz wykonanie badania USG umożliwia wykrycie zespołu Downa z dokładnością do 97,5 proc. Jeśli czułość aparatu USG pozwala ocenić przezierność fałdu karkowego, tj. podskórnego nagromadzenia płynu w okolicy karkowej płodu (*nuchal translucency*, NT) (rycina 2) oraz kość nosową dziecka (*nasal bone*, BN), zaburzenia można wykryć nawet w 99,5 proc. przypadków. Czułość diagnostyczną różnych metod skriningu w kierunku trisomii 21 przedstawiono w tabeli 3. W programach statystycznych wprowadzono do interpretacji wartości wielokrotności mediany (*multiple of the median*, MoM), co wyraźnie zwiększyło wykrywalność aberracji chromosomalnych u płodu^{2,10} (tabela 4).

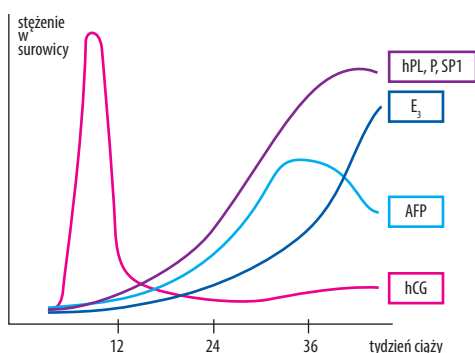
Badaniem, które w przyszłości może być stosowane w diagnostyce prenatalnej, jest nieinwazyjna ocena krwi matki pod kątem zaburzeń chromosomalnych płodu. Obecnie uważa się, iż około 103-107 komórek jądrzastych we krwi ciążarnej jest

TABELA 3. PODWYŻSZANIE CZUŁOŚCI DIAGNOSTYCZNEJ W ZALEŻNOŚCI OD METODY DIAGNOSTYKI PRENATALNEJ W ZESPOLE DOWNA (OPRACOWANIE WŁASNE).

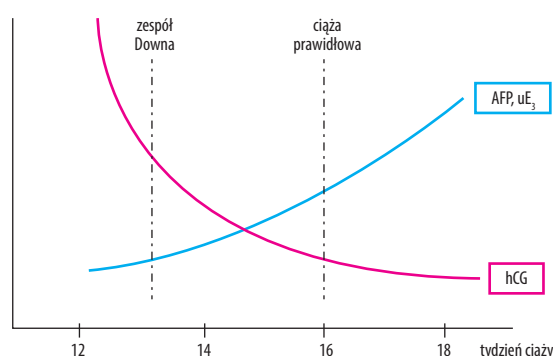
Metoda skriningu	Czułość diagnostyczna (%)
markery biochemiczne w surowicy (między 14. a 20. tygodniem)	70
NT, f β hCG + PAPP-A (między 11. a 13. tygodniem)	85-90
NT, kość nosowa, f β hCG + PAPP-A	95

TABELA 4. WARTOŚCI MOM W DIAGNOSTYCE RÓŻNYCH CHOROÓB GENETYCZNYCH (OPRACOWANIE WŁASNE)

	free β -hCG	PAPP-A	HCG	u-Estriol	AFP
Trisomia 21	MoM=2,41	MoM=0,38	MoM=2,0	MoM=0,73	MoM=0,70
Trisomia 18	MoM=0,36	MoM=0,16	MoM=0,36	MoM=0,43	MoM=0,65
Trisomia 13	MoM=0,51	MoM=0,25	-	-	-



Ryc. 3. Stężenia markerów diagnostyki prenatalnej w ciąży prawidłowej



Ryc. 4. Stężenia parametrów diagnostyki prenatalnej w zespole Downa

pochodzenia płodowego. Dzięki wykorzystaniu sond specyficznych dla konkretnych chromosomów i techniki FISH (*fluorescent in situ hybridization*), można podejrzewać trisomie u płodu, jeśli badanie wykaże obecność potrójnego sygnału w jądrach niektórych komórek w próbce krwi matki. Badanie komórek płodowych wyizolowanych z krwi obwodowej ciężarnej może znaleźć zastosowanie raczej jako metoda oceny ryzyka niż inwazyjnej diagnostyki prenatalnej zaburzeń chromosomalnych^{5,9,16}.

Badania laboratoryjne w I trymestrze ciąży

Osoczone białko ciążowe A (*Pregnancy Associated Plasma Protein A*, PAPP-A) jest syntetyzowane w łożysku przez komórki syncytiotrofoblastu i trofoblastu. Niewielkie ilości mRNA osoczowego białka ciążowego A stwierdzono także w komórkach jajnika (pęcherzyki jajnikowe, ciałko żółte), macicy (endometrium i myometrium), a także w komórkach nerek, sutków, szpiku kostnego i osteoblastach. Jest to peptydaza cynkowa z nadrodziny metaloproteinaz biorąca udział w transporcie cynku. Jest również składnikiem antyproteolitycznej i antyagocytarnej bariery – wiąże się z enzymami leukocytów, wpływając na biodostępność IGF-I. Jest to proteaza zależna od IGF-I⁶.

Najwyższe stężenia PAPP-A obserwuje się w surowicy ciężarnych

kobiet. Stężenie wzrasta od 28. dnia ciąży aż do porodu, a największy przyrost obserwuje się w I trymestrze, nieco mniejszy od 36. tygodnia (rycina 3). Najmniejsze przyrosty występują od 37. tygodnia ciąży. Stężenie PAPP-A w surowicy matki w ciąży zagrożonej powikłaniem zespołem Downa maleje. Odchylenia od normy są zauważalne jedynie w I trymestrze ciąży. Test PAPP-A jest obecnie najczulszym testem laboratoryjnym wykorzystywanym do wczesnej diagnostyki zespołu Downa (poniżej 0,43 MoM) (rycina 4)¹¹.

Oznaczanie wolnej podjednostki β hCG stosuje się w diagnostyce aberracji chromosomalnych płodu w I trymestrze ciąży. Podjednostka β odpowiedzialna jest za wiązanie z receptorem i jego aktywność biologiczną. Oznaczanie β hCG w surowicy służy do rozpoznania wczesnej ciąży, obumarcia ciąży, różnicowania ciąży pozamacicznej, monitorowania rozwoju jaja płodowego, rozpoznawania i monitorowania leczenia choroby trofoblastycznej. W zespole Downa stężenie β hCG wzrasta w porównaniu do ciąży prawidłowej (powyżej 1,8 MoM). W zespole Edwardsa stężenie to obniża się w porównaniu do ciąży prawidłowej^{13,15,21}.

W zespole Downa dochodzi do obniżenia stężenia PAPP-A (średnio o 50-70 proc.) oraz podwyższenia stężenia β hCG (o około 80-100 proc.). W zespołach Edwardsa

i Pataua dochodzi do znacznego obniżenia stężeń PAPP-A i β hCG. W większości przypadków dochodzi do zwiększenia również przezierności karkowej²³. Stężenia powyższych parametrów wykazują silną korelację z wiekiem matki, np. w przebiegu zespołu Downa, co przedstawiono w tabeli 5.

Badania laboratoryjne w II trymestrze ciąży

Gonadotropina kosmówkowa jest glikoproteiną wydzielaną przez komórki trofoblastu. Jej cząsteczka podobna jest do hormonów peptydowych przysadki: LH, FSH, i TSH. Posiada heterodimerską strukturę – dwie podjednostki α i β połączone wiązaniami niekowalencyjnymi. Aktywność biologiczną posiada tylko niezmienniona, pełna cząsteczka hCG, która jest podstawowym hormonem wydzielanym we wczesnej ciąży. Odpowiada za rozwój zapłodnionego jaja do czasu uzyskania pełnej wydolności łożyska w zakresie steroidogenezy¹⁵. Stężenie hCG w surowicy matki w ciąży powikłanej zespołem Downa jest dwukrotnie wyższe od stężenia w przebiegu ciąży prawidłowej^{13,21}.

Alfa-fetoproteina w czasie życia płodowego jest syntetyzowana w pęcherzyku żółtkowym oraz przewodzie pokarmowym i wątrobie płodu. Badanie to ukierunkowane jest na diagnostykę zespołu Downa (wykrywalność 75 proc.) oraz otwartych

► wad cewy nerwowej. (rycina 4). Stężenie AFP w surowicy matki w trakcie ciąży powikłanej zespołem Downa jest niższe od stężenia w przebiegu ciąży prawidłowej^{11,20}.

Podwyższone wartości AFP we krwi matki mogą być związane z występowaniem takich wad u dziecka, jak wrodzone wady nerek, zarośnięcie przełyku, ubytek ściany jamy brzusznej. Mogą również wskazywać na ciążę zagrożoną poronieniem. Otwartą wadę cewy nerwowej podejrzewa się przy poziomie AFP $\geq 2,5$ MoM w porównaniu do ciąży prawidłowej^{7,11,14,20}.

Stężenie w surowicy matki wolnego (nieskoniugowanego) estriolu zależy od masy trofoblastu i przepływu macicznie-łożyskowego. W prawidłowej ciąży stężenie uE₃ rośnie proporcjonalnie do czasu jej trwania. Zaobserwowano, że spada ono w przypadku anencefalii płodu, aplazji lub hipoplazji nadnerczy. Stężenie uE₃ w surowicy matki w ciąży powikłanej zespołem Downa jest niższe niż w przypadku ciąży prawidłowej (tabela 6)^{7,10}.

Ograniczenia interpretacyjne badań laboratoryjnych

Ciężarne powyżej 35. roku życia częściej mają nieprawidłowy wynik testu potrójnego (II trymestr), dotyczy to również testu PAPP-A (I trymestr), choć w nieco mniejszym stopniu. U kobiet młodych, około 20-25 lat, wykrywalność zespołu Downa i innych chorób płodu w teście potrójnym też jest niższa i wynosi około 50 proc. W przypadku testu PAPP-A wykrywalność w tej grupie kobiet wynosi około 80 proc.¹⁹ Kobiety ciężarne w wieku powyżej 42 lat nie powinny poddawać się testowi potrójnemu ze względu na wysokie prawdopodobieństwo uzyskania wyniku fałszywego²². U ciężarnych z aberracjami liczbowymi lub strukturalnymi chromosomalnymi, które niosą ryzyko wystąpienia wad wrodzonych, wskazane jest badanie kariotypu płodu.

TABELA. 5. RYZYKO WYSTĄPIENIA TRISOMII 21 CHROMOSOMU (ZESPOŁU DOWNA) W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU MATKI (OPRACOWANIE WŁASNE)

Wiek matki	Ryzyko wystąpienia trisomii 21
25 lat	1 : 1200
30 lat	1 : 900
35 lat	1 : 400
37,5 lat	1 : 200
40 lat	1 : 100
43 lata	1 : 50

U kobiet, które zaszły w ciążę dzięki procedurom rozrodu wspomaganego (IVF, IVF-ICSI, GIFT, ZIFT), istnieje wyższe prawdopodobieństwo fałszywie dodatniego wyniku. U ciężarnych z ciążą bliźniaczą czułość badań biochemicznych jest niższa niż w przypadku ciąży pojedynczej^{8,17}.

Ocena ryzyka

Programy statystyczne do diagnostyki prenatalnej płodu opierają się na statystycznym opracowaniu danych ciężarnych uzyskanych od lekarza specjalisty (badanie podmiotowe i przedmiotowe) oraz pomiarów płodu na wysokiej klasy aparatach USG, a także oznaczeniu parametrów biochemicznych charakterystycznych dla danego trymestru ciąży. Na podstawie analizy danych wykazuje się różnice między wartościami obserwowanymi w przypadku ciąż prawidłowych i z wadami wrodzonymi płodu. Do najczęściej stosowanych programów komputerowej analizy diagnostyki prenatalnej należą program Prisca oraz program Lifecycle, który jest dokładniejszy i posiada licencję FMF. Obecnie jest on używany w Zakładzie Diagnostyki Biochemicznej USK.

Czynnikami wpływającymi na ocenę statystyczną ryzyka wad wrodzonych płodu są między innymi: wiek matki, wiek ciąży, masa ciała matki, palenie tytoniu, cukrzyca u matki, długość cykli przed zajściem

w ciążę, choroby wrodzone w poprzednich ciążach lub w rodzinie i leki stosowane w ciąży. Znaczenie ma też to, czy ciąża jest pojedyncza czy bliźniacza oraz, czy do zapłodnienia doszło w wyniku procedur zapłodnienia *in vitro* (IVF). Program statystyczny uwzględnia te czynniki i koryguje wartości MoM dla różnych schorzeń, np. w przypadku cukrzycy wartość dla AFP wynosi CorrMoM = MoM/0,78.

Wprowadzane do programu dane, tj. dane pacjentki, ciąży, stosowanego leczenia, zapłodnienia (naturalne lub wspomaganego), muszą być bardzo dokładnie opisane. Jest to niezbędne, aby spełnić warunki czułości i swoistości badań prenatalnych. Ze względu na specyficzność przeprowadzanej analizy dane do raportu Prisca lub Lifecycle są zbierane z trzech źródeł – od ginekologa-położnika, po wykonaniu USG i w laboratorium. Każde laboratorium, które wykonuje oznaczenia do testu z wykorzystaniem raportu Prisca powinno wykonać własne mediany.

LIFECYCLE

W programie tym dane statystyczne i porównawcze (mediany i MoM) wpisane są już do jego pamięci. Nie trzeba ustalać własnych wartości mediany. Konieczne jest natomiast prowadzenie wewnętrznej kontroli wyników laboratoryjnych w oparciu o specjalistyczny materiał kontrolny. Postępowanie musi być zgodne z wytycznymi FMF oraz PTG.

Raport musi przedstawiać statystyczną ocenę ryzyka, na podstawie której lekarz może podjąć decyzję o dalszym prowadzeniu ewentualnej diagnostyki prenatalnej inwazyjnej u pacjentki. Jeżeli uzyskane dane na to pozwalają, dla każdej pacjentki można przygotować kilka wersji oceny ryzyka, np. na podstawie danych z wymiarem ciemieniowo-pośladkowym płodu w badaniu USG (*fetus crown rump length*, CRL) z NT lub

daty ostatniej miesiączki (*date of last menstrual period*, LMP) z NT. Jeżeli któryś z parametrów nie pokrywa się z wymogami programu, przysyła się taki raport, jaki udaje się sporządzić (najczęściej według CRL z NT) wraz z adnotacją o konieczności ponownej analizy danych.

Często obserwuje się, że – ze względu na dostępność informacji w mediach – inicjatywa wykonania testu z wykorzystaniem programów Prisca lub Lifecycle pochodzi często od pacjentek, a nie od lekarzy. W wielu przypadkach jest on traktowany jako test weryfikujący, a nie skrining. Często poprzestaje się na wykonaniu testu statystycznego w I trymestrze z niejednoznacznym wynikiem, kiedy można wykonać testy diagnostyki prenatalnej w II trymestrze. Przy interpretacji testu zawsze trzeba pamiętać o możliwości wystąpienia wyniku fałszywie dodatniego bądź ujemnego. Jego wynik jest tylko statystyczną oceną ryzyka wystąpienia wad wrodzonych płodu. Wymaga

TABELA 6. ODCHYLENIA NIEKTÓRYCH PARAMETRÓW W DIAGNOSTYCE NAJCZĘSTSZYCH ZABURZEŃ CHOROÓB WRODZONYCH PŁODU (OPRACOWANIE WŁASNE)

zespół Downa	spadek PAPP-A (najczulszy wskaźnik) wzrost β hCG wzrost NT (przezierność karkowa) możliwy brak kości nosowej (wynik dodatni wyraźnie podwyższa czułość diagnostyczną) spadek AFP spadek wolnego estriolu (uE_3)
zespół Edwardsa i Patau	spadek PAPP-A spadek β hCG spadek uE_3 wzrost NT (przezierność karkowa)
NTD – otwarte wady cewy nerwowej wzrost AFP – najczulszy wskaźnik biochemiczny NTD	

więc dalszych szczegółowych badań, najczęściej inwazyjnych, np. wykonania amniopunkcji.

Pobieranie krwi do badań prenatalnych

Najkorzystniejszym terminem diagnostyki I trymestru jest okres między 11. a 13. tygodniem ciąży, ale można też rozpocząć ją między 8. a 13. tygodniem. Oznaczenia parametrów laboratoryjnych wykonywane są w surowicy. Należy pobrać 5 ml krwi „na skrzep” do trzech dni po badaniu USG. Pacjentkom

z Białegostoku proponuje się wykonywanie ich w punktach pobrań przy poradniach przyklinikach Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego. W przypadku pacjentek spoza Białegostoku – krew po wykrzepieniu należy odwirować (3,5 tys. x g przez 5 minut), a następnie zamrozić otrzymaną surowicę.

Wykonywanie badań w Pracowni Laboratoryjnej Diagnostyki Prenatalnej Zakładu Diagnostyki Biochemicznej USK prowadzone jest w oparciu o ścisłą współpracę z Kliniką Rozrodczości USK. ■

PIŚMIENNICTWO

1. F. Audibert, A. Gagnon, „Prenatal screening for and diagnosis of aneuploidy in twin pregnancies”, *J. Obstet. Gynaecol. Can.* nr. 33, s. 736-750,
2. N. A. Bersinger, M. L. Brizot, A. Johnson, R. J. M. Snijders, J. Abbott, H. Schneider, K. H. Nicolaides, „First trimester maternal serum pregnancy-associated plasma protein A and pregnancy-specific β 1-glycoprotein in fetal trisomies”, *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* nr. 101, s. 970-974,
3. A. Borrell, A. Fortuny, L. Lazaro, D. Costa, A. Seres, S. Pappa, A. Soler, „First trimester transcervical chorionic villus sampling by biopsy forceps versus mid-trimester amniocentesis: a randomized controlled trial project”, *Prenatal Diagnosis*, nr. 19, s. 1138-42,
4. D. Borowski, Z. Celewicz, M. Dubiel, P. Kaczmarek, M. Pietryga, K. Sadowski, P. Basta, W. Cnota, B. Czuba, K. Piotrowski, P. Węgrzyn, „Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego dotyczące postępowania w zakresie diagnostyki prenatalnej”, *Ginekologia Polska* nr. 51, s. 200-206,
5. D. Chitayat, S. Langlois, R. D. Wilson, „Prenatal screening for fetal aneuploidy in singleton pregnancies”, *J. Obstet. Gynaecol. Can.* nr. 33, s. 736-750,
6. A. U. Derbent, F. F. Yanik, S. Simavli, L. Atasoy, E. Urün, U. E. Kuşçu, N. Ö. Turhan, „First trimester maternal serum PAPP-A and free β -HCG levels in hyperemesis gravidarum”, *Prenat. Diagn.* nr. 31, s. 450-453,
7. K. Drews, L. Pawelczyk, „Diagnostyka hormonalna w ginekologii i badaniach przesiewowych wad genetycznych płodu”, *Materiały edukacyjne AB-BOTT*, 2002, s. 5-31,
8. A. Gagnon, R. D. Wilson, F. Audibert, V. M. Allen, C. Blight, J. A. Brock, V. A. Désilets, J. A. Johnson, S. Langlois, A. Summers, P. Wyatt, „Obstetrical complications associated with abnormal maternal serum markers analyses”, *J. Obstet. Gynaecol. Can.* nr. 30, s. 918-949,
9. L. Goetzl, D. Krantz, J. L. Simpson, R. K. Silver, J. M. Zachary, E. Pergament, L. D. Platt, „Pregnancy-Associated Plasma Protein A, Free beta hCG, Nuchal Translucency, and Risk of Pregnancy Loss”, *American College of Obstetricians and Gynecologists* nr. 104, s. 30-36,
10. D. Hansmann, M. Hansmann, „Tak zwany «potrójny test» w diagnostyce prenatalnej”, *Ginekologia praktyczna* nr. 2, s. 39-42,
11. S. Holding, „Current state of screening for Down's syndrome”, *Ann. Clin. Biochem.* nr. 39, s. 1-11,
12. M. Jolly, N. Sebire, J. Harris i wsp., „The risks associated with pregnancy in women aged 35 years or older”, *Hum. Reprod.* nr. 15, s. 2433-2437,
13. K. O. Kagan, D. Wright, K. Spencer, F. S. Molina, K. H. Nicolaides, „First-trimester screening for trisomy 21 by free beta-human chorionic gonadotropin and pregnancy-associated plasma protein-A: impact of maternal and pregnancy characteristics”, *Ultrasound Obstet. Gynecol.* nr. 31, s. 493-502,
14. M. Lech, „Pierwotna profilaktyka wad cewy nerwowej w praktyce lekarskiej”, *Terapia i leki* nr. 3, s. 90-96,
15. N. Leporrier, M. Herrou, M. Herlicovitz, „The usefulness of hCG and unconjugated estriol in prenatal diagnosis of trisomy 18”, *Br. J. Obstet. Gynaecol.* nr. 103, s. 335-338,
16. R. J. McKinlay Gardner, G. R. Sutherland, „Chromosome Abnormalities and Genetic Counseling”, Oxford University Press, New York 1996, s. 3-18,
17. K. Narasimhan, S. L. Lin, T. Tong, S. Baig, S. Ho, P. Sukumar, A. Biswas, S. Hahn, V. B. Bajic, M. Cholani, „Maternal serum protein profile and immune response protein subunits as markers for non-invasive prenatal diagnosis of trisomy 21, 18, and 13”, *Prenat. Diagn.* nr. 1, s. 1-9,
18. M. Perenc, „Diagnostyka prenatalna wad rozwojowych i genetycznych – metody inwazyjne i nieinwazyjne”, *Przewodnik Lekarza* 2004, s. 94-99,
19. T. M. Reynolds, „Practical problems in Down syndrome screening: What should we do about gestation dating? What is the effect of assay precision on risk factors?”, *Commun. Lab. Med.* nr. 2, s. 31-38,
20. N. J. Wald, H. C. Watt, A. K. Hackshaw, „Integrated screening for Down's syndrome based on tests performed during the first and second trimesters”, *New Eng. Jour. of Med.* nr. 341, s. 461-467,
21. E. M. Wallace, V. E. Grant, I. A. Swanston, N. P. Groome, „Evaluation of maternal serum dimeric inhibin A as a first-trimester marker of Down's syndrome”, *Prenatal Diagnosis* nr. 15, s. 359-62,
22. A. Witek, M. Bojdyś-Szyndlar, „Cięża po 40. roku życia – nowa norma w położnictwie”, *Przegląd Menopauzalny* nr. 5, s. 306-310,
23. K. Spencer, N. J. Cowans, K. Avgidou, K. H. Nicolaides, „First-trimester ultrasound and biochemical markers of aneuploidy and the prediction of impending fetal death”, *Ultrasound Obstet. Gynecol.* nr. 28, s. 637-643.

Badania od A do Z

Każda ciąża powinna być planowana. Podczas wizyty lekarskiej przed planowanym zajściem w ciążę pacjentka powinna uzyskać informacje o konieczności: przyjmowania kwasu foliowego przez co najmniej dwa miesiące przed

planowaną koncepcją, wykonania badań podstawowych (grupa krwi, morfologia, analiza ogólna moczu), oraz badania w kierunku toksoplazmozy i różyczki (IgM, IgG).

Lekarz powinien przeprowadzić dokładny wywiad dotyczący

przebytych lub przewlekłych chorób. Istotne znaczenie ma szczegółowa analiza wywiadu rodzinnego, zwłaszcza pod kątem występowania wad genetycznych i wrodzonych, cukrzycy, nadciśnienia, chorób układowych, autoimmunologicznych czy poronień. ■

Termin	Badania obowiązkowe	Badania zalecane
Do 10. tygodnia ciąży	Zaleca się, aby pierwsza wizyta odbyła się między 7. a 8. tygodniem ciąży. 1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 3. Ocena pH wydzieliny pochwowej. 4. Badanie cytoologiczne. 5. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. 6. Badanie piersi. 7. Określenie wzrostu i masy ciała. 8. Ocena ryzyka ciążowego. 9. Porady dotyczące zdrowego stylu życia.	1. Określenie grupy krwi i Rh. 2. Badanie na obecność przeciwciał anty-Rh. 3. Morfologia krwi. 4. Analiza ogólna moczu. 5. Określenie stężenia glukozy we krwi na czczo. 6. VDRL. 1. Badanie HIV, HCV, badanie w kierunku toksoplazmozy (IgG i IgM) oraz różyczki (IgG i IgM). 2. Konsultacja stomatologiczna. Lekarz prowadzący ciążę powinien poinformować ciężarną o możliwości wykonania badań w kierunku wad uwarunkowanych genetycznie.
11-14. tydzień ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 3. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. 4. Pomiar masy ciała. 5. Ocena ryzyka ciążowego. 6. Ocena pH wydzieliny pochwowej. 7. Porady dotyczące zdrowego stylu życia.	1. Badanie w kierunku wad uwarunkowanych genetycznie (test podwójny – PAPP-A + βHCG). Badania biochemiczne (test podwójny) powinny być wykonywane wraz z oceną przezierności karku (NT), a rezygnacja z ich wykonania może być rozważana wyłącznie w przypadku ciąż wielopłodowych. 2. Analiza ogólna moczu.
15-20. tydzień ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 3. Ocena pH wydzieliny pochwowej. 4. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. 5. Pomiar masy ciała. 6. Ocena ryzyka ciążowego. 7. Porady dotyczące zdrowego stylu życia.	1. Badanie w kierunku wad uwarunkowanych genetycznie (test potrójny – βHCG, estriol, AFP). Badanie powinno być zaproponowane ciężarnym, które nie wykonywały wcześniejszych badań przesiewowych lub jako uzupełnienie badania I trymestru w uzasadnionych przypadkach.
21-26. tydzień ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 3. Ocena czynności serca płodu. 4. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. 5. Pomiar masy ciała. 6. Ocena pH wydzieliny pochwowej. 7. Ocena ryzyka ciążowego. 8. Porady dotyczące zdrowego stylu życia.	1. Badanie stężenia glukozy we krwi po doustnym obciążeniu 75 g glukozy – dwukrotne oznaczenie stężenia glukozy: na czczo oraz po dwóch godzinach od podania glukozy (24-28 tydzień ciąży). 2. Badanie ultrasonograficzne. 3. Analiza ogólna moczu. 1. U kobiet z ujemnym wynikiem w I trymestrze – badanie w kierunku toksoplazmozy (TOXO IgM).
27-32. tydzień ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 3. Ocena pH wydzieliny pochwowej. 4. Ocena czynności serca płodu. 5. Pomiar ciśnienia tętniczego we krwi. 6. Pomiar masy ciała. 7. Ocena ryzyka ciążowego. 8. Przygotowanie do porodu, położu, karmienia piersią i rodzicielstwa.	1. Morfologia krwi. 2. Analiza ogólna moczu. 3. Badanie na obecność przeciwciał anty-Rh. 4. Badanie ultrasonograficzne. Należy zaproponować podanie immunoglobuliny anty-D kobietom z Rh ujemnym bez przeciwciał anty-D w 28-30 tygodniu ciąży.
33-37. tydzień ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Badanie położnicze. 3. Ocena wymiarów miednicy. 4. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 5. Ocena pH wydzieliny pochwowej. 6. Ocena czynności serca płodu. 7. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. 8. Badanie piersi. 9. Pomiar masy ciała.	1. Analiza ogólna moczu. 2. Morfologia krwi. 1. Kobiety ze zwiększonym populacyjnym lub indywidualnym ryzykiem zakażenia należy zaproponować badania w kierunku: VDRL, HIV, HCV. 2. Posiew z przedsonka pochwy i odbytu w kierunku paciorkowców β-hemolizujących (GBS).
38-39. tydzień ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Badanie położnicze. 3. Ocena czynności serca płodu. 4. Pomiar ciśnienia tętniczego. 5. Pomiar masy ciała.	1. Analiza ogólna moczu.
Po 40. tygodniu ciąży	1. Badanie ogólne podmiotowe i przedmiotowe. 2. Badanie położnicze. 3. Wziernikowanie pochwy i badanie bimanualne. 4. Ocena czynności serca płodu. 5. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. 6. Pomiar masy ciała.	1. Badanie ultrasonograficzne z oceną masy płodu. 2. Badanie KTG.



NOWOŚĆ



S-Monovette® GlucoExact

- Pewne diagnozowanie cukrzycy ciążowej
- Zgodność z międzynarodowymi wytycznymi i dyrektywami
- Płynny preparat zapewniający szybką inhibicję glikolizy
- Stabilizacja glukozy na czas do 48 godzin
- Minimum błędów interpretacyjnych

Gwarantowana stabilność, dokładne wyniki

SARSTEDT Sp. z o.o.
Blizne Łaszczyńskiego
ul. Warszawska 25
05-082 Stare Babice
tel. +48 22 722 05 43
tel. +48 22 722 95 11
tel. +48 22 722 07 03
fax +48 22 722 07 95

SARSTEDT
Twój partner w medycynie i nauce

www.sarstedt.com

S-Monovette® GlucoExact

NOWOŚĆ

Utrzymanie krwi w odpowiednim stanie przed analizą jest bardzo ważne z powodu postępującego procesu glikolizy. Niemieckie wytyczne dotyczące cukrzycy ciężowej wydane przez DDG*/DGGG** zawierają zalecenie dodawania do próbek krwi inhibitora glikolizy w postaci mieszaniny fluorku z cytrynianem.¹ Zahamowanie glikolizy bezpośrednio po pobraniu próbki zaleca również Amerykańskie Stowarzyszenie Diabetologiczne.²

Nowa probówka S-Monovette® GlucoExact zgodna jest z wytycznymi DDG/DGGG, ponieważ zawarty w niej preparat stabilizuje stężenie glukozy bezpośrednio na czas do 48 godzin w temperaturze pokojowej.

Skuteczność probówki S-Monovette® GlucoExact w inhibicji glikolizy w pełnej krwi żyłnej poddana została niedawno ocenie przez niezależne laboratorium prowadzące analizy masowe. Szczegółowe dane naukowe przedstawiono w maju 2012 r. na 47 corocznym zebraniu Niemieckiego Stowarzyszenia Diabetologicznego w Stuttgarcie.

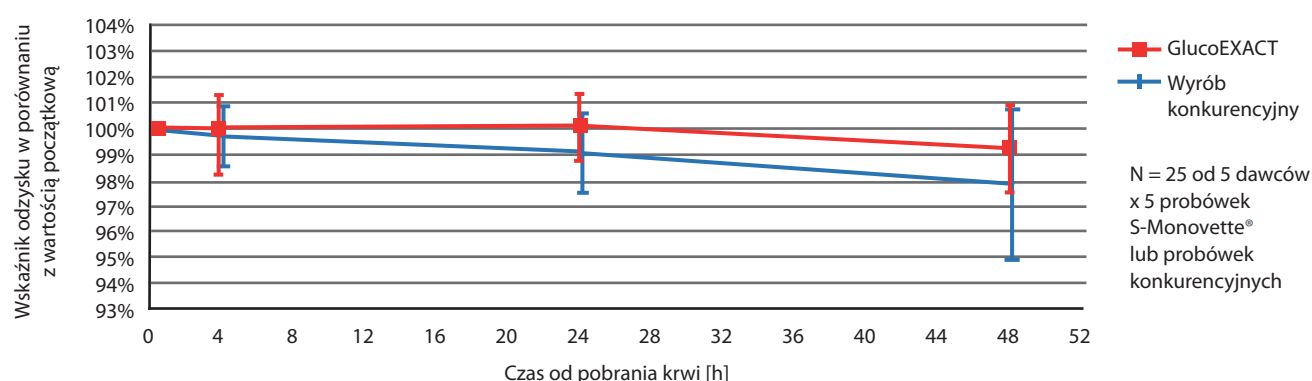
1. Kleinwechter et al., „Gestationsdiabetes mellitus (GDM). Evidenzbasierte Leitlinie zur Diagnostik – Therapie und Nachsorge”, DDG 08.2011

2. Sacks et al., „Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus”, Diabetes Care 34, e61-e99 06.2011

* Niemieckie Stowarzyszenie Diabetologiczne

** Niemieckie Stowarzyszenie Ginekologiczne i Położnicze

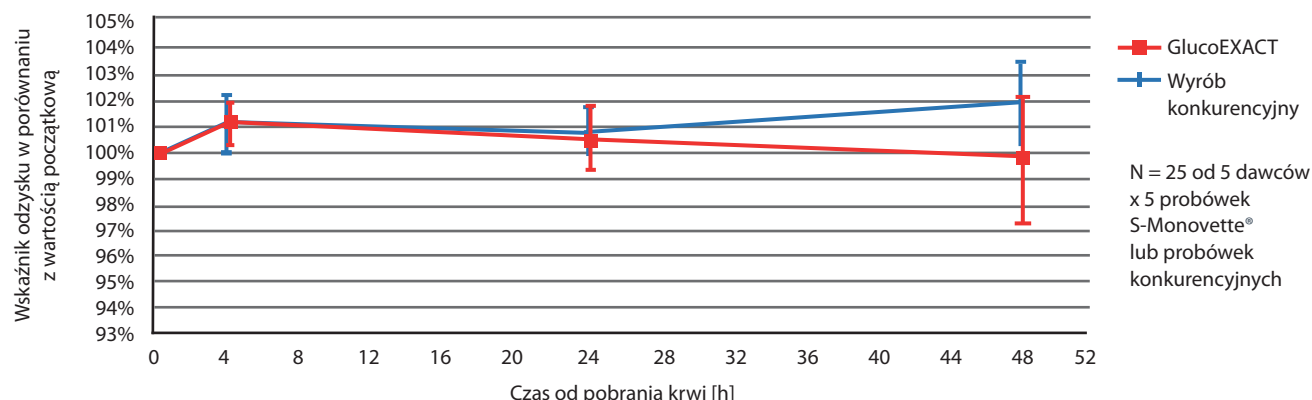
Wskaźnik odzysku glukozy w porównaniu z metodą heksokinazy



Zastosowania

Probówkę S-Monovette® GlucoExact stosować można do oznaczania stężenia glukozy w osoczu przy zastosowaniu metody heksokinazy i metody GOD-PAP. Dodatkowe metody i analizy podlegają indywidualnemu zatwierdzeniu.

Wskaźnik odzysku glukozy w porównaniu z metodą GOD-PAP



Preparat

Mieszanina cytrynianu i fluorku powoduje natychmiastową i długotrwałą inhibicję glukozy zgodnie z wytycznymi DDG/DGGG. Kwaśny odczyn cytrynianu unieczynnia enzymy zależne od pH krótkoterminowo (heksokinaza i fosfofruktokinaza), a fluorek unieczynniający enolazę hamuje glikolizę długoterminowo.

Optymalna rozpuszczalność płynnego preparatu zapewnia skuteczne hamowanie glikolizy w pełnej krwi.

Stabilną wartość glukozy można oznaczyć w osoczu po wirowaniu.



DR GRZEGORZ MADAŃCZAK
ZAKŁAD BAKTERIOLOGII, NARODOWY
INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
– PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY

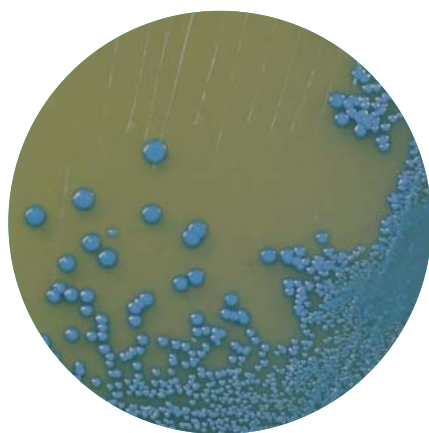
Porównanie testów DO IDENTYFIKACJI BIOCHEMICZNEJ PAŁECZEK *LISTERIA SP.*

**ZAKAŻENIA PAŁECZKAMI *LISTERIA MONOCYTOGENES* TO STAŁE
OBECNY PROBLEM EPIDEMIOLOGICZNY, A W PRZYPADKU
PRODUKCJI ŻYWNOŚCI – TAKŻE EKONOMICZNY.**

Choć liczba inwazyjnych przypadków zakażeń o etiologii *L. monocytogenes* nie przekracza w Polsce czterdziestu rocznie, to ze względu na ciężki przebieg i wysoką śmiertelność, choroba ta stanowi poważny problem zdrowia publicznego. Równocześnie zanieczyszczenie produktów spożywczych tym drobnoustrojem, powyżej norm określonych w Rozporządzeniu Komisji Europejskiej 2073/2005 w sprawie kryteriów mikrobiologicznych dotyczących środków spożywczych, wyklucza skażoną partię produktu z produkcji lub z obrotu, co naraża producenta na straty ekonomiczne, szczególnie, gdy doliczy się do tego nakłady finansowe, które producent musi ponieść na wdrożenie programu eliminacji pałeczek *Listeria* z linii technologicznej.

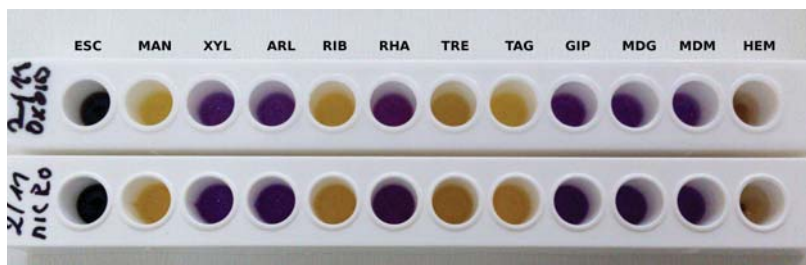
Z powyższych względów niezbędne jest stosowanie metod, które umożliwiają w jak najkrótszym czasie identyfikację pałeczek *Listeria sp.* wyhodowanych z badanych próbek materiału klinicznego lub żywności. Czas potrzebny na identyfikację

drobnoustroju ma znaczący wpływ na przebieg leczenia zakażonego pacjenta, chociażby poprzez wpływ na dobór podawanych antybiotyków. Również w przypadku izolacji pałeczek *Listeria monocytogenes* z próbek żywności, szybka iden-



fikacja tego drobnoustroju jest bardzo ważna, gdyż przekłada się na ograniczenie strat ekonomicznych producenta/dystrybutora żywności, związanych z przetrzymaniem lub wycofaniem zanieczyszczonego produktu spożywczego.

Dostępne są testy diagnostyczne do identyfikacji pałeczek *Listeria*, wykorzystujące zróżnicowanie cech biochemicznych bakterii należących do tego rodzaju. Testy te umożliwiają laboratoriom mikrobiologicznym szybką identyfikację szczepów pałeczek z rodzaju *Listeria* izolowanych z badanych próbek, a także pozwoliły na standaryzację – w szczególności w laboratoriach mikrobiologii żywności, gdzie testy te mogą być stosowane jako metoda alternatywna wobec procedury identyfikacji opisanej w normie PN-EN ISO 11290 „Mikrobiologia żywności i pasz. Horyzontalna metoda wykrywania obecności i oznaczania liczby *Listeria monocytogenes*”. Obecnie dostępne są dwa typy szybkich testów wykorzystujących profil biochemiczny badanych drobnoustrojów do identyfikacji pałeczek *Listeria* – automatyczne w systemie VIDAS (bioMérieux) oraz manualne. Różnica między nimi polega na odmiennej zasadzie odczytu wyniku reakcji. W systemie VIDAS zmiana reakcji barwnej odczytywana jest przez urządzenie, ►



Rycina 1. Porównanie wyników oznaczeń cech biochemicznych szczepu *L. monocytogenes* w testach Microbact Listeria 12L (górny test) oraz Microbact Listeria-ID MID-67c (dolny test). Wyniki testów biochemicznych obu testów są identyczne.



Rycina 2. Wynik oznaczenia właściwości biochemicznych szczepu *L. monocytogenes* w teście API Listeria. Widoczne pomarańczowe zabarwienie próby na fermentację ramnozy, które utrudnia interpretację wyniku badania.

► a w systemie manualnym przez osobę wykonującą test.

Z testów manualnych do identyfikacji pałeczek *Listeria monocytogenes* jako pierwsze na polskim rynku pojawiły się testy z serii API firmy bioMérieux. Później także inne firmy zaczęły produkować testy o zbliżonej zasadzie działania. Obecnie najbardziej popularne, oprócz wspomnianych, są testy Microbact Listeria 12L (Oxoid) oraz Microgen Listeria ID MID-67c (Microgen Bioproducts, dystrybutor – Graso Biotech).

Celem niniejszej pracy jest porównanie przydatności testów manualnych do identyfikacji pałeczek *Listeria*, w odniesieniu do wyników referencyjnej metody z wykorzystaniem klasycznych testów probówkowych (metoda akredytowana).

Do badań wykorzystano 50 szczepów pałeczek *Listeria monocytogenes*, wśród których znalazły się szczepy wyizolowane z próbek materiału klinicznego (15 szczepów), z próbek żywności (17 szczepów) oraz szczepy nieznanego pochodzenia (18 szczepów).

Identyfikacji biochemicznej szczepów dokonano przy użyciu

trzech dostępnych na rynku szybkich testów do identyfikacji biochemicznej pałeczek *Listeria*: testu API Listeria (bioMérieux), Microbact Listeria 12L (Oxoid) oraz Microgen Listeria ID MID-67c (Microgen Bioproducts). Testy wykonano zgodnie z zaleceniami producentów. W przypadku testów Microgen Listeria ID i Microbact Listeria 12L – inokulum stanowiła zawiesina bakterii w dostarczonym podłożu, wykonana zgodnie z zaleceniami producenta testu – z jednej kolonii pobranej z podłoża BHI agar. W przypadku testu API Listeria, inokulum stanowiła zawiesina bakterienna w rozcieńczalniku dostarczonym przez producenta o gęstości 1 w skali McFarlanda. Posiane paski testowe inkubowano przez 24 godziny w temp. 37°C, w warunkach tlenowych.

Do oznaczania biochemicznych właściwości pałeczek *Listeria* zastosowano testy probówkowe, przy użyciu których określano zdolność do: redukcji eskuliny, fermentacji ksylozy, fermentacji ramnozy oraz fermentacji rybozy. Metoda identyfikacji pałeczek *Listeria* z zastosowaniem

tych testów została zwalidowana w laboratorium, z wykorzystaniem wzorcowych szczepów pochodzących z kolekcji Instytutu Pasteura oraz ATCC. Podłoża do testów probówkowych zostały przygotowane we własnym zakresie zgodnie z normą PN ISO 11290-2. Posiewu dokonywano materiałem pobranym z jednej kolonii z podłoża BHI agar, a następnie hodowle inkubowano w temp. 37°C, w warunkach tlenowych. Odczyt wyników reakcji następował po 18 i 36 godzinach inkubacji.

Dodatkowo dla wszystkich szczepów wykonano oznaczenie właściwości hemolitycznych na podłożu Columbia agar z 5-proc. dodatkiem krwi końskiej. Wykonano także oznaczenie właściwości hemolitycznych trzech szczepów pałeczek *L. monocytogenes* i niehemolitycznego szczepu *L. innocua*, metodą inkubacji krwinek w hodowli bulionowej na płytkach mikrotitracyjnych płaskodennych i z dnem V-kształtnym.

Wszystkie badane szczepy zostały prawidłowo zidentyfikowane we wszystkich trzech komercyjnych testach i cechowały się następującymi właściwościami biochemicznymi, określonymi metodą referencyjną: eskulina (+), ksyloza (-), ramnoza (+), ryboza (-), hemoliza (+). Nie zaobserwowano istotnych różnic w odczycie wyników poszczególnych testów komercyjnych. Wyjątkiem były następujące sytuacje:

1. W teście API Listeria w 14 przypadkach zaobserwowana barwa podłoża do oznaczenia fermentacji ramnozy, po 24 godzinach inkubacji przyjmowała barwę pomarańczową, co utrudniało prawidłową interpretację tego testu (rycina 2).
2. W teście Microgen Listeria ID MID-67c dla 32 badanych szczepów pałeczek *Listeria monocytogenes* zaobserwowano brak hemolizy lub częściową hemolizę (rycina 3). Wszystkie te szczepy w metodzie

referencyjnej wykazywały typowe właściwości hemolityczne.

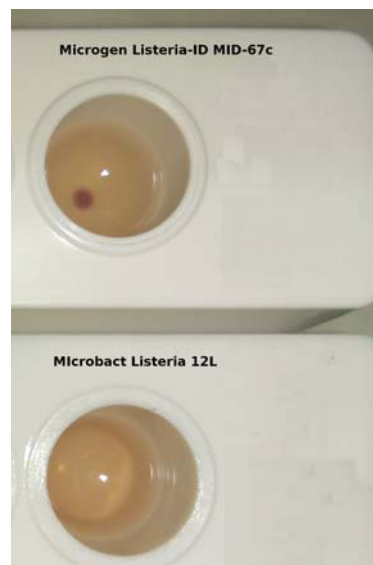
Najważniejszą różnicą pomiędzy testem API Listeria a testami Microgen Listeria ID MID-67c i Microbact Listeria 12L jest zastosowanie w nich różnych barwników – wskaźników pH reakcji. W teście API jest to najprawdopodobniej czerwień fenolowa (brak informacji od wytwórcy), a w przypadku dwóch pozostałych testów – purpura bromokrezolowa (informacja potwierdzona ustnie przez dystrybutorów testów). Drugi z wymienionych barwników stosowany jest jako wskaźnik zmiany pH również w testach probówkowych do oznaczania cech biochemicznych pałeczek *Listeria monocytogenes*, opisanych w normie PN ISO 11290:2. Zdaniem autora, w przypadku pałeczek *Listeria monocytogenes* wskaźnik ten sprawdza się lepiej, dając bardziej wyraźną zmianę barwy, wskazującą na wynik reakcji – dodatni (barwa od żółtej do żółto-zielonej) lub ujemny (barwa purpurowa).

W przypadku zastosowania czerwień fenolowej jako wskaźnika pH, interpretacja wyniku testu może sprawiać trudności, gdyż podłoże może przybrać barwę pomarańczową o zróżnicowanym odcieniu. Zgodnie z informacją podaną przez wytwórcę testu, o dodatnim wyniku reakcji świadczy barwa żółta/żółto-pomarańczowa, o ujemnym – czerwona/pomarańczowo-czerwona. Jak widać, pojawienie się pomarańczowego zabarwienia podłoża, może sprawiać trudności w interpretacji wyniku, zwłaszcza osobie niedoświadczonej. Zjawisko to zostało zaobserwowane w ocenianym teście API Listeria dla reakcji fermentacji ramnozy. Wobec tego, iż zdolność do fermentacji tego cukru jest jednym z kluczowych testów odróżniających *Listeria monocytogenes* od innych pałeczek *Listeria*, stwarza to możliwość pomyłki w interpretacji

wyniku testu i błędnej identyfikacji szczepu.

Jedną z przyczyn trudności interpretacji wyniku reakcji fermentacji cukrów w teście API Listeria może być wrażliwość wskaźnika pH na zmianę odczynu podłoża, jako efektu intensywności reakcji fermentacji cukru obecnego w podłożu. To zaś może być związane z wielkością inokulum stosowanego w danym teście. W przypadku API Listeria jest ono dużo wyższe niż w pozostałych dwóch testach. To zaś może powodować, iż po pierwotnym szybkim zakwaszeniu podłoża (fermentacja ramnozy jest cechą charakterystyczną dla *L. monocytogenes*) dochodzi do jego wtórnej alkalizacji po wyczerpaniu się pierwotnego substratu – ramnozy. Dużo niższe inokulum oraz inny wskaźnik pH w testach Microbact Listeria 12L i Microgen Listeria ID MID-67c sprawiają, iż te dwa testy nie wykazują trudności w interpretacji wyników fermentacji badanych cukrów.

Istotną wadą ocenianego testu Microgen Listeria ID MID-67c były nieprawidłowe wyniki oznaczania właściwości hemolitycznych szczepów. W przypadku 32 szczepów (64 proc.) uzyskano wyniki, które oceniono jako fałszywie ujemne lub wątpliwe (częściowa hemoliza krwinek). Zgodnie z instrukcją dostarczoną przez dystrybutora wraz z badanym testem (seria testu: „17701”), o dodatnim wyniku reakcji hemolizy świadczy: „Słomkowo-brązowy roztwór bez obecności warstwy czerwonych krwinek”, natomiast o ujemnym wyniku (brak hemolizy): „Klarowny roztwór powyżej warstwy czerwonych krwinek znajdujących się na dnie studzienki”. Stosując taką interpretację, wszystkie 32 wyniki należy traktować jako ujemne. Jednak dystrybutor, na prośbę autora dostarczył poprawioną wersję instrukcji wykonania testu Microgen Listeria ID MID-67c, w której przeczytać można



Rycina 3. Porównanie wyników testu na hemolizę da tego samego szczepu pałeczek *L. monocytogenes*, uzyskanych w teście Microgen Listeria-ID MID-67c (górny test) oraz Microbact Listeria 12L (dolny test). W teście Microgen Listeria-ID MID-67c widoczny osad krwinek opisywany przez dystrybutora testu jako „niepełna hemoliza – wynik dodatni”.

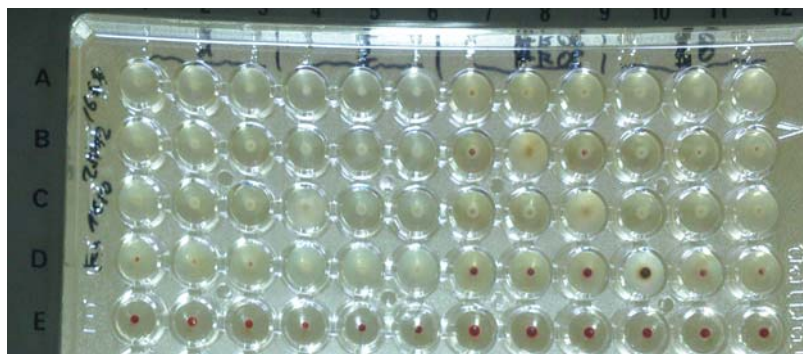
o częściowej hemolizie, którą należy interpretować jako wynik dodatni: „(...) obecność bardzo zredukowanej ilości nietkniętych czerwonych krwinek”. Taka interpretacja hemolizy, daje wyniki zgodne z wynikami uzyskanymi z użyciem testu Microbact Listeria 12L oraz metodą referencyjną.

Aby wyjaśnić przyczyny „częściowej hemolizy” opisywanej w instrukcji testu Microgen Listeria ID MID-67c, wykonano badanie wpływu kształtu dolka do oznaczania hemolizy, w połączeniu z objętością krwinek zastosowaną w pojedyńczym oznaczeniu. W tym celu wykonano oznaczenie hemolizy na płytce mikrotitracyjnej z płaskim dnem, jak w teście Microbact Listeria 12L oraz na płytce dnem V-kształtnym, jak w teście Microgen Listeria ID MID-67c. Do hodowli bakteryjnej na obu płytkach dodawano kroplę odczynnika do oznaczania hemolizy z testu Microgen Listeria ID MID-67c, ten sam odczynnik w ilości 35 µl, 25µl, 25µl rozcieńczony PBS ➤

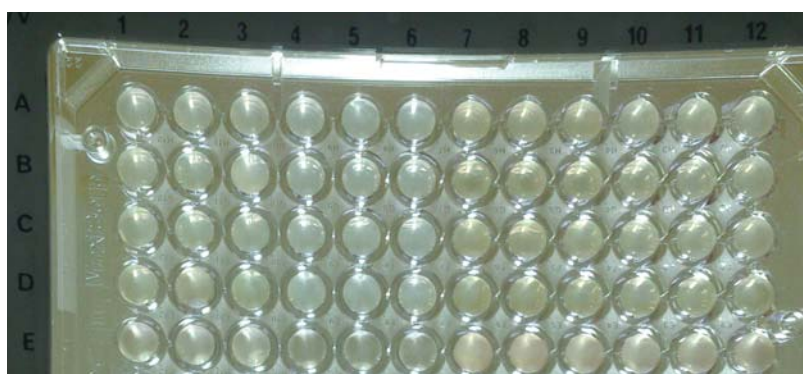
➡ 2-krotnie oraz 4-krotnie. Wyniki testu prezentuje rycina 3. oraz rycina 4. Jak widać, przyczyną „częściowej hemolizy” jest połączenie dużej objętości kropli wytwarzanej przez zakraplacz załączony do zawiesiny krwinek z testu Microgen Listeria ID MID-67c z dołkiem z dnem V-kształtnym. Zjawisko to nie jest dostrzegalne przy zastosowaniu mniejszej ilości dodawanych krwinek lub w przypadku płaskiego dna, jednak w drugim przypadku, trudniejsze jest odczytanie ujemnego wyniku reakcji – tzn. braku hemolizy.

Zdaniem autora, zastosowanie dołka do oznaczania hemolizy z dnem V-kształtnym było błędem. W badaniach serologicznych tego typu dołki stosowane są raczej do testów przebiegających na zasadzie aglutynacji. W metodach, w przebiegu których oznacza się hemolizę krwinek, np. odczyn wiązania dopełniacza, stosuje się płytki z dołkami U-kształtnymi. Zdaniem autora zastosowanie dołka z dnem V-kształtnym sprawia, iż osadzające się krwinki są trudniej dostępne dla enzymów wydzielanych przez bakterie, co może być przyczyną częściowej hemolizy opisywanej przez dystrybutora. Należy zwrócić uwagę, iż zastosowanie określenia „częściowa hemoliza” jest również nieprawidłowe, gdyż termin ten zarezerwowany jest dla hemolizy typu alfa, charakterystycznej np. *Streptococcus viridans*, nie zaś dla pałeczek *Listeria*.

Rozwiązaniem tego problemu byłoby każdorazowe nastawianie testu na hemolizę w dołku z dnem V-kształtnym z kontrolą ujemną i dodatnią, aby właściwy test interpretować w odniesieniu do testów kontrolnych. Innym rozwiązaniem jest samodzielna walidacja oznaczania właściwości hemolitycznych szczepu, poprzez ustalenie odpowiedniej objętości krwinek dodawanych do dołka w teście Microgen Listeria ID MID-67c, zamiast kropli



Rycina 4. Oznaczenie właściwości hemolitycznych szczepów *Listeria monocytogenes* (rzędy A-D) oraz szczepu *Listeria innocua* (rzęd E) na płytce mikrotitracyjnej z dnem „V”-kształtnym. W kolumnach dodano różną ilość krwinek: kol. 1-3: 25 µl zawiesiny krwinek 2-krotnie rozcieńczonej, 4-6 25 µl zawiesiny krwinek 4-krotnie rozcieńczonej, 7-9: 1 kropla zawiesiny krwinek z zakraplacza, 10-12: 35 µl zawiesiny krwinek. Widoczne wyniki badania z częściową hemolizą.



Rycina 5. Oznaczenie właściwości hemolitycznych szczepów *Listeria monocytogenes* (rzędy A-D) oraz szczepu *Listeria innocua* (rzęd E) na płytce z dnem płaskim. W kolumnach dodano różną ilość krwinek: kol. 1-3: 25 µl zawiesiny krwinek 2-krotnie rozcieńczonej, 4-6 25 µl zawiesiny krwinek 4-krotnie rozcieńczonej, 7-9: 1 kropla zawiesiny krwinek z zakraplacza, 10-12: 35 µl zawiesiny krwinek.

z załączonego zakraplacza. W badaniach wykonanych przez autora była to objętość 25-35 µl. Należy jednak zaznaczyć, iż w instrukcji testu Microbact Listeria 12L również nie jest określona objętość preparatu krwinek, którą należy dodać do dołka. Instrukcja wspomina jedynie o jednej kropli z pipety pasteurowskiej. Jednak brak załączonego zakraplacza wymusił na autorze zastosowanie stałej objętości 25 µl zawiesiny krwinek, nakładanych nastawną pipetą automatyczną.

Niezależnie od wyniku testu na hemolizę – ostateczna identyfikacja szczepów z użyciem testów Microgen Listeria ID MID-67c była prawidłowa, zwłaszcza przy zastosowaniu kryteriów oceny testu na hemolizę dostarczonych przez producenta. Jednak, zdaniem autora, kłopotliwy w interpretacji test na

hemolizę może w przypadku nietypowych biochemicznie pałeczek *Listeria monocytogenes* doprowadzić do błędnej identyfikacji takiego szczepu, jako *Listeria innocua*. Żeby takiej pomyłki uniknąć należałoby rutynowo stosować kontrolę dodatnią i ujemną dla testu na hemolizę lub dodatkowe testy potwierdzające typu CAMP, typowanie serologiczne, czy typowanie metodami biologii molekularnej, np. PCR. W większości laboratoriów nie jest to jednak rutynową praktyką.

Podsumowanie

Wszystkie oceniane testy okazały się przydatne do identyfikacji pałeczek *Listeria monocytogenes*, jednak w ostatecznej ocenie, jedynie zastosowanie testu Microbact Listeria 12L firmy Oxoid nie stwarzało żadnych problemów diagnostycznych. ■

DR AGATA JÓZEFIAK¹, DR ELŻBIETA PUACZ¹,
 PROF. DR HAB. WITOLD KĘDZIA², PROF. DR HAB. JAN KOTARSKI²,
 PROF. DR HAB. RYSZARD PORĘBA²

¹ KRAJOWA IZBA DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH

² POLSKIE TOWARZYSTWO GINEKOLOGICZNE

Zastosowanie testów DNA HPV w profilaktyce raka szyjki macicy

STANOWISKO EKSPERTÓW POLSKIEGO TOWARZYSTWA GINEKOLOGICZNEGO
 I KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH

Rak szyjki macicy jest jednym z najczęściej występujących nowotworów u kobiet. Każdego roku zaharowuje na niego ok. 3500 Polek z czego ponad połowa umiera. Możliwość zmiany tej niechlubnej statystyki daje skutecznie prowadzony program profilaktyczny. W Polsce opiera się przede wszystkim na skriningu cytologicznym oraz na dalszej diagnostyce i leczeniu wykrytych zmian. Głównym czynnikiem w etiologii raka szyjki macicy jest ludzki wirus brodawczaka HPV (ang. *Human Papillomavirus*). Uważa się, że jest on czynnikiem niezbędnym w rozwoju raka szyjki macicy. Jego obecność stwierdza się praktycznie w 100 proc. inwazyjnych nowotworów szyjki macicy, 75 proc. zmian przednowotworowych oraz w około 15 proc. prawidłowych cytologii szyjki macicy.

Identyfikacja DNA HPV

Dotychczas poznano 200 różnych typów wirusa HPV. Grupę tę można podzielić na typy: α , β , γ , Mu i Nu, z czego 60 typów wirusa atakującego nabłonek szyjki macicy zalicza się do grupy α , a około 30 jest związanych ze zmianami nabłonka, prowadzącymi do rozwoju raka szyjki macicy. Jednak tylko część spośród wspomnianych genotypów wirusa przenoszonych drogą płciową jest związana z dysplazją wysokiego stopnia oraz rakiem szyjki macicy. Z uwagi na ich zróżnicowany potencjał onkogeny, wyróżnia się wirusy HPV wysokiego ryzyka (ang. *high risk*, HR) – HPV 16, HPV 18, HPV 31, HPV 33 i HPV 45, które są związane z przeszło 80 proc. przypadków nowotworu szyjki macicy, oraz wirusy o niskim potencjale onkogeny (ang. *low risk*, LR) – HPV 6 i HPV 11, które są związane z łagodnymi zmianami śród nabłonkowymi niższego stopnia lub z rozwojem kłykcin kończystych. Wirusy należące do grupy β infekują skórę, natomiast pozostałe wirusy (grupy γ , Mu

i Nu) są odpowiedzialne za powstanie brodawek, które z reguły nie ulegają transformacji nowotworowej.

Zakażenie przenoszonym drogą płciową wirusem HPV jest niezwykle częste. Szacuje się, że aż 75 proc. kobiet narażonych jest na kontakt z tym wirusem. Jednak w ponad 90 proc. przypadków dochodzi do zaniku infekcji w skutek skutecznej odpowiedzi ze strony układu immunologicznego. Jakkolwiek za najbardziej niebezpieczne należy uznać przetrwale zakażenie typami HPV 16 i 18 tj. utrzymującą się co najmniej 24 miesiące. Pozostałe wirusy HPV wysokiego ryzyka są rzadziej identyfikowane w komórkach nowotworowych i ich potencjał onkogeny jest słabszy.

Ze względu na obecność DNA HPV HR w blisko 100 proc. nowotworów szyjki macicy, molekularna diagnostyka wirusologiczna niesie nowe możliwości i jest bardzo użytecznym narzędziem diagnostycznym w skriningu nowotworowym. Testy DNA HPV posiadają wysoką czułość, co umożliwia wykrycie patologii już na bardzo wczesnym etapie możliwym do wyleczenia. Niedoskonałością molekularnych testów DNA HPV jest ich niska swoistość w grupie kobiet poniżej 30. roku życia. W większości przypadków mamy tutaj do czynienia z zakażeniem przejściowym, które samoistnie zanika nie prowadząc do rozwoju patologii szyjki macicy. Dlatego w tej grupie wiekowej nie rekomenduje się testu DNA HPV jako testu skriningowego.

Standardy jakości w zakresie diagnostyki DNA HPV

Prawidłowo wykonane badanie laboratoryjne pozwala na podjęcie właściwych decyzji terapeutycznych. Błędy powstałe na etapie pobrania wymazu, transportu czy wykonania badania powodują uzyskanie wyników fałszywie negatywnych lub fałszywie pozytywnych. ➡

► Pobieranie i transport wymazu z szyjki macicy do badań DNA HPV

Formularz zlecenia badania oraz szczegółowe instrukcje dotyczące pobierania, przechowywania i transportu próbek dostarcza laboratorium wykonujące badanie DNA HPV. Zaleca się by w formularzu zlecenia umieścić wynik badania cytologicznego i/lub histopatologicznego.

Rekomenduje się, aby wymaz z szyjki macicy został pobrany jałową szczoteczką obejmującą strefę przekształceń i częściowo wchodzącą do kanału. Szczoteczkę należy umieścić centralnie w ujściu zewnętrznym kanału szyjki macicy i pięciokrotnie obrócić wokół własnej osi. Następnie, o ile producent testu diagnostycznego nie zaleca inaczej, celem pozostawienia możliwie jak największej ilości materiału komórkowego do badania – zebrany materiał najlepiej zawiesić w podłożu transportowym do płynnej cytologii i testu HPV oraz starannie wypłukać uciskając o dno pojemnika. Nie należy pozostawiać szczoteczki w podłożu do badania.

Tak pobrane komórki z szyjki macicy są bardzo dobrze zakonserwowane, co umożliwia przechowywanie materiału w temperaturze pokojowej (15-30°C) bez negatywnego wpływu na wynik badania. Zamknięty pojemnik z materiałem komórkowym zawieszonym w płynnym podłożu transportowym powinien być przechowywany zgodnie z wytycznymi producenta. Należy pamiętać, iż system pobierania i transportu, celem uniknięcia błędów przedanalitycznych i zapewnienia wiarygodnych wyników, musi być zawsze walidowany ze stosowanym testem diagnostycznym.

Pojemnik z pobranym wymazem powinien zawierać następujące dane pacjenta: imię i nazwisko, PESEL oraz datę pobrania lub kod paskowy. Materiał jest transportowany w zamkniętych próbkach, pojemnikach lub w zamkniętym opakowaniu zbiorczym, oznakowanym jako „materiał zakaźny”.

Laboratorium stosuje metody badawcze, które odpowiadają aktualnej wiedzy medycznej i zostały odpowiednio walidowane przez laboratorium.

Wykrywane genotypy

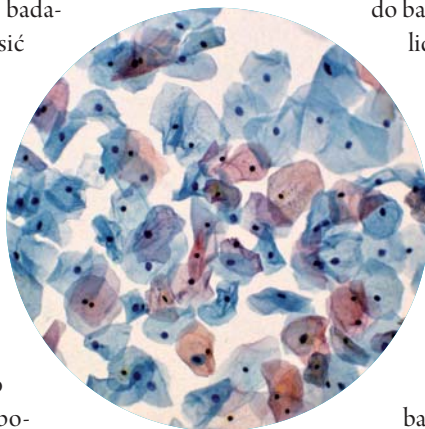
Testy DNA HPV stosowane w profilaktyce raka szyjki macicy powinny wykrywać możliwie jak najwięcej z 14 genotypów wysokiego ryzyka (HR): 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68. Ze względu na dobór dalszego postępowania diagnostycznego niezbędna jest identyfikacja typów HPV 16 i 18. Genotypy HPV niskiego ryzyka często wiążą się z łagodnymi zmianami śródnamionkowymi

niższego stopnia lub z rozwojem kłykciny kończystych, dlatego też w badaniach profilaktycznych raka szyjki macicy nie stosuje się testów HPV wykrywających typy niskiego i średniego ryzyka.

Czułość kliniczna testu DNA HPV

Cechą większości testów do wykrywania DNA HPV HR jest wysoka czułość analityczna, ale niska swoistość w wykrywaniu śródnamionkowej neoplazji szyjki macicy stopnia ($\geq$ CIN 2). Z tego powodu pozytywny wynik DNA HPV nie pozwala na odróżnienie zakażenia trwałego od przejściowego i ustalenie dalszego postępowania diagnostycznego (powtórzenie badania oraz kolposkopia i biopsja).

Zaleca się, aby test DNA HPV HR przeznaczony do badań skriningowych kobiet $\geq$ 30 r. ż. był walidowany klinicznie i posiadał potwierdzoną czułość i swoistość kliniczną w wykrywaniu zmian $\geq$ CIN 2 ze skutecznością $\geq$ 90 proc. Czułość kliniczna potwierdza, że test wykrywa analizowane typy HPV na klinicznie istotnych poziomach zakaźności.



Wyniki fałszywie negatywne

Zbyt mała ilość komórek pobranych do badania lub nieprawidłowe przechowywanie i warunki transportu próbki oraz błędy analityczne mogą prowadzić do uzyskania wyniku fałszywie negatywnego. W molekularnej diagnostyce DNA HPV należy stosować testy posiadające kontrolę, która stanowi ocenę poprawności: pobrania wymazu, przeprowadzenia procesu ekstrakcji oraz amplifikacji DNA i zabezpieczenia przed uzyskaniem fałszywie ujemnego wyniku.

Wyniki fałszywie pozytywne

Wysoka czułość metod molekularnych wykrywających DNA HPV niesie ze sobą ryzyko wyników fałszywie pozytywnych z powodu zanieczyszczenia próbki badanej przez niewielkie ilości DNA innych pacjentów. Stąd zaleca się stosowanie testów zawierających enzymatyczne zabezpieczenia przed kontaminacją (np. UNG i dUTP).

Wymagania dotyczące testów diagnostycznych i aparatury

Testy stosowane do wykrywania DNA HPV, system do pobierania wymazu i podłoża transportowe oraz wykorzystywana do diagnostyki medycznej *in vitro* aparatura muszą spełniać wymagania określone w ustawie o wyrobach medycznych.

Bazę danych o wyrobach medycznych dopuszczonych do używania w Rzeczypospolitej Polskiej prowadzi Prezes

Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Prezes Urzędu udziela informacji publicznej o zawartości bazy na wniosek producenta lub laboratorium, stąd zaleca się weryfikację, czy usługodawca spełnia wymagania gwarantujące jakość oferowanego produktu.

Testy komercyjne

Producent testu jest odpowiedzialny za przeprowadzenie walidacji i wykonuje stosowne badania kliniczne pozwalające na dopuszczenie testu do stosowania w diagnostyce medycznej *in vitro*. Walidacja obejmuje stosowane podłoże transportowe, test diagnostyczny oraz wykorzystywaną aparaturę. Dodatkowo dla metod komercyjnych (opracowanych i opisanych przez producenta laboratorium) wykonuje ocenę precyzji i poprawności.

Użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji używania testu i aparatury dostarczonej przez producenta oraz podanej w niej interpretacji wyników. Modyfikacje użytkownika w procedurze wykonania badania wymagają walidacji przez laboratorium.

Testy wytworzone przez laboratorium

Stosowanie testów wytworzonych przez laboratorium (typu *in-house* lub *home-made*) jest możliwe wyłącznie po przeprowadzeniu pełnej walidacji i spełnieniu odpowiednich wymagań zasadniczych, które są określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia. Spełnienie wymagań jakościowych musi być potwierdzone wpisem do bazy prowadzonej przez Prezesa

Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Przedstawianie i wydawanie wyników badań DNA HPV

Formularz sprawozdania z badania DNA HPV prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia i autoryzowany przez diagnostę laboratoryjnego posiadającego tytuł specjalisty z laboratoryjnej genetyki medycznej lub mikrobiologii medycznej oraz legitymujących się co najmniej dwuletnim doświadczeniem w diagnostyce molekularnej. Formularz sprawozdania z badania laboratoryjnego może być przekazany w formie elektronicznej z zachowaniem wymagań prawnych.

Wymagania dotyczące laboratorium

Laboratorium musi spełniać standardy jakości podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych. W szczególności opracowuje, wdraża i stosuje procedury przyjmowania, rejestrowania i laboratoryjnego oznakowywania materiału do badań oraz udostępnia je zleceńdodawcom, którzy potwierdzają zapoznanie się z tymi procedurami. Laboratorium musi prowadzić wewnętrzną kontrolę jakości badań i uczestniczyć w zewnętrznej kontroli jakości zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia. Dla zapewnienia wymaganej jakości wykonywanych badań jest zobowiązane do wykonania minimum 100 badań DNA HPV rocznie. ■

PIŚMIENNICTWO

1. A. Anttila, L. Kotaniemi, M. Leinonen i wsp., „Rate of cervical cancer, severe intraepithelial neoplasia, and adenocarcinoma in situ in primary HPV DNA screening with cytology triage: randomized study within organized screening programme”, „BMJ” nr. 340, s. 1014.
2. F. M. Carozzi, A. DelMistro, M. Confortini i wsp., „Reproducibility of HPV DNA testing by Hybrid Capture 2 in screening setting”, „Am. J. Clin. Pathol.” nr. 124, s. 716-721.
3. P. E. Castle, C. M. Wheeler, D. Solomon i wsp., „ALTS Group Interlaboratory reliability of Hybrid Capture 2”, „Am. J. Clin. Pathol.” nr. 122, s. 238-245.
4. J. Dillner, M. Roboli, P. Birembaut i wsp., „A long-term predictive values of cytology and human papillomavirus testing in cervical cancer screening: joint European cohort study”, „BMJ” nr. 337, s. 1754.
5. H. A. Katki, W. K. Kinney, B. Feltman i wsp., „Cervical cancer risk for women undergoing concurrent testing for human papillomavirus and cervical cytology: a population-based study in routine clinical practice”, „Lancet Oncol.” nr. 12, s. 663-672.
6. W. Kinney, M. H. Stoler, P. E. Castle, „Special commentary: patient safety and the next generation of DNA HPV tests”, „Am. J. Clin. Pathol.” nr. 134, s. 193-199.
7. C. J. Meijer, J. Berkhof, P. E. Castle i wsp., „Guidelines for human papillomavirus DNA test requirements for primary cervical cancer screening in women 30 years and older”, „Int. J. Cancer” nr. 124, s. 516-520.
8. N. Munoz, X. Bosch, S. de Sanjose i wsp., „Epidemiologic classification of human papillomavirus types associated with cervical cancer”, „N. Eng. J. Med.” nr. 348, s. 518-527.
9. G. Ronco, P. Giorgi-Rossi, F. Carozzi i wsp., „New technologies for Cervical Cancer Screening (NTCC) Working Group. Efficacy of human papillomavirus testing for the detection of invasive cervical cancers and cervical intraepithelial neoplasia: a randomized controlled trial”, „Lancet Oncol.” nr. 11, s. 249-257.
10. D. Saslow, D. Solomon, H. W. Lawson i wsp., „American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology Screening Guidelines for the Prevention and Early Detection of Cervical Cancer”, „Am. J. Clin. Pathol.” nr. 136, s. 516-542.
11. M. H. Stoler, P. E. Castle, D. Solomon i wsp., „American Society for Colposcopy and Cervical Pathology. The expanded use of HPV testing in gynecologic practice per ASCCP-guided management requires the use of well-validated assays”, „Am. J. Clin. Pathol.” nr. 127, s. 335-337.
12. M. H. Stoler, T. C. Wright, A. Sharma, G. Zhang, R. Apple, T. L. Wright, C. M. Behrens, „The Interplay of age stratification and HPV testing on the predictive value of ASC-US cytology”, „Am. J. Clin. Pathol.” nr. 137, s. 295-303.
13. J. M. Walboomers, M. V. Jacobs, M. M. Mason i wsp., „Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cancer worldwide”, „J. Pathol.” nr. 189, s. 12-19.
14. Ustawa o działalności leczniczej z dnia 15 kwietnia 2011 r.,
15. Ustawa o zawodach lekarza i lekarza dentysty z dnia 5 grudnia 1996 r.,
16. Ustawa o wyrobach medycznych z dn. 20 maja 2010 r.,
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych do diagnostyki *in vitro*,
18. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 marca 2004 r. w sprawie wymagań, jakim powinno odpowiadać medyczne laboratorium diagnostyczne,
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych.

JACEK DERLACKI

Zawód zaufania publicznego

**PONAD 10 LAT TEMU, 27 LIPCA 2001 ROKU, WPROWADZAJĄC USTAWĘ
O DIAGNOSTYCE LABORATORYJNEJ DOKONANO NORMATYWNEGO
OKREŚLENIA ZASAD I WARUNKÓW WYKONYWANIA CZYNNOŚCI
DIAGNOSTYKI LABORATORYJNEJ, A TAKŻE ZASAD ORGANIZACJI
I DZIAŁANIA SAMORZĄDU ZAWODOWEGO DIAGNOSTÓW
LABORATORYJNYCH.**

W toku dalszych zmian, ustawa uściśliła zakres regulacji precyzując, iż jej postanowienia dotyczą czynności diagnostyki wykonywanych w medycznym laboratorium diagnostycznym, tym samym wyłączając z obszaru objętego jej przepisami diagnostykę laboratoryjną wykonywaną w oparciu o przepisy Ustawy o zawodzie lekarza.

Uzasadniając potrzebę uchwalenia Ustawy o diagnostyce laboratoryjnej, wskazano dwa cele: pierwszy to konieczność normatywnego uregulowania zasad wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego – jako wyodrębnionej grupy zawodowej, a w konsekwencji zdefiniowania zarówno czynności składających się na pojęcie diagnostyki laboratoryjnej, jak i samego zawodu diagnosty laboratoryjnego. W uzasadnieniu projektu Ustawy napisano, że: „Obecnie obowiązujące przepisy nie dostrzegają istnienia tej grupy zawodowej. Co prawda zawód «diagnosty laboratoryjnego» został wpisany do opublikowanej w 1996 r. przez Ministra Pracy i Polityki Socjalnej «Klasyfikacji Zawodów i Specjalności», ale nie ma żadnego umocowania ustawowego. W aktach niższego rzędu osoby wykonujące czynności z zakresu diagnostyki laboratoryjnej określane są różnymi terminami na przykład: analityka medycznego, laboranta, co nie odpowiada współczesnemu zakresowi tego zawodu. Odnosi się wrażenie, że diagnosty nadal postrzegani są w przepisach jako osoby o średnim wykształceniu wykonujące badania i diagnozowanie z zakresu analityki medycznej”¹.

Drugim deklarowanym przez projektodawców celem, którego osiągnięcie miało nastąpić w wyniku uchwalenia ustawy, było utworzenie samorządu zawodowego odpowiadającego

standardom wyznaczonym przez art. 17 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. Przepis ten stanowi o możliwości tworzenia samorządów zawodowych reprezentujących osoby wykonujące zawody zaufania publicznego i sprawujące pieczę nad należytym wykonywaniem tych zawodów, w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony.

Przepis art. 17 ust. 1 Konstytucji RP posługuje się pojęciem „zawodu zaufania publicznego”. Dla ustalenia znaczenia tego terminu warto odwołać się do treści zawartych w glosie do wyroku Sądu Najwyższego z dnia 29 maja 2001 r. I CKN 1217/98 – „Konstytucyjną treść pojęcia [...] «zawód zaufania publicznego» [...] można ustalić pamiętając, że pojęcia stosowane w ustawie zasadniczej posiadają znaczenie możliwie najszersze, najbardziej zbliżone do znaczenia, występującego w języku potocznym i są wyrażane w języku prawniczym, a nie prawnym. Wydaje się więc, że zawodami zaufania publicznego są takie, które [...] polegają zawsze na świadczeniu pewnej pomocy innym ludziom, z reguły w sytuacjach zagrożenia dla ich rozmaitych dóbr. Dobra te są przy tym również w wymiarze ogólnospołecznym uznawane jako dobra, a służyć ich ochronie uznawane jest za realizację istotnych wartości i potrzeb społecznych. Są to przy tym dobra o istotnej, choćby mierzonej subiektywnie, wartości dla tych ludzi”².

Wyczerpującego wyjaśnienia pojęcia „zawód zaufania publicznego” dokonał Trybunał Konstytucyjny w wyroku z dnia 2 lipca 2007 r. K 41/05 m.in. stwierdzając: „Po pierwsze, «zawód zaufania publicznego» to zawód polegający na obsłudze osobistych potrzeb ludzkich, wiążący się z przyjmowaniem informacji dotyczących życia osobistego



i zorganizowany w sposób uzasadniający przekonanie społeczne o właściwym dla interesów jednostki wykorzystaniu tych informacji przez świadczących usługi.

Po drugie, wykonywanie zawodu zaufania publicznego określane jest dodatkowo normami etyki zawodowej, szczególnie treścią ślubowania, tradycją korporacji zawodowej czy szczególnym charakterem wykształcenia wyższego i uzyskanej specjalizacji. [...] Ustawodawca ma prawo uzależnić prawo wykonywania zawodu zaufania publicznego od spełnienia przez zainteresowanego określonych warunków dotyczących np. jego kwalifikacji zawodowych i moralnych, w tym wymagania cechy «nieskazitelnego charakteru» i «rękojmi prawidłowego wykonywania zawodu».

Po trzecie, przymiot zawodu «zaufania publicznego», jaki charakteryzuje zawody poddane unormowaniom art. 17 ust. 1 Konstytucji, polega nie tylko na objęciu zakresem ich wykonywania pieczy nad prowadzeniem spraw lub ochroną wartości (dóbr) o zasadniczym i (najczęściej) osobistym znaczeniu dla osób korzystających z usług w sferze zawodów zaufania publicznego. Nie wyczerpuje się też w podejmowaniu ważnych – w wymiarze publicznym – czynności zawodowych, wymagających profesjonalnego przygotowania, doświadczenia, dyskrecji oraz taktu i kultury osobistej.

«Zawody zaufania publicznego» wykonywane są – zgodnie z ich konstytucyjnym określeniem – w sposób założony i społecznie aprobowany, o ile ich wykonywaniu towarzyszy realne «zaufanie publiczne». Na zaufanie to składa się szereg czynników, wśród których na pierwszy plan wysuwają się: przekonanie o zachowaniu przez wykonującego ten zawód dobrej woli, właściwych motywacji, należytej staranności zawodowej oraz wiara w przestrzeganie wartości istotnych dla profilu danej zawodu³.

Podsumowując, można stwierdzić, iż zgodnie z orzecznictwem Trybunału Konstytucyjnego, zawód zaufania

publicznego to profesja, która polega na świadczeniu usług dotyczących wartości istotnych dla osób z nich korzystających. W przypadku zawodów zaufania publicznego o charakterze medycznym takimi istotnymi wartościami będzie oczywiście zdrowie lub życie pacjentów. Realizacja owych usług połączona jest z dostępem do informacji dotyczących istotnych sfer życia osobistego (intymnego), korzystających z tych usług – np. danych o stanie zdrowia pacjentów, przebytych chorobach, przyjmowanych lekach itp., co z kolei po stronie wykonującego zawód zaufania publicznego rodzi obowiązek zachowania posiadanych wiadomości w tajemnicy.

Poza tym wykonywanie zawodu zaufania publicznego wymaga respektowania zasad etycznych, ustalanych przez korporację zawodową, do której przynależność jest obowiązkowa. Takie rozwiązania, w założeniu mają budzić zaufanie i przekonanie, że osoba wykonująca zawód zaufania publicznego przy wykonywaniu czynności zawodowych prezentuje wysokie kwalifikacje zawodowe, przestrzega należytej staranności, kierując się przy tym powszechnie uznanymi dla danego zawodu wartościami, a także prezentuje odpowiedni do jego wykonywania poziom kultury. Przykładowo wśród zawodów medycznych można wskazać, iż zawodem zaufania publicznego jest zawód lekarza, pielęgniarki, położnej, a od 2001 r. także zawód diagnosty laboratoryjnego. Treść przepisów zawartych w ustawach regulujących zasady wykonywania poszczególnych zawodów medycznych zawiera przepisy uwzględniające opisane wyżej wymogi odnoszące się do osób wykonujących zawody zaufania publicznego. I tak, w przypadku lekarza lub lekarza dentystry przepisy uzależniają wykonywanie zawodu od posiadania wymaganych kwalifikacji, potwierdzonych odpowiednimi dokumentami (art. 2 ust. 1 Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry), ►

zarazem nakładają obowiązek kierowania się przy realizacji czynności zawodowych zasadami etyki zawodowej, realizacji tych czynności z należytą starannością oraz prezentowania nienagannej postawy etycznej.

Przepisy o podobnej treści znajdują się również w Ustawie z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej, które także zawierają wymóg wykonywania zawodu z należytą starannością, zgodnie z zasadami etyki zawodowej, poszanowaniem praw pacjenta, dbałością o jego bezpieczeństwo, z wykorzystaniem wskazań aktualnej wiedzy medycznej, uzależniając uzyskanie prawa wykonywania zawodu m.in. od wykazywania nienagannej postawy etycznej.

Na tle powyższych uwag, w pełni zrozumieliśmy i zasługującym na aprobatę jest fragment uzasadnienia prezentowanego w 2001 r. wraz z projektem Ustawy o diagnostyce laboratoryjnej, odnoszący się do omówionych wyżej kwestii. „Obecna diagnostyka laboratoryjna to wymagająca wysokich kwalifikacji dyscyplina w coraz większym stopniu przesądzająca o procesie leczenia pacjenta. Postawienie przez lekarza prawidłowej diagnozy oraz określenie skuteczności zastosowanej terapii wymaga przeprowadzenia coraz bardziej skomplikowanych badań analitycznych [...] Zawód diagnosty laboratoryjnego jest niewątpliwie zawodem zaufania publicznego. Przesądza o tym nie tylko szczególna doniosłość społeczna i bardzo doniosłe skutki wykonywanych czynności z zakresu diagnostyki laboratoryjnej. Diagnosty laboratoryjni stanowią [...] grupę zawodową, która jest fundamentem zarówno profilaktyki zdrowia, jak i nieredukowalną bazą dla rzetelnej i odpowiedzialnej diagnozy lekarskiej oraz całego procesu leczenia i rehabilitacji pacjenta. Błąd popełniony w trakcie czynności diagnostycznych pociąga za sobą zazwyczaj błędną diagnozę postawioną przez lekarza, a na skutek tego nieskuteczną lub wręcz szkodliwą terapię. [...] Znaczenie, jakie dla życia i zdrowia ludzkiego mają czynności wykonywane przez diagnostów laboratoryjnych, wymaga pilnego uregulowania tych zagadnień, aby nie powstało niebezpieczeństwo wykonywania tych czynności w sposób niewłaściwy, przez osoby nie posiadające odpowiednich kwalifikacji lub naruszające w swej pracy zasady etyki zawodowej”⁴.

Zadaniem samorządu zawodowego, w przypadku osób wykonujących zawód uznany za zawód zaufania publicznego, poza reprezentowaniem tych osób, jest także sprawowanie pieczy nad należytych wykonywaniem zawodu.

Wynikający z art. 17 ust. 1 Konstytucji „obowiązek sprawowania pieczy” nad wykonywaniem zawodów cechujących się przymiotem zaufania publicznego służy, jak to wynika z ugruntowanego w tym zakresie orzecznictwa, zapewnieniu właściwej jakości czynności zawodowych. Realizacja tej funkcji oznacza konieczność powierzenia samorządowi zawodowemu zadań i kompetencji o charakterze publicznym, w tym władczych, sprawowanych wobec wszystkich osób wykonujących dany zawód zaufania publicznego. Do takich

kompetencji należy m.in. decydowanie o prawie wykonywania określonego zawodu oraz prowadzenie rejestru osób aktualnie wykonujących ten zawód, a także określaniu zasad etyki zawodowej, sprawowaniu orzecznictwa dyscyplinarnego w sprawach odpowiedzialności za postępowanie sprzeczne z prawem, zasadami etyki lub godności zawodu bądź za naruszenie obowiązków zawodowych.

Dokonując porównania przedstawionych uwarunkowań z przepisami Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o diagnostyce laboratoryjnej, przede wszystkim należy wskazać na regulacje umożliwiające kontrolę (sprawowanie pieczy) nad wykonywaniem czynności zawodowych przez diagnostów laboratoryjnych dla zapewnienia należytej jakości wykonywania tego zawodu. I tak, realizację tego celu zapewnia przede wszystkim zorganizowanie diagnostów laboratoryjnych w samorząd zawodowy (art. 5 ust. 1). Samorząd tworzą zamieszkali na terenie kraju diagnosty laboratoryjni, w formie Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych (art. 34 ust. 1). Przynależność do samorządu dla osób wykonujących ten zawód jest obowiązkowa (art. 34 ust. 2). Do zadań samorządu przede wszystkim należy sprawowanie nadzoru nad należytych wykonywaniem czynności diagnostyki laboratoryjnej (art. 35 pkt 1). Kolejnymi regulacjami są te, na podstawie których samorząd zawodowy diagnostów laboratoryjnych został wyposażony w kompetencje władcze, które umożliwiają sprawowanie kontroli nad dostępem do zawodu oraz wykonywaniem czynności z zakresu diagnostyki laboratoryjnej. Przede wszystkim należy wskazać na uprawnienia Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych – organu wybieranego przez Krajowy Zjazd, która w drodze uchwały stwierdza prawo wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego oraz rozstrzyga o wpisie na listę diagnostów laboratoryjnych (art. 9 ust. 1 i 10). Krajowa Rada w przypadku uznania, iż istnieje uzasadnione podejrzenie niezdolności diagnosty laboratoryjnego do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego lub ze względu na stan zdrowia – ograniczenia w wykonywaniu ściśle określonych czynności diagnostyki laboratoryjnej, dysponuje uprawnieniem do powołania komisji złożonej z lekarzy specjalistów z odpowiednich dziedzin medycyny. Komisja ta wydaje orzeczenie w przedmiocie niezdolności diagnosty laboratoryjnego do wykonywania zawodu albo ograniczenia wykonywania niektórych czynności diagnostyki laboratoryjnej (art. 15 ust. 1). Krajowa Rada jest również uprawniona do kontroli i oceny wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej przez diagnostę laboratoryjnego. Kontroli i oceny dokonują wizytatorzy powołani przez Krajową Radę Diagnostów Laboratoryjnych spośród diagnostów laboratoryjnych (art. 13 ust. 1).

Krajowa Rada prowadzi listę diagnostów laboratoryjnych (art. 8) oraz Rejestr Ukaranych Diagnostów Laboratoryjnych (art. 67 ust. 1). Niezależnie od wskazanych wyżej kompetencji Naczelnej Rady Diagnostów

Laboratoryjnych, ta korporacja zawodowa, podobnie jak inne zrzeszające osoby wykonujące zawody zaufania publicznego, dysponuje własnym sądownictwem dyscyplinarnym. Diagnostów laboratoryjnych podlegają odpowiedzialności dyscyplinarnej za nienależyte wykonywanie czynności diagnostyki laboratoryjnej oraz za czyny sprzeczne z zasadami etyki zawodowej lub przepisami dotyczącymi wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej (art. 56 ust. 1). Sprawy dyscyplinarne diagnostów laboratoryjnych rozpatruje Sąd Dyscyplinarny, natomiast Wyższy Sąd Dyscyplinarny działający jako organ II instancji rozpatruje odwołania od orzeczeń Sądu Dyscyplinarnego (art. 49 ust. 1 i art. 50). Kary jakimi dysponuje sąd dyscyplinarny to również środek umożliwiający sprawowanie realnej kontroli nad należytym wykonywaniem zawodu – poza upomnieniem oraz naganą, sąd dyscyplinarny ma możliwość wymierzenia kary zawieszenia prawa wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego na okres od 12 miesięcy do 5 lat oraz pozbawienie prawa wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego (art. 57 ust. 1).

Następną grupę przepisów zawartych w ustawie o diagnostyce laboratoryjnej, która ma zapewniać wykonywanie tego zawodu w sposób zgodny z interesem publicznym są unormowania umożliwiające wykonywanie zawodu tylko

przez osoby, które spełniają ustawowo określone wymagania zawodowe oraz wyrażają gotowość przestrzegania zasad etyki określonych przez Krajowy Zjazd Diagnostów Laboratoryjnych jako najwyższy organ samorządu zawodowego (art. 42 i 44 pkt 6).

Przedstawione regulacje prawne zawarte w Ustawie o diagnostyce laboratoryjnej są wyrazem realizacji konstytucyjnie określonego wzorca odnoszącego się do wykonywania zawodu zaufania publicznego, a takim bez wątpienia jest zawód diagnosty laboratoryjnego. Przestrzeganie tych przepisów oraz prawidłowe ich stosowanie w toku codziennej działalności zawodowej diagnostów laboratoryjnych jest gwarancją należytego poziomu usług świadczonych przez członków tej korporacji zawodowej, tak w aspekcie merytorycznym, jak i etycznym. ■

PIŚMIENNICTWO

1. Uzasadnienie projektu ustawy o diagnostyce laboratoryjnej – druk nr 351 – Sejm RP III kadencji,
2. P. Sarnecki, Glosa do wyroku Sądu Najwyższego z dnia 29 maja 2001 r., I CKN 1217/98, *Palestra* 5-6/2002, 185,
3. Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 2 lipca 2007 r. K 41/05 OTK-A 2007/7/72 – za LEX nr. 299957,
4. Uzasadnienie projektu ustawy o diagnostyce laboratoryjnej – druk nr 351 – Sejm RP III kadencji.

LEKCJA ANGIELSKIEGO

Streptococcus agalactiae

PATOGENEZA
I ODPORNOŚĆ

Najważniejszym czynnikiem chorobotwórczości *S. agalactiae* jest otoczka wielocukrowa, która hamuje proces fagocytozy bakterii do momentu, gdy w organizmie gospodarza pojawiają się przeciwciała, typowo swoiste przeciwciała pełniące funkcje ochronne. Przy braku przeciwciał matczynych, noworodki narażone są na zarażenie *S. agalactiae*. Dodatkowo, kolonizacja narządów rodnych ciężarnej tymi paciorkowcami może stanowić ryzyko przedwczesnego porodu, a wcześniaki są bardziej narażone na zakażenia nabywane podczas przechodzenia przez kanał rodny.

Słowa kluczowe: *Streptococcus agalactiae*, przeciwciała, noworodek, kanał rodny

PATHOGENESIS
AND IMMUNITY

The most important pathogenic factor of *S. agalactiae* is polysaccharide hull which inhibits the process of the bacteria's phagocytosis until the host's body produces peculiar antibodies that serve protective purposes. In case of the lack of mother's antibodies, infants are subjected to the infection of *S. agalactiae*. What is more, colonization of the genital organs of a pregnant woman with this streptococcus can cause premature birth. Premature babies are more susceptible to infection while passing through the birth canal.

Key words: *Streptococcus agalactiae*, antibody, infant, birth canal



Uchwały organów KIDL

Informujemy, iż Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych na VIII posiedzeniu w dniu 17 grudnia 2012 roku podjęła następujące uchwały:

♦ **Uchwała Nr 76/III/2012** w sprawie zmiany Regulaminu korzystania z miejsc noclegowych w budynku Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych w Warszawie, ul. Konopacka 4, stanowiącego załącznik do uchwały Nr 75/II/2009 KRDL z dnia 27 maja 2009 roku

♦ **Uchwała Nr 77/III/2012** w sprawie zmiany załącznika do Uchwały Nr 42/III/2012 Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 13 stycznia 2012 roku w sprawie przyjęcia planu dochodów i wydatków Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych na rok 2012

♦ **Uchwała Nr 78/III/2012** o zmianie Uchwały Nr 60/III/2012 Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 19 marca 2012 roku w sprawie dofinansowania kształcenia diagnostów laboratoryjnych w zakresie diagnostyki medycznej organizowanego przez jednostki kształcące oraz nagród za specjalizacje

♦ **Uchwała Nr 79/III/2012** w sprawie ustalenia wysokości opłaty z tytułu wpisu do rejestru szkoleń podyplomowych organizowanego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych w związku z uzyskaniem rekomendacji KRDL

♦ **Uchwała Nr 80/III/2012** w sprawie przeznaczenia środków finansowych z nadwyżek składkowych na pokrycie kosztów Dni Diagnosty Laboratoryjnego organizowanych w roku 2012

♦ **Uchwała Nr 81/III/2012** w sprawie przyjęcia planu dochodów i wydatków Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych na rok 2013

♦ **Uchwała Nr 82/III/2012** w sprawie przywrócenia terminu do złożenia wezwania do przywrócenia usunięcia naruszenia prawa

♦ **Uchwała Nr 83/III/2012** w sprawie powołania Komisji Skrutacyjno-Wyborczej

♦ **Uchwała Nr 84/III/2012** w sprawie odwołania Wiceprezesa KRDL

♦ **Uchwała Nr 85/ III/2012** w sprawie wyboru Wiceprezesa KRDL

♦ **Uchwała Nr 86/ III/2012** w sprawie wyboru członka Prezydium KRDL

♦ **Uchwała Nr 87/1/III/2012 roku do Nr 87/5/ III/2012** w sprawie stwierdzenia Prawa Wykonywania Zawodu Diagnosty Laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 88/III/2012** w sprawie powołania Zastępcy Przewodniczącego Zespołu Wizytatorów

♦ **Uchwała Nr 89/III/2012** w sprawie powołania Komisji Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych w celu analizy skargi dotyczącej organizacji pracy Rzecznika Dyscyplinarnego KIDL w Biurze KRDL

♦ **Uchwała Nr 90/III/2012** w sprawie zmiany uchwały Nr 51/III/2012 Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 13 stycznia 2012 roku w sprawie przyjęcia Regulaminu prowadzenia ewidencji laboratoriów

♦ **Uchwała Nr 91/III/2012** w sprawie upoważnienia Prezydium Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych do podejmowania uchwał w sprawach wskazanych w art. 19 ustawy z dnia 27 lipca 2001 roku o diagnostyce laboratoryjnej

Informujemy, iż Prezydium Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych podjęło następujące uchwały:

1. na XX posiedzeniu w dniu 24 stycznia 2013 roku podjęło uchwały:

♦ **Uchwała Nr 30/1-P/III/2013** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 30/2-P/III/2013** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia

podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 31/1-P/III/2013 do Nr 31/37-P/ III/2013** w sprawie stwierdzenia Prawa Wykonywania Zawodu Diagnosty Laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 32/1-P/III/2013 do Nr 32/5-P/ III/2013** w sprawie skreślenia z listy diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 33/1-P/III/2013 do Nr 33/18-P/ III/2013** w sprawie wpisu medycznego laboratorium diagnostycznego do ewidencji laboratoriów prowadzonej przez Krajową Radę Diagnostów Laboratoryjnych.

♦ **Uchwała Nr 34/1-P/III/2013 do Nr 34/6-P/ III/2013** w sprawie wykreślenia medycznego laboratorium diagnostycznego z ewidencji laboratoriów Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych

2. na XXI posiedzeniu w dniu 28 lutego 2013 roku podjęło uchwały:

♦ **Uchwała Nr 35-P/III/2013** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 36/1-P/III/2013 do Nr 36/40-P/ III/2013** w sprawie stwierdzenia Prawa Wykonywania Zawodu Diagnosty Laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 37/1-P/III/2013 do Nr 37/6-P/ III/2013** w sprawie wpisu medycznego laboratorium diagnostycznego do ewidencji laboratoriów prowadzonej przez Krajową Radę Diagnostów Laboratoryjnych

♦ **Uchwała Nr 38/1-P/III/2013 do Nr 38/6-P/ III/2013** Prezydium Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 28 lutego 2013 roku w sprawie wykreślenia medycznego laboratorium diagnostycznego z ewidencji laboratoriów Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych

Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych informuje, iż przesyła diagnostom żądane przez nich uchwały w formie papierowej na wniosek złożony w formie pisemnej na adres: Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych, ul. Konopacka 4, 03-428 Warszawa lub na adres e-mail: biuro@kidl.org.pl.

Składki

PRZECHODZIMY NA INDYWIDUALNE PŁATNOŚCI

W celu usprawnienia procesu księgowania Państwa składek oraz wyeliminowania problemów z ich identyfikacją, Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych rozpoczęła wdrażanie systemu automatycznego księgowania składek wpływających na indywidualne subkonta. Warunkiem powodzenia tego przedsięwzięcia jest dokonywanie przez Państwa płatności indywidualnie, a nie poprzez zakład pracy w formie zbiorowej.

Zwracamy się zatem do tych z Państwa, którzy składki na rzecz KIDL płacą za pośrednictwem zakładu pracy, z prośbą o realizowanie ich indywidualnie, w formie stałego zlecenia bankowego.

Ponadto wszystkich opłacających dobrowolne ubezpieczenie OC informujemy, iż nie ma możliwości opłacenia tych składek wstecz (w przeciwieństwie do składek członkowskich). Oznacza to, że opóźnienia w opłacaniu tych składek skutkują przerwą w ubezpieczeniu (okresowym przerwaniem). Jeśli zatem składki ubezpieczeniowe docierają z opóźnieniem, za zgodą wpłacającego mogą zostać zaksięgowane na poczet składek członkowskich lub zwrócone.

Mariusz Lis

Dyrektor ds. Finansowych i Rozwoju KIDL



Zapraszamy do współtworzenia naszego magazynu „Diagnosta Laboratoryjny”. Zachęcamy do współpracy wszystkich, którzy chcą się podzielić swoimi opiniami na temat spraw diagnostycznych.

Jeżeli lubicie Państwo podróżować, odwiedzać ciekawe miejsca lub chcecie pochwalić się swoim niecodziennym hobby, zapraszamy do kontaktu.

NA ZGŁOSZENIA CZEKAMY POD ADRESEM: redakcja@kidl.org.pl

Po co nam standardy etyczne

DARIUSZ BĄK

– KONSULTANT P&M GROUP

WOJCIECH SZEFKO

– KONSULTANT P&M GROUP

WSTĘP DO CYKLU ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU ETYKI W ZAWODZIE DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO

Utrzymywanie wysokich standardów etycznych w życiu zawodowym, a przede wszystkim w sferze zarządzania instytucją, jest nie tylko kwestią dobrych obyczajów czy oczekiwań społecznych. Jest to niezbędny warunek funkcjonowania danej placówki/laboratorium, a jednocześnie sposób minimalizowania strat wynikających z naruszenia różnego rodzaju norm i powinności.

W ostatnich latach obserwujemy zwiększoną aktywność regulatora, który podejmuje liczne próby tworzenia norm prawnych określających zasady i formę współpracy przedstawicieli przemysłu oraz jednostek leczniczych. Efektem tych działań są zaostrzające się regulacje prawne, a także rosnąca liczba spraw sądowych, w których poszczególni uczestnicy rynku ochrony zdrowia oskarżani są o korupcje lub inne zachowania sprzeczne z literą prawa. Niestety, nie tylko jakość tworzonego w tym zakresie prawa pozostawia wiele do życzenia. Także dokonywana przez poszczególne organy administracji państwowej praktyka życia codziennego. Odmienna interpretacja obowiązujących przepisów oraz brak jakiegokolwiek dialogu z przedstawicielami rynku ochrony zdrowia powodują, że coraz trudniej jest określić, jakie działania stoją w sprzeczności z obowiązującym prawem. Kolejnym elementem jest pomijanie w praktyce konstytucyjnej zasady domniemania niewinności. W wielu przypadkach sam anonim oskarżający o działania korupcyjne skutkował tym, iż osoba, która w świetle prawa była niewinna,

przez wiele miesięcy przebywała w areszcie. Brak jasnej wykładni obowiązującego prawa, a także łatwość z jaką polskie organy ścigania stosują tzw. „areszt wydobywczy” powodują, że w chwili obecnej nikt nie jest pewien, czy postępowanie zakwalifikowane jako zgodne z prawem, za tydzień lub miesiąc nie zostanie uznane za przestępstwo. Musimy pamiętać, że najdłuższe tymczasowe aresztowanie w Polsce trwało ponad 12 lat, a objęta nim osoba po tym czasie została oczyszczona z zarzutów. Tym bardziej jest więc istotne dostosowanie praktyki postępowania do istniejących regulacji prawnych. Stosowanie podwyższonych norm etyczno-prawnych z pewnością nie wyeliminuje istniejących zagrożeń, ale powinno przyczynić się do ich ograniczenia.

Motywami niewłaściwych decyzji, np. aktów korupcji, zazwyczaj są proste odruchy nieprzemysłanej zachłanności. Wyjaśnienie to nie zawsze jest jednak słuszne. Specjaliści zajmujący się nadużyciami w sferze gospodarczej zwykli posługiwać się koncepcją „trójkąta nadużyć”, na który składają się: presja, okazja i racjonalizacja. Presję mogą np. stanowić oczekiwania przełożonych dotyczące większej efektywności, strach przed zarzutem niegospodarności lub chęć podwyższenia standardu życiowego. Okazja jest zwykle skutkiem złe działającego wewnętrznego systemu kontroli i nadzoru. Nie zawsze też wiąże się z łamaniem prawa. Częściej naruszanie oczekiwanych standardów postępowania jest wynikiem niewiedzy, gdzie leży granica między

„dozwołonym” a „zabronionym”. Ostatnim elementem jest racjonalizacja, czyli bardzo „ludzka” zdolność do minimalizacji własnej winy bądź odpowiedzialności. Jest to usprawiedliwianie przejawiające się zwykle w słowach „wszyscy tak robią” lub „nikt na tym nie ucierpiał”.

Nie trzeba dodawać, że skutki zaniedbań w sferze zasad etycznych mogą przełożyć się na gorszą jakość pracy, niższą efektywność, straty ekonomiczne i wizerunkowe. Afery korupcyjne z udziałem przedstawicieli służby zdrowia oraz producentów i dostawców sprzętu medycznego zawsze są nagłaśniane w mediach. Często kończą się postawieniem zarzutów, utratą rynku i reputacji. Dlatego tak ważne jest wprowadzenie i utrwalenie wysokich standardów postępowania. Równie ważna jest świadomość, że standardy te można skutecznie kształtować, traktując je jako jeden z elementów zarządzania instytucją.

Tekst powyższy jest zapowiedzią cyklu artykułów, które ukazać się w kolejnych wydaniach Diagnosty Laboratoryjnego, poświęconych etyce w zawodzie diagnosty laboratoryjnego, a w szczególności: kontaktom ze światem biznesu, zamówieniom publicznym, sponsoringowi.

Chcielibyśmy skupić się na aspekcie prawno-biznesowym, poruszając zagadnienia związane z szeroko pojętym konfliktem interesów, które mogą być przyczyną mniej lub bardziej świadomych nadużyć.

Malinowski & Partners właściciel marki

P&M GROUP
INFORMACJE KSZTAŁCENIE DORADZTWO

Benefis dr Haliny Śliwińskiej

**DZIĘKI STARANIOM TAKICH OSÓB JAK PANI
DR HALINA ŚLIWIŃSKA KSZTAŁTUJE SIĘ NASZA POSTAWA
ZAWODOWA, ZAANGAŻOWANIE I POSTRZEGANIE NASZEJ
RZECZYWISTOŚCI W ŚRODOWISKU MEDYCZNYM.**

Dzień 13 grudnia 2012 roku był momentem naszej szczególnej dumy i radości. Tego dnia bowiem swoje 90. urodziny obchodziła niezwykle bliska naszemu sercu – Nestorka diagnostyki laboratoryjnej na Pomorzu Zachodnim Pani dr Halina Śliwińska.

Dr Halina Śliwińska swoją pracę na rzecz diagnostyki laboratoryjnej zaczęła w styczniu 1952 roku w Zakładzie Chemii Ogólnej PAM. Od września 1952 r. pracowała w Centralnym Laboratorium PSK nr 1 Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, w którym zajmowała się organizacją pracy laboratorium. W czerwcu 1956 roku zdała egzamin specjalizacyjny z analityki lekarskiej i została kierownikiem Centralnego Laboratorium PSK nr 1 PAM, funkcję tę pełniła do czasu odejścia na emeryturę w 1989 roku. W roku 1964 obroniła swoją pracę doktorską i otrzymała tytuł doktora nauk medycznych. Działalność w Polskim Towarzystwie Diagnostyki Laboratoryjnej rozpoczęła od organizacji w 1962 roku Sekcji Analityki Lekarskiej przy Polskim Towarzystwie Lekarskim w Szczecinie. W latach 1966-1970 była członkiem Zarządu Głównego PTDL. Od kwietnia 1965 roku dr Śliwińska pełniła funkcję wiceprzewodniczącej Szczecińskiego Oddziału PTDL. W roku 1973 wybrano ją na przewodniczącą. Tę zaszczytną funkcję pełniła do roku 1989.

Od roku 1968 prowadziła zalecane przez WODK Szczecin kursy do I stopnia specjalizacji z diagnostyki laboratoryjnej. Wielkim przedsięwzięciem zrealizowanym przez Panią Doktor w 1970 roku było zorganizowanie IV Ogólnopolskiego Zjazdu PTDL, w którym uczestniczyło ponad 600 uczestników z całej Polski. Przez cały okres swojej pracy dr Halina Śliwińska brała udział w wielu zjazdach i sympozjach, zarówno polskich, jak i zagranicznych. Jest współautorką 56 prac naukowych wykonywanych wspólnie z klinikami pediatrii, chirurgii i chorób wewnętrznych Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie. Należy też przypomnieć, że od września 1979 r. do kwietnia 1996 r. była Konsultantem Wojewódzkim ds. Analityki Lekarskiej w województwie szczecińskim. Za swoje osiągnięcia na niwie diagnostyki laboratoryjnej w roku 1973 otrzymała tytuł Zasłużona dla PTDL, we wrześniu 1979 r. – Zasłużony



Działacz PTDL, a we wrześniu 1989 r. w Kołobrzegu – zaszczytny tytuł Honorowego Członka PTDL. Za wzorową pracę w Służbie Zdrowia w 1978 roku Minister Zdrowia przyznał Pani Doktor nagrodę specjalną. W 1984 roku za całokształt dokonań uhonorowano dr Halinę Śliwińską Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

PTDL nie tylko zrzesza ludzi zafascynowanych diagnostyką, nie tylko ma obowiązek rozpowszechniania wiedzy z zakresu medycyny laboratoryjnej, ale także powinno pamiętać o osobach, które odgrywały i dalej odgrywają wielką rolę w kształtowaniu diagnostów.

Życzymy 200 lat w zdrowiu i radości!

*W imieniu członków
Szczecińskiego Oddziału PTDL
przewodnicząca Zarządu
dr n. med. Małgorzata Jekel-Juźwiak*

8th CONGRESS BIAŁYSTOK 2013

8th Białystok International Medical Congress for Young Scientists

STUDENCKIE TOWARZYSTWO NAUKOWE UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W BIAŁYMSTOKU ZAPRASZA STUDENTÓW NA „8TH BIAŁYSTOK INTERNATIONAL MEDICAL CONGRESS FOR YOUNG SCIENTISTS”

Kongres odbędzie się w dniach 12-13 kwietnia 2013 roku w Białymstoku. Podczas spotkania zostanie przedstawiony dorobek naukowo-badawczy studentów uczelni medycznych. Dla studentów jest to szansa na publikację swoich osiągnięć. Ich prace będą oceniane przez Jury, w skład które-

medyczne; farmacja; zdrowie publiczne; pediatria i neonatologia; stomatologia; choroby wewnętrzne; immunologia i genetyka; dermatologia, alergologia i choroby zakaźne; nauki podstawowe; sesja doktorancka.

W tym roku po raz pierwszy odbędzie się „Sesja doktorancka”, podczas której słuchacze studiów

redaktor naczelnej – pani prof. dr hab. Elżbiety Krajewskiej-Kulak. Autorzy najlepszych prac otrzymają także nagrody.

Studenckie Towarzystwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku jest organizacją, która zrzesza studentów w Studenckich Kołach Naukowych. W ramach SKN przygotowują oni prace naukowe, które prezentowane są na konferencjach zarówno w kraju, jak i za granicą. Obecnie na Uniwersytecie działa 70 Studenckich Kół Naukowych integrując pracę studentów trzech wydziałów: Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Wydziału Nauk o Zdrowiu, a także Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej.

Zarząd Studenckiego Towarzystwa Naukowego UMB to studenci kierunków lekarskiego i analityki medycznej. Szczególnie jest dla nas ważne, że nad tak dużym projektem na naszym Uniwersytecie mogą pracować studenci analityki medycznej. W zeszłym roku Honorowy Patronat nad Kongresem objęła dr n. med. Elżbieta Puacz – Prezes Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych, oraz dr n. med. Roland Rólkowski – Wiceprezes. Mamy nadzieję, że w tym roku nasz Kongres również będzie cieszył się dużym zainteresowaniem wśród młodych diagnostów. ■



go wchodzi nauczyciele akademicy naszego Uniwersytetu. Kongres cieszy się ogromną popularnością wśród studentów nie tylko Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, ale także innych uczelni medycznych. Nadsyłane prace są podzielone na poszczególne sesje: chirurgia; sesja interdyscyplinarna; kardiologia; ginekologia i położnictwo; przypadki

doktoranckich będą mogli przedstawić wyniki swoich badań naukowych. Spośród wszystkich prac, w drodze konkursu zostaną wyłonione najlepsze. Zostaną one opublikowane w jednym z numerów czasopisma „Progress in Health Sciences” dzięki uprzejmości



Dołącz do nas!



Laboratorium analityczne w świetle zmian na rynku usług medycznych

Rynek usług medycznych w Polsce jest bardzo dynamiczny. Jest to związane z bardzo szybkimi zmianami w systemie ochrony zdrowia w Polsce. Dotyczą one przede wszystkim zmian w systemie prawa i otoczenia konkurencyjnego. W Polsce jest zarejestrowanych w rejestrze KIDL około 2500 laboratoriów analitycznych. Zabezpieczają one wszystkie potrzeby związane z wykonaniem badań diagnostycznych dla placówek funkcjonujących w systemie ochrony zdrowia. Czy 2500 laboratoriów diagnostycznych to dużo czy mało? Niektórzy uważają, że liczba 700-800 laboratoriów w systemie jest wystarczająca. O tym, ile takich placówek jest potrzebnych, decyduje rynek badań laboratoryjnych. To on określa zapotrzebowanie na tego typu usługi. Są laboratoria, które przez korzystających z nich pacjentów uważane są za laboratoria dobre, inne za mniej dobre. Dlaczego?

Wszystko zależy od kierownika laboratorium oraz od zatrudnionych w nim pracowników. W wielu krajach Unii Europejskiej, aby zostać kierownikiem, oprócz specjalizacji, należy ukończyć studia podyplomowe w zakresie zarządzania. We wspomnianych krajach studia w zakresie zarządzania dofinansowywane są przez zakłady pracy. Dobrze wykształcony kierownik – to dobry zespół ludzi i dobre wyniki z działalności laboratorium, czyli dobra inwestycja. Studia takie dają możliwość poszerzenia swojej wiedzy w różnych dziedzinach: prawa, ekonomii, rachunkowości, psychologii, zarządzania, jakości. Taka wiedza jest niezbędna do umiejętnego oceniania rynku, otoczenia konkurencyjnego, zarządzania kapitałem oraz zasobami ludzkimi. Obecnie wiele laboratoriów zostało przedsiębiorstwami działającymi w strukturze

podmiotu leczniczego. Umożliwia to o wiele szersze możliwości działania. Kierownicy mogą zdobywać nowe rynki i nowych klientów. Do tego typu działań potrzebne jest doświadczenie, kreatywność i wiedza, jak to dobrze zrobić. Dobrze to znaczy tak, aby działalność przynosiła zyski. Diagnostyki laboratoryjnej powinni również pogłębiać swoją wiedzę w zakresie systemów jakości. Zarządzanie przez jakość, to bardzo dynamicznie rozwijający się kierunek w systemie ochrony zdrowia. Diagnostyki laboratoryjnej są jednymi z najlepszych kandydatów na Pełnomocników do spraw jakości w podmiotach leczniczych. W dzisiejszych czasach jakość w podmiotach leczniczych jest wartością podstawową. Jak dobrze zarządzać przez jakość, można nauczyć się, zdobywając odpowiedni zasób wiedzy na odpowiednich kierunkach studiów podyplomowych. W Polsce wiele uczelni próbowało otworzyć kierunek Zarządzanie medycznym laboratorium diagnostycznym.

Ostatnio z powodzeniem został uruchomiony kierunek „Menedżer medycznego laboratorium diagnostycznego w obliczu zmian rynkowych” w ramach studiów podyplomowych na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym we współpracy z Malinowski & Partners, właścicielem marki P&M

GROUP. Wykładowcy i trenerzy to świetna kadra, mająca duże doświadczenia w zakresie: zarządzania, aspektów prawnych działalności leczniczej laboratorium diagnostycznego, zarządzania zasobami ludzkimi i możliwości komunikacyjnych, współpracy podmiotów leczniczych z NFZ. Są to przede wszystkim praktycy pracujący na co dzień w placówkach ochrony zdrowia, diagnostyki laboratoryjnej, audytorzy wiodących systemów jakości. Program studiów został opracowany tak, żeby słuchacze mogli otrzymać jak najlepsze wykształcenie w zakresie szeroko pojętego systemu zarządzania laboratorium diagnostycznym. Do zarządzania oprócz doświadczenia, potrzebna jest wiedza w wielu dziedzinach. Warto skorzystać z oferty jaką przedstawia Malinowski & Partners właściciel marki P&M GROUP razem z Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.

Serdecznie zapraszamy.

Malinowski & Partners właściciel marki

P&M GROUP
INFORMACJE KSZTAŁCENIE DORADZTWO

Bogdan Malinowski
Kierownik Studiów Podyplomowych „Menedżer Medycznego Laboratorium Diagnostycznego w obliczu zmian rynkowych”
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

MENEDŻER MEDYCZNEGO LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNEGO W OBLCZY ZMIAN RYNKOWYCH – II EDYCJA PRAKTYCZNYCH STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Warszawski Uniwersytet Medyczny i MALINOWSKI&PARTNERS – P&M GROUP
30.11.2012 r. uruchomili praktyczne Studia Podyplomowe pt.: „Menedżer Medycznego Laboratorium Diagnostycznego w obliczu zmian rynkowych”. Studia skierowane są do obecnych i przyszłych kierowników laboratoriów, przedsiębiorców prowadzących laboratoria, diagnostów laboratoryjnych i osób planujących rozpocząć własną działalność w tej dziedzinie.

Sekretariat studiów P&M GROUP

ul. Staszica 42, 05-220 Zielonka, Tel. (22) 253.32.74, Fax (22) 253.21.45, ksztalcenie@pmgroup.pl
Więcej na www.pmgrou.pl

DIAGNOSTA laboratoryjny

Pielgrzymka do Santiago de Compostela



Droga św. Jakuba (hiszp. *Camino de Santiago*) to istniejący od IX wieku szlak pielgrzymkowy. Z różnych zakątków Europy prowadzi on do katedry w Santiago de Compostela w Galicji (północno-zachodnia Hiszpania). W katedrze tej, według przekonania pielgrzymów, znajduje się grób św. Jakuba Apostoła „Więszszego” – pierwszego męczennika z grona apostołów Jezusa Chrystusa.

Nie ma jednej trasy pielgrzymki do grobu św. Jakuba, w Europie jest ich kilkadziesiąt. Najczęściej znakowane są żółtymi strzałkami i tzw. muszlą św. Jakuba. Jest ona znakiem rozpoznawczym pielgrzymów wędrujących do Santiago de Composteli.

Dawniej pielgrzymowanie miało przede wszystkim charakter religijny: dla umocnienia wiary, odbycia pokuty, spełnienia ślubowania, z prośbą o uzdrowienie lub w celach dziękczynnych. Obecnie, Drogi św. Jakuba są nie tylko dla tych, którzy poszukują ciszy i samotności, by móc się modlić. Na Jakubowym szlaku możemy spotkać ludzi różnych wyznań, a nawet osoby niewierzące.

Dla mnie piesza pielgrzymka była wyzwaniem, a jednocześnie protestem przeciw zagubieniu w dzisiejszych czasach proporcji między wartościami techniki i humanizmu, między działaniem człowieka a samym człowiekiem. Współczesny świat coraz bardziej staje się odarty z duchowości i z obecności Boga.

Niektórzy nie kończą swojej wędrówki w Santiago de Composteli, ale



**OD DAWNA MOIM
WIELKIM MARZENIEM
BYŁO PRZEBYCIE
PIESZO SZLAKU
PROWADZĄCEGO
Z POLSKI DO SANTIAGO
DE COMPOSTELA.
DOPIERO BĘDĄC NA
EMERYTURZE, DANE BYŁO
MI JE ZREALIZOWAĆ.**

**TADEUSZ
ADAM LEŻAK**

podążają dalej, nad wybrzeże Oceanu Atlantyckiego do miejscowości Fisterra (łac. *finis terrae* – koniec ziemi). W średniowieczu Fisterra była uznana za kraniec świata. Tradycyjnie, po dotarciu na miejsce, palono brudne pielgrzymie szaty i obmywano się w wodach oceanu, zostawiając za sobą dotychczasowe grzeszne życie, i z wiarą rozpoczynano nowe.

Zgodnie z tradycją, pielgrzymkę rozpoczyna się w miejscu zamieszkania, dlatego ja wyruszyłem z Opola. Po dotarciu do Zgorzelca miałem do wyboru dwie trasy. Wybrałem tę, która była bliższa mojemu sercu – tzw. Drogę Żytawską, która prowadziła do Pragi i dalej przez Niemcy, Francję i Hiszpanię.

Kierunek Fryburg

Zmierzając do stolicy Czech największym problemem było znajdowanie tanich noclegów. Po dotarciu na miejsce, postanowiłem więc przyłączyć się do dwudziestoosobowej grupy pielgrzymów zmierzających



DROGA ŚW. JAKUBA Z OPOŁA PRZESZ SANTIAGO DE COMPOSTELA DO MUXII
(3851 KM W CIĄGU 146 DNI).



KATEDRA W SANTIAGO DE COMPOSTELA – MIEJSCE DOCELOWE DROGI ŚW. JAKUBA

do Ratyzbony. Dzięki temu za opłatą 1000 koron miałem zapewniony dach nad głową (noclegi w salach gimnastycznych, szkół, świetlicach, domach kultury oraz w salkach parafialnych).

Wędrując przez Czechy widziałem wiele ciekawych miejsc. Największe wrażenie zrobiły na mnie miasteczka Stará Boleslav i Nepomuk. Z oboma są związane ciekawe historie. Stará Boleslav to miejsce kaźni patrona Czech św. Wacława, który w IX w. został podstępnie zamordowany przez swojego brata – księcia Bolesława. Z kolei miejscowość Nepomuk jest miejscem narodzin św. Jana Nepomucena. W XIV w. ten czeski duchowny zginął śmiercią męczeńską zrzucony z Mostu Karola w Pradze, po tym jak odmówił królowi Wacławowi IV zdradzenia sekretów jego żony, i tym samym naruszenia tajemnicy spowiedzi.

W końcu dotarłem do Ratyzbony. Największe wrażenie zrobiło na mnie stare miasto z przepięknym XII-wiecznym Kamiennym Mostem na Dunaju, katedrą św. Piotra (XIII w.) oraz kościołem św. Jakuba. Niestety z powodu choroby – półpaśca – w tym miejscu musiałem chwilowo zakończyć

wędrówkę i wrócić do domu, żeby się wykurować.

Na początku września wróciłem autobusem do Ratyzbony i kontynuowałem pielgrzymkę. Celem tego etapu wędrówki był Fryburg Bryzgowijski (Freiburg im Breisgau). To piękne i stare uniwersyteckie miasto zachwyliło mnie wspaniałymi bramami wjazdowymi (Szwabską i św. Marcina), katedrą Najświętszej Marii Panny (XIII w.), która uznawana jest za arcydzieło architektury gotyckiej oraz XVI-wiecznym domem kupieckim.

Zbliżająca się jesień i obowiązki służbowe nakazały mi niezwłocznie wracać na łono ojczyzny. We Fryburgu zakończył się pierwszy etap mojej pielgrzymki. Przez 55 dni przeszedłem 1447 km.

Medalik z Czarną Madonną

Jeszcze w Polsce zarezerwowałem noclegi na dalszą część swojej trasy. Pielgrzymkę wznowiłem pod koniec kwietnia i po siedmiu przesiadkach dotarłem pociągami z Opola do Fryburga. Tak rozpoczęła się moja wędrówka przez Francję do leżącego u stóp Pirenejów Saint-Jean-Pied-de-Port.

Wkrótce dotarłem do miasta Thann, w którym łączą się dwa Jakubowe szlaki: północny ze Strasburga oraz wschodni z Fryburga. Następnym przystankiem było Belfort – słynna twierdza, która podczas wojny francusko-pruskiej (1870-1871) przetrwała 104 dni oblężenia. Wówczas Alzacja wraz z Lotaryngią zostały już włączone do Prus.

Kolejne dwa tygodnie kojarzą mi się z serdeczną gościnnością u francuskich esperantystów (w Poncey les Atheé, Dijon, Chalon sur Saône) oraz wspaniałą architekturą opactwa Abbaye d'Acé. Na trasie mojej wędrówki znalazło się też Cluny – miejscowość słynąca z ruin założonego w 910 roku opactwa benedyktynów, niegdyś jednego z największych klasztorów w Europie.

Jednym z ważniejszych punktów mojej pieszej podróży po Francji był ośrodek kultu maryjnego – nazywany „Francuską Częstochową”. Znajduje się w nim figura Matki Boskiej – Czarnej Madonny. Le Puy-en-Velay już w III w. był siedzibą diecezji Kościoła Rzymsko-Katolickiego. Tutejszy biskup każdemu pielgrzymowi udzielił błogosławieństwa św. Jakuba oraz wręczył medalik z Czarną Madonną.



PO ZAKOŃCZENIU PODRÓŻY KAŻDY PIELGRZYM OTRZYMUJE CERTYFIKAT PRZEBYCIA SZLAKU – TZW. COMPOSTELANĘ. CERTYFIKAT MOŻNA UZYSKAĆ NIE TYLKO W HISZPANII. WYSTARCZY PRZEJŚĆ 100 KM LUB PRZEJECHAĆ ROWEREM LUB KONNO 200 KM NA JEDNYM ZE SZLAKÓW, POTWIERDZAJĄC W SWOIM TZW. PASZPORCIE PIELGRZYMA (HISP. CREDENCIAL) PRZEBYCIE DANEGO ODCINKA. DOWODEM SĄ ZDOBYWANE PIECZĄTKI (W PARAFIACH, SCHRONISKACH, PUNKTACH INFORMACJI) WBIJANE DO PASZPORTU MINIMUM PO JEDNEJ KAŻDEGO DNIA.

Dalsza wędrówka przez gościnne francuskie krainy zajęła mi miesiąc. Po drodze odwiedziłem: Espalion, Conques – zbudowane na zboczu góry z klasycznymi średniowiecznymi uliczkami i monumentalnym kościołem i klasztorem św. Foy (XI w.), Figeac – rodzinne miasto tłumacza egipskich hieroglifów Jean-François Champollion'a. Pojawiłem się także w Cahors, gdzie podziwiałem katedrę św. Szczepana i Most Diabła. W „Boskiej Komedii” Dantego, Cahors wraz z Sodomą były przedstawiane jako najbardziej grzeszne miasta. W końcu dotarłem do Saint-Jean-Pied-de-Port.

Po hiszpańskiej stronie Pirenejów

Właśnie tutaj większość pielgrzymów rozpoczyna Jakubowy Szlak. Szlak ten zwany Drogą Francuską (*Camino France's*), już od czasów rzymskich stanowił handlową i strategiczną drogę prowadzącą na Półwysep Pirenejski (Via Traiana) do Roncesvalles – po hiszpańskiej stronie Pirenejów. Ta niewielka osada składająca się z ogromnego klasztoru i kościoła augustianów, uchodzi za najstarszy zorganizowany ośrodek pielgrzymkowy na trasie do grobu Jakuba Apostoła. W 1127 r. biskup Pampeluny Sancho de Larrosa

ufundował tu pierwszy szpital na potrzeby pielgrzymów.

Następnego dnia zawitałem do Pampeluny. Do Santiago de Compostela miałem jeszcze 745 km. W Puente la Reina przechodziłem przez piękny średniowieczny most, ufundowany w XI w. pielgrzymom przez królową Nawarry.

Po drodze zatrzymywałem się w wielu niezwykłych miastach, m.in.: Santo Domingo de la Calzada, Burgos, Leon, Astorga, Ponferrada, Cebreiro. Od Sarri – położonej na skrzyżowaniu pięciu ważnych dróg, spotykałem na szlaku tłumy pielgrzymów. Z Melide do Santiago de Compostela już tylko 40 km!

Santiago de Compostela

Historia miasta i katedry sięga 813 roku, kiedy to – według legendy – mnich Pelayo, podążając za gwiazdą odnalazł na błoniach w kamiennym sarkofagu szczątki Jakuba Apostoła, brata Jana Ewangelisty. Nad miejscem grobu królowie Alfons II i III nakazali wznieść kaplicę, a potem kościół. W X wieku rozwinęła się w Europie tradycja pielgrzymowania do tego miejsca.

Po przybyciu do miasta chciałem jak najszybciej przekroczyć próg

katedry, uklęknąć przed grobem św. Jakuba i podziękować mu za Jego opiekę podczas mojej Drogi. Następnie, zgodnie z tradycją, udałem się w trzydniową Drogę do Fisterry. Po dotarciu na miejsce, co prawda nie spałem spoconych i zabrudzonych szat oraz butów, ale na dowód przybycia i wieczną pamiątkę wygrzebałem z piasku muszlę – symbol „caminowca”. Następnego dnia wyruszyłem do Muxii, gdzie w albergue (schronisko dla pielgrzymów) zjadłem kolację w towarzystwie czterech pielgrzymów z Włoch i sympatycznego studenta z Polski.

Nazajutrz wróciłem autobusem do Santiago de Composteli, aby 25 lipca wziąć udział w uroczystościach poświęconych Świętemu Jakubowi. Na obchody każdego roku przybywa tysiące pielgrzymów z całego świata. Po uroczystej mszy, kulminacyjnym punktem programu uroczystości było puszczenie w ruch wahadłowy ogromnej, ważącej 54 kg posrebrzanej kadzielnicy – Botafumeiro. Aby ją rozhuścić potrzebnych jest aż ośmiu doświadczonych mężczyzn.

Potem całe miasto się bawiło, pątnicy radośnie tańczyli, grali na różnych instrumentach i nosili olbrzymie kukły. Ja zaś, spieszyłem się do autobusu jadącego na lotnisko... *Finis coronat opus* – koniec wieńczy dzieło. ■

Ogólnopolska Pielgrzymka Służby Zdrowia

Jasna Góra 25 – 26 maja 2013 r.

Rekolekcje dla Służby Zdrowia

Początek: 25 maja godz. 10.00

Zakończenie: 26 maja godz. 16.00

Miejsce: Aula Jana Pawła II

Pielgrzymka

25 maja (sobota)

godz. 21.00 – Apel Jasnogórski

godz. 22.00 – Droga krzyżowa

godz. 23.00 – Czuwanie nocne w Kaplicy Obrazu Matki Bożej

26 maja (niedziela)

godz. 9.00 – Modlitwa poranna i konferencja (Aula o. Kordeckiego)

godz. 10.15 – Czuwanie Maryjne na szczycie jasnogórskim

godz. 11.00 – Msza Święta

godz. 13.00 – Rozestanie

tu serce mocniej bije :)

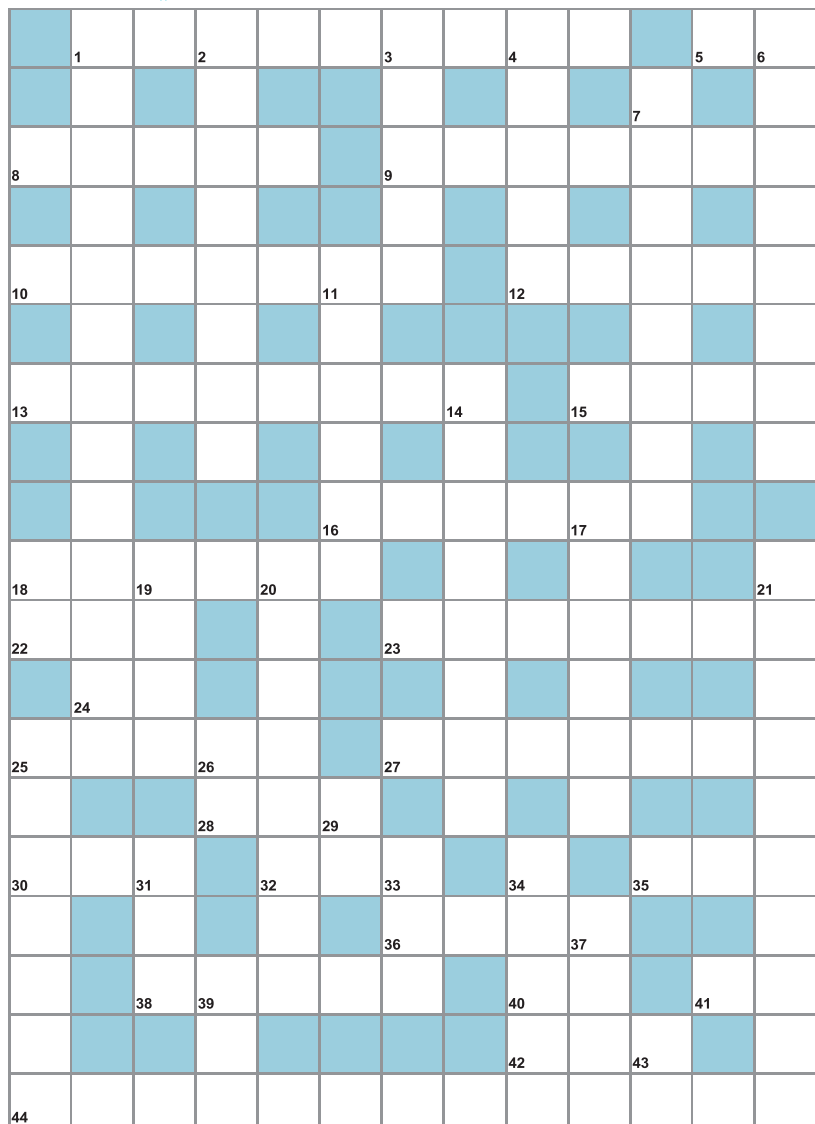
INFORMACJE I ZAPISY
u kapelanów szpitalnych
i duszpasterzy służby
zdrowia

tel.:



www.kdsz.pl

WIOSENNY „CROSSMATCH” DIAGNOSTY



Poziomo

- 1 należą do nich hemy i chlorofile
- 5 badanie w kierunku kily
- 8 lac. ren, gr. nefros, ang. kidney
- 9 na głowie plemnika
- 10 BMI 25-30 kg/m²
- 12 elektroda, na której zachodzi proces utleniania
- 13 A, B, C lub D
- 15 na końcu drogi uczącego się diagnosty
- 16 jedna z chorób wenerycznych
- 18 wtórna jama ciała
- 22 koagulopatia z zużycia
- 23 leczenie, terapia
- 24 główny kation zewnątrzkomórkowy
- 25 jednostka aktywności enzymatycznej
- 27 pełni w komórce funkcje trawienne
- 28 malinowy, komórkowy lub MCV
- 30 HHV-4
- 32 białko ostrej fazy
- 35 Urea-N
- 36 np. LSD lub asparagina
- 38 najmniejsza porcja światła
- 40 pierwiastek chemiczny lub jednostka powierzchni
- 41 masa atomowa 26,98u
- 42 proerytrocyt (skr.)
- 44 w nich zygospory

Pionowo

- 1 czynnik Fletchera
- 2 nowotwór wywodzący się z jelitowych komórek neuroendokrynnych
- 3 tnie RNA
- 4 potocznie wartości referencyjne
- 6 resztkowe chylomikrony
- 7 urządzenie działające poprzez pomiar temperatury zamrażania cieczy
- 11 ludzka, psia lub kocia
- 14 wydalanie kwasów
- 17 objęty akcyzą
- 18 antygen lub płyta kompaktowa
- 19 przenosi reszty kwasu tłuszczowego z lecytyny na cholesterol
- 20 ostatni, który się dzieli w granulopoezie
- 21 ...typhi
- 25 przenosi Babesia microti i Borrelia burgdorferi
- 26 metal w arseniku
- 29 z grupy helowców
- 31 uczestniczy w procesach adhezji i agregacji płytek krwi
- 33 instytucja naukowa
- 34 żółta wydzielina gruczołów mlecznych samic ssaków (colostrum)
- 37 do wykonania drenażu
- 39 parzysty narząd receptorowy
- 43 we wzorze Friedewalda

autoryzował: Alicja Utracka, Gabriela Langner

HUMOR

ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI
Z NUMERU 4/2012

B	T	A	T	R	A	P	N		O
F	R	A	O				P	B	
P	L	N	T	E					
H	R	U	D	Y	N	A	P	Y	
	Z	L		S	T	E	N	T	
P	L	U	C	A			W	K	
E	C	W	C	Z	E	S	N	A	K
R	W	A	N	E			O		R
S	W	C	Z	U	Ł	O	Ś	Ć	Y
E	K	A	K			Ć		Z	
G	R	A	M		Ł	U	K	H	L
M		L	U	K	A	O		E	
E	S	T	E	R	D	A	L	T	O
N		K	A	Ł		O	T		H
T	R	Z	O	N	J	O	N	O	
A		W			M		O	C	Y
C	H	R	Y	P	K	A	A	Z	
J	W	A	L				K	T	
A	N	A	F	L	A	K	S	J	A



Wczesna diagnostyka stanu przedrzucawkowego

Markery preeklampsji: Elecsys PLGF i Elecsys sFlt-1

Nadciśnienie w ciąży i stan przedrzucawkowy

Nadciśnienie tętnicze w okresie ciąży dotyczy 7-10% ciężarnych i jest związane ze zwiększonym ryzykiem powikłań okołoporodowych i możliwości zgonu zarówno matki, jak i dziecka. Podstawowym kryterium rozpoznania nadciśnienia tętniczego w ciąży jest stwierdzenie wartości ciśnienia tętniczego krwi równego lub przekraczającego 140/90 mm Hg.

Stan przedrzucawkowy to nadciśnienie, które rozwija się po 20. tygodniu ciąży i zazwyczaj ustępuje w ciągu 42 dni po porodzie, przebiegające z towarzyszącym białkomoczem $>0,5$ g/24 h. Występuje u około 5% wszystkich ciąż; w 14% ciąż wielopłodowych oraz u 18% ciężarnych, które wcześniej przebyły stan przedrzucawkowy.

Przewidywanie wystąpienia stanu przedrzucawkowego na podstawie badań biochemicznych

W patogenezie stanu przedrzucawkowego istotną rolę odgrywają czynniki śródbłonna:

PLGF (Placental Growth Factor) – łozyskowy czynnik wzrostu

sFlt-1 (Soluble fms-like Tyrosine Kinase 1, VEGFR-1) – rozpuszczalna fms-podobna kinaza tyrozynowa 1, rozpuszczalny receptor 1 dla VEGF

W fizjologicznym przebiegu ciąży czynniki te warunkują prawidłowy rozwój łożyska, natomiast w stanie przedrzucawkowym stężenie ich zmienia się znacząco (obniżenie stęż. PLGF i podwyższenie stęż. sFlt-1). Zmiany te występują już we wczesnej, bezobjawowej fazie rozwoju choroby i mogą być mierzone przy pomocy szybkich automatycznych testów immunochemicznych Elecsys na analizatorach immunochemicznych firmy Roche Diagnostics:

cobas® e 601/e 602, **cobas®** e 411, Elecsys 2010, Modular E.

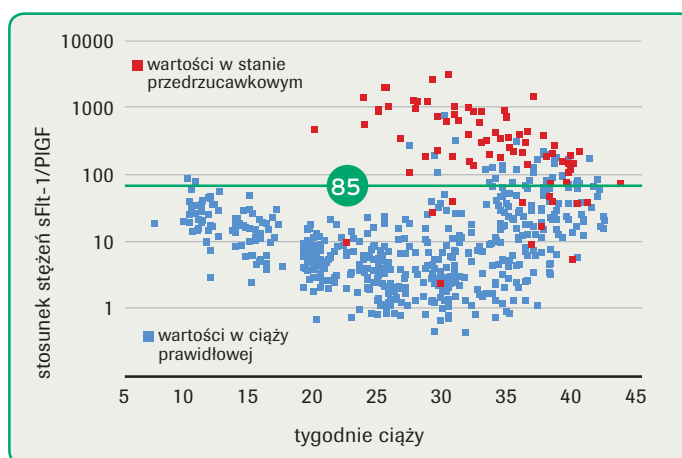
Dla osiągnięcia najlepszej czułości i swoistości diagnostycznej oblicza się stosunek stężeń sFlt-1/PLGF ⁽¹⁾

Optimalny punkt decyzyjny sFlt-1/PLGF = 85

Czułość $> 82\%$

Swoistość $> 95\%$

Czas oznaczenia: 18 minut



(1) Verloren S, Galindo A, Schlembach D, et al. An automated method for the determination of the sFlt-1/PLGF ratio in the assessment of preeclampsia, Am J Obstet Gynecol (2009)



Roche Diagnostics Polska Sp. z o.o.
ul. Wybrzeże Gdyńskie 6B
01-531 Warszawa
tel. 22 481 54 54
www.roche.pl

cobas®
Life needs answers