

DIAGNOSTA

ROKXI
NR 3 (32)
WRZESIEŃ
2013 | ISSN 2084-1663

laboratoryjny

BEZPŁATNA GAZETA KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH



VersaTREK®

Automatyczny system do wykrywania drobnoustrojów

Jeden system, 4 rodzaje badań

VersaTREK - jedyny aparat umożliwiający wykonanie:

- hodowli krwi
- badania jałowych płynów ustrojowych
- wykrywania mykobakterii
- oznaczania lekowrażliwości *Mycobacterium tuberculosis*

Szybsze wyniki, mniej ograniczeń

VersaTREK jest jedynym systemem wykrywającym gazy produkowane i konsumowane (CO_2 , O_2 , H_2 , N_2) przez drobnoustroje, przez co wykrywa większą ilość drobnoustrojów wymagających.



System dwóch butelek, prostota procedur

Mniej błędów przy pobieraniu prób na oddziałach.

Tylko dwa rodzaje butelek wystarczą, aby wyhodować patogeny od dorosłych, dzieci i chorych w trakcie antybiotykoterapii.

Najmniejsza ilość próbki

Wystarczy 0,1ml krwi od pacjentów pediatrycznych.

System hamowania antybiotyków i czynników surowiczych

Uzyskany przez co najmniej dziewięciokrotne rozcieńczenie przy maksymalnej ilości dodawanej krwi lub większy przy mniejszych ilościach.

Czujnik detekcji w aparacie

Automatyczna kontrola jakości. Brak fałszywych wyników. Nie ma konieczności odpowietrzania butelek po hodowli.

Jedna butelka do wykrywania wszystkich mykobakterii

Unikalna matryca wzrostowa z celulozowymi gąbkami.

Prosta obsługa oprogramowania

Intuicyjne ikony na dotykowym ekranie aparatu.
Wykresy krzywych wzrostu drobnoustrojów dostępne z poziomu aparatu i komputera.
Możliwość tworzenia raportów statystycznych z badań.



ARGENTA
profesjonalna mikrobiologia

Argenta Mikrobiologia
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Polska 114, 60-401 Poznań

tel. +48 61 / 847 46 37, 848 30 58, 843 26 19
fax. +48 61 / 848 34 77, 843 26 20

www.argenta.com.pl, email: argenta@argenta.com.pl



DR ELŻBIETA PUACZ
PREZES KRAJOWEJ
RADY DIAGNOSTÓW
LABORATORYJNYCH

W wakacje nabraliśmy sił...

Wypoczęci, zrelaksowani wracamy do pracy, bogatsi o wspaniałe wspomnienia z wakacji. Niestety, Ministerstwo Zdrowia znów nie pozwala o sobie zapomnieć. Zaprezentowane przez jego przedstawicieli projekty rozporządzenia w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej oraz rozporządzenia w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego nie uwzględniły opracowań wykonanych przez Krajową Izbę Diagnostów Laboratoryjnych i Polskie Towarzystwo Diagnostyki Laboratoryjnej. W odpowiedzi na nieuwzględnienie opracowań KIDL i PTDL przy pracach nad rozporządzeniem, wystosowaliśmy odpowiednie głosy sprzeciwu.

W walkę o prawidłowe ujęcie diagnostyki laboratoryjnej w świadczeniach gwarantowanych zaangażowało się wiele osób. W sposób szczególny pragnę podziękować: Danucie Kozłowskiej, prof. Bogdanowi Solnicy, prof. Bogumile Litwińskiej, dr Annie Gronkowskiej, Waldemarowi Malinowskiemu a także wszystkim

innym osobom, które poświęciły swój czas w opracowanie i naniesienie uwag do projektu. W wakacyjne dni lipcowe pracowaliśmy także nad uwagami do rozporządzenia w sprawie uzyskiwania tytułu specjalisty przez diagnostę laboratoryjnego.

WAKACYJNE AKCJE KIDL PROMUJĄCE DIAGNOSTYKĘ LABORATORYJNĄ

Piknik

„Bezpieczne wakacje”

W niedzielę 30 czerwca, w Parku Praskim, odbył się piknik „Bezpieczne wakacje”, zorganizowany przez Dzielnicę Praga-Północ w Parku Praskim. Organizatorami akcji byli: Posel RP dr Alicja Dąbrowska, Burmistrz Dzielnicy Praga-Północ i Rada Dzielnicy Praga-Północ. Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych objęła patronatem i aktywnie uczestniczyła w tym wydarzeniu. Dużą atrakcją było Laboratorium Pluszowego Misia zorganizowane na stoisku KIDL, bardzo chętnie odwiedzane przez

dzieci. Serdecznie dziękuję Annie Lipnickiej i studentom analityki medycznej UM w Lublinie, którzy aktywnie promowali diagnostykę laboratoryjną wśród przybyłych mieszkańców warszawskiej Pragi.

„Biała sobota” – dzień bezpłatnych badań laboratoryjnych w Poznaniu

8 czerwca 2013 r., na zaproszenie wiceprezesa Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych dr. Bogusława Grabowskiego, członkowie Poznańskiego Towarzystwa Studentów Medycyny Laboratoryjnej uczestniczyli w „Białej sobocie” – pikniku zdrowotnym organizowanym przez Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Na miejscu pacjenci mogli nieodpłatnie wykonać badania profilaktyczne, m.in. morfologię, poziom glukozy, cholesterolu, trójglicerydów, a lekarze udzielali porad profilaktycznych i dietetycznych. Badania wykonane zostały przez diagnostów laboratoryjnych laboratorium nr 2, kierowanego ➤

► przez prof. dr. hab. Zygmunta Kopyńskiego. Wszystkim tym, którzy poświęcili swój czas i pracę serdecznie dziękuję.

**„Nie mam HCV
– jestem pewien, bo
wykonałem badania”
– Chmielaki**

Krasnostawskie 2013

24 sierpnia 2013 r., podczas 43. Ogólnopolskiego Święta Chmielarzy i Piwowarów „Chmielaki Krasnostawskie 2013”, odbyła się akcja promująca zdrowie zorganizowana przez Krajową Izbę Diagnostów Laboratoryjnych, Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Krasnymstawie oraz Wojskowe Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa SP ZOZ. Podczas akcji wykonane były bezpłatne badania w kierunku zapalenia wątroby wirusem typu C: „Nie mam HCV – jestem pewien, bo wykonałem badania”. Była też okazja do honorowego oddania krwi. Diagnostów laboratoryjni przekazywali informacje o znaczeniu badań laboratoryjnych w profilaktyce zakażeń i przybliżali uczestnikom „Chmielaków” zawód diagnosty laboratoryjnego. Akcja cieszyła się bardzo dużym powodzeniem. Badania w kierunku zakażenia HCV wykonano 120 mieszkańcom powiatu krasnostawskiego. Kilkanaście osób honorowo oddało krew.

Wszystkim uczestnikom oraz współorganizatorom wakacyjnych akcji KIDL serdecznie dziękuję za pomoc i udział.

Nagrody za specjalizację

W tym roku, podobnie jak w ubiegłym, diagnostów laboratoryjnych, którzy uzyskali w 2013 roku tytuł specjalisty w jednej z dziedzin wskazanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia, mają prawo wystąpienia z wnioskiem do KIDL o przyznanie nagrody. Nagroda zostaje przyznana na pisemny



wniosek diagnosty laboratoryjnego. Do wniosku należy dołączyć poświadczoną za zgodność z oryginałem kserokopię dyplomu specjalisty – wystarczy poświadczenie w kadrach zakładu pracy. Ostateczne określenie wysokości nagrody nastąpi po złożeniu wszystkich wniosków – z zastrzeżeniem, że jej wysokość dla jednego specjalisty nie przekroczy 1000 zł. Wzór wniosku znajduje się na stronie internetowej KIDL w zakładce Aktualności.

Stanowisko Prezydium KRDL w sprawie badań laboratoryjnych materiału zwierzęcego

W odpowiedzi na poruszany przez środowisko diagnostów problem wykonywania badań materiału zwierzęcego w medycznych laboratoriach diagnostycznych, po skonsultowaniu z radcami prawnymi, Prezydium Krajowej Rady wydało stanowisko, z którego treścią polecam zapoznać się w celu uniknięcia komplikacji prawnych.

Nazwa laboratorium – jak powinna brzmieć

W związku z różnorodnością stosowanych nazw laboratoriów medycznych prosimy, by w nazwie

laboratorium znajdowało się wyrażenie „medyczne laboratorium diagnostyczne”. Szczegółowe informacje prawne dotyczące tej kwestii zostały opisane w stanowisku Prezydium Krajowej Rady.

Jeszcze raz o pieczętkach

Po raz kolejny przypominam, że w związku z realizacją przez CSIOZ projektu „Elektroniczna platforma gromadzenia, analizy i udostępniania zasobów cyfrowych o zdarzeniach medycznych”, 22 marca 2013 roku została podjęta uchwała Nr 101/III/2013 KRDL w sprawie zmiany uchwały Nr 82/II/2009 KRDL z 4 listopada 2009 roku w sprawie ustalenia wzoru pieczętki diagnosty laboratoryjnego. Istotą uchwały jest tylko zamiana na pieczętce obecnego numeru wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych na numer prawa wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego. „Starych” pieczętek można było używać tylko do 30 czerwca 2013 roku.

Komisja do Spraw Etyki

W lipcu odbyło się pierwsze posiedzenie Komisji do Spraw Etyki, reaktywowanej uchwałą KRDL. Jej

przewodniczącym został prof. Jerzy Naskalski, zaś jako eksperci zewnętrzni zgodzili się współpracować dr Kazimierz Szalata z Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie oraz ks. dr Waldemar Glusiec z Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

Przed nami kolejne szkolenia KIDL

Minione pół roku obfitowało w organizowane i dofinansowywane przez KIDL liczne szkolenia diagnostów laboratoryjnych. Cieszyły się one dużym zainteresowaniem naszego środowiska. Ich organizowanie to obowiązek Izby, który staramy się wykonywać sumiennie, dostosowując tematykę szkoleń do zapotrzebowania środowiska oraz dążąc do uzyskania jak najwyższej jakości poruszanych tematów. Zachęcamy wszystkich diagnostów do udziału w szkoleniach organizowanych przez KIDL. Będą to m.in. szkolenia cytologiczne, mikrobiologiczne, parazytologiczne oraz techniki pobierania krwi do badań laboratoryjnych. Zaczynamy już od października! Tematyka szkoleń oraz szczegółowe informacje wkrótce pojawią się na naszej stronie, zachęcamy do jej śledzenia: www.kidl.org.pl.

Karta Specjalisty Medycznego

Zgodnie z ustawą o cyfryzacji – wymogami CSIOZ – każdy pracownik medyczny będzie posługiwał się Kartą Specjalisty Medycznego (KSM). Karta ta będzie równoważna z posiadaniem prawa wykonywania zawodu. Zawarte w niej zostaną informacje o pracowniku medycznym, tzn. numer wykonywania zawodu, stopnie i tytuły naukowe, posiadane specjalizacje. Karta Specjalisty Medycznego umożliwi podpisywanie podpisem niekwalifikowanym udzielonych świadczeń diagnostycznych oraz

podpisywania danych w dokumentacji medycznej. Każda KSM będzie miała numer PIN, co pozwoli na logowanie pracownika medycznego do centralnego rejestru usług medycznych.

Rekomendacje laboratoryjnej diagnostyki

W lipcu odbyło się kolejne spotkanie grupy ekspertów pracujących nad re-

wysyłane do Państwa oraz zamieszczane w naszym piśmie „Diagnosta laboratoryjny”.

Wakacje z KIDL

Cieszymy się niezmiennie, że jak co roku, w czasie wakacji szkolnych mogliśmy gościć w siedzibie KIDL przy ul. Konopackiej 4 w Warszawie wielu diagnostów wraz z rodzinami. Na kilka tygodni budynek Izby stał się autentycznym domem diagno-



komendacjami dotyczącymi POCT. W tym miejscu pragnę serdecznie podziękować za włożoną pracę: prof. Krystynie Sztetko, dr. hab. Przemysławowi Tomasikowi, prof. Bogdanowi Solnicy, dr Barbarze Maziarz oraz Danucie Kozłowskiej i Annie Lipnickiej. Już wkrótce do każdego laboratorium medycznego zarejestrowanego w ewidencji KRDL zostanie wysłany skróty oraz opracowane rekomendacje „Zastosowanie testów DNA HPV w profilaktyce raka szyjki macicy” oraz uzupełniona „Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wirusem zapalenia wątroby typu C”. Kolejne powstające rekomendacje będą

stów. Szczepiot i radość dzieci, ich zachwyty akwariem i pomieszczeniami sprawiały nam wielką radość. Pragnę podziękować diagnostom, którzy przy okazji pobytu w naszej siedzibie znaleźli chwilę, aby zapoznać się z codzienną pracą w biurze Izby. Dziękuję za słowa życzliwości kierowane pod naszym adresem. Jestem wdzięczna również za to, że skorzystaliście Państwo z okazji, aby zasygnalizować problemy, z jakimi borykają się diagnosty w różnych częściach Polski. Jeszcze raz zapraszam wszystkich diagnostów wraz z rodzinami do skorzystania z miejsc noclegowych także w czasie roku szkolnego. ■



DIAGNOSTYKA

6 Znaczenie wartości MIC w leczeniu zakażeń w świetle nowych rekomendacji EUCAST

mgr Barbara Stefankowska-Fufek

11 Badanie płynów ustrojowych w laboratoriach diagnostycznych

dr hab. n. med. Maria Mantur

15 Standardy badania płynów z jam ciała

Iwona Sidorkiewicz, dr hab. n. med. Maria Mantur

23 Prokalcytyna... Co to naprawdę jest?

Adrian Burdacki

ETYKA

19 Konflikt interesów w diagnostyce laboratoryjnej

Dariusz Bąk, Wojciech Szeffe

WYDARZENIA

Dzień Diagnostyki Laboratoryjnej

26 Wrocław: Dyplomy, krasnale

Diagnozjusz i Farmacjusz

27 Łódź: Wykłady i nagrody

28 Białystok: Prezentacje, bezpłatne badania

28 Sosnowiec: Propagowanie zdrowego stylu życia

29 Ełk: W pięknej scenerii mazurskich krajobrazów

29 Dąbrowa: Promocja zdrowia

30 Łęka: Promowanie zawodu diagnosty przyniesie efekty

WSPOMNIENIA

31 Pożegnanie Elżbiety Ciszewskiej-Cieślak

OKIEM PRAWNIKA

32 Nowe zasady postępowania dyscyplinarnego

Wojciech Powroźniak

PODRÓŻ

34 Wyspa wiecznej wiosny

Marta Norbertiak

Znaczenie wartości MIC w skali szpitala

Wartość MIC ma zastosowanie w terapii zakażeń u pacjentów indywidualnych, ale nie tylko. Można powiedzieć, że parametr ten jest ważny w skali całego szpitala i ma znaczenie: diagnostyczne, terapeutyczne, epidemiologiczne i ekonomiczne

Jak już wspomniano, MIC ma najważniejsze zastosowanie w diagnostyce i leczeniu zakażeń. Nie sposób jednak nie zauważyć roli tego parametru w epidemiologii, i to zarówno w skali ogólnoszpitalowej i regionalnej, jak i dla pojedynczych placówek ochrony zdrowia. Mapowanie epidemiologiczne oraz ilościowe badanie lekowrażliwości patogenów alarmowych staje się koniecznością. Wykonywanie rozkładów epidemiologicznych MIC dla trudnych drobnoustrojów i najcięższych zakażeń, służy optymalizacji terapii empirycznej w przyszłości. Natomiast u konkretnego pacjenta, zastosowanie leku na podstawie wartości MIC, w odpowiedniej dawce i we właściwym czasie przekłada się na sukces kliniczny i skrócenie pobytu pacjenta w szpitalu. W tym aspekcie jawi się kolejne, farmakoekonomiczne znaczenie badania MIC dla szpitala, czyli racjonalizacja stosowania antybiotyków oraz antymykotyków, a co za tym idzie – redukcja kosztów leczenia zakażeń i hospitalizacji pacjentów. Tematyka ta jest tak obszerna, że w tym artykule zostaną omówione tylko dwa pierwsze znaczenia parametru MIC.

Diagnostyczne i terapeutyczne znaczenie MIC

Diagnostyka i terapia celowana zakażeń ząbieją się w sposób tak istotny, że nie można rozważać każdego oddzielnie.

EUCAST bardzo wyraźnie wyznacza kryteria antybiotykoterapii celowanej zakażeń. Są to: właściwe pobieranie materiału do badania, dokładna identyfikacja czynnika etiologicznego, ilościowe badanie lekowrażliwości (wartość MIC) oraz właściwa interpretacja wartości MIC (dawkowanie z uwzględnieniem MIC i parametrów PK/PD).

Aby badanie mikrobiologiczne, w tym również wynik MIC, były wiarygodne, zarówno mikrobiolog, jak i klinicysta powinni być pewni, że wyhodowany patogen jest faktycznie czynnikiem etiologicznym zakażenia.

Diagnostyka mikrobiologiczna nie jest droga. Drogie jest leczenie wyniku, a nie pacjenta.

Najważniejszą rolę odgrywa tutaj liczba posiewów mikrobiologicznych. Im więcej badań, tym większe prawdopodobieństwo wykrycia rzeczywistej przyczyny zakażenia. Niezwykle istotne jest również pobieranie materiału z właściwego miejsca, gdzie toczy się zakażenie, oraz zgodnie z narzuconymi procedurami. Typowe przykłady błędów terapeutycznych i generowania kosztów to zastosowanie:

1. Wankomycyny po wyhodowaniu gronkowca koagulującego z jednego posiewu krwi – w 90 proc. przypadków jest to zanieczyszczenie.

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:
7210201042000880200105692
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 11100 egz.



MGR BARBARA
STEFANKOWSKA-FULEK

Znaczenie wartości MIC W LECZENIU ZAKAŻEŃ W ŚWIELE NOWYCH REKOMENDACJI EUCAST

CIĄG DALSZY ARTYKUŁU Z NUMERU 4(29) GRUDZIEŃ 2012

2. Karbapenemów po wyhodowaniu *Acinetobacter baumannii* z drzewa oskrzelowego bez objawów klinicznych zakażenia – w 80 proc. przypadków jest to kolonizacja.

Badanie i interpretacja MIC Aspekt diagnostyczny

W tym aspekcie rola szpitalnego laboratorium mikrobiologicznego polega na badaniu lekowrażliwości drobnoustrojów oraz na wykrywaniu nowych mechanizmów lekooporności. W tym celu, każde, nawet najmniejsze laboratorium szpitalne powinno dysponować kilkoma metodami fenotypowymi, które zawsze pozwolą wychwycić narastającą oporność, nawet jeśli ekspresja danego mechanizmu jest jeszcze na niskim poziomie.

Do rutynowych badań wrażliwości należą jakościowe metody krążkowo-dyfuzyjne i półilościowe metody automatyczne, które zależnie od profilu szpitala stanowią około 80-90 proc. wszystkich antybiogramów. Metoda krążkowo-dyfuzyjna pozostaje nadal złotym standardem, ale wyniki podawane są jedynie w kategoriach S-I-R, bez stężeń leku, natomiast większość metod automatycznych dostarcza wyników, ale w określonych zakresach stężeń np. MIC ≤ 4 mg/l.

W wyjątkowych, najcięższych sytuacjach klinicznych laboratorium powinno wykonywać badanie dokładnej wartości MIC, np. = 1 mg/l. Istnieje wiele metod w pełni ilościowego oznaczania MIC. Metodami referencyjnymi pozostają rozcieńczenia w bulionie lub agarze, natomiast prostą i łatwą do wykonania w każdym laboratorium mikrobiologicznym jest metoda dyfuzji gradientu stężeń leku do agaru np. technika Etest®.

Laboratorium raportuje wyniki, zgodnie z definicjami EUCAST, jakościowo w postaci S-I-R lub ilościowo jako

wartość MIC. Celem badania jest pomoc klinicystom w wyborze leku do skutecznego leczenia zakażeń u pacjentów.

Aspekt terapeutyczny

Dla lekarza podejmującego decyzję o terapii zakażenia, najważniejsza jest wrażliwość kliniczna. Badany szczep zostaje zaszerzegowany do odpowiedniej kategorii lekowrażliwości poprzez porównanie wartości MIC leku oznaczonego z pobranego materiału, z właściwą wartością graniczną MIC. EUCAST podkreśla, że jeżeli MIC jest oznaczony z właściwego materiału i dla faktycznego czynnika etiologicznego zakażenia, to ma on ogromne znaczenie, jako wartość określająca ilościowo wrażliwość patogenu, a co za tym idzie procent prawdopodobieństwa sukcesu terapeutycznego. Na tym polu konieczna jest ścisła współpraca klinicysty i mikrobiologa.

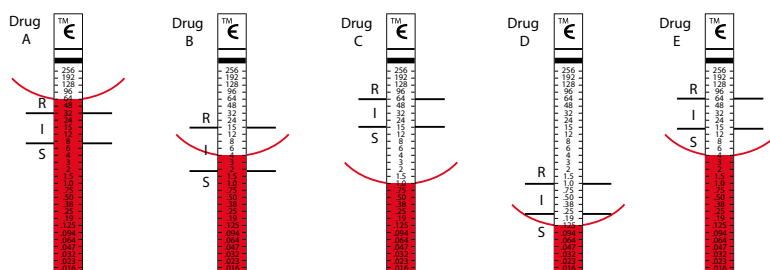
Klinicysta ma prawo znać kliniczne wartości graniczne MIC i mieć do nich stały dostęp. Laboratorium mikrobiologiczne jest jednostką, w której zawsze muszą być dostępne najnowsze kategorie lekowrażliwości, jednak czasami, ze względu na ograniczony czas pracy, może to stanowić problem. Dlatego też warto informować klinicystów, że na stronie internetowej EUCAST (www.eucast.org, polska wersja dostępna jest na stronie www.korl.edu.pl) dostępne są tabele z wartościami granicznymi.

Dla większości zakażeń wynik w kategorii S-I-R lub w zakresie wartości MIC jest wystarczający, ponieważ dla kategorii „wrażliwy” lub „średnio wrażliwy” określone są konkretne sposoby dawkowania leków.

Leczenie ciężkich zakażeń

Okolo 10-20 proc. pacjentów w szpitalach to chorzy z ciężkimi, zagrażającymi życiu zakażeniami oraz pacjenci w stanach krytycznych z powodu zakażeń lub chorób podstawowych. ➔

RYCINA 1. OCZEKIWANA SKUTECZNOŚĆ WEDŁUG INDEKSU BMQ: LEK C > E > D > B > A



	Drug A	Drug B	Drug C	Drug D	Drug E
MIC	64	4	1	0,125	4
MIC CBP	8	0,5	16	0,25	16
BMQ	0,125	1	16	2	4
Kategoria	R	I	S	S	S

➤ Przede wszystkim są to chorzy z oddziałów intensywnej terapii, onkologicznych, transplantacyjnych, oparzeniowych, noworodkowych lub zabiegowych. W takich sytuacjach, aby dobrać właściwy lek przeciwdrobnoustrojowy i dostosować wielkość jego dawki, konieczne jest stosowanie indywidualnego dawkowania, zależnego od ilości płynów w ustroju. Wówczas klinicysta powinien zlecać laboratorium mikrobiologicznemu oznaczenie dokładnej wartości MIC. Jak wynika z opisu procedury wyznaczania kategorii lekowrażliwości EUCAST, aby zapewnić indeks PK/PD powyżej ustalonego celu – wartość MIC powinna być odpowiednio niska w stosunku do aktualnego stężenia (ekspozycji). Im niższa wartość MIC, tym większe prawdopodobieństwo sukcesu terapeutycznego.

Jest to prawda, ale tylko, jeśli rozważamy zmiany MIC dla jednego leku. Natomiast, w terapii zakażeń nie wolno wybierać leku jedynie na podstawie najniższej, bezwzględnej wartości MIC. Niestety jest to bardzo często popełniany błąd przez lekarzy. Należy pamiętać, że wybór często dotyczy leków z różnych grup i o różnych zależnościach działania bójczego.

Badanie stężeń leków przeciwdrobnoustrojowych

Najlepszym sposobem wyboru leku i zastosowania odpowiednio wysokiej dawki na bazie wartości MIC dla wyhodowanego patogenu, byłoby ciągłe monitorowanie stężeń leku u chorego, i wówczas ewentualna modyfikacja jego dawkowania. W przypadku leków niewykazujących efektu poantybiotykowego, np. antybiotyki β -laktamowe, gdy ich poziom spadnie poniżej MIC, dla zapewnienia odpowiedniej ekspozycji, należy podać ich dodatkową dawkę. Dla leków z długim efektem poantybiotykowym, jak na przykład aminoglikozydy, nie należy podawać dodatkowej dawki, nawet jeśli stężenie jest poniżej MIC, ponieważ ich działanie utrzymuje się przez 24 godziny. Jeżeli C_{max} nie uzyskuje wartości 10-krotnie przewyższających MIC, wówczas – raz na dobę – należy zwiększyć kolejną planowaną dawkę.

Badanie stężeń leków przeciwdrobnoustrojowych stanowi jednak problem, i to nie tylko w polskich szpitalach. Metody oznaczania leków należą do dość skomplikowanych np. chromatografia kolumnowa. W niektórych szpitalach klinicznych w Polsce są one możliwe do wykonania i teoretycznie, znając ciężar cząsteczkowy, można oznaczyć poziom każdego leku. Istnieją również prostsze metody badania stężeń

aminoglikozydów lub wankomycyny, co jest szczególnie istotne ze względu na ich toksyczność. Można je wykonywać na analizatorach biochemicznych, które są dostępne w większości laboratoriów diagnostycznych. Niestety wielu diagnostów nawet nie wie, że istnieją takie możliwości. Sprawę pogarsza jeszcze niewielkie zainteresowanie klinicystów monitorowaniem stężeń leków przeciwdrobnoustrojowych. W tym aspekcie ponownie nasuwa się wniosek, że konieczna jest ścisła współpraca lekarza i diagnostów laboratoryjnych oraz wzajemne informowanie się o wszelkich potrzebach i możliwościach. Dotyczy to również diagnostyki i leczenia zakażeń, zwłaszcza tych ciężkich, szpitalnych. Aspekt ekonomiczny pozostaje wciąż ten sam, im więcej badań diagnostycznych, tym koszt pojedynczego badania jest niższy, a jeśli dodatkowo porówna się je z kosztem nadużywanych antybiotyków i antymykotyków, okaże się, że właściwa diagnostyka służy obniżeniu kosztów hospitalizacji chorego.

Wobec braku możliwości oznaczania poziomów leku w trakcie terapii, klinicysta posilkuje się danymi dostępnymi w literaturze przedmiotu i informacjami producenta na temat stężeń osiągniętych przez zastosowany lek we krwi i tkankach. Niestety badania stężeń są wykonywane zazwyczaj u zdrowych ochotników w celach naukowych, np. rejestracji leków lub wyznaczenia wartości granicznych. Oczywiście, są także przeprowadzane analizy na grupach chorych, ale z pewnością nie są to chorzy w stanie krytycznym, mający niewydolność wielonarządową, u których farmakokinetyka leku ulega znaczącym wahaniom.

W takich sytuacjach pomocnymi narzędziami są przypisane do konkretnego leku indeksy farmakodynamiczne PK/PD. Możliwe jest ich wyliczanie, indywidualnie dla pacjenta, zależnie od jego stanu i zmienionych w przebiegu ciężkiego zakażenia parametrów farmakokinetycznych, takich jak objętość dystrybucji (V_d) i czas półtrwania leku ($T_{1/2}$). Zarówno dla $fAUC/MIC$ (Evans 1992), jak i dla $\%fT > MIC$ (Turnidge 1998) opracowano wzory matematyczne, w których została uwzględniona objętość dystrybucji (l/kg), zależnie od wagi ciała pacjenta oraz czas półtrwania leku $T_{1/2}$ (h), zależnie od wydolności narządowej.

MIC badany a kliniczna wartość graniczna MIC kategorii „wrażliwy”

Ponieważ indeksy farmakodynamiczne PK/PD stają się coraz ważniejsze w wyborze klinicznych wartości granicznych MIC

RYCINA 2. ILORAZ BMQ LEKU E

✓ %T > MIC β -laktamy	}	MIC CBP/MIC
◦ Gram dodatnie 40-60%		4/2 = 2 S+/-
◦ Gram ujemne 100%		4/1 = 4 S+
✓ C_{max}/MIC Aminoglikozydy	}	$\geq 4/0,5 \geq 8$ S++
◦ Gram ujemne ≥ 10		
✓ AUC/MIC Fluorochinolony		
◦ Gram dodatnie 40-60%		
◦ Gram ujemne 100%		

dla danej kategorii lekowrażliwości, jednym z najprostszym sposobów oceny stopnia skuteczności leku przeciwdrobnoustrojowego w leczeniu ciężkich zakażeń jest porównanie oznaczonej w laboratorium wartości MIC do wartości MIC odcinającej kategorię „wrażliwy”. Im dalej badany MIC leży od MIC granicznego (CBP), tym większe prawdopodobieństwo, iż zostanie osiągnięta, konieczna dla efektu bójkowego w stosunku do czynnika etiologicznego zakażenia, wartość indeksu PK/PD.

Sytuację tę ilustruje rycina 1., z której jasno wynika, że najniższa wartość MIC nie jest wcale najlepsza. Spośród pięciu przykładów dwa antybiotyki muszą być odrzucone, jako opcje terapeutyczne. Lek A posiada badany MIC = 64 mg/l, który leży powyżej wartości granicznej oporności MIC = 32

mg/l. Lek B: wartość badana MIC = 4 mg/l leży w zakresie średniej wrażliwości MIC 2 – 16 mg/l. Dla leków C, D i E wartości MIC leżą w kategorii „wrażliwy” i wynoszą odpowiednio 1, 0,125 i 4 mg/l. Gdyby jako jedyne kryterium wyboru leku wziąć bezwzględną wartość MIC, nasuwałoby się przypuszczenie, że najlepszą opcją terapeutyczną jest lek D. Jednak nie. Jeśli porówna się wartość MIC = 0,125 mg/l z wartością graniczną wrażliwości leku D: MIC = 0,25 mg/l, widać różnicę tylko dwóch rozcieńczeń, stosunek MIC badanego do granicznego MIC wynosi zaledwie 2. Gdyby został podany lek D, a stan pacjenta spowodowałby spadek stężenia leku, to z dużym prawdopodobieństwem stężenie mogłoby osiągnąć jedynie poziom subterapeutyczny, tzn. poniżej MIC badanego. Wówczas, zamiast efektu bójkowego można byłoby spowodować jedynie stan generujący narastanie oporności. Lek C z wartością badanego MIC = 1 mg/l i wartością granicznego MIC = 16 mg/l wydaje się być lekiem najbardziej skutecznym i bezpiecznym.

Tzw. indeks BMQ (*Breakpoint MIC Quotient*), czyli stosunek klinicznej wartości granicznej (MIC CBP) do wartości MIC badanego MIC CBP/MIC = 16 daje duży zapas bezpieczeństwa i nawet, jeśli stężenie leku spadnie kilkukrotnie i tak będzie utrzymywać się na poziomie powyżej MIC, i nadal będzie

reklama



Spółdzielnia Mleczarska Ryki

ul. Żytnia 3, 08-500 Ryki

tel. (81) 865 15 07, 865 16 07, fax (81) 865 12 69

www.smryki.pl

Dział sprzedaży i marketingu

tel. (81) 865 36 25, 865 14 81

tel./fax (81) 865 21 67

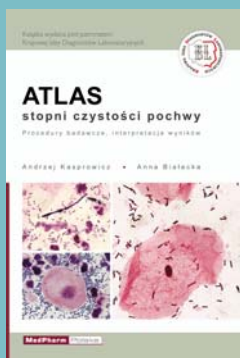
e-mail: handel@smryki.pl

Rycki Edam
RYKI na okrągło





BIBLIOTEKA DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO



ATLAS STOPNI CZYSTOŚCI POCHWY

dr Anna Białecka
dr Andrzej Kasprzowicz

„Atlas stopni czystości pochwy” jest kolejną próbą przypomnienia ginekologom wagi problemu, jakim jest ocena biocenozy pochwy w codziennej praktyce lekarskiej.

Dr Andrzej Kasprzowicz i dr Anna Białecka w przystępny sposób porządkują wiedzę na temat aktualnych możliwości oceny zaburzeń ekosystemu pochwy, procedur jakościowych i ilościowych.

Autorzy Atlasu w oparciu o swoje długoletnie doświadczenia, obecność lub brak pałeczek kwasu mlekowego wykorzystują do oceny stopnia zaburzenia biocenozy pochwy. Badania uzupełniają ocenę kwasowości środowiska pochwy, oceną cytologiczną (poszukiwanie clue cells) i obiektywizują skalę numeryczną.

W monografii zwracają uwagę znakomicie dobrane zdjęcia mikroskopowe. Ilustrują one szczególnie obrazy widoczne w poszczególnych stopniach czystości pochwy. Dzięki temu są niezwykle przydatne w pracy mikrobiologa. Lekarz klinicysta natomiast ma możliwość porównania wyników badań laboratoryjnych z obrazami przedstawionymi w „Atlasie”.

Wysokiej jakości ilustracje, zwięzły i przystępny styl książki oraz przedstawione schematy postępowania zasługują na najwyższe uznanie.

„Atlas” jest cenną pozycją na rynku podręczników medycznych.

➔ zachowana właściwa ekspozycja patogenu na lek i odpowiednio wysoki indeks PK/PD.

Nawet lek E może być bardziej skuteczny, ponieważ iloraz BMQ jest równy 4 (rycina 2).

Jak widać, istnieje ścisły związek pomiędzy indeksami PK/PD a indeksem BMQ. Im dalej MIC patogenu odpowiedzialnego za zakażenie leży od wartości granicznej MIC (CBP), tym większe prawdopodobieństwo osiągnięcia celu farmakodynamicznego PK/PD. Jeśli indeks BMQ przekracza 8, można z dużym prawdopodobieństwem oczekiwać sukcesu terapeutycznego. W największym stopniu dotyczy to leków, których działanie zależy od stężenia. W świetle powyższego, wartość BMQ wydaje się być bezpieczniejszym sposobem porównania skuteczności leków niż jedynie bezwzględna wartość MIC.

Podsumowując, indeks BMQ jest dobrym wskaźnikiem skuteczności leku przeciwdrobnoustrojowego, jednak ma swoje ograniczenia i nie może być traktowany jako jedyne kryterium wyboru terapii.

Klinicysta musi wziąć również pod uwagę inne cechy charakterystyczne dla danego leku i drobnoustroju:

1. stopień penetracji do tkanki lub narządu, w którym toczy się stan zapalny,
2. zdolność do zabijania drobnoustroju, tzn. czy dany lek posiada działanie bójcze czy statyczne,
3. fazy wzrostu patogenu,
4. rozpuszczalność leku w lipidach (leki dzielą się na lipofilne i hydrofilne),
5. toksyczność leku dla konkretnego pacjenta, zależnie od stanu wydolności narządowej.

Wszystkie te czynniki są bardzo istotne, jednak najważniejszym kryterium wyboru leku jest sam pacjent, jego stan ogólny, wiek, stopień odporności i wydolność narządowa. Należy pamiętać, że czynniki gospodarza w najistotniejszy sposób wpływają na stężenie każdego leku podanego do ustroju, dotyczy to również leków przeciwbakteryjnych i przeciwgrzybiczych. Ciężkim stanom

chorego towarzyszą zmiany właściwości farmakokinetycznych, jak objętość dystrybucji i klirens ustrojowy, dlatego zmiany stężeń leków mogą nawet wykraczać poza odchylenia standardowe. Jeśli objętość dystrybucji wzrasta ponad normę dawkę leku należy zwiększyć, jeśli spada – należy ją zmniejszyć. Istnieją pewne schematy dawkowania u chorych w przypadku niewydolności narządowych, głównie nerek. Brakuje jednak wytycznych, jak postępować w przypadkach, gdy lek musi rozmieścić się w większej ilości płynów. Zmiany stężeń leku u chorego z ciężkim zakażeniem i w stanie krytycznym podlegają tak ogromnej dynamice, że parametry te należałoby stale monitorować.

Podsumowanie

Jak wynika z powyższych rozważań, interpretacja badania MIC i antybiotykoterapia celowana zakażeń wydają się być bardzo skomplikowane, ale dzięki najnowszym badaniom i rekomendacjom różnych ośrodków referencyjnych stają się nieco łatwiejsze. Jednak drobnoustroje potrafią wytwarzać nowe mechanizmy oporności i należy być czujnym, aby je wykryć. Nowa wiedza, a zarazem narastająca lekooporność patogenów odpowiedzialnych za zakażenia ludzi i zwierząt stają się ogromnym wyzwaniem dla osób zatrudnionych w ochronie zdrowia wszystkich specjalności. Szczególnie w lecznictwie zamkniętym konieczna jest współpraca wszystkich jednostek organizacyjnych, nie tylko diagnostycznych, klinicznych i epidemiologicznych, lecz również pionów administracyjnych. Cięcie kosztów na badania diagnostyczne jest trendem bardzo niepokojącym, bo na tym cierpi jakość świadczonych usług medycznych. Oszczędności trzeba szukać, ale w skali całego szpitala, a nie pojedynczych jednostek. Pamiętajmy, że za każdym wynikiem, za każdą liczbą kryje się, potrzebujący pomocy człowiek. W każdej chwili może to być ktoś z nas lub z naszych bliskich.

Piśmiennictwo u autora ■



DR HAB. N. MED. MARIA MANTUR
ZAKŁAD LABORATORYJNEJ DIAGNOSTYKI
KLINICZNEJ, UNIWERSYTET MEDYCZNY
W BIAŁYMSTOKU

Badanie płynów ustrojowych W LABORATORIACH DIAGNOSTYCZNYCH

**PŁYNY USTROJOWE, W ODRÓŻNIENIU OD KRWI, ZAWIERAJĄ SKŁADNIKI
POCHODZĄCE Z OTACZAJĄCYCH JE TKANEK, DLATEGO STANOWIĄ BOGATĄ,
CHOĆ CIĄGŁE NIEDOCENIANĄ, „KOPALNIĘ WIEDZY” O PROCESACH
PATOFIZJOLOGICZNYCH ZACHODZĄCYCH W ICH SĄSIEDZTWIE.**

Badanie płynów ustrojowych – jak płyny z jam ciała, płyn mózgowo-rdzeniowy, płyn stawowy i mocz – jest wstępnym, ale istotnym etapem diagnostyki laboratoryjnej wielu stanów chorobowych. Podstawa dobrze działającej pracowni badającej płyny ustrojowe to wyszkolony personel oraz wyposażenie w odpowiednią aparaturę.

Badanie moczu

Mocz to wydalina zawierająca zbędne produkty przemiany materii. Badanie moczu jest jednym z podstawowych badań przesiewowych, zlecanym nie tylko przez lekarzy rodzinnych, ale także przez specjalistów z każdej dziedziny medycyny. Celem rutynowego badania moczu jest rozpoznawanie i monitorowanie chorób nerek i dróg moczowych. Z uwagi na fakt, iż mocz jest ultrafiltratem osocza krwi, jego badanie pozwala także na wnikliwą ocenę i monitorowanie homeostazy całego organizmu oraz wielu zachodzących w nim przemian metabolicznych.

Ponieważ rutynowe badanie moczu nie wymaga skomplikowanej i drogiej aparatury, często jest

uważane za proste i łatwe do wykonania. Po części jest to prawdą, albowiem z chwilą wprowadzenia czynników suchych testów paskowych badanie stało się wystandaryzowane i możliwe do wykonania niemal w każdej placówce medycznej. Z tego powodu ocena mikroskopowa osadu moczu zeszła na drugi plan. Często pacjent dostaje wynik badania oparty wyłącznie na analizie suchym testem, bez oceny mikroskopowej. Taki wynik jednak nie zawsze jest diagnostycznie wiarygodny, gdyż suche testy są czule i swoiste dla składników biochemicznych, takich jak: białko, glukoza, barwniki żółciowe czy ciała ketonowe, lecz mało czule i swoiste dla składników upostaciowanych (np. nabłonków, leukocytów, erytrocytów czy pasożytów).

Analizatory biochemiczne i hematologiczne z modułami przystosowanymi do badania płynów ustrojowych znacznie ułatwiają, usprawniają i standaryzują pracę z płynami ustrojowymi.

Problem czułości, swoistości i standaryzacji wyników badań rozwiązuje nowoczesne automatyczne analizatory z modułami przystosowanymi do badania płynów ustrojowych.

Z uwagi na wysoki koszt ich eksploatacji nie są jednak – jak dotychczas – często stosowane. Dlatego badanie płynów ustrojowych nadal wymaga oceny komórek przy użyciu mikroskopów wyposażonych w wysokiej klasy soczewki, obiektywy i okulary. Użytkownik mikroskopu musi znać jego budowę i funkcję wszystkich części składowych oraz sposób czyszczenia i konserwacji. Powinien też mieć wiedzę z zakresu mikroskopowej cytodiagnostyki płynów ustrojowych, którą można zdobyć na szkoleniach doskonalących oraz korzystając z materiałów dydaktycznych. W atlasach, obok ilustracji i zdjęć, zawsze jest podany prawidłowy tok postępowania z badanym materiałem oraz niezbędna wiedza teoretyczna o pochodzeniu i znaczeniu diagnostycznym upostaciowanych i nieupostaciowanych składnikach badanego płynu.

Analiza laboratoryjna płynu mózgowo- rdzeniowego (PMR)

Płyn mózgowo-rdzeniowy to bezbarwna i przezroczysta ciecz, wypełniająca przestrzeń podpajęczynówkową, układ komorowy i kanał rdzenia kręgowego. ➤

► PMR jest wytwarzany w spłotach naczyńkowych układu komorowego mózgu, a wchłaniany głównie w obrębie kosmków pajęczynówki. Pełni funkcje amortyzacyjne, chroniąc tkankę nerwową mózgu i rdzenia kręgowego przed urazami mechanicznymi. Drugim, istotnym zadaniem płynu jest wyrównywanie zmian ciśnienia wewnątrz czaszki, które dokonuje się dzięki jego krążeniu. W skład płynu wchodzi te same składniki biochemiczne, jakie występują w osoczu krwi, lecz w innych stężeniach. Najogólniej można powiedzieć, że PMR zawiera śladową ilość białek i komórek, natomiast ich zwiększona ilość wskazuje na procesy chorobowe.

Analiza laboratoryjna płynu mózgowo-rdzeniowego ma na celu znalezienie markerów pozwalających na różnicowanie neuroinfekcji, ocenę aktywności stanów zapalnych oraz procesów neurodegeneracyjnych. W tym celu próbuje się poszerzyć wachlarz badań, wprowadzając nowe parametry oznaczane w płynie i krwi chorego. Już dziś wiadomo, że do oceny aktywności procesu zapalnego w OUN należy badać stężenie cytokin prozapalnych (jak IL-2, IL-6, IL-8 i IL-12, receptorów dla IL-2, IL-6, TNF- α , IFN- γ), cytokin hamujących proces zapalny (IL-10, TGF- β), a także ocenę stężeń molekuł adhezyjnych (ICAM-1, VCAM-1) i metaloproteazy MMP-9. Ostatnio sugeruje się oznaczanie oligoklonalnych przeciwciał klasy IgM rozpoznających antygeny lipidowe odpowiedzialne za wystąpienie rzutu choroby lub świadczące o jej ciężkim przebiegu.

W stanie zdrowia przechodzenie białek przez barierę krew-płyn mózgowo-rdzeniowy i barierę krew-mózg jest znacznie ograniczone. Ponieważ albumina jest białkiem wytwarzanym tylko w wątrobie, to o jej stężeniu w płynie decyduje szczelność obu barier. Natomiast prawidłowe stężenie immunoglobulin w PMR w warunkach prawidłowych zależy od przepuszczalności bariery krew-mózg,

stężenia immunoglobulin we krwi oraz ich wchłaniania i metabolizmu w obrębie OUN. Dlatego podwyższone stężenie immunoglobulin może wynikać ze zwiększonej przepuszczalności bariery krew-mózg, zwiększonego stężenia immunoglobulin we krwi, zmniejszonego ich wchłaniania lub z ich wewnątrzoponowej syntezy. W stwardnieniu rozsianym dochodzi

zmniejszone ciśnienie onkotyczne. Natomiast wysięki są to płyny zapalne, które powstają przy uszkodzonym śródbłonku naczyń spowodowanym wpływem czynników zapalnych lub nowotworowych.

Analiza biochemiczna płynów z jam ciała jest oparta na kryteriach Light'a, uwzględniających stężenie białka całkowitego i aktywność de-



do wewnątrzoponowej syntezy IgG przez komórki plazmatyczne zgromadzone w obrębie OUN, co prowadzi do zwiększenia stężenia tej immunoglobuliny w płynie. O wewnątrzoponowej syntezie immunoglobulin zawsze świadczy podwyższony indeks IgG, uwzględniający ich pozaoponową syntezę.

Płyny z jam ciała

Są to płyny patologiczne gromadzące się w jamie opłucnowej, osierdziowej lub otrzewnowej. Fizjologicznie w jamach ciała znajduje się tylko niewielka ilość płynu, która zwilża powierzchnię błon surowiczych. W stanach patologicznych dochodzi do gromadzenia się dużych ilości płynu, który może być przesiękiem, wysiękiem lub płynem pośrednim. Przesięki są to płyny niezapalne, które powstają z przesącza osocza krwi i limfy przy nieuszkodzonym śródbłonku naczyń. Warunkiem gromadzenia się przesięku jest zwiększone ciśnienie hydrostatyczne i/ lub

hydrogenazy mleczanowej w płynie i w surowicy krwi chorego. Natomiast cytodiagnostyka płynów wymaga określenia liczby i rodzaju komórek. W tym celu płyn poddaje się cytowirowaniu, a uzyskany osad komórek suszy i barwi metodą May-Grunwalda i Giemsy. W zabarwionym preparacie różnicuje się komórki na podstawie ich cech morfologicznych. Pełne badanie laboratoryjne płynów umożliwia ich różnicowanie na przesięki i wysięki oraz daje możliwość diagnozowania wysięków na zapalne o etiologii bakteryjnej, wirusowej, grzybiczej, pasożytniczej oraz nowotworowe.

Badanie płynu stawowego

Płyn stawowy to lepka, przejrzysta ciecz wytwarzana przez błonę maziową stawów. W warunkach prawidłowych ma właściwości żelu, który cienką warstwą pokrywa staw, co umożliwia prawidłowe jego



► Niekorzystne jest również namnażanie się bakterii w pobranych próbkach płynów, gdyż ich przemiany metaboliczne w znacznym stopniu zmieniają stężenie parametrów biochemicznych. Próbkę płynów ustrojowych przeznaczonych do badań biochemicznych należy pobierać bez dodatku środków przeciwwkrzepliwych, natomiast ze względu na łatwość krzepnięcia zapalnego płynu stawowego oraz płynów wysiękowych, próbki przeznaczone do oceny i różnicowania komórek pobiera się zazwyczaj na antykoagulant EDTA-K2, natomiast w celu wykrywania i analizy kryształów – do próbek z dodatkiem płynnej heparyny sodowej.

Błąd laboratoryjny: badanie i interpretacja wyników

Rutynowe badanie płynów ustrojowych obejmuje ocenę cech fizycznych, skład biochemiczny, całkowitą liczbę i różnicowanie krwinek białych, identyfikację kryształów oraz badanie mikrobiologiczne, ułatwiające wnioskowanie o rodzaju i zaawansowaniu zmian chorobowych. Diagnostykę kliniczną na podstawie badania poszczególnych płynów ustrojowych przeprowadza się według określonych algorytmów. Standaryzacja badania wymaga stosowania czułych i swoistych metod oraz nowoczesnej aparatury pomiarowej, przestrzegania zatwierdzonych procedur badawczych i prowadzenia kontroli jakości.

Propagowanie badań wśród lekarzy

Czy diagności laboratoryjni powinni propagować badanie płynów ustrojowych wśród lekarzy?

Spośród wszystkich płynów ustrojowych najczęściej badany jest moczu, z uwagi na łatwy i nieinwazyjny sposób jego pobrania. Znacznie rzadziej do laboratorium trafiają płyny z jam ciała pobierane zawsze przez lekarza podczas punkcji

diagnostycznej lub terapeutycznej. Każda punkcja jest metodą inwazyjną, wykonywaną wyłącznie ze wskazań lekarskich, nie zaś w celach profilaktycznych jak to ma miejsce w przypadku badania moczu. Na uwagę zasługuje fakt, iż nie wszystkie płyny ustrojowe pobrane podczas punkcji są wysyłane do laboratorium na badanie. Dlaczego tak się dzieje? Przyczyn może być kilka:

- brak zainteresowania laboratorium badaniem płynów ustrojowych, ponieważ jest to pracochłonne (często konieczne jest oznaczenie kilku lub nawet kilkunastu parametrów),
- do przeprowadzenia oznaczeń potrzebne jest duże doświadczenie osoby badającej płyn (od osoby badającej płyn wymagana jest także wiedza merytoryczna niezbędna do interpretacji wyników),
- brak w laboratorium właściwej aparatury i właściwych metod badania,
- cena badania jest niewspółmierne niska w stosunku do nakładu pracy.

Podsumowanie

Należy zrobić wszystko, aby płyny ustrojowe były diagnozowane także w laboratorium, a wyniki badań zostały docenione przez lekarzy w aspekcie diagnostycznym. Każde pełnoprofilowe laboratorium powinno rozpropagować wśród lekarzy

możliwość badania płynów ustrojowych w swoim laboratorium.

Badanie laboratoryjne płynów ustrojowych jest użyteczne nie tylko jako rutynowa analiza dostarczająca ogólnych informacji o stanie zdrowia chorego. Może być ono poszerzone o dodatkowe badania specjalistyczne możliwe do wykonania za pomocą nowoczesnych technik badawczych, takich jak: cytowanie, cytodiagnostyka mikroskopowa, analizatory biochemiczne i hematologiczne z modułami do badania płynów ustrojowych czy cytometria przepływowa. Ze względu na fakt, że w Polsce, podobnie jak na całym świecie, stale rośnie liczba pacjentów wymagających diagnostyki płynów ustrojowych, konieczne jest upowszechnianie zautomatyzowanych metod badawczych, z zachowaniem ich standaryzacji. Dotyczy to szczególnie płynu mózgowo-rdzeniowego, płynu stawowego i płynów z jam ciała z uwagi na inwazyjne metody ich pozyskiwania. Należy także zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy sposób pobierania i dostarczania materiału do laboratorium.

Końcowy wynik badania powinien być przedstawiony jako wynik ilościowy, wraz z komentarzem słownym i – o ile jest to możliwe – informującym o patoetiologii płynu oraz o patologicznych zmianach zachodzących w organizmie pod wpływem czynników chorobowych. ■

PIŚMIENNICTWO

1. James E. Williams, Jeri Walters, Kimberley Kabb, Gaining efficiency in the laboratory – Automated body fluid cell counts: Evaluation of the body fluid application on the Sysmex XE-5000, Hematology Analyzer. Lab Medicine, 2011; 42: 395-401,
2. Kjeldsberg CR., Knight JA., Body Fluids: Laboratory Examination of Amniotic, Cerebrospinal, Seminal, Serous & Synovial Fluids. 3rd ed. Chicago, 1993 IL: ASCP Press,
3. Lewczuk P., Mantur M., Płyn mózgowo-rdzeniowy. Badanie i interpretacja wyników, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 2002,
4. Mantur M., Płyny z jam ciała. Badanie i interpretacja wyników, MedPharm, Wrocław 2008,
5. Martinez-Castillo A., Nunez C., Cabiedes J., Synovial fluid analysis, Reumatol. Clin. 2010, 6, 316-321,
6. Nancy A. Brunzel., Fundamentals of urine & body fluids MS, CLS (NCA) Division of Medical Technology, Department of Laboratory Medicine and Pathology, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, Redaktor naukowy I-go polskiego wydania Kemon H., Mantur M. Elsevier, Urban & Partner, Wrocław 2010,
7. Zimmermann-Górska L., Atlas płynu stawowego, PZWL, Warszawa 1995,
8. Sabine Althof, Joachim Kindler, Atlas osadu moczu. Techniki badawcze i interpretacja wyników, Gorg Thieme Verlag Stuttgart, New York, Wydanie I polskie pod redakcją naukową Marii Mantur, Wydawnictwo Medyczne SAPOTA, Wrocław 2005.



**MŁODZI DIAGNOŚCI
PUBLIKUJĄ**



IWONA SIDORKIEWICZ¹
DR HAB. N. MED. MARIA MANTUR²

Standardy badania płynów z jam ciała

W WARUNKACH FIZJOLOGICZNYCH W JAMACH CIAŁA ZNAJDUJE SIĘ NIEWIELKA ILOŚĆ PŁYNU, KTÓREGO FUNKCJĄ JEST ODPOWIEDNIE ZWILŻENIE BŁON SUROWICZYCH POKRYWAJĄCYCH JAMY CIAŁA.

Etiologia powstawania płynów w jamach ciała

Głównymi przyczynami powstawania zwiększonej ilości płynu w jamach ciała mogą być: stan zapalny, niewydolność krążenia, hypoalbuminemia lub choroby nowotworowe. Zalegający płyn w jamach ciała to płyn przesiękowy lub wysiękowy. Płyn przesiękowy przedostaje się z nieuszkodzonych naczyń krwionośnych lub chłonnych pod wpływem zwiększonego ciśnienia hydrostatycznego i/lub obniżonego ciśnienia onkotycznego. Płyn wysiękowy natomiast gromadzi się w jamach ciała na skutek uszkodzenia łożyska naczyniowego. Ciecz może mieć charakter zapalny (o etiologii bakteryjnej, gruźliczej, wirusowej, pasożytniczej) lub nowotworowy.

Płyny przesiękowe i wysiękowe do badań laboratoryjnych uzyskuje się poprzez nakłucie (punkcję) jam ciała. Niezależnie od miejsca gromadzenia płynu, powinien on być pobierany w godzinach porannych, co pozwala na wykonanie badań tego samego dnia.

Znaczenie standaryzacji badań

Wynik badania może być obciążony błędem przedlaboratoryjnym,

związany z pobieraniem i transportem materiału do badań, dlatego konieczne jest przestrzeganie ustalonych procedur. Zapewnienie wiarygodności diagnostycznej wyników wymaga także odpowiedniej standaryzacji metod badawczych. W związku z tym, aby uniknąć błędów laboratoryjnych, badanie płynu z jamy ciała powinien wykonywać doświadczony i dobrze przeszkolony personel laboratorium, zaangażowany w przeprowadzenie badania.

Pobieranie płynów z jam ciała i dostarczenie do laboratorium

Do badania laboratoryjnego zawsze należy dostarczyć prawidłowo pobrany płyn i krew pacjenta. Transport materiału do badań nie powinien trwać dłużej niż 2 godziny od jego pobrania, gdyż może to spowodować autolizę komórek oraz spadek lub podwyższenie aktywności niektórych enzymów.

Zasady prawidłowego pobrania materiału do badań:

1. 50-100 ml płynu pobrać na skrzep (do określenia cech fizycznych

i wykonania badań biochemicznych),

2. 1-2 ml płynu do probówki z EDTA-K2 lub 10 ml na heparynę (w celu wykonania badań cytologicznych),
3. 10-20 ml płynu do sterylnego pojemnika lub na podłoże transportowe (do badań mikrobiologicznych),
4. 5 ml krwi na skrzep (w celu porównania oznaczanych parametrów biochemicznych w płynie i w surowicy krwi oraz określenia ich współczynników).

Badanie płynów step by step

Kolejność postępowania podczas diagnostyki płynów z jam ciała:

1. Płyn pobrany na antykoagulant (najlepiej do probówki morfologicznej na EDTA-K2) dokładnie wymieszać i oznaczyć cytozę, a przy wysokiej jej wartości – ponadto oznaczyć leukocytozę i granulocytozę.
2. Wykonać kilka preparatów w cytowirówce z płynu nierozcieńczonego oraz rozcieńczonego (najlepiej trzy- oraz pięciokrotnie solą fizjologiczną, w zależności od cytozy).
3. Zabarwić, ocenić, zróżnicować i policzyć komórki pod ➤

➤ mikroskopem na podstawie ich morfologii.

4. Płyn pobrany na skrzep dokładnie wymieszać i określić jego cechy fizyczne (tabela I).
5. Płyn i krew chorego pobrane na skrzep odwirować w wirówce przy 2 000 rpm przez 10 minut.
6. W odwirowanym płynie i surowicy krwi chorego oznaczyć parametry biochemiczne, aby określić kryteria Lighta (tabela II).
7. W celu bardziej szczegółowej diagnostyki w odwirowanym płynie i surowicy krwi chorego można wykonać dodatkowe badania biochemiczne w celu określenia przybliżonej etiologii płynu (tabela II).
8. Zinterpretować wynik z uwzględnieniem wszystkich oznaczonych parametrów w płynie i surowicy krwi chorego w celu sprecyzowania laboratoryjnej oceny diagnostycznej badanego płynu zgromadzonego w jamie ciała.

Wykonanie i interpretacja badań

1. Cechy fizyczne

Badanie cech fizycznych obejmuje ocenę: barwy płynu (przed i po odwirowaniu), przejrzystości (przed i po odwirowaniu), ciężaru właściwego (oznaczany metodą urometryczną lub refraktometryczną), pH (na pehametrze lub papierkiem lakmusowym), tendencji do wykrzepiania (wizualnej), próbę Rivalty oraz osmolalności (na osmometrze). Najprostszym krokiem w celu ustalenia wstępnego rozpoznania rodzaju zalegającego płynu jest określenie jego cech fizycznych, na co już zwraca uwagę lekarz w czasie wykonywania punkcji. Zazwyczaj przesięki są słabo przejrzyste i mają barwę jasnożółtą lub bursztynową, zbliżoną do koloru surowicy krwi chorego. Wysięki natomiast są mętne, mogą być krwiste, ropne, chłonkowe lub brunatne, dlatego ich barwę i przejrzystość należy ocenić przed i po odwirowaniu. W przypadku wysięku

TABELA I. RÓŻNICOWANIE PRZESIEKÓW I WYSIEKÓW NA PODSTAWIE CECH FIZYCZNYCH (WG 10)

Cecha fizyczna	Przesiek	Wysiek
ciężar właściwy [kg/l]	<1,016	>1,018
przejrzystość	klarowny	mętny
pH	7,35-7,45	<7,35 lub >7,45
próba Rivalty	(-)	biała smuga zdenaturowanego białka (jak dym z papierosa)
tendencja do wykrzepiania	(-)	krzepnące nie włókniaka lub skrzepy

krwistego należy ponadto oznaczyć jego hematokryt.

Barwa szaromleczna (po odwirowaniu prawie bez zmian) może wskazywać na płyn zapalny o etiologii bakteryjnej. Żółta barwa charakteryzuje wysięk cholesterolowy, natomiast mleczna – wysięk rzekomochłonkowy lub chłonkowy, którego przyczyną może być zapalenie trzustki. Cuchnący zapach płynu sugeruje ropniaka opłucnej.

Próba Rivalty pozwala na szcukunkowe odróżnienie płynu przesiekowego od wysiękowego. W zakwaszonej wodzie biała smuga zmętnienia oznacza wynik dodatni, co wskazuje na wysięk z obecnością fibrynogenu lub z wysokim stężeniem glikozaminoglikanów i proteoglikanów obecnych w płynach o etiologii zapalnej lub nowotworowej. Jeśli nie można wykonać próby Rivalty, należy sprawdzić, czy płyn nie krzepnie po kilku godzinach od pobrania.

2. Cytoza

Cytoza to ilościowe badanie cytologiczne, którego celem jest określenie liczby komórek w 1 μl badanego płynu z jam ciała. W tej metodzie wykorzystuje się płyn Samsona, w którego skład wchodzi: kwas octowy (lizuje eryocyty i denaturuje błonę komórkową leukocytów), fenol (utrwała komórki jądrzaste

i fuksyna zasadowa (barwi jądra komórkowe). W celu wykonania cytozy należy do probówki odmierzyć 100 μl odczynnika i 1000 μl badanego płynu (aby otrzymać dokładniejszy wynik badania może być użyta większa objętość odczynnika i badanego płynu przy zachowanej proporcji 1:10), wymieszać dokładnie zawartość probówki i odstawić na około 30 minut (dla dokładnej lizy erytrocytów i wybarwienia komórek jądrzastych). Po upływie 30 minut należy napelnić wcześniej przygotowaną i zamkniętą szkiełkiem nakrywkowym komorę Fuchsa-Rosenthala i ponownie odczekać 30 minut w celu opadnięcia komórek na dno komory. Następnie trzeba policzyć komórki na powierzchni całej siatki i wyliczyć liczbę komórek w 1 μl płynu według wzoru:

3. Preparat cytologiczny

$$\text{liczba komórek} / 1 \mu\text{l} = \frac{\text{liczba komórek w całej komorze}}{3}$$

Wykonanie preparatu cytologicznego jest badaniem jakościowym, które ma na celu potwierdzenie lub wykluczenie tła nowotworowego, poprzez określenie rodzaju komórek występujących w płynie, ze zwróceniem szczególnej uwagi na ich morfologię. Preparat do oceny cytologicznej należy zawsze wykonać w cytowirówce (lub komorze osadowej typu Sayka) w celu uzyskania osadu komórkowego, bowiem tradycyjne wirowanie powoduje obkurczanie i mechaniczne uszkodzenie komórek oraz powstanie ubogokomórkowego osadu (zalety cytowirówki przedstawia tabela III). Aby prawidłowo sporządzić preparaty w cytowirówce, płyn należy dokładnie wymieszać i wykonać kilka preparatów, tzn. z płynu nierozcieńczonego i rozcieńczonego 3-, 5-, i 10-krotnie (w zależności od zmętnienia płynu). Preparat trzeba wysuszyć, barwić 3 minuty w nierozcieńczonym odczynniku May-Grunwalda, po czym płukać 2 minuty w wodzie destylowanej, a następnie barwić 7 minut w odczynniku Giemsa (20-krotnie

rozcieńczonym wodą dejonizowaną), delikatnie spłukać wodą destylowaną i odstawić do wysuszenia.

Podczas oglądania preparatów barwionych szczególną uwagę zwraca się na obecność lub brak komórek nowotworowych i ocenę morfologii komórek nienowotworowych (międzybłonka, granulocytów, monocytów, makrofagów, limfocytów, plazmacytów, komórek LE). Komórki mogą wykazywać cechy atypii, często bardzo utrudniające różnicowanie, co wymaga dużego doświadczenia zawodowego cytodiagnosty laboratoryjnego czy patomorfologa. Przykładowymi cechami komórek atypowych są: duża powierzchnia komórek i jąder komórkowych, nieregularne obrysy jąder i komórek, zaburzony stosunek powierzchni jądra do cytoplazmy, nadbarwność jądra, duża liczba jąder, figury podziałowe, a także obraz skupisk komórek o zatartych granicach. Na wyniku należy zawsze opisać morfologię komórek i ich rozmieszczenie w preparacie, natomiast w przypadkach wątpliwych podać, że stwierdzono cechy atypii (z wyszczególnieniem zaobserwowanych zmian), a w celu uniknięcia pomyłek umieścić informację „Preparat wymagana oceny patomorfologicznej”.

4. Badania biochemiczne

Badania biochemiczne wykonuje się w odwirowanej próbce płynu pobranej na skrzep. Na podstawie parametrów biochemicznych można zakwalifikować do przesięku lub wysięku płyn o niejasnej etiologii (tabela II). Do podstawowych badań wykonywanych jednocześnie w płynie i w surowicy należy: stężenie białka całkowitego (wyliczenie współczynnika pozwala uniknąć błędnych rozpoznań, gdyż ogranicza wpływ hip- lub hiperproteinemii) oraz aktywność dehydrogenazy mleczanowej LDH, wskazującej na uszkodzenie narządów wewnętrznych i na obecność zwiększonej

TABELA II. RÓŻNICOWANIE PRZESIEKÓW I WYSIEKÓW NA PODSTAWIE BADAŃ BIOCHEMICZNYCH (WG 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

	Parametr biochemiczny	Przesiek	Wysiek
kryteria Lighta	białko całkowite	< 3,0 g/dl	> 3,5 g/dl
	współczynnik białkowy	< 0,5	> 0,5
	LDH	< 2/3 górnej granicy normy LDH w surowicy krwi	> 2/3 górnej granicy normy LDH w surowicy krwi
	współczynnik LDH	< 0,6	> 0,6
dodatkowe kryteria	albuminy	< 1,2 g/dl	> 1,2 g/dl
	współczynnik albuminowy	> 0,8	< 0,3
	α -amylaza	aktywność jak w surowicy krwi	wysoka aktywność w chorobach trzustki
	współczynnik α -amylazy	< 0,4	> 0,5
	glukoza	stężenie jak w surowicy krwi	stężenie niższe niż w surowicy krwi
	bilirubina	< 0,6 mg/dl	> 0,6 mg/dl
	cholesterol całkowity	< 60 mg/dl	> 60 mg/dl
	cholesterol LDL	(-)	(-/+)
	markery nowotworowe	(-)	(-/+)

liczby komórek krwi, zwłaszcza erytrocytów. Oznaczenie tych parametrów również w surowicy krwi i wyliczenie współczynników eliminuje możliwość popełnienia błędów interpretacyjnych.

Podsumowanie

Obowiązkiem i kluczowym zadaniem diagnosty laboratoryjnego podczas badania płynów z jam ciała jest przestrzeganie zasad i procedur

TABELA III. ZALETY CYTOWIRÓWKI (WG 9).

Zalety preparatu cytologicznego wykonanego w cytowirówce:
Osad uzyskuje się z niewielkiej objętości płynu.
Komórki podczas wirowania osadzają się bezpośrednio na szkiełku podstawowym.
Odzyskuje się wszystkie komórki z próbki płynu użytej do odwirowania.
Uzyskany preparat jest równomiernej grubości na niewielkiej powierzchni szkiełka.
Komórki podczas wirowania nie ulegają zniszczeniu ani deformacji.
Krótki czas wykonania preparatu.

medycznych oraz etyki zawodowej. Badanie płynów z jam ciała dostarcza lekarzowi cennych informacji o patoetiologii płynu oraz o zmianach chorobowych zachodzących w organizmie ludzkim, a prawidłowe pobranie i transport materiału oraz wystandaryzowane etapy analizy laboratoryjnej znacznie ułatwiają postawienie lekarzowi właściwej diagnozy. ■

¹ Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku.

² Opiekun Naukowy Studenckiego Koła Naukowego przy Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku.

PIŚMIENNICTWO

- CLSI Analysis of Body Fluids in Clinical Chemistry, Approved Guideline C-49 A, 2007 (www.clsi.org).
- Gonglugur U, Gonglugur TE, „The distinction between transudates and exudates”, *Journal of Biomedical Science*, 2005, 12, 6, s. 985-990.
- Jenkinson F, Murphy MJ, „Biochemical analysis of pleural and ascitic fluid: effect of sample timing on interpretation of results”, *Ann.Clin.Biochem.* 44 (5):471-473.
- Joseph J, Badrinath P, Basran GS, Sahn SA, „Is the pleural fluid transudate or exudate? A revisit of the diagnostic criteria”, *Thorax* 2001; 56(11), s. 867-870.
- Lapworth R, Tarn AC, „Commentary on the British Thoracic Society guidelines for the investigation of unilateral pleural effusion in adults”, *Ann.Clin.Biochem.* 2006, 43: 17-22.
- Light RW, Mac Gregor MI, Luchsinger PC, Ball WC, „Pleural effusions: The diagnostic separation of transudates and exudates”, *Ann. Intern. Med.* 1972;77:507-513.
- Light R, „Pleural effusion”, *N. Eng. J. Med.*, 2002; 346: 1971-7.
- Light RW, „The Light Criteria: The Beginning and Why they are Useful 40 Years Later”, *Clin. Chest Med.*, 2013, Mar;34(1):21-6.
- Mantur M, „Płyny z jam ciała. Laboratoryjna analiza wysięków, przesieków”, *Olympus* 2001.
- Mantur M, „Płyny z jam ciała. Badanie i interpretacja”, *MedPharm Polska* 2007.
- Mantur M, Borowiec M, „Etiologia powstawania wysięków i przesieków”, *Diagnosta Laboratoryjny*, 2006; 4, 1 (9), s. 14-15.
- Patel AK, Choudhury S, „Combined pleural fluid cholesterol and total protein in differentiation of exudates and transudates”, *Indian J. Chest. Dis. Allied. Sci.*, 2013 Jan-Mar;55(1):21-3.
- Tarn AC, Lapworth R, „Biochemical analysis of pleural fluid: what should we measure?”, *Ann.Clin.Biochem.*, 2001 Jul;38(Pt 4):311-22.
- Various authors, „BTS guidelines for the management of pleural fluids”, *Thorax* 2003; 58 (supplement 2).



BIBLIOTEKA DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO



IMMUNOFENOTYPOWANIE KOMÓREK BIAŁACZKOWYCH I CHŁONIAKOWYCH. ZASTOSOWANIE W DIAGNOSTYCE – PRZEWODNIK

pod redakcją Joanny
Kopeć-Szlęza

Książka ta została przygotowana z myślą o diagnostach laboratoryjnych oraz klinikach zajmujących się problematyką rozrostów nowotworowych układu krwiotwórczego. W poszczególnych rozdziałach omówiono immunofenotyp komórek linii mieloidalnej i limfoidalnej (poczynając od komórki macierzystej układu krwiotwórczego), warsztat analizy cytometrycznej, zwracając uwagę na rodzaj materiałów biologicznych możliwych do badania (postępowanie z danym materiałem, wykonanie testu, odczynniki, próby kontrolne wewnętrzne i zewnętrzne), a także oznaczanie komórek macierzystych CD34+, diagnostykę ostrych białaczek (szpikowych i limfoblastycznych), wykrywanie minimalnej choroby resztkowej. Autorki dokumentują tekst licznymi kolorowymi wydrukami badań. Całość uzupełnia płyta CD ze słownikiem oznaczanych w procesie immunofenotypowania komórek białaczkowych.

Cena: 47 zł

Kontakt i zamówienia:
e-mail: wydawnictwo@propharmacia.pl;
faks: 22 398 39 48.

I Ogólnopolska Konferencja Naukowa Studentów Medycyny Laboratoryjnej

W imieniu Komitetu Organizacyjnego chciałabym gorąco zaprosić Państwa do udziału w I Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej Studentów Medycyny Laboratoryjnej, która odbędzie się w dniach 14-15 października b.r. w budynku Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach przy ul. Jedności 8 w Sosnowcu.

Konferencja jest połączona z uroczystym otwarciem nowych budynków Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej. Adresujemy ją przede wszystkim do studentów medycyny laboratoryjnej z całego kraju. Mamy nadzieję, że stanie się ona doskonałą okazją nie tylko do wymiany doświadczeń oraz pogłębienia wiedzy z dziedziny biologii molekularnej i genetyki, ale również świetną zabawą i okazją do poznania studentów z innych miast Polski. Konkurs prac, który odbędzie się pierwszego dnia, w trakcie Sympozjum Naukowego, wniesie nutkę zdrowej rywalizacji, a interesujące wykłady pomiędzy poszczególnymi prezentacjami staną się okazją do poznania cennionych wykładowców Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach oraz ich punktu widzenia na postępy, które możemy zaobserwować w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej. Drugiego dnia odbędzie się debata studentów medycyny laboratoryjnej z całej Polski.

Organizacją tego niezwykle przedsięwzięcia zajmuje się Śląska



Medycyna Laboratoryjna – organizacja studentów kierunku analityka medyczna Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach – przy współpracy z władzami uczelni. Nasza organizacja powstała stosunkowo niedawno, pragniemy jednak poprzez Konferencję pokazać, jak wiele znaczy dla nas rozwój ważnych gałęzi diagnostyki laboratoryjnej, które stają się jej przyszłością.

Mamy nadzieję, że Konferencja stanie się impulsem do stworzenia cyklicznej imprezy, która umożliwi środowisku studentów medycyny laboratoryjnej z całej Polski zacieśnienie więzi i coroczną wymianę doświadczeń naukowych we wszystkich gałęziach diagnostyki laboratoryjnej. Więcej informacji znajdą Państwo na naszej stronie internetowej www.sml.sum.edu.pl/. Do zobaczenia w Sosnowcu!

Natalia Skalska,
Śląska Medycyna Laboratoryjna

DARIUSZ BĄK, WOJCIECH SZEFKO
– KONSULTANCI P&M GROUP

Konflikt interesów w diagnostyce laboratoryjnej

**ETYKA ZAWODOWA DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO SKUPIA SIĘ
PRZED WSZYSTKIM NA PROBLEMACH RZETELNOŚCI ZAWODOWEJ I POWINNOŚCI
WZGLĘDEM PACJENTÓW, ŚRODOWISKA I SPOŁECZEŃSTWA
(„KODEKS ETYKI DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO”).**

Szczególnym przypadkiem odpowiedzialności społecznej jest kwestia zarządzania laboratorium diagnostycznym i kontaktów z przedstawicielami producentów sprzętu i zaopatrzenia medycznego. Jest to specyficzna sytuacja. Brak centralnego systemu zamówień czy zewnętrznych ośrodków doradczych pozostawia placówce diagnostycznej dużą autonomię, a jednocześnie stawia ją w pozycji „firmy” posługującej się kryteriami ekonomicznej efektywności. Wszystkie te elementy uwidaczniają konieczność uzupełnienia kanonu etyki

zawodowej diagnosty laboratoryjnego o regulacje etyczne właściwe dla świata biznesu.

Podwójna lojalność

Do głównych problemów tej nowej perspektywy należą niewątpliwie konflikty interesów. Można do nich m.in. zaliczyć:

- ▶ posiadanie powiązań finansowych, rodzinnych, towarzyskich i innych z podmiotami, których działalność wpisuje się w obszar decyzyjny jednostki ochrony zdrowia; tu na szczególną uwagę zasługuje: przyjmowanie prezentów od przedstawicieli medycznych, finansowanie przez firmy sektora medycznego wyjazdów na konferencje, pisanie artykułów sponsorowanych, udział w badaniach realizowanych przez sektor prywatny itp.,
- ▶ wykonywanie pracy nie dla instytucji, z wykorzystaniem urządzeń instytucji, czasu pracy itp.,
- ▶ świadczenie usług innych niż te, które wynikają ze stosunku pracy,
- ▶ dostęp do poufnych informacji, których wykorzystanie może przynieść korzyść finansową lub inną,

► ▶ łączenie funkcji.

W każdym z wymienionych przypadków dochodzi do sytuacji „podwójnej lojalności”: diagnosta czuje powinność działania korzystnego dla różnych stron, przy czym dobrze pojęte interesy tych stron wzajemnie się wykluczają. Granica jest tu jednak płynna, a każda z postaci konfliktu interesów generuje negatywne konsekwencje.

Podpowiedzi w systemie prawnym

Ustawodawca zdaje sobie sprawę z faktu, iż w wielu przypadkach nie może ograniczać kontaktów pomiędzy przedstawicielami szeroko rozumianego przemysłu oraz pracownikami laboratoriów. Niewielkie środki finansowe przeznaczone na kontraktowanie procedur medycznych powodują, iż często pracownik staje przed dylematem, czy skorzystać z finansowanego lub współfinansowanego szkolenia przez firmę, czy pokryć wydatki z własnych zasobów.

Odpowiedź na to i inne pytania możemy znaleźć w systemie prawnym. Ustawodawca decyduje się na wdrożenie wzorcowej normy, która określa oczekiwany tryb postępo-



jednak podkreślić, że nawet stosowanie tego typu rozwiązań ogranicza negatywne skutki prawne związane z wystąpieniem konfliktu interesów w zachowaniu określonej osoby. W każdym bowiem przypadku musimy mieć świadomość, iż istnieje norma graniczna, której przekroczenie będzie skutkowało naruszeniem obowiązującego systemu prawnego.

Przykładem aktywności ustawodawcy na styku biznesu i ochrony zdrowia jest unormowanie wizyt przedstawicieli medycznych w pla-

dotycząca kontaktów reprezentantów przemysłu farmaceutycznego z lekarzami została zinterpretowana bardzo szeroko i w niektórych przypadkach objęła nie tylko przedstawicieli rynku wyrobów medycznych, ale także wszystkie osoby zatrudnione w placówce.

W wielu przypadkach wizyty przedstawicieli związane są z przekazywaniem różnego rodzaju upominków i gadżetów reklamowych oraz próbek produktów. Tu także istnieją szczegółowe przepisy. Zgodnie z literą prawa, możliwe jest przyjęcie od reprezentanta medycznego podarunku reklamowego opatrzonego logo firmy do wartości 100 zł. Podarunki te muszą być bezwzględnie związane z praktyką zawodową obdarowanego. Tego typu przepisy, które w pierwotnym brzmieniu odnoszą się wyłącznie do lekarzy, zostały zaakceptowane przez całe środowisko ochrony zdrowia i tym samym określili granicę dopuszczalnej aktywności przedstawicieli medycznych.

Nie należy także zapominać o próbkach produktów, wielokrotnie przekazywanych w trakcie kontaktów z biznesem. Tu także mamy przepis prawa, który w drodze zwyczaju został przyjęty przez innych przedstawicieli rynku. Zgodnie z zapisami

Biorąc pod uwagę ugruntowane stanowisko Izby Skarbowych, możemy dojść do poniższych wniosków:

1. koszty zewnętrznego szkolenia stanowiskowego lub o charakterze ogólnym mają w każdym przypadku wymiar finansowy,
2. pokrycie ich przez podmiot zewnętrzny spowoduje, iż majątek osoby szkolącej się nie zostanie uszczuplony o powyższą kwotę,
3. w konsekwencji osoba ta osiąga określoną korzyść majątkową, co powoduje powstanie przychodu podatkowego,
4. przychód ten winien być dokumentowany w PIT-8C.

wania. Jest ona zazwyczaj powielana w innych sytuacjach, w drodze prawa zwyczajowego, niezależnie od tego, iż szczegółowy przepis w tym zakresie nie istnieje. Warto

cówkach jednostek leczniczych. Zgodnie z przepisami, przedstawiciele firm farmaceutycznych nie mogą składać wizyt w godzinach pracy personelu medycznego. Norma ta

prawa farmaceutycznego, po uzyskaniu pisemnego wniosku lekarza o dostarczenie próbki produktu leczniczego, przedstawiciel może przekazać lekarzowi dany produkt leczniczy w ilości nie większej niż 5 próbek w ciągu roku (liczonego od dnia wydania pierwszej próbki). W wielu przypadkach przedstawiciele medyczni stosują ten właśnie przepis do kontaktów z innymi pracownikami jednostek. Niezależnie od tego, iż w środowisku diagnostów laboratoryjnych adresatem nie będzie lekarz, a przekazywane próbki nie będą miały statusu produktu leczniczego, to w wielu przypadkach powyższa norma ma także zastosowanie do tych relacji.

Przepisy podatkowe

Inaczej na ten problem patrzą organy podatkowe. Zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami, zwolnione z podatku są prezenty rekla-

zainteresowania organów podatkowych. Biorąc pod uwagę powszechną praktykę wpierania finansowego wydarzeń edukacyjnych, należy pamiętać o obowiązku otrzymania

Konflikt interesów może mieć charakter realny, gdy działania diagnosty, motywowane opisanymi przyczynami, w istotny sposób godzą w dobro pacjenta, lub jedynie potencjalny, kiedy istnieje uzasadnione podejrzenie, że może dojść do naruszenia dobra pacjenta.

mowe o wartości poniżej 200 zł. Tak więc system podatkowy dopuszcza dwukrotnie większą wartość przekazywanych upominków. Musimy pamiętać, iż nie tylko fizyczne przekazanie określonego produktu/podarunku może być przedmiotem

od organizatora określonego dokumentu.

W zaistniałej sytuacji uczestnicy szkolenia, jeśli nie pokrywają jego kosztów, muszą otrzymywać PIT-8C.

Po to, aby udokumentować swoją aktywność, należy w każdym

reklama



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, odwiedzacie ciekawe miejsca lub chcecie pochwalić się swoim niecodziennym hobby, zapraszamy do kontaktu.

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



► przypadku przestrzegać ogólnych zasad postępowania. Wszelkiego rodzaju umowy z przedstawicielami biznesu powinny mieć charakter pisemny i wyczerpująco określać przedmiot umowy. Należy bezwzględnie pamiętać, iż wypłata wynagrodzenia powinna nastąpić dopiero po rzeczywistym wykonaniu przedmiotu umowy.

W razie jakichkolwiek wątpliwości należy w każdym przypadku skonsultować się z prawnikiem.

Zarządzanie konfliktem interesów

Biorąc pod uwagę szkody, które są wynikiem konfliktów interesów, tak ekonomiczne, jak wizerunkowe, konieczne wydaje się podjęcie wszelkich możliwych działań, by zjawiska takie eliminować, a przynajmniej minimalizować. Elementem profilaktyki są w tym przypadku regulacje prawne i różne formy samoregulacji, np. programy etyczne czy systemy compliance.

Na szczególną uwagę zasługują zwłaszcza działania realizowane w ramach konkretnej jednostki bądź instytucji, zmierzające do wprowadzania procedur ujawniania sytuacji konfliktowych i, co równie ważne, zarządzanie konfliktem interesów.

Kontrolowanie konfliktu jest konieczne w przypadkach, gdy nie

ma realnej szansy na jego uniknięcie. Niezbędne są kontakty diagnostów z przedstawicielami firm farmaceutycznych czy wytwórców wyrobów medycznych, równie niezbędne są szkolenia, konferencje i projekty badawcze – w dużej części finansowane przez firmy. W sytuacji, gdy diagnosta laboratoryjny zostaje członkiem komisji przetargowej, prowadzi badania czy publikuje, problem konfliktu interesów sprowadza się już nie do pytania: „czy wystąpi?”, ale „kiedy wystąpi?”. W takich przypadkach konieczne są procedury regulujące.

Korzystając z analiz prof. Anny Lewickiej-Strzałeckiej, można sugerować:

- niepodjęcie żadnych działań, jeżeli stwierdzi się, że potencjalny konflikt jest minimalny i samo ujawnienie wystarczy, by go kontrolować,
- poinformowanie stron, których mogą dotknąć skutki konfliktu, że został on ujawniony i jest pod kontrolą,
- zaangażowanie trzeciej strony (niezależnego audytora) do zbadania stopnia zagrożenia konfliktem interesów,
- dokooptowanie dodatkowych uczestników do procesu decyzyjnego, w który zaangażowane

są osoby znajdujące się w konflikcie interesów,

- zidentyfikowanie stron, które mogą być pokrzywdzone przez konflikt, i zasięgnięcie opinii na temat ich obiekty,
- ograniczenie dostępu osobom będącym w konflikcie interesów do poufnych czy tajnych informacji,
- skłonienie osoby będącej w konflikcie interesów do zaprzestania związków ze stroną, która powoduje ten konflikt,
- skłonienie osoby będącej w konflikcie interesów do rezygnacji z osobistego interesu, który powoduje konflikt,
- odsunięcie osoby będącej w konflikcie interesów od wykonywania pewnych zadań,
- przesunięcie osoby będącej w konflikcie interesów do innego działu,
- odsunięcie osób będących w konflikcie interesów od debaty nad określonymi kwestiami lub od głosowania nad nimi,
- w poważnych przypadkach skłonienie do rezygnacji z pracy.

To paradoks, że ciesząc się dużą estymą służba zdrowia jest jednocześnie postrzegana jako obszar szczególnie podatny na korupcję. Duża dowolność w interpretacji zakresu współpracy i kontaktów z firmami sektora ochrony zdrowia nie przyczynia się do zmiany tego stanu rzeczy.

Można przyjąć, że podstawową kwestią jest jawność życia publicznego we wszystkich jego aspektach. Właśnie w imię jawności samoregulacja i wprowadzenie procedur zarządzania konfliktem interesów w jednostkach ochrony zdrowia staje się wręcz koniecznością. ■

Malinowski & Partners właściciel marki

P&M GROUP
INFORMACJE KSZTAŁCENIE DORADZTWO



ADRIAN BURDACKI,
V ROK ANALITYKI MEDYCZNEJ,
UNIwersytet Medyczny w Lublinie



PROKALCYTONINA... Co to naprawdę jest?

**PCT (PROKALCYTONINA) TO TAK ZWANY BIOMARKER POŚREDNI
WYKORZYSTYWANY W RÓŻNICOWYM ROZPOZNAWANIU
ZAKAŻEŃ. POŚREDNI, PONIEWAŻ POJAWIA SIĘ W ODPOWIEDZI
NA CZYNNIKI PROZAPALNE, JAKIMI MOGĄ BYĆ NP.
ENDOTOKSYNY BAKTERYJNE.**

Proces zapalny może mieć dwie główne przyczyny etiologiczne – pochodzenia infekcyjnego oraz nieinfekcyjnego. PCT jest wsparciem w diagnozowaniu stanów wywołanych przez pierwszy z wymienionych czynników. Praktyka kliniczna oraz informacje z piśmiennictwa wskazują na możliwość stosowania zestawów oznaczeń, łączących parametry o podobnym zastosowaniu, np. PCT wraz z białkiem C-reaktywnym (CRP) oraz różnymi cytokinami (IL-6, IL-8). Niestety, nie zawsze współgrają one ze sobą, na co ma wpływ wiele czynników, mniej lub bardziej poznanych. Należy więc podkreślić, iż PCT jako marker posiada zarówno wiele zalet, jak i określone wady, o których każda osoba stykająca się z nią w pracy zawodowej powinna pamiętać^[1].

Patofizjologia prokalcytoniny

PCT to 116-aminokwasowy peptyd – prekursor kalcytoniny nieposiadający aktywności hormonalnej.

Fizjologicznie prokalcytonina jest wydzielana w małych ilościach przez komórki C gruczołu tarczowego, osiągając wartości poniżej 0.1 ng/mL u osób zdrowych. Schemat biosyntezy PCT przedstawia ryc.1. W sepsie, którą definiujemy jako zespół ogólnoustrojowej odpowiedzi zapalnej (SIRS) o etiologii infekcyjnej, poziom PCT w surowicy może gwałtownie wzrastać. Wzrost ten koreluje z ciężkością występujących objawów chorobowych i może osiągnąć poziom nawet 1000-krotnie wyższy od fizjologicznego. Boddźcem wywołującym tak gwałtowny wzrost stężenia PCT jest głównie krążący w ustroju lipopolisacharyd (LPS). W drugiej kolejności boddźcami mogą być cytokiny prozapalne, jak TNF- α , IL-1 β , IL-2 czy IL-6^[1,2,3].

Podjeżewa się, iż niektóre tkanki, np. tłuszczowa, komórki śródbłonna naczyń, jak również wiele narządów (wątroba, trzustka, komórki neuroendokrynne płuc, żołądek, jelita lub nerki) oraz komórki jednojądrzaste, monocyty i makrofagi

mogą uczestniczyć w produkcji PCT, prowadząc do wzrostu jej poziomu w ustroju. Badania na zwierzętach dostarczają wielu cennych informacji na temat PCT. Choć nie poznano w pełni jej roli w przebiegu zapalenia, uważa się, iż hamuje ona nadmierną reakcję zapalną m.in. poprzez inhibicję syntezy prostaglandyny E2, tromboksanu B2 oraz cyklooksygenazy. Dodatkowo ma ona wpływ na proces zapalny poprzez nasilenie ekspresji receptorów na powierzchni neutrofilii, wzrost produkcji cytokin przez leukocyty oraz zwiększenie syntezy tlenu azotu, co sumarycznie zwraca uwagę na pośrednią rolę PCT w kaskadzie septycznej^[1,2,3].

Poza sepsą, nieznacznie podwyższone wartości PCT możemy zaobserwować w sytuacjach charakteryzujących się intensywnym stanem zapalnym oraz obecnością cytokin prozapalnych. Przykładów jest sporo. Odnotowano wzrost stężenia PCT w infekcjach niebakteryjnych, takich jak grzybice czy infekcje wirusowe, ale także w sytuacjach niezwiązanych ➤

z procesem zakaźnym, jak zapalenie trzustki, zespół Zollingera-Ellisona, stres związany z porodem u noworodków, poważne operacje chirurgiczne, ciężkie oparzenia, urazy, stany odrzucenia przeszczepu, zespoły paraneoplastyczne, wstrząs kardiogeny, udary^[1,2].

Dodatkowo należy zdawać sobie sprawę z faktu, iż na otrzymaną wartość stężenia PCT mogą wpływać także takie czynniki, jak rodzaj i rozległość zakażenia, intensywność procesu zapalnego, czynnik etiologiczny, choroby autoimmunologiczne, sprawność układu odpornościowego, czas pobrania próbki, a nawet wcześniejsze stany infekcyjne^[2].

Praktyczne znaczenie prokalcytoniny

Najważniejszą cechą PCT, wykorzystywaną w diagnostyce, jest fakt, iż wzrost jej stężenia obserwujemy przede wszystkim w zakażeniach bakteryjnych, co umożliwia ich różnicowanie z etiologią wirusową. W sepsie już po trzech godzinach poziom prokalcytoniny przekracza ustalony zakres referencyjny, osiągając bardzo dużą rozpiętość wyników, sięgając nawet do kilkuset ng/mL, przy czym czułość i swoistość testu prokalcytoninowego określa się odpowiednio na 81 oraz 94 proc.^[1].

Istotną kwestią jest występowanie gradacji stężeń PCT w zależności od podłoża zapalenia. Wartości >0.5 ng/mL mogą sugerować zakażenia bakteryjne uogólnione, 0.5-2.0 ng/mL nasuwają podejrzenie SIRS lub możliwość wystąpienia urazów wielonarządowych, zaś infekcje miejscowe dają wartości sięgające najwyżej 5 ng/mL^[1].

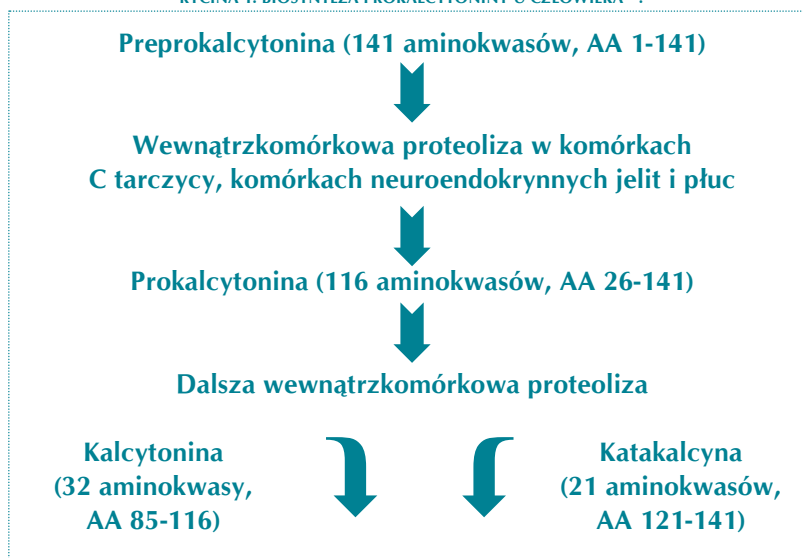
Stężenia PCT są średnio 20 razy wyższe u chorych z posocznicią w porównaniu z chorymi z SIRS, zaś szczególnie wysokie wyniki PCT zaobserwowano w bakteryjnych zakażeniach mieszanych oraz we

wstrząsie septycznym (nawet do 390 ng/mL!)^[1].

Sekwencyjne oznaczanie stężenia PCT umożliwia ocenę dynamiki procesu chorobowego. Pomiary wy-

z ciężką sepsą jest skorelowane ze śmiertelnością. Natomiast druga możliwość charakteryzuje pacjentów, u których choroba zakończyła się wyleczeniem. Powyższe argumen-

RYCINA 1. BIOSYNTeza PROKALCYTONINY U CZŁOWIEKA^[3].



konane w pierwszych trzech dniach od rozpoznania choroby nie mają znaczenia rokowniczego – nie pozwalają przewidywać jej przebiegu. Natomiast po tym czasie odnotowujemy dwa możliwe kierunki zmian stężeń PCT: wartości rosnące bądź zmniejszające się. Pierwszy z wymienionych przypadków występuje u pacjentów, u których w miarę trwania choroby, mimo jej leczenia, dochodzi

ty świadczą o korzyściach płynących z sekwencyjnego oznaczania prokalcytoniny, umożliwiającego śledzenie dynamiki toczącego się procesu chorobowego^[1].

Najnowsze badania nad PCT wykazały jej użyteczność jako parametru wspomagającego podejmowanie decyzji o rozpoczęciu, kontynuowaniu bądź wstrzymaniu leczenia antybiotykami, co

TABELA 1. ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WŁAŚCIWOŚCI CRP ORAZ PCT^[3].

Parametr	Miejsce syntezy	Stymulatory	Czas półtrwania	Obserwowany wzrost stężenia	Maksimum stężenia	Stężenie w ciężkiej posocznicy
CRP	głównie wątroba	cytokiny prozapalne (IL-6, IL-8, IL-1, TNF-α i inne)	Ok. 19 h	6-8 h	zwykle 12-24 h	zwykle > 100 ng/L
PCT	komórki neuroendokrynnego płuc i jelit	jak wyżej	22-30 h	3-6 h	zwykle 8-12 h	zwykle > 20 ng/mL

do pogorszenia stanu zdrowia. Dotyczy to w szczególności osób z rozwijającym się zespołem niewydolności wielonarządowej (MODS); odsetek śmiertelności w tej grupie sięga 80 proc. Utrzymywanie się, a zwłaszcza narastanie stężeń PCT u pacjentów

w znacznym stopniu przekłada się na zmniejszenie ilości ich zużycia, dzięki czemu ogranicza się proces narastania oporności drobnoustrojów na tę grupę leków. Z kolei opóźnione włączenie leczenia antybiotykowego może doprowadzić

do zgonu pacjenta (w przypadku pacjentów septycznych każda godzina zwłoki w rozpoczęciu podawania odpowiednich antybiotyków obniża średnie przeżycie o około 7 proc.), zaś zbyt intensywne leczenie generuje większe koszty oraz zwiększa toksyczność i ryzyko wystąpienia objawów niepożądanych podawanych leków. Monitorowanie dynamiki zmian PCT skraca czas trwania antybiotykoterapii oraz pobytu w szpitalu o kilka dni, a dodatkowo może powodować obniżenie kosztów leczenia pacjentów. Nie wpływa przy tym na wzrost wskaźnika śmiertelności [2].

Ciekawym odkryciem był fakt, iż pojawienie się opóźnionego w czasie piku stężenia PCT > 0.5 ng/mL może odgrywać ważną rolę we wczesnym wykrywaniu chorób grzybiczych, natomiast natychmiastowy spadek stężenia PCT odzwierciedla odpowiedź organizmu na leczenie przeciwgrzybicze [2].

Prokalcytonina versus inne biomarkery zakażenia

We wstępie artykułu został nadmieniony fakt łączenia oznaczeń kilku różnych biomarkerów w większe zestawy diagnostyczne. PCT też jest oznaczana równocześnie z innymi parametrami, jednak jej wartość w diagnozowaniu sepsy znacznie je przewyższa. Oto kilka przykładów:

Jedną z klas markerów procesu zapalnego są cytokiny, np. IL-6 czy IL-8. Pomimo przydatności diagnostycznej, pomiar ich stężenia jest utrudniony z powodu krótkiego czasu półtrwania tych cytokin oraz występowania licznych czynników blokujących. Przemawia to na korzyść oznaczeń PCT [1].

Jednym z najsilniej reagujących białek ostrej fazy jest CRP. Jego stężenie może wzrastać nawet 1000x, lecz oznaczenie to nie różnicuje ciężkiej sepsy oraz wstrząsu septycznego od

SIRS, co jest możliwe dzięki pomiarowi PCT. Białko C-reaktywne nie jest swoiste dla infekcji, a wzrost jego stężenia pojawia się w stanach zapalnych bez komponentu infekcyjnego. Porównawcze zestawienie wybranych cech obydwu markerów przedstawia tabela 1 [1,3].

Neopteryna to biomarker pomocny w określaniu prawdopodobieństwa zgonu pacjenta. Jest wydzielana w odpowiedzi na te same bodźce stymulujące co PCT (endotoksyny bakteryjne oraz różne cytokiny) [2].

Podsumowanie

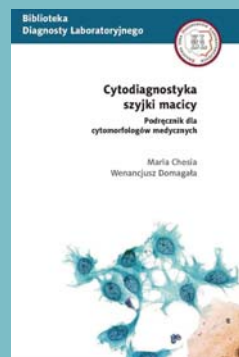
Informacje z najnowszego piśmiennictwa oraz gromadzone doświadczenia kliniczne jednoznacznie potwierdzają, iż test prokalcytoninowy powinien być uważany za bardzo cenne i pomocne narzędzie w diagnostyce zakażeń. Zastosowanie pojedynczego pomiaru stężenia PCT jako jedyne kryterium, na którym opiera się diagnoza, jest jednak podejściem błędnym, ponieważ interpretacja wszelkich pomiarów PCT powinna być rozpatrywana w powiązaniu z obrazem klinicznym pacjenta. Warto jednak pamiętać, że PCT wykazuje najlepszą wartość diagnostyczną w rozpoznawaniu sepsy, w porównaniu do innych, powszechnie stosowanych biomarkerów stanu zapalnego [1,2].

Serdeczne podziękowania dla Pani prof. Anny Malm za pomoc w zebraniu materiałów oraz sprawdzenie artykułu pod kątem merytorycznym.

PIŚMIENNICTWO

1. Juszczyk J., Znaczenie diagnostyczne prokalcytoniny, „Aktualności bioMérieux”, nr 42, 2007, s. 3-5.
2. Kopterides P., Tsangaris I., Procalcitonin and sepsis: recent data on diagnostics utility prognostic potential and therapeutic implications in critically ill patients, *Minerva Medica*, 78, 2012, 7, s. 823-835.
3. Paradowski M.T., Szablewski M., Posocznica – epidemiologia, patomechanizm i problemy kliniczno-diagnostyczne, „Aktualności bioMérieux”, nr 26, 2003, s. 6-12.

BIBLIOTEKA DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO



CYTODIAGNOSTYKA SZYJKI MACICY. PODRĘCZNIK DLA CYTOMORFOLOGÓW MEDYCZNYCH

Maria Chosia, Wenancjusz Domagała

„Tematem książki jest cytodiagnostyka szyjki macicy. Porusza takie zagadnienia, jak zmiany nienowotworowe, neoplazja wewnątrz błonkowa, nowotwory szyjki macicy i różnicowa diagnostyka cytologiczna. Liczne kolorowe i dokładnie opisane zdjęcia preparatów cytologicznych i histologicznych, obrazujące kolejne etapy zmian chorobowych, ułatwiają przyswojenie tej trudnej tematyki. Książka przeznaczona jest przede wszystkim dla cytomorfologów medycznych, patomorfologów i studentów rozpoczynających tę specjalizację.

Więcej informacji:
na stronie Krajowej Izby Diagnostów
Laboratoryjnych www.kidl.org.pl
oraz na stronie Fundacji Pro Pharmacia Futura
www.propharmacia.pl

Kontakt i zamówienia:
e-mail: wydawnictwo@propharmacia.pl;
faks: 22 398 39 48.



Dzień Diagnosty Laboratoryjnego

WROCLAW

DYPLOMY, KRASNALE DIAGNOZJUSZ I FARMACJUSZ

W przededniu obchodów, 25 maja 2013 roku, podczas V Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej PTDL Oddziałów: Opolskiego, Szczecińskiego, Wrocławskiego „Nowe możliwości, nowe horyzonty diagnostyczne w opiece zdrowotnej – LABORATORIUM 2013” wiceprezes KRDL dr Bogusław Grabowski wręczył dyplomy wyróżniającym się medycznym laboratoriom diagnostycznym. W uznaniu zaangażowania w szkolenie diagnostów specjalizujących się w różnych dziedzinach diagnostyki laboratoryjnej, w szkolenie studentów Oddziałów Analityki Medycznej i Wydziałów Lekarskich oraz w szkolenia podyplomowe otrzymały je następujące jednostki z Dolnego Śląska: Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej Regionalnego Szpitala Specjalistycznego LATAWIEC w Świdnicy, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Legnicy, Dział Diagnostyki Laboratoryjnej Akademickiego (obecnie Uniwersyteckiego) Szpitala Klinicznego we Wrocławiu, Dział Diagnostyki Laboratoryjnej Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 1 we Wrocławiu. Poza znaczeniem naukowym i poznawczym, jak zwykle spotkanie miało charakter integrujący nasze środowisko.

27 maja, w Dzień Diagnosty Laboratoryjnego, udekorowaliśmy wrocławskiego krasnala Diagnozjusza (któremu od niedawna przy wejściu na Wydział Farmacji z Oddziałem Analityki Medycznej towarzyszy Farmacjusz) okolicznościowymi balonikami, w Akademickim Szpitalu Klinicznym przeprowadzono akcję promocyjną polegającą na informowaniu pacjentów o zawodzie, możliwościach diagnostycznych laboratoriów i ich randze w systemie ochrony zdrowia, zdobywaniu wiedzy na temat nowych badań (popularyzacja stron internetowych www.labtestonline.pl, www.medicallab.pl, www.antybiotyki.edu.pl). Można było zapoznać się z naszym zawodowym czasopisem „Diagnosta Laboratoryjny”, dostępnym w tym dniu dla pacjentów laboratorium. Personel założył okolicznościowe koszulki z logo Izby i napisem Dzień Diagnosty, pacjenci z dziećmi po badaniu otrzymywali baloniki, a do każdego z wyników odbieranych w tym dniu dołączono informację o obchodzonym Ogólnopolskim Dniu Diagnosty Laboratoryjnego.

Renata Zygmuntowicz-Aniśko





ŁÓDŹ WYKŁADY I NAGRODY

7 i 8 czerwca 2013 roku odbyły się uroczystości związane z obchodami Dnia Diagnosty Laboratoryjnego w Łodzi. Część oficjalna miała miejsce 7 czerwca w audytorium im. prof. Zofii Jerzmanowskiej na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Prelekcje na temat Samorządu Diagnostów Laboratoryjnych wygłosiła prezes KRDL dr Elżbieta Puacz, następnie wykład „Medycyna molekularna XXI wieku: wyzwania dla diagnostów laboratoryjnych” wygłosił prof. dr hab. n. med. Lucjusz Jakubowski, kierownik Zakładu Genetyki Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki. Ważnym punktem uroczystości było wręczenie nagród i dyplomów diagnostom laboratoryjnym z woj. łódzkiego.

8 czerwca na Rynku Manufaktury, w otoczeniu pięknie odrestaurowanych pofabrycznych budynków, odbył się piknik promujący zawód diagnosty laboratoryjnego oraz kierunek analityka medyczna/ medycyna laboratoryjna. Mieszkańcom Łodzi oznaczano poziom glukozy i cholesterolu. Na scenie odbywały się występy zespołów oraz prelekcje tematyczne. Ewa Balcerczak, prodziekan OML, wraz z przewodniczącą koła studenckiego zachęcały do wyboru studiów kierunkowych na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi. Dla dzieci przygotowaliśmy wiele atrakcji, m.in. warsztaty „Młody diagnosta”. Były też baloniki z napisem „Dzień Diagnosty Laboratoryjnego” i koszulki z logo KIDL.

Alina Niewiadomska



BIAŁYSTOK PREZENTACJE, BEZPŁATNE BADANIA

2 czerwca 2013 r. na Rynku Kościuski w Białymstoku odbywał się Festiwal Nauki oraz obchody II Ogólnopolskiego Dnia Diagnosty Laboratoryjnego. Stoisko Diagnosty Laboratoryjnego znajdowało się razem ze stoiskiem Kreatywnych Diagnostów, którzy promowali kierunek Medycyny Laboratoryjnej na Uniwersytecie Medycznym. Młodzi Kreatywni Diagnosty wraz z „dorosłymi” diagnostami prezentowali zakres zajęć na studiach oraz codzienną pracę diagnostów laboratoryjnych, np. obraz mikroskopowy obwodowej krwi człowieka, wygląd wszy ludzkiej w obrazie mikroskopowym. Na stoisku rozdawano cukierki, róże oraz skierowania na bezpłatne badania laboratoryjne. W tym roku, podobnie jak w poprzednim, były wykonane bezpłatnie: morfologia krwi, glukoza oraz profil lipidowy (cholesterol całkowity, HDL, LDL i trójglicerydy). Badania zostaną wykonane przez NZOZ: Laboratorium przy ul. Bema i Laboratorium Analityczno-Bakteriologiczne LAB przy ul. Mickiewicza.

Rozdawano także ulotki promujące zawód diagnosty laboratoryjnego przygotowujące pacjenta do badania, oraz ankiety dotyczące znajomości diagnostyki laboratoryjnej przez białostoczan.

Maria Siewko



SOSNOWIEC PROPAGOWANIE ZDROWEGO STYLU ŻYCIA

Studenci kierunku Analityka Medyczna Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, będący członkami organizacji studenckiej Śląska Medycyna Laboratoryjna, dzięki współpracy z Krajową Izbą Diagnostów Laboratoryjnych oraz Powiatową Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną w Sosnowcu, zorganizowali obchody Ogólnopolskiego Dnia Diagnosty Laboratoryjnego. Odbyły się one na Placu Stulecia w Sosnowcu: studenci przygotowali dla mieszkańców miasta szereg informacji dotyczących wykonywania podstawowych badań laboratoryjnych. Akcja miała na celu zapoznanie mieszkańców Sosnowca z istotą zawodu diagnosty laboratoryjnego oraz propagowanie zdrowego stylu życia w nawiązaniu do Światowego Dnia bez Tytoniu.

Mieliśmy do dyspozycji 4 aparaty do pomiaru ciśnienia krwi, udało nam się wykonać ponad 200 pomiarów. Przekazaliśmy też mieszkańcom Sosnowca kluczowe informacje: kim jest diagnosta laboratoryjny oraz jak ważną rolę odgrywa w ochronie zdrowia. W ramach podziękowania za poświęcony czas i uwagę zainteresowani otrzymywali ulotki z informacjami dotyczącymi wykonywania rutynowych badań laboratoryjnych, gadżety oraz pyszne jabłka.

Pomimo bardzo niesprzyjającej pogody ludzie odchodzili od naszego stanowiska z uśmiechem.

*Adam Pudelko, prezes Zarządu
Śląskiej Medycyny Laboratoryjnej*

ELK W PIĘKNEJ SCENERII MAZURSKICH KRAJOBRAZÓW

4 września w Sali Bursztynowej Hotelu „Rydzewski” obchodziliśmy uroczystość Dnia Diagnosty Laboratoryjnego. Uroczystość uświetnili licznie zgromadzeni przedstawiciele medycznych laboratoriów diagnostycznych z województwa warmińsko-mazurskiego oraz zaproszeni goście.

Obchody poprzedziły uroczystości z okazji X Jubileuszu Regionalnego Forum Medycyny Zakażeń. Andrzej Bujnowski, prezes „Pro-Medica”, przekazał na ręce pani prezes KRDL Elżbiety Puacz przepiękny kosz kwiatów oraz serdeczne życzenia dla wszystkich diagnostów laboratoryjnych. Podkreślił rolę diagnostów w procesie diagnostyczno-terapeutycznym. Prezes Elżbieta Puacz opowiedziała o bieżącej działalności i aktywności samorządu, podejmowanych akcjach społecznych na terenie całego kraju oraz promocji zawodu.

Diagności laboratoryjni województwa warmińsko-mazurskiego zostali wyróżnieni nagrodami Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych „Zasłużony diagnosta laboratoryjny”. Podziękowano również osobom, które od wielu lat współpracują z naszym środowiskiem i przyczyniają się do rozwoju diagnostyki laboratoryjnej. Wręczono im odznaczenia „Zasłużony dla diagnostyki laboratoryjnej”. Wydarzeniom tym towarzyszyły ciepłe słowa i łyż wzruszenia. Po części oficjalnej, podczas wspólnego obiadu, diagnosty poruszali tematy najbardziej nurtujące lokalne środowisko.

Biuro KIDL



PODZIĘKOWANIE

Chciałabym serdecznie podziękować za wyróżnienie. Zbiegło się ono z 20-leciem mojej pracy jako mikrobiolog. Przez te 20 lat w pewien sposób ja z koleżankami wpłynęłyśmy na zainteresowanie lekarzy zagadnieniem zakażeń antybiotykowych. Pomimo braku mentora – dopiero od niedawna działa w Olsztynie Uniwersytet Medyczny – od wielu lat uczestniczymy w ogólnopolskich, a od niedawna także w europejskich, programach monitorowania zakażeń i lekooporności. Nagrodę tą odbieram jako wyróżnienie mikrobiologii olsztyńskiej i docenienie pracy północno-wschodniego regionu Polski, a tym samym nie tylko pracy mojej, ale wszystkich koleżanek i kolegów.

Anna Onyszk



DĘBLIN: PROMOCJA ZDROWIA

17 i 18 maja 2013 roku odbyły się obchody Dnia Diagnosty Laboratoryjnego w Dęblinie. Promocję diagnostyki laboratoryjnej i zawodu diagnosty laboratoryjnego włączono w program obchodów III edycji Europejskich Słonecznych Dni w Dęblinie i Konferencji „Wykorzystanie energii słonecznej dzisiaj i w przyszłości”. Wzięli w nich udział przedsiębiorcy, samorządowcy, mieszkańcy, studenci, uczniowie województwa lubelskiego. Przy okazji haseł: „Zadbaj o przyszłość”, „Popraw jakość powietrza w twoim otoczeniu” były promowane zagadnienia dotyczące promocji zdrowia. Krzysztof Wojewoda, diagnosta laboratoryjny, wygłosił wykład: „Zdrowie – męska rzecz”.

17 maja 2013 r. odbyło się uroczyste otwarcie pracowni biologicznej – Centrum Promocji Zdrowia i Ekoetyki w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Dęblinie. Uczniowie, nauczyciele, dyrekcja chcieliby nawiązać ścisłą współpracę z Krajową Izbą Diagnostów Laboratoryjnych i Stowarzyszeniem Energetyków, aby więcej uwagi poświęcić profilaktyce zdrowotnej i zyskać większą wiedzę na ten temat. W przedsięwzięcie zaangażowali się studenci Wydziału Analizy Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie oraz

uczniowie Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Dęblinie. 18 maja 2013 r. zorganizowali wspólnie akcję na terenie Miejskiego Domu Kultury nad Wisłą. Mierzono ciśnienie krwi, określano współczynnik BMI, stężenie glukozy. Rozdawano również materiały edukacyjne. Pod mikroskopem można było zobaczyć ciekawe preparaty biologiczne: kleszcza, komara, tasiemca. Było też Laboratorium Pluszowego Misia, gdzie najmłodsi mogli bawić się w pracę w laboratorium. Studenci i uczniowie ZSO zorganizowali również konkurs o diagnostyce laboratoryjnej.

W imprezie uczestniczył burmistrz Dębina Stanisław Włodarczyk, zastępca burmistrza Grażyna Maziarek, prezes MZGK Dariusz Wojdat, prezes Energetyki Słonecznej Andrzej Frącek. Do Dębina przyjechali diagnosty laboratoryjni z Lublina, Hrubieszowa, Lubartowa, Łukowa i Biłgoraja. Rektor Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie, komendant gen. bryg. pil. dr hab. Jan Rajchel, zezwolił na zwiedzanie szkoły, co spotkało się z dużym zainteresowaniem. Samorząd Dębina chciałby, aby takie przedsięwzięcie było organizowane corocznie.

Anna Lipnicka



LĘBORK PROMOWANIE ZAWODU DIAGNOSTY PRZYNIESIE EFEKTY

Dzień Diagnostyki Laboratoryjnej był obchodzony w SPS ZOZ w Łęborku po raz drugi, tym razem bardziej oficjalnie, zwłaszcza przez Laboratorium Mikrobiologiczne. Udaliśmy się do trzech lekarzy rodzinnych zlecających najwięcej badań mikrobiologicznych w 2012 roku, wręczyliśmy im kwiaty i podziękowania za dotychczasową współpracę i zaufanie do wiarygodności naszych badań. W krótkiej rozmowie poruszyliśmy kilka spraw nurtujących lekarzy, omówiliśmy również sukcesywnie rozszerzający się panel naszych badań i możliwości.

27 maja dyrekcja SPS ZOZ zaprosiła przedstawicieli trzech laboratoriów: analitycznego, mikrobiologicznego i patomorfologii na poczęstunek. Wręczono bukiety kwiatów i upominkowe torby ze słodkościami. Podziękowano nam za wysiłek włożony w proces badań i analiz, który przyczynił się do podniesienia poziomu udzielanych świadczeń.

Przez kilka dni przed świętem na stronie internetowej szpitala była reklamowana akcja badań posiewu moczu po rabatowej cenie, które można było wykonać tego dnia w Laboratorium Mikrobiologicznym. Pisma informacyjne zostały przesłane przez dyrekcję do wszystkich lekarzy rodzinnych, z którymi mamy podpisane umowy. Akcja cieszyła się ona sporym zainteresowaniem. Pacjenci chętnie korzystali też z informacji zawartych w folderach, które wydrukowaliśmy, i tych, które otrzymaliśmy z KIDL.

Dziękujemy sponsorom i KIDL za umożliwienie naszej akcji promocyjnej. Zachęcamy do organizowania Dnia Diagnostyki również przez małe laboratoria. To trud, który promuje nasz zawód. Po kilku latach przyniesie efekty.

*Anna Budzyńska,
kierownik Laboratorium Mikrobiologicznego
Pracownia Diagnostyki Laboratoryjnej
SPS ZOZ w Łęborku*

Pożegnanie Elżbiety Ciszewskiej-Cieślak

Z OGROMNYM ŻALEM PRZYJĘLIŚMY WIADOMOŚĆ, ŻE 15 SIERPNIA 2013 R. ZMARŁA MGR FARM. ELŻBIETA CISZEWSKA-CIEŚLAK, NASZA KOLEŻANKA, POWSZECHNIE CENIONA I LUBIANA ELA, ZAWSZE EMANUJĄCA AKTYWNOŚCIĄ, UŚMIECHEM I POGODĄ, PEŁNA ŻYCZLIWOŚCI I CHĘCI SŁUŻENIA INNYM.

Elżbieta dyplom magistra farmacji uzyskała na Akademii Medycznej w Łodzi w 1974 r., a od 1976 r. była związana z diagnostyką laboratoryjną ziemi opolskiej. To tutaj, pod kierownictwem dr. med. Jacka Kujawskiego, uzyskała I i II stopień specjalizacji z analityki klinicznej. Przez wiele lat kierowała medycznymi laboratoriami diagnostycznymi, kolejno w Prudniku, Białej Prudnickiej, Głogówku i Korfantowie. Cechowała ją ogromna aktywność, nie ograniczała się tylko do dbałości o rozwój laboratoriów, którymi kierowała, ale również była bardzo zaangażowana w sprawy kształcenia diagnostów laboratoryjnych. Pod Jej kierownictwem szereg pracowników laboratoriów ziemi opolskiej uzyskało specjalizację.

Od początku swojej pracy mgr Elżbieta Ciszewska-Cieślak aktywnie uczestniczyła w działalności Opolskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej, będąc początkowo członkiem Zarządu Opolskiego Oddziału Towarzystwa, a od 1998 r., przez kolejnych pięć kadencji, przewodniczącą tego Oddziału. Piętnaście lat, które poświęciła na pracę w Polskim Towarzystwie Diagnostyki Laboratoryjnej, zaowocowało licznymi zebraniami szkoleniowymi – średnio rocznie odbywało się dziesięć tego rodzaju szkoleń. Należy przy tym podkreślić, że na terenie województwa opolskiego nie ma Uniwersytetu Medycznego, z tego też względu szkolenia te były wspaniałą, w wielu przypadkach jedyną formą doskonalenia kwalifikacji zawodowych diagnostów laboratoryjnych. Równocześnie organizowane przez Elę konferencje



naukowo-szkoleniowe, obok możliwości zdobywania wiedzy, stwarzały wspaniałe warunki dla integracji środowiska. Rozwój i pozycja diagnostyki laboratoryjnej w województwie opolskim w dużej mierze są Jej niepodważalną zasługą.

Wyrazem głębokiego zrozumienia okazywanego przez mgr Elżbietę Ciszewską-Cieślak problemom zdobywania wiedzy, integracji środowiska diagnostów laboratoryjnych było nawiązanie współpracy z Wrocławskim Oddziałem PTDL. Ta współpraca zaowocowała między innymi organizacją kilku wspólnych konferencji naukowo-szkoleniowych w Szklarskiej Porębie, które zyskały bardzo pochlebne opinie w środowisku. W ostatnich latach (od 2007 r.) swoją działalność rozszerzyła również

o Zarząd Główny PTDL – została wybrana do Komisji Rewizyjnej.

Działalność mgr Elżbiety Ciszewskiej-Cieślak, aktywność zawodowa, jak i organizacyjna, życzliwość i budząca powszechne uznanie chęć służenia pomocą innym zostały uhonorowane przyznaniem przez Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej odznaki „PTDL w uznaniu zasług”, przez Krajową Izbę Diagnostów Laboratoryjnych odznaczenia „Zasłużony Diagnosta Laboratoryjny” oraz przez Ministra Zdrowia medalu „Za usługi dla ochrony zdrowia”.

Jesteśmy głęboko przekonani, że głęboka wiedza zawodowa, pasja działania, uśmiech, życzliwość nierozzerwalnie związane z postacią Eli na zawsze pozostaną w naszej pamięci.

Koleżanki i Koledzy

WOJCIECH POWROŹNIK

ADWOKAT

Nowe zasady postępowania dyscyplinarnego

20 LIPCA 2013 ROKU WESZŁA W ŻYCIE USTAWA Z DNIA 19 KWIETNIA 2013 ROKU O ZMIANIE USTAWY O IZBACH LEKARSKICH ORAZ NIEKTÓRYCH INNYCH USTAW (DZ. U. Z 2013 R., POZ. 779). NA TEJ PODSTAWIE DOKONANO NOWELIZACJI USTAWY O DIAGNOSTYCE LABORATORYJNEJ W ZAKRESIE PRZEPISÓW O POSTĘPOWANIU DYSCYPLINARNYM. ZMIANY SĄ KORZYSTNE ZARÓWNO DLA SĄDÓW DYSCYPLINARNYCH, JAK I DLA STRON POSTĘPOWANIA.

Jednym z powodów wprowadzenia zmiany w zakresie postępowania w przedmiocie odpowiedzialności zawodowej członków samorządu zawodowego diagnostów laboratoryjnych było stanowisko Trybunału Konstytucyjnego wyrażone w uzasadnieniu do wyroku Trybunału Konstytucyjnego z 29 czerwca 2010 roku (sygn. Akt. P. 28/09). Przywołana sprawa dotyczyła zbadania zgodności z Konstytucją przepisów ustawy z 17 maja 1989 roku o izbach lekarskich (wówczas już nieobowiązującej). Trybunał Konstytucyjny w uzasadnieniu wskazał, iż aktualnie ustawa o izbach lekarskich przewidująca tryb kasacyjny zaskarżenia orzeczeń sądów dyscyplinarnych kończących postępowanie w przedmiocie odpowiedzialności zawodowej odpowiada standardom konstytucyjnym. Ta uwaga Trybunału Konstytucyjnego spowodowała, iż wbrew pierwotnym zamierzeniom autorów projektu ustawy, sejmowa Komisja Zdrowia przedstawiła propozycję nowelizacji ustawy o diagnostyce laboratoryjnej, która zakładała wprowadzenie kasacji do Sądu Najwyższego jako środka zaskarżenia orzeczeń Wyższego Sądu Dyscyplinarnego.

Przywołana regulacja – będąca zasadniczym motywem zmian – nie jest jedyną i wydaje się nie najważniejszą zmianą w ustawie o diagnostyce laboratoryjnej. Należy bowiem wskazać, iż dotychczasowy model postępowania dyscyplinarnego był oparty na niekonsekwentnym i wybiórczym odwoływaniu się do kodeksu postępowania karnego. Zasady i tryb postępowania dyscyplinarnego zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych zasad i trybu postępowania dyscyplinarnego w stosunku do diagnostów laboratoryjnych z 24 września 2004 roku (Dz. U. nr 226, poz. 2295).

To rozporządzenie pomija kluczowe dla postępowania regulacje dotyczące gromadzenia dowodów, w tym ich wprowadzania do procesu i oparcia na nich rozstrzygnięcia sądu dyscyplinarnego.

Niekonsekwencja dotychczasowych odniesień do kodeksu postępowania karnego wyraża się chociażby w precyzyjnym określeniu zasad wyłączenia członka sądu dyscyplinarnego, poprzez odwołanie się w tym zakresie do przepisów kodeksu postępowania karnego, przy jednoczesnym braku odwołania się do odpowiednich przepisów tego kodeksu przy ewentualnym wyłączeniu rzecznika dyscyplinarnego. Za wybiórcze natomiast odwołanie się do przepisów kodeksu postępowania karnego należy uznać powołanie się na odpowiednie regulacje w zakresie odebrania przyrzeczenia od świadka, przy jednoczesnym braku określenia, kiedy i z jakich powodów świadek może odmówić złożenia zeznań.

Z wymienionych względów za najważniejsze zmiany wprowadzone ustawą z 19 kwietnia 2013 roku należy uznać te, które wynikają z treści dodanego art. 70a ustawy o diagnostyce laboratoryjnej. Zgodnie z tym przepisem „W sprawach nieuregulowanych w ustawie do postępowania w przedmiocie odpowiedzialności dyscyplinarnej stosuje się odpowiednio przepisy: 1) ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks postępowania karnego dotyczące postępowania uproszczonego, przy czym nie stosuje się przepisów o oskarżycielu prywatnym, powodzie cywilnym, przedstawicielu społecznym, o postępowaniu przygotowawczym oraz środkach przymusu, z wyjątkiem przepisów o karze pieniężnej; 2) rozdziałów I-III i art. 53 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553)”.

Należy postawić pytanie, co kryje się pod postacią przepisów kodeksu postępowania karnego dotyczących postępowania uproszczonego oraz przywołanych wyżej regulacji kodeksu karnego. Formuła artykułu nie daje możliwości omówienia wszystkich istotnych regulacji prawnych, ale w tym miejscu warto zwrócić uwagę na kilka zagadnień.

W pierwszej kolejności należy przedstawić konsekwencje odwołania się do przepisów kodeksu karnego. Sam fakt takiego odwołania się do ustawy karnej może budzić obawy i wątpliwości, jednak od strony merytorycznej – przy wadach dotychczasowej regulacji – przyjęte rozwiązanie trzeba uznać za słuszne. Rozdziały I–III ustawy Kodeks karny zawierają bowiem podstawowe zasady prawa karnego materialnego, podstawy odpowiedzialności prawnokarnej, formy popełnienia przestępstw, okoliczności wyłączające odpowiedzialność karną.

W odpowiednim zakresie w postępowaniu dyscyplinarnym znajdują zastosowanie chociażby przepisy dotyczące form popełnienia czynów zabronionych. Diagnosta laboratoryjny może ponosić odpowiedzialność nie tylko „za zawinione, nienależyte wykonywanie czynności diagnostyki laboratoryjnej oraz za czyny sprzeczne z zasadami etyki zawodowej lub przepisami dotyczącymi wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej” (art. 56 ust. 1 ustawy o diagnostyce laboratoryjnej), ale może także odpowiadać za usiłowanie popełnienia takiego czynu, a więc gdy w zamiarze popełnienia czynu (deliktu dyscyplinarnego) swoim zachowaniem bezpośrednio zmierza do jego dokonania, co jednak nie następuje.

Poza wymienionymi formami czynu zabronionego (tzw. formy stadialne), do odpowiedzialności zawodowej diagnostów laboratoryjnych mogą znaleźć zastosowanie przepisy dotyczące form zjawiskowych. Należy bowiem podkreślić, iż diagnosta laboratoryjny może samodzielnie popełnić delikt dyscyplinarny, ale także dopuścić się naruszenia przepisów wspólnie i w porozumieniu z inną osobą, czy też jako tzw. sprawca kierowniczy, kierując wykonaniem określonych czynności przez inną osobę.

Rozważania dotyczące zastosowania przepisów kodeksu karnego nie mogą ominąć odwołania się ustawodawcy bezpośrednio do przepisu art. 53 Kodeksu karnego. Jest to przepis, który statuuje zasady wymiaru kar. Sąd dyscyplinarny, na podstawie wymienionego przepisu, orzekając w sprawie i wymierzając karę, będzie zobowiązany brać pod uwagę społeczną szkodliwość czynu, oddziaływanie

indywidualne na osobę obwinionego oraz prewencję generalną. Sąd, wymierzając karę, będzie zobowiązany do uwzględniania w szczególności motywacji i sposobu zachowania się sprawcy, rodzaju i stopnia naruszenia ciężkich obowiązków, następstw czynu, jak również dotychczasowego sposobu życia przed deliktem oraz zachowania się po jego popełnieniu. Są to zatem sprawy bardzo istotne, a odnoszące się zarówno do osoby obwinionego, jak do okoliczności popełnienia przewinienia dyscyplinarnego.

Ustawodawca przewidział, iż w zakresie trybu postępowania będą miały zastosowanie odpowiednie przepisy kodeksu postępowania karnego dotyczące postępowania

uproszczonego. Fakt odwołania się do kodeksu postępowania karnego ma niebagatelne znaczenie dla przebiegu całego postępowania sądowego. W szczególności należy podkreślić, iż w wyniku powołania się na przepisy ustawy karnej procesowej zostaną określone w szczególności zagadnienia doręczania korespondencji, liczenia terminów, przeprowadzania dowodów oraz formalnego ich zaliczania do materiału dowodowego. Dotychczasowe doświadczenia nakazywały postępować intuicyjnie w zakresie decyzji co do odmowy przeprowadzeniaawnioskowanego

dowodu. Obecnie, z powołaniem się na art. 170 kodeksu postępowania karnego, sąd dyscyplinarny będzie mógł podjąć decyzję dotyczącą przeprowadzenia dowodów lub oddalenia wniosków dowodowych. Decyzja ta będzie mogła zapaść w oparciu o konkretne i skodyfikowane kryteria. Podobnie sam tok przesłuchiwanie świadków czy odbierania wyjaśnień od obwinionego, prowadzenia protokołu rozprawy, roli przewodniczącego składu orzekającego będą znajdowały odzwierciedlenie w przepisach kodeksu postępowania karnego.

Formuła artykułu uniemożliwia omówienie wszystkich zmian, jakie wniosła do postępowania dyscyplinarnego nowelizacja ustawy o diagnostyce laboratoryjnej. Jednoznacznie jednak trzeba wskazać, iż wprowadzone zmiany będą korzystne, tak dla sądów dyscyplinarnych, jak dla stron postępowania. Odpowiednie stosowanie przepisów kodeksu karnego oraz kodeksu postępowania karnego – pomimo zastrzeżeń formułowanych względem ustaw karnych – będzie nadawało postępowaniu w zakresie odpowiedzialności dyscyplinarnej cech transparentności (precyzyjność kryteriów podejmowanych decyzji) oraz kompletności (całościowa regulacja postępowania dyscyplinarnego). ■





MARTA NORBERCIAK

Autorka jest diagnostą laboratoryjnym – analitykiem medycznym, instruktorem nurkowania PADI MSDT, organizatorem nietypowych wypraw w różne zakątki świata (www.rockandsea.pl), fotografem (www.martanorberciak.wix.com/photo).

Wyspa wiecznej wiosny

TENERYFA - WYSPA NA OCEANIE ATLANTYCKIM, U PÓŁNOCNO-ZACHODNICH WYBRZEŻY AFRYKI. JEST CZĘŚCIĄ HISZPANII ORAZ UNII EUROPEJSKIEJ.

Na tej „wyspie wiecznej wiosny” występują różne strefy klimatyczne. Południe jest bardziej komercyjne i pustynne; północ – bardziej dzika, z bujną roślinnością.

Kontynent w miniaturze: tak często nazywana jest Teneryfa oraz sąsiednia wyspa Gran Canaria, ze względu na kilka typów krajobrazu i kilka stref klimatycznych na nich występujących. Legenda głosi, że Teneryfa to pozostałość zaginionej Atlantydy. Badania archeologiczne wskazują, że pierwsi ludzie pojawili się tutaj ok. 200 p.n.e. Byli to Guanczowie, prawdopodobnie pochodzenia berberyjskiego, o jasnej skórze i włosach oraz niebieskich oczach. W 1494 roku Guanczowie zostali pokonani przez hiszpańskich konkwistadorów w bitwie pod Acentejo. Ulegli eksterminacji i zostali wywiezieni do Europy jako niewolnicy. Reszta zasymilowała się z Hiszpanami i przeszła na katolicyzm.

W świecie jaskiń i wulkanów

Największym miastem na wyspie i jednocześnie stolicą jest Santa Cruz. Ma piękną plażę Las Teresitas, położoną

blisko centrum miasta. Została sztucznie utworzona z piasku przywiezionego z Sahary. W północnej części Teneryfy atrakcją są też jaskinie lawowe, rozwinięte w bazaltach, tzw. Lava Tubes. Nam udało się odwiedzić Cueva de San Marcos: jaskinia ma długość ok. 1,8 km. Wejście do niej znajduje się nad popularną w tej okolicy plażą San Marcos. Górne ciągi jaskini są tuż pod plantacją bananów.

W okolicy El Amparo znajduje się jaskinia Cueva de las Breveritas. Wchodzi ona w skład systemu Cueva del Viento, który jest jednym z najdłuższych tuneli lawowych na świecie. Po drodze można podziwiać jeden z najwyższych wulkanów Afryki – Pico del Teide. To wulkaniczny szczyt o wysokości 3718 m n.p.m. (jeśli liczyć od dna morza, jego wysokość to ok. 7500 m). Jest najwyższym szczytem Hiszpanii. Na wysokości 2000 m n.p.m. rozciągają się równiny, zwane *cañadas*, które pokrywają bazaltowe, pumeksowe i obsydianowe formacje skalne. Przez całą długość zbocza wulkanicznego stożka ciągną się zastygłe strumienie lawy. Nazwa wulkanu pochodzi z języka Guanczów. „Teide” oznaczało „Piekielna Góra”, w której żył demon Guayota.



Wybrzeże Buenavista del Norte oferuje niebywale piękne widoki, pełne uroczych zatoczek. Można tam spędzić cały dzień na plaży: pływać, nurkować lub po prostu delektować się cudownym widokiem.

Atrakcje południa

Po tych atrakcjach na północy warto poznać południową część Teneryfy. Tu znajduje się Arico – przepiękny i jednocześnie największy rejon wspinaczkowy. Obrazy rodem z Dzikiego Zachodu: czerwone skały wulkaniczne, interesująca roślinność i możliwość wspinaczki dla każdego – od początkujących po mocno zaawansowanych.

Teneryfa to również nurkowanie. Jednym z ciekawszych miejsc do nurkowania jest Tabaiba Baja, gdzie znajduje się El Peñón: sztucznie zatopiony wrak na głębokości 18-30 m. Ta stara łódź przez 49 lat służyła w porcie Santa Cruz. Dzisiaj, oczyszczony i zaadoptowany przez nurków El Peñón stanowi sztuczną rafę i pomaga odbudować życie morskie w tym rejonie.

Kolejnym interesującym miejscem jest Cathedral: ogromny kanion, uformowany na kształt katedry. Są tu ciekawe formacje skał wulkanicznych, które tworzą kominy, łuki, kaniony. Maksymalna głębokość tego miejsca wynosi 40 m. Miejsce jest dostępne z pontonu, którym wypływa się z niewielkiego portu w Puerto Cruz.

Jedną z niewielu jaskiń na Teneryfie, która byłaby warta właściwego nurkowania jaskiniowego, jest Cueva del Palm Mar. W związku z kilkoma wypadkami śmiertelnymi nurków rekreacyjnych centra nurkowe unikają wkraczania nawet do strefy cavern. Na zewnątrz umieszczono pamiątkowy krzyż. Po drodze do jaskini znajduje się duża ilość pięknych, wypełnionych różnymi gatunkami muren.

Dla początkujących nurków dobrym miejscem jest El Puertito usytuowane w spokojnej Zatoce Kanaryjskiej, idealne do fotografii podwodnej lub relaksacyjnego popołudniowego nurkowania. Żyje tu wiele innych typów morskich zwierząt.

Pobyt na Teneryfie dostarcza niezapomnianych wrażeń. Warto się o tym przekonać. ■



Uchwały organów KIDL

Informujemy, iż Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych na X posiedzeniu w dniu 27 czerwca 2013 roku podjęła następujące uchwały:

- ✦ **Uchwała Nr 103/III/2013** w sprawie zmiany załącznika Uchwały Nr 81/III/2012 Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie przyjęcia planu dochodów i wydatków Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych na rok 2013;
- ✦ **Uchwała Nr 104/III/2013** w sprawie refundowania kosztów związanych z zadaniami członków organów Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych, a także innych osób zaproszonych lub wykonujących czynności zlecone przez organy Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 105/III/2013** w sprawie zmiany Regulaminu Organizacyjnego Biura Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 106/III/2013** w sprawie zmiany Regulaminu Pracy w Krajowej Izbie Diagnostów Laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 107/III/2013** w sprawie zmiany Regulaminu wynagradzania Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwały od Nr 108/1/III/2013 do Nr 108/27/III/2013** w sprawie skreślenia z listy diagnostów laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 109/III/2013** w sprawie zatwierdzenia decyzji Komisji Nagród i Odznaczeń Krajowej Izby

Diagnostów Laboratoryjnych o przyznaniu odznaczenia „Zasłużony Diagnosta Laboratoryjny” oraz „Zasłużony dla medycznej diagnostyki laboratoryjnej”.

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

na XXV posiedzeniu w dniu 27 czerwca 2013 roku:

- ✦ **Uchwała Nr 54/1-P/III/2013 do Nr 54/49-P/III/2013** w sprawie stwierdzenia Prawa wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 55/1-P/III/2013 do Nr 55/9-P/III/2013** w sprawie wpisu medycznego laboratorium diagnostycznego do ewidencji laboratoriów;
- ✦ **Uchwała Nr 56/1-P/III/2013 do Nr 56/6-P/III/2013** w sprawie wykreślenia medycznego laboratorium diagnostycznego z ewidencji laboratoriów;
- ✦ **Uchwała Nr 57/1-P/III/2013** - stanowisko w sprawie zatrudnienia diagnosty laboratoryjnego w weterynaryjnym laboratorium;
- ✦ **Uchwała Nr 58/1-P/III/2013** – stanowisko w sprawie możliwości przyjęcia badań materiału zwierzęcego w medycznym laboratorium diagnostycznym;

✦ **Uchwała Nr 59/1-P/III/2013** – stanowisko w sprawie stosowania nazewnictwa laboratoriów – medyczne laboratorium diagnostyczne;

✦ **Uchwała Nr 60/1-P/III/2013** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych.

na XXVI posiedzeniu w dniu 22 lipca 2013 roku:

- ✦ **Uchwała Nr 61/1-P/III/2013 do Nr 61/119-P/III/2013** w sprawie stwierdzenia Prawa wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 62/1-P/III/2013 do Nr 62/5-P/III/2013** w sprawie wpisu medycznego laboratorium diagnostycznego do ewidencji laboratoriów;
- ✦ **Uchwała Nr 63/1-P/III/2013** w sprawie wykreślenia medycznego laboratorium diagnostycznego z ewidencji laboratoriów;
- ✦ **Uchwała Nr 64/1-P/III/2013** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych;
- ✦ **Uchwała Nr 65/1-P/III/2013** – stanowisko w sprawie projektu z dnia 13 czerwca 2013 r. ustawy o ułatwieniu dostępu do wykonywania niektórych zawodów regulowanych. ■

**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**

Uwaga: składki

Informujemy i przypominamy, iż zgodnie z treścią § 5 uchwały nr 28/2010 Trzeciego Krajowego Zjazdu Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie podstawowych zasad gospodarki finansowej:

1. obowiązkiem finansowym każdego członka samorządu zawodowego diagnostów laboratoryjnych jest rzetelne i terminowe regulowanie należności wobec Izby,
2. członkowie samorządu są zobowiązani do wpłacania składek członkowskich na rachunek bankowy Izby lub w kasie Izby do 30. dnia każdego miesiąca, za dany miesiąc. Do opłat wnoszonych nieterminowo członkowie samorządu mają obowiązek samodzielnie doliczać odsetki ustawowe i regulować należności wraz z odsetkami,

3. Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych, w sposób przez siebie ustalony, ma obowiązek, w przypadkach uporczywego uchylania się od obowiązku uiszczania składek członkowskich, podejmować wszelkie kroki prawne, w tym z egzekucją komorniczą włącznie,
4. warunkiem korzystania przez członków samorządu z wszelkich świadczeń finansowych i rzeczowych (współfinansowania szkoleń, udziału w konferencjach, korzystania z miejsc noclegowych Izby, otrzymywania gazety samorządowej itp.) realizowanych przez Izbę jest rzetelne i terminowe regulowanie należności wobec Izby. Zasady korzystania ze świadczeń finansowych i rzeczowych określa Krajowa Rada.

Prosimy o kontrolę, czy składki są rzeczywiście opłacane przez pracodawcę, ponieważ zdarzają się sytuacje pominięcia wpłat. W Państwa interesie jest również **przesyłanie do KIDL informacji o przejściu na emeryturę, rentę lub przebywaniu na urlopie wychowawczym**, zgodnie z Uchwałą 62/2004 KRDL z dnia 17 grudnia 2004 i Uchwałą nr 65/II/2009 KRDL z dnia 4 lutego 2009. Informacje przesłane nieterminowo skutkują pobieraniem pełnej składki i brakiem możliwości podjęcia przez KRDL stosownych decyzji wstecz.

Przypominamy, że składka miesięczna wynosi 20 zł + ubezpieczenie OC 3 zł. Prosimy o terminowe regulowanie swoich należności wobec samorządu zawodowego. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości pracownicy Biura KIDL są do Państwa dyspozycji. ■

LEKCJA ANGIELSKIEGO

CHARAKTERYSTYKA PŁYNÓW Z JAM CIAŁA:

Przesięki i wysięki

W warunkach patologicznych między blaszką trzewną i blaszką ścienną może gromadzić się patologiczna ilość płynu i wówczas tworzy się jama surowicza. Płyn w jamach ciała może mieć charakter przesięku, wysięku lub może być płynem mieszanym. Płyn przesiekowy jest zawsze płynem surowicznym, natomiast płyn wysiękowy może być płynem surowicznym, krwistym, lipemicznym lub ropnym.

Płyn w zależności od jego charakteru nosi nazwę:

Hydrothorax – płyn surowiczy w jamie opłucnej,

Haemothorax – krew w jamie opłucnej,

Pyothorax – ropa w jamie opłucnej,

Hemopericardium – płyn surowiczy w worku osierdziowym,

Ascites – płyn surowiczy w jamie otrzewnej (płyn puchlinowy),

Haematoperitoneum – krew w jamie otrzewnej.

Przesięki

Obniżone ciśnienie onkocyjne lub wysokie ciśnienie hydrostatyczne powoduje wydostawanie się płynnych, niebiałkowych składników krwi z łożyska naczyniowego do przestrzeni międzykomórkowej pozanaczyniowej. Wewnątrznaczyniowy płyn pozakomórkowy, tzw. osocze, przesięka przez ścianę naczyń krwionośnych nie uszkadzając ich i gromadzi się w surowiczych jamach ciała jako przesiek.

Najczęstszą przyczyną powstawania przesieku jest:

1. hipoproteinemia,
2. hypoalbuminemia,
3. niewydolność krążenia,
4. niektóre wady serca,
5. marskość wątroby
6. zespół nerczycowy.

Przesięki to płyny niezapalne, przejrzyste o barwie bursztynowej.

Ich cechą charakterystyczną jest niski ciężar właściwy ($< 1,015$ g/dl) oraz małe stężenie białka ($< 3,0$ g/dl). W badaniu mikroskopowym płynów przesiekowych można stwierdzić:

- 1) złuszczone komórki międzybłonka,
- 2) liczne makrofagi, tzw. histiocyty,
- 3) pojedyncze limfocyty,
- 4) sporadyczne granulocyty obojętnochłonne.

Wysięki

Wysięki gromadzą się w surowiczych jamach ciała na skutek uszkodzenia naczyń krwionośnych przez czynnik chorobotwórczy, miażdżycę lub uraz mechaniczny. Wysięki są to płyny zapalne o barwie ciemnożółtej, krwistej, mlecznej lub brunatnej. Przeważnie są nieprzejrzyste, często mętne z obecnością fibrynogenu lub krzepnących nici fibryny (włókniaka). W porównaniu z przesiekami charakteryzują się dużym ciężarem właściwym ($> 1,016$ g/dl) i wysokim stężeniem białka ($> 3,5$ g/dl) oraz wysoką cytozą.



BODY FLUIDS CHARACTERISTICS:

Transcenduates and Exudates

In many pathological conditions, between visceral layer and parietal layer large amount of fluid can be accumulated and then a serous cavity is created. Fluid in body cavities may have the character of: transudate, exudate or it can be mixed. Transudate is always a serous fluid, while exudative fluid can be serous, bloody, lipaemic or septic.

Depending on the character, fluid can be named as:

Hydrothorax – serous fluid in pleural cavity

Haemothorax – blood in pleural cavity

Pyothorax – pus in pleural cavity

Hemopericardium – serous fluid in pericardial sac

Ascites – serous fluid in peritoneal cavity (ascitic fluid)

Haematoperitoneum – blood in peritoneal cavity.

Transduates

Low oncotic pressure or high hydrostatic pressure cause the extraction of fluent, nonproteinaceous ingredients of blood from vascular placenta to the intercellular extravascular space. Intravascular extracellular fluid, also called plasma, seeps through the blood vessels' wall without damaging them and gathers in serous body cavities as effusion.

The most frequent cause of effusion is:

1. hypoproteinemia
2. hypoalbuminemia
3. circulatory failure
4. some of heart diseases
5. cirrhosis of the liver
6. nephrotic syndrome

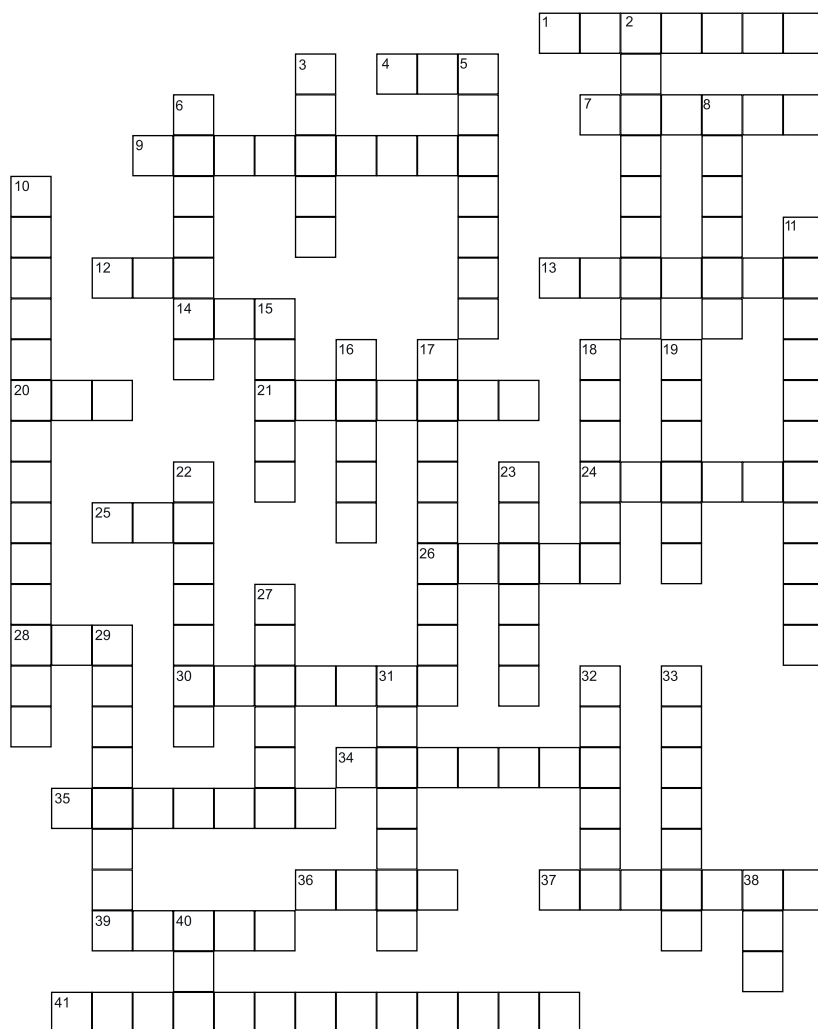
Transduates are noninflammatory, transparent and amber coloured fluids. The characteristic feature of transduate is its low specific gravity ($< 1,015$ g/dl) and its low albumin concentration ($< 3,0$ g/dl). during microscopic examination of transduates one can find:

1. desquamated mesothelial cells
2. great amount of macrophages (so called histiocytes)
3. single lymphocytes
4. neutrophils

Exudates

Exudates gather in serous body cavities as a result of damage of blood vessels by pathogenic factor, arteriosclerosis or mechanical trauma. Exudates occur usually as an inflammatory response, dark yellow, bloody, milky or russet fluids. They are mostly opaque, often turbid with the presence of fibrinogen or clotting fibrin threads. In comparison with transduates, exudates are characterized by high specific gravity ($> 1,016$ g/dl), high albumin concentration ($> 3,5$ g/dl) and high cell count.

JESIENNY „CROSSMATCH” DIAGNOSTY



Poziomo

1. pobudza receptory
4. ból nerwu kulszowego
7. cząsteczka wykazująca tylko antygenowość, niezdolna do wywołania odpowiedzi immunologicznej
9. odwracalna metoda strącania białek
12. wizje śpiącego
13. zawód pomocniczy uprawniający do świadczenia pomocy medycznej chorym
14. ostra choroba zakaźna, tyfus
20. międzynarodowa klasyfikacja chorób
21. wie na co pomaga babka
24. na siatkówce, umożliwiając widzenie barw
25. dziurka, przez którą pot cie zalewa
26. białkowa usterka
28. antygen swoisty dla gruczołu krokowego
30. wypukła zewnętrzna część gałki ocznej w jej przedniej części
34. wczuwanie się w przeżycia psychiczne innych osób
35. patologicznie kłamię
36. zaostrzenie choroby
37. plastikowa rurka umieszczana tymczasowo w żyle, pozwalająca na przyłączenie strzykawki lub kroplówki
39. pierwszy krąg
41. rodzaj rozmnażania polegający na rozwoju organizmu potomnego z komórki jajowej bez zapłodnienia

Pionowo

2. rozkurcz serca
3. „polski pierwiastek”
5. powoduje uczulenie
6. organizm powstały w wyniku skrzyżowania osobników rodzicielskich różnych ras, odmian, gatunków
8. część uzbrojenia lub „nerwu wzrokowego
10. wzniętnikowanie odbytnicy i esicy
11. V nerw czaszkowy
15. w reaktorze atomowym lub przedłużony
16. inaczej hydroksybenzen
17. lek w półpłynnej postaci
18. akt oddawania moczu
19. inaczej zespół wernera-morrisona
22. krwi, kocia lub kurza
23. zaburzenia mowy i artykulacji
27. wywołuje ją *streptococcus pyogenes*
29. czynnik współdziałający
31. wtórna tkanka twórcza u roślin dwuliściennych
32. ciężkie przeżycie, wstrząs
33. na przykład krzepnięcia
38. obawa, niepokój
40. antydepresyjny pierwiastek

autoryzował: Maciej Piotr Janiak

HUMOR



ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI Z NUMERU 2/2013

T	Y	R	O	K	S	Y	N	A		G	E	N
Y		E	O			R		R				
R	E	T	I	N	O	P	A	T	I	A	K	
E		I	T	R	E		E	N		U		
O	K	R	E		F	L	U	O	R			
G	L	U	K	O	Z	A		A	L	K		
L	L		L		L	A	K	T	O	Z	A	
O	P	O	N	A		B		T		M		
B	C			G	U	Z		W	A	P	Ń	
U	Y	K		M	A	K			I			
L	U	T	R	O	P	I	N	A		P	E	T
I			N		N	I	C	I	E	Ń		
N		K	R	W	I	A	K			Ł		A
A	P	A		E				E	G	Z	O	N
		N	R		S			R	A		T	
A	A		T	Ę	T	N	I	A	K		Y	
K	O	L	B	A		O		V			G	
T		I		Z	A	P	A	L	E	N	I	E
	I	K	R	A		A		S			N	

MIKROSKOPY BIOLOGICZNE

MIKROSKOPY

BIOLOGIC



PRECOPTIC Co.

ul. Arkuszowa 60, 01-934 Warszawa

tel./fax (22) 835-54-73, 834-12-25

<http://www.precoptic.pl>, e-mail: precoptic@precoptic.pl



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®.
- Najszerza 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 antybiotyku, 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

