



Twoje LABORATORIUM

**Najważniejsza
jest jakość
– ISO 13485**

Str. 4

**Cystatyna C
– ważny wskaźnik
funkcji nerek**

Str. 9–11

**Picie kawy
a choroba
wieńcowa**

Str. 6–8

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI

ISO 13485 – jakość jest najważniejsza

4

Produkty CORMAY na targach w USA

4

Mamy NOVAPREP

5

DIAGNOSTYKA NA ŚWIECIE

Picie kawy a choroba wieńcowa

6

DIAGNOSTYKA POD LUPĄ

Cystatyna C – wskaźnik funkcji nerek

9

DBAJ O ZDROWIE

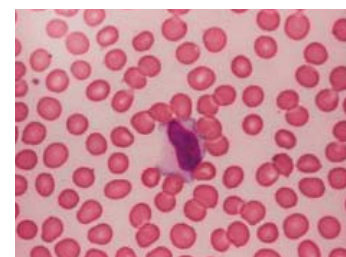
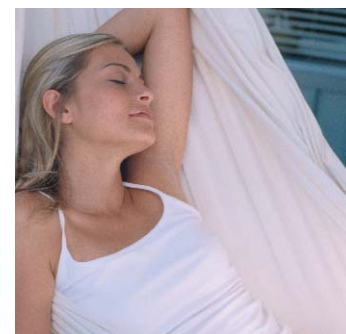
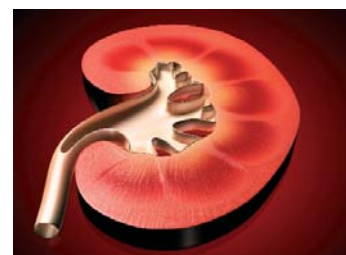
Cytologia – badanie, które ratuje życie

12

PRZYPADKI KLINICZNE

Od przypadku do przypadku

14



Wydawca: PZ Cormay SA
ul. Wiosenna 22
05-092 Łomianki
tel.: 22 751 79 10
faks: 22 751 79 11
e-mail: office@cormay.pl
www.cormay.pl

Redakcja: Redaktor naczelna
– Monika Dziachan – PZ Cormay SA
Redakcja i korekta – Agape

Współpraca:
Prof. Dagna Bobilewicz,
Dr Iwona Kozak-Michałowska

Przygotowanie i produkcja:

Agape. Agencja doradcza i wydawnicza
ul. Rękodzielnicza 11, 02-267 Warszawa
tel./faks: 22 886 62 26
e-mail: biuro@agape.com.pl, www.agape.com.pl
Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania
i redagowania publikowanych tekstów
Numer zamknięto 22.12.2009

Droży Czytelnicy,

Z satysfakcją oddajemy w Państwa ręce zupełnie nowe „Twoje Laboratorium”. Oprócz nowej szaty graficznej wprowadziliśmy na stałe dwa działy: Diagnostyka na świecie, w którym będziemy publikować artykuły z czasopiśma „Clinical Chemistry”, a także dział „Od przypadku do przypadku”, gdzie będą zamieszczane opisy ciekawych przypadków klinicznych z zakresu biochemii i hematologii.

„Twoje Laboratorium” adresujemy do naszych użytkowników i tych, którym bliska jest tematyka diagnostyki laboratoryjnej, dlatego niezmiennie będziemy informować o aktualnościach z życia firmy i nowościach w ofercie.

Państwa bezpieczeństwo i ochrona są dla nas najcenniejsze. Zapewnienie najwyższego standardu produktu stało się celem przy wdrażaniu normy ISO 13485. Jest to System Zarządzania jakością dla producentów wyrobów medycznych. Jako jedyny zawiera wymagania w stosunku do projektowania wyrobów pod względem analizy ryzyka użytkowania. Pełna identyfikacja wyrobów medycznych pomaga w monitorowaniu jakości, aż do postępowania z wyrobem niezgodnym przy wystąpieniu incydentu medycznego, co daje Państwu pełne bezpieczeństwo i przesuwa odpowiedzialność na producenta.

W naszym periodyku nie może zabraknąć tematów społecznych, które nas dotyczą, choć ściśle nie są związane z pracą w laboratorium analitycznym. Nasz kraj zajmuje niechlubne pierwsze miejsce w Europie pod względem liczby zachorowań na raka szyjki macicy. Co roku ponad trzy tysiące kobiet w Polsce dowiaduje się, że są chore. Większość pacjentek można uratować dzięki szybko podjętemu leczeniu. Najlepszym sposobem jest regularne poddawanie się badaniom cytologicznym. Wciąż bardzo mało odsetek kobiet wykonuje badania regularnie. Choć jest ono oferowane bezpłatnie dla osób z grupy ryzyka, to jednak obawa przed bolesnością pobrania materiału i brak świadomości powodują, że ich unikamy. Zachęcamy Państwa do propagowania badań cytologicznych wśród swoich znajomych i przyjaciół.

Firma Cormay aktywnie wpisała się w program „walki z rakiem szyjki macicy”, wprowadzając innowacyjne rozwiązanie kubeczków Novaprep do oznaczania płynnej cytologii cienkowarstwowej (LBC). Pojemniki do preparacji materiału oferowane przez naszą firmę zostały wzbogacone o system filtracji komórek podczas kontrolowanej dekantacji materiału diagnostycznego. Takie rozwiązanie zwiększa liczbę komórek istotnych diagnostycznie oraz eliminuje śluz i krew, co daje lepszą wizualizację preparatu i pewność wyniku. Dla pacjentki oznacza to możliwość wykonania z jednego pobrania cytologii oraz oznaczenia wirusa HPV (głównego sprawcy raka szyjki macicy).



O rozwoju firmy świadczą nowości, jakie wprowadza do swojej oferty. W obecnym numerze chcielibyśmy Państwa zainteresować naszym nowym zestawem do oznaczania cystatyny C. Nie można przecenić wartości diagnostycznej tego parametru. Oznaczenie poziomu cystatyny C jest niezależne od większości czynników takich jak: płeć, dieta czy poziom hormonów. Stosowanie wielu leków, wzrost liczby pacjentów ze schorzeniami metabolicznymi, chorobami cywilizacyjnymi powodują, że niewydolność nerek dotyka już 4 miliony osób w Polsce. Po raz kolejny należy przytoczyć starą prawdę, że niewydolność nerek wcześniej wykryta pozwala spowolnić postępowanie choroby, a nawet odwrócić zmiany.

A jeśli czytając nasz periodyk, piją Państwo kawę, to mogą uspokoić, iż nie wykazano, przy długotrwałym jej spożywaniu, związku z ryzykiem wystąpienia nadciśnienia, a wręcz zaobserwowano zmniejszenie ryzyka rozwoju cukrzycy. Staramy się zmieniać „Twoje Laboratorium” tak, by spełniało ono Państwa oczekiwania. Prosimy o przesyłanie opinii i sugestii na temat nowych propozycji artykułów. Dla nas najważniejsze jest to, że chcą Państwo je czytać i pytają o nowy numer.

Ewa Stawicka
Dyrektor Sprzedaży Krajowej



AGNIESZKA MAZUR
DYREKTOR DS. PRODUKCJI I BADAŃ

38 lat, mgr biotechnologii, certyfikowany Pełnomocnik Jakości oraz Manager Jakości, Dyrektor ds. produkcji i badań od 2002 r. oraz Pełnomocnik Jakości od 2003 r. Członek komisji dialogu społecznego ds. zdrowia WKDS w Lublinie. Od początku swojej kariery zawodowej, tj. od 1995 r. związana z firmą PZ CORMAY SA. Wdrożyła SZJ wg norm ISO 9001, HACCP, ISO 13485 oraz norm zharmonizowanych z Dyrektywą 98/79/EC.

Co daje PZ CORMAY SA przynależność do grupy firm posiadających certyfikat ISO 13485?

Agnieszka Mazur: Wdrażanie systemów zarządzania jakością jest znaną i skuteczną metodą zwiększania efektywności i wydajności działania firmy. System przyczynia się do podniesienia ogólnej rentowności, znacznie umacnia pozycję firmy na rynku, a także zwiększa zaufanie klientów.

Od 1998 roku w firmie PZ CORMAY SA funkcjonuje System Zarządzania Jakością zgodny z ISO 9001. Zatem od 11 lat widzimy, jak bardzo taki system jest przydatny w codziennej działalności. Norma ISO 13485, która definiuje wymagania **Systemu Zarządzania Jakością dla producentów wyrobów medycznych**, jest rozszerzeniem normy ISO 9001 i zawiera wymagania zaostrzające w stosunku do: projektowania wyrobów

ISO 13485 – jakość jest najważniejsza

Rozmawiamy z Agnieszką Mazur, Dyrektorem ds. Produkcji i Badań na temat wdrożenia przez PZ CORMAY SA systemu zarządzania jakością w przemyśle medycznym.

pod względem analizy ryzyka, również analizy ryzyka procesu produkcyjnego, identyfikacji i identyfikowalności, postępowania z wyrobem niezgodnym (incydenty medyczne), nadzoru nad notatkami doradczymi dla klientów, zakupów istotnych dla realizacji wyrobu, instalowania analizatorów.

Wdrożenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością i uzyskanie certyfikatu na zgodność z normą ISO 13485 przyniosło nam szereg wymiernych korzyści przejawiających się przede wszystkim w: ułatwieniu wejścia na nowe rynki zagraniczne, możliwości przystąpienia do przetargów na dostawy wyrobów, gdy posiadanie certyfikatu jest warunkiem koniecznym dla złożenia oferty, podniesieniu prestiżu firmy na świecie, wzroście konkurencyjności na rynku międzynarodowym.

Jak ma się zdobyty przez firmę CORMAY certyfikat do przepisów prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej?

A.M.: Głównym przepisem prawnym Unii Europejskiej, regulującym produkcję i postępowanie z wyrobami medycznymi do diagnostyki

ki in vitro na terenie UE i krajów EFTA, jest Dyrektywa 98/79/EC „In vitro diagnostics”. Norma ISO 13485:2003 „Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością – wymagania do celów przepisów prawnych” określa wymagania dla systemu zarządzania jakością, które mogą być stosowane przez organizację do projektowania i prac rozwojowych, produkcji, instalowania i usług serwisowych wyrobów medycznych. Posiadanie certyfikatu ISO 13485 pomaga spełniać te wymagania i wskazuje zdolność do dostarczania wyrobów medycznych i związanych z nimi usług tak, aby ściśle spełniały wymagania odpowiednich przepisów prawnych UE – głównie Dyrektywy 98/79/EC, a także by były zgodne z oczekiwaniami klienta.

ki in vitro na terenie UE i krajów EFTA, jest Dyrektywa 98/79/EC „In vitro diagnostics”. Norma ISO 13485:2003 „Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością – wymagania do celów przepisów prawnych” określa wymagania dla systemu zarządzania jakością, które mogą być stosowane przez organizację do projektowania i prac rozwojowych, produkcji, instalowania i usług serwisowych wyrobów medycznych. Posiadanie certyfikatu ISO 13485 pomaga spełniać te wymagania i wskazuje zdolność do dostarczania wyrobów medycznych i związanych z nimi usług tak, aby ściśle spełniały wymagania odpowiednich przepisów prawnych UE – głównie Dyrektywy 98/79/EC, a także by były zgodne z oczekiwaniami klienta.

Jakie korzyści z posiadania certyfikatu mają Państwa klienci?

A.M.: Celem normy ISO 13485 jest ułatwienie harmonizacji na świecie przepisów dotyczących wyrobów medycznych z systemami zarządzania jakością. Dlatego usunięto z normy terminy istotne w normie ISO 9001:



Produkty CORMAY na targach w USA

Już po raz czwarty firma PZ CORMAY SA uczestniczyła w targach Clinical Lab Expo 2009 – największych światowych targach branży diagnostycznej.

Impreza organizowana przez American Association of Clinical Chemistry to spotkanie najlepszych z branży. To właśnie tu można zdobyć aktualne informacje o trendach i kierunkach rozwoju, dlatego jest to dla nas bardzo ważne wydarzenie. Istotne pod wieloma względami: naukowym, badawczo-rozwojowym oraz biznesowym.



„Podczas każdej imprezy targowej poszukujemy nowych obszarów eksportu, importu i współpracy. Z odbytych w Chicago spotkań na szczególną uwagę zasługują dwie bardzo obiecujące rozmowy z potencjalnymi dystry-

„zadowolenie klienta” i „ciągłe doskonalenie organizacji”. Ciągłe doskonalenie jest zastąpione utrzymywaniem skuteczności Systemu Zarządzania Jakością w celu stałego wytwarzania bezpiecznych i skutecznych wyrobów. Natomiast zadowolenie klienta jest zastąpione przez spełnienie jego wymagań, czyli spełnienie przepisów prawnych dotyczących wyrobów medycznych oraz dokumentowanie informacji zwrotnych od klientów. Norma ISO 13485 kładzie mocny nacisk na zarządzanie ryzykiem na każdym etapie działalności: projektowania, procesu produkcyjnego, fazy posprzedażnej. Zatem korzyści dla naszych klientów to: pewność, że przy produkcji wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro są spełnione wszystkie wymagania prawne zarówno prawa polskiego, jak i unijnego, zakup bezpiecznych wyrobów o stabilnej jakości z serii na serię, wystandaryzowana usługa serwisowa oraz otrzymanie certyfikatów analizy i jakości.

Czy są kolejne normy ISO, które chcieliby Państwo spełnić, by podnosić jakość oferowanych produktów i usług?

A.M.: Od sierpnia tego roku rozpoczęliśmy wdrażanie normy ISO 14001 – Systemu Zarządzania Środowiskowego. Norma ta określa zasady nadzoru nad działaniami, które wpływają na środowisko naturalne, m.in. nad wykorzystaniem zasobów naturalnych, ściekami i odpadami przemysłowymi i zużyciem energii. Korzyściami z wdrożenia tej normy będzie między innymi: zwiększenie dbałości firmy o środowisko naturalne, zwiększenie dostępu do nowych klientów i partnerów biznesowych, lepsze zarządzanie czynnikami ryzyka w zakresie ochrony środowiska.

Dalsze plany dotyczące wdrażania kolejnych norm będą zależały od rozwoju rynku krajowego i rynków międzynarodowych – na pewno będziemy podążali za światowymi trendami.

Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiała: Monika Dziachan



Mamy NOVAPREP

W ofercie PZ CORMAY SA dostępne są produkty NOVAPREP. Dzięki nim można osiągnąć wyjątkowo dokładne wyniki badań cytologicznych.

Zakres działalności firmy PZ CORMAY SA poszerzył się o nowoczesne produkty cytologiczne: podłoże płynne NOVAPREP oraz stację NPS 25. „To zupełnie nowe doświadczenie dla firmy – rozpoczęcie działalności w innym sektorze, z inną docelową grupą odbiorczą” - mówi Ewa Stawicka, Dyrektor Sprzedaży Krajowej.

Zastosowana w produktach cytologicznych NOVAPREP innowacyjna technologia zapewnia filtrację komórek i kontrolowaną dekantację materiału diagnostycznego. Efektem tego jest zachowanie 100 proc. pobranych w trakcie badania komórek, większa liczba komórek istotnych diagnostycznie oraz eliminacja śluzu i krwi.

Wszystkie wymienione elementy przyczyniają się do poprawy efektywności badań cytologicznych, która ma znaczenie zarówno dla pacjentek, jak i lekarzy ginekologów czy patologów. Dla pacjentki oznacza to brak konieczności powtarzania badań, dla lekarzy lepszą i szybszą wizualizację komórek. Nadrzędnym celem jest oczywiście zwiększenie skuteczności wykrywania raka szyjki macicy.

Technologia NOVAPREP została opatentowana w 2007 roku. Szybko zdobyła uznanie światowych stowarzyszeń biotechnologicznych – w 2008 roku zdobyła nagrodę AGBM Innovative Medical Technologies Award. ■



butorami – z Meksyku i Kolumbii. Kolejny krok to wizyta w siedzibach tych firm i ocena, czy struktura sprzedaży, doświadczenie oraz zaplecze logistyczne spełniają przyjęte przez CORMAY standardy” – mówi Paweł Mirosz, Export Manager PZ CORMAY SA.

Wystawie sprzętu diagnostycznego co roku towarzyszy konferencja naukowa, której program wypełniony jest panelami dyskusyjnymi, warsztatami interaktywnymi oraz spotkaniami z ekspertami. W tej części wydarzenia aktywnie uczestniczy także CORMAY. Stany Zjednoczone są liderem w zakresie diagnostyki laboratoryjnej. Tutaj prezentowane są nowe technologie i idee, a nierząd-



ko również nowe spojrzenie na dotychczasowe zagadnienia. „Konferencja umożliwiła spotkanie najlepszych z branży. To ważne wydarzenie pod względem biznesowym i naukowym” – dodaje Paweł Mirosz. ■

Fakty o Clinical Lab Expo 2009:

- 20 000 uczestników,
- 650 wystawców,
- 5000 uczestników spoza Stanów Zjednoczonych, ze 100 różnych krajów.





Picie kawy a choroba wieńcowa

Wykazano, że spożywanie kawy niekorzystnie wpływa na markery ryzyka rozwoju choroby wieńcowej, takie jak poziom cholesterolu w surowicy¹, ciśnienie krwi², insulinooporność³ i poziom homocysteiny w osoczu krwi⁴. Jednak w wyniku przeprowadzonych prospektywnych badań kohortowych stwierdzono, że spożywanie większych ilości kawy nie wiąże się ze wzrostem ryzyka rozwoju choroby wieńcowej⁵⁻⁷. Co może tłumaczyć ten „kawowy paradoks”?

Po pierwsze, ostre natychmiastowe skutki picia kawy mogą się różnić od efektów długotrwałego i regularnego jej spożywania. Po drugie, fizjologiczne skutki picia kawy mogą również zależeć od jej rodzaju i nie zawsze będą pokrywać się z działaniem ubocznym wyizolowanej kofeiny. Po trzecie, picie kawy może mieć również korzystny wpływ na inne czynniki biologiczne sprzyjające rozwojowi choroby wieńcowej, co może równoważyć ewentualne niepożądane skutki. Po czwarte, markery ryzyka nie zawsze stanowią przyczynę rozwoju choroby wieńcowej, lub ich udział jest niewielki, trudno więc wiązać spożycie kawy ze znacznym wzrostem ryzyka. W niniejszym artykule omówiono badania, których wyniki przemawiają za powyższym, ze szczególnym uwzględnieniem zależności pomiędzy spożywaniem kawy, a stężeniem homocysteiny opisanym przez Ulvika i innych w niniejszym wydaniu *Clinical Chemistry*⁸.

KAWOWE NASTROJE ORGANIZMU

Spożycie kofeiny przez osobę, która nie miała dotychczas styczności z tą substancją, prowadzi do znacznego zmniejszenia wrażliwości na insulinę⁹ oraz do widocznego wzro-

stu stężenia glukozy po obciążeniu⁹, wzrostu stężenia epinefryny¹⁰ oraz podwyższenia ciśnienia krwi¹⁰. Jednak już w ciągu tygodnia od momentu spożycia kofeiny po raz pierwszy można zaobserwować osłabienie wpływu kawy na uwalnianie epinefryny oraz na ciśnie-

Wyniki prospektywnych badań kohortowych wykazały wręcz, że długotrwałe spożywanie kawy z zawartością kofeiny nie ma istotnego związku z ryzykiem wystąpienia nadciśnienia¹³ i może zmniejszać ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2¹⁴.

Stwierdzono, że kawa jako element diety w znacznej mierze przyczynia się do wzrostu zdolności antyoksydacyjnych *in vitro*

nie krwi¹⁰. W odniesieniu do ciśnienia krwi jest to tylko chwilowe, bowiem pozostaje ono nieznacznie podwyższone jeszcze po kilku tygodniach². Biorąc pod uwagę fakt, że stymulowane kofeiną uwalnianie adrenaliny (epinefryny) może przyczyniać się do insulinooporności³, prawdopodobne jest, że wpływ kofeiny na metabolizm glukozy zmalałby również w wyniku dalszego przyjmowania kofeiny. Dowody na to, że podwyższone stężenie insuliny będące wynikiem spożywania dużych ilości kofeiny, utrzymuje się po 1–4 tygodniach^{11, 12}, są bardzo ograniczone.

Dlatego też u pacjenta wystąpić może częściowa tolerancja skutków spożywania kofeiny, jednak niezbędne wydaje się tu przeprowadzenie długoterminowych badań wpływu kawy na biologiczne czynniki ryzyka, które stanowiłyby uzupełnienie dla badań krótkoterminowych i badań kohortowych.

PARZENIE MA ZNACZENIE

Wpływ spożywania kawy na poziom cholesterolu w surowicy zależy od sposobu jej zaparzania. W badaniach randomizowanych spożycie dużej ilości kawy gotowanej powodowa-

to znaczny wzrost poziomu cholesterolu LDL, podczas gdy wpływ dużych ilości kawy filtrowanej był znikomy¹. Wykryto, że składnikiem kawy wpływającym na wzrost poziomu cholesterolu jest diterpen o nazwie cafestol¹⁵. W przypadku kawy filtrowanej filtr zatrzymuje znaczną część cafestolu, natomiast substancja ta w dużych ilościach występuje w kawie parzonej, przyrządzanej w kafeterii tłokowej lub kawie gotowanej („po turecku”)¹⁵. Kawa to złożona mieszanka setek roślinnych związków chemicznych, mogących łącznie powodować określone skutki fizjologiczne.

Większość prowadzonych badań koncentrowała się na kofeinie, ponieważ bardziej spektakularna jest bezpośrednia ocena skutków fizjologicznych wyizolowanej kofeiny niż pełnej kawy. Jednak wpływ kawy na wydajność podczas ćwiczeń fizycznych¹⁶, stężenie adrenaliny¹⁶, ciśnienie krwi² i hiperglukemię⁹ wydaje się być słabszy niż wpływ tej samej ilości wyizolowanej kofeiny. Niedawno przeprowadzono badania ostrego skutku przyjmowania kofeiny, kawy z zawartością kofeiny oraz kawy bezkofeinowej, w odpowiedzi na doustny test tolerancji glukozy⁹. W porównaniu z placebo, kofeina spowodowała wzrost stężenia glukozy po obciążeniu, wzrost ten po spożyciu kawy z zawartością kofeiny był znikomy, a kawa bezkofeinowa przyczyniła się do znacznego spadku stężenia glukozy we krwi. Podobnie, w badaniach przeprowadzonych przy użyciu kawy z zawartością kofeiny, odnotowano słabszy jej wpływ na ciśnienie krwi niż w badaniach z zastosowaniem wyizolowanej kofeiny², a obecny w kawie kwas chlorogenowy może obniżać ciśnienie krwi¹⁷. Zgodnie z uzyskanymi wynikami spożywanie innych niż kawa napojów z zawartością kofeiny powiązane ze wzrostem ryzyka rozwoju nadciśnienia¹³. Dane te wskazują na to, że fizjologiczny wpływ innych składników kawy jest wręcz przeciwny niż wpływ kofeiny. Na przykład pochodne kwasu chinowego mogą przeciwdziałać działaniu antagonistycznemu receptora adenyliny wywołanemu przez kofeinę¹⁸.

W przekrojowych badaniach populacyjnych Ulvik i inni odnotowali związek pomiędzy spożywaniem większych ilości kawy i wzrostem poziomu homocysteiny w osoczu⁸. Wnioski te są zgodne z wynikami uprzednio przeprowadzonych badań obserwacyjnych¹⁹ oraz randomizowanych^{4, 20-22}. Wykazano, że zarówno kofeina²⁰, jak i kwas chlorogenowy²¹ zawarte w kawie, przyczyniają się do wzrostu stężenia homocysteiny. Stwierdzono, że kofeina (1,3,7-trimetyloksantyna) prawdopodobnie hamuje rozkład homocysteiny warunkowany witaminą B₆, ponieważ ma podobną strukturę do teofiliny (1,3-dimetyloksantyny), która jest znanym

antagonistą B₆²⁰. Kwas chlorogenowy może powodować wzrost stężenia homocysteiny ze względu na swój udział w reakcjach O-metylacji: przeniesieniu grupy metylowej z S-adenozylometioniny do związków fenolowych powodując powstanie homocysteiny²¹.

Ulvik i inni zaobserwowali związek pomiędzy spożywaniem dużych ilości kawy i obniżonym stężeniem folianów i witaminy B₆ we krwi, jednak tylko u osób z wysokim stężeniem tych witamin⁸. Badacze postawili hipotezę, że kofeina może pobudzać wydalanie folianów i witaminy B₆ z moczem, jeżeli poziom tych substancji we krwi jest wysoki. W randomizowanych badaniach kawy i kwasu chlorogenowego wykryto obniżenie stężenia witaminy B₆²² i folianów²¹. Wprawdzie mechanizm ten może wzmacniać wpływ kofeiny na stężenie homocysteiny, jednak z pewnością nie tłumaczy on w pełni tego zjawiska, ponieważ inne badania wykazały, że kawa i kofeina powodują znaczny wzrost stężenia homocysteiny przy braku zmian stężenia witaminy B₆^{4, 22}.

OKOŁOKAWOWE NAWYKI

Biorąc pod uwagę obserwacyjny charakter badań przeprowadzonych przez Ulvika i innych, podczas interpretacji wyników należy uwzględnić ewentualne źródła błędów i czynniki zakłócające. Projekt badań przekrojowych często utrudnia interpretację ukierunkowania wpływu; jednak ludzie zazwyczaj nie wiedzą, jakie jest ich stężenie witaminy B lub homocysteiny we krwi. Dlatego też wpływ tych zmiennych na nawyk spożywania kawy („odwrotna zależność przyczynowo-skutkowa”) jest mało prawdopodobny. Większe prawdopodobieństwo wpłynięcia na wyniki mają zmienne zakłócające, ponieważ spożywanie dużych ilości kawy zazwyczaj idzie w parze z obciążającym trybem życia. Ulvik i inni rzeczywiście odnotowali, że wśród uczestników badania spożywających dużo kawy było trzy razy więcej palaczy tytoniu⁸. Prawdopodobne jest również to, że spożywanie dużych ilości kawy wiąże się też z mniejszym przyswajaniem kwasu



Okiem eksperta



Prof. dr Dagna Bobilewicz
Zakład Diagnostyki
Laboratoryjnej Wydziału
Nauki o Zdrowiu
Warszawski Uniwersytet
Medyczny

Kawa jest jednym z najpopularniejszych napojów, klasyfikowanych zwyczajowo jako „używką”. Jej konsumpcja dorównuje lub nawet przekracza spożycie herbaty i to również w kraju o tak bogatych tradycjach „herbacianych”, jak Wielka Brytania. Nic więc dziwnego, że jej wpływ na zdrowie od dawna budzi zainteresowanie, również i dlatego, że indywidualne reakcje po wypiciu filiżanki kawy są bardzo różne, łącznie z wyraźnie odczuwaną tachykardią.

W oparciu o badania retrospektywne, wyniki których zostały opublikowane w 2001 roku, American Heart Association (AHA), przedstawiając w 2008 roku swoje stanowisko w sprawie narastającego problemu, jakim są choroby serca, uznało kawę jako jeden z dodatkowych czynników ryzyka. Z zastrzeżeniem jednak, że opinia ta wymaga dalszych obserwacji potwierdzających. Wyżej wspomniane badania, wykonywane w Szwecji, wykazały w populacji 7500 mężczyzn wzrost przypadków chorób serca w zależności od liczby filiżanek kawy wypijanych codziennie. Za liczbę graniczną uznano 5 filiżanek. Najnowsze badania nie potwierdziły związku picia kawy z ryzykiem chorób serca. Aktualne dane zostały przedstawione w październiku 2009 r. w „American Heart Journal”. Badania miały charakter prospektywny i objęto nimi ponad 30 000 mężczyzn w Szwecji, których obserwowano przez kolejnych 9 lat. Nie wykazano zależności pomiędzy picciem kawy i incydentami sercowymi, a także liczbą i przyczyną hospitalizacji. Podkreśla się nawet możliwość pozytywnego oddziaływania składników kawy jako czynników antyoksydacyjnych, co dotyczy nie tylko serca, ale również wątroby. Należy również pamiętać, co zostało przedstawione w artykule obok, że kawa w postaci napoju składa się z setek różnych substancji, których obecność i ilość zależy nie tylko od rodzaju ziarna, ale również od sposobu parzenia, i że nie można utożsamiać działania krótko- i długoterminowego, ani porównywać, działania napoju z działaniem wyizolowanej kofeiny. Nie można wykluczyć, że uznanie kawy za czynnik ryzyka może być związane z innymi czynnikami, w sposób zwyczajowy związanymi z picciem kawy, jak np. palenie papierosów.



foliowego i witaminy B₆ z diety i suplementów witaminowych, lecz autorzy badania nie byli w stanie wykazać zależności pomiędzy tymi potencjalnie zakłócającymi czynnikami. W związku z tym ciekawa hipoteza opracowana przez Ulvika i innych, mówiąca o tym, że spożywanie dużych ilości kawy powoduje obniżenie poziomu witaminy B wymaga potwierdzenia w dalszych badaniach.

KAWA IN PLUS

Wyniki niedawno przeprowadzonych badań sugerują również, że spożywanie kawy może mieć dodatni wpływ na biologiczne czynniki ryzyka w przypadku choroby wieńcowej.

Stwierdzono, że kawa jako element diety w znacznej mierze przyczynia się do wzrostu zdolności antyoksydacyjnych *in vitro*²³. Spożywanie kawy powoduje znaczny wzrost stężenia związków fenolowych w cząstkach cholesterolu LDL i płytkach krwi, zwiększa oporność na oksydację LDL *ex vivo* i powoduje zmniejszenie agregacji płytek krwi u zdrowych ochotników^{24, 25}. Kawa bezkofeinowa i związki fenolowe obecne w kawie wzmagają wrażliwość na insulinę w badaniach na zwierzętach^{26, 27}, a regularne picie kawy związane było z obniżeniem ryzyka wystąpienia cukrzycy typu 2 w prospektywnych badaniach kohortowych¹⁴. Wspomniano również, że kawa prawdopodobnie korzystnie wpływa na zmniejszenie ryzyka rozwoju choroby wieńcowej, ponieważ zapobiega hipotonii poposiłkowej⁶ oraz łagodzi stany zapalne⁷. Stwierdzenia te wymagają potwierdzenia w dalszych badaniach, które być może doprowadzą do opracowania leczniczych rodzajów kawy.

Jakie wnioski można wyciągnąć z paradoksu ujemnego wpływu picia kawy na różne biologiczne czynniki ryzyka rozwoju choroby wieńcowej i rzekomego braku wzrostu czę-

stości występowania choroby wieńcowej? Po pierwsze, prospektywne badania kohortowe, które sugerują, że spożywanie kawy nie jest związane z podwyższonym ryzykiem rozwoju choroby wieńcowej przeprowadzono w populacjach pijących głównie kawę filtrowaną⁵⁻⁷. Wyniki prawdopodobnie będą się różnić, jeżeli w badaniach uwzględnimy różnicę między kawą bogatą w związek o nazwie cafeistol, który powoduje wzrost poziomu cholesterolu. Po drugie, szkodliwe skutki krótkotrwałe przyjmowania kofeiny na ciśnienie krwi i wrażliwość na insulinę mogą się zmniejszyć dzięki wytworzeniu częściowej tolerancji w wyniku długotrwałego picia kawy oraz dzięki równoważącemu wpływowi innych niż kofeina składników kawy. Przeciwnie, wpływ kawy na homocysteinę wydaje się nie ulegać zmianie nawet po długotrwałym spożywaniu tego napoju – przyczynia się do tego zarówno kofeina, jak i kwas chlorogenowy. Nie jest jednak jasne czy homocysteina przyczynia się do rozwoju choroby wieńcowej, czy też jest tylko niewinnym świadkiem tego procesu²⁸. Korzystny wpływ kawy na czynniki biologiczne prowadzące do powstania choroby wieńcowej może równoważyć niekorzystny wpływ innych czynników ryzyka w niej zawartych. Podsumowując, obecna wiedza dotycząca wpływu kawy filtrowanej na biologiczne czynniki ryzyka choroby wieńcowej potwierdza tezę, że spożywanie kawy nie jest związane z wyższym ryzykiem rozwoju choroby wieńcowej w prospektywnych badaniach kohortowych. Ogólne zalecenia, dotyczące ograniczenia ilości spożywanej kawy jako środka zapobiegającego rozwojowi choroby wieńcowej, zdają się nie być słuszne. Służby medyczne powinny przede wszystkim skoncentrować się na promowaniu innych elementów racjonalnego trybu życia, takich jak rzucenie palenia, zwiększenie aktywności fizycznej, jakość spożywanych posiłków i ich wartość kaloryczna. ■

Clinical Chemistry 54: 9 (2008)
Rob M. van Dam
Channing Laboratory
Department of Medicine
Brigham and Women's Hospital oraz
Harvard Medical School
Department of Nutrition
Harvard School of Public Health
Boston, MA
Kontakt korespondencyjny z autorem:
Department of Nutrition, Bldg. 2
Harvard School of Public Health
Boston, MA 02115
E-mail rvandam@hsph.harvard.edu

Śródtytuły pochodzą od redakcji.

Piśmiennictwo

- JeeSH, He J, Appel U, Whelton PK, Suh I, Klag MJ. Coffee consumption and serum lipids: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol* 2001; 153: 353-62.
- Noordzij M, Uitenwaal CS, Arends LR, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hypertens* 2005; 23: 921-8.
- Keijzers GB, De Galan BE, Tack CJ, Smits P. Caffeine can decrease insulin sensitivity in humans. *Diabetes Care* 2002; 25: 364-9.
- Urgert R, van Vliet T, Zock PL, Katan MB. Heavy coffee consumption and plasma homocysteine: a randomized controlled trial in healthy volunteers. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1107-10.
- Lopez-Garcia E, van Dam RM, WillettWC, Rimm EB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Coffee consumption and coronary heart disease in men and women: a prospective cohort study. *Circulation* 2006; 113: 2045-53.
- Greenberg JA, Dunbar CC, Schnoll R, Kokolis R, Kokolis S, Kassotis J. Caffeinated beverage intake and the risk of heart disease mortality in the elderly: a prospective analysis. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 392-8.
- Andersen LF, Jacobs DR Jr, Carlsen MH, Blomhoff R. Consumption of coffee is associated with reduced risk of death attributed to inflammatory and cardiovascular diseases in the Iowa Women's Health Study. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1039-46.
- Ulvik A, Vollset SE, Hoff G, Ueland PM. Coffee consumption and circulating B-vitamins in healthy middle-aged men and women. *Clin Chem* 2008; 54: 1489-96.
- Battaram DS, Arthur R, Weekes A, Graham TE. The glucose intolerance induced by caffeinated coffee ingestion is less pronounced than that due to alkaloid caffeine in men. *J Nutr* 2006; 136: 1276-80.
- Robertson D, Wade D, Workman R, Woosley RL, Dates JA. Tolerance to the humoral and hemodynamic effects of caffeine in man. *J Clin Invest* 1987; 67: 1111-7.
- MacKenzie T, Comi R, Sluss P, Keisari R, Manwar S, Kim J, et al. Metabolic and hormonal effects of caffeine: randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Metabolism* 2007; 56: 1694-8.
- van Dam RM, Ptasman WJ, Verhoef P. Effects of coffee consumption on fasting blood glucose and insulin concentrations; randomized controlled trials in healthy volunteers. *Diabetes Care* 2004; 27: 2990-2.
- Winkelmayer WC, Stampfer MJ, Willett WC, Curhan GC. Habitual caffeine intake and the risk of hypertension in women. *JAMA* 2005; 294: 2330-5.
- van Dam RM, Hu FB. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *JAMA* 2005; 294: 97-104.
- Urgert R, van der Weg G, Kosmeijer-Schuil TG, van de Bovenkamp P, Hovenier R, Katan MB. Level of the cholesterol-elevating diterpenes cafestol and kahweol in various coffee brews. *J Agric Food Chem* 1995; 43: 2167-72.
- Graham TE, Hibbert E, Sathasivam P. Metabolic and exercise endurance effects of coffee and caffeine ingestion. *J Appl Physiol* 1998; 85: 883-9.
- Suzuki A, Yamamoto N, Jokura H, Yamamoto M, Fujii A, Tokimitsu I, Saito I. Chlorogenic acid attenuates hypertension and improves endothelial function in spontaneously hypertensive rats. *J Hypertens* 2006; 24: 1065-73.
- de Paulis T, Schmidt DE, Bruchey AK, Kirby MT, McDonald MP, Commers P, et al. Dicinnamoylquinides in roasted coffee inhibit the human adenosine transporter. *Eur J Pharmacol* 2002; 442: 215-23.
- de Bree A, Verschuuren WM, Blom HJ, Kromhout D. Lifestyle factors and plasma homocysteine concentrations in a general population sample. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 150-4.
- Verhoef P, Ptasman WJ, Van Vliet T, Urgert R, Katan MB. Contribution of caffeine to the homocysteine-raising effect of coffee: a randomized controlled trial in humans. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1244-8.
- Olthoff MR, Hollman PC, Zock PL, Katan MB. Consumption of high doses of chlorogenic acid, present in coffee, or of black tea increases plasma total homocysteine concentrations in humans. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 532-8.
- Grubben MJ, Boers GH, Blom HJ, et al. Unfiltered coffee increases plasma homocysteine concentrations in healthy volunteers: a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 480-4.
- Pulido R, Hernandez-Garcia M, Saura-Calixto F. Contribution of beverages to the intake of lipophilic and hydrophilic antioxidants in the Spanish diet. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 1275-82.
- Natella F, Nardini M, Belelli F, et al. Effect of coffee drinking on platelets: inhibition of aggregation and phenols incorporation. *Br J Nutr* 2008; 1-7.
- Natella F, Nardini M, Belelli F, Scaccini C. Coffee drinking induces incorporation of phenolic acids into LDL and increases the resistance of LDL to *ex vivo* oxidation in humans. *Am J Clin Nutr* 2007; 86: 601-9.
- Shearer J, Farah A, de Paulis T, Bracy DP, Pencek RR, Graham TE, Wasserman DH. Quinides of roasted coffee enhance insulin action in conscious rats. *J Nutr* 2003; 133: 3529-32.
- Shearer J, Sellers EA, Farah A, Graham TE, Wasserman DH. Effects of chronic coffee consumption on glucose kinetics in the conscious rat. *Can J Physiol Pharmacol* 2007; 85: 823-30.
- Ueland PM, Clarke R. Homocysteine and cardiovascular risk: considering the evidence in the context of study design, folate fortification, and statistical power. *Clin Chem* 2007; 53: 807-9.

Cystatyna C

– wskaźnik funkcji nerek

Cystatyna C jest wczesnym markerem przewlekłej niewydolności nerek, może być także czynnikiem prognostycznym w chorobach naczyniowo-sercowych. Jej stężenie jest niezależne od większości czynników, takich jak płeć, dieta czy fizjologiczne zmiany poziomu hormonów.

dr Iwona Kozak-Michałowska

Przewlekła choroba nerek jest poważnym problemem klinicznym i epidemiologicznym na całym świecie. Duże znaczenie ma wydłużenie życia ludzkiego i związane z tym występujące w wieku starszym liczne choroby i stosowanie wielu leków, a także towarzyszące choroby metaboliczne i cywilizacyjne. W Polsce choroba może dotyczyć około 4 milionów osób, u których jest wykrywana przypadkowo lub dopiero w okresie jawnych, nieodwracalnych zmian klinicznych i laboratoryjnych. Wiele przewlekłych chorób nerek może doprowadzić do niewydolności schyłkowej, wymagającej dializoterapii lub przeszczepu. Dlatego ważne jest wczesne wykrycie i leczenie upośledzenia funkcji nerek, co pozwala na istotne spowolnienie postępowania choroby, a nawet na odwrócenie zmian, możliwe tylko w początkowym jej okresie.

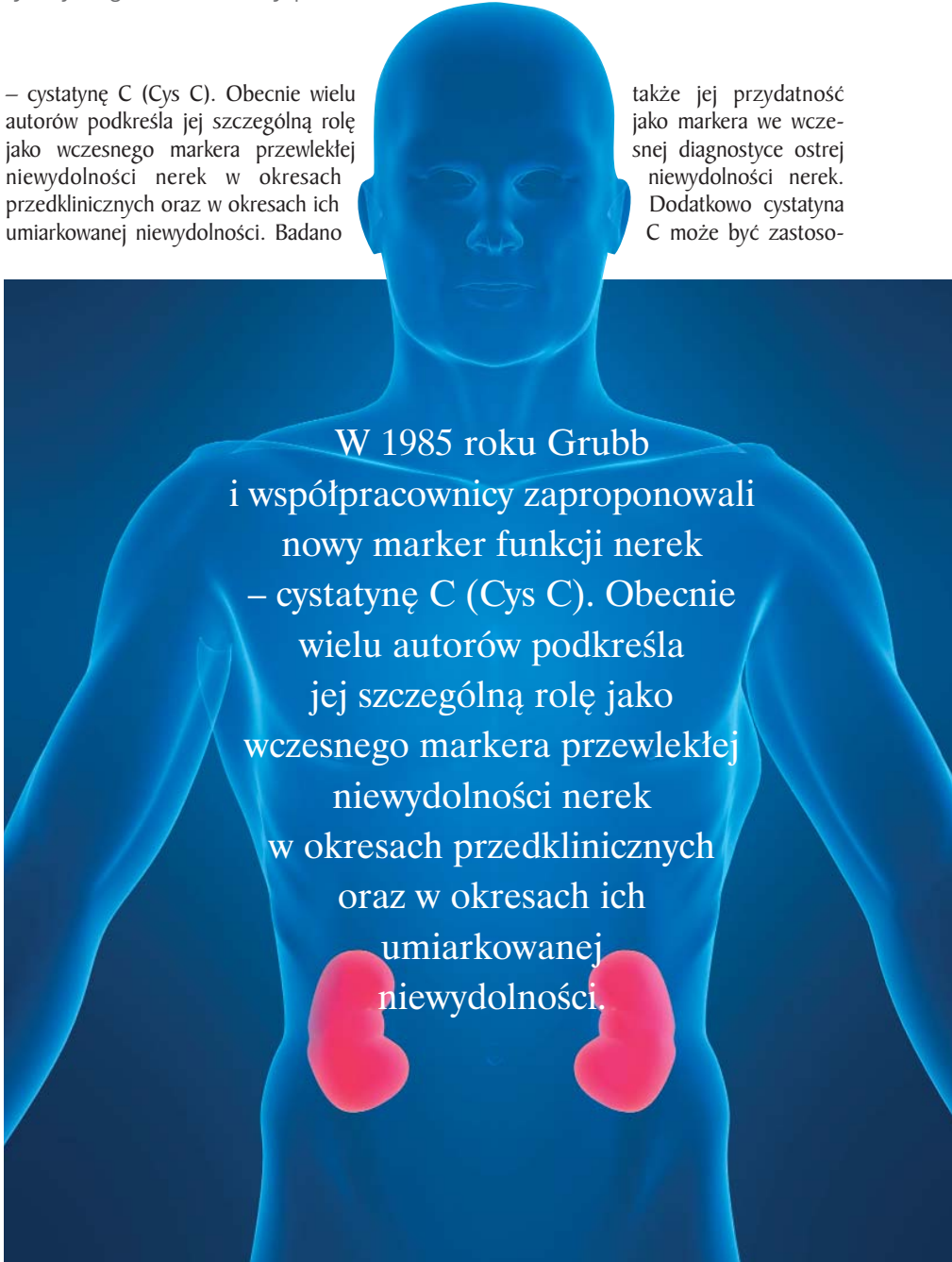
STOSOWANE MARKERY

Dobrym wskaźnikiem funkcji nerek jest ocena filtracji kłębkowej GFR. Za metodę referencyjną uważa się klirens inuliny, który ze względu na skomplikowaną procedurę i wysokie koszty jest dość rzadko stosowany w rutynowej praktyce lekarskiej. Powszechnie stosowany jest klirens kreatyniny endogennej, przy wykorzystywaniu którego brane są pod uwagę ograniczenia dotyczące wieku, płci, masy ciała, a także diety oraz faktu, że kreatynina jest wydzielana przez komórki kanalików nerkowych. Problemem może też być prawidłowe przeprowadzenie zbiórki dobowej moczu, szczególnie u dzieci i osób w podeszłym wieku. Błąd związany ze zbiórką moczu może stanowić nawet do 25 proc. wartości klirensu.

W 1985 roku Grubb i współpracownicy zaproponowali nowy marker funkcji nerek

– cystatynę C (Cys C). Obecnie wielu autorów podkreśla jej szczególną rolę jako wczesnego markera przewlekłej niewydolności nerek w okresach przedklinicznych oraz w okresach ich umiarkowanej niewydolności. Badano

także jej przydatność jako markera we wczesnej diagnostyce ostrej niewydolności nerek. Dodatkowo cystatyna C może być zastoso-



W 1985 roku Grubb i współpracownicy zaproponowali nowy marker funkcji nerek – cystatynę C (Cys C). Obecnie wielu autorów podkreśla jej szczególną rolę jako wczesnego markera przewlekłej niewydolności nerek w okresach przedklinicznych oraz w okresach ich umiarkowanej niewydolności.

wana jako czynnik prognostyczny w chorobach naczyniowo-sercowych.

CO TO JEST CYSTATYNA C?

Cystatyna C jest nieglikozylowanym drobnocząsteczkowym białkiem o masie cząsteczkowej około 13 tys. Da. Zbudowana jest z pojedynczego łańcucha polipeptydowego złożonego ze 120 aminokwasów. Wytwarzają ją wszystkie komórki jądrzaste w dość stałych ilościach. Wahania dobowe stężenia cystatyny C są niewielkie. Początkowo powstaje prekursor zbudowany ze 146 aminokwasów, od którego jest odszczepiony w wyniku proteolizy 26-aminokwasowy peptyd sygnałowy. Punkt izoelektryczny cystatyny C wynosi 9,3. Fizjologicznie cystatyna C jest inhibitorem proteaz cysteinowych, w tym katepsyn związanych z przetwarzaniem i prezentacją antygenów oraz procesami nowotworowymi i zapalnymi.

W nerkach, dzięki jej małej cząsteczce oraz dodatniemu ładunkowi, cystatyna C ulega całkowitej filtracji w kłębkach, a następnie jest resorbowana i katabolizowana w komórkach kanalików proksymalnych. Praktycznie nie pojawia się w moczu, stąd nie oznaczają jej klirensu. Stężenie Cys C w surowicy jest całkowicie zależne od filtracji kłębkowej. Wzrost jej stężenia następuje nawet przy nie-

Porównanie właściwości kreatyniny i cystatyny C

Kreatynina	Cystatyna C
Narastanie stężenia przy obniżeniu GFR poniżej 50 proc. wartości prawidłowych	Narastanie stężenia przy niewielkim obniżeniu GFR
Wydzielanie w kanalikach nerkowych	Brak wydzielania w kanalikach nerkowych
Reabsorbcja do krążenia	Nie jest resorbowana zwrótnie
Zależna od diety	Nie zależy od diety
Zależna od masy mięśniowej i wysiłku fizycznego	Nie zależy od wzrostu, masy mięśniowej, wysiłku fizycznego
Zależna od płci	Nie zależy od płci
Oznaczana w surowicy i moczu - wskazana zbiórka dobową	Oznaczana w surowicy
Częste interferencje przy oznaczaniu	Rzadko występujące interferencje

wielkim spadku filtracji, stężenie kreatyniny natomiast zaczyna narastać dopiero, gdy GFR obniży się co najmniej do połowy wartości prawidłowych.

Cystatyna C wydaje się być dobrym markerem szczególnie do monitorowania GFR u pacjentów leczonych lekami mogącymi uszkadzać nerki, we wczesnych okresach przewlekłej niewydolności nerek przebiegających z jeszcze prawidłowymi wartościami kreatyniny i mocznika w surowicy, u chorych z cukrzycą zagrożonych nefropatią cukrzycową, a także u dzieci i osób starszych ze względu na

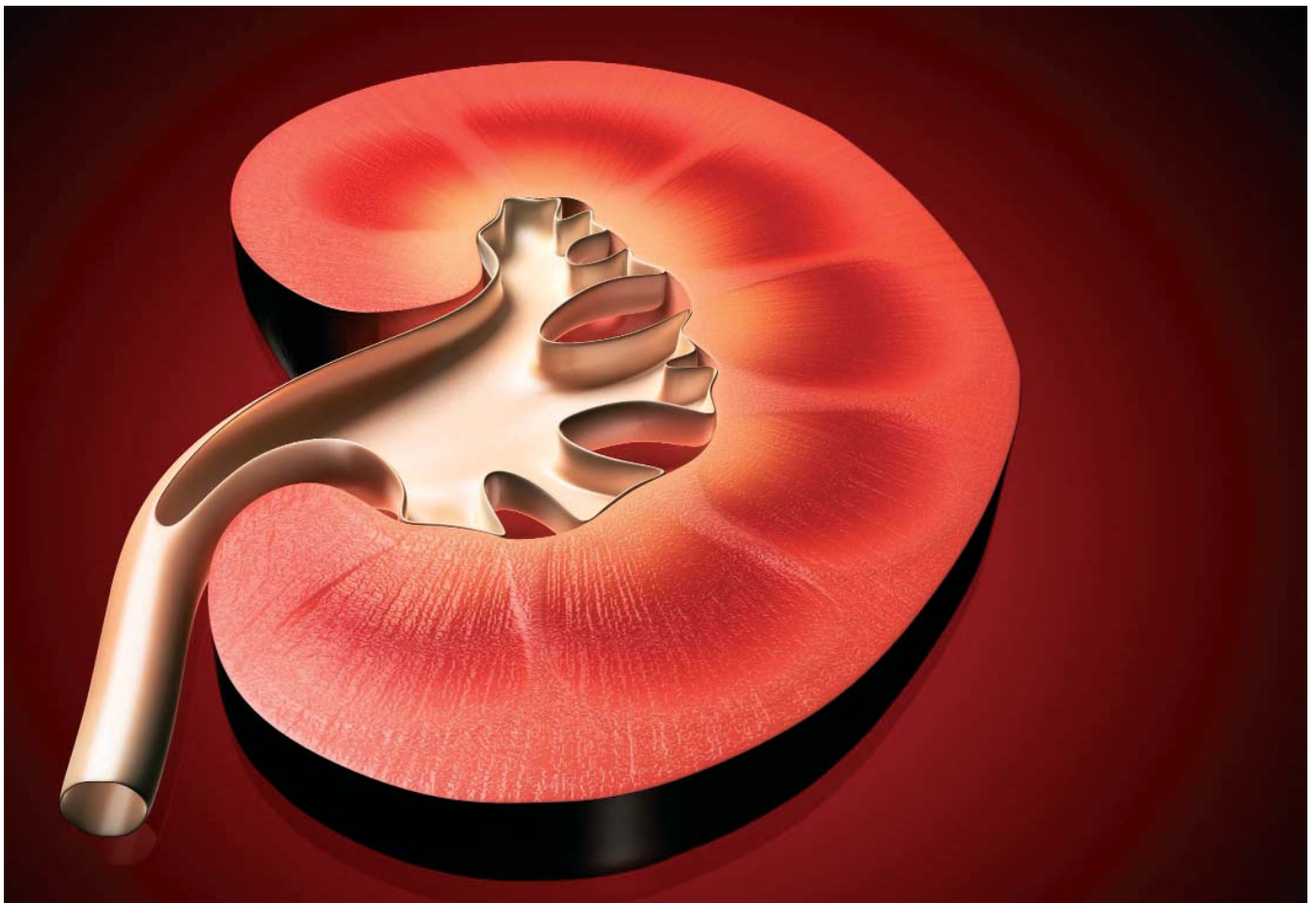
ograniczenia związane z prawidłowym wykonaniem dobowej zbiórki moczu.

WYLICZANIE GFR

W 2003 roku Filler i współpracownicy zaproponowali wzór, za pomocą którego można wyliczyć GFR stosując stężenie cystatyny C w surowicy:

$$\log \text{GFR (ml/min/1,73m}^2) = 1,962 + [1,123 \times \log (1/\text{Cys C mg/l})]$$

Do innych wzorów należy wzór proponowany przez Hoeka i współpracowników wykorzystywany głównie przy oznaczaniu cystaty-



ny C metodą PENIA (metoda immunonefelo-
metryczna, ang. particle enhanced nephelo-
metric immunoassay):

$$\text{GFR (ml/min/1,73m}^2\text{)} = -4,32 + 80,35 / \text{Cys C (mg/l)}$$

wzory wg Larssona i współpracowników dla
metody PENIA:

$$\text{GFR (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 77,239 \times \text{Cys C (mg/l)} - 1,2623$$

i dla metody PETIA (metoda immunoturbi-
dymetryczna, ang. particle enhanced turbidi-
metric immunoassay):

$$\text{GFR (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 99,43 \times \text{Cys C (mg/l)} - 1,5837$$

wzór wg Le Bricona i współpracowników:

$$\text{GFR (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 78/\text{Cys C (mg/l)} + 4$$

Na stężenie cystatyny C w krążeniu ma
wpływ niewiele czynników. Nie zależy od
płci, wzrostu, masy ciała, diety, pory dnia,
czy wysiłku fizycznego wykonanego przed
badaniem. Stałe wartości występują u ludzi
w wieku od 1. roku życia do 60 lat. U no-
worodków i niemowląt obserwuje się wyso-
kie stężenia Cys C związane przypuszczal-
nie z niedojrzałością funkcjonalną nerek.
U ludzi starszych stężenie cystatyny C także
może narastać i jest to prawdopodobnie
związane ze zmianami GFR następującymi
wraz z wiekiem.

Podzielone są natomiast opinie dotyczące
zmian stężenia Cys C zależnych od stanów
zapalnych. Wprawdzie nie ma udokumento-
wanych zależności między procesem zapal-
nym i stężeniem Cys C, ale niektórzy autorzy
zauważyli narastanie jej stężenia u chorych
z podwyższonym poziomem CRP i fibryno-
geny w surowicy. Może mieć to związek
z rolą Cys C w modulacji procesów zapal-

nych oraz z możliwością tworzenia złogów
amyloidowych. Różne są także obserwacje
dotyczące wpływu palenia nikotyny na stęże-
nie Cys C. Według większości badań palenie
papierosów nie ma znaczenia, ale są również
doniesienia sugerujące taką zależność.

ZMIANY STĘŻENIA CYSTATYNY C

Zmiany hormonalne przebiegające fizjo-
logicznie, jak dojrzewanie, menopauza,
a także hormonalna terapia zastępcza nie
wpływają na stężenie cystatyny C. Poziom
cystatyny C związany jest natomiast z choro-

Oznaczanie stężenia cystatyny C wydaje się być przydatnym diagnostycznie markerem oceniającym filtrację kłębkową

bami tarczycy. W niedoczynności tarczycy
obniża się, a wzrasta w jej nadczynności.
Efektem leczenia jest odpowiednio podwyż-
szenie lub obniżenie stężenie Cys C.

Stężenie peptydu narasta u chorych le-
czonych dużymi dawkami glikokortykoidów,
a obniża się w surowicy chorych, u których
jest stosowana cyklosporyna. Poziom Cys C
może być podwyższony w niektórych nowo-
tworach złośliwych (np. czerniaku, raku jelita
grubego i płuc), a także u chorych z cu-
krzycą. Narastanie stężenia cystatyny C pro-
wadzi ponadto do działań ubocznych, wsku-
tek tworzenia wspomnianych już wcześniej
złogów amyloidowych w narządach i ścianie
naczyń krwionośnych.

Wpływ wymienionych czynników na stę-
żenie cystatyny C może sugerować jej mniej-
szą swoistość w chorobach nerek, ale nie
umniejsza jej przydatności we wczesnej dia-
gnostyce tych chorób, tym bardziej, że
przedkliniczny stan upośledzenia funkcji ne-
rek może przebiegać właśnie na tle procesu
zapalnego.

Badania prowadzone przez kilku autorów
mające na celu porównanie przydatności
GFR ocenianego na podstawie klirensu
 $^{51}\text{Cr-EDTA}$ i obliczonego klirensu kreatyniny
oraz stężenia cystatyny C wykazały znamien-
nie wyższy współczynnik korelacji między
Cys C i GFR niż w przypadku kreatyniny (od-
powiednio $r = 0,84$ i $r = 0,65$). Wykazano
również, że ocena funkcji nerek u chorych
w podeszłym wieku (powyżej 75 lat) za po-
mocą oznaczenia cystatyny C charakteryzuje
się większą czułością kliniczną w porównaniu
z oznaczaniem stężeniem kreatyniny i wyka-
zuje istotną korelację z wartością GFR. Na-
tomiaś u chorych po przeszczepach nerek
wyniki badań nie są jednoznaczne, wynika to
prawdopodobnie z faktu, że przebadane
grupy są nieliczne.

CHOROBY SERCOWO-NACZYNIOWE

Rola cystatyny C jako wskaźnika ryzyka
w chorobach sercowo-naczyniowych budzi
w ostatnich latach wiele zainteresowania. Ba-
dania Cardiovascular Health Study przeprowa-
dzone na dużej grupie osób ($n = 4637$) wy-
kazały, że podwyższone stężenie cystatyny C
może być niezależnym czynnikiem ryzyka zgo-
nu sercowo-naczyniowego, zawału serca i uda-
ru mózgu. Wykazano również, że ryzyko roz-
woju niewydolności serca wrażliwe jest na
stan stężenia cystatyny C. Inne badania po-
twierdzają tę zależność. U 1033 chorych

z rozpoznaną chorobą wieńcową stwierdzo-
no, że Cys C jest ważnym niezależnym czynnikiem
ryzyka epizodów sercowo-naczyniowych.

Oznaczanie stężenia cystatyny C wydaje
się być przydatnym diagnostycznie marke-
rem oceniającym filtrację kłębkową, co ma
szczególne znaczenie przy rozpoznawaniu
wczesnego okresu chorób nerek, ale także
u chorych z nadciśnieniem pierwotnym. Sto-
sowane obecnie metody analityczne umożli-
wiają wykonywanie oznaczeń w laboratoriach
rutynowych. Problemem jest cena oznacze-
nia cystatyny C, wyższa kilkakrotnie od ceny
kreatyniny i to może być niestety kryterium
decydującym o częstotliwości zlecania tego pa-
rametru mimo jego niewątpliwego znaczenia
klinicznego. ■

Piśmiennictwo:

1. J. Imieli, A. Lewandowicz: Cystatyna C w diagnostyce przewlekłej choroby nerek. *Nefrol Dial Pol*, 2007, 11, 126-132;
2. A. A. Soares, T. F. Evff, R. B. Campani, L. Ritter: Glomerular filtration rate measurement and prediction equations. *Clin Chem Lab Med*, 2009, 47, 1023-32;
3. B. Symonides, M. Wieteska, D. Bobilewicz: Przydatność oznaczania cystatyny C dla wielkości przesączania kłębuszkowego. *Przegl Lek*, 2007, 64, 54-58;
4. P. Palatini, E. Benetti, A. Zanier, M. Santonastaso i wsp.: Cystatin C as predictor of microalbuminuria in the early stage of hypertension. *Nephron Clin Pract*, 2009, 113, 309-314;
5. J. Sulicka, P. Franczuk, K. Rewiuk: Przydatność oznaczania cystatyny C w diagnozowaniu niewydolności nerek u osób w starszym wieku. *Gerontol Pol*, 2006, 13, 84-87;
6. M. Drożyńska-Duklas, A. Żurowska, P. Czarniak, M. Maternik: Szacowanie GFR na podstawie wartości kreatyniny i cystatyny C - porównanie dwóch metod w grupie pacjentów z pęcherzem neurogennym w przebiegu przepukliny opono-rdzeniowej (MMC). *Pol Merk Lek*, 2008, 24, 119-120;
7. C. Keller, R. Katz, M. J. Sarnak, L. F. Fried i wsp.: Inflammatory biomarkers and decline in kidney function in the elderly: the Cardiovascular Health Study. *Nefrol Dial Transplant*, 2009 *PublMed*;
8. S. Gupta, M. H. Drazner, J. A. Lemos: Newer biomarkers in heart failure. *Heart Fail Clin*, 2009, 5, 579-588;
9. L. Hyla-Klekot, F. Kokot: Biomarkery uszkodzenia nerek. *Borgis-Postępy Nauk Medycznych*, 2009, 1, 28-33;
10. I. Fehrman-Ekholm, A. Seeberger, J. Björn, G. Sterner: Serum cystatin C useful marker of kidney function in very old people. *Scand J Clin Lab Invest*, 2009;69, 606-611;
11. A. Zahran, M. Qureshi, A. Shoker: Comparison between creatinine and cystatin C-based GFR equations in renal transplantation. *Nephrol Dial Transplant*, 2007, 22, 2659-2668.

Nerki – garść faktów:

- przeciętna masa pojedynczej nerki wynosi od 130–170 g,
- prawa nerka znajduje się nieco niżej niż lewa,
- nerki mają wpływ na układ kostny przez produkcję aktywnych postaci witaminy D3,
- od 2006 w Polsce co roku obchodzony jest cyklicznie Światowy Dzień Nerek, który przypada w każdy drugi czwartek marca,
- ludowe wierzenia, jakoby piwo działało dobrze na nerki, są fałszywe – piwo wprawdzie działa moczopędnie, ale jako alkohol przynosi więcej szkody niż pożytku, a zdrowsza od niego jest czysta woda, która również płucze nerki,
- amerykańscy naukowcy twierdzą, że picie większej ilości napojów gazowanych wpływa negatywnie na stan nerek; co dziwne – dotyczy to tylko kobiet.

Cytologia – badanie, które ratuje życie

Rak szyjki macicy to śmiertelna choroba, która w Polsce zbiera zatrważająco dużo ofiar. Jednak prawdziwym winowajcą jest nie sama choroba, ale niski stopień przebadania kobiet, a co za tym idzie – zaniedbanie profilaktyki. A wystarczy tylko poddać się prostemu, krótkiemu i bezbolesnemu badaniu – cytologii.

Tadeusz Baranowski

Rak szyjki macicy jest problemem krajów rozwijających się, a więc również Polski, gdzie jest jednym z największych zabójców kobiet (najwięcej ofiar zbiera rak piersi). Jest to drugi pod względem częstości występowania u Polek rak narządów płciowych. Polska zajmuje niechlubne pierwsze miejsce w Europie pod względem liczby zachorowań na raka szyjki macicy – na sto tysięcy kobiet chorych jest 15. Co roku ponad 3 tysiące kobiet w Polsce dowiaduje się, że ma raka. Połowa z nich na skutek choroby umiera. Codziennie z powodu nowotworu szyjki macicy odchodzi aż pięć Polek...

Śmiertelność na poziomie 50 proc. jest zatrważająca. Nie wynika ona jednak z charakterystyki samego nowotworu, ponieważ zdecydowaną większość pacjentek można uratować dzięki szybko podjętej interwencji. A raczej – byłoby można, gdyby na czas wykryto raka w ich macicy... Winowajcą jest więc nie tyle sam nowotwór, co zaniedbanie badań i profilaktyki.

SKĄD SIĘ BIERZE RAK

Rak szyjki macicy rozwija się z nabłonka szyjki macicy. Jedną z głównych przyczyn jego powstawania jest HPV, czyli wirus brodawczaka ludzkiego, human papillomavirus. Występuje on w kilkunastu odmianach, z których większość nie ma onkogennego charakteru. Tylko kilka z nich jest onkogenna, czyli powoduje zmiany nowotworowe w macicy.

HPV to niezwykle rozpowszechniony wirus – kontakt z nim ma większość osób aktywnych

Ważne tematy

Firma PZ CORMAY SA publikuje w nowo powołanym dziale Dbaj o zdrowie naszego pisma „Twoje laboratorium” artykuł „Cytologia – badanie, które ratuje życie” autorstwa Tadeusza Baranowskiego.

Mamy nadzieję, że będziemy mogli prezentować Państwu w przystępny i interesujący sposób zagadnienia istotne dla nas wszystkich, chociaż mniej związane z diagnostyką laboratoryjną.

Chcielibyśmy jednocześnie, jako firma analityczna i wydawca „Twojego laboratorium”, podejmować ważne tematy, o których wiemy, że stanowią prawdziwe wyzwania w XXI wieku.

Jednym z nich jest profilaktyka raka szyjki macicy, która mimo istniejących rozwiązań ustawowych i instytucjonalnych nie przynosi w Polsce satysfakcjonujących efektów.

Liczymy, że prezentacja takich tematów, jak przedstawiony poniżej spotka się z Państwa życzliwą akceptacją.

Liczymy również na Państwa uwagi oraz propozycje dotyczące innych ciekawych zagadnień, które chcieliby Państwo zgłębiać na łamach naszego biuletynu.

lek. med. Jacek Stawicki

– Product Manager ds. hematologii i cytologii

seksualnie (statystycznie nosicielkami HPV jest 75 proc. kobiet, które rozpoczęły współżycie płciowe). Jednak kontakt nie musi oznaczać zakażenia, a zakażenie nie musi powodować raka. Jego powstanie zależne jest od typu nabytego wirusa i od predyspozycji zakażonej kobiety, a także innych czynników zewnętrznych.

Do powstania nowotworu prowadzą także inne infekcje i stany zapalne, szczególnie te nawracające lub nieleczone. Większa dbałość o higienę swoją i partnerów seksualnych zmniejsza ryzyko infekcji, a zatem również i raka. Warto podkreślić rolę higieny mężczyzn – w społeczeństwach, w których powszechne jest obrzezanie (USA, kraje arabskie, Izrael**), rak szyjki macicy występuje wielokrotnie rzadziej niż w pozostałych. Wiąże się to z ułatwieniem – poprzez usunięcie części napletka – dbania o higienę u mężczyzn.

Prawdopodobieństwo wystąpienia nowotworu szyjki macicy można zwiększyć np. przez palenie papierosów – choć ich dym dostaje się tylko do płuc, substancje w nim zawarte przenikają do krwi i obniżają odporność całego organizmu (a więc także i macicy) na działanie innych czynników rakotwórczych i rozwój nowotworu.

BADANIA I PROFILAKTYKA

Najlepszym sposobem uniknięcia raka szyjki macicy jest regularne poddawanie się badaniu cytologicznemu. Badanie takie po-

lega na pobraniu przy użyciu specjalnej szczoteczki wprowadzanej do macicy w trakcie badania ginekologicznego i przebadaniu pod mikroskopem komórek z szyjki macicy. Wyniki badania ocenia się według systemu klasyfikacji Bethesda (ocena samego wymazu, ogólna ocena poprawności obrazu cytologicznego, dokładniejszy opis ewentualnych zmian) lub dawniej w pięciostopniowej skali Papanicolaou (pierwszy stopień oznacza brak zmienionych komórek, drugi – występowanie komórek zapalnych, trzeci – występowanie nieprawidłowych komórek, czwarty i piąty stopień – obecność komórek nowotworowych; już od trzeciego stopnia pacjentki kieruje się na dalsze badania). Zaleca się coroczne badanie, chyba że lekarz zaleci inaczej.

Ochroną przed rakiem jest również szczepionka przeciwko HPV. Są jednak duże ograniczenia w jej stosowaniu i względnie wysoka cena wcale nie jest największym z nich. Wiele kobiet w momencie dostrzeżenia potrzeby zaszczepienia się jest już na to za stara (zalecane jest szczepienie dziewcząt w wieku kilkunastu lat) lub przeoczyło właściwy moment (najlepiej zaszczepić się przed podjęciem współżycia seksualnego).

Regularne badania należy wykonywać niezależnie od braku objawów. Są jednak sygnały, które oznaczają konieczność natychmiastowego udania się do lekarza. Są to nieregularne krwawienia lub niewielkie, krwiste podbarwione upływy. W bardziej zaawansowanej fazie rozwoju nowotworu mogą to być bóle okolic lędźwi i podbrzusza. Trzeba jednak pamiętać, że rak szyjki macicy długo przebiega bezobjawowo – komórki nowotworowe mogą rozwijać się w macicy kobiety nawet przez kilka lat bez dawania żadnych alarmujących sygnałów. Dlatego tak ważne jest poddawanie się regularnym badaniom cytologicznym.

W przypadku wykrycia u pacjentki zmian, które mogą mieć charakter nowotworowy, zleca się cały szereg badań dodatkowych, w tym: kolposkopię – dokładniejsze badanie szyjki macicy w warunkach ambulatoryjnych, tomografię komputerową, rezonans magnetyczny, które pozwalają ocenić stopień dotychczasowej ekspansji raka i wykryć ewentualne przerzuty.

CZEMU KOBIETY SIĘ NIE BADAJĄ?

Odpowiedź na to pytanie nie jest jasna, ale można podać przyczyny podane przez same kobiety. Wiele z nich tłumaczy, że nie bada się, ponieważ badanie jest drogie. Ten argument byłby sensowny, gdyby nie fakt, że cytologia jest bezpłatna (refundowana przez NFZ), a wykonywana w prywatnym gabinecie lub przychodni kosztuje kilkadziesiąt złotych.

Istnieje też grupa kobiet, które czują obawę przed samym badaniem i twierdzą, że jest

ono nieprzyjemne. To nieprawda, jest to badanie całkowicie bezbolesne, większość kobiet nie czuje nic szczególnego, część – rodzaj lekkiego pocierania.

Wniosek jest taki, że główną przyczyną zaniebywania badań jest brak świadomości. Albo brak świadomości ich wagi, albo brak świadomości, iż są bezpłatne lub bardzo tanie, a przy tym całkowicie bezbolesne.

Niechć Polek do badań cytologicznych potwierdzają statystyki. Ponieważ Polek chorujących i umierających jest tak wiele, a lekarze mówią wręcz o epidemii, NFZ zaczął organizować cykliczne akcje badań profilaktycznych. W ich ramach do kobiet wysyłane są imienne zaproszenia na darmowe badanie. W 2008 roku mazowiecki oddział NFZ wysłał 383 299 takich zaproszeń. Na badanie zgłosiło się 22 871 pań, czyli niewiele ponad 6 proc. zaproszonych. To i tak lepszy wynik niż w poprzednim roku, kiedy na badanie stawilo się nieco ponad 4 proc. zaproszonych. Jednak na mówienie o postępie czy sukcesie jest zdecydowanie za wcześnie.

Wydaje się, że jedyną drogą do poprawienia stanu zdrowia Polek jest edukacja – począwszy od uświadamiania dziewczynkom w szkołach, że muszą się badać, a skończywszy na kampaniach społecznych i upartym rozsyłaniu zaproszeń na badanie.

BADAJ SIĘ I ŻYJ!

W podsumowaniu warto jeszcze raz podkreślić, że wcześniej wykryty nowotwór szyjki macicy jest w 100 proc. wyleczalny i nie wymaga skomplikowanych operacji chirurgicznych, a jedynie drobnych zabiegów. Najważniejsze zatem, żeby problem został odpowiednio wcześniej wykryty, a to jest możliwe tylko, jeśli kobieta poddaje się regularnym badaniom cytologicznym. Statystyki dotyczące poziomu cytologicznego przebadania kobiet budzą przerażenie – większość polskich kobiet nie miała cytologii nigdy w życiu! ■

* – lepsza sytuacja kobiet w krajach rozwiniętych wynika z ich większej świadomości, częstszych badań i lepszego statusu materialnego.

** – warto zwrócić uwagę na następujące porównanie: w Polsce rak szyjki macicy jest drugim pod względem liczby zgonów nowotworem u kobiet; w Izraelu – dziewiętnastym.

Źródła:

<http://www.rakszyjkimacicy-profilaktyka.pl>

<http://www.pokonacraka.pl>

<http://www.rynekzdrowia.pl/Onkologia/Mazowsze-kobiety-ponownie-otrzymaja-imienne-zaproszenia-na-badania,8983,1.html>

<http://kobieta.gazeta.pl/poradnik-domowy/1,72295,3246873.html>

<http://www.nfz.gov.pl/new/index.php?katnr=6&dzialnr=136&artnr=3161>

Od przypadku do przypadku

Witamy na stronach nowego działu Przypadki Kliniczne – pomocnego w nauce, odświeżaniu i ugruntowaniu Państwa wiedzy.

Wszystkie zagadnienia z zakresu hematologii zostały przygotowane przez specjalistów Centralnego Laboratorium Hematologicznego Szpitala Uniwersyteckiego w Genewie pod okiem profesora Photisa Berisa.

W przyszłości planujemy rozszerzyć dział także o tematykę biochemiczną.

Każdy z Państwa może zaangażować się w tworzenie tego działu. Jeżeli spotkali się Państwo z interesującym, nietypowym przypadkiem – chętnie go opublikujemy.

Mamy nadzieję, że te przypadki będą edukacyjnym narzędziem w doskonaleniu Państwa umiejętności diagnostycznych. ■

Dane kliniczne:

Mężczyzna (lat 83) z przewlekłym migotaniem przedsionków, przewlekłą białaczką mielomonocytową w transformacji, z cytopenią dwuliniową (niedokrwistość i małopłytkowość, leczony erytropoetyną i transfuzjami raz w tygodniu). Chory został przyjęty do szpitala z powodu pogorszenia stanu ogólnego, będącego wynikiem zapalenia oskrzeli i płuc oraz transformacji blastycznej choroby.

Wynik badania morfologicznego krwi:

Małopłytkowość (42 G/l) bez niedokrwistości ani leukopenii.

Alarm L2 podkreśla obecność limfocytów wśród monocytów.

Rozmaz krwi obwodowej:

Anizocytoza z anizochromią.

Obecność drobnych ziarnistości w neutrofilach segmentowanych.

Obecność limfocytów o wyglądzie komórek pobudzonych.

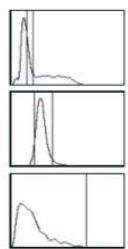
Morfologia płytek bez odchyień.

Uwaga, w niniejszym przypadku, pewna liczba limfocytów pobudzonych została zaliczona do monocytów.

Przezroczca:

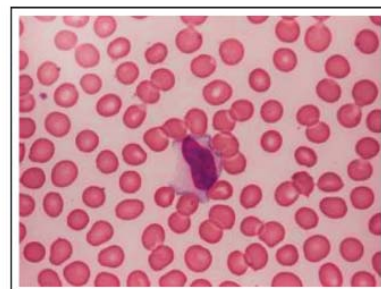
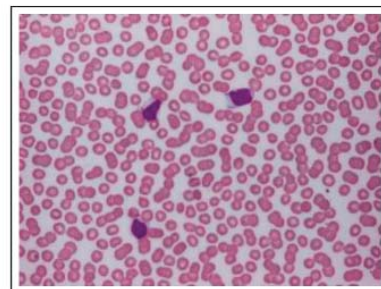
Limfocyty odczynowe: komórki dość duże z obfitą cytoplazmą o nadmiernej zasadochłonności.

Résultat	Unité	Limites de	
GB	7,3	10 ⁹ /l	4,0 12,0
LYM#	2,9	10 ⁹ /l	1,0 5,0
MON#	1,3H	10 ⁹ /l	0,1 1,0
GRA#	3,2	10 ⁹ /l	2,0 8,0
LYM%	39,5	%	25,0 50,0
MON%	17,2H	%	2,0 10,0
GRA%	43,3L	%	50,0 80,0
GR	5,02	10 ⁹ /l	4,00 6,20
Hb	160	g/l	110 170
Hte	0,462	l/l	0,350 0,550
VGM	92,0	fl	80,0 100,0
TGMH	31,6	pg	26,0 34,0
CCMH	340	g/l	310 360
IDR	11,4	%	10,0 16,0
Pla	42L	10 ⁹ /l	150 400
VMP	8,9	fl	7,0 11,0
THT	0,038L	cl/l	0,200 0,500
IDP	10,9	%	10,0 18,00



FLAGS:
Alarms: L2, L4.

Interprétation
Pathologies: Globules Blancs: Granulopenie, Monocytose. Pathologies Plaquettes: Thrombopenie.



Laboratorium w sieci

– propozycja Cormay



CORMAY SQL

- każdy komputer może czasowo pełnić dowolną funkcję:
 - rejestracji
 - obsługi aparatu
 - prowadzenia kontroli jakości
 - oceny statystycznej dla wszystkich pracowni
- w/w funkcje mogą być wykonywane jednocześnie na kilku stanowiskach komputerowych
- do jednego komputera może być podłączonych kilka analizatorów
- takie rozwiązanie obniża koszty o 40% w porównaniu z innymi rozwiązaniami
- oprogramowanie przyjazne dla użytkownika
- już 8-godzinne szkolenie zapewnia sprawną pracę w systemie SQL
- wydruk zgodny z rozporządzeniem Ministra Zdrowia
- zdalne zarządzanie przez Internet – opcja
- zintegrowany moduł on-line zewnętrznej kontroli jakości – wkrótce dostępny



PZ Cormay SA
ul. Wiosenna 22
05-092 Łomianki
tel.: 22 751 79 10
faks: 22 751 79 11
e-mail: office@cormay.pl

ODDZIAŁ LUBLIN
ul. Łęczyńska 53a
20-313 Lublin
tel.: 81 749 44 00
faks: 81 748 34 04

ZAKŁAD PRODUKCYJNY
Marynin 61a
21-030 Motycz k. Lublina
tel.: 81 503 15 16
faks: 81 503 15 16 wew. 33