

# Wstępna diagnostyka chorób krwi

Initial diagnosis of blood disorders

**Wiesław Wiktor Jędrzejczak**

Katedra i Klinika Hematologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych WUM w Warszawie;  
kierownik: prof. dr hab. med. Grzegorz W. Basak

**Streszczenie.** Ostateczny wynik leczenia większości nowotworowych i nienowotworowych chorób krwi zależy od ich wczesnego wykrycia i szybkiego skierowania do hematologa. Oznacza to, że wstępna diagnostyka hematologiczna musi się odbywać na poziomie lekarza rodzinnego lub innego lekarza, który w trakcie diagnostyki innego schorzenia wykryje zaburzenia mogące sugerować chorobę krwi. Obecny artykuł dotyczy wykorzystania do tego celu triady badań: morfologii krwi, OB. i badania ogólnego moczu. Podano progi ilościowe zaburzeń, które powinny skutkować skierowaniem do hematologa, oraz wyjaśniono, dlaczego takie właśnie wartości przyjęto. Powszechne wykorzystanie tych informacji powinno skrócić czas od wystąpienia objawów chorób krwi do rozpoczęcia leczenia.

**Słowa kluczowe:** morfologia krwi, odczyn Biernackiego, badanie ogólne moczu

**Abstract.** Final result of treatment of majority of neoplastic and non-neoplastic blood disorders depends on their early diagnosis and immediate referral to hematologist. This determines that initial hematological diagnosis has to be carried out on the level of family physician or other doctor, who in the process of diagnosis of other disorder will detect abnormalities that may suggest a blood disorder. Current article concerns the use of a triad of laboratory tests: complete blood count, erythrocyte sedimentation rate, and urine analysis. Borderline values are provided that should prompt referral to a hematologist, and it is explained why these particular values were accepted. Common use of such information should shorten time from initial symptoms of blood disorders to the beginning of therapy.

**Key words:** complete blood count, erythrocyte sedimentation rate, urine analysis

Nadesłano: 23.06.2021. Przyjęto do druku: 22.09.2021  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2021; 99 (4): 177–181  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

doi: 10.53301/lw.2103

**Adres do korespondencji**

prof. dr hab. med. Wiesław Wiktor Jędrzejczak  
Katedra i Klinika Hematologii, Transplantologii  
i Chorób Wewnętrznych WUM  
ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa  
tel. +48 22 599 28 18  
e-mail: wieslaw.jedrzejczak@wum.edu.pl

## Wstęp

Choroby krwi – zarówno nowotworowe, jak i nienowotworowe – stanowią istotny problem nie tyle ze względu na częstość występowania, ile ze względu na to, że wiele z nich stosunkowo szybko prowadzi do śmierci. W piśmiennictwie jest niewiele opracowań dotyczących wczesnej laboratoryjnej diagnostyki tych chorób i tym uzasadniona jest obecna propozycja, z tym że nie obejmuje ona chorób krzepnięcia krwi, gdyż jest to odrębne i bardzo obszerne zagadnienie [1].

Najkrócej, obecna propozycja sprowadza się do wykonywania triady badań przynajmniej raz na rok. Ta triada obejmuje badanie morfologii krwi, OB. i badanie ogólnego moczu. Koszt wykonania badań wchodzących w skład tej triady to 15–25 złotych. Po kolei omówię rolę, zalety i ograniczenia każdej z tych metod.

## Badanie morfologii krwi

Wynik badania morfologii krwi, obecnie wykonywanego niemal wyłącznie za pomocą autoanalyzerów, obejmuje trzy grupy parametrów: parametry białokrwinkowe, czerwonych krwinek i dotyczące płytek krwi. Z punktu widzenia wstępnej diagnostyki można pominąć wykresy często znajdujące się na wydrukach tych wyników i skoncentrować się na wartościach poszczególnych parametrów. Obok podania samych wartości na wydrukach zwykle znajduje się również zakres normy dla danego parametru i interpretacja. Wynik powyżej normy oznaczony jest albo strzałką skierowaną w górę, albo literką H (od angielskiego *high*). Wynik poniżej normy oznaczony jest albo strzałką skierowaną w dół, albo literką L (od angielskiego *low*).

Parametry białokrwinkowe obejmują bezwzględną liczbę krwinek białych [2] oraz bezwzględne liczby neutrocytów, limfocytów, monocytów, eozynofili i bazofili. Obejmują także wartości odsetkowe poszczególnych rodzajów krwinek białych. Wartości te można całkowicie pominąć – mają znaczenie historyczne i pochodzą z czasów, kiedy nie określano oddzielnie poszczególnych rodzajów tych komórek, tylko wyliczano z bezwzględnej liczby krwinek białych oraz wartości odsetkowej uzyskanej z liczenia rozmazu. Neutrocyty nie są odsetkami limfocytów i odwrotnie. Są to różne komórki, wytwarzane w oparciu o inne mechanizmy i zaburzone przez różne czynniki sprawcze. Dotyczy to również wszystkich pozostałych rodzajów krwinek białych. Trzeba także pamiętać, że komórki liczone przez aparat w okienkach monocytów i limfocytów nie zawsze są tymi komórkami, gdyż aparat nie odróżnia komórek patologicznych, np. blastów białaczkowych.

Bezwzględna liczba krwinek białych jest przydatna tylko wtedy, kiedy nie są określone bezwzględne liczby poszczególnych ich rodzajów, i w razie stwierdzenia jej nieprawidłowości należy zacząć od ich określenia.

Bezwzględna liczba neutrocytów może być zwiększona przez ich reakcję na proces zapalny (odczyn białaczkowy), ale także w wyniku choroby nowotworowej krwi, jaką jest przewlekła białaczka szpikowa, rzadziej inne białaczki. Na białaczkowe pochodzenie neutrocytozy będzie wskazywać jednocześnie zwiększenie liczby monocytów i/lub bazofili oraz wartości przekraczające 20 G/l. Dalsza diagnostyka jest już domeną hematologa. I odwrotnie – zmniejszona liczba neutrocytów, jeśli jest umiarkowana (w przedziale 1–2 G/l), najczęściej nie ma charakteru chorobowego [3,4]. Jest to tzw. neutropenia niewinna, będąca wynikiem innego rozmieszczenia tych komórek. Krew obwodowa nie jest docelowym miejscem ich funkcjonowania, a tylko miejscem przechodnim między szpikiem a tkankami, w których te komórki funkcjonują, zwalczając miejscowe zakażenia. Rozstrzyga negatywna odpowiedź na pytanie o zwiększoną częstość występowania zakażeń bakteryjnych i grzybiczych u takiej osoby, a w przypadkach wątpliwych odpowiedź w teście prednizonowym/hydrokortyzonowym [5]. Wartości  $<1$  G/l, a zwłaszcza  $<0,5$ , wymagają diagnostyki hematologicznej.

Kolejny parametr to bezwzględna liczba limfocytów. Stwierdzenie izolowanego zwiększenia tej liczby  $>5$  G/l sugeruje obecność przewlekłej białaczki limfocytowej lub znacznie rzadziej innej przewlekłej białaczki, a tylko w około 1% przypadków na odczyn poinfekcyjny [6]. Z kolei zmniejszenie tej liczby może być następstwem zakażenia HIV [7], rzadziej objawem chłoniaka Hodgkina, i w pierwszej kolejności wymaga wykluczenia wspomnianego zakażenia. Wartość  $<0,5$  G/l jest dość charakterystyczna dla AIDS.

Jakiegokolwiek zwiększenie bezwzględnej liczby monocytów [8] powinno w pierwszej kolejności skutkować zleceniem wykonania rozmazu mikroskopowego we celu wyjaśnienia, czy są to rzeczywiście monocyty. Aparaty do tej kategorii zaliczają również komórki patologiczne, w tym zwłaszcza blasty białaczkowe. Ale nawet jeśli będą one pod mikroskopem wyglądać jak typowe monocyty, to nadal mogą to być monocyty białaczkowe. Nie ma powszechnie występujących stanów zmniejszenia liczby monocytów, podobnie jak stanów zmniejszenia liczby eozynofili czy bazofili. Jednak zwiększenie liczby eozynofili [9]  $>1,5$  G/l może wskazywać na nowotworowy zespół hipereozynofilowy, do różnicowania z zakażeniem pasożytniczym lub alergią. W różnicowaniu z tym ostatnim stanem przydatne jest określenie stężenia IgE, które w alergii będzie zwiększone. Stwierdzenie nadmiaru bazofilów ( $>0,1$  G/l) również może sugerować chorobę nowotworową obejmującą tę linię krwiotworzenia.

Parametry czerwonokrwinkowe dzielą się na określone (liczba krwinek czerwonych, hematokryt, stężenie hemoglobiny) oraz obliczane (średnia objętość krwinki czerwonej, średnie stężenie hemoglobiny w krwince). Najlepszym parametrem do określania nadmiaru krwinek czerwonych jest hematokryt, gdyż informuje o łącznej masie tych krwinek we krwi i tym samym o powodowanych przez tę masę zaburzeniach przepływu włósniczekowego. Z kolei najlepszym parametrem określającym ich niedobór jest stężenie hemoglobiny, gdyż to białko faktycznie wykonuje pracę przypisaną tym krwinkom, tj. transport gazów. Ogólnie, stwierdzenie hematokrytu  $>53\%$  wymaga skierowania do hematologa, a stwierdzenie wartości  $>56\%$  wymaga doraźnie upustu krwi, oprócz pogłębionej diagnostyki hematologicznej. Z kolei zmniejszenie stężenia hemoglobiny  $<12$ , ale  $>9$  g/dl, jest jedynie wskazaniem do rozpoczęcia diagnostyki przyczyn niedokrwistości. W przedziale 9–6 g/dl istnieją już względne wskazania do przetoczenia koncentratu krwinek czerwonych przed rozpoczęciem diagnostyki przyczyn, a  $<6$  g/dl są to już wskazania bezwzględne.

Oprócz tego w pierwszej kolejności [10,11] należy zwrócić uwagę na wielkość krwinek czerwonych, czyli na MCV. Jeżeli jest ona istotnie mniejsza od normy, to mamy do czynienia z niedokrwistością mikrocytową, a w Polsce jest to najczęściej niedokrwistość z niedoboru żelaza. Najczęściej jest ona spowodowana utratą żelaza wraz z krwawieniem. To u młodych obficie miesiączkujących kobiet jest dość częsta i zwykle banalna sytuacja, natomiast u wszystkich innych bywa sygnałem bardzo poważnej choroby powodującej nieprawidłowe krwawienie. Obejmuje to choroby nowotworowe albo przewodu pokarmowego, a u kobiet jeszcze dróg rodnych. Powinno to skutkować gastroskopią, kolonoskopią, a u kobiet dodatkowo badaniem ginekologicznym.

Odwrotna sytuacja to makrocytoza. Najczęściej przyczyną jest niedobór witaminy B<sub>12</sub> lub kwasu foliowego.

Ta pierwsza przyczyna wymaga wykonania gastroskopii, gdyż często znajdujący się u jej podłoża zanikowy nieżyty żołądka jest stanem przedrakowym.

Wreszcie niedokrwistość z krwinkami o prawidłowej wielkości może być spowodowana albo upośledzeniem produkcji, albo zwiększonym niszczeniem krwinek (anemia hemolityczna). Tu pomocny jest jeszcze inny parametr czerwonych krwinek: liczba retykulocytów. W niedokrwistości z zaburzeniem produkcji ta liczba jest zmniejszona, a w niedokrwistości spowodowanej niszczeniem krwinek jest kompensacyjnie zwiększona. Zwykle towarzyszy temu zwiększenie aktywności dehydrogenazy mleczanowej. Niedokrwistość normocytowa spowodowana zaburzeniem produkcji może być objawem zespołu mielodysplastycznego, nacieczenia szpiku przez inny nowotwór (np. szpiczaka), a także być następstwem niewydolności nerek połączonej z zaburzeniem wytwarzania erytropoetyny, czy wreszcie być spowodowana przez anemię aplastyczną (aplazję szpiku). Dalszą diagnostykę powinien wykonać hematolog.

Jest jeszcze jeden parametr czerwonych krwinek określany przez niektóre autoanalizatory, zwykle wymieniony wśród parametrów krwinek białych. Jest to NRBC, od angielskiego *nucleated red blood cells*, czyli jądrzaste postaci krwinek czerwonych. Takich komórek nie powinno się stwierdzać u zdrowej osoby we krwi obwodowej, a ich obecność wskazuje na wytwarzanie krwinek poza szpikiem i zwykle jest objawem rzadkiej choroby nowotworowej – pierwotnej mielofibrozy.

Z parametrów płytkowych we wstępnej diagnostyce znaczenie ma tylko bezwzględna liczba płytek [12,13]. Jest to o tyle dziwny parametr, że granice wartości niebezpiecznych dla zdrowia są istotnie różne od dolnej i górnej granicy normy. Przekroczenie granic normy jest więc głównie sygnałem do rozpoczęcia diagnostyki przyczyny, a samo nie stwarza bezpośredniego zagrożenia. Dolna granica normy to 140–150 G/l, a pierwszy poziom zwiększonego ryzyka krwawienia to 50 G/l i to tylko wtedy, gdy towarzyszą temu zaburzenia osoczeowe bądź naczyniowe. Zagrożenie wynikające z samej małej liczby płytek pojawia się na poziomie 10–20 G/l i jest to wskazanie do przetoczenia koncentratu krwinek płytkowych. Istnieje też stan zwany małopłytkowością rzekomą; wyklucza się go, pobierając krew na inny antykoagulant niż EDTA, np. na cytrynian. Odwrotnie, o ile nowotwór mieloproliferacyjny dotyczący płytek – nadpłytkowość samoistną [14] – rozpoznaje się już przy liczbie płytek >450 G/l (po wykluczeniu nadpłytkowości wtórnej), to zwiększone ryzyko wynikających z tego zakrzepów i krwawień istnieje dopiero >1300 G/l, a wcześniej głównie wtedy, kiedy współistnieją inne zaburzenia zwiększające krzepliwość, w tym zaburzenia pobudzające czynność płytek. Dlatego w tych sytuacjach stosuje się jako jedyne leczenie kwas acetylosalicylowy, który nie wpływając na liczbę płytek, zmniejsza liczbę płytek

czynnościowo sprawnych. Trzeba też pamiętać, że około 1/3 osób z niedokrwistością z niedoboru żelaza ma wtórną nadpłytkowość, która ulegnie skorygowaniu po uzupełnieniu niedoboru żelaza.

Natomiast znacznie poważniejszą sprawą jest współwystępowanie nawet umiarkowanych zaburzeń obejmujących dwie lub trzy linie krwiotworzenia. Tutaj najbardziej charakterystyczne zaburzenia to pancytopenia (tab. 1.) i ostra białaczka (tab. 2.). Pancytopenia to współwystępowanie neutropenii, niedokrwistości i małopłytkowości. Jeśli jest to wynik dotyczący osoby, która wcześniej nie była diagnozowana ani leczona, może sugerować anemię aplastyczną, zespół mielodysplastyczny i ostrą białaczkę szpikową. Około 15% ostrych białaczek szpikowych nie uwalnia komórek do krwi obwodowej i ich rozpoznanie możliwe jest dopiero dzięki badaniu szpiku. Najczęściej jednak ostre białaczki uwalniają komórki do krwi obwodowej i pancytopenia lub bicytopenia zdrowych komórek (neutrocytów, erytrocytów i trombocytów) jest skojarzona z monocytozą, limfocytosą lub jednym i drugim.

### Odczyn Biernackiego, inaczej szybkość opadania krwinek czerwonych

Jest to niezwykle proste badanie, polegające na umieszczeniu krwi pobranej na antykoagulant w rurce i pomiarze, o ile milimetrów po godzinie opadły krwinki czerwone [15]. Szybkość opadania zależy od tego, ile jest krwinek czerwonych i jaki opór ich opadaniu stawiają białka osocza, zwłaszcza albumina. Im mniejsze jej względne stężenie (w stosunku do globulin), tym mniejszy opór i szybsze opadanie. Zwolnione OB. (1–2 mm/h) jest dość charakterystyczne dla przewlekłego nowotworu mieloproliferacyjnego, jakim jest czerwienica prawdziwa, i spowodowane jest bardzo dużą liczbą krwinek czerwonych, a bardzo znacznie przyspieszone (>100 mm/h, tzw. trzycyfrowe) – dla szpiczaka plazmocytowego, i jest spowodowane obecnością dużych ilości immunoglobuliny monoklonalnej i jednoczesnym zmniejszeniem ilości albuminy. Badanie to nie służy jednak do ustalenia rozpoznania jakiegokolwiek choroby, a jedynie do zasygnalizowania jej obecności. OB. >20 mm/h, ale <40 mm/h bez istotnej oczywistej przyczyny wymaga przede wszystkim powtórzenia badania i kontynuowania diagnostyki, jeśli wynik będzie taki sam albo jeszcze gorszy. Wynik >40 mm/h praktycznie zawsze wymaga intensywnej diagnostyki zmierzającej do wykrycia choroby, która go powoduje, w tym choroby nowotworowej.

Trzeba jednak pamiętać, że prawidłowe OB. nie wyklucza choroby nowotworowej, a nawet nie wyklucza obecności szpiczaka (p. niżej). W razie stwierdzenia przyspieszonego OB. kolejnym badaniem jest wykonanie proteinogramu, badanie w kierunku obecności białka

**Tabela 1. Typowy wynik badania morfologii krwi w pancytopenii (współwystępowanie neutropenii, niedokrwistości i małopłytkowości)**  
**Table 1. Typical result of complete blood count in pancytopenia (co-occurrence of neutropenia, anemia, and thrombocytopenia)**

nazwa parametru	nazwa skrókowa	wartość
bezwzględna liczba krwinek białych	WBC	2,3 G/l
bezwzględna liczba neutrocytów	NE	0,83 G/l
bezwzględna liczba limfocytów	LY	0,96 G/l
bezwzględna liczba monocytów	MO	0,46 G/l
bezwzględna liczba eozynocytów	EO	0,02 G/l
bezwzględna liczba bazocytów	BA	0,01 G/l
bezwzględna liczba krwinek czerwonych	RBC	3,23 T/l
hemoglobina	HGB	10,4 g/dl
hematokryt	HCT	31,4%
średnia objętość krwinki czerwonej	MCV	97,3 fL
bezwzględna liczba płytek	PLT	58 G/l

Taki wynik u osoby wcześniej nieleczonej może sugerować anemię aplastyczną, zespół mielodysplastyczny lub ostrą białaczkę szpikową. Na obecność podobnych schorzeń będzie wskazywać również dowolna bicytopenia (np. neutropenia + niedokrwistość).

monoklonalnego oraz (jeśli jest dostępne) badanie łańcuchów lekkich immunoglobulin.

## Badanie ogólne moczu

Z punktu widzenia hematologa najważniejszym parametrem badania moczu jest stwierdzenie obecności białka [16]. Wykrycie białkomoczu powinno zawsze inicjować diagnostykę w kierunku szpiczaka plazmocytozowego. Otóż około 15% szpiczaków to tzw. choroby łańcuchów lekkich (immunoglobulin). Są to choroby, w których plazmocyty nowotworowe zamiast całej immunoglobuliny wytwarzają jedynie jej łańcuchy lekkie. Takie łańcuchy bardzo szybko uszkadzają nerki i są wydalane z moczem, a wtedy prawidłowe może być zarówno OB., jak i proteinogram.

Jeszcze gorzej jest, kiedy wytwarzany przez nowotworowe plazmocyty łańcuch lekki ma skłonności do zmiany konformacji. Wtedy odkładając się w nerkach jako amyloid, również je uszkadza, ale w inny sposób, i wtedy wydalane białko to albumina. Taka choroba nowotworowa nazywa się amyloidozą pierwotną i jest o tyle groźniejsza niż szpiczak, że podobne uszkodzenia amyloid może powodować w sercu, naczyniach i wątrobie. Leczeniem tej choroby (podobnym do szpiczaka) również zajmują się hematolodzy.

**Tabela 2. Typowy wynik badania morfologii krwi we wcześniej nieleczonej ostrej białaczce**  
**Table 2. Typical result of complete blood count in untreated acute leukemia**

nazwa parametru	nazwa skrókowa	wartość
bezwzględna liczba krwinek białych	WBC	28,0 G/l
bezwzględna liczba neutrocytów	NE	0,8 G/l
bezwzględna liczba limfocytów	LY	15,5 G/l
bezwzględna liczba monocytów	MO	9,77 G/l
bezwzględna liczba eozynocytów	EO	0,0 G/l
bezwzględna liczba bazocytów	BA	0,1 G/l
bezwzględna liczba krwinek czerwonych	RBC	2,62 T/l
hemoglobina	HGB	8,94 g/dl
hematokryt	HCT	27,2%
średnia objętość krwinki czerwonej	MCV	104,0 fL
bezwzględna liczba płytek	PLT	71 G/l

Istotne jest zwrócenie uwagi na współwystępowanie dwóch zjawisk: zwiększonej liczby monocytów albo limfocytów, albo obydwu (jak w tym przykładzie) – należy podejrzewać, że część spośród tych komórek to komórki nieprawidłowe – blasty białaczkowe. Drugie zjawisko to obecność jednego, dwóch czy trzech (jak w tym przykładzie) niedoborów prawidłowych komórek. Na podstawie tego badania nie można jednak określić, czy jest to białaczka szpikowa, czy limfoblastyczna.

Krwinkomocz może być następstwem małopłytkowości, ale gdy jej nie ma, a badanie nie dotyczy kobiety w okresie krwawienia miesięcznego, to trzeba przede wszystkim zacząć diagnostykę w kierunku raka nerki lub raka pęcherza moczowego oraz u kobiet w kierunku raka szyjki macicy, a u mężczyzn gruczołu krokowego.

## Wskazania do skierowania do hematologa

Następstwem tych rozważań jest sformułowanie następujących wskazań do skierowania do hematologa [zmodyfikowane wg 17. pozycji piśmiennictwa]:

- z powodu zaburzeń bezwzględnej liczby krwinek białych i bezwzględnych liczb poszczególnych rodzajów krwinek białych:
  - bezwzględna liczba krwinek białych <2,5 G/l lub >20 G/l (wykluczyć infekcję),
  - bezwzględna liczba neutrocytów <1 G/l lub >20 G/l (wykluczyć infekcję),
  - bezwzględna liczba limfocytów <1 G/l (wykluczyć AIDS) lub >5 G/l,
  - bezwzględna liczba monocytów >1,5 G/l (>1 G/l zlecić mikroskopową ocenę rozmazu),



- bezwzględna liczba eozynofiliów  $>1,5$  G/l (wykluczyć pasożyty i alergie),
- bezwzględna liczba bazofiliów  $>0,1$  G/l,
- z powodu zaburzeń dotyczących układu czerwono-krwinkowego:
  - Ht  $>0,56$  – w każdym przypadku,
  - Ht  $>0,53$  u chorego bez przewlekłej obturacyjnej choroby puc,
  - Hb  $<12$  g/dl z wyjątkiem niedokrwistości mikrocytowej u młodych kobiet (u nich najpierw należy podejrzewać niedokrwistość z niedoboru żelaza spowodowaną obfitymi miesiączkami i wyjaśnić), u wszystkich innych przed skierowaniem powtórzyć badanie,
  - Hb  $<9$  g/dl – w każdym przypadku,
  - Hb  $<6$  g/dl – bezwzględne skierowanie do szpitala,
- z powodu izolowanych zaburzeń liczby płytek:
  - liczba płytek  $>600$  G/l – wszyscy chorzy,
  - liczba płytek  $>450$  G/l – najpierw powtórzyć badanie, a skierować, gdy wynik zostanie potwierdzony lub jeśli występują powikłania zakrzepowe,
  - liczba płytek  $<140$  G/l – najpierw powtórzyć badanie (w tym z krwi pobranej na cytrynian), a skierować, gdy wynik zostanie potwierdzony, zwłaszcza jeśli stwierdzony zostanie dodatkowy niedobór innego rodzaju komórek,
  - liczba płytek  $<100$  G/l – wszyscy chorzy,
  - liczba płytek  $<50$  G/l – skierowanie do szpitala,
- z powodu złożonych zaburzeń w badaniu morfologii krwi – wszyscy chorzy,
- z powodu przyspieszonego OB.  $>40$  mm/min, zwłaszcza skojarzonego z zaburzeniami w morfologii krwi, zmianami w proteinogramie lub białkomoczem,
- z powodu białkomoczu (jakiegokolwiek), zwłaszcza skojarzonego z zaburzeniami w morfologii krwi, przyspieszonym OB. i/lub zmianami w proteinogramie.

## Podsumowanie

Współcześnie pogłębiona diagnostyka hematologiczna jest możliwa tylko w wyspecjalizowanych ośrodkach, dlatego że nawet analiza krwi obwodowej wymaga dostępu do bardzo specjalistycznej aparatury, w tym cytometrii przepływowej, a badanie szpiku to często pięć różnych analiz – nie tylko klasyczna cytologiczna, ale także histologiczna (trepanobiopsja), cytometrii przepływowej, cytogenetyczna i biologii molekularnej [18]. W tej sytuacji celem diagnostyki wstępnej chorób krwi jest przede wszystkim możliwie szybkie wysunięcie podejrzenia, że u chorego może się rozwijać choroba, która bez leczenia może szybko prowadzić do zgonu, i skierowanie do ośrodka hematologicznego. Ma to umożliwić szybkie zakończenie diagnostyki, ustalenie ostatecznego rozpoznania i rozpoczęcie właściwego leczenia.

## Piśmiennictwo

1. Hayward CPM. How I investigate for bleeding disorders. *Int J Lab Hematol*, 2018; 40 (Suppl 1):6–14
2. Chabot-Richards DS, George TI. Leukocytosis. *Int J Lab Hematol*, 2014; 36: 279–288
3. Gibson C, Berliner N. How we evaluate and treat neutropenia in adults. *Blood*, 2014; 124: 1251–1258
4. Newburger PE, Dale DC. Evaluation and management of patients with isolated neutropenia. *Semin Hematol*, 2013; 50: 198–206
5. Jędrzejczak WW. Assessment of the value of prednisone test in differential diagnosis of neutropenic state. *Blut*, 1975; 31: 69–76
6. Hallek M, Shanafelt TD, Eichhorst B. Chronic lymphocytic leukaemia. *Lancet*, 2018; 391: 1524–1537
7. Obirikorang C, Quaye L, Acheampong I. Total lymphocyte count as a surrogate marker for CD4 count in resource-limited settings. *BMC Infect Dis*, 2012; 12: 128
8. El Hussein S, Khoury JD, Medeiros LJ, Loghavi S. Laboratory evaluation and pathological workup of neoplastic monocytosis – chronic myelomonocytic leukemia and beyond. *Curr Hematol Malig Rep*, 2021; 16 (3): 286–303
9. Larsen RL, Savage NM. How I investigate eosinophilia. *Int J Lab Hematol*, 2019; 41: 153–161
10. Lanier JB, Park JJ, Callahan RC. Anemia in older adults. *Am Fam Physician*, 2018; 98: 437–442
11. Powell DJ, Achebe MO. Anemia for the primary care physician. *Prim Care*, 2016; 43: 527–542
12. Lee EJ, Lee AI. Thrombocytopenia. *Prim Care*, 2016; 43 (4): 543–557
13. Stasi R. How to approach thrombocytopenia. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*, 2012: 191–197
14. Sacchi S, Vinci G, Gugliotta L, et al. Diagnosis of essential thrombocythemia at platelet counts between 400 and 600x10(9)/L. *Gruppo Italiano Malattie Mieloproliferative Croniche(GIMMC). Haematologica*, 2000; 85: 492–495
15. Brigden M. The erythrocyte sedimentation rate. Still a helpful test when used judiciously. *Postgrad Med*, 1998; 103: 257–262, 272–274
16. Echeverry G, Hortin GL, Rai AJ. Introduction to urinalysis: historical perspectives and clinical application. *Methods Mol Biol*, 2010; 641: 1–12
17. Jędrzejczak WW. Wczesna diagnostyka chorób krwi – wskazania do skierowania chorego do hematologa. In: Jędrzejczak WW, Robak T, Podolak-Dawidziak M, eds. *Praktyka hematologiczna*. Termedia, Poznań 2017: 109–113
18. Haferlach T, Schmidts I. The power and potential of integrated diagnostics in acute myeloid leukaemia. *Br J Haematol*, 2020; 188 (1): 36–48