

Ключові слова: *хронічна мієлоїдна лейкемія, первинний мієлофіброз, справжня поліцитемія, автоматичний гематологічний аналізатор, морфометрія.*

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРОМБОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ МИЕЛОПРОЛИФЕРАТИВНЫМИ НЕОПЛАЗИЯМИ

Е.В. Шороп

ГУ «Институт гематологии и трансфузиологии НАМН Украины», Киев

Резюме. *Цель – Охарактеризовать размеры тромбоцитов периферической крови у больных миелопролиферативными неоплазиями (МПН) и их особенности в зависимости от нозологической формы заболевания.*

Материалы и методы. *Обследована кровь 140 больных МПН, среди них 49 пациентов с первичным миелофиброзом (ПМФ), 44 – с истинной полицитемией (ИП), 47 – с хронической миелоидной лейкемией (ХМЛ). В качестве контроля обследована кровь 38 практически здоровых лиц. Размеры тромбоцитов определяли с помощью автоматического гематологического анализатора SYSMEX KX-21N (Sysmex Corporation, Япония) и компьютерного анализа цифровых микрофотографий, полученных методом световой микроскопии.*

Результаты. *При исследовании с помощью автоматического гематологического анализатора у больных ХМЛ выявлено увеличение среднего объема тромбоцитов (MPV) и относительного количества больших тромбоцитов (P-LCR) по сравнению с группой здоровых лиц. С помощью компьютерного анализа цифровых микрофотографий мазков ПК выявлено статистически значимую разницу между размерами тромбоцитов больных ИП и ПМФ.*

Вывод. *Показано, что размер тромбоцита в мазках ПК, выраженный как логарифм их площади, может быть использован в качестве критерия дифференциальной диагностики ПМФ и ИП.*

Ключевые слова: *хроническая миелоидная лейкемия, первичный миелофиброз, истинная полицитемия, автоматический гематологический анализатор, морфометрия.*

MORPHOMETRIC PLATELETS CHARACTERISTIC IN PATIENTS WITH MYELOPROLIFERATIVE NEOPLASIAS

Y.V. Shorop

SI «Institute of Haematology and Transfusiology of NAMS of Ukraine», Kyiv

Summary. *Aim – to investigate dimensional characteristics of peripheral blood (PB) platelets in patients with myeloproliferative neoplasias (MPN) and to define features of these parameters depending on nosologic forms.*

Material and methods. *Blood of 140 patients with MPN (49 patients with primary myelofibrosis (PMF), 44 – with polycythemia vera (PV), 47 – with chronic myeloid leukaemia (CML)) is surveyed. As the control blood 38 relative healthy persons*

is surveyed. Sizes of platelets defined with use automatic hematologic analyzer SYSMEX KX-21N (Sysmex Corporation, Japan) and the computer analysis of the digital microphotos made by a method of light microscopy.

Results. At research of platelets dimensional characteristics by means of the hematologic analyzer of patients with CML blood reveals increase the average volume of platelets (MPV) and percent of large platelets (P-LCR) in comparison with healthy persons. The computer analysis of digital microphotos of PB slides has revealed statistically significant difference between the sizes of platelets in patients with PV and PMF.

Conclusions. The size of platelets expressed as the logarithm of their area in PB films can be used as criterion at differential diagnostics PMF and PV.

Key words: chronic myeloid leukaemia, primary myelofibrosis, polycythemia vera, automatic hematologic analyzer, morphometry.

Мієлопроліферативні неоплазії (МПН), до яких, зокрема, відносяться хронічна мієлоїдна лейкемія (ХМЛ), справжня поліцитемія (СП) та первинний мієлофіброз (ПМФ) характеризуються неконтрольованою проліферацією гемопоетичних клітин мієлоїдної ланки гемопоезу зі збереженням їх здатності до диференціювання.

Якщо основою діагностики ХМЛ є виявлення цитогенетичними та молекулярно-генетичними методами патогенетичної основи захворювання – хромосомної аномалії t(9; 22), так званої Ph-хромосоми, або химерного гену BCR/ABL, який при цьому утворюється, то для інших захворювань цієї групи через відсутність специфічних маркерів діагноз базується на даних клінічного обстеження, гемограми, цитологічного та патоморфологічного дослідження кісткового мозку. Також актуальною дотепер лишається проблема диференційної діагностики цих Ph-негативних захворювань на ранніх стадіях, коли вони мають однакові клінічні та лабораторні ознаки, що обумовлює необхідність розробки додаткових методів діагностики цих хвороб [1, 4].

Часто МПН супроводжується ураженням мегакаріоцитарної ланки гемопоезу, яке проявляється зміною не тільки кількості тромбоцитів у периферичній крові (ПК), але й їх морфо-функціональних властивостей, наслідком чого можуть бути ускладнення тромботичного або геморагічного характеру. При цьому не існує єдиної точки зору про характер цих змін та їх значення для клінічного перебігу хвороби і виникнення порушень гемостазу у таких пацієнтів, через що залишаються актуальними дослідження особливостей показників функціонального стану та морфології клітин мегакаріоцитарної ланки гемопоезу при МПН [3, 5].

Мета. Охарактеризувати розміри тромбоцитів периферичної крові (ПК), у хворих на мієлопроліферативні неоплазії (МПН) та визначити їх особливості в залежності від нозологічної форми захворювання.

Матеріали і методи досліджень. Обстежено кров 49 пацієнтів із ПМФ, 44 – із СП, 47 – із ХМЛ. Усі хворі на ХМЛ знаходились у хронічній фазі, ПМФ та

СП – у поліцитемічній стадії захворювання. Як контроль обстежено групу із 38 практично здорових осіб. За допомогою автоматичного гематологічного аналізатора SYSMEX KX-21N (Sysmex Corporation, Японія) визначали вміст тромбоцитів в ПК; середній об'єм тромбоцитів (Mean Platelet Volume, MPV) в фемтолітрах (фл, 10^{-15} л); ширину розподілу тромбоцитів за об'ємом (Platelet size Distribution Width, PDW) у відсотках; процентну кількість тромбоцитів з об'ємом вище 30 фл (Platelet-large cell ratio, P-LCR) [2]. Паралельно розміри тромбоцитів визначали за допомогою комп'ютерного аналізу зображень. За цифровими мікрофотографіями мазків ПК, підраховували площі тромбоцитів, які шляхом множення на масштабний коефіцієнт переводили в $\mu\text{м}^2$. Розмір тромбоцитів в мазку виражали як середнє значення натурального логарифму їх площ (ЛПТ).

Статистичну значимість розбіжностей між середніми значеннями досліджених параметрів за групами оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента.

Результати та їх обговорення. За даними автоматичного аналізу в крові хворих усіх груп МПН спостерігали достовірне збільшення ($p < 0,05$) кількості тромбоцитів відносно групи практично здорових осіб. Результати дослідження за допомогою гематологічного аналізатора параметрів, які характеризують розміри тромбоцитів, представлені в таблиці.

Таблиця

Середні значення параметрів, які характеризують розміри тромбоцитів, визначені за допомогою автоматичного аналізатора ($M \pm m$)

Група дослідження	Вміст тромбоцитів в ПК, $\times 10^9/\text{л}$	MPV, фл	PDW, %	P-LCR, %
ХМЛ	565,65 \pm 50,47* n=47	9,86 \pm 0,14* n=41	12,57 \pm 0,36 n=40	25,26 \pm 1,06* n=40
ПМФ	734,39 \pm 50,61* n=49	9,48 \pm 0,11** n=45	12,56 \pm 0,30 n=45	23,19 \pm 0,76 n=45
СП	362,34 \pm 35,73* n=44	9,75 \pm 0,16 n=36	13,45 \pm 0,40 n=36	25,21 \pm 1,20 n=36
Здорові особи	234,26 \pm 8,37 n=38	9,45 \pm 0,13 n=38	12,51 \pm 0,38 n=38	22,32 \pm 0,89 n=38

Примітки:

* – достовірна різниця з показником групи здорових осіб ($p < 0,05$)

** – достовірна різниця з показником групи хворих на ХМЛ ($p < 0,05$)

Аналіз параметрів за групами показав, що значення MPV, PDW, P-LCR у хворих на ПМФ та СП не мало вірогідних відхилень від показників здорових осіб. Поряд з тим, у групі хворих на ХМЛ було визначено достовірне ($p < 0,05$) збільшення значень MPV, що свідчить про більший середній розмір тромбоцитів та збільшення відносної кількості великих тромбоцитів в ПК. Крім того порівняльний аналіз зазначених показників між групами хворих виявив достовірну різницю параметра MPV у пацієнтів з ХМЛ та ПМФ, яке вказує на те, що для хворих з ХМЛ характерним є більший розмір тромбоцитів.

При аналізі розмірів тромбоцитів, визначених за допомогою світлової мікроскопії, середнє значення ЛПТ у хворих на МПН (ХМЛ – $(1,86 \pm 0,04)$ ум. од., ПМФ – $(1,79 \pm 0,06)$ ум. од., СП – $(1,94 \pm 0,04)$ ум. од.) не мало статистично значимої різниці з показником групи практично здорових осіб – $(1,93 \pm 0,05)$ ум. од. Однак при цьому вказаний показник у хворих на ПМФ виявився достовірно меншим ніж у пацієнтів з СП ($p < 0,05$), що може бути використано в якості додаткового критерію диференційної діагностики цих захворювань.

Висновки

1. У хворих на ХМЛ виявлено збільшення середнього об'єму тромбоцитів (параметр MPV) та відсотку великих тромбоцитів (параметр P-LCR) порівняно зі здоровими особами.
2. Виявлено, що характерною особливістю тромбоцитів хворих на ПМФ є менший розмір порівняно з тромбоцитами пацієнтів з СП, що може бути використано в якості додаткового критерію диференційної діагностики цих захворювань.

Література

1. Домрачева Е.В. Цитогенетика хронического миелолейкоза / Е.В. Домрачева, А.В. Захарова, Е.А. Алексеева // Гематол. и трансфузиол. – 2005. – № 2. – С. 44–49.
2. Луговская С.А. Возможности гематологических анализаторов / Луговская С.А. // Клин. лаб. диагностика. – 2007. – № 2. – С. 6–9.
3. Harrison C.N. Platelets and Thrombosis in Myeloproliferative Diseases / C.N. Harrison // ASH Education Book. – 2005. – Vol. 2005, № 1. – P. 409–415.
4. Skoda R. The Genetic Basis of Myeloproliferative Disorders / R. Skoda // ASH Education Book. – 2007. – Vol. 2007, № 1. – P. 1–10.
5. Vlădăreanu A.M. Pathogenesis of thrombotic and hemorrhagic complications in myeloproliferative and myelodysplastic syndromes / A.M. Vlădăreanu, V. Popov, H. Bumbea // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi. – 2011. – Vol. 115, № 1. – P. 14–19.