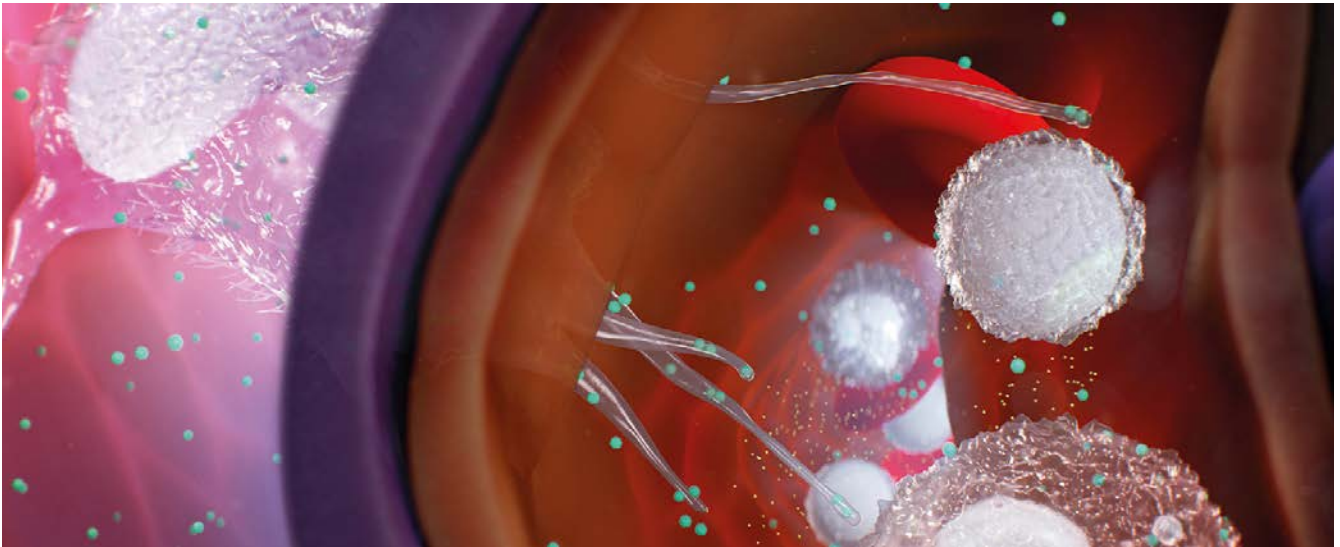


OPIS PRZYPADKU

Zakażenie

Zespół ostrej niewydolności oddechowej –
ciężkie powikłanie COVID-19

Dane kliniczne i wyniki badań

56-letni mężczyzna był hospitalizowany z powodu ciężkich objawów związanych z infekcją SARS-CoV-2. Poniżej opisano postęp choroby w czasie, a także zmiany w parametrach hematologicznych. U pacjenta rozwinął się zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS), będący powikłaniem potencjalnie zagrażającym życiu u ciężko chorych pacjentów z infekcjami układu oddechowego.

Przyjęcie na oddział (dzień 0)

- Wyniki CBC: bliskie prawidłowym
- RBC, HGB i HCT: nieznacznie powyżej zakresów referencyjnych
- Rozdział WBC: prawidłowy z wyjątkiem obecności kilku limfocytów o podwyższonym sygnale fluorescencyjnym (obecne w górnej części skatergramu WDF)

Dzień 2

- Leukocytoza z neutrofilii (WBC $14,65 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- Neutrofile: brak oznak aktywacji (NEUT-RI 42,6 FI; NEUT-GI 153,6 SI – obydwa parametry w zakresach referencyjnych [1]).

Dzień 4

- WBC $17,89 \times 10^3/\mu\text{L}$
- Aktywacja flagi "IG Present": IG 5,1%

Dzień 11

- Leukocytoza: WBC $> 20,00 \times 10^3/\mu\text{L}$

Dzień 17

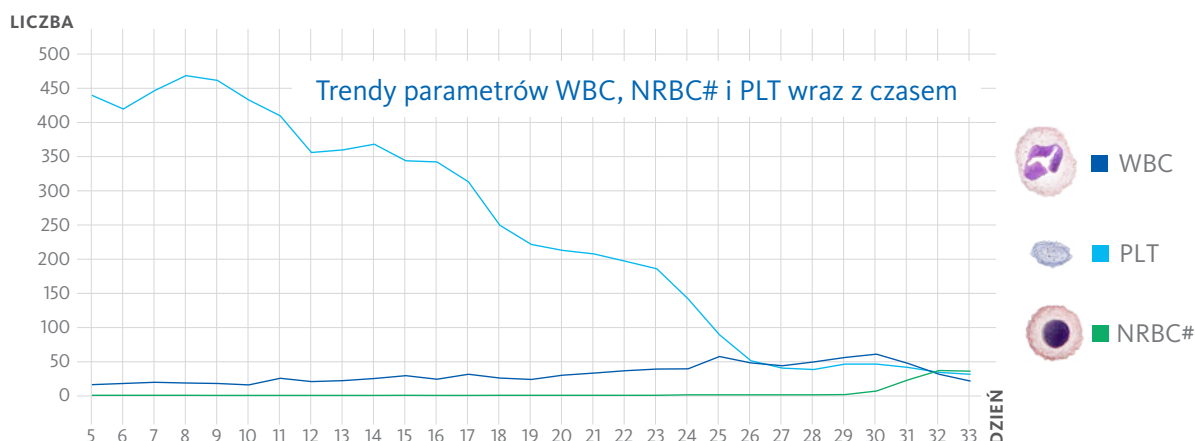
- Leukocytoza: WBC $> 30,00 \times 10^3/\mu\text{L}$, obecne IG
- W czasie 3 tygodni poziom RBC, HGB i HCT stopniowo ulegał spadkowi, podczas gdy liczba PLT pozostała w zakresie wartości referencyjnych, jednakże ze wskazaniem na trend spadkowy.

Dzień 24

- Znacząca obecność NRBC: 280 komórek/ μL (0,7%)
- Wzrost aktywacji neutrofilii (NEUT-RI)

Dzień 26

- Liczba PLT po raz pierwszy spada poniżej $100 \times 10^3/\mu\text{L}$ (najniższy poziom w 33 dniu – $31 \times 10^3/\mu\text{L}$)

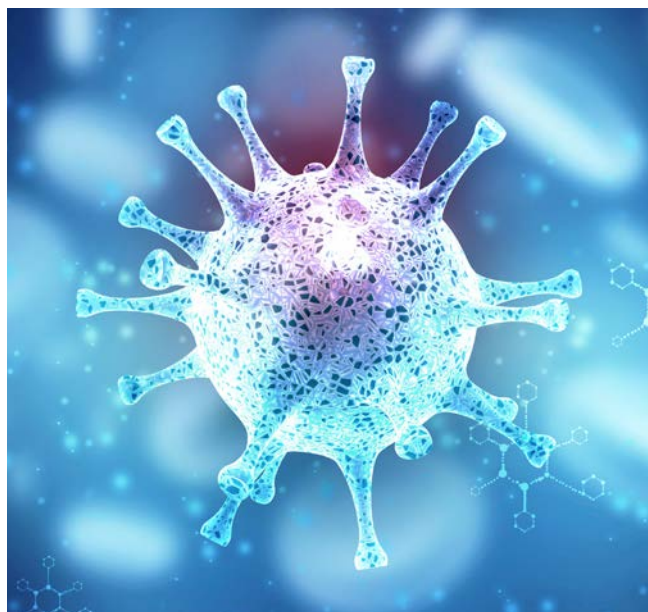


W metaanalizie przeprowadzonej przez Lippi i wsp. stwierdzono, że liczba płytek krwi może być prostym, tanim, szybkim i powszechnie dostępnym parametrem laboratoryjnym, który może bezpośrednio różnicować stopień ciężkości choroby u pacjentów z COVID-19. Zaobserwowano również, że wystąpienie małopłytkowości wiąże się z trzykrotnie większym ryzykiem ciężkiego przebiegu COVID-19 [2].

Przez 6 kolejnych dni w wynikach badań stwierdzano obecność około 2% NRBC, aż do momentu ich znaczącego wzrostu:

- **Dzień 31:** 11% NRBC
- **Dzień 32:** 47,2% NRBC
- **Dzień 33:** 116,5% NRBC

Stan pacjenta z czasem ulegał pogorszeniu. Pomimo wszelkich starań i intensywnej opieki ze strony personelu szpitala pacjent zmarł.



* Parametr RE-MONO jest parametrem serwisowym, dostępnym od wersji oprogramowania XN IPU 22.16 i może być przesyłany do Extended IPU lub LIS.

Interpretacja skatergramu

Aktywacja komórek

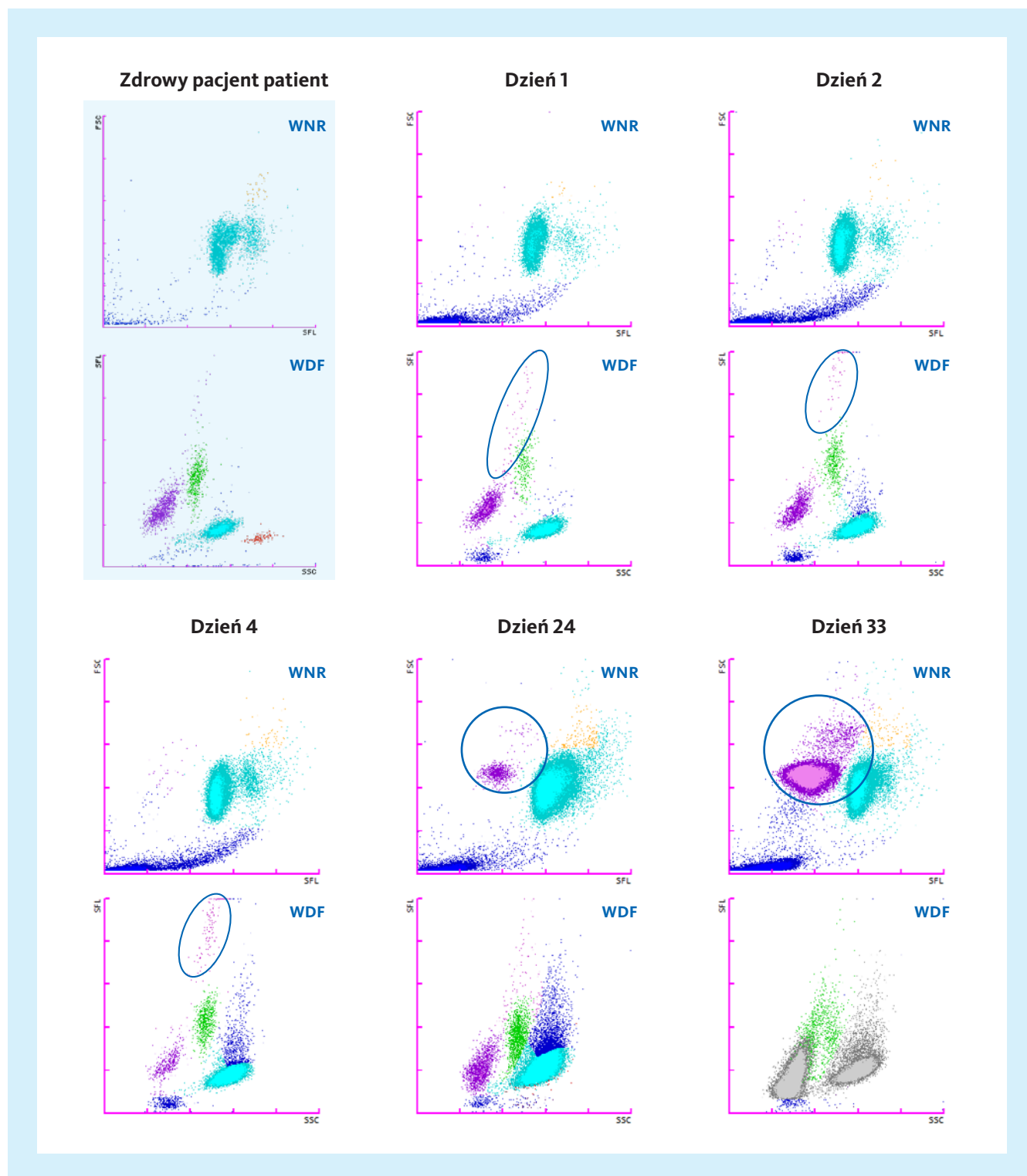
Dostępny jest zestaw parametrów aktywacji komórek na podstawie intensywności bocznego światła fluorescencyjnego (SFL) WBC w kanale WDF:

- aktywacja neutrofilów: reaktywność neutrofilów (NEUT-RI) i ziarnistość neutrofilów (NEUT-GI),
- aktywacja limfocytów: limfocyty reaktywne (RE-LYMP), i limfocyty syntetyzujące przeciwciała (AS-LYMP),
- aktywacja monocytów: monocyty reaktywne (RE-MONO)*.

Neutrofilia występowała od 2 dnia pobytu pacjenta w szpitalu. Aktywację neutrofilów (NEUT-RI) zaobserwowano w 24 dniu. Na skatergramie WDF u pacjenta pojawiły się limfocyty o wysokiej fluorescencji. Z publikacji naukowych wynika, że pomimo spadku liczby limfocytów u pacjentów z COVID-19 można zaobserwować wzrost ich pewnych subpopulacji. Martens i wsp. opisują, że u pacjentów z COVID-19, w porównaniu z grupą kontrolną, stwierdzono wyższy poziom RE LYMPH, AS-LYMPH oraz limfocytów o wysokiej fluorescencji (HFLC) [3]. Populacja monocytów wykazuje podwyższony sygnał fluorescencyjny, który można zauważyć poprzez rozciągnięcie chmury monocytów ku górnej części skatergramu WDF – można postawić hipotezę, że odzwierciedla to stan ich aktywacji [3].

Obecność NRBC i IG

- Niektóre opisy przypadków klinicznych donoszą o obecności w krwioobiegu pacjentów z infekcją COVID-19, zarówno niedojrzałych komórek linii erytrocytarnej jak i mieloidalnej (odczyn leukoerytroblastyczny) [4, 5].
- W próbce krwi opisanego pacjenta NRBC pojawiły się w 24 dniu po przyjęciu. W dniach 31-33 obecny był drastyczny wzrost ich liczby.
- Stwierdzono również znaczną liczbę niedojrzałych granulocytów (mielocytów i promielocytów).



Bibliografia

- [1] Cornet E et al. (2015): Contribution of the new XN-1000 parameters NEUT-RI and NEUT-WY for managing patients with immature granulocytes. *Int J Lab Hematol.* 37(5): e123–126.
- [2] Lippi et al. (2020): Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clin Chim Acta.* 506: 145–148.
- [3] Martens R et al. (2021): Hemocytometric characteristics of COVID-19 patients with and without Cytokine Storm Syndrome on the Sysmex XN-10 hematology analyzer. *Clin Chem Lab Med.* 59(4): 783–793.
- [4] Mitra A et al. (2020): Leukoerythroblastic reaction in a patient with COVID-19 infection. *Am J Hematol.* 95(8): 999–1000.
- [5] Milanesio M et al. (2021): Leukoerythroblastic reaction associated with COVID-19 infection. Case report. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.* 78(1): 64–67. Article in Spanish.