Kalprotektyna w kale

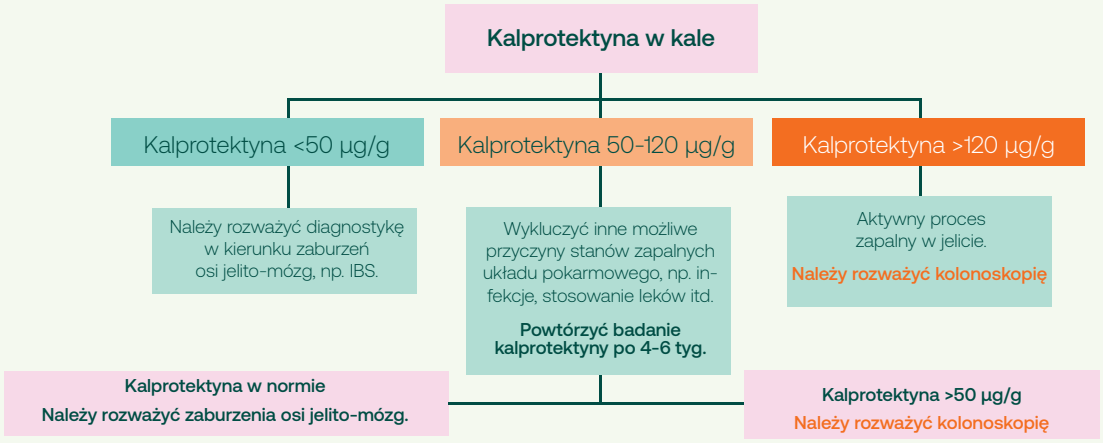
Marker stanu zapalnego przewodu pokarmowego. Nieinwazyjna metoda w diagnostyce chorób zapalnych jelit.



Czym jest kalprotektyna?

Kalprotektyna jest niskocząsteczkowym białkiem wiążącym wapń z rodziny białek wiążących cynk - S100, heterodimerem S100A8/A9, o aktywności przeciwbakteryjnej, dominującym ilościowo składnikiem cytozolu neutrofili. Uznawana jest za białko charakterystyczne dla neutrofili, mimo że w niewielkich ilościach wytwarzana jest przez inne komórki fagocytujące. Ze względu na udział neutrofili jako komórek efektorowych w zapaleniu ściany jelita (ich liczba wzrasta w ognisku zapalnym ponad 10-krotnie), kalprotektyna przenikająca do kału z degranulujących neutrofili stanowi marker zapalenia jelita o specyficzności większej niż stężenie CRP w surowicy i OB. Ilość kalprotektyny w kale jest proporcjonalna do liczby neutrofili infiltrujących ognisko zapalne ściany jelita, stanowiąc parametr nasilenia stanu zapalnego.

Pomiar kalprotektyny w kale stanowi **funkcjonalną, nieinwazyjną, wygodną, laboratoryjną** metodę oceny nasilenia stanu zapalnego ściany jelita, niezależnie od jego patomechanizmu. Do roli wskaźnika stanów zapalnych jelita predysponuje kalprotektynę: równomierne rozprowadzenie w kale, odporność na działanie enzymów trzustkowych i jelitowych oraz degradację bakteryjną i długa stabilność w kale (możliwość przechowywania materiału do 3 dni w T = 2-8 °C). W przeciwieństwie do metod endoskopowych, pomiar stężenia kalprotektyny w kale nie wymaga przygotowania pacjenta.[2,3,4]



Rys. 1. Proponowane postępowanie diagnostyczne uwzględniające oznaczenie stężenia kalprotektyny w kale, w przypadku podejrzenia nieswoistych chorób zapalnych jelit (NChZJ).

2026, Wersja 1

Ogólnopolska sieć laboratoriów medycznych Diagnostyka S.A.
Centrala: ul. prof. M. Życzkowskiego 16, 31-864 Kraków

diagnostyka.pl
grupadiagnostyka.pl

Znaczenie kliniczne pomiarów stężenia kalprotektyny w kale

- Różnicowanie **nieswoistych chorób zapalnych jelit** (**NChZJ, IBD**, ang. inflammatory bowel disease) od zaburzeń osi jelito-mózg (Disorders of Gut-Brain Interaction - DGBI).

Nieswoiste choroby zapalne jelit (NChZJ, IBD)	Zaburzenia osi jelito-mózg
Choroba Leśniowskiego-Crohna	m.in. zespół jelita nadwrażliwego (ang. irritable bowel syndrome, IBS)
Wrzodziejące zapalenie jelita grubego	
Nieokreślone zapalenie jelita grubego	

- Monitoring aktywności **NChZJ** oraz efektywności leczenia i stopnia remisji, silnie korelujący z oceną histologiczną i endoskopową
- Nieosiągalna metodami endoskopowymi możliwość prognozowania zaostrzenia po remisji **NChZJ**
- Selekcja chorych do badań endoskopowych

Zasady interpretacji klinicznej stężenia kalprotektyny w kale

Stężenie kalprotektyny w kale 50 µg/g stanowi górną granicę stężeń prawidłowych, a 150 µg/g stanowi punkt orientacyjny w monitorowaniu terapii. Ogólną interpretację stężenia kalprotektyny w kale przedstawia tabela 2. W krajach rozwiniętych stężenia 50-60 µg/g uważane są za podniesione, podczas gdy w krajach rozwijających się, z powodu złych warunków sanitarnych i częstych infekcji jelitowych, za prawidłowe uważane są stężenia znacznie wyższe. U dorosłych stężenia powyżej 500 do 600 µg/g w zasadzie przesądzają o patologii, głównie NChZJ.

Stężenie kalprotektyny	Interpretacja
<50 µg/g	Wartości prawidłowe
50-120 µg/g	Infekcja bakteryjna lub inwazja pasożytnicza przewodu pokarmowego Nietolerancje pokarmowe Działania niepożądane niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), alkoholu i in.
>120 µg/g >200 µg/g >250 µg/g	Aktywny proces zapalny w jelicie Wysoka wartość predykcyjna u dorosłych Wysoka wartość predykcyjna u dzieci

Monitorowanie terapii, ocena aktywności i zaostrzenia NChZJ

- Cykliczne pomiary kalprotektyny pozwalają na korektę terapii w oparciu o rzeczywiste postępy w ograniczaniu zapalenia. Remisja choroby oznaczana jest z czułością 93-95% i swoistością 91-96%.
- U 80% chorych na ustalone, względnie bezobjawowe **WZJG** lub **ChLC**, wzrost stężenia kalprotektyny wyprzedza nawrót kliniczny choroby (ostry rzut) nawet o 6 miesięcy.
- W przypadku leczenia operacyjnego regularne, w odstępach 4-6 miesięcznych, pomiary kalprotektyny umożliwiają wykrycie kolejnego ostrego rzuty choroby.[2,3,4]

Wytyczne Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii i Konsultanta Krajowego w dziedzinie Gastroenterologii dotyczące postępowania:

1. **z pacjentem z Wrzodziejącym Zapaleniem Jelita Grubego - WZJG, 2023 (wybór, skróty)[5]**

- Kalprotektyna w kale dobrze odzwierciedla nasilenie zapalenia w jelicie grubym. Uważa się, że wartość >250 µg/g stolca wskazuje na istotne nasilenie procesu zapalnego, jednak nie wystarcza do postawienia diagnozy i nie zwalnia z konieczności wykonania endoskopii. Spośród badań krwi ważne znaczenie ma ocena parametrów morfologii krwi, gospodarki żelazem oraz stężenia białka C-reaktywnego (C-reactive protein – CRP), jednak brak odchyleń w zakresie tych oznaczeń nie wyklucza WZJG.
- Spośród badań laboratoryjnych, kalprotektyna w kale ma podstawowe znaczenie w oszacowaniu aktywności WZJG
- Kalprotektyna w kale dobrze odzwierciedla nasilenie stanu zapalnego w jelicie grubym, dlatego też powinna być rutynowo oznaczana w nadzorze nad chorymi w remisji, a także w przypadku podejrzenia zaostrzenia WZJG. Za punkt odcięcia, poniżej którego należy się spodziewać wygojenia zmian endoskopowych, uznaje się zazwyczaj stężenie 150 µg/g stolca. Pozostałe badania laboratoryjne (np. morfologia krwi, parametry gospodarki żelazowej, CRP, albumina) są wartościowym uzupełnieniem diagnostyki i mają znaczenie pomocnicze.

2. **z pacjentem z Chorobą Leśniowskiego-Crohna - ChLC, 2021 (wybór, skróty)[6]**

- Podstawowe badania laboratoryjne obejmują: morfologię krwi obwodowej, wykładniki stanu zapalnego (CRP, kalprotektyna w kale), wykładniki stanu odżywienia i zaburzeń wchłaniania (np. stężenie białka całkowitego i albuminy, żelaza).
- Stężenie kalprotektyny dobrze koreluje z aktywnością zmian zapalnych w jelicie, zwłaszcza w przypadku lokalizacji zmian w jelicie grubym, i może być przydatne w monitorowaniu przebiegu ChLC.
- Pośrednim wykładnikiem wygojenia zmian śluzówkowych jest zmniejszenie stężenia kalprotektyny w kale. Należy jednak pamiętać, że czas potrzebny do normalizacji stężenia kopromarkerów jest często dłuższy niż czas leczenia indukcyjnego.
- W monitowaniu leczenia nie zaleca się rutynowego wykonywania badań endoskopowych. Stężenie kalprotektyny dobrze koreluje z występowaniem zmian endoskopowych i dlatego jest ona wystarczającym markerem remisji endoskopowej.
- Oznaczenie kalprotektyny w kale, pomimo swoich ograniczeń, jest dobrą metodą pośrednią oceny gojenia śluzówkowego. W monitorowaniu leczenia przydatne jest szczególnie obserwowanie trendu, nie wartości bezwzględnej pojedynczego pomiaru. Wzrost stężenia kalprotektyny może wyprzedzać wystąpienie objawów klinicznych u pacjenta będącego w remisji. W przypadku wystąpienia objawów klinicznych oznaczenie stężenia kalprotektyny jest pomocne w różnicowaniu zaostrzenia choroby od innych niż zaostrzenie przyczyn objawów. Dlatego okresowe oznaczanie stężenia kalprotektyny u pacjentów pozostających w remisji w trakcie leczenia podtrzymującego oraz w chwili wystąpienia objawów zaostrzenia może poprawić skuteczność leczenia. Częstość oznaczenia kalprotektyny u pacjentów bez objawów powinna uwzględniać dotychczasowy przebieg choroby. Przykładowo u pacjentów bez czynników ryzyka wystąpienia ciężkiego przebiegu, w stabilnej remisji badanie powinno być wykonywane co 6–12 miesięcy.
- W przypadku nawrotu objawów klinicznych, przed intensyfikacją lub zmianą dotychczasowego leczenia, należy zawsze wykluczyć inne przyczyny zaostrzenia, wykonując badania laboratoryjne, obrazowe i bakteriologiczne. Wśród markerów stanu zapalnego szczególnie przydatne jest oznaczenie kalprotektyny w kale.
- Po zakończeniu leczenia podtrzymującego należy monitorować utrzymanie remisji za pomocą powtarzanych badań biochemicznych (morfologia, CRP, kalprotektyna) nie rzadziej niż co 3 miesiące.

Badanie:

Kod	Nazwa badania
584	Kalprotektyna w kale

Badania uzupełniające:

Kod	Nazwa badania
3	Morfologia krwi (pełna)
37	Białko całkowite
38	Albumina
61	CRP, ilościowo
41	Ferrytyna
3429	Wysycenie transferyny

Piśmiennictwo

1. Campbell K. ed. Sonic Pathology Handbook. A guide to the interpretation of pathology tests. 2014, 157-158.
2. Albrecht, P. : Znaczenie kalprotektyny w diagnostyce i ocenie wyników terapii w NZJ. Kwartalnik J-elita nr 2/2013 (j-elita.org.pl).
3. Banerjee A. i wsp.: Faecal calprotectin for differentiating between irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease: a useful screen in daily gastroenterology practice.
4. Walsham, N. E., Sherwood, R. A.: Fecal calprotectin in inflammatory bowel disease Clin Exp Gastroenterol. 2016; 9: 21–29; published online 2016 Jan 28.
5. Eder P. I wsp.: Wytyczne Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii i konsultanta krajowego w dziedzinie gastroenterologii dotyczące postępowania z pacjentem z wrzodziejącym zapaleniem jelita grubego. Gastroenterology Review 2023; 18 (1): 1-42.
6. Łodyga M. I wsp.: Wytyczne Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii i Konsultanta Krajowego w dziedzinie Gastroenterologii dotyczące postępowania z pacjentem z chorobą Leśniowskiego-Crohna. Gastroenterology Review 2021; 16 (4): 257-296.

Kontakt do Przedstawiciela Medycznego Diagnostyka S.A.