

# 1 Zaburzenia krzepnięcia krwi

Skaza krwotoczna: spontaniczne krwawienia w różnych lokalizacjach

- *Epistaxis* (krwotok z nosa)
- *Haemarthros* (krwotok w stawie)
- *Haemoptyse* (kaszel z domieszką krwi)
- *Haematuria* (krwotok z układu moczowego)
- Krwotok z płuc
- *Haematemesis* (wymioty z krwią)
- *Hyphaema* (krwawienie do komory oka)
- Krwiaki (wysiłek krwotoczny)
- *Haematorrhoe* (krwawienie z przewodu pokarmowego)
- Krwawienie do jam ciała
- *Petechiae/ecchymoses* (wybroczyny krwawe błon śluzowych)

**Trombocytopenia:** niedobór liczby trombocytów

**Trombocytopatia:** zaburzenia w funkcji trombocytów (zaburzenia adhezji, agregacji, tzw. defekt Storage-pool)

**Koagulopatia:** zaburzenia plazmatycznych czynników krwi

## Najczęstsze przyczyny

Pies	Kot
+++ Zatrucia kumarynami	+++ Białaczka
++ DIC	++ DIC
++ Zespół von Willebrand- -Jürgensa	++ Zespół hiperosmotyczny
++ Hemofilia typu A	++ Nadciśnienie tętnicze
+ Zakaźna trombocytopenia	+ Hemofilia typu A
+ Immunotrombocytopenia	+ Zakaźna trombocytopenia
+ Nowotwory	+ Immunotrombocytopenia

## Trombocytopenia

### ↓ Spadek produkcji trombocytów (uszkodzenie szpiku kostnego)

- Przyczyny zakaźne
  - FeLV/FIV [kot]
  - FIP-koronawirus [kot]
  - Parwowirus
  - (*Ehrlichia sp.* [pies])
- Przyczyny toksyczne
  - Fenylbutazon
  - Metamizol
  - Chloramfenikol
  - Fenobarbital
  - Sulfonamidy
  - Tetracykliny

- Cytostatyki
- Naświetlanie
- Zatrucia metalami ciężkimi
- Estrogeny
- Przyczyny immunoreaktywne
  - Zakażenia
  - Leki (złoto, cefalosporyny, estrogeny, szczepionki)
  - Choroby autoimmunologiczne
- Nowotwory szpiku kostnego
  - Szpiczak mnogi
  - Białaczka limfatyczna
  - Białaczka szpikowa
- Inne przyczyny
  - Mielofibroza/osteofibroza

### ↑ Wzrost zużycia trombocytów

- DIC
  - Posocznica/endotoksemia
  - Rozszerzenie/skręt żołądka
  - Pyometra
  - Zakażenia dróg moczowych
  - Krwotoczne zapalenie jelit
  - Skręt śledziony
  - Ostre zapalenie trzustki
  - Wstrząs
  - Niewydolność serca
  - Niewydolność wątroby
  - Hemoliza
  - Jad węży
  - Udar cieplny
  - Porażenie prądem
  - Oparzenia
  - FIP [kot]
  - Choroby nowotworowe
  - (*Dirofilaria sp.* [pies])
- Przyczyny immunologiczne
  - Zakażenia
  - Leki (złoto, cefalosporyny, estrogeny, szczepionki)
- Choroby autoimmunologiczne
- Przyczyny zakaźne
  - FeLV/FIV [kot]
  - FIP-koronawirus [kot]
  - Parwowirus
  - Wirusa nosówki [pies]
  - CAV-1 (hepatitis contagiosa canis) [pies]
  - Herpeswirus psów [pies]
  - *Leptospira sp.* [pies]
  - *Salmonella sp.*
  - *Haemobartonella sp.* [kot]
  - *Babesia sp.* [pies]
  - (*Ehrlichia sp.* [pies])
  - (*Histoplasma sp.*)
- Splenomegalia
- Przewlekłe krwawienia
- Zakrzepica [kot]

## Trombocytopenia

### Przyczyny wrodzone

- Zespół von Willebrada-Jurgensa [pies]
- Zespół Chediak-Higashi'ego [kot]
- Trombastenia (Glancmann'a) [pies]
- Defekt agregacji płytek krwi [base-ty/szpice]
- Cykliczna neutropenia [szare owczarki collie]

### Przyczyny nabyte

- Leki
  - NSLPZ (kwas acetylosalicylowy)
  - Glikokortykosteroidy
  - Antybiotyki
  - Leki antyhistaminowe
  - Dekstran
  - Leki miejscowo znieczulające

- Mocznicza
- Niewydolność wątroby
- Ostre zapalenie trzustki
- Nowotwory szpiku kostnego
  - Szpiczak mnogi
  - Białaczka limfatyczna
  - Białaczka szpikowa
- Zespół nadmiernej lepkości krwi
  - Szpiczak mnogi
  - Białaczka limfatyczna
  - FIP-koronawirus [kot]
  - Toczeń rumieniowaty (*lupus erythematosus*)
  - *Polycythaemia vera* (czerwienica prawdziwa)
  - Odwodnienie
  - (*Leishmania sp.* [pies])
  - (*Ehrlichia sp.* [pies])

## Zaburzenia plazmatycznych czynników krwi

### Przyczyny wrodzone

- Niedobór czynnika VIII (hemofilia typu A) [samce psy + koty]
- Niedobór czynnika IX (hemofilia typu B) [samce psy + koty]
- Zespół von Willebranda-Jürgensa [psy; rzadko u kotów]
- Niedobór czynnika VII [beagle]
- Niedobór czynnika X [cocker spaniel]
- Niedobór czynnika XI [pies]
- Niedobór czynnika XII (Hagemann'a) [kot]
- Koagulopatia witamino-K zależna [koty rasy devon rex]

### Przyczyny nabyte

- Niedobór witaminy K/antagonizm
  - Niewydolność wątroby
  - Zespół złego wchłaniania
  - Żółtaczką zastoinową
  - Uszkodzenie flory bakteryjnej jelit (antybiotyki)
  - Zatrucia związkami dikumarynowymi (rodentycydy)
- DIC
  - Posocznica/endotoksemia
  - Rozszerzenie/skręt żołądka [pies]
  - *Pyometra*
  - Zakażenia dróg moczowych
  - Krwotoczne zapalenie jelit
  - Skręt śledziony
  - Ostre zapalenie trzustki
  - Wstrząs
  - Niewydolność serca
  - Niewydolność wątroby
  - Hemoliza
  - Jad węży
  - Udar cieplny
  - Porażenie prądem
  - Oparzenia
  - FIP – koronawirus [kot]
  - Choroby nowotworowe
  - (*Dirofilaria sp.* [pies])
- Inne przyczyny
  - Terapia heparynowa
  - Terapia fibrynolityczna

**Plan diagnostyczny****Zaburzenia krzepnięcia krwi****1. Wywiad****2. Badanie kliniczne****3. Badanie krwi**

- Ht, Ery, Leuk, Hb
- Rozmaz krwi
- MCV, MHC, MCHC
- Bc, Alb, Glob
- GPT, AP, Urea, Crea, glukoza
- Profil FIP [kot]
  - Bc
  - Stosunek Alb/Glob
  - Bili
  - GOT
  - Elektroforeza białek
- Elektroforeza surowicy

**Serologia zarazka**

- Antygeny FeLV/FIV [kot]
- Przeciwciała przeciwko *Babesia sp.* [pies]
- Przeciwciała przeciwko *Ehrlichia sp.* [pies]
- Przeciwciała przeciwko *Leptospira sp.* [pies]

**Krzepnięcie krwi**

- Czas krwawienia
- Czas protrombinowy (PT/Quick)
- (Aktywowany) częściowy czas trombolplastynowy (PTT/aPTT)

- Produkty degeneracji fibryny (FSP)
- Liczba płytek krwi
- Przeciwciała przeciwko trombocytom
- Czynniki von Willebranda-Jurgensa
- Potwierdzenie czynników II-XII

**Immunoserologia**

- Test Coombsa
- Test ANA
- Test aglutynacja płytkowej

**Testy funkcjonalne**

- T<sub>4</sub> [kot]

**4. Badanie moczu**

- Biochemia moczu/pasek
- Ciężar właściwy
- Osad moczu
- Białka Bence-Jones'a

**5. Badanie RTG**

- Klatka piersiowa
- Jama brzuszna
- Czaszka/bulla tympanica

**6. Inne badania**

- Biopsja/cytologia szpiku kostnego
- Mierzenie ciśnienia krwi (pośrednie/bezpośrednie)
- Badanie USG
- Biopsja wątroby