

みんなであつくる!

岐大式 獣医内科診断学

多血症（赤血球増加症）

定義

末梢血中の赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値が基準範囲を超えて増加している状態

赤血球数(犬: $> 850 \times 10^4 \mu\text{L}$ 、猫: $> 1,000 \times 10^4 \mu\text{L}$)

ヘモグロビン濃度(犬: $> 18 \text{ g/dL}$ 、猫: $> 15 \text{ g/dL}$)

ヘマトクリット値(犬: $> 55\%$ 、猫: $> 45\%$)

病態生理

多血症のメカニズム

① 相対的多血症

脾臓収縮の結果生じる赤血球の再分布や脱水による血液濃縮によって、血中の赤血球が相対的に増加することで生じる状態です。これらは造血に関する異常ではなく、他の病態の結果として生じます。

② 絶対的多血症

絶対的多血症は、実質的な赤血球の増加であり、原発性の真性多血症と二次性の多血症の2つに分類されます。なお、サイトハウンド系犬種(グレイハウンドなど)やミニチュアダックスフンドでは犬種特異的に赤血球増多が認められることがありますが、病的なものではありません。

(1) 真性多血症

赤血球前駆細胞のクローン性増殖によって起こる慢性の骨髄増殖性疾患です。骨髄で赤血球産生

が増加するため、腎臓から分泌されるエリスロポエチン(EPO)の血中濃度は低値～正常となります。

(2) 二次性多血症

二次性多血症はEPOの産生亢進などによって赤血球産生が亢進して生じる病態です。産生亢進の原因としては、低酸素状態に伴って生じるEPOの産生増加(生理的代償反応)、または腫瘍によるEPO過剰産生が挙げられます。また、メトヘモグロビン血症においても低酸素状態への代償として二次性多血症となることがあります。クッシング病や甲状腺機能亢進症では、コルチゾールや甲状腺ホルモンの直接またはEPOを介した間接的作用によって赤血球産生が亢進することがあります。

多血症による影響

多血症の動物では赤血球が増加することによって、血液の粘稠度(ねんちゅうど)が増し、様々な

症状が引き起こされる可能性があります。

① 出血

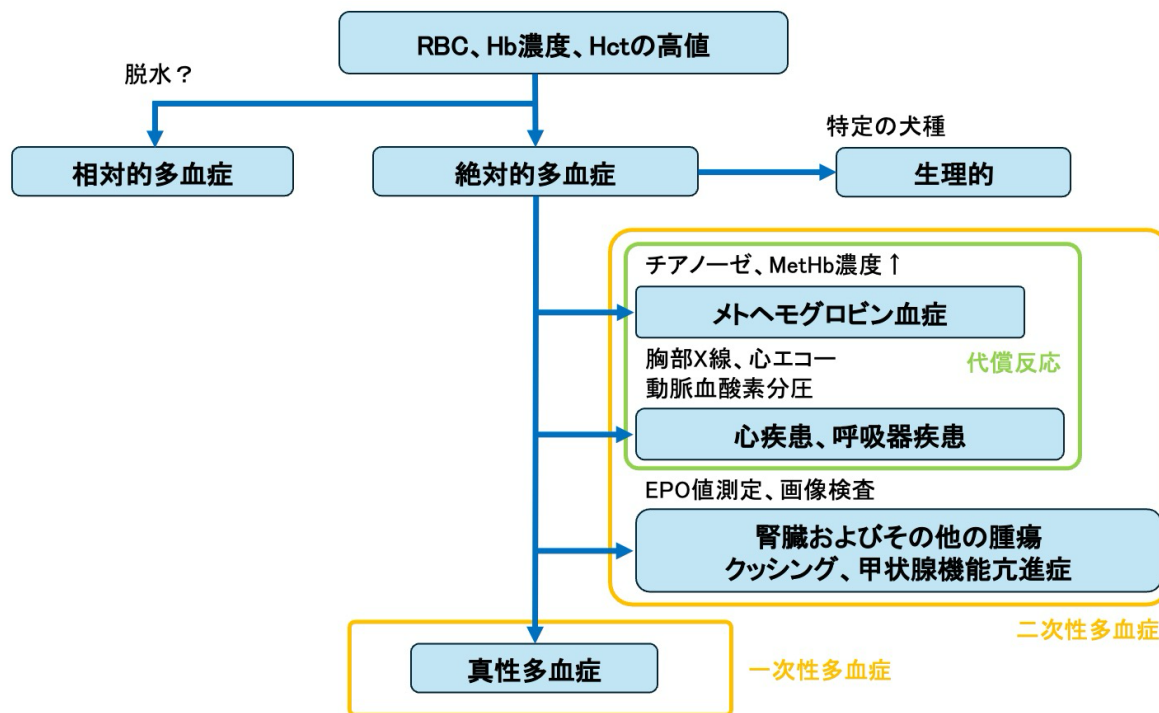
毛細血管において、血流のうっ滞によって血管が破綻し、出血（特に粘膜出血、鼻出血、血便、血尿など）が生じることがあります。

② 血栓症

赤血球の増加によって血液の粘稠度が増し、血栓ができやすくなります。その結果、赤血球による酸素の運搬が滞り、様々な臓器において低酸素障害が起こります。特に中枢神経系は低酸素の影響を受けやすく、意識障害や発作などの神経症状が認められることがあります。

犬と猫の多血症の鑑別診断リスト

鑑別診断	可能性↑ (その疾患でよく見られる)	可能性↓ (その疾患でほとんど /全くみられない)	鑑別のための検査
脱水	口腔粘膜乾燥 ツルゴール \geq 2秒 TP増加	ツルゴール $<$ 2秒	身体検査 血液検査
脾臓収縮	激しい運動 低酸素状態 ストレスや興奮	持続的な多血症	超音波検査
生理的	ミニチュア・ダックス ジャック・ラッセル・テリア グレーハウンド など		
真性多血症	その他の異常なし		除外診断
心疾患	心雑音	心雑音なし 心不全症状なし	X線検査 超音波検査 心電図
呼吸器疾患	呼吸器症状 肺の不透過性亢進	呼吸器症状なし	X線検査 CT検査
メトヘモグロビン血症	原因不明のチアノーゼ		メトヘモグロビン測定 遺伝子検査
腎臓腫瘍 腎細胞癌、リンパ腫 間質細胞腫など	血尿(潜血) 蛋白尿 高Ca血症		尿検査、血液検査 超音波検査、CT検査 細胞診 病理組織学的検査 エリスロポエチン測定
その他の腫瘍 平滑筋肉腫、線維肉腫 神経鞘腫など			超音波検査 CT検査 病理組織学的検査 エリスロポエチン測定
クッシング症候群 (多血症は軽度)	多飲多尿 脱毛 腹囲膨満		ACTH刺激試験 低用量DEX抑制試験 副腎超音波検査
甲状腺機能亢進症 (多血症は軽度)	体重減少、多食 嘔吐、下痢 行動変化 心肥大		T4、FT4、TSH 甲状腺超音波検査



犬と猫の多血症の鑑別診断のフローチャート

鑑別の進め方

多血症の鑑別は相対的多血症と絶対的多血症を見分けることから始めます。絶対的多血症と判断した場合は、さらにそれが原発性なのか、二次性なのかを各種検査を用いて診断していきます。以下に詳しい内容について説明します。

問診

多血症では粘膜の充血、出血傾向、体のふらつき、失神、活動性低下、多飲多尿、嘔吐、下痢などがみられることがあります。食欲、排便、排尿などを含み、一般状態についても聞き取りましょう。

○ 運動不耐性、呼吸状態

運動不耐性、頻呼吸、努力性呼吸がみられる場合、心疾患や呼吸器疾患などの可能性があります。症状が重度で緊急性が高い場合、問診は後回しにして酸素吸入など救急治療を優先してください。

さい。

○ 投薬歴

利尿薬を服用している場合、脱水につながる可能性があります。

○ 犬種

ポメラニアンなどの犬種では遺伝性メトヘモグロビン血症がみられることがあります。

○ 食欲と体重の変化

食欲が増加し、かつ体重の減少が見られる場合、甲状腺機能亢進症が原因の可能性があります。逆に食欲が減少している場合は脱水による相対的多血症の可能性があります。

○ 誤食の可能性

また、誤ってアセトアミノフェンなどを摂取した場合、後天性メトヘモグロビン血症が生じる可能性があります。誤食の可能性がないかについても聞き

取りましょう。

○ 飲水量

飲水量が増加している場合、甲状腺機能亢進症、副腎皮質機能亢進症の可能性もあります。これらの疾患では尿量も増加するため、排尿量についても聞き取りましょう。逆に何らかの原因で飲水量が減少している場合、脱水が生じている可能性があります。

○ 便・尿の状態

下痢がみられる場合、猫では甲状腺機能亢進症の可能性も検討します。また原因にかかわらず、下痢は脱水を引き起こす可能性があります。尿に関して、血尿がみられる場合は腎臓腫瘍の可能性があるほか、多血症自体による症状である可能性も考える必要があるかもしれません。

■ 身体検査

身体検査では、外貌、脱水徴候の有無、呼吸および酸素化の評価、循環器の評価、過粘稠度症候群の徴候の有無、粘膜色、臓器(特に脾臓・腎臓)の肥大に注目します。

○ 外貌の評価

クッシング症候群では腹囲膨満や被毛の菲薄化が多くみられます。体型や、被毛の状態に注意して観察しましょう。

○ 過粘稠度症候群

重度の多血症では過粘稠度症候群の症状が認められることがあります。具体的な症状としては、後述する粘膜色の変化や、意識障害、視覚異常、発作、運動失調などの中枢神経徴候が挙げられます。

○ 粘膜色

チアノーゼは低酸素血症の徴候であり、心疾患や呼吸器疾患の可能性を示唆します。原因不明のチアノーゼではメトヘモグロビン血症の可能性を考える必要があります。チアノーゼは舌、歯肉、結膜などで確認することができます。

多血症では、赤血球数の増加によって血液の粘稠度が増大し、可視粘膜が紅潮あるいは暗赤色を呈することがあります。また、血管破綻による出血が認められることもあります。

○ 脱水の評価

脱水が認められた際は、血液濃縮が生じており、相対的多血症が生じている可能性が高いです。脱水症状を示す所見としては、ツルゴール反応・CRTの延長(>2秒)や、粘膜乾燥、眼球陥没などが挙げられます。

○ 聴診

聴診において、心雑音が聴取された場合、心疾患が疑われます。様々な心疾患が多血症を引き起こす可能性がありますが、特に短絡性心疾患に注意が必要です(動脈管開存症、心室中隔欠損症、ファロー四徴症など)。どの部位でどのような性質の心雑音が聴取されるか、しっかりと評価しましょう。アイゼンメンジャー症候群を生じている場合には、重度のチアノーゼと多血症が生じますが、心雑音が聴取されない可能性もあります。

呼吸状態についても評価します。努力性呼吸、頻呼吸は呼吸器疾患を強く示唆します。また呼吸音の異常を評価することで、肺や気道の異常を診断する手がかりとなるでしょう。

○ 腎臓の触診

小型犬や猫では身体検査で腎臓を触知することができます。腎臓が腫大している場合は、腎臓腫瘍も疑われます。腎細胞癌ではEPO産生が増加により二次的多血症を引き起こす可能性がありますので、血液検査、画像検査を用いて、さらに腎臓について検査していきましょう。

■ 臨床検査

○ 血液検査

血液検査では、赤血球数、Hb、Hct、TP、ナトリウムに特に注意して検査を進めていきましょう。

多血症では赤血球数、Hb、HCTが基準値よりも高値を示します。TPやナトリウムの高値は脱水を

示しており、相対的多血症である可能性が高いと判断されます。

血中 EPO 濃度が CLEIA 法により測定可能です。高値の場合、EPO 過剰による二次性多血症が示唆されます。この場合、低酸素状態に対する EPO 産生亢進であるか、腫瘍からの EPO 異常産生であるかについての鑑別が必要となります。真性多血症では血中 EPO 濃度は基準範囲内または低値となります。

○ 尿検査

腎臓腫瘍では肉眼的に血尿でない場合も潜血がみられる場合があります。また蛋白尿、腫瘍細胞の沈渣がみられることもあります。腎臓腫瘍を疑った場合は画像検査や細胞診で診断を行いましょう。

○ 血液ガス分析

血液ガス分析では、低酸素状態を評価することで、二次性多血症とそれ以外を鑑別することができます。酸素化状態の評価をするためには、PaO₂ や SaO₂ に注目して検査を進めていきましょう。PaO₂ は動脈血中の酸素分圧を表しており、正常値は犬猫共に 90～100 mmHg です。これを下回る場合を低酸素とみなします。また、SaO₂ は動脈血中の酸素飽和度を表しており、95%を下回ると低酸素をみなします。なお、SaO₂ の代替として、パルスオキシメーターを用いて経皮的に測定する SpO₂ も用いることができます。低酸素が認められた場合、それによる二次性多血症とみなし、更なる検査を進めていきます。

○ X 線検査

X 線検査は、二次性多血症の原因の探索に用いられます。低酸素の原因を特定するために肺や心臓、EPO 産生腫瘍の可能性を探るために、特に腎臓に注目して検査しましょう。

肺野では、肺泡パターン、気管支パターン、間質パターンなど肺野の透過性の変化を確認し、慢性肺疾患などによる低酸素状態の可能性を評価します。肺泡パターンが認められた場合は肺炎、肺水腫など、気管支パターンが認められた場合は慢性気管支炎など、間質パターンが認められた場合は

肺線維症や間質性肺疾患、結節パターンの場合には肺腫瘍といった慢性肺疾患による二次性多血症が疑われます。また胸水貯留などの異常についても評価してください。

心臓は大きさや形に注意しましょう。心拡大が認められる場合は、心疾患が多血症の原因となっている可能性があります。逆に多血症が心肥大を生じることがありますが、一般的ではありません。X 線検査と併せて心臓超音波検査により詳しく評価します。

腎臓についても大きさや形に注意しましょう。腎腫大(正常値 犬:VD 像で L2 椎体長径の 2.5～3.5 倍 猫:VD 像で L2 椎体長径 2.0～3.0 倍)がある場合や、辺縁が不正であった場合は、腎腫瘍の可能性について検討する必要があります。その他にも EPO 産生腫瘍が報告されていますので、腫瘍病変が存在しないか、読影してください。

○ 超音波検査

様々な心疾患が低酸素状態を引き起こし、二次性多血症を生じる可能性があります。超音波検査は心疾患の診断、そして重症度の評価のために非常に有用です。

特に多血症の原因となりやすい心疾患はファロー 4 徴症(心室中隔欠損、肺動脈狭窄、右心室肥大、大動脈騎乗)、心室中隔欠損症、動脈管開存症などの短絡性心疾患です。心臓の超音波検査では短絡血流の有無、右心壁の厚さ、肺動脈流出速、心臓の構造に注意して検査しましょう。短絡性心疾患では短絡血流の方向性も重要です。右心圧の上昇により右-左短絡が生じているアイゼンメンジャー症候群では重度のチアノーゼと重度の二次性多血症がみとめられます。カラードプラを利用して血流異常を評価しましょう。

また腎臓の構造異常を調べるために超音波検査は役立ちます。形態から固形腫瘍が疑われる場合や、びまん性の腫大によりリンパ腫の可能性がある場合などに、針吸引生検が行われます。その他の臓器についても広く超音波検査を行い、腫瘍性病変がないかどうか調べる必要があります。

○ 骨髄検査

真性多血症では骨髄細胞数が増加します。その際、細胞形態は正常であり、赤芽球系細胞の増加によって、M:E比は低下しています。ただしこのような骨髄所見は二次性多血症でも同様であるため、注意が必要です。ヒトにおいては真性多血症における骨髄検査所見の特徴について多くの研究がありますが、犬と猫では真性多血症を診断するために骨髄検査を実施することは一般的ではあ

りません。

○ 遺伝子検査

ポメラニアンなどの犬種における遺伝性メヘモグロビン血症では、診断のために遺伝子検査(シトルム b5 還元酵素の変異)が行われています。

最終改訂日:2026年3月24日

執筆者



伊藤



大澤



山下



作田



高田

監修者



西飯



篠田