

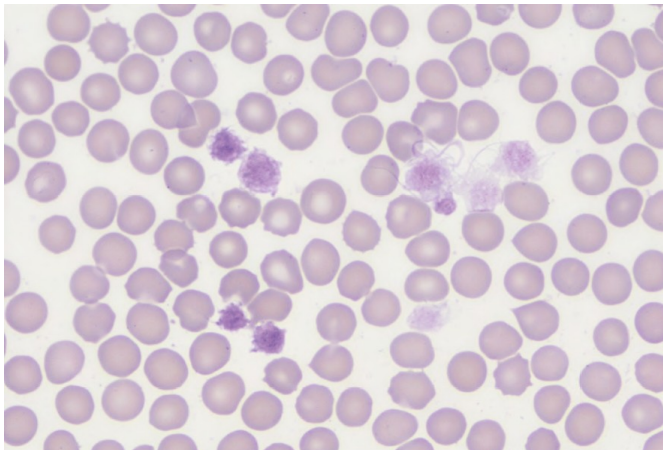
I trombociti nel cavallo

I trombociti

I trombociti, noti anche come piastrine, sono una parte importante della coagulazione del sangue. Sono cellule anucleate, piatte, irregolarmente rotonde, ovali o oblunghe. Hanno un citoplasma azzurro, che può contenere granuli fini e azzurofilii.¹ I cosiddetti "pseudopodi" possono essere visibili nelle piastrine attivate.

Le piastrine si formano nel midollo osseo.

I megacariociti si differenziano dai progenitori megacariocitici-eritrocitici bipotenti. La desquamazione produce macropiastrine e trombociti.²



Macropiastrine, ingrandimento 1000x, olio ad immersione, colorazione Giemsa
Immagine: Laboklin

Il tempo medio di sopravvivenza delle piastrine nel sangue periferico è di 3 - 9 giorni (a seconda della letteratura¹). I cavalli hanno una concentrazione piastrinica più bassa rispetto ad altri mammiferi.¹ In uno striscio di sangue, 6 - 10 piastrine per campo visivo (ingrandimento 1000x con olio ad immersione) sono sufficienti per un'adeguata conta piastrinica. A seconda della letteratura, l'intervallo di riferimento varia tra 90 - 350 G/l (Laboklin 90 - 300 G/l).¹

Preanalitica

La preanalitica gioca un ruolo importante nel determinare la validità dei risultati diagnostici di laboratorio. Questa affermazione si applica a tutti i parametri ematologici, non solo alle piastrine. Una scorretta tecnica di prelievo del sangue, un tempo di attesa eccessivo o una errata sequenza di riempimento

Dott.ssa med. vet. Annemarie E. Baur-Kaufhold

delle provette, possono causare l'attivazione delle piastrine. Questo spesso porta a piccoli o grandi coaguli che possono falsificare le analisi o addirittura renderle non possibili. Nella migliore delle ipotesi, un campione di sangue deve venire prelevato in condizioni di assenza di stress e non dopo uno sforzo (allenamento). Dovrebbe essere evitato poi un tempo di attesa eccessivo. L'ordine ideale di riempimento delle provette: si riempie prima la provetta del siero e per ultima la provetta EDTA. Se viene prelevato solo sangue EDTA, le prime gocce di sangue devono essere eliminate. La concentrazione piastrinica nel cavallo è relativamente indipendente dalla conservazione fino a 24 ore dopo la raccolta del sangue.³

La concentrazione piastrinica deve essere determinata dal sangue intero non coagulato. In un confronto tra gli anticoagulanti (acido K3-etildiamminotetraacetico (EDTA), litio eparina (eparina) e citrato di sodio (citrato)), è possibile rilevare cambiamenti significativi nei parametri piastrinici nel sangue con eparina.³ Quando è stata utilizzata l'eparina come anticoagulante, si è verificato un aumento di aggregati di trombociti e quindi la concentrazione di trombociti è stata misurata come erroneamente diminuita.⁴ L'EDTA come anticoagulante è più adatto per l'analisi del sangue.⁴ In singoli casi, tuttavia, è stata descritta anche una pseudotrombocitopenia indotta da EDTA nei cavalli, che porta a una maggiore formazione di aggregati di trombociti.⁷ È possibile ottenere una riduzione degli aggregati mediante una misurazione rapida entro 2 ore dalla raccolta del sangue e riscaldamento del campione a 37°C prima della misurazione.⁸ L'anticoagulante di scelta per determinare la concentrazione piastrinica è l'EDTA. Il sangue deve essere analizzato entro 24 ore e conservato il più fresco possibile.

Un suggerimento: metti i campioni di sangue in una scatola di polistirolo nella tua auto pratica per proteggerli dal calore e dal gelo!

Diagnostica di laboratorio

La concentrazione piastrinica è solitamente inclusa in ogni emocromo completo ma puoi richiederla anche singolarmente. Inoltre, dovresti sempre fare/inviare anche uno striscio di sangue. Questo striscio di sangue può essere utilizzato per cercare aggregati o per

confermare la trombocitopenia quando la conta piastrinica è bassa. Per la valutazione, lo striscio di sangue viene asciugato all'aria e quindi colorato. Ad esempio, puoi usare Wright-Giemsa o Diff-Quick per colorare (Figura 2a e 2b).

Per un'ulteriore valutazione sono sempre necessari un'anamnesi dettagliata (es. contatto con agenti infettivi virali, batterici, parassiti? febbre? sintomi gastrointestinali? sintomi respiratori?) e un esame approfondito del paziente.

La valutazione microscopica dei trombociti viene inizialmente eseguita utilizzando un ingrandimento 100x (obiettivo 10x). Lo striscio viene controllato per gli aggregati piastrinici. Vengono quindi contati i trombociti nel monostrato con un ingrandimento di 1000x (obiettivo 100x). Per ottenere la conta piastrinica approssimativa, moltiplichiamo per 15-20 la media di 10 campi visivi. Devono essere presi in considerazione anche eventuali aggregati.

Un esempio: nel monostrato, vengono contate 98 piastrine da 10 campi visivi. La media è di 9,8 piastrine per campo visivo. Il numero viene arrotondato per eccesso a 10 e quindi moltiplicato per 15.

Quindi il cavallo ha una conta piastrinica stimata di 150 G/l. Eventuali aggregati devono essere stimati approssimativamente in aggiunta a questo numero.

Se viene confermata una trombocitopenia nello striscio di sangue, a seconda dell'anamnesi e della diagnosi sospetta, si raccomandano ulteriori indagini, ad esempio:

- indagini PCR: ad esempio per Babesia, Anaplasma
- test di coagulazione: PT, aPTT, tempo di trombina, fibrinogeno
- test sierologici: ad esempio anemia infettiva equina (EIA), virus dell'herpes equino (EHV)
- ematologia: anticorpi antiplastrinici
- eventualmente biopsia e citologia del midollo osseo.

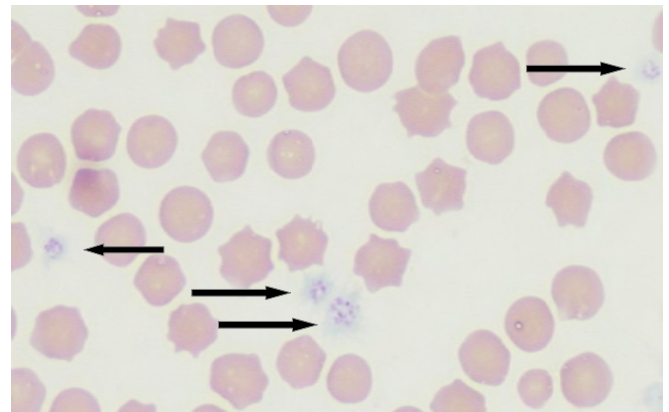


Fig. 2a Eritrociti e trombociti (freccia nera), colorazione di Giemsa, ingrandimento 1000x, olio per immersione Immagine: Laboklin

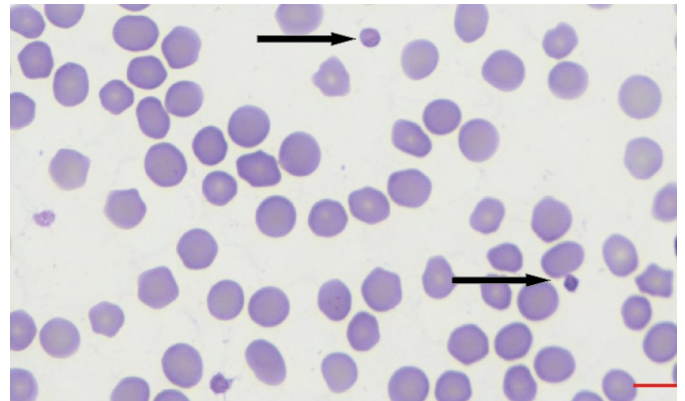


Fig. 2b Eritrociti e trombociti (freccia nera), colorazione Diff-Quick, ingrandimento 1000x, olio per immersione Immagine: Laboklin

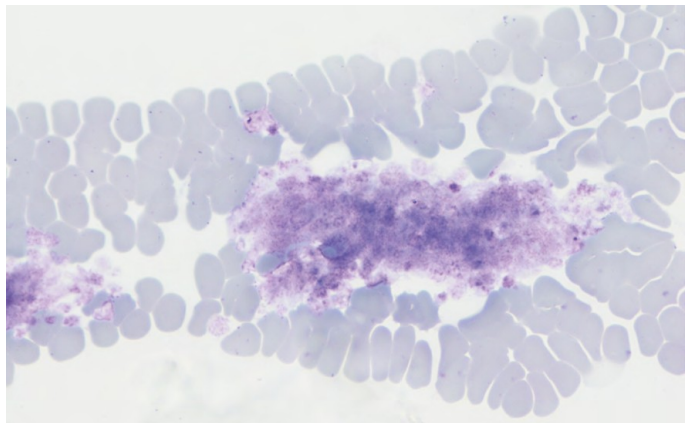


Fig. 3 Grandi aggregati piastrinici nello striscio di sangue. Non è possibile determinare la conta piastrinica negli aggregati. Ingrandimento 100x, Diff-Quick Immagine: Laboklin

Trombocitopenia

Nella maggior parte dei casi, la trombocitopenia nei cavalli è un reperto accidentale. La trombocitopenia consiste in una riduzione della conta piastrinica al di sotto della norma specie-specifica.⁹

La trombocitopenia di solito indica un processo patologico, che può portare a disturbi della coagulazione se la concentrazione di trombociti è gravemente ridotta.¹⁰ Spesso c'è più di una ragione per la trombocitopenia.¹²

Si può fare una distinzione tra pseudotrombocitopenia e trombocitopenia vera.

La pseudotrombocitopenia si verifica quando la conta piastrinica non riesce a contare tutte le piastrine presenti. Pertanto, come primo passo è sempre raccomandata una valutazione microscopica manuale della trombocitopenia.¹⁰

Le ragioni delle vere trombocitopenie sono la ridotta formazione nel midollo osseo, l'aumento del consumo, la distruzione delle piastrine o l'aumento del sequestro (Tab. 1).^{10, 11}

Segni clinici di trombocitopenia

Nella maggior parte dei cavalli, la trombocitopenia è secondaria a varie malattie sottostanti.¹²

Il quadro clinico corrisponde solitamente alla malattia scatenante. In generale, i sintomi sono rari nella trombocitopenia da lieve a moderata (90-30 G/L) a meno che l'emostasi secondaria non sia compromessa. Trombocitopenie di alto grado (< 30 G/L) portano a un'emostasi primaria alterata.^{13, 14} I pazienti presentano petecchie ed ecchimosi che si osservano principalmente sulle mucose e sulla sclera. È stato anche descritto un aumento del sanguinamento dal naso.

Si assiste ad un prolungato sanguinamento dopo il prelievo di sangue.^{13, 14}

Trombocitosi

La trombocitosi consiste in un aumento del numero di trombociti circolanti nel sangue periferico, al di sopra dell'intervallo di riferimento specie-specifico. Come per la trombocitopenia, si può fare una distinzione tra pseudotrombocitosi e vera trombocitosi (Tab. 2). La pseudotrombocitosi si verifica quando nella conta piastrinica si contano cellule diverse dalle piastrine. Queste possono includere piccoli eritrociti o eritrociti lisati. In questi casi sono di aiuto la valutazione del grafico di dispersione (scatterplot) e dello striscio di sangue.

Trombocitosi fisiologiche di basso grado si verificano spesso durante e dopo l'allenamento o quando è presente eccitazione (ad es. stress durante il prelievo di un campione di sangue). Ciò è causato dalla contrazione della milza che rilascia in circolo le piastrine immagazzinate.^{18, 19}

La vera trombocitosi può essere suddivisa in trombocitosi primaria e secondaria. Nella trombocitosi secondaria, la concentrazione piastrinica è solitamente solo da lievemente a moderatamente elevata (300-500 G/L), mentre è marcatamente elevata nella trombocitosi primaria. Inoltre, la trombocitosi primaria è più frequentemente associata a sanguinamento clinico e trombosì.^{20, 21, 22}

La trombocitosi secondaria si verifica principalmente nel contesto dell'infiammazione e dell'infezione.²⁴

Conclusione

La conta piastrinica è inclusa in quasi tutti gli emocromi e può fornire informazioni sulle malattie sottostanti. In ogni caso, deve essere prima controllata manualmente e al microscopio per verificarne la plausibilità.

La causa della trombocitopenia o della trombocitosi deve quindi essere analizzata sulla base di una buona anamnesi e di un esame clinico.

La bibliografia è disponibile su richiesta.

Causa		
Trombocitemia	Pseudotrombocitemia	<ul style="list-style-type: none"> Limiti nella misurazione • Aggregazione piastrinica da attivazione piastrinica • Macropiastrine • Provocata dall'EDTA (molto raro)
	Diminuita produzione nel midollo osseo	<ul style="list-style-type: none"> • Aplasia del midollo osseo • Leucemia megacariocitica • Mielo fibrosi • Mionecrosi • Metastasi • Farmaco • Tossine • Irraggiamento • Genetica
	Aumentato consumo	<ul style="list-style-type: none"> • Sanguinamento maggiore • Disturbo della coagulazione intravascolare disseminata (DIC) • Sindrome emolitico uremica (SEU) • Neoplasia
	Distruzione delle piastrine	<ul style="list-style-type: none"> Distruzione immuno-mediata • Primaria <ul style="list-style-type: none"> o autoimmunomediate Thrombozytopenie • Secondaria <ul style="list-style-type: none"> o Malattie infettive o Neoplasie o Farmaci o Trombocitopenia alloimmune • Sindrome di Evans Distruzione non immuno-mediata <ul style="list-style-type: none"> o Malattie infettive <ul style="list-style-type: none"> ■ Virus o Farmaci o Indotta da eparina o Tossine o Morso di serpente
	Sequestrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Splenomegalia • Grave ipotermia • Endotossiemia

Tabella 1: Riassunto delle cause di trombocitopenia ^{10, 11}

Causa		
Trombocitosi	Pseudotrombocitosi	<ul style="list-style-type: none"> Limiti della misurazione • Eritrociti lisati ("cellule fantasma")
	Ridistribuzione piastrinica	<ul style="list-style-type: none"> • Training • Catecolamine
	Aumento del fuso	<ul style="list-style-type: none"> • Forte sanguinamento • Disturbo della coagulazione intravascolare disseminata (DIC) • Sindrome emolitico uremica (SEU) • Neoplasie
	Aumento della produzione nel midollo osseo	<ul style="list-style-type: none"> • Infiammazione <ul style="list-style-type: none"> o Infezione o Immunomediata o Intervento chirurgico o Trauma o Neoplasia non ematopoietica • Carenza di ferro • Recupero di una trombocitopenia (rimbalzo) • Splenectomia (post) • Emorragia
	Neoplasie	<ul style="list-style-type: none"> • Trombocitemia primaria (essenziale) • Leucemia megacarioblastica acuta (non descritta nel cavallo dal 2021) • Neoplasia cronica mieloproliferativa

Tabella 2: Riassunto delle cause di trombocitosi ^{11, 22, 23}