Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 113 (1971)

Heft: 9

Artikel: Über Thrombozytenzahlen beim Hund : 2. Mitteilung

Autor: Kammermann-Lüscher, B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592472

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aus der Veterinär-Medizinischen Klinik der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. W. Leemann)

Über Thrombozytenzahlen beim Hund[1]
2. Mitteilung

von B. Kammermann-Lüscher

1. Einleitung

Thrombozytenzählungen beim Hund scheinen auf den ersten Blick wenig praktischen Wert zu besitzen, das heißt höchstens für die seltenen Fälle von Nutzen zu sein, wo es gilt, die Ursache einer Blutung zu finden und eventuell eine lebensbedrohliche Thrombopenie nachzuweisen. Über Gefahren, die eine hochgradige Thrombozytose mit sich bringen könnte, ist beim Hunde unseres Wissens nichts bekannt. Dabei ist es gerade die Furcht vor der Thrombose, die den Arzt veranlaßt, bei seinen Patienten den postoperativen Verlauf der Plättchenkurve peinlich zu überwachen. Als Thrombozyten-Normalwerte gelten für den Menschen 200 000–300 000/mm³. Ein geringgradiger Plättchenanstieg wird kaum beachtet und als Thrombozytose nur gewertet, was 500 000 Zellen/mm³ übersteigt; denn die Plättchenvermehrung gewinnt erst Bedeutung im Zusammenhang mit einer eventuell notwendig werdenden Antikoagulationsbehandlung.

Die Gefahr einer massiven gefährlichen Plättchenvermehrung nach Operation besteht beim Hunde kaum. Der Wert der Thrombozytenzählung liegt auf jeden Fall nicht in der postoperativen Überwachung der Thrombozytenkurve. Wir haben versucht abzuklären, ob der Thrombozytenzählung beim Hund *überhaupt* ein praktischer Wert zukommt, ja ob im Zusammenhang mit bestimmten Krankheiten anhand der Plättchenzahl irgendwelche diagnostischen Schlüsse gezogen werden können.

An einem ausgesuchten Material haben wir die Thrombozyten-Normalwerte beim erwachsenen Hund ermittelt. Wir haben versucht, eine sogenannte «kritische» Plättchenzahl festzulegen, und haben Thrombozytenzahlen im Zusammenhang mit Operationen, bakteriellen und viralen Infekten, Leukosen, malignen Geschwülsten, Diabetes mellitus und den verschiedenen Formen von Anämie mitgeteilt [9]. In der 2. Mitteilung soll von Thrombozyten-Normalwerten beim jungen Hund und von Plättchenzahlen in der Ovulationsphase, nach Anstrengung, nach akutem Blutverlust und beim schwer nierenkranken Patienten die Rede sein.

2. Methoden

Die Technik der Thrombozytenzählung ist in der 1. Mitteilung ausführlich beschrieben worden. Zur Bestimmung des Serumeisens wurden die Reagen-

[1] Herrn Prof. Seiferle zum 70. Geburtstag

tien verwendet, die die Chemische Fabrik Schweizerhall zum kolorimetrischen quantitativen Nachweis von Eisen herstellt.

3. Ergebnisse

a) Normalwerte beim jungen Hund

In der 1. Mitteilung wurden die Thrombozyten-Normalwerte beim gesunden erwachsenen Hund zusammengestellt. Da in der Literatur die Meinun-

Tab. 1 Thrombozytenzahlen bei Jungtieren (unter 1 Jahr Alter)

Prot. Nr.	Rasse	Geschlecht	Alter (Mt.)	Thrombozyten (Tsd./mm³)
1	Pudel	w.	1	277
2	Pudel	w.	1	238
3	Pudel	w.	1	292
4	Pudel	w.	2	182
5	Pudel	m.	2	143
6	Pudel	w.	2	203
7	Pudel	w.	2	194
8	Pudel	m.	2½	212
9	Pudel	m.	2½	160
10	Pudel	w.	2½	179
11	Schäfer	w.	2½	147[1]
12	Schäferb.	w.	2½	216[1]
13	Pudel	w.	2½	271
14	Pudel	m.	2½	261
15	Pudel	m.	2½	222
16	Pudel	m.	2½	293
17	Pudel	m.	2½	145
18	Pudel	m.	3	239
19	Pudel	w.	3	285
20	Pudel	w.	3	201
21	Pudel	w.	3	154
22	Pudel	w.	4	222
23	Pudel	w.	4	317
24	Pudel	w.	4	304
25	Pudel	m.	4	185
26	Pudel	w.	4½	246[1]
27	Schäfer	m.	4½	174[1]
28	Spitzb.	w.	5	215[1]
29	Pudel	w.	5½	298
30	Basset	w.	5½	175[1]
31	Appb.	m.	5½	229[1]
32	Pudelb.	w.	6	300
33	Spitzb.	w.	6	247
34	Boston-terrier	w.	7	286
35	Pudel	w.	7	260[1]
36	Doggenb.	w.	7	262[1]
37	Pudel	w.	9	109
38	Windspiel	w.	10	162[1]
39	Pudel	w.	10	203[1]
40	Pudel	w.	11	162

[1] Kot untersucht. Bei allen parasitologisch negativ.

gen auseinandergehen, ob auch das Alter bei der Interpretation der Plättchenzahlen berücksichtigt werden müsse, haben wir zusätzlich bei 50 Hunden unter 1 Jahr Alter die Thrombozytenzahlen ermittelt (Zusammenstellung Tab. 1).

b) Thrombozytenzahlen zur Zeit der Ovulation

Bei 17 Hündinnen wurden die Plättchen zur Zeit der Hitze gezählt. Nur bei 8 von ihnen war bekannt, um welchen Tag der Brunst es sich genau handelte. Alle aber waren vom klinischen Standpunkt aus in Hochbrunst, das heißt ließen sich oder hätten sich belegen lassen.

Die Ergebnisse sind in Tab. 2 zusammengefaßt.

Tab. 2 Thrombozytenzahlen während der Ovulationsphase

Signalement	Brunsttag	Thrombozyten (Tsd./mm³)	Bemerkungen
Pudel, 15j.	? Hochbrunst	396	
Pudel, 10j.	? Hochbrunst	189	
Pudel, 2½j.	? Hochbrunst	258	gedeckt. Trächtig geworden
Pudel, 3j.	? Hochbrunst	267	gedeckt. Nicht trächtig geworden
Pudel, 1j.	? Hochbrunst	249	
Foxb., 2j.	9. Tag	333	
Windspiel, 8j.	? Hochbrunst	301	
Pudel, 2½j.	? Hochbrunst	218	gedeckt. Trächtig geworden
Pudel, 1¼j.	? Hochbrunst	259	
Appb., 1j.	9. Tag	292	gedeckt. Trächtig geworden
Pudel, 5j.	10. Tag	223	
Pudel, 8½j.	10. Tag	386	
Pudel, 8j.	? Hochbrunst	383	
Pudel, 7j.	8. Tag	329	gedeckt. Trächtig geworden
Pudel, 3j.	10. Tag	271	gedeckt. Trächtig geworden
Pudel, 2j.	12. Tag	330	gedeckt. Trächtig geworden
Dalmatinerb.	10. Tag	201	
8 Mt.	12. Tag	208	

c) Thrombozytenzahlen nach Anstrengung

Da man offensichtlich zwischen dem Effekt kurzer und langdauernder Anstrengung zu unterscheiden hat [12], uns aber vor allem die Frage der Erregung bzw. der Agitation kurz vor der Blutentnahme interessiert, haben wir bei 10 Hunden diesbezügliche Untersuchungen angestellt. Wir ließen die Tiere während 10 Minuten im Schnee herumtollen oder neben dem langsam fahrenden Auto hertraben. Vor der Bewegung, unmittelbar danach, nach weiteren 15 Minuten und bei 4 Tieren nochmals nach 50 Minuten wurden die Thrombozyten gezählt (Tab. 3).

d) Thrombozytenzahlen nach akutem Blutverlust

Um den Verlauf der Thrombozytenkurve nach schwerer akuter Blutung verfolgen zu können, haben wir 5 gesund erscheinenden Hunden je ungefähr

Tab. 3 Thrombozytenzahlen nach Anstrengung

Signalement	Art der Anstrengung	Thrombozyten (Tsd./mm³)			
		vor Anstrengung	10	25	60 Min. später
App., m., 1j.	während	240	218	256	
Schäfer, m., 2j.	10 Minuten	177	143	162	
Schäferb. w., ¾j.	Spiel im	241	217	238	
Schäfer, w., 6j.	Schnee	190	165	174	
Pudel, m., 6½j.	oder Tra-	155	113	143	
Appb., w., 7j.	ben neben	140	107	164	
Schäfer, m., 5j.	dem Auto	168	149	176	172
Wachtel, m., 3j.	her	255	234	246	234
Appb., w., 1j.		176	221	199	159
Schäfer, m., 1¼j.		175	175	167	156

$^1/_5$ der Gesamt-Blutmenge aus der Vena jugularis entzogen und vor und 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 18 Tage nach dem Eingriff die Plättchenzahl und die Höhe des Serum-Eisenspiegels bestimmt (Tab. 4).

e) Thrombozytenzahlen bei chronischen Nierenleiden und Urämie

Weil beim schwer nierenkranken Menschen Thrombopenien keine Seltenheit sind, und weil wir im Zusammenhang mit Urämie bei 2 Patienten erhebliches Nasenbluten beobachtet haben, wurde während eines Jahres bei allen urämischen Patienten die Thrombozytenzählung mit in die üblichen Laboruntersuchungen einbezogen.

Die Resultate finden sich auf Tab. 5.

4. Diskussion

Beim *jungen Hund* unter einem Jahr Alter fanden wir im Durchschnitt höhere Thrombozytenwerte als beim Erwachsenen. Die Zahlen liegen zwischen 109 000 und 317 000/mm³, mit einem Mittelwert von 221,7. Die Plättchenzahlen erwachsener Hunde hingegen überstiegen – mit 1 Ausnahme unter 30 – 250 000 Zellen/mm³ nie. Der Mittelwert liegt bei 191,3.

Dieser Befund ist aus verschiedenen Gründen zu überdenken: Beim Menschen zum Beispiel zählt man nur in den ersten Lebenstagen ungewöhnlich tiefe Werte; aber schon im Alter von 3 Monaten soll beim Kind die Thrombozytenzahl derjenigen beim Erwachsenen angeglichen sein [2, 17]. Von den Autoren, die sich mit Plättchenzahlen beim Hund befassen, sind es unseres Wissens nur zwei, die eventuelle Altersunterschiede überhaupt berücksichtigen [1, 6]. Der eine ermittelt für das Jungtier niedrigere, der andere höhere Werte als für das erwachsene.

Bis auf 9 stammten alle von uns für Plättchenzählungen verwendeten Hunde aus demselben Zwinger. Wir wissen, daß im dortigen Gelände Hakenwürmer heimisch sind. Allerdings werden die Tiere gut gehalten, abwechslungsreich gefüttert und systematisch entwurmt. Außer den dreiwöchigen

Tab. 4 Thrombozytenzahlen nach akutem Blutverlust

Signalement	Gewicht des Hundes (kg)	Blutentzug (ml)~1/5 der Blutmenge		vor	Tage nach Blutentzug 1	3	5	7	9	11	18
Foxb., w., 2j.	15	300	Thrombozyten (Tsd./mm³)	265	196	193	245	217	237	272	300
			Serum-Fe (γ%)	217	95	52,6	41	62	58,9	45	113
			Hb (g%)								15,4
			Ec (Mill./mm³)								6
			Hb/Ec (pg)								25,6
R'Schnauzerb. m., 14 Mt.	36	700	Thrombozyten (Tsd./mm³)	217	170	155	191	218	200	150	184
			Serum-Fe (γ%)	151	173	188	89	91	59,5	103	199
			Hb (g%)								17,2
			Ec (Mill./mm³)								7,8
			Hb/Ec (pg)								22
Appb., w., 1j.	14,5	3000	Thrombozyten (Tsd./mm³)	159	164	257	205	250	226	273	275
			Serum-Fe (γ%)	279	246	90,9	310	222	200	197,3	170
			Hb (g%)	20,3							17,3
			Ec (Mill./mm³)	9							7,6
			Hb/Ec (pg)	22,1							22,9
Appb., w., 6½j.	27,5	500	Thrombozyten (Tsd./mm³)	128	166	173	195	176	224	216	173
			Serum-Fe (γ%)	89,6	126	109	104	80,8	206	211	77,1
			Hb (g%)	18,1							16,5
			Ec (Mill./mm³)	7,8							7
			Hb/Ec (pg)	23,2							23,6
App., w., ½j.	15	300	Thrombozyten (Tsd./mm³)	279	230	268	219	228	281	285	260
			Serum-Fe (γ%)	158	130	87,5	58,3	52,7	70	44	116
			Hb (g%)	15,1							15,4
			Ec (Mill./mm³)	6,7							7,2
			Hb/Ec (pg)	22,5							21,4

Welpen hatten alle andern schon mindestens je eine Wurmkur mit Piperazin und Ancylol «Lederle» (= Disophenol) hinter sich. Alle Tiere waren munter und bei gutem Nährzustand. Dennoch möchten wir die Resultate mit Vorbehalt interpretieren. Beim Junghund stellt sich, wie wir aus klinischer Erfahrung wissen, schneller ein Eisenmangel ein als beim erwachsenen Tier. Chronischer Eisenmangel führt aber zu Thrombozytose [9]. Es scheint uns denkbar, daß die zum Teil hohen Plättchenwerte auf einen Eisenmangel zurückzuführen sind. Es bleibt deshalb weiteren Untersuchungen vorbehalten, festzulegen, ob die Thrombozytenzahlen beim Junghund mit unveränderten Blutwerten, einem nachgewiesenermaßen normalen Serum-Eisenspiegel und einem parasitologisch negativen Kotbefund nicht auch innerhalb der für das erwachsene Tier ermittelten Grenzwerte liegen.

Einen gesicherten Einfluß sollen die *Ovarien* auf die Plättchenzahl haben [8, 11, 16, 17], und zwar in dem Sinne, daß das Gelbkörperhormon eine Senkung, Östrogene einen Anstieg bewirken. Den Untersuchungsresultaten von Pepper [11] ist zu entnehmen, daß beim Menschen der Anstieg in den letzten 24 Stunden vor der Ovulation, also ganz rapide, erfolgt, zur Zeit des Eisprungs das Maximum erreicht und innerbalb weiterer 24 Stunden auf die Norm abfällt.

Wir haben 17 Hündinnen untersucht, die sich vom klinischen Standpunkt aus in Hochbrunst befanden, das heißt willig hätten belegen lassen. Ob wir aber auch wirklich bei allen Tieren den Zeipunkt bzw. die Zeitspanne der Ovulation erfaßt haben, ist nicht gesichert. Nur auf Grund eines positiven Glukose-Tests im Zervixschleim hätte der Nachweis erbracht werden können [14]. Wenn die Verhältnisse beim Hund ähnlich liegen wie beim Menschen, müßten die Thrombozytenwerte außerhalb der eigentlichen Ovulationsphase nicht erhöht sein. Das ist vielleicht der Grund, weshalb bei 5 von 17 Tieren die Plättchenzahlen im Bereich der Norm lagen. Allerdings muß es auch Ausnahmen geben: Zum Beispiel die Hündin mit 218 000 Thrombozyten/mm^3 zur Zeit des Deckaktes wurde trächtig. Bei den 12 andern Tieren aber ist die Tendenz zum Thrombozytenanstieg deutlich zu erkennen: verglichen mit den Normalwerten, die – mit einer Ausnahme unter 30 – unter 250 000/mm^3 liegen, zeigen alle übrigen Werte an der obern physiologischen Grenze oder deutlich darüber. Alle 7 belegten Hündinnen wurden trächtig.

Die Frage, ob kurzdauernde *Anstrengung* bzw. Erregung von Einfluß auf die Thrombozytenzahl sein könnte, hat uns deswegen interessiert, weil zur Untersuchung vorgeführte Hunde sich häufig schon beim Warten enorm aufregen oder sich bei der Blutentnahme hin und wieder heftig zur Wehr setzen. Es könnte somit zu verfälschten Ergebnissen kommen. Ob dies geschieht, ist wichtig zu wissen, denn bereits unbedeutende Abweichungen der Plättchenzahl von der Norm können bei verschiedenen Krankheiten diagnostischen Aussagewert haben [9].

Die Ergebnisse überraschen: Bei 8 von 10 Hunden, das heißt bei allen, die sich beim Spielen wirklich ausgegeben haben, war unmittelbar nach

Tab. 5 Thrombozytenzahlen bei chronischen Nierenleiden und Urämie

Signalement	Harnstoff mg%	Säure-Basen-Haushalt pH	Standard Bic. (mval/l)	Thrombozyten (Tsd./mm³)	Sektionsergebnisse	Bemerkungen
Dürrb., m., 5j.	654	–	–	168	hochgrad. chron. Glomerulonephrose	wegen Müdigkeit und Nasenbluten eingeliefert
Spitz, w., 8j.	278	–	–	178	chron. Glomerulonephrose und interstitielle Nephritis (i. N.) Harnblasenkarzinom	
Pudel, w., 14j.	420	–	–	183	hochgrad. chron. i. N.	wegen permanenten Nasenblutens eingeliefert
Pudelb., m., 8j.	351	–	–	272	hochgrad. chron. i. N.	
Fox, m., 7j.	397	–	–	128	akute Urämie. Leptospirose	
Dogge, m., 1j.	600	–	–	200	Urämie. Natr. chlorat.-Vergiftung	
Schäfer, w., 9j.	219	7,2	17,2	300	chron. Nephritis. Pyometra	
Pyrenäenhund, m., 4j.	457	–	–	139	hochgrad. eitr. subakute Glomerulonephritis. Leptospirose?	
Spaniel, m., 8 Mt.	123	7,2	16	230	subakute i. N., hochgrad. Tubulonephrose	
Spaniel, w., 6j.	266	7,3	18,2	292	hochgrad. chron. Glomerulonephritis	
Boxer, m., 5j.	324	7,3	17	182	hochgrad. subakute i. N.	
Boxer, m., 7j.	533	7,3	25,3	161	hochgrad. chron. i. N.	
Boxer, m., 10j.	350	–	–	115	hochgrad. subakute Glomerulonephritis., mittelgrad. chron. i. N. Leptospirose	
Dürrb., m., 4 Mt.	381	7,4	18	272	–	Ictero-hämorrhagica-Leptospirose. Patient erholt sich
Wiszla, w., 5j.	403	7,3	20,8	261	chron. i. N.	
Pudel, w., 9j.	275	7,3	22,3	372	Hochgrad. Nephritis und chron. Pyelonephritis	
Pudel, m., 10j.	404	7,3	26	562		seit 2 Jahren + kompensierte chron. i. N.
Schnauzer, m., 8j.	445	7,1	11,4	639	vor 6 Wochen Kastration. Stirbt an hochgrad. Schrumpfnieren	
Schäfer, w., 3½j.	324	7,2	16,3	146	Lymphosarkom. Hochgrad. Verkalkungsprozesse in den Nieren. Nicht eitrige Pyelitis	
Schäfer, m., 9j.	899	7,2	13	229	hochgrad. chron. i. N.	
Pudel, m., 11j.	288	–	–	162	Blasenruptur (2 Tage nach Op.)	
Pudel, w., 13j.	260	7,3	13,8	367	Pyometra (8 Tage nach Op.)	
Pudel, m., 9j.	264	–	–	332	i. N., chron. eitr. Myocarditis	
Boxer, w., ½j.	292	7,3	22,9	296	–	chron. i. N. Gutes Allgemeinbefinden Polydipsie
Schäfer, m., 8j.	248	7,3	18,3	191	hochgrad. chron. zystische Erweiterung beider Nierenbecken zufolge Harnrückstau. Eitrige Nephritis, Prostatakarzinom	
Boxer, m., 11j.	469	7,19	13,8	202	hochgrad. chron. i. N.	
Pudel, m., 10j.	333	7,27	22,5	137	–	passagere Urämie. Staupe

gehabter Anstrengung die Plättchenzahl um 20 000 bis 35 000/mm³ abgesunken; ein Thrombozytenanstieg war bald darauf, das heißt nach 15 Minuten, zu verzeichnen. Die Meinungen über das Verhalten der Thrombozyten auf kurzdauernde, starke Inanspruchnahme hin (Erregung, körperliche Anstrengung) gehen auseinander: im allgemeinen wird ein Ansteigen der Plättchenzahl beobachtet, sowohl beim Menschen [2] (7 Lit.!) als auch bei der Katze [5, 13]. Von Untersuchungen am Hunde ist uns nichts bekannt. Es sind aber auch gegenteilige Beobachtungen gemacht worden, so von Gerheim [7], der bei 16 Personen nach kurzdauernder Anstrengung keine Änderung der Plättchenzahl konstatierte, oder von Field [5], die bei einem Teil ihrer Versuchskatzen 30 Minuten nach heftiger Erregung weniger Thrombozyten zählte. Heilmeyer [8] ist der Ansicht, daß auf denselben Eingriff hin positive und negative Phasen beobachtet werden können. Die richtige Interpretation all dieser Befunde wäre vermutlich nur auf Grund experimenteller Untersuchungen möglich, zum Beispiel durch Beurteilung der Blutzusammensetzung in den zu- und abführenden Milzgefäßen. Erst dann könnten wir sagen, wie die Milz auf einen relativ unbedeutenden Streß antwortet und ob bei der Milzkontraktion alle zelligen Blutelemente in gleicher Weise ausgeschüttet werden. Es ist uns nämlich aufgefallen, daß bei Katzen die qualitative Zusammensetzung der zellulären Blutelemente vor und während einer Barbituratnarkose – während der die Milz erschlafft – nicht übereinstimmt: Die Erythrozyten und Leukozyten fallen ab, die Thrombozytenzahl bleibt unverändert.

Mit großer Regelmäßigkeit steigen beim Menschen nach einem massiven *Blutverlust* – zum Beispiel nach schweren Magenblutungen bei Ulcuskrankheit – die Thrombozyten an, bisweilen über 1 Million/mm³ hinaus. Und zwar soll die Thrombozytose schon nach wenigen Stunden nachweisbar sein [2,8]. Dieselben Beobachtungen werden in veterinär-medizinischen Lehrbüchern [13, 15] und in experimentellen Arbeiten (Versuche an Ratten) [10] bestätigt. Über das Ausmaß der Thrombozytose wird nichts mitgeteilt. *Desforges* [4] beobachtet demgegenüber einen initialen Plättchenabfall, dem eine Thrombozytose folgt.

Für unsere Untersuchungen standen uns leider nur 5 Hunde zur Verfügung, die sich für einen großen Blutentzug eigneten und anschließend noch während mindestens 18 Tagen bei uns bleiben konnten. Wir wollten den Verlauf der Thrombozytenkurve nach massiver Blutung prüfen und abzuklären versuchen, ob der jeweilige Serum-Eisen-Spiegel in irgendeiner Korrelation zur Thrombozytenzahl steht.

Die Resultate sind nicht eindeutig, doch bestand bei allen 5 Tieren die Tendenz zum vorübergehenden Plättchenanstieg. Dieser war allerdings frühestens nach 48 Stunden zu verzeichnen, während gleich nach der Blutentnahme bei 3 Hunden die Thrombozytenzahl absank und bei einem unverändert blieb. Erheblich über die Norm hinaus stieg die Plättchenzahl nur bei der Hündin, die am letzten Untersuchungstag in der Hitze war und

deren Thrombozytenkurve vermutlich durch die östrogenen Hormone beeinflußt wurde.

Daß dem Blutentzug nicht unmittelbar ein Plättchenanstieg folgte, sondern ein initialer Thrombozytenabfall, wird damit zu erklären sein, daß der große Blutverlust durch Entleerung der Plättchenreserven nicht sofort kompensiert werden konnte.

Zwischen dem Verlauf der Plättchenkurve und der Höhe des jeweiligen Serum-Eisen-Spiegels fanden wir für die kurze Beobachtungszeit und innerhalb von nur 5 Fällen keine Gesetzmäßigkeit, und wir vermuten, daß erst ein langdauernder Eisenmangel, wie wir ihn bei chronischen Eisenmangelanämien sehen, mit Thrombozytose verbunden ist. Nicht nur Mangel an Plättchen, sondern auch Funktionsdefekte können zu thrombozytogener Blutungsbereitschaft führen. Dieses Phänomen kennen wir beispielsweise vom Plasmozytom her, wo die Freisetzung von Plättchenfaktor 3 wegen der die Thrombozyten umlagernden Paraproteine vermutlich nicht ungehindert vonstatten gehen kann. Es kommt zum Mangel an Plasma-Thromboplastin und zur Blutungsbereitschaft.

Bei gewissen Krankheiten können plättchenbedingte Purpura und Spontanblutungen schon auftreten, wenn die Thrombozytenzahlen noch erheblich über dem «kritischen» Wert oder sogar im Bereich der Norm liegen. Solche Beobachtungen wurden auch bei Patienten mit *Urämie* gemacht [2]. Breddin [3] hat in eingehenden Studien nachgewiesen, daß es sich hier um eine Ausbreitungsstörung der Thrombozyten handelt, die im Falle der Urämie als toxisch bedingt interpretiert wird.

Unter 27 urämischen Patienten, bei denen wir die Plättchenzahl bestimmten, fanden sich zwei (Nrn. 1 und 3), die in erster Linie wegen erheblichen Nasenblutens in die Klinik eingeliefert worden waren. Eine pathologisch-anatomisch nachweisbare Ursache für die Epistaxis konnte nicht gefunden werden, und wir vermuten, daß in diesen Fällen eine Funktionsstörung der Thrombozyten vorgelegen haben könnte. Zu tiefe Plättchenzahlen, wie sie bisweilen beim Menschen beobachtet werden [18], fanden sich bei keinem der 27 nierenkranken Hunde, hingegen bei 7 von ihnen Werte, die die obere Normgrenze überstiegen. Die Erklärungsversuche für diese Thrombozytenentgleisung sind rein spekulativ: bei den Patienten 7, 16 und 23 waren zusätzlich chronisch bakterielle Prozesse für das Krankheitsgeschehen von Bedeutung. In vorgängigen Untersuchungen haben wir festgestellt, daß chronische Infekte mit Thrombozytose einhergehen können. Patient 22 war 8 Tage vor der Blutentnahme für die Plättchenzählung operiert worden. Schwereren chirurgischen Eingriffen folgt aber ebenfalls ein Thrombozytenanstieg. Ob bei Patienten 17 und 18 das seit langem und zuzeiten schwer entgleiste Säure-Basen-Gleichgewicht für die Thrombozytose verantwortlich gemacht werden darf – wie wir dies auch für die Plättchenvermehrung bei nicht kompensiertem Diabetes mellitus vermuten –, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Zusammenfassung

Die Arbeit befaßt sich mit Thrombozytenzahlen beim jungen Hund unter einem Jahr Alter, mit Plättchenzahlen zur Zeit der Ovulation, nach kurzdauernder Anstrengung, nach akutem Blutverlust und beim schwer nierenkranken Patienten.

Die Normalwerte beim Jungtier liegen höher als beim Erwachsenen, und zwar zwischen 109 000 und 317 000/mm³, mit einem Mittelwert von 221,7.

Zur Zeit der Ovulation ist eine Tendenz zur Thrombozytenvermehrung festzustellen. Nach kurzdauernder Anstrengung fallen die Plättchenzahlen vorübergehend ab, erreichen aber schon nach 15 Minuten die Ausgangswerte wieder. Auch nach einem großen Blutverlust beobachtet man einen Thrombozytenabfall. Der nachfolgende Zellanstieg ist erst 48 Stunden danach zu bemerken und geht kaum über die obere Normgrenze hinaus. Eine Gesetzmäßigkeit zwischen der Thrombozytenzahl und der Höhe des Serum-Eisenspiegels fiel uns nicht auf.

Beim schwer nierenkranken Patienten liegen die Plättchenzahlen im allgemeinen innerhalb der Norm.

Résumé

Ce travail se rapporte d'une part au nombre des thrombocytes chez le jeune chien de moins d'une année, d'autre part au nombre des plaquettes au moment de l'ovulation, après un effort de courte durée, après une hémorragie aiguë et chez les patients atteints d'une grave néphrite.

Les valeurs normales chez le jeune animal sont plus élevées que chez les sujets adultes, elles se situent entre 109 000 et 317 000/mm³, avec une valeur moyenne de 221,7.

Au moment de l'ovulation le nombre des thrombocytes a tendance à augmenter. Après un effort de courte durée, le nombre des plaquettes diminue passagèrement pour reprendre une valeur normale au bout de 15 minutes. On observe également une chute du nombre des thrombocytes après une forte hémorragie. Il faut attendre 48 heures pour retrouver la limite supérieure normale du nombre des plaquettes. Une réaction entre le nombre des thrombocytes et le taux du fer sérique n'a pas été constatée.

Chez les animaux atteints d'une grave néphrite le nombre des plaquettes se situe à l'intérieur des valeurs normales.

Riassunto

Il lavoro si diffonde sul numero dei trombociti nei cani giovani sotto un anno di vita, con il numero delle piastrine al momento della ovulazione, dopo un breve sforzo, dopo una intensa perdita di sangue ed in sogetti con gravi lesioni renali.

I valori normali in un cane giovane sono superiori a quelli di un cane adulto, fra 109 000 e 317 000/mm³, con un valore medio di 221,7.

Al momento della ovulazione si ha una tendenza all'aumento dei trombociti. Dopo un breve sforzo le piastrine diminuiscono temporaneamente, ma già dopo 15 minuti è raggiunto il valore iniziale. Anche dopo una rilevante perdita di sangue si constata una diminuzione di trombociti. L'aumento seguente si verifica dopo 48 ore e difficilmente supera il limite normale. Un regolare rapporto determinabile fra il numero dei trombociti ed il tenore in ferro del siero non risultò accertabile.

Nei pazienti affetti di gravi lesioni renali le piastrine rimangono di regola normali.

Summary

This paper is concerned with thrombocyte counts in young dogs under one year of

age, the platelet counts being taken at the period of ovulation, after short exertion, after acute loss of blood, and in patients suffering from severe nephritis.

The normal values in young animals are higher than those in fully-grown ones, and lie between 109 000 and 317 000/mm³, with an average value of 221.7.

At the time of ovulation a tendency for the thrombocytes to increase is observed. After short exertion the plate counts fall temporarily, but are back to their original number after a mere 15 minutes. There is also a decrease in the number of thrombocytes after much loss of blood, and the increase which follows this is not seen until 48 hours later and scarcely rises beyond the upper average level. A conformity between the number of thrombocytes and the height of the serum iron level was not noticeable.

Among patients with severe nephritis the plate count is generally within the normal limits.

Literatur

[1] Andersen A. C. and Gee W.: Normal blood values in the Beagle. Vet. Med. *53*, 135 (1958). – [2] Begemann H.: Klinische Hämatologie. G. Thieme-Verlag, Stuttgart 1970. – [3] Breddin K.: Thrombozytenzählung und Thrombozytenausbreitung. Ärztl. Lab. *14*, 338 (1968). – [4] Desforges J. F., Bigelow F. S. and Chalmers T. C.: The effects of massive gastrointestinal haemorrhage on hemostasis. J. lab. clin. Med. *43*, 501 (1954). – [5] Field M.: The effect of emotion on the blood-platelet count. Amer. J. Physiol. *93*, 245 (1930). – [6] Frost E.: Zur Methodik der Thrombozytenzählung beim Hund. Vet. Diss. Humboldt Universität Berlin 1958. – [7] Gerheim E. B. and Miller A. T. jun.: The influence of brief periods of strenuous exercise on the blood platelet count. Science *109*, 64 (1949). – [8] Heilmeyer L. und Begemann H.: Handbuch der Inneren Medizin; 2. Band: Blut und Blutkrankheiten, 4. Auflage. Springer Verlag Berlin 1951. – [9] Kammermann-Lüscher B.: Über Thrombozytenzahlen beim Hund. Schweiz. Arch. Tierheilk. *112*, 588 (1970). – [10] Odell T. T. jr., McDonald T. P. and Asano M.: Response of rat megakaryocytes and platelets to bleeding. Acta haemat. (Basel) *27*, 171 (1962). – [11] Pepper H. and Lindsay S.: Elevation of platelets in mid-cycle: an indication of ovulation Science, *124*, 180 (1956). – [12] Sarajas H. S. S., Konttinen A. and Frick M. H.: Thrombocytosis evoked by exercise. Nature (London) *192*, 721 (1961). – [13] Schalm O.: Veterinary Hematology. 2. Auflage. Lea and Febiger, Philadelphia 1965. – [14] Selbmann M.: Über die Brauchbarkeit des Glukose-Tests im Zervikalsekret der Hündin zur Bestimmung der Ovulation. Vet. Diss. München 1963. – [15] Spörri H. und Stünzi H.: Pathophysiologie der Haustiere. Paul Parey Verlag, Berlin 1969. – [16] Straub W.: Thrombocytose und Thrombocythämie. Schweiz. med. Wschr. *97*, 250 (1967). – [17] Tocantins L. M.: The mammalian blood platelets in health and disease Medicine *17*, 155 (1938). – [18] Wurzel H. A.: Incidence of various coagulations defects and their association with different diseases. Amer. J. med. Sci. *241*, 625 (1961).

Adresse der Verfasserin: Dr. Barbara Kammermann-Lüscher, Vet.-Med. Klinik Universität, Winterthurerstraße 260, 8057 Zürich

Reproduktionssystem

Am Donnerstag, den 28. Oktober 1971 findet in St. Gallen im großen Hörsaal des Kantonsspitales, 14.15 Uhr, ein Vortrag über «Möglichkeiten der Beeinflussung des Reproduktionssystemes beim Rind» statt. Referent ist Herr Dr. med. vet. O. Günzler vom Tiergesundheitsdienst Bayern, München. Die Veranstaltung wird von der Tierärztegesellschaft der Kantone St. Gallen, Appenzell A.-Rh. und I.-Rh. organisiert. Mitglieder anderer Sektionen sind freundlich eingeladen. Es wird ein Unkostenbeitrag erhoben.

Der Aktuar: Dr. R. Schweizer, St. Gallen