

**Eine Information der Tierblutbank  
der a<sub>x</sub>-pharma in Aachen  
Trierer Str. 652-658, D- 52078 Aachen**

Weitere Informationen im  
„Handbuch der praktischen Transfusionsmedizin für Hund und Katze“.  
Berücksichtigen Sie stets die Produktinformationen der zu verwendenden Arzneimittel.



**Perakut**

## 2.1 Disseminierte intravasale Gerinnung (DIC) nach einer Magendrehung

### 2.1.1 Signalement, Anamnese, klinische Befunde

Rottweiler, männlich, 8 Jahre, 52 kg, Blutgruppe DEA 1.1 negativ

Der Hund wurde zwei Stunden nach einer Magendrehungsoperation eingeliefert, weil er schlecht aufwachte. Es bestanden Petechien auf der rechten Sklera. Die bukkale Blutungszeit war deutlich verlängert, sodass sofort der Verdacht einer DIC geäußert werden musste.

### 2.1.2 Befundübersicht

Parameter Hund	Ergebnis	Referenzwerte		Indikator		
		Von	bis	Niedrig	Normal	Hoch
Körpertemp. [°C]	37,8	38,5	39,0	---	---	---
Puls [1/min]	146	60	90	---	---	---
Pulsqualität	schwach	-	fühlbar	---	---	---
Pulsdefizit	nein	-	nein	---	---	---
Blutdruck [mmHg]	90/70	75	130	---	---	---
Kapilläre Füllungszeit [sec]	5	-	3	---	---	---
Episkleralgefäße	n. sichtb.	-	gefüllt	---	---	---
Skleren	Weiß	-	physiol.	---	---	---
Hautelastizität	obB	-	verstreicht	---	---	---
Schleimhautqualität	obB	-	physiol.	---	---	---
Bulbusposition	obB	-	physiol.	---	---	---
Atmung [1/min]	44	10	30	---	---	---
Erythrozyten [T/l]	2,7	5,50	8,50	---	---	---
Gesamtleukozyten [G/l]	18	8,0	12,0	---	---	---
Hämoglobin [g/dl]	5,8	15,0	19,0	---	---	---
Hämatokrit [%]	18,0	44,0	52,0	---	---	---
MCH [pg/Zelle]	21,5	17,0	23,0	---	---	---
MCHC [g/dl]	32,2	31,0	34,0	---	---	---
MCV [µm³]	66,7	60,0	77,0	---	---	---
Retikulozyten [‰]	-	5,0	10,0	---	---	---
Thrombozyten [G/l]	141	150	500	---	---	---
Albumin [g/dl]	5,9	6,5	7,2	---	---	---
Bukk. Blutungszeit (min.)	5,5		< 4,5	---	---	---
Aktivierte Gerinnungszeit	45		>60	---	---	---
Prothrombinzeit	60		>60	---	---	---
Akt. part. Thr.plastinzeit	55		>60	---	---	---
Fibrinogen	60		>60	---	---	---
Antithrombin III	58		>60	---	---	---

T: \_\_\_\_\_

Puls: \_\_\_\_\_

Atmg.: \_\_\_\_\_

RR: \_\_\_\_\_

KFZ: \_\_\_\_\_

SH: \_\_\_\_\_

Sklera: \_\_\_\_\_

Turgor: \_\_\_\_\_

Hämatome? \_\_\_\_\_

Hämascos? \_\_\_\_\_

Hämothorax? \_\_\_\_\_

HK: \_\_\_\_\_

Hb: \_\_\_\_\_

Ery: \_\_\_\_\_

MCH: \_\_\_\_\_

MCHC: \_\_\_\_\_

MVC: \_\_\_\_\_

Reti \_\_\_\_\_

Thr \_\_\_\_\_

Rö. \_\_\_\_\_

Für die Einordnung der Antithrombin-Werte leistet die folgende Übersicht gute Dienste:

% ATIII-Aktivität	Interpretation	Therapie
> 90 %	Normal	Überwachung
70-80%	Aktivität vermindert; hyperkoagulabel, frühes Stadium einer DIC, Glomerulonephritis, Gastrointestinal-Erkrankung oder Verlust im Kapillargebiet	Heparin (niedrige Dosis)
> 60%	Schwerer Mangel, erhebliches Risiko einer schweren DIC oder Thrombose	Zuführung von ATIII mit Plasmaprodukten, Verabreichung von Heparin

Auch bei Vorliegen einer Risikoerkrankung wie der vorangegangenen Magendrehungsoperation sollten die Differentialdiagnosen nicht vernachlässigt werden.

Schreitet die Erkrankung jedoch fort, was anfangs langsam abläuft, dann aber exponentiell fortschreitet, wird entsprechend dem folgenden Schema eine Status-Zuordnung vorgenommen und dann entsprechend der obigen Spalte „Therapie“ vorgegangen.

Phase	Plättchen	ACT	ATIII	FSPs	Fibrinogen
Perakut	Vermindert	Normal	Vermindert	Normal	Normal
Akut	Vermindert	Vermindert	Vermindert	Erhöht	Vermindert
Chronisch	Vermindert oder normal	Vermindert oder normal	Vermindert oder normal	Normal oder Erhöht	Normal

**Diagnostische Indikatoren für das Vorliegen einer DIC,**  
FSP = Fibrinospaltprodukte

**Dringlichkeitspunkte: 9 (von 18)**

### 2.1.3 Abschätzung des Blutverlustes, Behandlung

Zunächst war bereits ein erheblicher Blutverlust eingetreten. Dieser wurde umgehend ergänzt. Es ergab sich folgende Überschlagsrechnung:

Der Hämatokrit war – unbeschadet der nach der Operation ablaufenden perakuten und akuten Vorgänge – auf 18% gesunken. Er sollte auf 25% angehoben werden.

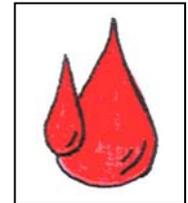
$$\begin{aligned} \text{Erythrozytenkonzentrat: } & 1 * \text{kg KGW} * \text{Hk-Differenz} \\ & = \text{Konserven-Volumen, also} \\ & 1 * 52 * 5 = 260 \text{ ml} \end{aligned}$$

Es wurde Blut der Blutgruppe DEA 1.1 negativ ausgewählt und einer großen und kleinen Kreuzprobe unterzogen. Nachdem die Verträglichkeitstests ohne Agglutination und Hämolyse waren, wurde die Transfusion durchgeführt.

Blutverlust: \_\_\_\_\_ ml

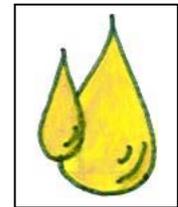
Transfusion:

Produkt:



Erythrozyten-  
Konzentrat

Menge: \_\_\_\_\_



Frischge-  
frierplasma

Menge: \_\_\_\_\_

Infusion:

Kristalloides

Produkt: \_\_\_\_\_

Kolloides

Produkt: \_\_\_\_\_

Unabhängig hiervon musste die DIC unter Kontrolle gebracht werden. Hierbei war zu beachten, dass jede Frischplasmakonzentrat bei Vorliegen einer DIC (und nur dann) zunächst durch Heparin konditioniert werden musste, damit es nicht durch die Transfusion zunächst noch zu einer Verschlechterung der Situation kommen konnte. Der Zweck des Heparin war die Aktivierung des Antithrombin III. Es beschleunigte die ATIII-Thrombin-Komplexbildung um den Faktor 1000. Den Blutprodukten wurden deshalb zunächst 30 Minuten vor der Transfusion 30 U Heparin (50 U/kg bei Plasma, bis zu 200 U/kg bei Cryopräzipitat) zugegeben. Der Beutel wurde mehrfach leicht durchmischt.

Heparin wird in saurem Milieu inaktiviert. Deshalb muss die Gewebepfusion vor jeder heparinhaltigen Transfusion reguliert sein. Die Notfallbehandlung musste daher mit einer Bikarbonatinfusion beginnen. Als Faustregel kann 0,5 % des Körpergewichts Bikarbonat vorneweg infundiert werden. Anschließend konnte die Transfusion des konditionierten Plasmas beginnen. Die Menge des transfundierten Plasmas war vom Antithrombin III- oder ACT-Wert abhängig. Es wird solange transfundiert, bis ATIII, PT und APTT wieder 60% überschreiten. Hierfür können 2 bis 5 Transfusionen mit jeweils einer Einheit notwendig sein.

Die Gerinnungsparameter waren danach im gewünschten Bereich, deshalb wurde die Therapie alleine subkutan mit Heparin fortgesetzt mit 50 – 100 U/kg KGW alle 8 Stunden. Würde danach weiteres Blut oder Plasma benötigt, wäre die Zugabe von Heparin zur Konditionierung nicht mehr notwendig. Bei nennenswertem Thromboserisiko müsste die Heparinbehandlung weitere 48 Stunden fortgesetzt werden.

#### **2.1.4 Weitere Therapie**

Die weitere Therapie hing vom Befinden des Patienten ab. Sie muss je nach Rasse (Dobermann, Boxer!) und Verfassung kardiale Probleme ebenso abdecken. Hier handelte es sich um einen chirurgischen Patienten, dessen Narkose- und Operationsrisiko zu berücksichtigen war, und dessen Wunden adäquat behandelt wurden.

### **Haben Sie Fragen?**

**Beschreiben Sie Ihr Problem. Schicken Sie uns dazu gerne ein Fax (0241/189065-47) oder eine eMail ([tierblutbank@tierblutbank.de](mailto:tierblutbank@tierblutbank.de)).  
Fall- und Labordaten können Sie beifügen.**

#### **Hinweis für Tierärzte:**

**Tierarzt-Hotline:0241/189065-60, 24h-Notdienst: 0241/189065-20  
Als Tierarzt können sie sich dort gerne für die dem gemäß Berufs- und  
Arzneimittelrecht gesetzlich dem Fachpublikum vorbehaltenen Seiten  
freischalten lassen.**

#### **Wichtiger Hinweis für Tierhalter:**

**Transfusionsmedizinisch zu behandelnde Krankheiten stellen i.d.R. schwerste  
internistische Notfälle dar. Deshalb werden auch Sie im Interesse Ihres Haustieres  
Wert darauf legen, dass Aussagen zu speziellen Krankheitsfällen nur nach  
Rücksprache mit der behandelnden Tierärztin oder dem behandelnden Tierarzt  
gemacht werden. Wenn Sie uns deren/dessen Name, Anschrift und Telefonnummer  
mitteilen, nehmen wir gerne Kontakt dorthin auf.**

Diese Fallbeschreibung entspricht dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik. Eine Garantie für den Inhalt kann nicht übernommen werden. Jede Fallbeschreibung stellt nur die für die Beschreibung des vorliegenden Falles wichtigsten Diagnosen dar. Insbesondere können hier nicht beschriebene Symptome und Vorbehandlungen wichtige Hinweise auf das Vorliegen einer anderen Erkrankung aus der auch für Ihr Tier zu erstellenden Liste der Differentialdiagnosen darstellen. Deshalb sind Diagnosen und Behandlungsvorschläge stets durch den Haustierarzt auf ihre Richtigkeit und Anwendbarkeit im speziellen Fall zu überprüfen.