

# 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

## 1.3 Autounfall, Milzruptur, schneller Blutverlust

### 1.3.1 Vorbericht, Signalement

Cairn-Terrier-Rüde, 5 Jahre, 7 kg, Blutgruppe DEA 1.1 positiv

25 Minuten vor der Einlieferung hatte das Tier einen Autounfall. Es lag auf der Seite fest. Es bestand erhebliche Angst und Atemnot.

### 1.3.2 Klinische Untersuchung, Laborbefunde

T: 38.8, Schock, Puls 142/min., drahtförmig, Pulsdefizite, Blutdruckabfall [80/65 mmHg], Atmung hechelnd, Kreislauffüllungszeit 7 sec., Schleimhaut blass, Episkleralgefäße nicht sichtbar, Skleren porzellanweiß, Hautturgor obB, Abdomen flüssigkeitsgefüllt, Ekchymosen in der Nabelgegend.

#### Befundübersicht:

Parameter Hund	Ergebnis	Referenzwerte		Indikator		
		Von	bis	Niedrig	Normal	Hoch
Körperinnentemp. [°C]	38,6	38,5	39,0	-----	●	-----
Puls [1/min]	142	70	100	-----	-----	●-
Pulsqualität	drahtf.	-	fühlbar	●	-----	-----
Pulsdefizit	Ja	-	nein	●	-----	-----
Blutdruck [mmHg]	80/60	80	140	●	-----	-----
Kapilläre Füllungszeit [sec]	7	-	3	-----	-----	●
Episkleralgefäße	n.sichtbar	-	gefüllt	●	-----	-----
Skleren	weiß	-	physiol.	●	-----	-----
Hautelastizität	obB	-	verstreicht	-----	●	-----
Schleimhautqualität	blass	-	physiol.	●	-----	-----
Bulbusposition	obB	-	physiol.	-----	●	-----
Atmung [1/min]	hechelnd	10	30	-----	-----	●-
Erythrozyten [T/l]	7,8	5,50	8,50	-----	●	-----
Gesamtleukozyten [G/l]	10,4	8,0	12,0	-----	●	-----
Hämoglobin [g/dl]	16,8	15,0	19,0	-----	●	-----
Hämatokrit [%]	48	44,0	52,0	-----	●	-----
MCH [pg/Zelle]	21,5	17,0	23,0	-----	●	-----
MCHC [g/dl]	35	31,0	34,0	-----	-----	●
MCV [µm³]	61,5	60,0	77,0	-----	●	-----
Retikulozyten [‰]	-	5,0	10,0	-----	-----	-----
Thrombozyten [G/l]	320	150	500	-----	●	-----
Albumin [g/dl]	6,9	6,5	7,2	-----	●	-----
Bukk. Blutungszeit (min.)	2		< 4,5	-----	●	-----

Bei diesem Patienten war die klinische Untersuchung der einzige Weg, die Blutungsursache zu entdecken. Der Blutaustritt erfolgte so schnell, dass der Körper überhaupt nicht reagieren konnte. Es kam nicht einmal zu nennenswerten Gerinnungsvorgängen.

**Dringlichkeitspunkte: 16 (von 18)**

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

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

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

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

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

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

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

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

Hämatome? \_\_\_\_\_

Hämascos? \_\_\_\_\_

Hämothorax? \_\_\_\_\_

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

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

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

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

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

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

Reti \_\_\_\_\_

Thr \_\_\_\_\_

Rö. \_\_\_\_\_

### Röntgenbefunde:



Das Röntgenbild wies eine Ansammlung erheblicher Mengen Flüssigkeit im Abdomen nach. Aufgrund der Ekchymosen wurde die Bauchhöhle punktiert. Das reichliche Punktat bestand aus hellem Blut. Es handelte sich um einen Hämaskos.

### 1.3.3 Abschätzung des Blutverlustes, Therapie

Bei dem geschilderten klinischen Bild stand die schnelle Therapie im Vordergrund. Nur durch sofortigen Blutersatz und Stillung der Blutungsursache war das Leben des Patienten zu erhalten. Für solch ausgedehnte Blutungen im Abdomen kamen vor allem

- eine Milzruptur,
- ein Leberriß oder
- ein Abriss oder Einriß der Gekrösewurzel

in Frage. Da die Therapie nur chirurgisch erfolgen konnte, war jede weitere Diagnostik nur mit Zeitverlust verbunden. Unter möglichst schonender Anästhesie wurde sofort eine diagnostische Laparotomie vorgenommen.

Während der Narkoseeinleitungszeit und Operation erfolgte die Transfusion von Vollblut, damit es nicht zum Erliegen der Kreislauffunktion kam. Da Blut im Vergleich zu kolloidalen Lösungen nur mit relativ niedriger Geschwindigkeit transfundiert werden kann, kam es dadurch nicht zu einem nennenswerten Blutdruckanstieg und damit nicht zu einer Verstärkung der Blutung. Dennoch trat bis zur endgültigen chirurgischen Blutstillung noch in gewisser Teil sowohl des patienteneigenen als auch des transfundierten Blutes aus dem Organdefekt aus.

Unter Berücksichtigung des vorhandenen Organdefektes und der in der Bauchhöhle vorgefundenen Blutmenge konnte nach erfolgter Blutstillung der Ersatzbedarf abgeschätzt werden. Im vorliegenden Fall lag ein vollständiger Riss des Milzstromas etwa in Organmitte vor. Zur Sicherung der Diagnose und Überprüfung der Abdominalorgane auf weitere Verletzungen wurde das ausgetretene Blut abgesaugt, bis eine gute Übersicht bestand. Im vorliegenden Fall waren dies ca. 400 ml. Eine erhebliche Menge Blut stand aber noch im Abdomen. Es dürfte sich nochmals um 200 – 300 ml gehandelt haben. Das belassene Blut konnte der Körper zu bis zu 90% wiederverwenden: Elektrolyte und Eiweiße wurden innerhalb 10 – 24 Stunden, Leukozyten innerhalb 1 – 12 Stunden, Erythrozyten innerhalb von 12 – 36 Stunden überwiegend wieder in den Kreislauf aufgenommen. Die meisten Gerinnungsfaktoren und alle Thrombozyten gingen allerdings verloren.

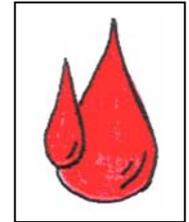
Die Retransfusion des abgesaugten Blutes ist zwar mehrfach beschrieben worden. Allerdings waren die Erythrozyten alleine schon durch den Blutungsvorgang, das Absaugen und die inadäquate Behandlung in der Saugpumpe bzw. dem Auffanggefäß erheblich mechanisch geschädigt. Zudem war das Blut z.T. erheblich durch Keime, v.a. gram-negative, belastet. Deshalb sind in der Literatur hohe Komplikationsraten von derartigen Autotransfusionen beschrieben worden. Da diese Form der

*Blutverlust:*

\_\_\_\_\_ ml

*Transfusion:*

*Produkt:*



**Erythrozyten-  
Konzentrat**

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

*Infusion:*

*Kristalloides*

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

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

*Kolloides*

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

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

Autotransfusion in jedem Fall durch Verabreichung von Gerinnungsfaktoren z.B. mittels Frischgefrierplasma oder Cryopräzipitat hätte ergänzt werden müssen, hätten dem erheblichen Risiko eine zusätzliche apparative und personelle Belastung während der kritischen Operationsphase bis zur Blutstillung und nur minimal geringere Arzneimittelkosten im Vergleich zur Transfusion von Erythrozytenkonzentrat gegenüber gestanden.

Während der Operation wurden zur Aufrechterhaltung der Kreislauffunktion von der Einlieferung bis zum Aufsetzen der Arterienklemmen auf die Milzgefäße 120 ml Vollblut transfundiert. Der Blutverlust lag bei 600 – 700 ml. Damit war der Hund m.o.w. ausgeblutet. Daher war eine Austauschtransfusion vorzunehmen, d.h. 25% Hämatokrit waren ganz durch Fremdblut anzustreben. Neben 175 ml Blut waren zur Volumensubstitution 350 ml kolloidale und kristalline Infusionslösungen nötig.

**Erythrozytenkonzentrat:  $1 * \text{kg KGW} * \text{Hk-Differenz} = \text{Konservenvolumen, also}$   
 $1 * 7 * 25 = 175 \text{ ml}$**

Es wurde Blut der Blutgruppe DEA 1.1 positiv ausgewählt und einer großen und kleinen Kreuzprobe unterzogen. Nachdem die Verträglichkeitstests keine Agglutination und Hämolyse zeigten, wurde die Transfusion durchgeführt.

### 1.3.4 Weitere Therapie

Die Operation und Nachbehandlung wurde wie bei einer Splenektomie aus jeder anderen Ursache durchgeführt. Von großer Bedeutung war die Instillation eines gewebeverträglichen Antibiotikums in die Bauchhöhle, in der sich noch größere Mengen Blut (ein guter Bakteriennährboden!) befanden. Außerdem war eine Thromboseprophylaxe empfehlenswert, da in der Bauchhöhle zahlreiche Mikrothromben vorlagen. Hierfür werden über 2 – 3 Tage 2x täglich 20 – 50 U/kg KGW Heparin s.c. verabreicht.

Nach 2 Tagen lag der Hämatokrit wegen der aus der Bauchhöhle resorbierten und der neugebildeten Erythrozyten bereits bei 54%. Die Retikulozyten lagen nur bei 2%, was anzeigte, dass die Neubildung angesichts der vorhandenen Ausstattung nur langsam erfolgen musste. Ein Albuminspiegel von 4,8 g/dl signalisierte stabile onkotische Verhältnisse. Wegen der Hämolyse vorgeschädigter Erythrozyten aus der Bauchhöhle stieg das Bilirubin in den folgenden Tagen auf den Höchstwert von 1,1 mg/dl, um innerhalb von 10 Tagen wieder Werte innerhalb des Referenzbereiches zu erreichen. Am 10 postoperativen Tag waren alle hämatologischen Parameter im Normalbereich, der Hund spielte wieder mit Vergnügen mit seinem Ball.

## 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.