

# Allgemeine Pathologie

# Kreislaufstörungen

## 9. Teil

Kreislaufstörungen

# Embolie

## Embolie (1):

### Definition:

**Das Hineingelangen, der Transport und das Steckenbleiben unlöslicher Substanzen in der Blutbahn**

**von ballistein (gr.) = werfen**

**Embolus** = das Objekt was transportiert wird

**Emboli** = davon der Plural

**Embolie** = der gesamte Vorgang

## Embolie (2):

### Einteilung:

erfolgt nach der Natur des Embolusmaterials

- **Embolie von Thrombusmaterial (Thrombembolie)**
  - **venöse Thrombose (das Thrombusmaterial stammt aus einer Vene)**
  - **Lungenembolie**
    - bei Thromben in der V. cava caud., vor allem beim Rind im Bereich der Leber (Abszesse nach Fremdkörper)
    - bei Thrombendocarditis valvularis des rechten Herzens, v.a. beim Rind (sog. Rechtsherztyp)
  - **Leberembolie**
    - bei Thrombose der Pfortader

## **Embolie (3):**

- **arterielle Thrombose (das Thrombusmaterial stammt aus einer Arterie, bei Hsgt das häufigere)**
- **bei Endarteriitis thromboticans der vorderen Gekrösewurzel durch wandernde Larven von Strongylus vulgaris beim Pfd**
- **bei Thrombendocarditis valvularis des linken Herzens, z.B. beim Schwein (Linksherztyp) bei Rotlauf-Endokarditis**

## Embolie (4):

es werden ferner unterschieden:

- blande Thromben = sterile Thromben
- infizierte Thromben, z.B. aus einer bakteriellen Endokarditis > eitrige Entzündung am Ort der Embolie, sog. **septische Embolie**

## **Embolie (5):**

### **- Bakterienembolie**

**Eindringen von Bakterien in die Blutbahn von außen (z.B. Nabel bei Neugeborenen) oder aus eitrigen Entzündungen (Bakteriämie, Pyämie)**

### **Folge:**

- eitrige Entzündung am Ort der Embolie, d.h. vor allem in der Lunge**
- falls die Emboli diese überwinden auch im großen Kreislauf, v.a. in den Nieren**
- bei multiplem Auftreten spricht man auch von metastatischer Entzündung, s.u.)**

**beachte: es schädigt weniger der Gefäßverschluß als die Streuung der Erreger**

## **Embolie (6):**

### **- Fett-Embolie**

**verursacht durch Lipidtröpfchen in der Zirkulation**

**es werden unterschieden:**

#### **- traumatische Fettembolie**

- Fettmark aus Röhrenknochen infolge Trauma (Unfall)**
- Fett aus Fettzellen nach Gewebequetschung**
- > Lipide / Fettzellen gelangen in die Lunge (Lungenembolie), evtl. auch darüber hinaus, z.B. in das Gehirn**

## **Embolie (7):**

### **- Fettembolie-Syndrom**

**im Verlauf eines Schocks (hypovolämischer - ) > Ausschüttung von Katecholaminen zur Vasokonstriktion > gleichzeitig führen diese zu einer hochgradigen Lipolyse in den Fettdepots > FFS werden in der Leber zu Triglyzeriden resynthetisiert und als VLDL an das Blut abgegeben > hochgradige diffuse Fettembolie der Lunge, evtl. auch Aktivierung der Gerinnung (DIC)**

**wahrscheinlich spielen FFS eine größere Rolle als Neutralfette**

## **Embolie (8):**

### **- Gas-Embolie**

- bei Injektionsfehlern (Hd: 5 - 20 ml, Pfd: 1.000ml)**
- Caisson-Krankheit beim Mensch (Caisson = Tauchglocke)**

**unter erhöhtem Druck beim Tauchen löst sich mehr N<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> physikalisch im Blut > bei zu schnellem Auftauchen (Druckminderung) kommt es zur Gasblasenbildung im Blut > Embolie vor allem auch im Gehirn**

## **Embolie (9):**

### **- Knochenmark-Embolie**

**selten bei chirurgischen Eingriffen (Marknagelung) >  
Lungenembolie**

## **Embolie (10):**

### **- Fremdkörper-Embolie**

**bekannt sind Embolien durch Haare (ausgestanzt bei intra-venöser Injektion und Projektile)**

## **Embolie (11):**

### **- Tumorzell-Embolie**

**Aussaat von zahlreichen einzelnen Tumorzellen in die Blutbahn, wobei es noch nicht zum Anwachsen der Zellen gekommen ist (dann spricht man von Metastase, s.u.), vor allem in der Lunge**

## **Embolie (12):**

### **besondere Embolie-Formen:**

- **retrograde Embolie (sehr selten)**

**gegen die Strömungsrichtung der Blutes, z.B. in den Venen des Bauchraumes bei intraabdominaler Druckerhöhung**

- **paradoxe Embolie**

**im kleinen Kreislauf statt in die Lunge durch ein offenes Foramen ovale in den großen Kreislauf**

## **Embolie (13):**

### **Folgen einer Embolie:**

- **abhängig von der Art des betroffenen Gefäßes, bis hin zum**  
**Infarkt (= Embolie + Nekrose des Gewebes)**  
**siehe unter Ischämie**
- **bei Bakterien- und Fremdkörper-Embolien stehen mög-**  
**licherweise die entzündlichen Veränderungen im Vorder-**  
**grund**