

# AKTIVE UND PASSIVE HYPERÄMIEN - BLUTUNGEN

HAJNALKA RAJNAI



# LOKALISIERTE KREISLAUFSTÖRUNGEN

- **Hyperämie:**
  - **Aktiv - Lokal: arterielle Vasodilatation**
  - **Passiv - Stase: venöse Abflußbehinderung**
- **Ischämie (Blutmangel): Hypoxämie – Hypoxidose**

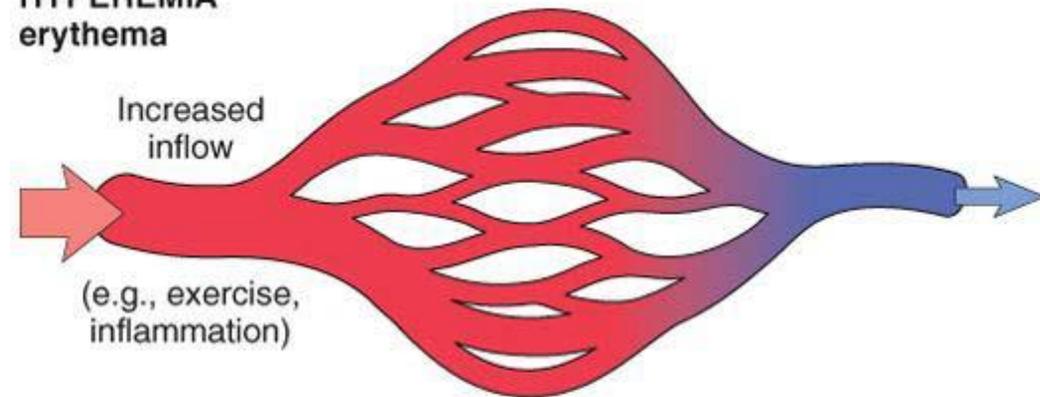
# HYPERÄMIE

Verstärkte Durchblutung eines Gewebes bzw. Organs

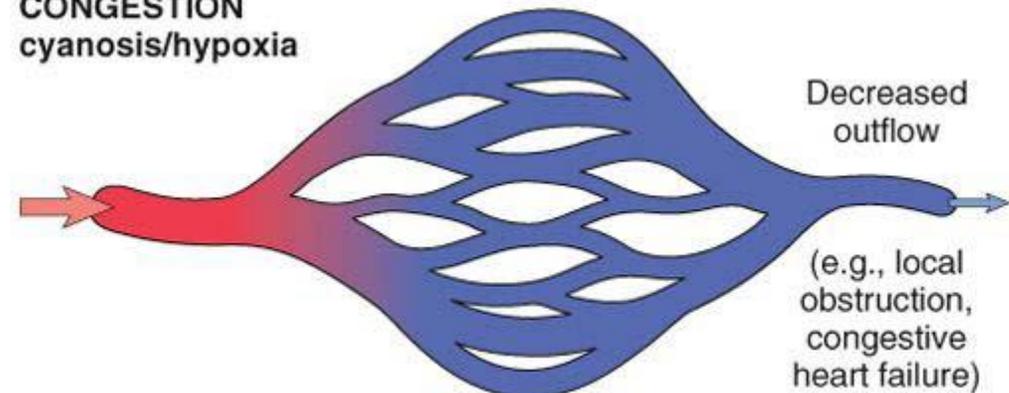
➤ **Aktiv - Lokal:**  
**arterielle Vasodilatation**

➤ **Passiv - Stase:**  
**venöse Abflußbehinderung**

**HYPEREMIA**  
erythema



**CONGESTION**  
cyanosis/hypoxia

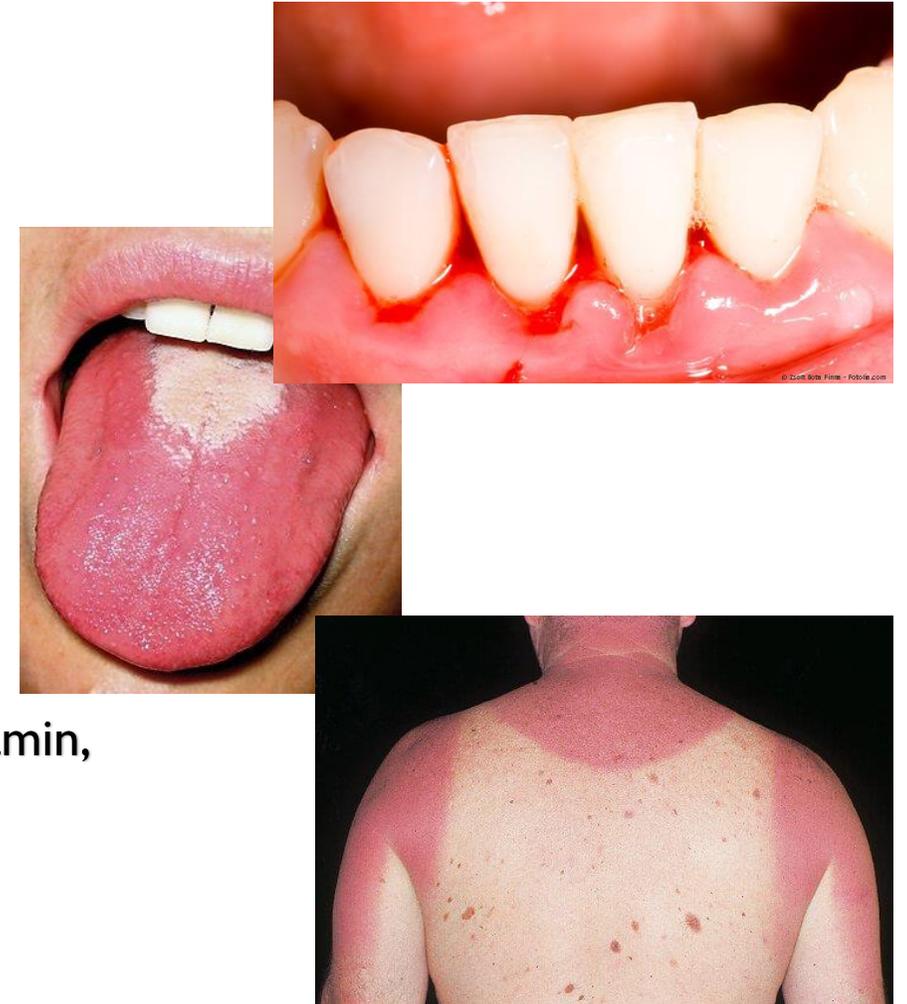


# AKTIVE HYPERÄMIE

Erweiterung der Arteriolen durch verschiedene Reize

## ➤ Ursachen

- Funktionell gesteigerte Aktivität
  - Erweiterung der Arteriolen
- Thermische Reize – Physikalisch-aktinische Reize
  - Strahlen, Ultraschall
- Mechanische Reize
  - Stoß, Schlag, Dermographismus
- Chemische Reize
  - **Etzündung**
    - Gewebszerfall (Vasoaktive Amine, Histamin, Kataboliten)
    - Säuren – CO<sub>2</sub>
    - Metaboliten
- Psychische Reize



# AKTIVE HYPERÄMIE

Erweiterung der Arteriolen durch verschiedene Reize

## ➤ Folgezustand

- Rötung
- Wärme
- Schwellung



# PASSIVE HYPERÄMIE

Verzögerung des Blutabflusses, Überfüllung der Venen und Capillaren

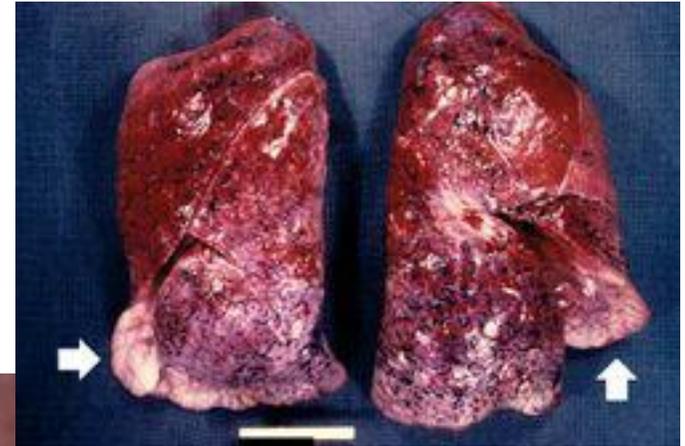
## ➤ Ursachen

### I. Allgemeine Behinderung

- Linksherzversagen - Lungenstauung
- Rechtsherzversagen – Stauung den großen Kreislauf

### II. Örtliche Behinderung

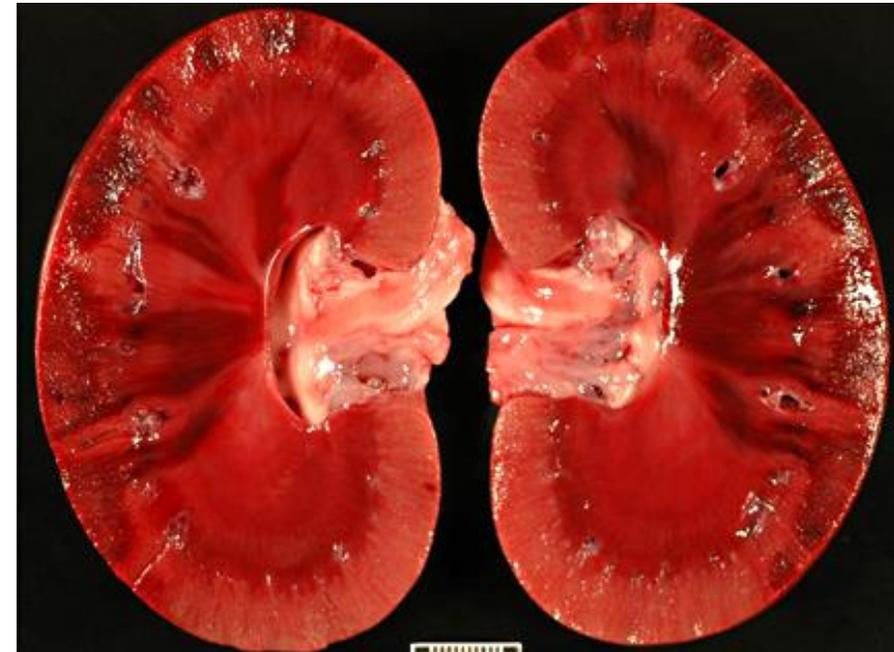
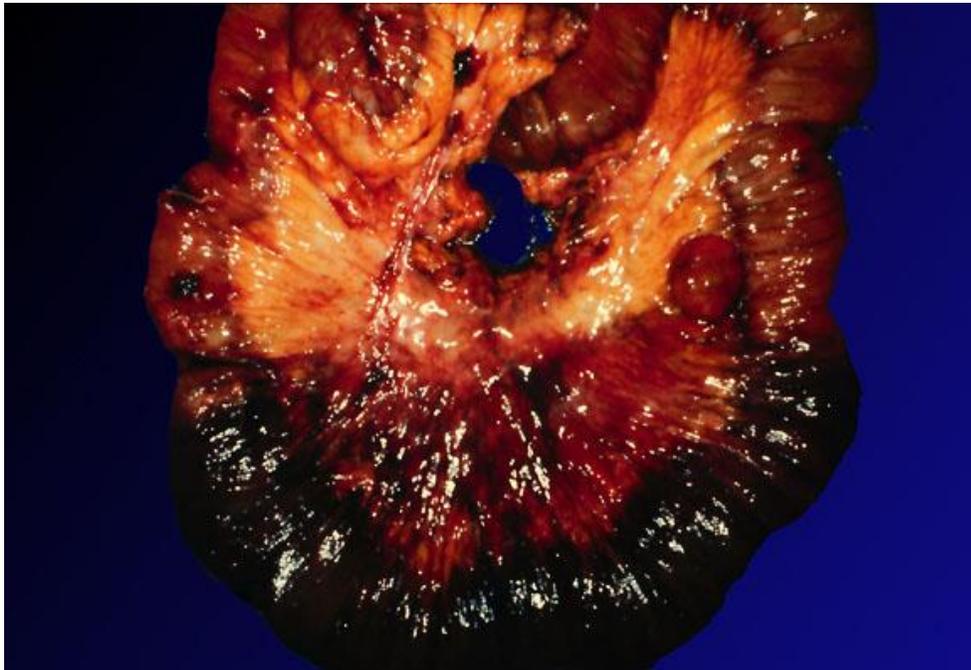
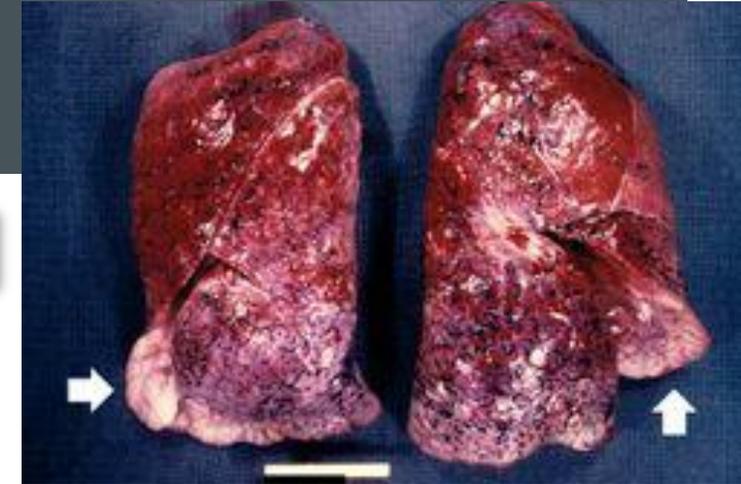
- Verschluß der Venenlichtung
  - Thrombus
- Kompression der Vene
  - Tumor
  - Narbe



# PASSIVE HYPERÄMIE

Verzögerung des Blutabflusses, Überfüllung der Venen und Capillaren

- **Folgen - Akute venöse Stauung**
  - Hämorrhagische Nekrose oder Stauungsinfarkt



# PASSIVE HYPERÄMIE

Verzögerung des Blutabflusses, Überfüllung der Venen und Capillaren

## ➤ Folgen – Chronische venöse Stauung

- Hypoxie - sekundäre kollagenfaserige Stromaverfestigung
- zyanotische Stauungsinduration - Numerischen Atrophie
- Erweiterung – Varizen
- Thrombose

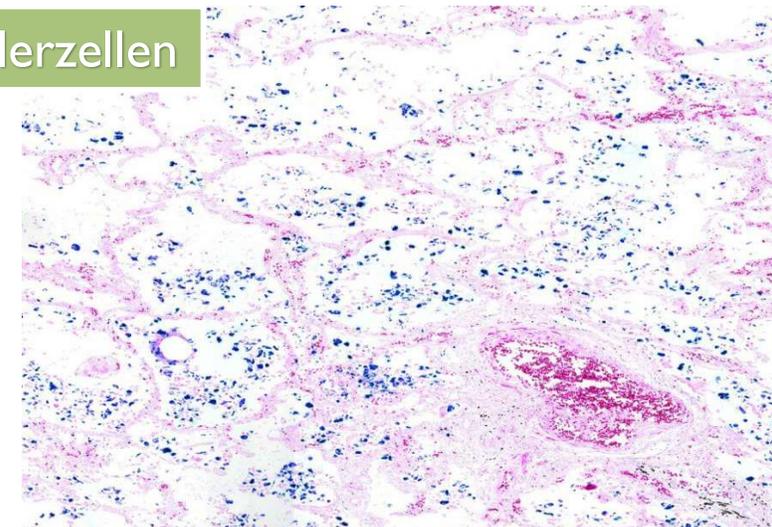
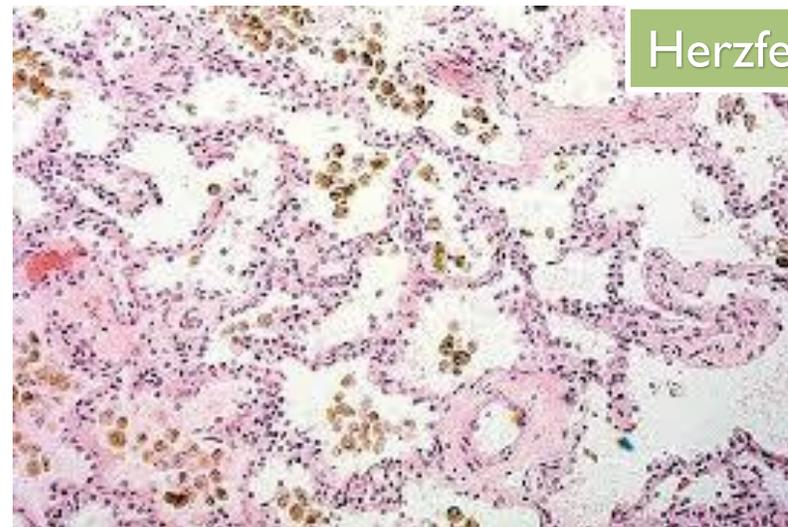
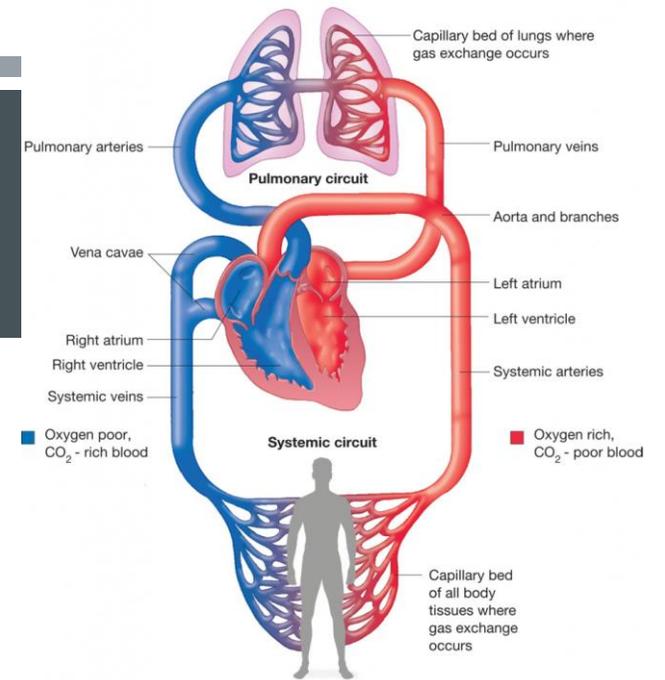


# PASSIVE HYPERÄMIE

Verzögerung des Blutabflusses, Überfüllung der Venen und Capillaren

➤ **Folgen – Chronische venöse Stauung - Linkshertz Versagen**

- Lungenstauung
- Induratio brunea pulmonis
- Fibrosierung + Herzfehlerzellen

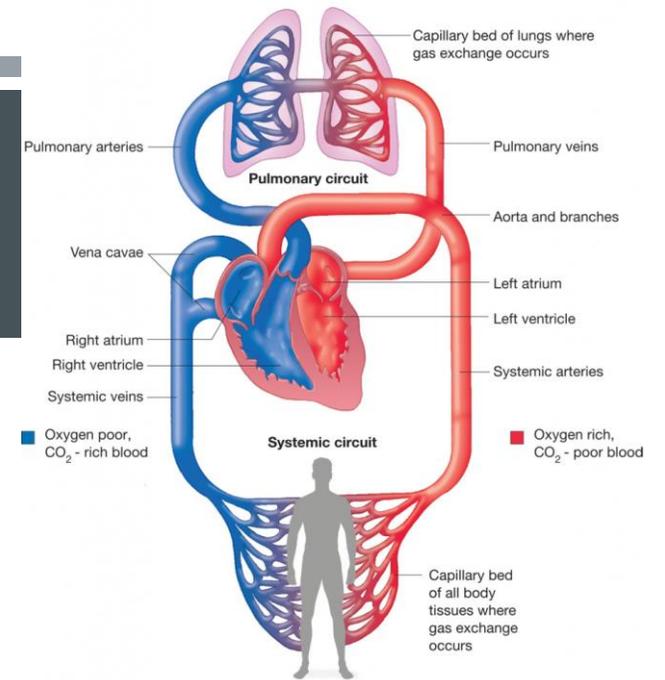
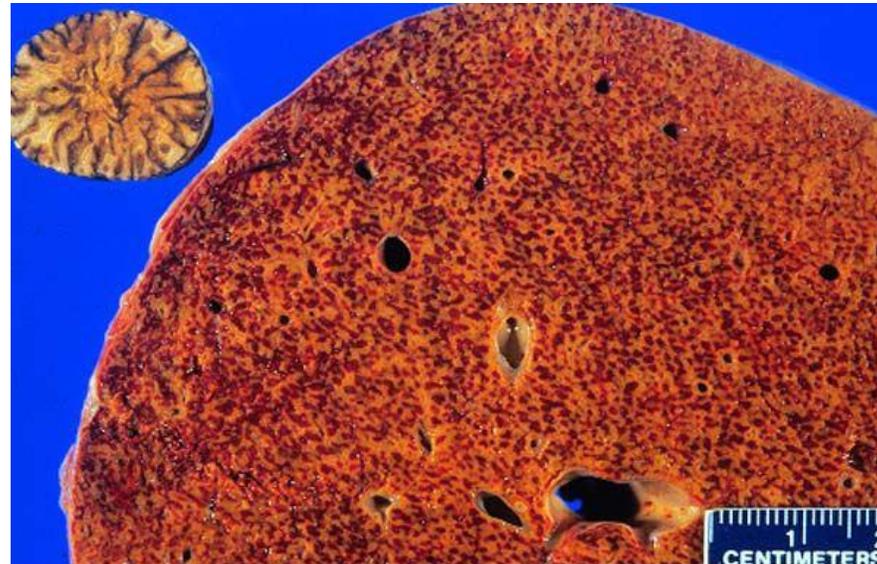


# PASSIVE HYPERÄMIE

Verzögerung des Blutabflusses, Überfüllung der Venen und Capillaren

## ➤ Folgen – Chronische venöse Stauung - Rechtshertz

- Zyanosis
- Organomegalie (hepatomegalia, splenomegalia)
- Degeneratio adiposa (Leberverfettung, Mukatnussleber)
- Hydrothorax, Hydroperikard, Aszites
- Anasarka
- Stauungsgastritis
- Hämosiderin Ablagerung
- Induratio (Milz, Leber, Haut)
- Atrophie (Haut)



# BLUTUNGEN

Blutaustritt in die unmittelbare Umgebung, wobei alle Bestandteile des Blutes (zellulär, plasmatisch) gemeinsam austreten

- **Pathologische Blutungsneigung**
- **Verminderte Gefäßwandstabilität**
  - vaskulitische Erkrankungen, arteriosklerotischer/phlebosklerotischer oder aneurysmatischer Gefäßwandumbau, Gefäßtumoren mit irregulärem Wandaufbau, angeborene/erworbene Gefäßwandschwächen (zystischen Medianekrose, Nekrosen von Gefäßwänden infolge einer Ischämie/Hypoxie).
- **Eine erhöhte mechanische Beanspruchung:**
  - Trauma mit Zugbelastung, direkter Zerreißung oder Quetschung von Gefäßen, durch die arterielle Hypertonie.

# BLUTUNGEN

Blutaustritt in die unmittelbare Umgebung, wobei alle Bestandteile des Blutes (zellulär, plasmatisch) gemeinsam austreten

## ➤ Haut, Schleimhaut

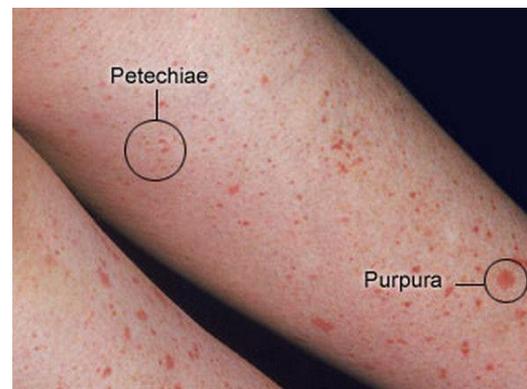
- Petechien 1-2 mm
- Purpura 3 mm
- Ecchymose 1-2cm
- Hämatom 3-4cm

## ➤ Hohlräume

- Hämarthros
- Hämatometraü
- Hämoperikardium
- Hämothorax
- Hämoperitoneum/Hämascos

## ➤ Melaena - Teerstuhl

- Haematchesia – Frische Blut im Stuhl
- Haematemesis - Blutbrechen
- Epistaxis - Nasenblutung
- Hämoptoe (Blutung aus dem Mund)



# EINTEILUNG DER BLUTUNGEN NACH DER ENTSTEHUNG

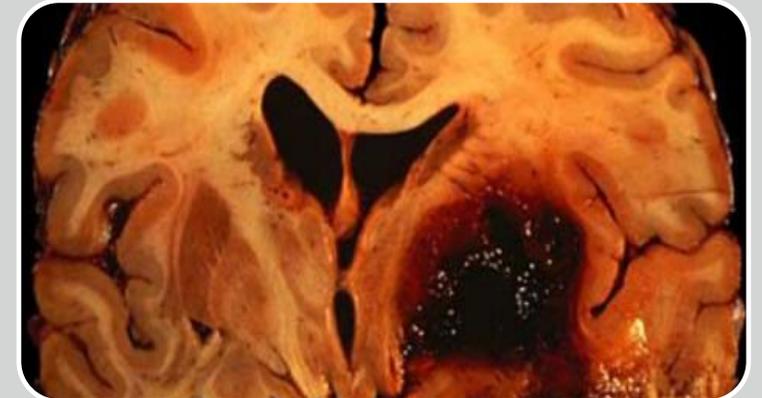
Blutaustritt in die unmittelbare Umgebung, wobei alle Bestandteile des Blutes (zellulär, plasmatisch) gemeinsam austreten



Diapedeseblutung  
Per Diapedesim



Arrosionsblutung  
Per Arrosionem



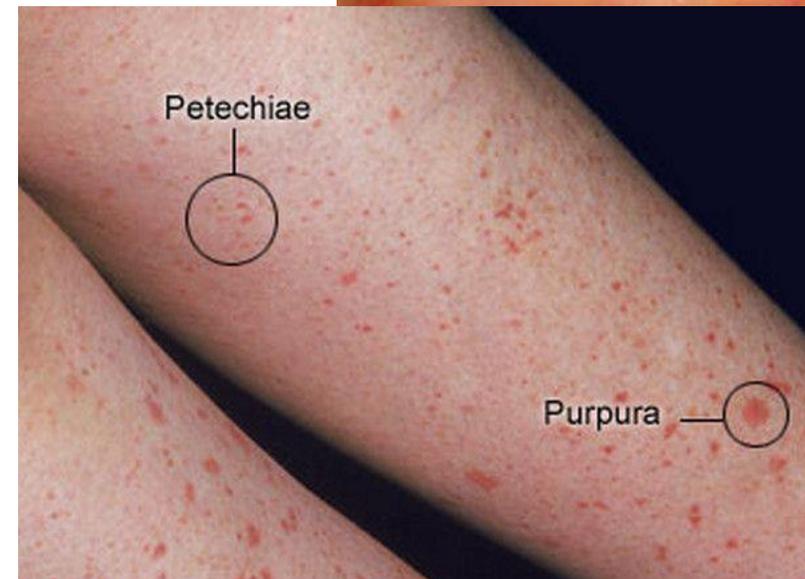
Rhexisblutungen  
Per Rhexim

# DIAPEDESEBLUTUNG

Blutdurchtritt durch ein histologisch unauffälliges Endothel

## ➤ Ursachen

- Hypoxämisch
- Infekttoxisch
  - Influenzaviren - hämorrhagische Tracheitis/ Pneumonie
  - Meningokokken - Endotoxin – Purpura fulminans
  - Streptokokkentoxine - Scharlach
- Allergisch - toxisch - Purpura
- Chemisch - toxisch
  - Tumor-Chemotherapie
- Thrombopenie
  - Immun
  - Nicht immun
- Vitamin C Mangel



# HÄMORRHAGISCHE DIATHESE

Ungewöhnlich lange/ergiebige Blutungen oder Blutungen ohne adäquate Ursache

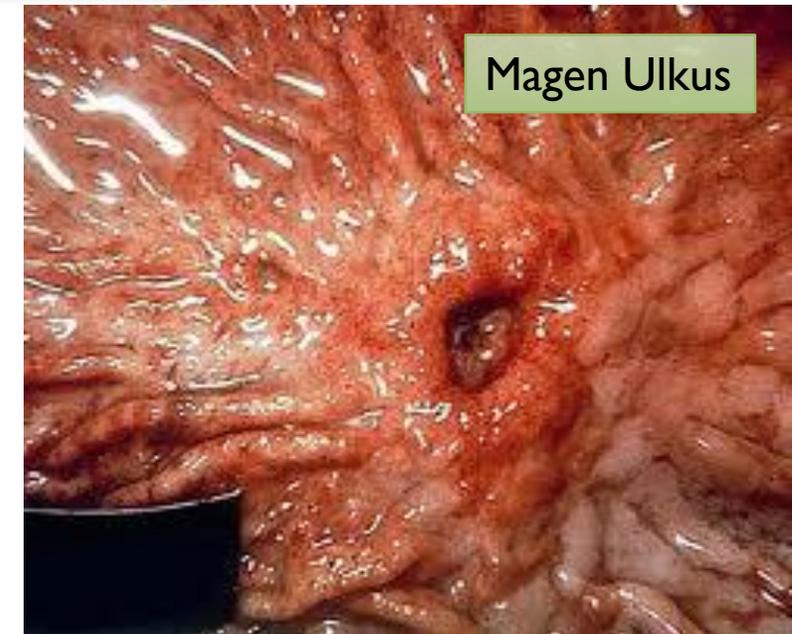
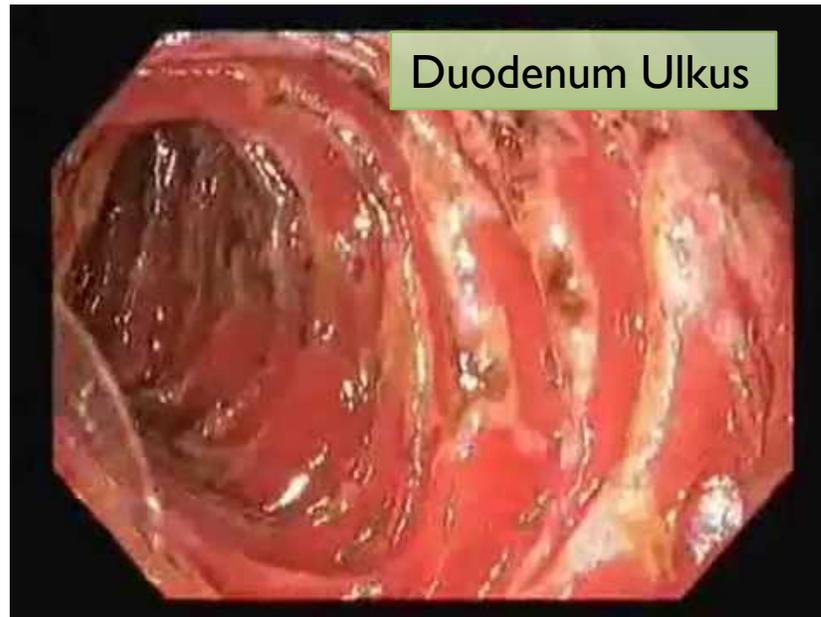
## ➤ Ursachen

- Störungen der Blutgerinnung (Koagulopathien)
- Thrombozytopenien
- Thrombozytopathien - Membrandefekte, Zytoplasmadefekte
- Hämophilien - genetisch bedingt oder erworben
- Generalisierte Störungen der Gefäßwandpermeabilität,
  - Purpura Schönlein Henoch
  - thrombotisch-thrombozytopenischen Purpura (TTP), hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS).
- Disseminierten intravasalen Gerinnung (DIC)

# ARROSIONSBLUTUNG

Entsteht durchschrittweise perivasale Gewebedestruktion (Arrosion)

- **Ursachen**
  - Maligne Tumoren
  - Entzündungen
    - Magen Ulkus



# CHRONISCHE MAGENULKUS

## Ätiopathogenese

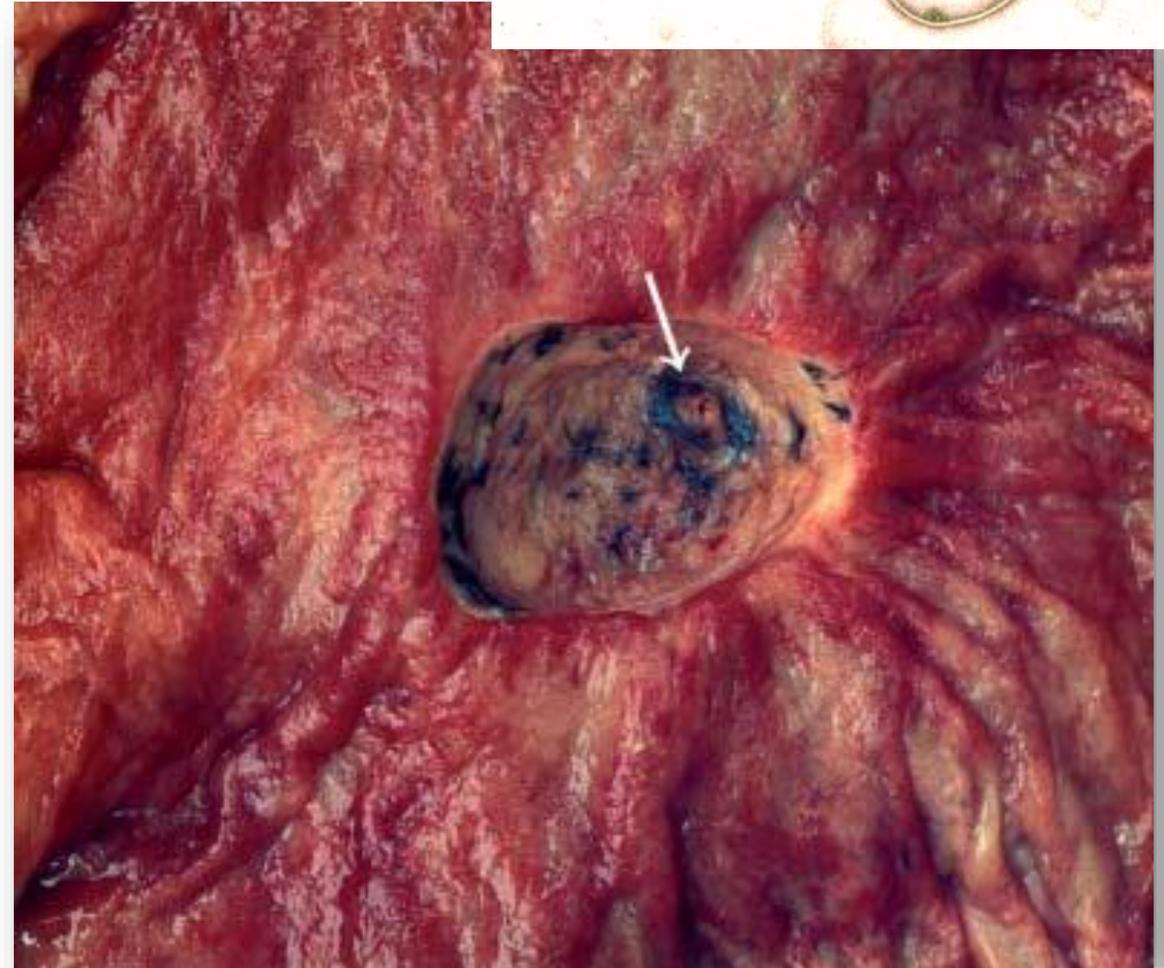
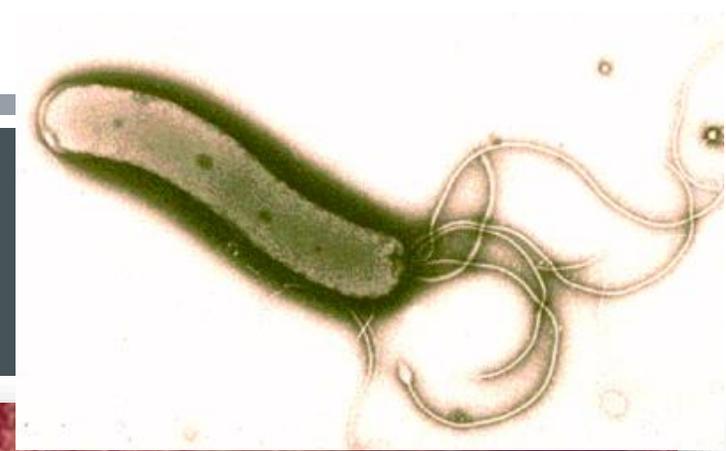
- Helicobacter-pylori Infektion

## Komplikationen

- Blutungen
- Perforation
- Maligne Entartung

## Makroskopisch

- Derben, wallartigen rand
- Strahlenförmige Schleimhautfalten
- Grund - Schorfnekrose



# RHEXISBLUTUNG

Blutung infolge einer Zerreißung von Blutgefäßen

## ➤ Ursachen

- Gefäß-Wandschwächung
  - Fehlerhaften Wandaufbaus
  - Neoplastischen Wandaufbau bei Gefäßtumoren
  - Sklerotischen Wandumbaus bei Arterien/Venen
  - Apoptotischer/nekrotischer Wandschwächung
    - Myokardinfarkt
  - Entzündlicher Wandaufweichung
- Gefäßüberdehnung
  - Traumas bei Riss-Quetschwunde
  - Erhöhten Blutdruck (arterielle Hypertonie)
- Umgebungsüberdehnung
  - Mallory – Weiss Syndrom: krampfartiges Erbrechen

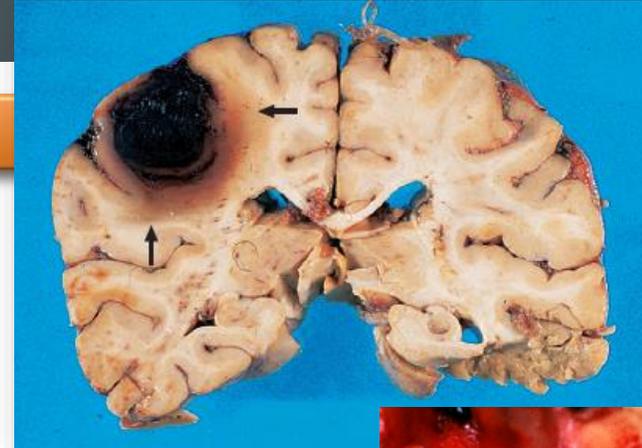


Figure 1 Large esophageal varices at EGD.

# ÖSOPHAGUSVARIZEN

## ➤ Ösophagusvarizen

- Porto-gastro-ösophageale Kollateralen
- Blutungsgefahr!
- Hohe Gesamtletalität

## ➤ Ursache

- Portale Hypertonie
  - Prähepatisch
    - Pfortaderthrombose
    - Kompression durch Neoplasien (z. B. Pankreaskopfkarzinom)
  - Intrahepatisch
    - Fettleber
    - Leberzirrhose
    - Verschluss intrahepatischer Venen
    - Bilharziose
- Posthepatisch
  - Budd-Chiari-Syndrom
  - Rechtsherzinsuffizienz

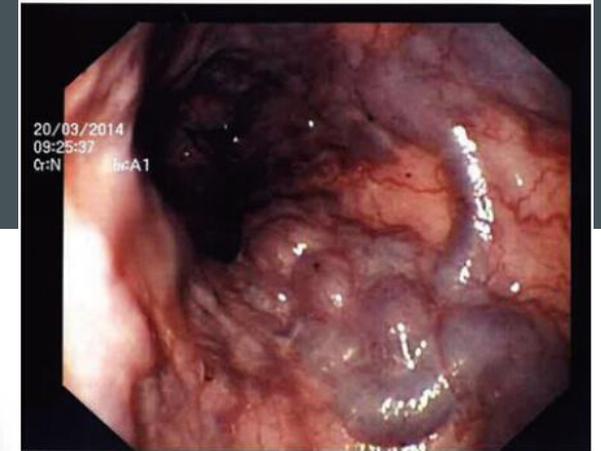
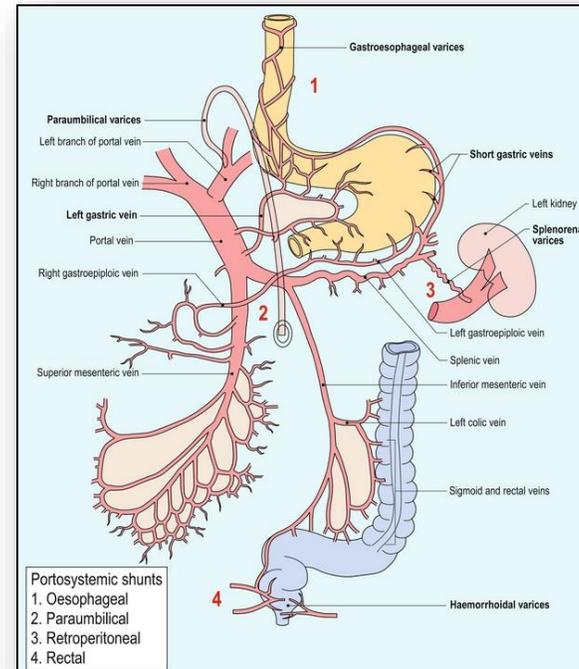


Figure 1 Large esophageal varices at EGD.



# ANEURYSMA

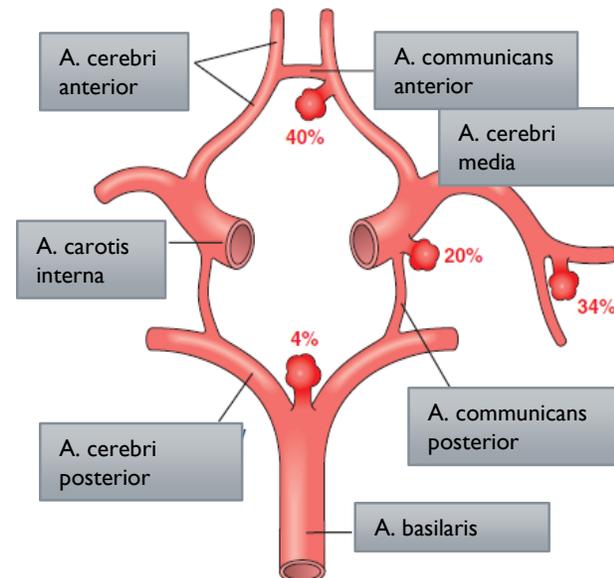
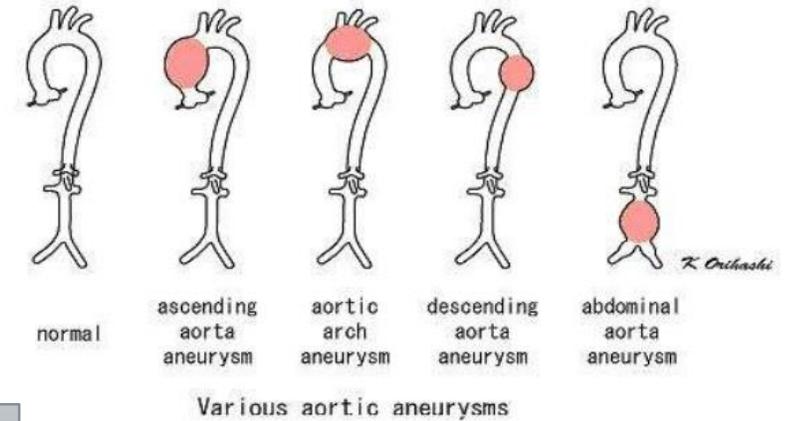
## Lokale Ausweitung arterieller Gefäße

- Angeboren: Hirnarterien
- Erworben: Atherosklerose
- A. verum
  - sacciforme (sackförmig)
  - dissecans (Aufspaltung der Gefäßwand)
- A. spurium: periart. Hämatom
- Ektasie: gleichförmige Erweiterung

# ANEURYSMEN NACH LOKALISATION

- Aortenaneurysma: Aneurysma der Aorta
  - Thorakales Aortenaneurysma
  - Bauchaortenaneurysma
- Zerebrales Aneurysma: Aneurysma der Hirnarterien
- Herzwandaneurysma
- Popliteaaneurysma

## CLASSIFICATION OF AORTIC ANEURYSM.

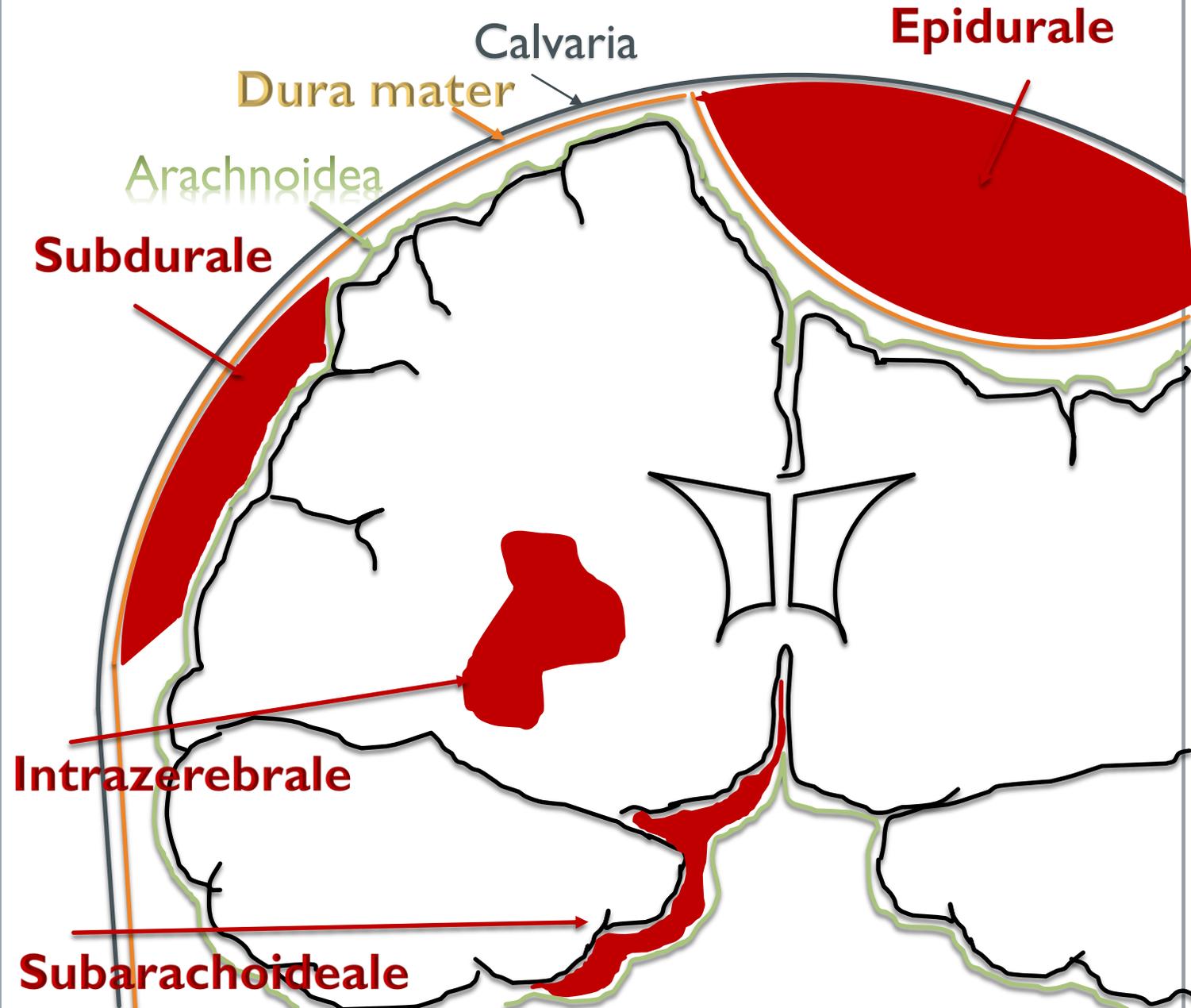


# ANEURYSMA - KOMPLIKATIONEN

- Ruptur
  - Verbluten in das Abdomen oder den Thoraxraum
  - akuten Hirndruck bei Einblutung in den Subarach- noidalraum
- Dissektion
  - Okklusion des betroffenen Gefäßabschnitts
- Herzbeutel tamponade
- Thromben, Embolien

# INTRAKRANIELLE BLUTUNGEN

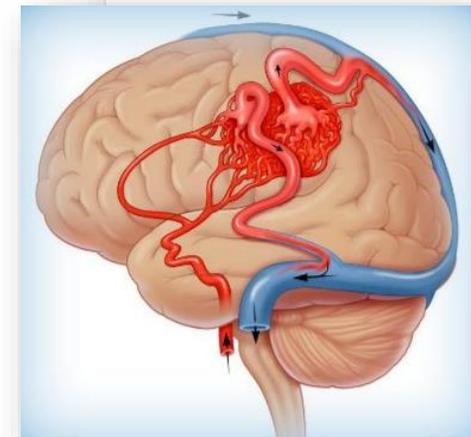
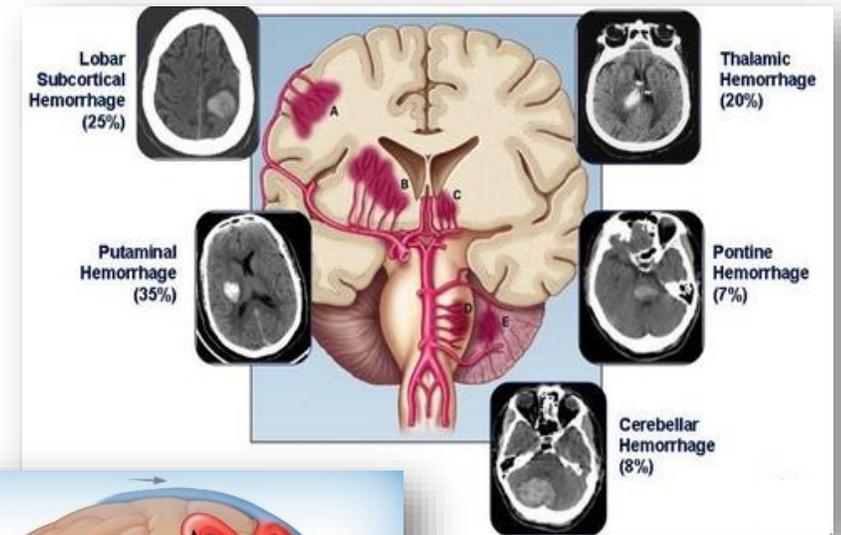
- I. Intrazerebrale Blutung
  - Hypertonus
  - Tumor
- II. Subarachnoideale Blutung
  - Aneurysma
  - Vascular malformation
- III. Subdurale Blutung
  - Trauma
- IV. Epidurale Blutung
  - Trauma



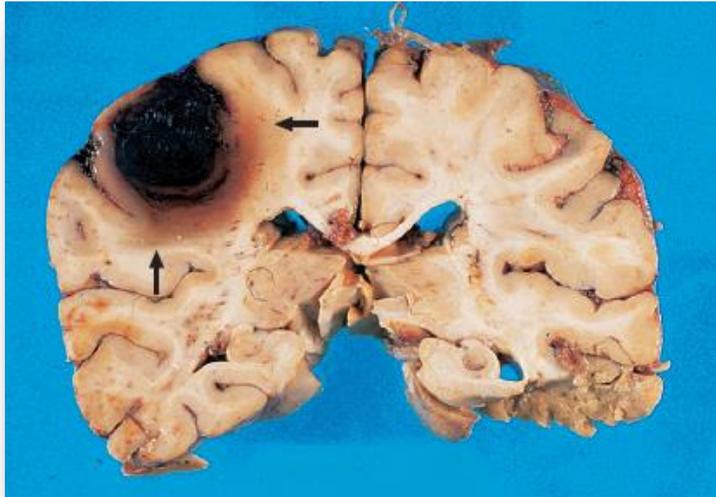
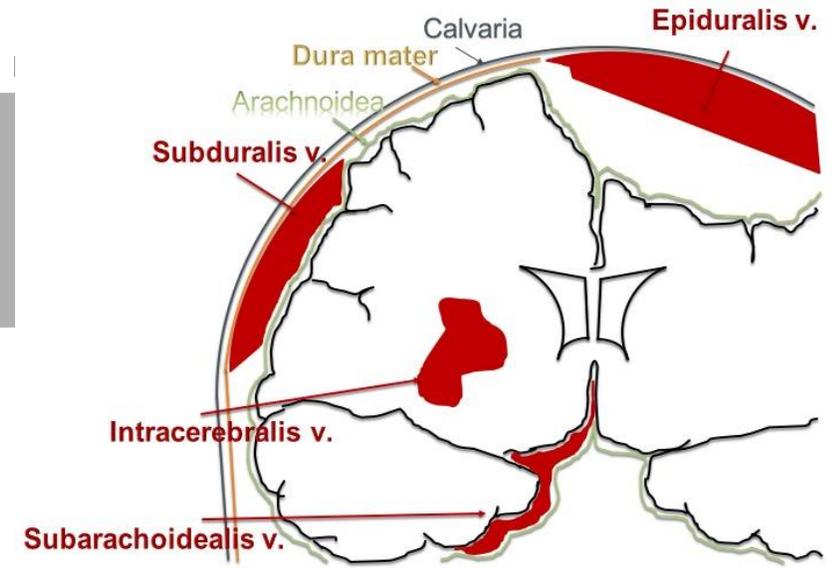
# INTRAKRANIELLE BLUTUNGEN

## ➤ Etiologie:

- I. Schädigung von Hirngefäßen
  - Hypertonie
  - Abnormale Protein Ablagerung
  - Trauma
- II. Gefäßmalformationen
- III. Tumor
- IV. Hämatologische Erkrankungen



# I. Intrazerebrale Blutung



1. Hypertonus ~ 50%
2. Cerebral amyloid angiopathie ~10-15%
3. Tumor ~8-10%
4. Gefäßmalformationen ~5%
5. Trauma
6. Gerinnungsstörungen

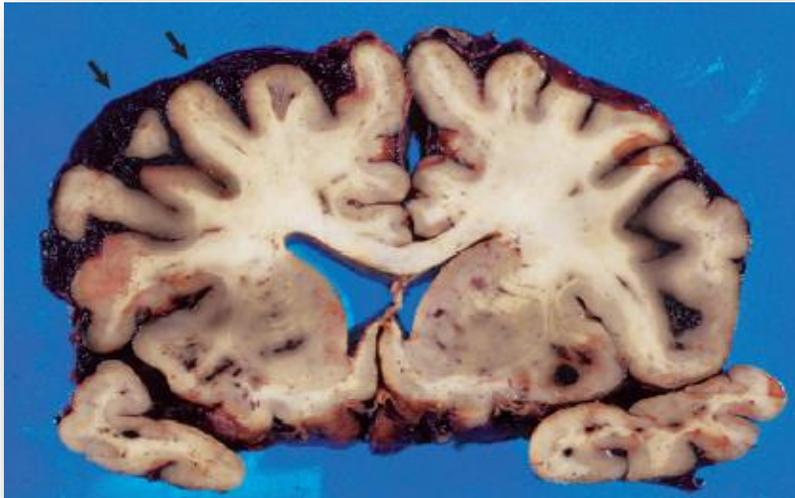
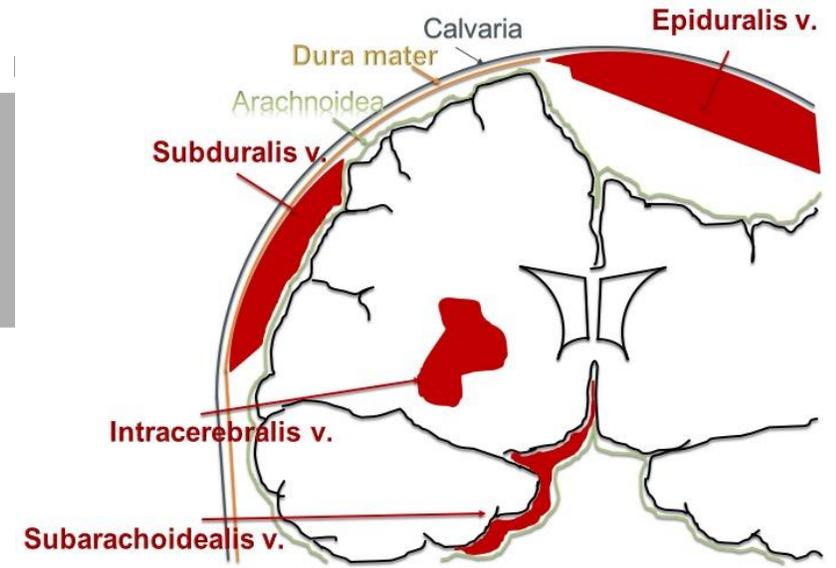
# I. Hypertensiv bedingte intrazerebrale Blutungen

Strukturellen Veränderungen kleiner Blutgefäße

- Veränderungen von glatten Muskelzellen
- Fragmentation von Lamina elastica
- Fokale Erweiterung von Gefäßwand
  - Charcot-Buchard microaneurysm



## II. Subarachnoidale Blutung



### I. Aneurysma

- Sakkuläre /berry/ aneurysmen
- Fusiforme /atherosclerosis/ aneurysmen

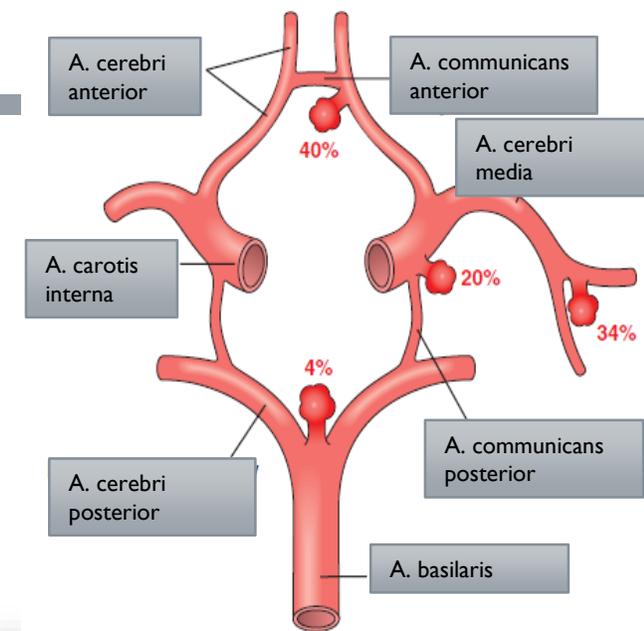
### 2. Gefäßmalformationen

### 3. Trauma

# I. Gefäßwandaneurysmas

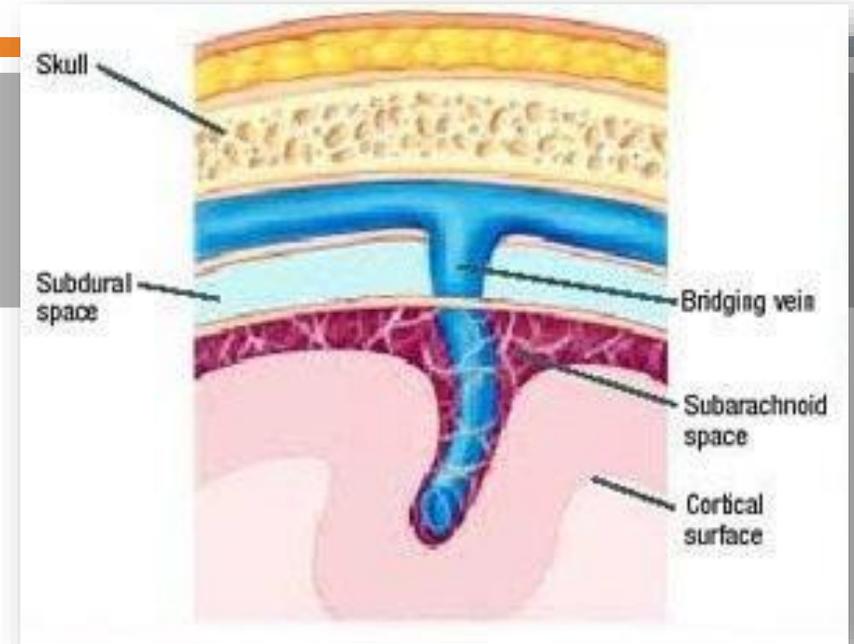
## Sakkuläre /Berry/ aneurysmen

- Kongenitale – strukturellen Gefäßwandanomalien
- Verzweigungsstellen– Circulus Willisii
- Prädisponierende faktoren
  - Bluthochdruck
  - intrakranielle Druckerhöhungen
  - angeborene Störungen der Kollagensynthese
  - Polyzystische Nierenerkrankung

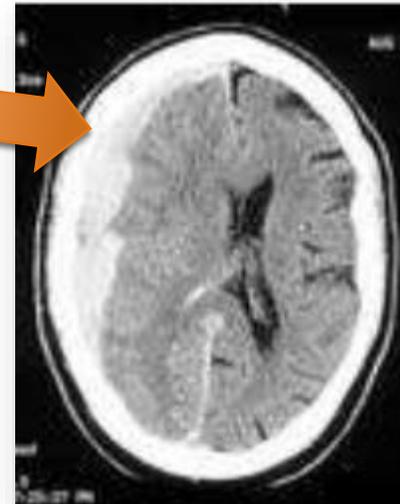
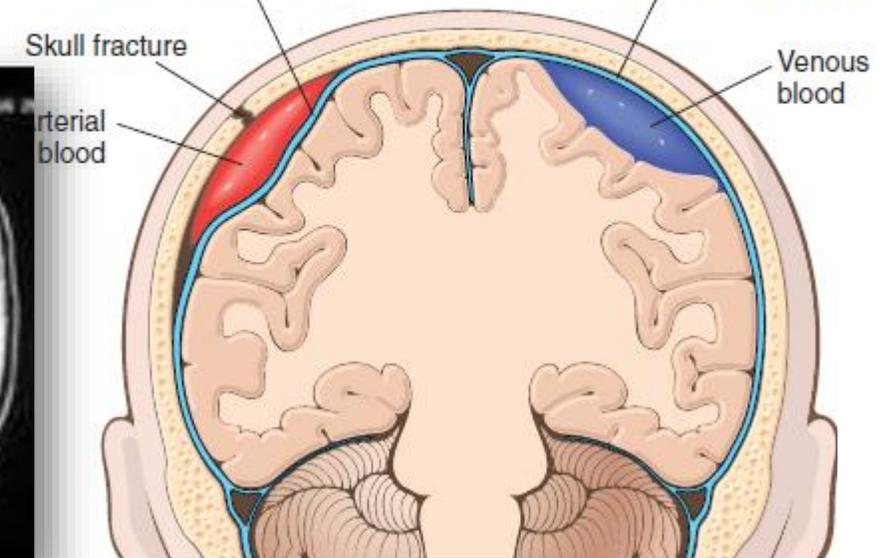


# III. Subdurale Blutung

- Trauma
- Höheren Erwachsenenalter - Hirnatrophie
- Neugeborenen
  - Geburtstraumata oder forensisch relevante Schädeltraumata
- Traumatisch bedingte Zerreißung von Brückenvenen

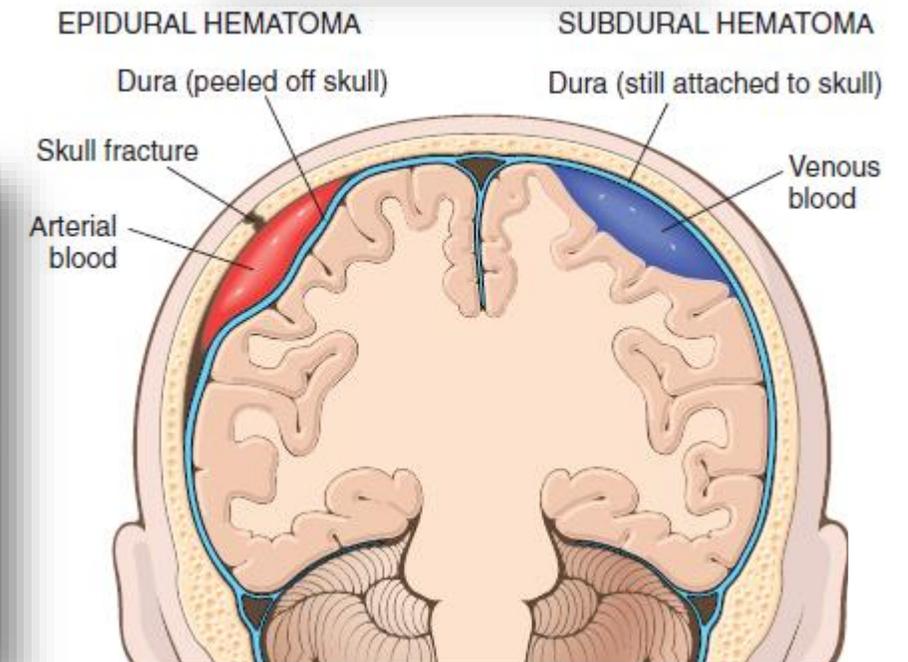
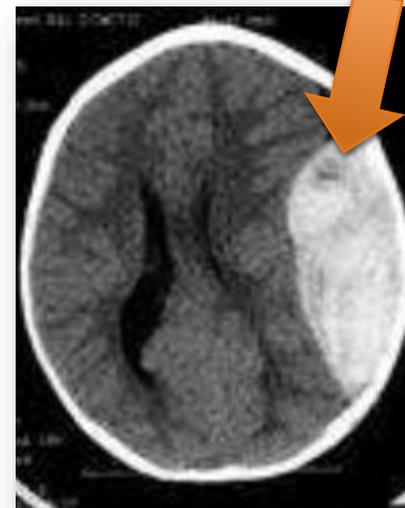
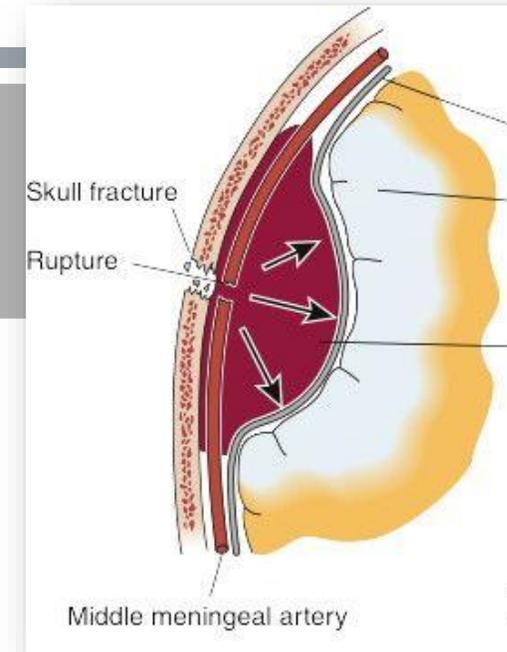


EPIDURAL HEMATOMA      SUBDURAL HEMATOMA  
Dura (peeled off skull)      Dura (still attached to skull)



# IV. Epidurale Blutung

- Trauma – Schädelfraktur
  - Arteria meningea media
- Erwachsenen – fossa temporalis
- Kinder – fossa posterior
  
- Intervalum lucidum



- Robbins Basic Pathology, 9th Edition
- Intensivkurs – Allgemeine und spezielle Pathologie

