

Morphologische Fächer

Anatomie

Rechtsmedizin (Gerichtsmedizin)

Pathologie (Pathologische Anatomie)

Pathologie

Allgemeine Pathologie = Prinzipien der Pathogenese

Nekrose, Entzündung, Neoplasie, ...

Vorlesung Wintersemester, Kurs SS: "A-Präparate"

Spezielle Pathologie = Organpathologie (Doerr)

Mundhöhle, Kiefer, Zähne

Halsorgane, Haut

Vorlesung Sommersemester, Kurs SS: "O-Präparate"

Vorlesung der Allgemeinen Pathologie für Zahnmediziner

Lernziele

- Verständnis pathologischer Nomenklatur
Operationspräparate, Biopsien
- Verständnis der strukturellen (morphologischen)
Veränderungen bei wichtigen Krankheiten
- Vermittlung allgemeinpathologischer Grundkonzepte
zum Verständnis A-Präparate
zum Verständnis O-Präparate

EINFÜHRUNG IN DIE PATHOLOGIE

<u>Aufgaben</u>	Morphologische Diagnostik	
	Histologie	Gewebe
	Zytologie	Zellen
	Klinische Sektion (Obduktion)	
	Wissenschaftliche Forschung	
	Studentenunterricht Medizin/Zahnmedizin	

Histologie: Normale Aufarbeitung

- Biopsien
 - Exzisionsbiopsie, endoskopische Biopsie
 - Stanzbiopsie, Katheterbiopsie
- Operationspräparate
- Fixation in Formaldehyd
- Einbettung in Paraffin
- Färbungen: Hämatoxylin/Eosin (HE)
 - Spezialfärbungen
- Lichtmikroskopische Begutachtung
- Fragestellungen
 - Degeneration, Entzündung, Erregernachweis
 - Tumor: Typing, Staging, Grading, Resektionsränder

Histologische Spezialmethoden

- Schnellschnittdiagnostik
 - Intraoperativer Gefrierschnitt, HE-Färbung
 - Tumordiagnose, LK, Resektionsränder, ...
- Immunhistologie
- Molekularbiologie
- Elektronenmikroskopie

Zytologie

Punktionszytologie

Organe: Schilddrüse, Knochenmark, ...

Hohlräume: Zysten, Pleura, Peritoneum, ...

Exfoliativzytologie

Gynäkologische Vorsorgeuntersuchung, ...

Klinische Sektion

Auf Antrag der Klinik bei natürlichem Tod

Einverständnis der Angehörigen

Klärung der Todesursache

Überprüfung klinischer Diagnosen

Begutachtungsfragen

Cave Klinische Sektion \neq Gerichtsmedizinische Sektion!

PATHOLOGIE DER ZELLE

Disposition/Lernziele

Thema	Reaktionen der Zelle und ihrer Organellen auf subletale Schädigungen ,Degeneration‘
Abgrenzung	Nekrose, Apoptose Matrixveränderungen

Veränderungen des Zellkerns

Trübe Schwellung

Induktion des endoplasmatischen Retikulums

Verfettung

PATHOLOGIE DER ZELLE

Thema Reaktionen der Zelle und ihrer Organellen auf subletale Schädigungen

Abgrenzung Nekrose, Apoptose, Matrixveränderungen

Systematik

Zellkern Vergrößerung, Hyperchromasie, Einschlüsse, Mehrkernigkeit

Zellmembran Trübe Schwellung

Organellen Mitochondrien, ER, Lysosomen

Zytoplasma Lipidvakuolen, Glykogen

Trübe Schwellung (hydropische Schwellung)

Definition Zelluläre Schädigung bei gestörter Funktion der Zellmembran
Wassereinstrom vom Interstitium in die Zelle

Ursachen Hypoxie, exogene Gifte, bakterielle Gifte bei Sepsis

Makroskopie Blasses, trübes Aussehen der Organe

Mikroskopie Globale/selektive Veränderung
Beispiel: Niere
Hauptstückepithelien geschwollen
höchster Energiebedarf
Glomeruli, distale Tubuli noch intakt

EM Zytoplasmatische Schwellung
Organellen ER
Mitochondrien

Endoplasmatisches Retikulum

Glattes ER

Enzyminduktion durch Medikamente in der Leber
z.B. Barbiturate

Lipide

Biochemie

Triglyzeride
Steroide (incl. Cholesterin)
Phospholipide
Sphingolipide

Mesenchym

Lipomatose (Fettdurchwachsung)
Vermehrte Anzahl von Lipozyten
Adipositas
Lipomatöse Atrophie
Herz: Lipomatosis cordis

Parenchym

Verfettung der Parenchymzelle
Leber
 Fettleber
 Alkohol, Diabetes, Hypoxie,
 Proteinmangel
Herzmuskel
 Degeneratio adiposa cordis
 Fleckförmige Verfettung
 Tigerfellzeichnung
 Hypoxie, Anämie
 Diffuse Verfettung
 bakterielle Toxine
 Gifte

NEKROSE/AUTOLYSE/APOPTOSE

Disposition/Lernziele

Thema

Intravitaler Zelltod

Grundbegriffe

Nekrose
Autolyse, Heterolyse
Denaturierung
Apoptose

Abgrenzung

Thanatologie

Nekrose

Einteilung nach mikroskopischem Bild (I)

Nekrose

Einteilung nach mikroskopischem Bild (II)

Apoptose

NEKROSE

Definition	Summe der morphologischen Veränderungen, die einem intravitalen Zelltod folgen
Abgrenzung	postmortale Veränderungen (Autolyse, Fäulnis) Apoptose
Ursachen	exogene Zellschädigungen, die nicht mit verändertem „steady state“ vereinbar sind Physikalische und chemische Noxen Mikroorganismen Hypoxie/Anoxie Enzyme
Grund- prozesse	Denaturierung der Makromoleküle Proteine, DNA, RNA Autolyse „Selbstaflösung“ Lytische Enzyme der nekrotischen Zelle

NEKROSE: EINTEILUNG NACH MIKROSKOPISCHEM BILD

Koagulationsnekrose

Denaturierung Proteine > Aktivierung lytischer Enzyme
Anämische Infarkte Herz, Milz, Niere; Säureverätzung

Kolliquationsnekrose

Verflüssigung durch lytische Enzyme
Hirnerweichung, Abszess, Laugenverätzung

Enzymatische Fettgewebsnekrose

Autodigestive Pankreatitis

Traumatische Fettgewebsnekrose

Lipophages Granulom

Käsige Nekrose

Tuberkulose, Pilzinfektionen, ...

Fibrinoide Nekrose

Rheumagranulom, Ulzera, Erosionen

Hämorrhagische Nekrose

Primäre/sekundäre hämorrhagische Infarkte, Pankreatitis

ATROPHIE/HYPERTROPHIE/HYPERPLASIE

Disposition/Lernziele

Thema	Adaptation durch Wachstum
Grundbegriffe	Atrophie einfach numerisch Hypertrophie Hyperplasie
Formen Ursachen	physiologisch/pathologisch
Folien	Atrophie Hypertrophie und Hyperplasie

ATROPHIE

Definition	Erworbene Abnahme des Volumens eines Organs durch Abnahme der Anzahl oder Größe der Parenchymzellen
Abgrenzung	Infarktnarbe, Hypoplasie, post-OP, Entspeicherung
Klassifikation	Einfache Atrophie Numerische Atrophie Physiologische Atrophie Thymus, Uterus, Ductus Botalli Pathologische Atrophie Generalisiert Hunger, Kachexie Lokalisiert Ischämisch, Druckatrophie Inaktivität Endokrin, Neurogen, Sonstige
Begleit- veränderungen	Lipofuszinose (→ braune Atrophie) Vakatfettwucherung

HYPERTROPHIE UND HYPERPLASIE

Definitionen

Hypertrophie Erworbene Zunahme des Volumens eines Organs durch Zunahme der Größe der Parenchymzellen an funktioneller Substanz

Hyperplasie Erworbene Zunahme des Volumens eines Organs durch Zunahme der Anzahl der Parenchymzellen

Abgrenzung Schwellung, Speicherung, Entzündung, Neoplasie

Klassifikation Physiologisch
 Kompensatorisch, Trainingshypertrophie
 Hormonal

 Pathologisch
 Hämodynamisch
 Prästenotisch (Hohlorgane)
 Hormonal
 Sonstige

ÖDEME UND ERGÜSSE

Disposition/Lernziele

Thema	Ödeme und Ergüsse
Grundbegriffe	Definition Abgrenzung Pathophysiologie Starling'sches Konzept 5 Faktoren Krankheiten mit Ödemneigung Transsudat/Exsudat
Folien	Grundbegriffe Schema: Druckwerte im Gewebe Real existierende Ödemformen Ergüsse

ÖDEM

Definition Erhöhte Menge von Flüssigkeit im extrazellulären Raum

Abgrenzung Hydropische (trübe) Schwellung, Entzündung

Komponenten Wasser, Proteine, Elektrolyte

Morphologie Reizlose Schwellung ohne Entzündung

Pathogenese Starling'sches Konzept

1. Hydrostatischer Druck im Gefäß ↑
2. Kolloidosmotischer Drucks des Blutes ↓
3. Kolloidosmotischer Druck im Interstitium ↑
4. Gestörter Lymphabfluss
5. Positive Na⁺-Bilanz

ÖDEME

Klassifikation	Entzündlich [1,3] Initialphase der Entzündung, Quincke-Ödem
	Toxisch [3] Insektenstich, Schlangenbiss, Phosgenvergiftung
	Lymphödem [4] Armödem nach Axilladisektion, chylöser Aszites
	Hämodynamisches Stauungsödem Tiefe Beinvenenthrombose [1], Herzinsuffizienz [1,5]
	Renales Ödem [1,2,5] Chronische Niereninsuffizienz
	Hungerödem [2] Proteinmangel
	Ödem bei Leberschäden [1,2,4,5] Aszites bei Leberzirrhose

Faktoren	<ol style="list-style-type: none">1. Hydrostatischer Druck im Gefäß ↑2. Kolloidosmotischer Drucks des Blutes ↓3. Kolloidosmotischer Druck im Interstitium ↑4. Gestörter Lymphabfluss5. Positive Na⁺-Bilanz
-----------------	---

ERGUSS

Definition	Flüssigkeitsansammlung in einem präformierten Hohlraum Perikarderguss Pleuraerguss Aszites
Beurteilung	Farbe Spezifisches Gewicht Grenzwert 1.015 DD Transsudat / Exsudat Zellbeimengungen Entzündungszellen Tumorzellen

ARTERIOSKLEROSE

Disposition/Lernziele

Thema	Pathologie arterieller Gefäße: Arteriosklerose und Aneurysmen
Grundbegriffe	Normale Histologie Arterien/Arteriolen Arteriosklerose <ul style="list-style-type: none">Atherosklerose<ul style="list-style-type: none">Definition nach WHORisikofaktorenMönckeberg'sche MediaverkalkungArteriolosklerose Aneurysmen <ul style="list-style-type: none">Klassifikation/Pathogenese<ul style="list-style-type: none">A. verum<ul style="list-style-type: none">Arteriosklerose, Lues, ArrosionA. spurium<ul style="list-style-type: none">Dissektion (A. dissecans)
Folien	Arteriosklerose Aneurysmen

ARTERIOSKLEROSE

1. Atherosklerose
2. Mönckeberg'sche Mediasklerose
Areaktive Kalkablagerungen in der Media, "Gänsegurgelarterie"
3. Arteriolosklerose
Formen: hyalin, hyperplastisch

ATHEROSKLEROSE

Definition (WHO)	Primäre Intimaveränderung der Arterien Fokale Anhäufungen (Plaques, Atherome) Lipide, komplexe Kohlenhydrate, Blutbestandteile Fibröses Bindegewebe Kalkablagerungen, sekundäre Mediaveränderungen
Klassifikation	"Fatty streaks" Atheromatöse Plaque (unkompliziert) Fibröse Kappe und Zentrum (\pm Nekrose) Komplizierte Plaque Ulzeration, Thrombose, Verkalkung Atherosklerotisches Aneurysma, Blutung
Risikofaktoren	Alter, Geschlecht Hypercholesterinämie, Hypertonus, Diabetes, Zigarettenrauchen
Pathogenese	Reaction to injury (response to injury, injury and repair)

ANEURYSMEN

Definition

Umschriebene Erweiterung einer Arterie durch nicht-neoplastische Wandveränderungen verschiedener Art

Infektiöse Ursache → mykotisches Aneurysma

Klassifikation

Aneurysma verum

Atherosklerose, Mesaortitis luica, Arrosionsaneurysmen

Aneurysma dissecans

Mikrozystische Mediadegeneration

Zystische Medianekrose (Gsell-Erdheim)

Querer Intimariss → Dissektionskanal Media

→ Stillstand, Ruptur, "double barrel"

THROMBOSE/EMBOLIE

Disposition/Lernziele

Grundbegriffe

Thrombose

Definition, Klassifikation

Virchow'sche Trias

Pathophysiologie

Blutgerinnung

Thrombozytenaggregation

Schicksal der Thrombose

Embolie

Definition

Klassifikation

nach Lokalisation

nach Art des verschleppten Materials

Folien

Thrombose

Embolie

THROMBOSE

Definition	Intravitale intravaskuläre Blutgerinnung
Abgrenzung	Leichengerinnsel, extravaskuläre Blutgerinnung

Formale Pathogenese: Virchow'sche Trias

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Schädigung des Endothels | Arteriosklerose |
| 2. Störung der Blutströmung | Stase, Turbulenzen |
| 3. Störung der Blutzusammensetzung | Paraneoplasie, Hyperviskosität, Medikamente |

Morphologie

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Abscheidungsthrombus | "Weißer Thrombus"
Blutplättchen, Fibrin, korallenstockartiger Aufbau |
| 2. Gerinnungsthrombus | "Roter Thrombus"
Bestandteile entsprechend strömendem Blut |
| 3. Gemischter Thrombus | |
| 4. Mikrothrombus | DIC |

Lokalisationen

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Arterielle Thrombose | meist Abscheidungsthromben |
| 2. Venöse Thrombose | meist Gerinnungsthromben |
| 3. Kardiale Thrombose | Infarkt, Endokarditis, Vorhofthromben |

Schicksal der Thrombose

Thrombembolie, Fibrinolyse
Organisation, Endothelialisierung, Rekanalisation
Verkalkung (Phlebolith), puriforme Erweichung

INFARKTLEHRE

Disposition/Lernziele

Grundbegriffe

Definition

Klassifikation

anämischer Infarkt

Pathophysiologie

Makroskopie, Histologie

Organe

hämorrhagischer Infarkt

Pathophysiologie

Makroskopie, Histologie

Organe

Abgrenzung

hämorrhagische Infarzierung

Gangrän

Besondere Infarktformen

Folien

anämischer Infarkt

hämorrhagischer Infarkt

INFARKT

Definition Lokalisierte Nekrose eines Organs oder Organteils infolge einer arteriellen Durchblutungsstörung

Abgrenzung Infarzierung, elektive Parenchymnekrose

ANÄMISCHER INFARKT

Pathogenese Embolie, Thrombose, Plaque in Endarterie
→ Ischämie → Nekrose

Makroskopie hell bis weiß (weißer Infarkt), brüchig
hämorrhagischer Randsaum
keilförmig

Mikroskopie Nekrose, Granulozyten, Granulationsgewebe

Beispiele Niere, Milz, Herz, Gehirn, Plazenta

HÄMORRHAGISCHER INFARKT

Pathogenese	Arterieller Verschluss Organe mit doppeltem arteriellem Zustrom
Makroskopie	dunkelrot (roter Infarkt), keilförmig
Mikroskopie	Nekrosen, Blutungen
Beispiele	Dünndarm, Dickdarm, Lunge

BESONDERHEITEN

Leber	anämischer Leberinfarkt, Zahn'scher Infarkt
Übergänge	Reperfusion nach Thrombolyse Primär anämischer/sekundär hämorrhagischer Infarkt (z.B. Herz)
Hämorrhagische Infarzierung	Nekrose durch Verschluss einer Organvene Thrombose, Torsion, ... Darm, Niere, Hoden, ...
Klassifikation nach Erregerbefall	septisch/blande

SCHOCK

Disposition/Lernziele

Grundbegriffe

Schock

Definition

Abgrenzung

Kollaps

Zentralisierung

Ursachen

Klassifikation

Pathophysiologie

Veränderungen

Blut

Organveränderungen

Folien

Schock

Schockorgane

Schock

Definition

Generalisierte Kreislaufinsuffizienz
Missverhältnis zwischen Blutzufuhr und Blutbedarf
der Peripherie (unzureichende Kapillarperfusion)

Abgrenzung

Kollaps, Zentralisierung

Ursachen

Kardiogen

Myokardinfarkt, Arrhythmien, Lungenembolie, ...

Hypovolämisch

Blutungen, Flüssigkeitsverluste

Anaphylaktisch

Immunreaktion Typ I → Histamin → Vasodilatation

Septisch

Gramnegative Bakterien → „Endotoxinschock“

Lipopolysaccharide bakterieller Zellwände

Mediatoren (TNF, Interleukine)

Formen

Hypokinetisches vs. hyperkinetisches Schocksyndrom

ORGANVERÄNDERUNGEN IM SCHOCK

Blut	Disseminierte intravasale Gerinnung (DIC) Megakaryozytose, hyaline Mikrothromben
Lunge	Diffuser Alveolarschaden (DAD, ARDS) Ödem, Blutungen, Mikrothromben Pulmonale hyaline Membranen Organisation Regeneration Typ II Pneumozyten Infektion (infizierte Schocklunge)
Niere	Klinik: Akutes Nierenversagen Ischämische Tubulopathie Fleckförmige/diffuse Rindennekrosen
Leber	Verfettung, zentrolobuläre Nekrosen
Magen	Stressulcera, Stresserosionen
Darm	Ischämische (Entero-)Colitis (nonocclusive disease)
Herz	Fokale Myokardnekrosen
Nebenniere	Kortikale Lipiddepletion

ENTZÜNDUNG

Disposition/Lernziele

Grundbegriffe

Entzündung

Definition

Abgrenzung

Ursachen

Kardinalsymptome

Klassifikation der akuten Entzündung

Phänomenologie

Eitrige Entzündung

Lokale Formen

Bakteriämie – Sepsis – Pyämie

Erreger

Mediatoren

Grundlagen

Folien

Grundlagen

Eitrige Entzündung

Organisation

Bakteriämie – Sepsis – Pyämie

ENTZÜNDUNG

Definition	Summe der biochemischen und morphologischen Reaktionen des Gefäßbindegewebes auf eine lokale Schädigung → Exsudat	
	Suffix: -itis	
Abgrenzung	Infektion, Immunreaktion, Ödem, Blutung	
Klassifikation	Perakut - akut - subakut - chronisch Normergisch - allergisch serös - serös-schleimig - fibrinös - hämorrhagisch - eitrig	
Kardinalsymptome	Tumor	Schwellung
	Rubor	Rötung
	Calor	Erwärmung
	Dolor	Schmerz
	Functio laesa	Funktionsstörung

EITRIGE ENTZÜNDUNG

Eiter Exsudat, das vorwiegend aus neutrophilen Granulozyten besteht

Einteilung	Katarrh	oberflächlich (ohne Infiltration)	katarrhalische Appendizitis eitriger Rachenkatarrh
	Phlegmone	diffus	Erysipel Streptokokken
	Abszess	einschmelzend	Furunkel Staphylokokken
	Empyem	in präfomiertem Hohlraum	Gelenkempyem Gallenblasenempyem

BAKTERIÄMIE – SEPSIS – PYÄMIE

Bakteriämie	Mikrobiologischer Laborbefund
Sepsis	Sepsis liegt vor, wenn Bakterien von einem Herd aus in den allgemeinen Kreislauf einbrechen und subjektive und objektive Symptome auslösen
Pyämie	Auftreten von Eiterherden im Gewebe bei Verschleppung über den Blutweg
Septikopyämie	Sepsis + Pyämie

CHRONISCHE UNSPEZIFISCHE ENTZÜNDUNG

Entstehung	sekundär aus akuter Entzündung chronisch-rezidivierend primär chronisch
Komponenten	Exsudativ Makrophagen, Lymphozyten, Plasmazellen Proliferativ Fibroblasten, Kapillaren

Granulationsgewebe

Mikroskopie	Junges Granulationsgewebe Makrophagen, Angiogenese Fibroblastenproliferation, zellreich Altes Granulationsgewebe → Narbe Kollagenes Fasergewebe, zellarm
Beispiele	Organisation Nekrose, Infarkt Thrombus, Hämatom, Erguss Abszessmembran Rand von Fistelkanälen, Ulkusgrund

GRANULOMATÖSE ENTZÜNDUNG

Disposition/Lernziele

Grundbegriffe	Granulomatosen Definition Abgrenzung Klassifikation (Hauptgruppen)
Granulom vom Fremdkörpertyp	Pathogenese Beispiele
Granulom vom Tuberkuloseotyp	Erreger Granulomstruktur, Tbc-Nachweis
Granulom vom Sarkoidosotyp	Granulomstruktur Krankheiten
Folien	Granulom vom Fremdkörpertyp Granulom vom Tuberkuloseotyp Evaluation Granulom vom Sarkoidosotyp

GRANULOMATÖSE ENTZÜNDUNGEN

Allgemeines granulum Körnchen
 „spezifische“ Entzündung
 Makrophagen → Epitheloidzellen
 → Riesenzellen
 Lymphozyten, Plasmazellen
 ± Nekrose, ± Fibrose

Klassifikation 6 Hauptgruppen

GRANULOM VOM FREMDKÖRPERTYP

Morphologie Makrophagen
 Riesenzellen vom Fremdkörpertyp
 Fremdmaterial (Polarisationsmikroskopie)

Klassifikation exogen Silikose, Fadengranulom
 endogen Cholesteringranulom, Gichttophus

Pathogenese Nicht abbaubares Fremdmaterial → Makrophagen

GRANULOM VOM TUBERKULOSETYP

Tuberkulose

Mycobacterium tuberculosis
Var. hominis >> Var. bovis
Säurefestes Stäbchenbakterium
Ziehl-Neelsen-Färbung, PCR
Offene/geschlossene Tuberkulose

Struktur

Zentrum

Käsige Nekrose

Intermediärbereich

Epitheloidzellen, Riesenzellen vom Langhans-Typ

Peripherie

Lymphozyten

Primärperiode

Tuberkulöser Primärkomplex
Ghon'scher Herd: Lunge + regionärer LK
Fibrose und Verkalkung
Progressive Primärtuberkulose

Postprimär- periode

Reaktivierte Tbc
Simon'scher Spitzenherd
Kavernisierung
Postprimäre Miliartuberkulose
Extrapulmonale Organtuberkulosen

Differentialdiagnose

Sarkoidose

GRANULOM VOM SARKOIDOSETYP

SARKOIDOSE

Definition	Granulomatöse Erkrankung unbekannter Ursache Thorakale LK, Lunge meist junge Erwachsene
Klinik	Fieber, Atemnot, Gewichtsverlust
Morphologie	Epitheloidzellen, Riesenzellen vom Langhans-Typ Fibrose, keine Verkäsung „asteroid bodies“ Schaumann-Körperchen
Weitere Erkrankungen	M. Crohn, Berylliose, sarcoid like lesion

REGENERATION/REPARATION/FIBROSE

Disposition/Lernziele

Grundbegriffe

Regeneration

physiologisch, pathologisch
Gewebstypen, Zellzyklus

Reparation

Erosion, Ulcus
Granulationsgewebe

Fibrose

internistische Ursachen
Wundheilung
primär, sekundär
Störungen

Folien

Grundbegriffe

Granulationsgewebe

Fibrose

Wundheilung

REGENERATION

Definition Ersatz verlorengegangener Zellen durch gleichwertige Zellen
Voraussetzung: Teilungsfähigkeit

physiologische/pathologische Regeneration

GEWEBSTYPEN

Wechselgewebe	Epidermis, Mundschleimhaut
Stabile Gewebe	Leber, Niere
Dauergewebe	ZNS, Skelettmuskel, Myokard

REPARATION

Definition Ersatz verlorengegangener Zellen durch
funktionell minderwertiges Gewebe

Granulationsgewebe, Narbengewebe

GRANULATIONSGEWEBE

Etymologie

granulum (Körnchen)

Abgrenzung

Granulom, Reparation, Narbe

Beispiele

Organisation von

Nekrosen

Thromben

Hämatomen

Ergüssen

Teil der Abszessmembran

Rand von Fistelkanälen

am Ulkusgrund

Granulationspolypen

MEDIATOREN

EGF, PDGF, FGF, VEGF

TGF- α , TGF- β

FIBROSE

Definition Vermehrter Gehalt an kollagenem Fasergewebe pro Volumeneinheit Gewebe

Synonyme Sklerose, Schwiele, Induration

Abgrenzung Fibromatose

Ursachen Internistisch

Narbenbildung nach Nekrose

Chronische Blutstauung

Strahlung

Medikamente

Chronisch-fibrosierende Erkrankungen

Chirurgisch

Wundheilung

WUNDHEILUNG

Faktoren

Primäre vs. sekundäre Wundheilung
Blutversorgung
Infektion
Ruhigstellung
Ernährungszustand, Allgemeinzustand
Medikamente
Vitamine C/D
genetische Disposition

Störungen

Hypertrophische Narbe
Narbenkeloid
Narbenneurom