

RÖNTGEN-TIPPS FÜR TURNUSÄRTZINNEN ANHAND RADIOLOGISCHER ROUTINEFÄLLE

Dr. Doris Zebedin



Medizinische Universität Graz

Historie

- 1895 CW Röntgen
- Entdecker der X-Strahlen
- 1901
- Ersten Nobelpreis für Physik

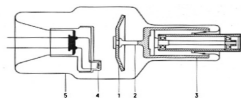


Hand –Röntgen des Anatomen
Geheimrath von Kölliker (1896)

- 1896: Dt. Gesellschaft für Chirurgie; *“Es dürfte noch nicht allgemein bekannt sein, dass die so viel besprochene X-Strahlung die Eigenschaft besitzt, ähnlich den Sonnenstrahlen, die Haut zu verbrennen.”*

Röntgenröhre

- Vakuumkolben
- Kathode (-)
- Anode (+) (Brennfleck)
- Molybdänwelle
- Rotor



Rö-Technik

- Strahlenquantität
 - Röhrenstrom (mA)
- Strahlenqualität
 - Spannung (= kV)
 - Durchdringungsfähigkeit

Röntgenbild-Negativfilm

- Darstellung von Absorptionsunterschieden
 - Geringe Schwächung durch die Rö-strahlung
- Transparenzerhöhung (Luft, Lunge) =
DUNKEL



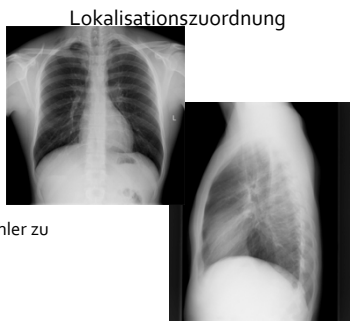
Röntgenbild

- Grosse Schwächung
→ Verschattung (HELL)
 - Weichteildichte
 - Knochendichte Strukturen
 - Metalledichte Strukturen



Rö-Bild

- Standardisierte Aufnahmen
- Gute Bildqualität
 - Wahrnehmungsfehler zu verhindern
- Standardisierte Bildanalyse



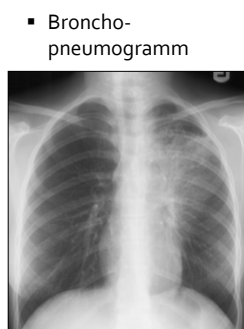
Summationsbild 2. Aufnahmeebene



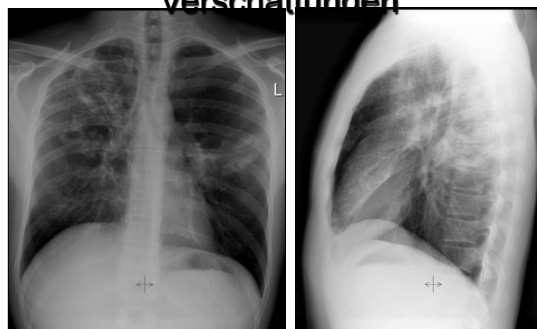
Pneumonie

Röntgenbild

- Summationsbild (zweidimensionales Bild)
- Lokalisationsdiagnostik



Silhouettenphänomen Verschattungen



Strahlenschutz

- Nicht indizierte Untersuchung
- Risiko-Nutzen-Abklärung
 - Aufklärungsgespräch
- ALARA-Prinzip

Röntgenstrahlung

- Nicht stochastische Effekt
- Deterministische Strahlenschaden
 - Lineare Dosis-Wirkungs -Kurve
 - letal: 7-9 Sv
 - LD 50: 3 Sv
 - Immunschwäche: ab 1 Sv
 - Embryo: -Präimplantationsphase: hop-drop
 - Schwere Mißbildungen, Schwelle: 50mSv (Verdoppelungsdosis: 200mSv)
 - Schwere geistige Retardierung
 - Schwelle: 10-100mSv

Stochastische Strahlenschaden

- Unabhängig von der Dosis
- pro Sv ~ 0.05 Malignome
- Verdoppelungsdosis (Gesamtmutationen): 1 Sv
- Steigerung der Krebsrate (stat. gesichert): 0.2-0.5 Sv

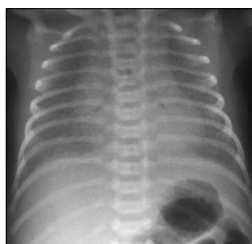
Effektivdosis (mSv)

Thorax Röntgen	0,1
Thorax Durchleuchtung	1,0
Becken Röntgen	1,2
Magen Röntgen	4,1
Zahnrontgen	0,01
Irrigoskopie	7,2
Mammographie	2,5
Angiographie	6,8
CT	4,3



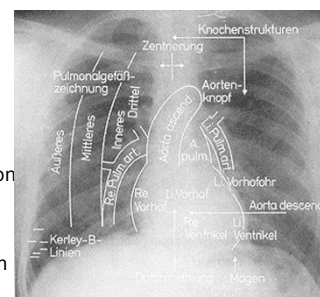
Systematische Thorax-Rö-Bildanalyse

- Normal-Anatomie
- Normvarianten: Lobus vena azygos
- Alterspezifische Unterschiede
- Erkennen des pathologischen Befundes
- Klassifikation des pathologischen Befundes mit Differentialdiagnosen



Schema der Bildanalyse pa-Thorax-Röntgen

- Thoraxwand
- Zwerchfellkontur
- Pleura
- Lungen
- Größe u. Konfiguration des Herzens
- Hili
- Mediastinalstrukturen



Indikationen des Intensiv-Thorax

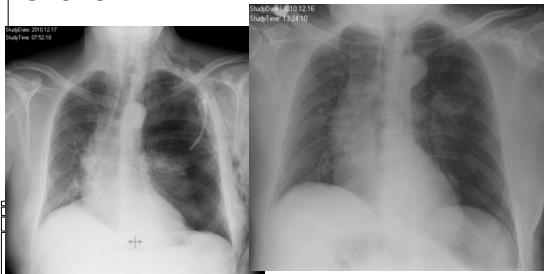
- Lage von Intensivmaterialien
 - ZVK-Lage
 - Tracheal-tubus
 - Thorax-saugdrains
- Komplikationen
 - Pneumothorax
 - Fehllage



32 J. alte Patientin, ZD: Thoraxschmerzen re.
AUSGEDEHNTER PNEUMOTHORAX RE.
ANGEDEUTER MEDIASTINALSHIFT NACH LI.



Pneumothorax n. Punktion - bronchi



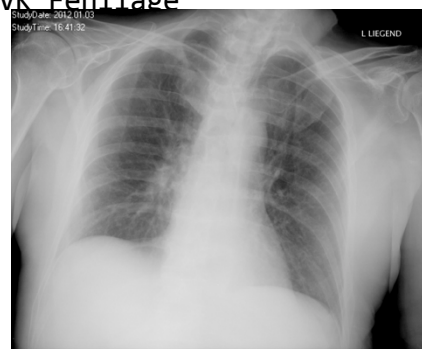
Pneumomediastinum



Fehllage der Magensonde



ZVK Fehllage

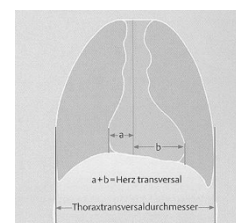


Präoperative Thorax-Röntgen

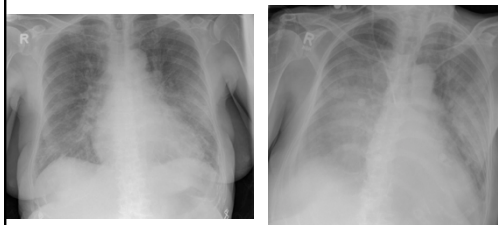
- Vorerkrankungen des Herz-Kreislauf-Systemes
- Bei chronisch obstruktiver Lungenerkrankung
- Vor Herzoperationen

Herzgröße

- Herz-Thorax-Quotient
 - Ab 5 a: 0,4-0,5
 - < 5 a: 0,6
 - < 2 LM: 0,65



Herzvergrößerung Linksherzinsuffizienz



Pseudo-Herzvergrößerung: Perikarditis



Kleine Herz

- Physiologisch
 - Allgemeine körperliche Verfassung
 - Asthenie, Senium, Marasmus
- Pathologisch:
 - Asthmaanfall
 - Dehydratation
 - Perikarditis

Vier Angliophilen T

- Thymom
- Teratom
- Thyroidea
- Terrific Lymphoma



Verlagerung der Paratracheallinie

Abdomen Übersicht-Röntgen

▪ Aufnahmetechnik

- Abdomen Übersicht - Röntgen
- Liegen und im Stehen
- Linke-Seitenlage
- im Hängen (NG u. Kleinkind)



Bildanalyse Abdomen Übersichts-Aufnahme

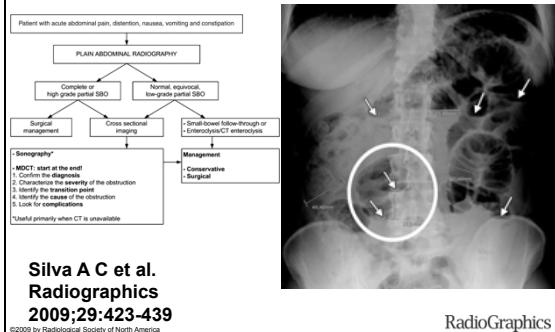
- Bone
- Stone
- Gas
- Mass



Indikationen des Abdomen Übersichts- Röntgens

- Akute Abdomen
 - Pneumoperitoneum
 - Akute Dünndarmobstruktion
 - Akute Dickdarmobstruktion
 - Ileus
 - Urolithiasis

Akute Dünndarmobstruktion



Dünndarm-Ileus

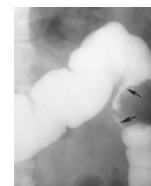
- Sentinel Loop
- Thumb- printing



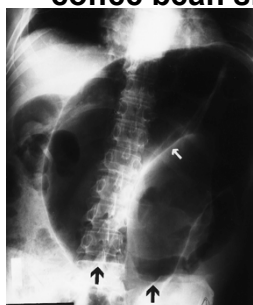
Ileus

- Colon cutoff sign
- Kombinierte Dünndarm- und Kolondilatation
- Paralytischer Ileus

- Meyers MA. Roentgen significance of phrenicocolic ligament. Radiology 1970; 95:539-545.



Sigmoid volvulus coffee bean sign



Feldman D
Radiology
2000;216:178-179

radiology

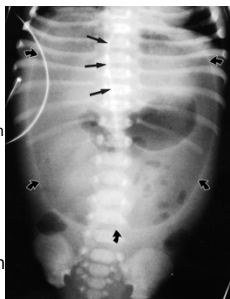
©2009 by Radiological Society of North America

Nierenkolik rechts



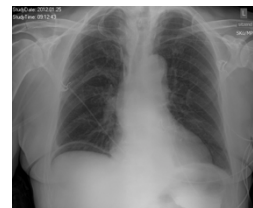
Pneumoperitonaum

- Football sign
- Retroperitoneale Perforation:
 - Gas in den Flankenstreifen
 - Perirenales Gas
- Fixierte Gasblasen b. Tuberovarial-perityphlitischer Abszeß
- Gas im Organparenchym

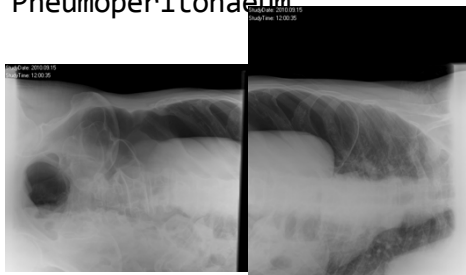


Pneumoperitonaum

- Cupola sign
- Rigler Zeichen
- DD
- Chilaiditi Syndrom
- Subdiaphragmales, omentales Fett
- Abszeß
- Basaler Pneumothorax



Pneumoperitonaum



Pneumatosis intestinalis



Sebastià C et al. Radiographics 2000;20:1213-1224

RadioGraphics

Abdomen leer- FK-Verdacht



Flaschensauger

MASS

- Verlagerung gashaltigen Darmstrukturen
 - Ascites
 - Gallenblasenhydrops
 - Abszeß
 - Tumor
 - Pankreatitis
- Obliteration von sichtbaren Konturen



Thorax Röntgen

- Primär-Diagnostik
 - Dyspnoe, Hämoptysen
 - Zum Ausschluß einer Pneumonie, Lungenödems
- Verlaufsbeurteilung
 - 7 Tage Intervall b. Pneumonie
 - Intensivpatienten b. Anlegen eines ZVK, Änderung der Klink

Abdomen Übersicht Röntgen

Primäre Indikation

- Pneumoperitoneum
 - + Thorax Röntgen beim akuten Abdomen DD basale Pneumonie
- DD Obstruktions-Ileus- Paralytischer Ileus
- Akute Nierenkolik: Stein-CT höhere Sensitivität
- Pneumoretroperitoneum: Abdomen CT hat eine höhere Sensitivität
- Nachweis von Verkalkungen
- Nachweis von Fremdkörper
- Lagekontrolle von Drain, Ureterstent, VPS..