

DoXMart bietet Ihnen mit der Rubrik DoXRay praxisbezogene Informationen für den täglichen Umgang mit dem Röntgen und vermittelt Tipps für optimale Einstelltechniken. Die Rubrik wird betreut von Frau Cornelia Ruf. Sie ist nach ihrer Grundausbildung zur MTRA seit vielen Jahren im

Departement für Radiologie des Basler Universitätsspitals tätig und gibt Kurse für MTA sowie Ärztinnen und Ärzte.

Röntgeneinstelltechnik Brust- und Lendenwirbelsäule



Cornelia Ruf

Hier geht es darum, praktische Tipps und Tricks zu vermitteln, die den Umgang mit der Röntgeneinstelltechnik erleichtern. Anhand von konkreten Röntgenbildern wird die Einstelltechnik beurteilt und aufgezeigt, wie sich eine schlechte Bildqualität korrigieren und vermeiden lässt.

BWS a.-p. stehend

Vorgehen

Der Patient steht, ohne Schuhe, aufrecht mit dem Rücken vor dem Wandstativ. Die Arme hängen locker neben dem Körper. Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,5 Metern. Das Jugulum, gemeint ist das «Grübchen» zwischen den beiden Claviculae, ist die obere Begrenzung des Lichtfelds.

Für eine gleichmässige Belichtung über die ganze BWS ist das Einsetzen des Keilfilters nötig. Den Filter bis zur Höhe der Mamille ziehen.

Für eine optimale Aufnahme

Alle 12 Brustwirbelkörper sind orthograd dargestellt. Das Kassettenformat 20/40 oder 18/43 ist in der ganzen Länge ausgeblendet.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

Es wird kein Filter eingesetzt. BWK 1 bis 5 sind zu dunkel dargestellt.

Abbildung 1

- BWS a.-p.
- gut eingebildet
- oberer Anteil der BWS stark überstrahlt
- Filter wurde vergessen.

Abbildung 2

- BWS a.-p.
- gut eingebildet
- linke Aufnahme: oberer Anteil der BWS stark überstrahlt
- rechte Aufnahme: oberer Anteil der BWS mit Filter ausgeglichen
- bei beiden Aufnahmen fehlt der zervikothorakale Übergang.

BWS lateral stehend

Vorgehen

Der Patient steht, ohne Schuhe, seitlich aufrecht vor dem Wandstativ. Die Arme liegen vor dem Körper auf Schulterhöhe, auf einem Infusionsständer oder einer anderen Halterung. Damit die Schulterblätter besser ausgedreht werden (Überlagerung der BWS), kreuzt der Patient die Arme, die Handinnenflächen berühren sich. Die Aufnahme kann in maximaler Inspiration oder auch mit der Veratmungstechnik angefertigt werden. Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,5 Metern.

Für eine optimale Aufnahme

Alle 12 Brustwirbelkörper und der thorakolumbale Übergang sind dargestellt.

Das Kassettenformat 20/40 oder 18/43 ist in der ganzen Länge ausgeblendet. Die Deckplatten der Wirbelkörper sind orthograd dargestellt. Die Seitenbezeichnung und die angefertigte Aufnahme als stehend oder liegend kennzeichnen.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

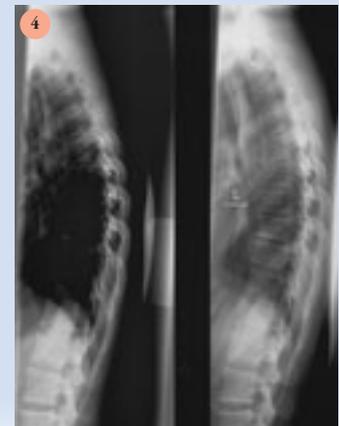
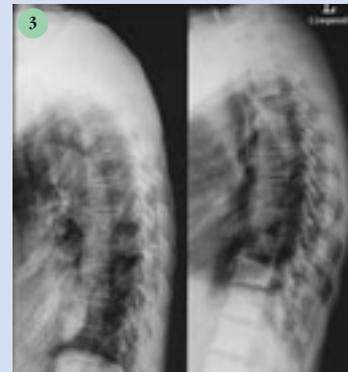
Das Röntgenbild einer BWS lateral ist eine schwierige Aufnahme. Oft ist der obere und untere Anteil unterbelichtet, der Mittelteil schwarz. Mithilfe eines speziellen BWS-Filters kann man diese Absorptionsunterschiede ausgleichen. Je nach Lungenstruktur wird es auch mit dem Filter ein schwieriges Unterfangen sein, und es braucht viel Erfahrung. Geht es nur darum, in der Praxis eine Fraktur auszuschliessen, ist eine laterale Thoraxaufnahme empfehlenswert. Die Lunge ist gleichmässig über die ganze BWS belichtet.

Abbildung 3

- BWS lateral
- gut eingebildet
- linke Aufnahme in Atemstillstand
- rechte Aufnahme mit Veratmungstechnik
- gleichmässige Belichtung über die gesamte BWS.

Abbildung 4

- BWS lateral
- gut eingebildet
- linke Aufnahme in Atemstillstand, der Mittelteil ist nicht beurteilbar, Filter einsetzen
- rechte Aufnahme mit Veratmungstechnik und Filter, gleichmässige Belichtung über die gesamte BWS.



Röntgeneinstelltechnik in der Praxis (VI): Brust- und Lendenwirbelsäule

LWS p.-a. stehend oder a.-p. liegend

Vorgehen

Der Patient steht, ohne Schuhe, aufrecht mit dem Bauch vor dem Wandstativ. Die Arme liegen locker auf der Wandbucky. Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,5 Metern. Die Zentrierung liegt drei Querfinger über dem Beckenkamm.

Der Patient liegt symmetrisch mit dem Rücken auf dem Röntgentisch. Die Beine werden mit einem Keil unterlegt, um die im Liegen auftretende Lordose auszugleichen. Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,3 Metern. Die Zentrierung liegt drei Querfinger über dem Beckenkamm.

Für eine optimale Aufnahme

Alle 5 Lendenwirbelkörper sind orthograd dargestellt. Das Iliosakralgelenk und der thorakolumbale Übergang müssen mit abgebildet sein. Die Dornfortsätze liegen in der Mitte der Wirbelkörper. Das Kassettenformat 20/40 oder 18/43 ist in der ganzen Länge und Breite ausgeblendet.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

Die LWS stehend wird a.-p. angefertigt! Durch die Lordose und die Divergenz der Strahlung werden die Deckplatten nicht orthograd getroffen. Stehende LWS-Aufnahmen immer p.-a. anfertigen. Ein weiterer Vorteil der p.-a.-Aufnahme ist die Kompression des Bauchs, damit kann die Strahlenexposition verringert werden. Die Längszentrierung liegt genau auf der Wirbelsäule.

Abbildung 5

- LWS p.-a. und lateral
- gut eingebildet
- alle 5 Lendenwirbelkörper sind vollständig abgebildet
- Proc. spinosi gut erkennbar.

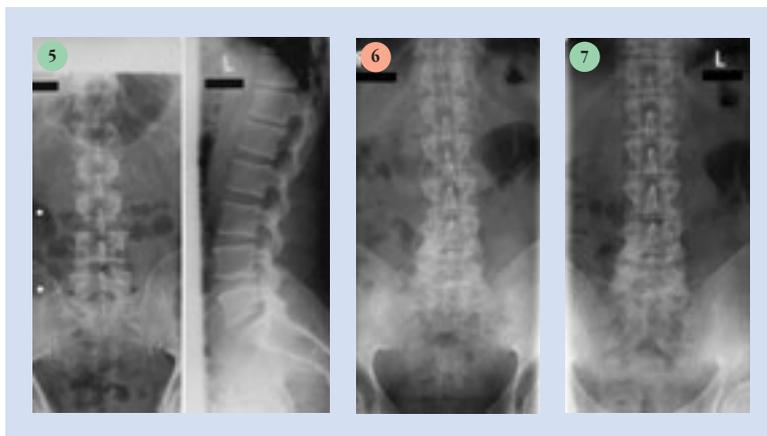


Abbildung 6

- gut eingebildet
- alle 5 Lendenwirbelkörper sind vollständig abgebildet
- die Deckplatten sind nicht orthograd getroffen.

Abbildung 7

- gut eingebildet
- alle 5 Lendenwirbelkörper sind vollständig abgebildet
- Intervertebrärräume sind gut beurteilbar.

LWS seitlich stehend oder seitlich liegend

Vorgehen

Wichtig: Zuerst P.-a.-Aufnahme abwarten und danach entscheiden, ob links oder rechts anliegend. Auch bei geringer Skoliose kommt immer die konvexe Seite filmnah! Der Patient steht, ohne Schuhe, seitlich vor dem Wandstativ. Die Arme liegen locker vor dem Körper, dem Patienten eine Halterung anbieten. An der Dorsalseite eine Bleilamelle von aussen bis zum Strahlenfeldrand ziehen. Dies dient der Reduktion der Streustrahlung (Spinosi werden so nicht überstrahlt). Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,5 Metern. Die Zentrierung liegt drei Querfinger über dem Beckenkamm. Der Längs-Zentral-Strahl verläuft durch den höchsten Punkt des Beckenkamms.

Wichtig: Zuerst A.-p.-Aufnahme abwarten und danach entscheiden, ob links oder rechts anliegend. Auch bei geringer Skoliose immer die konvexe Seite filmnah! Der Patient liegt exakt seitlich auf dem Röntgentisch. Die Beine werden zur besseren Stabilisierung der Lage in Knie und Hüftgelenk gebeugt. Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,3 Metern. Die Zentrierung liegt drei Querfinger über dem Beckenkamm. Der Längs-Zentral-Strahl verläuft durch den höchsten Punkt des Beckenkamms.

Für eine optimale Aufnahme

Alle 5 Lendenwirbelkörper sind orthograd dargestellt. Der thorakolumbale und der lumbosakrale Übergang müssen mit abgebildet sein. Die Dornfortsätze sind vollständig dargestellt und sollten nicht überstrahlt sein (Einsatz von Bleilamellen).

Häufige Fehler und ihre Ursachen

Die Skoliose wird nicht beachtet. Die Wirbelkörper sind stark oval, die Deckplatten sind nicht strichförmig getroffen, oder die Intervertebrärräume können nicht beurteilt werden.

Abbildung 8

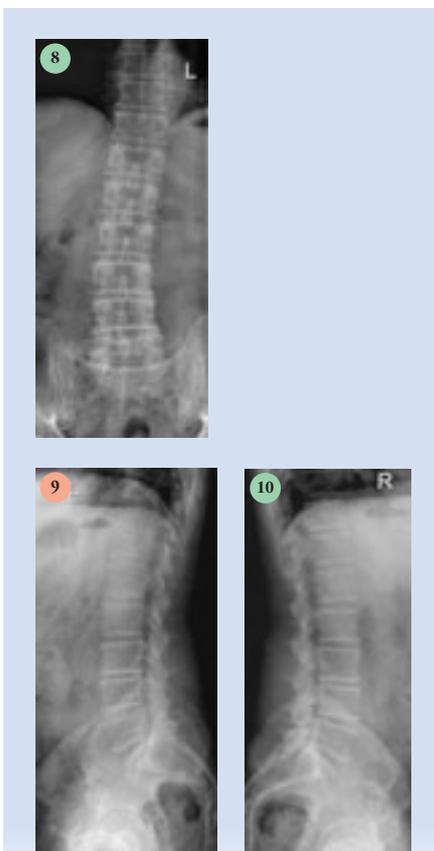
- gut eingebildet
- alle 5 Lendenwirbelkörper sind vollständig abgebildet
- die Intervertebrärräume sind gut beurteilbar.

Abbildung 9

- gut eingebildet
- alle 5 Lendenwirbelkörper sind vollständig abgebildet
- im oberen Anteil sind die Wirbelkörper oval dargestellt.

Abbildung 10

- gut eingebildet
- alle 5 Lendenwirbelkörper sind vollständig abgebildet
- alle Wirbelkörper sind orthograd dargestellt
- die Intervertebrärräume sind gut beurteilbar.



Sakrum lateral

Vorgehen

Der Patient liegt exakt seitlich auf dem Röntgentisch. Die Beine werden zur besseren Stabilisierung der Lage in Knie und Hüftgelenk gebeugt. Es empfiehlt sich ein Fokus-Film-Abstand von 1,3 Metern. Die Zentrierung liegt drei Querfinger unter dem Beckenkamm. Der Längs-Zentral-Strahl verläuft durch den höchsten Punkt des Beckenkamms. Auf das Kassettenformat 24/30 einblenden und einen Filter über das Os coccygis ziehen. Anmerkung: Eine Aufnahme des Sakrums a.-p. ist selten sinnvoll, da das Rektum das Sakrum immer überlagert.

Für eine optimale Aufnahme

Vollständige Darstellung des Sakrums und des Os coccygis.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

Os coccygis ist überstrahlt und nicht beurteilbar. Filter verwenden!

Cornelia Ruf
 Fachfrau für med. technische Radiologie
 Reussstrasse 23
 4054 Basel
 E-Mail: cornelia.ruf@bluewin.ch

- = Röntgenaufnahmen mit Fehlern
- = gute Röntgenaufnahmen