

DoXMart bietet Ihnen mit der Rubrik DoXRay praxisbezogene Informationen für den täglichen Umgang mit dem Röntgen. Die neue Serie mit Tipps für optimale Einstelltechniken wird ermöglicht durch die Zusammenarbeit mit unserer neuen Partnerfirma Raymed AG, einem führenden Schweizer Anbieter von Röntgenprodukten und Dienstleistungen im Segment Arztpraxis. 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 in der Praxis (II): Ellenbogen und Schulter



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.

Ellenbogen a.-p. und lateral

Vorgehen

Der Patient sitzt seitlich am Untersuchungstisch.

Der Unterarm liegt bei der A.p.-Aufnahme mit der dorsalen Seite auf, der Arm ist gestreckt.

Bei der lateralen Aufnahme wird der Arm im Ellenbogen um 90° gebeugt.

Schulter-, Ellenbogen- und Handgelenk liegen auf derselben Höhe.

Das Olecranon liegt in der Bildmitte.

Für eine optimale Aufnahme

A.-p.-Aufnahme

Der Gelenkspalt zwischen Oberarm und Vorderarm muss deutlich sichtbar dargestellt sein.

Radius und Ulna dürfen sich nur ganz wenig am Radioulnargelenk überlagern. Die Achse von Radius und Ulna läuft parallel.

Laterale Aufnahme

Das Radiusköpfchen muss gut beurteilbar sein.

Beide Humeruskondylen müssen sich decken.

Radiusköpfchen und Proc. coronoideus ulnae liegen auf gleicher Höhe.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

A.-p.-Aufnahme

Der Gelenkspalt ist schlecht einsehbar: Oberarm oder Vorderarm liegen nicht parallel zur Filmebene.

Radius und Ulna überkreuzen sich: Falsche Stellung des Handgelenkes, der Daumen zeigt nach oben, die Kleinfingerseite liegt auf.

Bei einer Streckhemmung werden jeweils zwei Aufnahmen angefertigt, einmal Vorderarm aufliegend, einmal Oberarm aufliegend.

Laterale Aufnahme

Die Gelenkrollen überdecken sich nicht, die Spitze des Proc. coronoideus überragt den Vorderteil des Radiusköpfchens: Der Oberarm liegt tiefer als der Vorderarm. Die Gelenkrollen projizieren sich vor beziehungsweise hintereinander, das Radiusköpfchen erscheint handwärts verschoben: Der Unterarm liegt tiefer als der Oberarm.

Radius und Ulna sind auf grosser Strecke weit getrennt: Die Handfläche oder der Handrücken liegt flach auf dem Tisch.

Abbildung 1:

- die korrekte Einstellung einer Ellbogen-Aufnahme a.-p. und seitlich
- die A.-p.-Aufnahme: Radiusköpfchen ist schön freiprojiziert
- die laterale Aufnahme: Epikondylen überdecken sich, der Gelenkspalt ist einsehbar
- gut eingeblenDET.



Ellenbogen nach Norman

Vorgehen

Der Patient wird wie bei der lateralen Ellenbogenaufnahme positioniert.

Der Zentralstrahl ist 45° latero-medial auf das Radiusköpfchen gerichtet.

Der Arm muss wegen der Verprojizierung ganz am Rande der Kassette liegen.

Für eine optimale Aufnahme

Das Radiusköpfchen muss gut beurteilbar sein.

Abbildung 2:

- die korrekte Einstellung einer Norman-Aufnahme
- das Radiusköpfchen ist schön freiprojiziert
- die Fraktur ist gut erkennbar.



Schulter

Vorgehen

Der Patient sitzt oder steht aufrecht und lehnt mit der aufzunehmenden Schulter an dem Wandstativ.

Der Patient wird so weit aufgedreht, bis der laterale Rand des Schulterblattes aufliegt oder die Spina scapulae parallel zur Filmebene steht.

Ellenbogen ist 90° gebeugt. Vorderarm liegt auf Bauch – Innenrotation. Vorderarm ist nach aussen gedreht (evtl. am Infusionsständer festhalten) – Aussenrotation.

Der Strahlengang ist 15° kranio-kaudal. Zentrierung: 1 Querfinger über Axillarfalte.

Ausgleichsfilter einsetzen.

Für eine optimale Aufnahme

Die Gelenkpfanne ist strichförmig dargestellt.

Clavicula und Acromion überdecken sich und liegen auf gleicher Höhe.

Die Humeruskopfkuppe ist überlagerungsfrei abgebildet.

Bei der Aussenrotation stehen Tuberculum majus und Tuberculum minus nur 0,5 bis 1 cm weit auseinander.

Der Proc. coracoideus darf nicht verkürzt oder verlängert sein.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

Die Gelenkpfanne ist nicht strichförmig dargestellt: Der Patient wurde zu wenig auf das Schulterblatt der zu untersuchenden Seite gedreht.

Die Thoraxwand liegt zu nahe bei der Gelenkpfanne: Der Patient wurde zu steil aufgedreht.

Der Humeruskopf wird von Acromion und Clavicula überlagert: Der Patient sitzt nicht aufrecht, dadurch ist der

Schultergürtel nach vorne gekippt, der Subacromialraum kann nicht frei projiziert werden.

Der Proc. coracoideus reicht bis zur Höhe des unteren Pfannenrandes: Der Zentralstrahl ist zu stark nach kranio-kaudal gekippt.

Die Clavicula bildet sich fast senkrecht ab: Bild der Überkipfung.

Die Gelenkpfanne ist nicht schmal, sondern breit und oval dargestellt, der Humeruskopf ist teilweise überdeckt: Der Patient wurde nicht genügend auf die aufzunehmende Schulter gedreht. Die Gelenkpfanne muss senkrecht zum Film stehen.

Die Clavicula bildet sich fast senkrecht ab: Bild der Überkipfung.

Die Gelenkpfanne ist nicht schmal, sondern breit und oval dargestellt, der Humeruskopf ist teilweise überdeckt: Der Patient wurde nicht genügend auf die aufzunehmende Schulter gedreht. Die Gelenkpfanne muss senkrecht zum Film stehen.

Die Clavicula bildet sich fast senkrecht ab: Bild der Überkipfung.

Die Gelenkpfanne ist nicht schmal, sondern breit und oval dargestellt, der Humeruskopf ist teilweise überdeckt: Der Patient wurde nicht genügend auf die aufzunehmende Schulter gedreht. Die Gelenkpfanne muss senkrecht zum Film stehen.

Abbildung 3:

- Schulter in Innenrotation
- die Gelenkpfanne ist orthograd getroffen
- der Subacromialraum ist freiprojiziert
- gut eingeblenDET.

Abbildung 4:

- Schulter in Aussenrotation
- die Gelenkpfanne ist orthograd getroffen
- der Subacromialraum ist freiprojiziert
- gut eingeblenDET.

Abbildung 5:

- das Schultergelenk a.-p. ist nicht beurteilbar
- die Clavicula überlagert die Gelenkpfanne
- das Sternum ist gut erkennbar
- der Patient wurde mit der Gegenseite zu stark aufgedreht – auf Zentralstrahl achten!

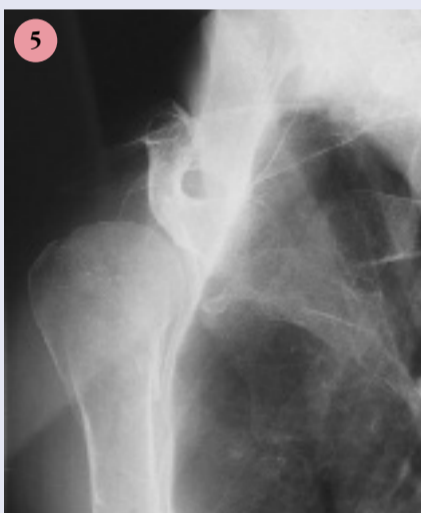
Röntgeneinstelltechnik in der Praxis (II): Ellenbogen und Schulter

Abbildung 6:

- das Schultergelenk a.-p. ist nicht beurteilbar
- der Patient ist zu wenig auf die verletzte Schulter gedreht
- die Gelenkspalte ist nicht orthograd getroffen – (handelt es sich hier nur um eine Fraktur oder auch um eine Luxation?)
- die Einblendung wurde vergessen.

Abbildung 7:

- die Gelenkspalte ist nicht orthograd getroffen
- der Patient ist zu wenig auf die verletzte Schulter gedreht
- der Subacromialraum ist nicht frei, das Acromion überlagert den Humeruskopf – die Röhrenkippung 15° kranio-kaudal wurde vergessen
- die Aufnahme ist nicht eingeleitet.



Schultergelenk: Y-Aufnahme

Vorgehen

Der Patient steht mit der ventralen Seite vor dem Wandstativ.
Die verletzte Schulter liegt mit dem Humeruskopf der Buckymitte an.
Der Arm wird im Ellenbogengelenk 90° gebeugt und liegt auf dem Bauch, Oberarm zirka 20° abduzieren.
Die gesunde Seite wird so weit aufgedreht, bis sich der mediale Scapularand und der Humeruskopf übereinanderprojizieren.
Strahlengang 15° kranio-kaudal.
Ausgleichsfilter einsetzen.

Für eine optimale Aufnahme

Die Scapula ist tangential getroffen.
Der Oberarm liegt neben der lateralen Thoraxwand (Abduktion des Oberarms).
Die Scapula projiziert sich über den Oberarm.
Der Humeruskopf liegt in der Mitte der Schultergelenkspalte.

Häufige Fehler und ihre Ursachen

Der Patient ist zu stark aufgedreht: Scapula stellt sich nicht tangential dar, die Wirbelsäule ist mit abgebildet.
Der Humerusschaft liegt nicht über der Scapula, sondern projiziert sich in den Thorax: Der Oberarm wurde zu wenig abduziert.

Abbildung 8

- die korrekte Einstellung einer Y-Schulter-Aufnahme
- das Schulterblatt projiziert sich als Y
- der Humeruskopf liegt in der Mitte des Y
- der Humerusschaft liegt über der Scapula
- gut eingeleitet.

Abbildung 9

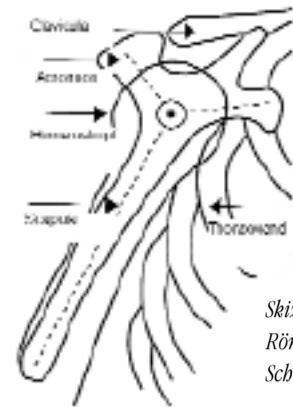
- die korrekte Einstellung einer Outlet-view-Schulteraufnahme.
- der Subacromialraum ist einsehbar – bedingt durch den 15° kranio-kaudalen Strahlengang
- der Humeruskopf liegt in der Mitte des Y
- der Humerusschaft liegt über der Scapula
- gut eingeleitet.

Abbildung 10

- die korrekte Einstellung einer Y-Schulter-Aufnahme
- das Schulterblatt projiziert sich als Y
- der Humerus ist nach ventral luxiert, deshalb projiziert sich der Humeruskopf nicht in die Gelenkpfanne.

Abbildung 11

- der Humeruskopf liegt nicht in der Mitte des Y
- der Humerusschaft liegt nicht über der Scapula
- das Schulterblatt projiziert sich nicht als Y
- der Patient ist zu steil aufgedreht – die Wirbelsäule ist auf dem Bild erkennbar.



Skizze der Röntgenaufnahme Schulter nach Y



● = Röntgenaufnahmen mit Fehlern

● = gute Röntgenaufnahmen

Cornelia Ruf

Fachfrau für med. technische Radiologie

Reussstrasse 23

4054 Basel

E-Mail: cornelia.ruf@bluewin.ch