

2. Methodik

Zunächst wurden 873 Röntgen-Thorax-Aufnahmen von weiblichen und männlichen Charité-Mitarbeitern im Alter zwischen 16 und 30 Jahren retrospektiv ausgewertet, die im Rahmen der betriebsärztlichen Untersuchung zwischen 1995 und 2002 angefertigt wurden. Daten zur Verifizierung der ethnischen Zugehörigkeit der Mitarbeiter wurden nicht erhoben, es kann jedoch angenommen werden, dass eine Verteilung entsprechend der deutschen Bevölkerung vorlag. Auf Grund von Normvarianten und Überlagerungen waren 174 Fällen nicht sicher auswertbar.

In einer zweiten Studie wurden 629 CT-Aufnahmen von männlichen und weiblichen Patienten der Altersgruppe 15 bis 30 Jahre retrospektiv ausgewertet, die von 1997 bis 2003 im Unfallkrankenhaus Berlin zumeist im Rahmen einer Polytrauma-Diagnostik angefertigt wurden. CT-Aufnahmen von Patienten mit offensichtlich nicht deutscher Abstammung wurden ausgeschlossen (n=40). Aufgrund von Aufhärungsartefakten durch Kontrastmittel-Applikation, Normvarianten (insbesondere trichterförmigen Klavikulaepiphysen) und Frakturen war bei 33 Aufnahmen (5,6 % der Fälle) der Ossifikationszustand beider medialen Klavikulaepiphysenfugen nicht sicher beurteilbar. Diese Fälle wurden ebenfalls von der Auswertung ausgeschlossen. Die CT-Untersuchungen wurden mit einem Siemens Sensation (4 row multidetector CT) durchgeführt. In den auswertbaren Fällen betrug die Schichtdicke 546 Mal 7 mm, 2 Mal 5 mm, 4 Mal 3 mm, 1 Mal 2 mm und 3 Mal 1 mm.

Für die dritte Studie ausgewertet wurden CT-Datensätze, die zur Beurteilung des Ossifikationsstadiums der medialen Klavikulaepiphysen bei 40 lebenden Personen (2 weiblich, 38 männlich) im Rahmen von forensischen Altersbegutachtungen am Institut für Radiologie der Charité Berlin zwischen August 2003 und November 2004 gewonnen wurden. Die CT-Untersuchungen wurden an einem Toshiba Asteion durchgeführt (Single-Slice CT). Für die vorliegende Untersuchung wurden aus den akquirierten Daten Aufnahmen mit 1 mm (ohne Schichtüberlappung) sowie 3, 5 und 7 mm mit jeweils 1 mm Schichtvorschub rekonstruiert. Das Ossifikationsstadium wurde seitengetreunt für alle rekonstruierten Schichtdicken bestimmt.

Neben den gebräuchlichen Stadien (1: nicht verknöchert, 2: erkennbarer Knochenkern, 3: partielle Fusion, 4: komplette Fusion) wurde ein zusätzliches Stadium 5 definiert. Dieses ist durch ein Verschwinden der Epiphysenfugennarbe bei kompletter Fusion gekennzeichnet. Die Abbildungen 1-8 zeigen den Stadien 2-5 entsprechende Befunde.

Stadium 1: Ossifikationskern nicht verknöchert

Stadium 2: Ossifikationskern ist verknöchert, Epiphysenfuge nicht verknöchert.

Stadium 3: Epiphysenfuge teilweise verknöchert

Stadium 4: Epiphysenfuge vollständig verknöchert, Epiphysenfugennarbe sichtbar.

Stadium 5: Epiphysenfuge vollständig verknöchert, Epiphysenfugennarbe nicht sichtbar.

Konventionell



Abbildung 1. Stadium 2, männlich, 17.9 Jahre



Abbildung 3. Stadium 3, weiblich, 20.3 Jahre



Abbildung 5. Stadium 4, männlich, 30.0 Jahre



Abbildung 7. Stadium 5, weiblich, 30.3 Jahre

CT



Abbildung 2. Stadium 2, männlich, 17.3 Jahre

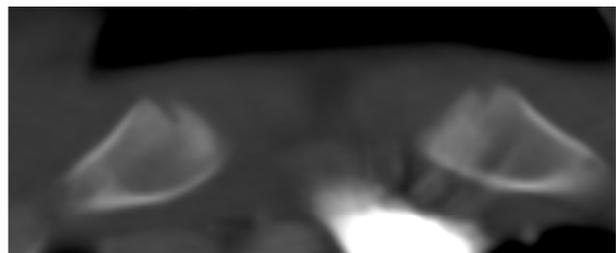


Abbildung 4. Stadium 3, männlich, 20.1 Jahre

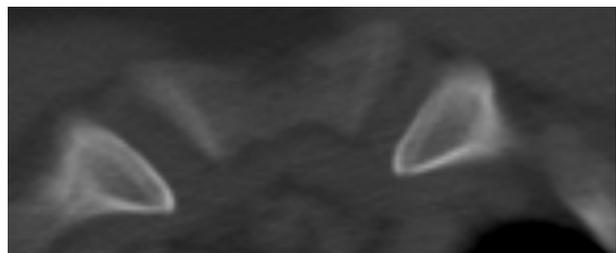


Abbildung 6. Stadium 4, männlich, 30.4 Jahre

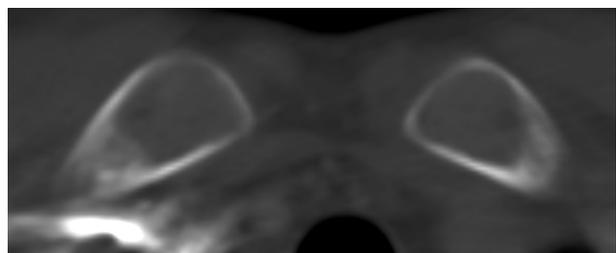


Abbildung 8. Stadium 5, männlich, 30.1 Jahre