

Aus dem Institut für Rechtsmedizin
der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Radiologische Untersuchungen zum zeitlichen Verlauf der
Schlüsselbeinossifikation – Konsequenzen für die
forensische Altersdiagnostik bei lebenden Personen

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité –
Universitätsmedizin Berlin

von

Ronald Schulz

aus Berlin

Gutachter: 1. Priv.-Doz. Dr. med. A. Schmeling
 2. Priv.-Doz. Dr. med. M. Tsokos
 3. Prof. Dr. med. H. Pfeiffer

Datum der Promotion: 23. Oktober 2006

1. Zusammenfassung

Im Rahmen der forensischen Altersdiagnostik bei Lebenden im Strafverfahren ist die radiologische Beurteilung des Ossifikationsstandes der medialen Klavikulaepiphysenfuge im jungen Erwachsenenalter von herausragender Bedeutung.

In einer Studie wurden 873 Röntgen-Thorax-Aufnahmen von Personen der Altersgruppe 16-30 Jahre retrospektiv ausgewertet. In 699 Fälle war mindestens eine Seite sicher auswertbar. Zusätzlich zur üblichen Stadieneinteilung (1: Ossifikationskern nicht verknöchert, 2: Ossifikationskern verknöchert, Epiphysenfuge nicht verknöchert, 3: Epiphysenfuge teilweise verknöchert, 4: Epiphysenfuge vollständig verknöchert) wurde ein 5. Stadium definiert, welches das Verschwinden der Epiphysenfugennarbe beschreibt. Beide Geschlechter erreichten das Stadium 3 erstmals mit 16 Jahren, Stadium 4 wurde bei der männlichen Population erstmals mit 21 Jahren beobachtet, bei der weiblichen mit 20 Jahren. Ein Stadium 5 trat in beiden Fällen erst mit dem 26. Lebensjahr auf. Es wurde geschlussfolgert, dass die Beurteilung der Schlüsselbeinossifikation mit konventionellen Aufnahmen grundsätzlich möglich ist. Sollte in der Altersschätzungspraxis aufgrund von Überlagerungen die posterior-anteriore Aufnahme nicht sicher auswertbar sein, empfiehlt es sich, zusätzlich seitlich gedrehte Aufnahmen anzufertigen. Die für die Stadien präsentierten statistischen Maßzahlen können für die forensische Anwendung empfohlen werden.

In einer weiteren Studie wurden 629 CT-Aufnahmen von Patienten der Altersgruppe 15 bis 30 Jahre retrospektiv ausgewertet. Der Ossifikationsstand der medialen Klavikulaepiphysenfugen konnte in 556 Fällen mit der oben genannten Stadieneinteilung sicher beurteilt werden. Das Stadium 3 wurde bei männlichen Patienten frühestens mit 17 Jahren, bei weiblichen Patienten frühestens mit 16 Jahren erreicht. Das Stadium 4 wurde von beiden Geschlechtern frühestens mit 21 Jahren erreicht. Das Stadium 5 wurde bei Frauen mit 21, bei Männern mit 22 Jahren und damit 4 bzw. 5 Jahre früher als in der konventionellen Röntgenstudie beobachtet. Als mögliche Ursache wurde der Partial-Volume-Effect bei CT in Dickschichttechnik diskutiert. Die für das Stadium 5 präsentierten statistischen Maßzahlen können somit für die forensische Anwendung nicht empfohlen werden.

Aus dieser Konsequenz heraus wurden in einer dritten Studie CT-Datensätze von 40 lebenden Personen ausgewertet, die im Rahmen von forensischen Altersbegutachtungen gewonnen wurden. Aus den akquirierten Daten wurden Aufnahmen mit Schichtdicken von 1, 3, 5 und 7 mm rekonstruiert. Bei sieben von 80 Klavikulaepiphysenfugen traten schichtdickenabhängige Unterschiede in den Ossifikationsstadien auf. Unterschiede fanden sich in einem Fall zwischen den Schichtdicken 1 und 3 mm, in drei Fällen zwischen 3 und 5 mm und in drei Fällen zwischen 5 und 7 mm. Es wurde geschlussfolgert, dass in der Altersschätzungspraxis zur Erreichung einer größtmöglichen Aussagesicherheit Schichtdicken von 1 mm zu verwenden sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Methodik	6
3. Ergebnisse	8
4. Diskussion	10
5. Literaturverzeichnis	13
Danksagung	15
Lebenslauf	16
Eidesstattliche Erklärung	17
Zusammenstellung wesentlicher Publikationen	18