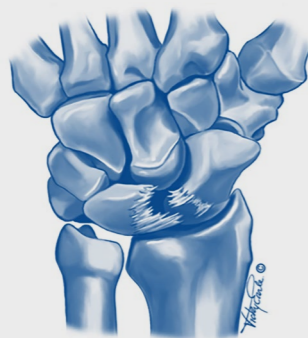


Kurze Wege beim CT der Handwurzel

Die Flat-Panel-Cone-Beam-CT-Arthrographie bietet bei geringer Strahlenexposition eine hohe diagnostische Genauigkeit zum Nachweis von SL-Bandverletzungen

Problem

- SL-Band-Rupturen führen zur Instabilität der Handwurzel
- Ein früher bildgebender Nachweis könnte operative Maßnahmen empfehlen und damit vorauseilende Verschleißleiden verhindern



www.bg-kliniken.de

Versuchsaufbau

Befundbestätigung

MSCT-A, n = 36

Alter männlich
42 21 %

	Arthroskopie +	Arthroskopie -
MSCT +	12	1
MSCT -	1	22

CBCT-A, n = 35

Alter männlich
41 23 %

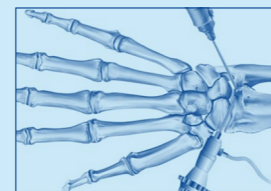
	Arthroskopie +	Arthroskopie -
CBCT +	14	0
CBCT -	1	20

Ergebnis

Genauere Methode zur Diagnostik

Sensitivität **92 % (95 % CI 64 bis 99.8)**
Spezifität **96 % (95 % CI 78 bis 99.9)**
Hautdosis **0,2 bis 12 mSV**

Sensitivität **100 % (95 % CI 77 bis 100)**
Spezifität **95 % (95 % CI 76 bis 99.9)**
Hautdosis **3,2 mSV**



Was bisher bekannt ist

Das Funktionieren der menschlichen Hand ist abhängig vom richtigen Zusammenspiel von Handwurzelbändern und -knochen. Ist nur ein kleiner Teil beschädigt, kann sich dies gravierend auf die Beweglichkeit der Hand und damit die Arbeitsfähigkeit und Lebensqualität auswirken. Frische Verletzungen der Bänder sind auf Röntgenbildern nur schwer zu erkennen. Eine teilweise oder vollständige Zerreißung des Kahnbein-Mondbein-Ligaments, kurz „SL-Band“ (für Skaphoid = Kahnbein und Lunatum = Mondbein), z. B. nach einem Sturz auf die gestreckte Hand, kann zu einer Instabilität der Handwurzel und einem schmerzhaften Verschleißleiden (Arthrose) führen.

Zur radiologischen Diagnose kommen dynamische Verfahren wie die Kinematographie oder arthrographische Methoden zum Einsatz. Die mit gut 100 % sensitive Mehrzeilen-Spiral-CT-Arthrographie (MSCT-A) ist jedoch sehr aufwendig und erfordert eine Umlagerung auf dem CT-Tisch.

Eine Alternative könnte die sog. Flat-Panel-Cone-Beam-CT-Arthrographie (CBCT-A) darstellen. Bei diesem Verfahren entfällt die Umlagerung, und die effektiven Strahldosen der CBCT scheinen vergleichbar oder sogar geringer als die der MSCT zu sein. In dieser Untersuchung sollte die diagnostische Genauigkeit dieses Verfahrens zum Nachweis oder Ausschluss traumatischer SL-Bandverletzungen bestimmt werden.

Studiendesign und Resultate

Die Sekundäranalyse einer prospektiven Studie (Accuracy of common radiological methods to diagnose scapholunate dissociation, ACCORDS, ISRCTN57744239) schloss 71 Patientinnen und Patienten mit klinischem Verdacht auf eine traumatische SL-Bandverletzung und Indikation zur Arthroskopie des Handgelenks als invasivem Referenzstandard ein. Die ersten 36 Teilnehmenden wurden mittels MSCT-A, die folgenden 35 mittels CBCT-A untersucht. Die Stichproben wiesen vergleichbare demographische Charakteristika auf, lediglich die Dauer zwischen Bildgebung und Arthroskopie war in der MSCT-A-Gruppe (11 Tage) doppelt so lang wie in der CBCT-A-Gruppe (5 Tage).

Während die zu Untersuchenden für das MSCT-A-Verfahren nach der Punktion zu einem 64-Zeilen-MSCT-Scanner gebracht werden mussten, konnte die CBCT-A direkt ohne Umlagerung mithilfe eines Flach-Panel-Detektors durchgeführt werden.

Ergebnis

Beide Verfahren identifizierten therapeutisch relevante vollständige oder dorsale Risse des SL-Bandes anhand der Erweiterung des Gelenkspaltes und vorhandenen Kontrastmittels im Gelenk mit vergleichbar hoher Sensitivität, Spezifität, positivem und negativem prädiktiven Wert. Die mittels einer vereinfachten Formel berechneten durchschnittlichen Hautdosiswerte betragen 3,2 mSv für die CBCT-A und bis zu 12,0 mSv für die MSCT-A in Abhängigkeit vom Untersuchungsprotokoll. Die effektiven Dosiswerte beider Methoden lagen bei weniger als 0,0013 mSv.

Bedeutung für die klinische Versorgung und Forschung an den BG Kliniken

Die vorliegende Studie belegt die vergleichbar hohe Genauigkeit der CBCT-A und MSCT-A in der Diagnostik traumatischer SL-Bandverletzungen. Die CBCT-A geht mit einer wenigstens vergleichbaren, eher geringeren Strahlenexposition als andere radiologische Verfahren einher und bietet offensichtliche logistische Vorzüge im klinischen Ablauf gegenüber der MSCT-A. Die Zeitersparnis könnte die Präzision der Methode begünstigen, da das injizierte Kontrastmittel im Gelenkspalt bei der CBCT-A im Gegensatz zur MSCT-A unverdünnt abgebildet werden kann.

Zusammenfassend kann die Flat-Panel-Cone-Beam-CT-Arthrographie (CBCT-A) zur nichtinvasiven Diagnostik traumatischer SL-Bandverletzungen empfohlen werden.

