

Sebastian Pöhlmann  
Dr. med.

## **Aussagekraft von klinischen Provokationstests und standardisierten Röntgenbildern bei Bandverletzungen der Handwurzel**

Promotionsfach: Chirurgie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Michael Sauerbier

Die klinische Untersuchung und standardisierte Röntgenaufnahmen des Handgelenks in 2 Ebenen bilden die Grundlage jeder Diagnostik am Handgelenk. Während eine große Anzahl Studien apparative Diagnostik mit den tatsächlichen arthroskopischen Befunden vergleichen, liegen zur prognostischen Aussagekraft von präoperativen klinischen Zeichen und Befunden aus konventionellen Röntgenbildern nur wenige Daten vor. Neben bewährten klinischen Zeichen wie dem Skaphoid-Verschiebetest nach Watson, dem Ulnar-Stress-Test und dem Ulnar-Grinding wurde als neuer Test das Fovea-Zeichen eingeführt.

Ziel dieser Studie war es zum einen die Aussagekraft und die diagnostischen Kenngrößen der klinischen Provokationstests für Läsionen des Diskus Triangularis beim unklaren ulnaren Handgelenksschmerz zu bestimmen. Zum anderen sollten die gebräuchlichen Gelenkwinkel für Läsionen des skapholunären Bandes an einem großen klinischen Kollektiv bestätigt werden.

In den Jahren 2001 bis 2006 unterzogen sich 1122 Patienten in der Klinik für Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie an der Berufsgenossenschaftlichen-Unfallklinik Ludwigshafen einer Handgelenksarthroskopie. Nach Durchsicht der Akten wurden 273 Patienten aufgrund von vorbestehenden Arthrosen, kongenitalen Anomalien oder fehlenden bzw. fehlerhaften Röntgenbildern ausgeschlossen. Insgesamt konnten so Daten von 849 Patienten ausgewertet werden. Eine bereits vorliegende Datenbank mit den arthroskopischen Befunden diente als Basis der Untersuchung. Diese Datenbank wurde erweitert und die in den Akten dokumentierten klinischen Provokationstests sowie die Gelenkwinkel der präoperativen Röntgenbilder erfasst. Anschließend erfolgte die statistische Auswertung. Die diagnostischen Kenngrößen der Provokationstests und Gelenkwinkel wurden zum Goldstandard Arthroskopie berechnet. Für die stetigen Messwerte wurden Receiver Operating Characteristics (ROC) und ihre Flächen (AUC) unter den Kurven bestimmt.

Bezüglich der radiologischen Diagnostik zeigte sich bei allen drei Parametern (SL-Winkel, RL-Winkel, SL-Spalt) eine erstaunlich hohe Genauigkeit von 89%, 84% und 74% in der

Erkennung von skapholunären Bandläsionen gemessen an den arthroskopischen Befunden. Weiterhin konnten für die Parameter optimale Trennwerte ermittelt werden. Der sensitivste Parameter für Läsionen war ein SL-Spalt über 2,5 mm. Ein SL-Winkel über 63° erwies sich mit 94% spezifischster Parameter. Der Skaphoid-Verschiebetest erreichte eine Genauigkeit von 76%.

Die klinischen Provokationstests (Fovea-Zeichen, Ulnar-Stress-Test, Ulnar-Grinding) erreichten Sensitivitäten von 89%, 93% und 76% bei der Erkennung von Läsionen des Diskus Triangularis. Die Genauigkeit blieb hinter der hohen Sensitivität aufgrund einer eingeschränkten Spezifität zurück. Bezog man das Vorliegen einer positiven Ulnarvarianz mit ein, so ließen sich die positiven Vorhersagewerte der Provokationstests auf 68%, 80% bzw. 75% steigern.

In der vorliegenden Studie zeigten sich konventionelle Röntgenaufnahmen und klinische Untersuchung der Hand als verlässliche Hilfsmittel in der Diagnostik von unklaren Handgelenkschmerzen. Standardisierte Röntgenaufnahmen des Handgelenks in 2 Ebenen erwiesen sich als verlässlich in der Diagnostik von Läsionen des skapholunären Bandes. Sie erreichten eine hohe Genauigkeit, insbesondere in der Erkennung von schwerwiegenden Läsionen mit therapeutischer Konsequenz. Weiterhin war es möglich, die gebräuchlichen Winkel an einem großen Kollektiv von symptomatischen Patienten zu bestätigen.

Die Provokationstests für Läsionen des Diskus Triangularis zeigten eine hohe Sensitivität bei der Erkennung von Läsionen des Diskus Triangularis. Trotz dieser hohen Sensitivität war Ihre diagnostische Genauigkeit aufgrund einer geringen Spezifität begrenzt. Zwar muss die Aussagekraft der Provokationstests für sich alleine kritisch betrachtet werden, aber sie erlauben diejenigen Patienten zu erkennen, die eine weitere diagnostische Abklärung benötigen. Somit sind die Provokationstests ein wertvolles Hilfsmittel bei der klinischen Untersuchung des Handgelenks. Klinische Untersuchung und standardisierte Röntgenaufnahmen bleiben daher unverzichtbarer Bestandteil der Basisdiagnostik bei Verletzungen des Handgelenkes, in unklaren Fällen muss jedoch die Diagnose invasiv durch eine Arthroskopie gesichert werden.