Untersuchungstechniken des Ellenbogen- und Handgelenks

Herausgeber: Ellenbogen- und Handgelenkskomitee der AGA in Zusammenarbeit mit dem Komitee Ellenbogen der DVSE

www.aga-online.de / www.dvse.info

KOMITEE ELLENBOGEN-HAND

DVSE

NEU!

Der „Walker“ für die Hand

Die Orthese für Stabilität und Ruhigstellung

EXOS™ – Punkt für Punkt im Plus

- Schnell und individuell anformbar, jederzeit nachformbar
- Wasserfest und waschbar
- Praktisches BOA®-Verschlusssystem
- Luftdurchlässig und federleicht

Service-Hotline: 0180 1 676 333
www.DJOglobal.de

© DJO Global 09/13

Untersuchungstechniken des Ellenbogen- und Handgelenks

Sicher ist es Ihnen auch schon mehr als einmal so ergangen: ein Patient kommt zu Ihnen in die Sprechstunde. Sie fragen ihn, was er denn für Beschwerden habe, was passiert sei, was ihn zu Ihnen bringe. Statt Ihre Fragen zu beantworten, schiebt der Patient Ihnen eine Tüte mit einem oder gar mehreren MRTs über den Tisch. Oder: Sie untersuchen Handgelenk/Ellenbogen eines Patienten, messen die Beweglichkeit in allen Ebenen, überprüfen die Stabilität, ertasten den Hauptschmerzpunkt usw. Der Patient sieht Sie erstaunt an und sagt „Das hat noch kein Arzt gemacht, mein Handgelenk (meinen Ellenbogen) in die Hand zu nehmen“.

Zweifelsohne haben apparative Untersuchungstechniken, allen voran die Kernspinuntersuchung und die Arthroskopie des Hand- und Ellenbogengelenkes, enorme Fortschritte gebracht. Ihren größten Nutzen haben diese apparativen Untersuchungen, wenn sie mit einer konkreten Fragestellung durchgeführt werden. Eine konkrete Fragestellung des Klinikers an den Radiologen allerdings bedarf neben einer ordentlichen Anamneseerhebung einer sorgfältigen klinischen Untersuchung.

Das Ellenbogen- und Handgelenkskomitee der Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie AGA in Zusammenarbeit mit dem Komitee Ellenbogen der Deutschen Gesellschaft für Schulter und Ellenbogenchirurgie hat im vorliegenden Heft alle gebräuchlichen Untersuchungstechniken für Handgelenk und Ellenbogen zusammengestellt. Jeder Test ist ausführlich bezüglich Ausführung und Aussagekraft beschrieben und zugleich bildlich dargestellt. Soweit in der Literatur vorhanden, finden sich Angaben zu prädiktivem Wert, Sensitivität und Spezifität der einzelnen Untersuchungstechniken. Spezielle Empfehlungen zur Durchführung der Tests sollen helfen Fehlbewertungen zu vermeiden.

Nicht jeder Patient ist leicht zu untersuchen. Es ist durchaus angebracht, eine klinische Untersuchung zu wiederholen; sei es, dass man die Untersuchung selbst nochmals durchführt oder einen Kollegen darum bittet. Bei Stabilitätsprüfungen ist eine Wiederholung am Beginn einer Operation, wenn der Patient in Narkose oder der Arm betäubt ist, stets anzuraten.

Untersuchen will gelernt sein. Es muss aber auch gelehrt werden. Das vorliegende Untersuchungsheft möge Beiden, Lernenden und Lehrenden, eine Hilfe sein.

Ellenbogenkomitee der AGA und der DVSE

SCHNELLE HILFE:
VERSORGUNGSLÖSUNGEN FÜR DEN ELLENBOGEN

EPIDYN®-STABIL

Seitliche Silikonfriktions-pelotten und seitenband-stabilisierende Spiralfedern

Verbesserung von Proprio-zeption und Stoffwechsel

Reizverringerung am Sehnenursprung

Entlastung und Stabilisierung des Ellenbogengelenks

Latexfreies 3D-Flachgestrick mit funktioneller Kompression

Individuell anpassbarer Klettverschluss für optimalen Kraftschluss

BESSER IN BEWEGUNG

Besuchen sie uns auf facebook

Erhältlich im App Store

JETZT BEI Google play

www.sporlastic.de _ info@sporlastic.de

SPORLASTIC®
ORTHOPAEDICS

Autoren

Dr. med.
Boris Hollinger

» Abteilung Schulter- und Ellenbogenchirurgie
» ARCUS Kliniken Pforzheim

PD Dr. med.
Klaus Burkhart

» Unfall-, Hand- und Ellenbogenchirurgie
» Klinik für Schulterchirurgie, Rhön-Klinikum Bad Neustadt/Saale

Professor Dr. med.
Philip Kasten

» Schulter- und Ellenbogenchirurgie, Endoprothetik
» Orthopädisch Chirurgisches Centrum Tübingen

Ao Univ. Prof. Dr.
Martin Lutz

» Unfall- und Handchirurgie
» Oberarzt an der Unfallchirurgie des Landesklinikums Baden/Mödling

Prof. Dr. med.
Karl-Josef Prommersberger

» Chefarzt Hand- und Ellenbogenchirurgie
» Klinik für Handchirurgie Rhön-Klinikum AG

Dr. med.
Stephanie Franke

» Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie
» Abteilung Schulter- und Ellenbogenchirurgie
» ARCUS Kliniken Pforzheim

Dr. med.
Helen Vester

» Abteilung und Poliklinik für Sportorthopädie
» Klinikum rechts der Isar, München

PD Dr. med.
Stefan Greiner

» Schulter- und Ellenbogenchirurgie
» Sporthopaedicum Regensburg

Dr.
Michael C. Glanzmann

» Leitender Oberarzt Team Obere Extremitäten
» Schulthess Klinik, CH-Zürich

PD Dr. med.
Andreas Lenich

» Schulter- und Ellenbogenchirurgie
» Abteilung für Sportorthopädie der Technischen Universität München

Univ.-Prof. Dr.
Lars Peter Müller

» Unfall-, Hand- und Ellenbogenchirurgie
» Universitätsklinikum Köln

Dr. med.
Kathi Thiele

» Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie
» Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie
» Charité Universitätsmedizin Berlin

Inhaltsverzeichnis

A Die Untersuchung des Ellenbogengelenks

1. Anatomische Landmarks ... 8
2. Bewegungsuntersuchung ... 9
3. Epicondylopathien ... 10
   - 3.1 Cozen Test (radiale Epicondylitis) ... 10
   - 3.2 Maudsley Test (radiale Epicondylitis) ... 11
   - 3.3 Umgekehrter Cozen Test (ulnare Epicondylitis) ... 11
4. Plica radialis ... 13
5. Osteochondrosis dissecans ... 14
   - 5.1 Ostechondral shear Test ... 14
6. Nervus ulnaris ... 15
7. Bizeps Tests ... 16
   - 7.1 Biceps Hook Test ... 16
   - 7.2 Biceps Squeeze Test ... 17
8. Trizeps ... 18
9. Bursitis olecrani ... 19
10. Instabilität ... 20
    - 10.1 Medial ... 20
      - *10.1.1 Moving Valgus Stress Test* ... 20
      - *10.1.2 Milking Maneuver* ... 21
      - *10.1.3 Valgus Stress Test* ... 21
    - 10.2 Postero-Lateral ... 22
      - *10.2.1 Posterolateral Rotatory Apprehension Test* ... 22
      - *10.2.2 Posterolateral Rotatory Drawer Test* ... 24
      - *10.2.3 Tabletop Relocation Test* ... 25

10.2.4 Stand up Test ... 27

10.2.5 Push up Test ... 28

11. Ellenbogenstabilitätsuntersuchung unter dem Bildverstärker (BV) ... 30

12. Ellenbogen Sonografie ... 32

B Die Untersuchung des Handgelenkes

1 Bewegungsuntersuchung ... 34

2 Ulnare Handgelenkstests ... 35

2.1 Ulna Impaction Test ... 35

2.2 Ballottment-Test distales Radioulnargelenk ... 35

2.3 Foveal sign ... 36

2.4 Masquelet Test Lunotriquetraler Verschiebetest ... 36

3. Radiale Handgelenkstests ... 37

3.1 Articular Non Articular Junction Maneuver ... 37

3.2 Scaphoid Shift Test / Watson Test ... 38

3.3 CMC 1 Stress Test ... 39

3.4 STT Test ... 39

3.5 Finger Extension Test ... 39

4. Radiokarpale und Midkarpale Tests ... 40

4.1 Schubladen Test ... 40

4.2 Midkarpale Shift Test / Lichtman Test ... 40

5. Extraartikuläre Tests ... 41

5.1 Finkelstein Test ... 41

5.2 Syndrom des 4. Strecksehnenfaches ... 41

5.3 Subluxation der Extensor carpi ulnaris Sehne ... 42

A Die Untersuchung des Ellenbogengelenkes

1. Anatomische Landmarken

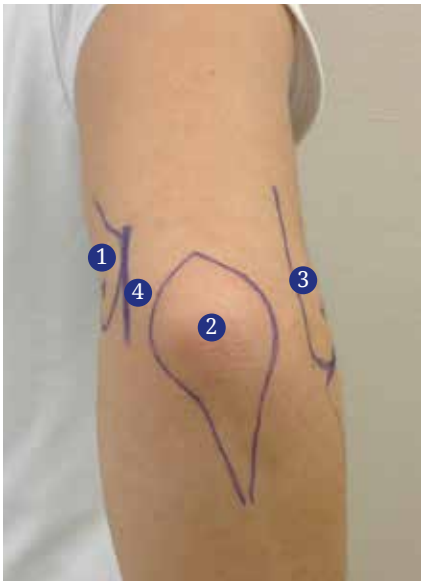


Abb. 1a ▲ Ansicht von dorsal

1. Ulnarer Epicondylus
2. Olecranonspitze
3. Radialer Epicondylus
4. Nervus ulnaris

Abb. 1b ▲ Ansicht von dorso-medial

1. Ulnarer Epicondylus
2. Nervus ulnaris
3. Olecranonspitze

Abb. 1c ▲ Ansicht von dorso-radial

1. Olecranonspitze
2. Radialer Condylus
3. Radiuskopf

2. Bewegungsungsuntersuchung

Abb. 2a ▲ Ansicht von lateral: endgradige Extension

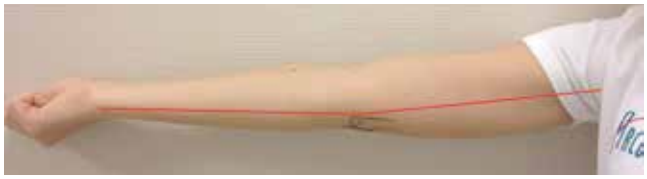


Abb. 2c ▲ Ansicht von medial: endgradige Extension

Abb. 2b ▲ Ansicht von lateral: endgradige Flexion

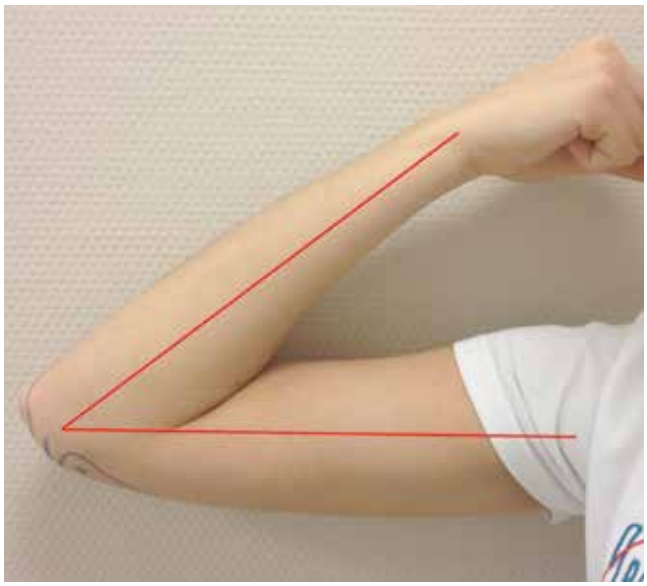


Abb. 2d ▲ Ansicht von medial: endgradige Flexion

3. Epicondylopathien

Klinische Untersuchung der Epicondylitis

Während die Inspektion bei der Epicondylitis meist unauffällige Befunde zeigt, bietet die Palpation bereits eindeutige Hinweise auf das Vorliegen einer Tennis- bzw. Golferarmproblematik. Charakteristisch ist der Druckschmerz über dem lateralen und medialen Epicondylus. Verschiedene Provokationsmaneuver können die Diagnose untermauern.

Abb. 3 ▲ Der Punctum maximum des Druckschmerzes bei radialer Epicondylopathie liegt charakteristischerweise direkt über dem Epicondylus. Bei einer Plicaproblematik lokalisiert sich die Druckschmerzhaftigkeit typischerweise weiter dorsal im Bereich des „soft spot".

3.1 Cozen Test (radiale Epicondylitis)

Beschreibung:
Durch die resistive Kraftprüfung der Dorsalextension des Handgelenkes wird die gesamte Extensorenloge aktiviert. Im Falle einer Insertionstendinopathie können dadurch die Symptome Schmerz und Kraftverlust objektiviert werden.

Untersuchungstechnik:
Während der Untersucher den Ellenbogen des Patienten stabilisiert und dabei den lateralen Epicondylus palpiert, wird der Patient gebeten die Faust gegen den Widerstand des Untersuchers nach dorsal zu extendieren. Auf eine leichte Unterarmpronation und radiale Deviation des Handgelenkes soll geachtet werden. Der Test wird als positiv gewertet bei Reproduktion des Schmerzes nahe des lateralen Epicondylus. Ein identisches Belastungsmuster wird im sogenannten „Chair-Test" ausgelöst, bei welchem der Patient nicht durch den Arzt, sondern durch das Anheben einer Stuhllehne mit adduziertem Arm und extendiertem Ellenbogen belastet wird.

Literatur:
Cozen, L., The painful elbow. Ind Med Surg, 1962. 31: p. 369-71.

Abb. 3.1 ▲ Cozen Test: Isometrische Prüfung der Handgelenksextension bei proniertem Vorderarm.

3.2 Maudsley Test (radiale Epicondylitis)

Beschreibung:
Wird beim Cozen Test die gesamte Extensorenloge aktiviert, prüft das von Maudsley beschriebene Manöver gezielt die isometrische Extensionskraft des Mittelfingers. Dadurch werden sowohl der Extensor carpi radialis brevis als auch ein isolierter Anteil des Extensor digitorum communis getestet.

Untersuchungstechnik:
Bei ausgestrecktem Arm prüft der Untersucher die Dorsalextension des Mittelfingers gegen Widerstand. Der Test wird bei Schmerzprovokation über dem radialen Epicondylus oder der Extensorenloge als positiv gewertet.

Literatur:
Roles, N.C. and R.H. Maudsley, Radial tunnel syndrome: resistant tennis elbow as a nerve entrapment. J Bone Joint Surg Br, 1972. 54(3): p. 499-508.

Abb. 3.2 ▲ Maudsley Test: Isometrische Prüfung der Mittelfingerextension.

3.3 Umgekehrter Cozen Test (ulnare Epicondylitis)

Beschreibung:
Analog zum Cozen Test wird zur Objektivierung einer Flexoren und Pronatoren Insertionstendinopathie am ulnaren Epicondylus die Flexion des Handgelenkes gegen Widerstand geprüft.

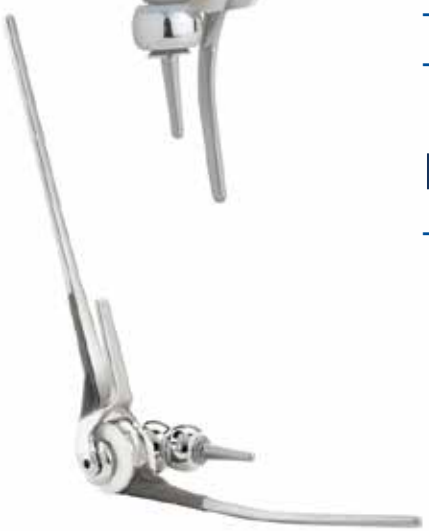
Untersuchungstechnik:
Am sitzenden Patienten stabilisiert der Untersucher das Ellenbogengelenk mit einer Hand und testet mit der anderen Hand die Flexionskraft im Handgelenk des Patienten. Schmerzprovokation und/oder Kraftverlust deuten auf eine mediale Epicondylitis hin. Die klinische Erfahrung zeigt, dass bei einer ulnaren Epicondylopathie die resistive Pronationsprüfung oft schmerzhafter empfunden wird, als die reine Flexion.

Abb. 3.3a ▲ Umgekehrter Cozen Test: Beim Vorliegen einer ulnaren Epicondylitis provoziert die resistive Prüfung der Handgelenksflexion die typischen Schmerzen im Bereich des medialen Epicondylus.

Abb. 3.3b ▲ Im klinischen Alltag ist die isometrische Pronationsprüfung oft aufschlussreicher für die Diagnose einer medialen Epicondylopathie.

TORNIER

Ellenbogenendoprothetik der neusten Generation



Latitude EVOLUTION

TOTAL ELBOW PROSTHESIS

ANATOMISCH

- Rekonstruktion des Capitulum Humeri
- Radius belassen, ersetzen oder entfernen
- Hemi-Variante für distale Humerusfrakturen

MODULAR

- Umwandlung Hemi zur TEP ohne Schaftausbau
- TEP mit oder ohne radialer Abstützung
- Ungekoppelt oder mit Kopplungsimplantat

FLEXIBEL

- Kombinierbar mit den Revisionsschäften
  Humerusschaftlänge: 150 und 200 mm
  Ulnaschaftlänge: 125 und 150 mm

Tornier GmbH, Industriestrasse 48, 51399 Burscheid, Tel: 02174 - 78 88 44, Fax: - 78 88 88, www.tornier.de

4. Plica radialis

Das Plica-Syndrom entsteht durch eine hypertrophe Synovialfalte zwischen Radiuskopf und Capitulum humeri, die zu Einklemmungen führen kann. Unterschieden wird ein dorsaler und ventraler Bereich der Plica radialis. Die Patienten beschreiben teilweise Blockadephänomene, ein klickendes Geräusch oder einen stechenden Schmerz. Meist handelt es sich um eine Pathologie im Bereich der dorsalen Plica. Die klinische Untersuchung erlaubt eine Differenzierung des Plicasyndroms von anderen lateralen Ellenbogen Pathologien wie der Epicondylitis radialis humeri oder Tendinopathien der Extensoren.

Beschreibung:
Die Plica radialis kann an zwei Orten im Radioulnargelenk Schmerzen verursachen, dorsal und ventral. Beide Lokalisationen können durch eine einfache Untersuchung differenziert werden.

Für die Untersuchung der Plica radialis wird der Ellenbogen in 90° Flexion gebracht (◘ 4a), wobei das Handgelenk in neutraler Position verbleibt. Der rechte Ellenbogen wird nun in die linke Hand des Untersuchers gelegt. Die rechte Hand des Untersuchers greift in die linke Hand des Probanden. Der linke Daumen des Untersuchers palpiert den Radiuskopf. Zur sicheren Palpation des Radiuskopfs kann die Hand des Probanden pro- und supiniert werden. Bei nun gesicherter Lokalisation des Radiuskopfs drückt der Daumen dorsal zwischen Radiuskopf, Ulna und Capitulum humeri auf die Plica radialis dorsalis. Bei pathologischen Veränderungen gibt der Proband nach nur mäßigem Druck Schmerzen an. Um die Plica radialis dorsalis zu exponieren kann die Hand des Probanden in eine maximale Pronationsstellung gebracht werden (◘ 4b). Nun wird der Druckversuch wiederholt. Durch eine endgradige Extension mit Supination und Daumendruck im Softspot wird der dorsale Anteil der Plica sehr schmerzhaft zwischen Radiuskopf und Capitulum humeri eingeklemmt (◘ 4c). Ist dieser Test positiv, kann ein dorsolaterales Impingement vorliegen. Zur Differenzierung der Tendopathie und der Epicondylitis der Extensoren werden die anatomischen Strukturen anschließend palpiert.

Um die Plica radialis ventralis zu palpieren, gleitet der linke Daumen des Untersuchers nun über den Radiuskopf nach ventral in die Ellenbeuge und drückt zwischen Radius und Ulna in die Tiefe. Die Stellung der Plica kann durch eine Supination der Hand exponiert werden, um so das Untersuchungsergebnis zu sichern (◘ 4d).

Sensitivität/ Spezifität:
Angaben zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Cave/Empfehlung:
Bei der Untersuchung der ventralen Plica Anteile kann der Ramus interosseus des N. radialis komprimiert werden und zu Schmerzen führen.

Abb. 4a ▲

Abb. 4b ▲

Abb. 4c ▲

Abb. 4d ▲

5. Osteochondrosis dissecans

5.1 Osteochondral Shear Test

Synonym: Active radiocapitellar compression Test

Beschreibung:
Bei Verdacht auf eine osteochondrale Läsion imponiert eine Druckschmerzhaftigkeit über dem proximalen radiohumeralen Gelenk, häufig assoziiert mit einem Extensionsdefizit von 15 bis 20°. Zur weiteren klinischen Differenzierung dient der Osteochondral Shear Test.

Untersuchungstechnik:
Bei der Ausführung des Osteochondral Shear Testes beschreibt der Patient ein Schmerzereignis im lateralen Kompartiment des Ellenbogens bei der aktiven Ausführung von Pro- und Supination im extendierten Ellenbogen. Hierbei übt der Untersucher eine axiale Kompression auf das betroffene Ellenbogengelenk aus.

Empfehlung:
Eine Palpation des radiohumeralen Gelenkspaltes ermöglicht eine weitere Differenzierung zu anderen Pathologien. Beim durchbeugen unter maximaler muskulärer Anspannung kommt es im Falle von Knorpelschäden zu hör- und fühlbarem Knirschen.

Literatur:
Hsu SH, Moen TC, Levine WN et al. (2012) Physical examination of the athlete‘s elbow. The American journal of sports medicine 40:699-708

Abb. 5.1a ▲

Abb. 5.1b ▲ Der Unterarm wird aktiv pro- und supiniert während durch den Untersucher eine axiale Kompression auf das Ellenbogengelenk ausgeübt wird.
Ein positives Testergebnis liegt vor, wenn der Patient über dem capituloradialem Gelenk Schmerzen angibt.

6. Nervus ulnaris

Der N. ulnaris sollte in Hinblick auf ein Sulcus- ulnaris- Syndrom oder eine Instabilität des N. ulnaris untersucht werden. Eine Instabilität des N.ulnaris kann auch klinisch stumm verlaufen, sollte aber in Hinblick auf eventuell durchzuführende Operationen des Ellenbogens im Rahmen des Untersuchungsgangs erfasst werden.

Untersuchungsgang:
Zunächst wird das sensible Versorgungsgebiet des N. ulnaris über die spitz-stumpf Diskriminierung des 5. und ulnarseitigen 4. Fingers getestet.

Bei der Untersuchung der motorischen Qualität wird der Patient aufgefordert, aus der Neutralstellung der Hand die gestreckten Finger kräftig zu spreizen. Der Untersucher testet die Kraft, indem er den Widerstand des Spreizens gegen seine Hand im Seitenvergleich beurteilt. Zusätzlich kann das Froment-Zeichen geprüft werden, der Patient greift im Spitzgriff mit Daumen und Zeigefinger ein Blatt Papier und der Untersucher versucht dieses herauszuziehen. Kommt es dabei zu einer Flexion des Daumens im Interphalangealgelenk aufgrund einer Schwäche des M. Adductor pollicis ist das Froment-Zeichen positiv.

In 90° Flexion des Ellenbogens wird nun der Verlauf des N.ulnaris im Sulcus ulnaris ausgetastet (◘ **6a und 6b**). Durch passives Bewegen des Ellenbogens kann bei gleichzeitigem, vorsichtigen Tasten des Nerves geprüft werden, ob dieser eine Subluxationstendenz nach medial aufweist. Das Hoffmann-Tinel-Zeichen wird durch ein leichtes Beklopfen entlang der Nervenbahn des N. ulnaris getestet.

Sensitivität/ Spezifität:
Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Abb. 6a ▲ Ansicht von medial

Abb. 6b ▲ Palpation des N. ulnaris

7. Bizepstests

7.1 Biceps Hook Test

Beschreibung:
Der Biceps Hook Test wurde zur sicheren klinischen Diagnose der distalen Bizepssehnenruptur entwickelt. Im Falle einer distalen Bizepssehnenruptur kann die Bizepssehne nicht mit dem Zeigefinger des Untersuchers unterfahren und gefasst werden.

Sensitivität/Spezifität:
Sensitivität und Spezifität werden von den Erstbeschreibern mit 100% beziffert. Eine neuere Studie schreibt dem Biceps Hook Test eine Sensitivität von 81% und eine Spezifität von 100% zu.

Untersuchungstechnik:
Der Ellenbogen wird 90º gebeugt und vollständig supiniert. Zur Untersuchung des rechten Ellenbogens legt der Untersucher seinen linken Zeigefinger von radial in die Ellenbeuge und unterfährt den radialen Rand der Bizepssehne, um unter der Bizepssehne einzuhaken. Bei intakter Bizepssehne kann der Zeigefinger ca. 1 cm oder weiter unter die Bizepssehne geschoben und dabei nach vorne gezogen werden. Die Untersuchung der linken Seite wird mit dem rechten Zeigefinger in identischer Weise durchgeführt. Ist die Bizepssehne gerissen, kann der Finger nicht unter ihr eingehakt werden.

Literatur:

1. Am J Sports Med. 2007 (35):1865-9. The hook test for distal biceps tendon avulsion. O'Driscoll SW, Goncalves LB, Dietz P.

2. Am J Sports Med 2013 (41):1998-2004. Improving the Rapid and Reliable Diagnosis of Complete Distal Biceps Tendon Rupture: A Nuanced Approach to the Clinical Examination. Devereaux MW, ElMaraghy AW.

Abb. 7.1a ▲ Abtasten der Bizepssehne

Abb. 7.1b ▲ Biceps Hook Test

7.2 Biceps Squeeze Test

Beschreibung:
Anaolg zum Thompson-Test bei der Achillessehnenruptur wird der Biceps Squeeze Test zum Ausschluss einer distalen Bizepssehnenruptur angewendet.

Sensitivität/Spezifität:
Die Sensitivität lag in der Studie der Erstbeschreiber bei 96%. Zur Spezifität konnte aufgrund der geringen Patientenzahl keine Aussage gemacht werden.

Untersuchungstechnik:
Die Untersuchung wird am sitzenden Patienten durchgeführt. Der Unterarm soll dabei bequem auf dem ipsilateralen Oberschenkel liegen. Die Flexion beträgt dann zwischen 60° und 80°, wodurch die Spannung des M. brachialis minimiert wird. Außerdem wird der Bizeps auf die Supination reduziert. Der Unterarm soll leicht proniert sein, um Vorspannung auf den Bizeps zu bringen. Der Untersucher steht auf der zu testenden Seite und komprimiert den Bizeps kräftig mit beiden Händen. Die eine Hand soll dabei am distalen Muskel-Sehnenübergang, die andere am Muskelbauch platziert sein. Durch die Kompression wird der Muskelbauch vom Humerus weggezogen und ein vorderer Bogen hervorgerufen. Hierdurch kommt es bei intakter distaler Bizepssehne zu einer passiven Supination. Bleibt die Supination aus, muss von einer distalen Bizepssehnenruptur ausgegangen werden. Der Test wird dann als positiv bezeichnet.

Abb. 7.2a ▲ Biceps Squeeze Test ohne Spannung

Abb. 7.2b ▲ Biceps Squeeze Test mit Spannung

Literatur:
Clin Orthop Relat Res. 2005 Aug; (437):128-31. The biceps squeeze test for diagnosis of distal biceps tendon ruptures. Ruland RT, Dunbar RP, Bowen JD.

8. Trizeps

Trizeps Untersuchung (ellenbogennah)

Pathologische Veränderungen des M. triceps finden sich vornehmlich am Ansatz im Bereich des Olecranon. Das Spektrum der Erkrankungen reicht von schmerzhaften entzündlichen Veränderungen bis zu kompletten Rupturen des Muskelansatzes.

Beschreibung:
Bei der klinischen Untersuchung wird inspektorisch die sich beim aktiven Durchbewegen des Ellenbogens verändernde Silhouette beurteilt. Ein auftretender pain full arc wird dokumentiert. Bei der Palpation ist besonders der Ansatz zu untersuchen (◘ 8a). Hier können sich schmerzhafte Druckpunkte, tastbare Arkaden bei Partialrupturen und tastbare Defekte bei Totalrupturen zeigen. Zur Beurteilung der Kraft wird der Arm in 90 ° Abduktion und 90° Aussenrotation gegen die Schwerkraft gehalten (◘ 8b). Gelingt dies, kann die Widerstandskraft gegen den Untersucher im Seitenvergleich geprüft werden (◘ 8c).

Sensitivität/ Spezifität:
Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Cave/Empfehlung:
Bei einer Muskelschwäche sollte sich eine neurologische Untersuchung anschließen.

Abb. 8a ▲

Abb. 8b ▲

Abb. 8c ▲

9. Bursitis olecrani

Meistens ist die Bursitis olecrani durch eine mechanische Überlastung durch Beruf oder Sport bedingt und nimmt oft einen chronischen Verlauf. Eine andere Ursache kann eine stattgehabte Verletzung am Ellenbogen darstellen. Auch im Rahmen von Rheuma und Gicht kommt es zur Bursitis. Bei einer bakteriellen Infektion kann eine septische Bursitis auftreten.

Die aseptische Bursitis tritt deutlich häufiger als die septische Bursitis auf.

Beschreibung

Zunächst wird inspektorisch festgestellt ob eine Rötung, Schwellung, eine offene Wunde oder ein Porus vorliegen.

Bei der Palpation wird erfasst, ob die Haut überwärmt ist und ob die vorhandene Schwellung sich typisch für eine Bursitis prall elastisch und fluktuierend tastet. Eventuell können auch kleine Granulome getastet werden.

Gelegentlich treten Druckdolenzen auf, oft tastet sich die Bursitis aber bei aseptischen Verläufen schmerzfrei. Bei septischen Verläufen liegt hingegen oft ein deutlicher Druckschmerz vor.

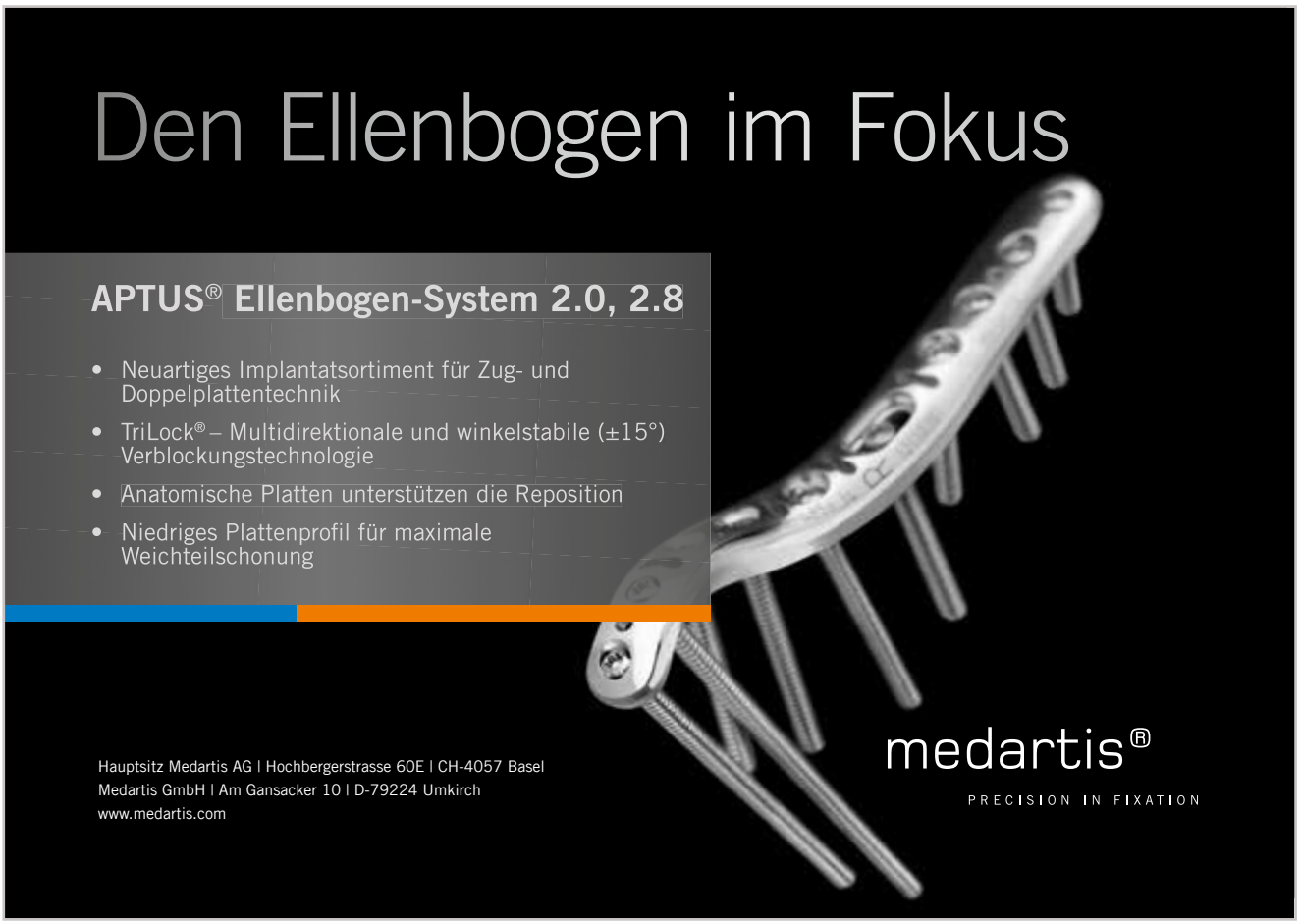
Bei der Überprüfung der Beweglichkeit ist die ROM bei der passiven Beweglichkeit meist frei bis auf eine etwaige endgradige Einschränkung der Flexion aufgrund der schwellungsbedingten Spannung.

Bei Anhalt für eine septische Bursitis olecrani (Calor, Dolor, evtl. Porus, evtl. Fieber) sollte eine laborchemische Untersuchung der Infektionsparameter erfolgen.

Literatur

1. Aaron DL, Patel A, Kayjaros S, Calfee R Four Common Types of Bursitis: Diagnosis and Treatment J Am Acad Orthop Surg 2011 Jun;19(6):359-367
2. Stell IM Management of acute bursitis: outcome study of a structured approach
3. J R Soc Med. 1999 October; 92(10): 516–521.
4. McAfee JH, Smith DL Olecranon and Prepatellar Bursitis West J Med. 1988 November; 149(5): 607–610

Abb. 9 ▲



10. Instabilität

10.1 Medial

10.1.1 Moving Valgus Stress Test

Beschreibung:
Der Moving Valgus Stress Test dient der klinischen Diagnose von medialen Instabilitäten bzw. Läsionen des MCL. Da er die Wurfbewegung imitiert, wird er v.a. bei Überkopfwurf-Sportlern angewendet.

Sensitivität/Spezifität:
Die Erstbeschreiber gaben im Rahmen ihrer Studie, in die 21 Patienten eingeschlossen wurden, die Sensitivität mit 100% und die Spezifität mit 75% an.

Untersuchungstechnik:
Der Test wird bei aufrechtem Oberkörper und 90º abduzierter Schulter durchgeführt. Der Ellenbogen wird vollständig gebeugt. Der Untersucher übt einen moderaten Valgusstress auf den Ellenbogen aus, bis die Schulter maximal außenrotiert ist. Während der Valgusstress aufrecht erhalten wird, bringt der Untersucher den Ellenbogen mit einer schnellen Bewegung in die Extension bis ca. 30º.

Zwei Bedingungen müssen für einen positiven Test erfüllt sein:

1. Der Test muss den medialen Ellenbogenschmerz des Patienten reproduzieren, den er unter Belastungen verspürt.
2. Der Schmerz sollte während der Extension ein Maximum zwischen 120º und 70º erreichen, auch wenn der gesamte Bewegungsablauf schmerzhaft sein kann. Der Shear Angle beschreibt den Winkel des maximalen Schmerzes, die Shear Range den schmerzhaften Bewegungsumfang.

In aller Regel kommt es zu einem plötzlichen Schmerz, auf den der Patient mit einer Abwehrbewegung reagiert. Der Test kann auch umgekehrt – also in der Extension startend – ausgeführt werden. Shear Angle und Range sind dann ähnlich, der provozierte Schmerz aber geringer.

Literatur:
Am J Sports Med. 2005 Feb;33(2):231-9.The "moving valgus stress test" for medial collateral ligament tears of the elbow. O'Driscoll SW, Lawton RL, Smith AM.

Abb. 10.1.1a ▲

Abb. 10.1.1b▲

10.1.2 Milking Maneuver

Beschreibung:
Evaluation von MCL-Läsionen.

Sensitivität/Spezifität:
Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Untersuchungstechnik:
Der Test wird am aufrechten Oberkörper durchgeführt. Der Ellenbogen wird geringer als 90º flektiert, der Unterarm maximal supiniert. Der Untersucher oder aber auch der Patient selbst ziehen am Daumen, um einen Valgusstress zu produzieren.

Literatur:
Kvitne RS, Jobe FW: Ligamentous and posterior compartment injuries of the elbow, in Jobe FW [ed]: Operative Techniques in Upper Extremity Sports Injuries. St. Louis, MO: Mosby, 1996, p 415.

Abb. 10.1.2 ▲ Milking Maneuver

10.1.3 Valgusstress Test

Beschreibung:
Evaluation der medialen Stabilität

Sensitivität/Spezifität:
Angaben zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Untersuchungstechnik:
Valgusstress wird bei außenrotierter Schulter und supiniertem Unterarm in 15-30º Flexion ausgeübt, um eine Blockierung des Olecranons durch die Fossa olecrani zu vermeiden. Während des Tests kann das MCL palpiert werden. Es werden Schmerzprovokation und Aufklappbarkeit beurteilt. Dieser Test sollte immer im Seitenvergleich durchgeführt werden.

Abb. 10.1.3 ▲ Valgusstress in abgestuften Flexionswinkeln 0°/ 30° / 60°

Cave/Empfehlung:
Die Untersuchung sollte möglichst am schmerzarmen Patienten durchgeführt werden. Wichtig ist es, den Ellenbogen mindestens 15° zu flektieren, um das Olecranon zu entblocken. Die Meinung des Patienten sollte bei dieser Untersuchung stets einbezogen werden, da er selbst die Qualität des Kapselbandanschlags sehr gut im Seitenvergleich beurteilen kann.

Literatur:
Morrey, Sanschez-Sotelo. The elbow and its disorders. 4th edition, 2009, Saunders.

10.2 Postero-Lateral

10.2.1 Posterolateral Rotatory Apprehension Test

Synonym: Lateral Pivot Shift Apprehension Test

Beschreibung:
Entsprechend der Erstbeschreibung von Shawn O´Driscoll ist der Lateral Pivot Shift Apprehension Test der sensitivste klinische Test für die Diagnose einer posterolateralen Instabilität. Falsch negative Ergebnisse wurden nur bei Patienten mit einer ausgeprägten Hyperlaxizität sowie schwerer Instabilität des betroffenen Ellenbogens beobachtet. Der Apprehension Test stellt eine Modifikation des Lateral Pivot Shift Tests dar, da aufgrund der Schmerzhaftigkeit die vollständige Durchführung des Untersuchungstestes häufig nicht möglich ist. Das Gefühl, dass der Ellenbogen instabil sei und subluxiere, wird als Apprehension klassifiziert (Apprehension = befürchten). Die Bewegung und Position ist dieselbe wie beim posterolateralen Pivot-Shift-Test. In der Provokationsstellung gibt der Patient an, dass er Schmerzen und ein Instabilitätsgefühl habe.

Sensitivität/ Spezifität:
Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Untersuchungstechnik:
Um einen stabilen Griff zu haben, kann der Test bei liegendem Patienten, außenrotiertem und anteflektiertem Arm durchgeführt werden. Die Hände fassen das Handgelenk und den Ellenbogen so an, als sei es ein Knie beim Pivot-Shift-Test. Es wird eine Supination im Unterarm und zusätzlich ein Valgusstress (d.h. der Unterarm wird leicht vom Kopf des Patienten weg gehebelt) mit einer axialen Kompression ausgeübt. Der Ellenbogen wird nun langsam gebeugt. In 30-40° Flexion kann es zu einer posterolateralen Subluxation (mit einer kleinen Delle proximal des Radiuskopfs) oder auch nur zu dem Gefühl der Luxation kommen, was man dann als Apprehension bezeichnet. Mit zunehmender Beugung von z.B. 70° und mehr reponiert der Radiuskopf dann wieder.

Cave/Empfehlung:
Wichtig ist eine stabile Handhabe des Armes, damit man einen Valgusstress, eine axiale Kompression und Flexion gleichzeitig ausüben kann. Es empfiehlt sich die Handpositionierung wie beim Pivot Shift Test des Knies. Ferner kann die positive Trefferquote erhöht werden, wenn der Patient entspannt ist.

Literatur:
Clin Orthop Relat Res. 2000 Jan;(370):34-43. Classification and evaluation of recurrent instability of the elbow. O'Driscoll SW

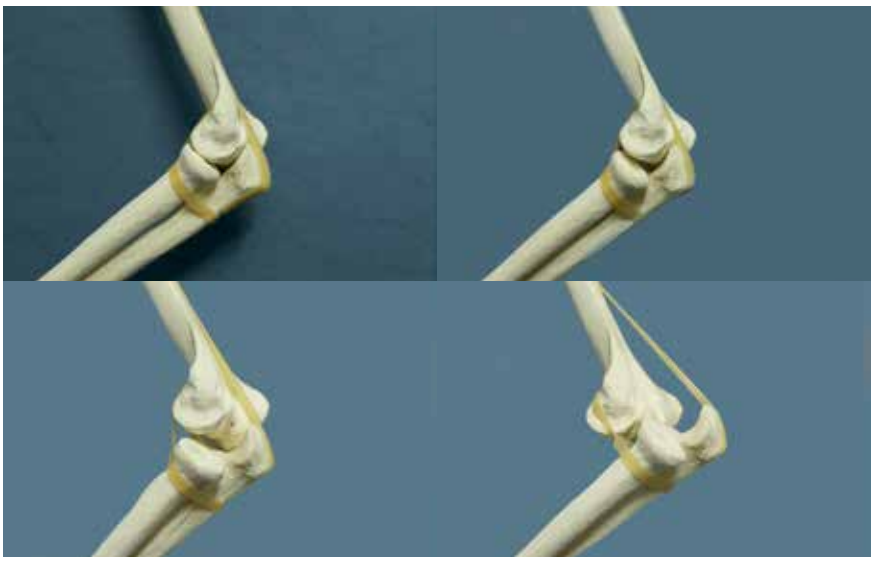


Abb. 10.2.1a ▲ oben links: Kongruente Gelenkstellung Posterolaterale Subluxationsstellung II°, oben rechts: Posterolaterale Subluxationsstellung I°, unten links: Posterolaterale Subluxationsstellung II°, unten rechts: Posterolaterale Luxation

Abb. 10.2.1b ▲ Durchführung des Pivot-Shift-Testes in Rückenlage und Überkopfposition. Der Unterarm wird in Supination gebracht.

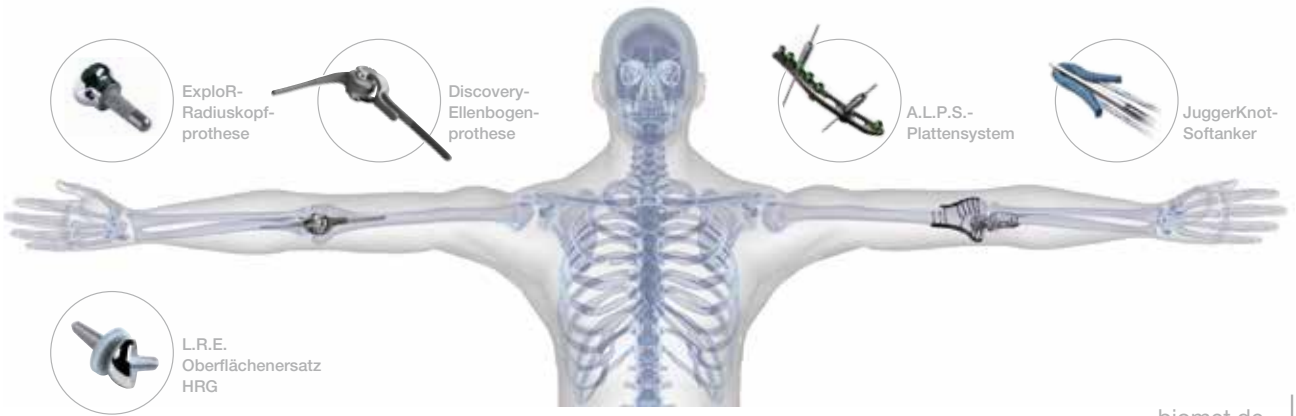
Abb. 10.2.1c ▲ Dann wird ein axialer Druck und Valgus Stress ausgeübt und langsam flektiert.

Abb. 10.2.1d ▲ Zwischen 40° und 70° Flexion kommt es bei posterolateraler Instabilität zur Subluxationdes Radiuskopfs. Unter zunehmender Flexion reponiert sich der Radiuskopf wieder. Das Gefühl oder die Befürchtung des „Auskugelns“ wird als Apprehension beschrieben.

Eine Armlänge voraus:

Das Ellenbogen-Portfolio von Biomet

Biomet bietet für die Versorgung des Ellenbogens ein umfassendes Portfolio spezifischer Traumaprodukte sowie eine fein abgestufte Endoprothetik.



biomet.de

BIOMET®

One Surgeon. One Patient.

©2013 Biomet®. Sofern nicht anders vermerkt, sind alle aufgeführten Handelsmarken Eigentum der Biomet, Inc. oder deren verbundenen Unternehmen.

10.2.2 Posterolateral Rotatory Drawer Test

Beschreibung:
Der posterolaterale Schubladentest ist neben dem posterolateralen Pivot-Shift-Test/Apprehension-Test ein weiterer Test zur Diagnose einer posterolateralen Instabilität. Im Falle einer ausgeprägten posterolateralen Instabilität oder bei narkotisiertem Patienten kann der Radiuskopf und teilweise die Ulna in maximaler Supinationsstellung nach posterolateral luxiert/subluxiert werden. Dabei „pivotiert" der Radiuskopf um das mediale Kollateralband nach dorsal weg vom Humerus, sodass eine Delle proximal des Radiuskopfs entsteht.

Untersuchungstechnik:
Die Positionierung des Patienten ist ähnlich der des posterolateralen Pivot-Shift-Test. Der Patient liegt auf dem Rücken mit dem Arm über Kopf und maximaler Außenrotation der Schulter, damit der Arm stabil liegt. Der Ellenbogen selbst wird wie ein Knie beim Lachmann-Test gehalten. Eine Hand hält den Oberarm. Die zweite Hand umfasst den Unterarm in maximaler Supination des Unterarmes sowie einer mittleren Beugestellung des Ellenbogens. Bei einer Dorsaltranslation des Unterarmes gegen den Oberarm in maximaler Supination kann es zum „pivotieren" des Unterarmes (vor allem des Radiuskopfs, geringer ausgeprägt auch ulnar) um das noch intakte Innenband kommen. Der Test kann auch noch mit einem Valgusstress und einer axialen Kompression kombiniert werden.

Sensitivität/ Spezifität:
Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Cave/Empfehlung:
Dieser Test ist nur bei einer ausgeprägten posterolateralen Instabiltät positiv und zeigt dann eine große Translationsstrecke des Radiuskopfs. Leichtere Instabilitäten werden eher als weiches Gelenkspiel wahrgenommen.

Literatur:
Kinast, C, Jakob R.P.: Differentialdiagnostik bei Ellenbogengelenksblockierungen – Die Subluxationsstressaufnahmetechnik. 11. Unfallheilkunde 181: 339-341, 1986

Abb. 10.2.2 ▲ Der Untersucher fasst den Ellenbogen wie beim Lachmann Test am Knie und führt in maximaler Supination eine posteriore Translation des Radiuskopfs durch. Der Test ist positiv, wenn der Radiuskopf um die noch stabile mediale Säule nach hinten gezogen/ rotiert werden kann

10.2.3 Tabletop Relocation Test

Beschreibung:
Arvind et al entwickelte diesen klinischen Test zur Diagnose einer posterolateralen Instabilität, welche durch eine Insuffizienz des lateralen ulnaren Kollateralligamentes hervorgerufen wird. Der „Tabletop Relocation Test" stellt eine Modifikation der vorbestehenden Press up Tests dar, welche eine Schmerzprovokation durch das Herausdrücken aus dem Stuhl („chair sign") oder bei der Ausführung eines Liegestützes („active floor push-up sign") beschreiben.

Sensitivität/Spezifität:
Der Test wurde in der Originalpublikation an 8 Patienten mit posterolateraler Rotationsinstabilität getestet. Bei 6 Patienten wurde eine operative Rekonstruktion des lateralen ulnaren Kollateralligamentes durchgeführt und der Test war im weiterenVerlauf negativ. Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Untersuchungstechnik:
Der Patient wird gebeten, sich vor einen Tisch zu stellen und den betroffenen Arm auf den äußeren Rand des Tisches zu stützen. Der Test gliedert sich in drei Abschnitte. Initial übt der Patient ein Press-up Manöver mit auf dem Tisch gestütztem Arm aus, wobei der betroffene Ellenbogen nach außen zeigt. Im zweiten Schritt forciert der Patient den Druck auf den Tisch über die Hand, indem er den Ellenbogen flektiert. Hierbei bringt er die Brust Richtung Tisch. Sofern eine posterolaterale Instabilität vorliegt, äußert der Patient bei ca. 40° Flexion des Ellenbogens einen reproduzierbaren Schmerz. Im dritten Teil der Untersuchung wird das oben beschriebene Manöver wiederholt, jedoch übt der Untersucher mit seinem Daumen während der Flexionsbewegung Druck von dorsal auf den Radiuskopf aus und verhindert damit eine Subluxation des Radiuskopfs. Die Patienten berichten während des modifizierten Manövers mit Stabilisierung des Radiuskopfs über eine deutliche Beschwerdereduktion. Bei fehlendem Daumendruck kommt es zur Reproduktion des früheren Schmerzereignisses.

Cave/Empfehlung:
Um ein möglichst exaktes Testergebnis zu erhalten sollte die Hand des Patienten in maximaler Supination auf dem Tisch aufgesetzt werden.

Literatur:
Arvind CH, Hargreaves DG (2006) Tabletop relocation test: a new clinical test for posterolateral rotatory instability of the elbow. Journal of shoulder and elbow surgery / American Shoulder and Elbow Surgeons ... [et al.] 15:707-708

Abb. 10.2.3 ▲ Schmerzprovokation bei axialer Kompression in ca. 40° Flexion. Schmerzreduktion durch Stabilisierung des Radiuskopfs von dorsal mit dem Daumen des Untersuchers.

medi Epico ROMs – Die spürbare Erleichterung

medi Epico ROMs

Leichtigkeit für hohen Tragekomfort

Flaches QuickSet Gelenk
- Umkomplizierte Einstellung per Knopfdruck

Geringes Gesamtgewicht
- 100% Aluminium

0 – 120° Flexion / Extension
- Flexions- und Extensionsbegrenzung gewährleisten stadiengerechte Beweglichkeit

10.2.4 Stand up Test

Synonym: Chair Sign

Beschreibung:
Der häufig angewendete Lateral Pivot Shift Test zur Untersuchung der posterolateralen Instabilität ist bei einem wachen Patienten durch seine Schmerzhaftigkeit häufig in der Durchführung limitiert. Neben der Modifikation als reiner Apprehension Test haben sich noch weitere aktive Untersuchungstechniken für die posterolaterale Instabilität etabliert. Hierbei ist der von Regan beschriebene „Stand up Test“ zu erwähnen. Durch eine aktive axiale Kompression mit Supinations- und Valguskomponente im betroffenen Ellenbogengelenk wird ebenfalls eine Subluxation des Radiuskopfs hervorgerufen. In der aufgeführten Studie zeigt sich ein positives Apprehension Zeichen in 87,5% der Patienten. Lediglich bei 38% der wachen Patienten konnte ein positiver Pivot Shift Test ausgelöst werden.

Untersuchungstechnik:
Bei dieser Untersuchung wird der Patient gebeten, sich aktiv aus dem Stuhl von der sitzenden Position zu erheben. Hierbei sind die Ellenbogen 90° gebeugt, der Unterarm supiniert und die Arme weiter als Schulterbreite auseinander gesetzt. Ein positives Apprehension Zeichen liegt vor, wenn der Patient vermeidet, das betroffene Ellenbogengelenk beim Herausdrücken aus dem Stuhl zu extendieren.

Cave/Empfehlung:
Um ein möglichst exaktes Testergebnis zu erhalten sollte die Hand des Patienten, in maximaler Supination auf der Armlehne aufgesetzt werden. Auch hier ist prinzipiell ein Relokationsmanöver mit manueller Unterstützung des Untersuchers durchführbar.

Literatur:
Regan W, Lapner PC (2006) Prospective evaluation of two diagnostic apprehension signs for posterolateral instability of the elbow. JSES

Abb. 10.2.4 ▲ “Chair Sign“: Sitzende Position des Patienten mit 90° flektierten Ellenbogen und supinierten Unterarmen. Beim Herausdrücken aus dem Stuhl vermeidet der Patient schmerzbedingt die endgradige Extension im betroffenen Ellenbogengelenk.

10.2.5 Push up Test

Beschreibung:
Neben dem “Stand up Test“ hat sich der „Push up Test“ als weiterer Apprehension Test zur klinischen Diagnose einer posterolateralen Instabilität etabliert. Das Grundprinzip des Testes, erstmalig beschrieben von Regan et al., beruht ebenfalls auf die Initiierung eines Schmerzereignisses durch eine aktive axiale Kompression mit Supinations- und Valguskomponente im betroffenen Ellenbogengelenk.

Untersuchungstechnik:
Bei dieser Untersuchung wird der Patient gebeten, aktiv die Liegestützposition einzunehmen. Dabei sind die Ellenbogen 90° flektiert, die Unterarme maximal supiniert und weiter als Schulterbreite positioniert. Als positiv wird der Untersuchungstest gewertet, wenn der Patient versucht, eine aktive Extension im betroffenen Ellenbogengelenk zu vermeiden (Apprehension Sign) oder bei Subluxation des Radiuskopfs, sichtbar an der proximalen Einziehung der Haut.

Cave/Empfehlung:
Um ein möglichst exaktes Testergebnis zu erhalten sollte die Hand des Patienten in maximaler Supination auf dem Tisch aufgesetzt werden. Auch hier ist prinzipiell ein Relokationsmaneuver mit manueller Unterstützung des Untersuchers durchführbar.

Eine präoperative Untersuchung an 8 Patienten mit manifester posterolateraler Rotationsinstabilität ergab folgendes Ergebnis (◘ **Tab. 1**).

Abb. 10.2.5a ▲ „Push up Sign“: Liegestützposition mit 90° Flexion im Ellenbogengelenk und supiniertem Unterarm. Die Armpositionierung ist weiter als Schulterbreite. Bei posterolateraler Instabilität versucht der Patient eine endgradige Extension im betroffenen Ellenbogengelenk zu vermeiden oder es kommt zur Subluxation des Radiuskopfs.

Patient	Posterolateraler Apprehension Test (wacher Patient)	Posterolateraler Apprehension Test (in Narkose)	Stand up Test	Push-up Test
1	-	+	+	+
2	-	+	+	+
3	+	+	+/L	+
4	+	+	+	-
5	-	+	+	+
6	+	+	+	+/L
7	-	+	+	+
8	-	+	-	+

Tab. 1 ▲ [+:positives Testergebnis; -:negatives Testergebnis; L:Luxation]

Cave/Empfehlung:
Pinzettengriff

Die Daumen des Untersuchers werden dorsal an das Capitulum humeri und den Radiuskopf angelegt, so dass sich die Daumenkuppen direkt auf der Höhe des radiohumeralen Gelenkspaltes gegenüber stehen. Mit den Langfingern wird sich am ventralen Unterarm am Radius eingehakt. Nun erfolgt mit der am Unterarm positionierten Hand ein dorsaler Zug und gleichzeitig auch eine Supinationsbewegung. Dieses Manöver entspricht der posterolateralen Rotationsbewegung, die sich bei einer entsprechenden Instabilität dadurch provozieren lässt. Anhand der relativen Bewegung zwischen den beiden Daumen lässt sich die Ausprägung der Instabilität abschätzen. Bei stabilen Gelenken ist keine Bewegung zwischen den Daumen zu beobachten. Wichtig ist, dass der Patient den Unterarm auf seinem eigenen Oberschenkel ablegt und der Untersucher darauf achtet, dass der Patient die Schulter- und Armmuskulatur bestmöglich entspannt.

Der Test ist im Vergleich zum Pivot Shift Test nach unserer Erfahrung deutlich sensibler und angenehmer für den Patienten. Zudem lässt er sich im wachen Zustand leichter auslösen, da der Patient besser entspannt und der Test weniger schmerzhaft ist.

Literatur:

Regan W, Lapner PC (2006) Prospective evaluation of two diagnostic apprehension signs for posterolateral instability of the elbow. Journal of shoulder and elbow surgery / American Shoulder and Elbow Surgeons ... [et al.] 15:344-346

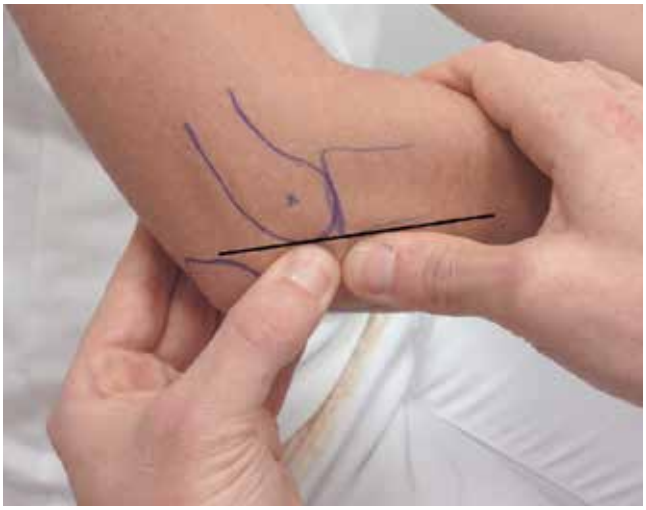


Abb. 10.2.5b ▲ Ansicht von lateral: Dorsale Kante des Capitulum und des Radiuskopfs liegen auf einer Linie

Abb. 10.2.5c ▲ Ansicht von lateral: Ausgangsstellung ohne Stress

Abb. 10.2.5d ▲ Ansicht von lateral: Dorsolaterale Translation mit Supination der rechten Hand mit daraus resultierender Verschiebung zwischen den Daumenkuppen.

11. Ellenbogenstabilitäts-untersuchung unter dem Bildverstärker (BV)

Die klinische Untersuchung der Ellenbogenstabilität führt zu rein subjektiven Ergebnissen durch den Untersucher und lässt sich nur ungenügend dokumentieren. Eine Möglichkeit der Bilddokumentation der Instabilität stellt die Untersuchung unter dem Bildverstärker dar. Hierdurch lässt sich die Stabilität der einzelnen Kapselbandbereiche differenziert darstellen und im Bild festhalten.

Beschreibung:
Voraussetzung für diese Untersuchung ist, dass dem Behandelnden die Anamnese und mögliche Instabilitäten bekannt sind, so dass es zu keiner Luxation kommt. Für diese Untersuchung haben der Proband und der Untersucher eine Röntgenschürze zu tragen. Der Patient sollte dabei seitlich mit der zu untersuchenden Extremität zum BV Bogen aufrecht sitzen. Der Untersucher steht auf der anderen Seite des BV Bogens und führt den zu untersuchenden Arm mit beiden Händen.

Der betroffene Arm wird geführt, nach Schmerzangaben des Probanden ohne Valgus- / Varusstress durchbewegt. Die maximal mögliche Extension wird im a.p. Strahlengang und die maximale Flexion im seitlichen (radial/ulnaren) Strahlengang bilddokumentiert. Um Bandinstabilitäten des MCL Komplexes zu erfassen, wird der Bewegungsgang unter Valgusstress in supinierter Stellung der Hand im a.p. Strahlengang, wenn möglich, bei 0°, 30°, 60° und 90° bilddokumentiert.

Um Bandinstabilitäten des LCL Bandes zu dokumentieren erfolgt der gleiche Untersuchungsgang in Pronation der Hand unter Varusstress.

Zur Dokumentation einer LUCL Instabilität wird im seitlichen Strahlengang der Pivot-Shift-Test durchgeführt (Valgusstress und Kompression mit Supinationsbewegung in 90° Flexion des Ellenbogens).

Sensitivität/ Spezifität:
Angabe zu prädiktiven Werten und Sensitivität und Spezifität fehlen in der bisherigen Literatur.

Cave/Empfehlung:
Im Zuge einer konservativen Therapie zur Ellenbogenstabilisierung kann der Therapieerfolg durch eine selektive Bildverstärker Untersuchung des insuffizienten Areals erfolgen.

Literatur:
Eygendaal et al. Biomechanical evaluation of the elbow using roentgen stereophotogrammetric analysis. Clinical orthopaedics and related research (2002)

Abb. 11a ▲

Abb. 11b ▲ Varusstress

Abb. 11c ▲ Valgusstress in Supination

Abb. 11d ▲ Valgusstress in Pronation

Abb. 11e ▲

12. Ellenbogen Sonografie

Die Ultraschalluntersuchung erfolgt mit einem möglichst hochfrequenten linear Schallkopf. Sie erlaubt eine dynamische Untersuchung und Dokumentation der Pathologien. Es können mit der Sonografie die Therapieerfolge im Verlauf dargestellt werden.

Beschreibung:

1. Schnittebene:
Man beginnt auf der radialen Seite mit einem Längsschnitt im Bereich der Plica radialis dorsalis. Hier kann in den radioulnaren und radiohumeralen Gelenkspalt eingesehen und die Qualität der Plica beurteilt werden. Bei Pro- und Supinationsbewegungen der Hand durch den Patienten kann die Formschlüssigkeit der Gelenkpartner und die Agilität der Plica beurteilt werden. (**12a und 12b**)

2. Schnittebene:
Es folgt ein Längsschnitt über dem Extensorenansatz und dem Radiuskopf. Um die Fixierung der Extensoren am Epicondylus beurteilen zu können, kann der Schallkopf leicht geschwenkt werden. Der Schallkopf wir nach distal geführt um den tendinomuskulären Übergang zu erfassen. (**12c und 12d**)

3. Schnittebene:
Diese Schnittebene verläuft quer zur Längsachse des UA in der Ellenbeuge, es können der Gelenkspalt des Humero ulnar und radioulnar sowie radiohumeralen Gelenkes dargestellt werden. Des Weiteren können Aussagen über Gefäß und Nervenverlauf getroffen werden. Bei Pro- und Supination des Unterarmes kann die Agilität der Plica radialis ventralis beurteilt werden. (**12e und 12f**)

4. Schnittebene:
Der Schallkopf wird in Längsrichtung zum UA auf die Epikondylen Region gesetzt. (**12g**) Hier kann der Flexorenursprung beurteilt werden. Bei Valgusstress und insuffizientem MCL Komplex kann ein Aufklappen des Gelenkspaltes beobachtet werden. Gleitet man mit dem Schallkopf weiter nach dorsal wird der Sulcus ulnaris mit inliegendem N. ulnaris sichtbar (**12h**). Der Nerv kann in seiner Ausdehnung nach proximal und distal verfolgt werden und sollte durch Drehen des Schallkopfes auch im Querschnitt betrachtet und dokumentiert werden.

5. Schnittebene:
Der Schallkopf wird quer zur Längsachse des UA in der Ellenbeuge aufgesetzt und langsam nach distal bis zum Handgelenk geschoben. Dies erlaubt eine Beurteilung der Membrana interossea und der aufliegenden Muskulatur. Es können Gefäße und Nerven im Verlauf beobachtet werden. (**12i und 12j**)

Cave/Empfehlung:
Die Stabilitätsuntersuchung der radialen und ulnaren Kapselbandstrukturen können mit der Sonografie erfolgen. Vernarbungen im Bereich des Sulcus ulnaris und Einengungen des N. ulnaris lassen sich darstellen. Plica radialis Syndrome mit Schwellungen und Einklemmung können sichtbar gemacht werden.

Literatur:
1. Schaeffeler C, Waldt S, Woertler K , Traumatic instability of the elbow - anatomy, pathomechanisms and presentation on imaging, Eur Radiol (2013), DOI 10.1007/s00330-013-2855-5
2. Beggs I, Bianchi S, Bueno A, et al, Musculoskeletal Ultrasound Technical Guidelines, II. Elbow, European Society of MusculoSkeletal Radiology

Abb. 12a ▲

Abb. 12b ▲

Abb. 12c ▲

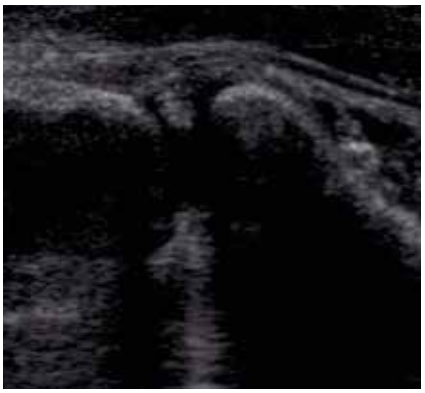


Abb. 12d ▲

Abb. 12e ▲

Abb. 12f ▲

Abb. 12g ▲

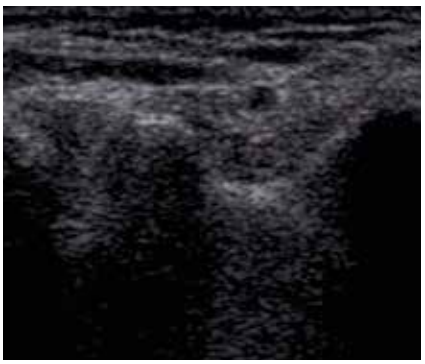


Abb. 12h ▲

Abb. 12i ▲

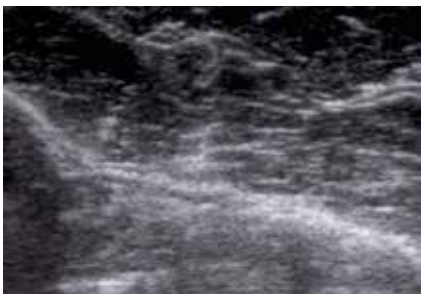


Abb. 12j ▲

B Die Untersuchung des Handgelenkes

1. Bewegungsuntersuchung

Supination/Pronation:
Die Untersuchung wird in der Regel aktiv durchgeführt:

Dabei ist der Oberarm des Patienten an den Körper angelegt, der Unterarm im Ellbogengelenk 90 Grad gebeugt.

Aus der Neutralposition (der Daumen des Patienten zeigt nach oben) erfolgt die Innendrehung des Unterarmes (Pronation) bzw. Aussendrehung (Supination) die entsprechend vermessen wird.

Die Position des Oberarmes bleibt dabei unverändert.

Abb. 1a ▲ Pronation, die Handrücken zeigen nach oben mit Anlage des Goniometers

Abb. 1b ▲ Supinationsbewegung, die Handflächen zeigen nach oben, mit Anlage des Goniometers

Extension/Flexion:
Der Oberarm des Patienten bleibt wie bei der Pro- Supinationsmessung am Körper angelegt, der Unterarm befindet sich in Pronationsstellung. Aus der Neutralposition erfolgt die Extension und Flexion des Handgelenkes die ebenfalls vermessen wird. Das Goniometer wird seitlich angelegt.

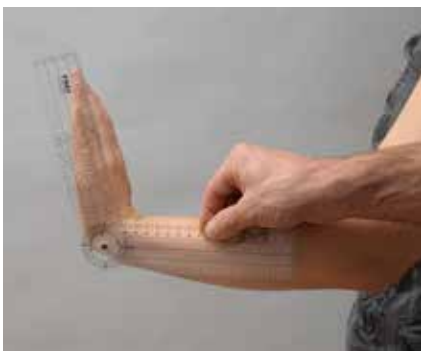


Abb. 1c ▲ Dorsalextension mit Anlage des Goniometers

Abb. 1d ▲ Flexion mit Anlage des Goniometers

Radialabduktion/Ulnarabduktion:
Die Hand liegt in mittlerer Pronationsstellung am Untersuchungstisch auf, befindet sich in Mittelstellung zwischen Extension und Flexion.

Aktiv wird das Handgelenk in die Radialabduktion und anschließend in die Ulnarabduktion bewegt.

Das Goniometer wird streckseitig angelegt wobei sich der proximale Schenkel an der Längsachse des Unterarmes orientiert, der distale Schenkel an der Achse des 3. Mittelhandknochens.

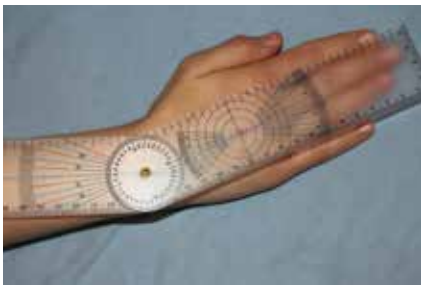


Abb. 1e ▲ Radialabduktion

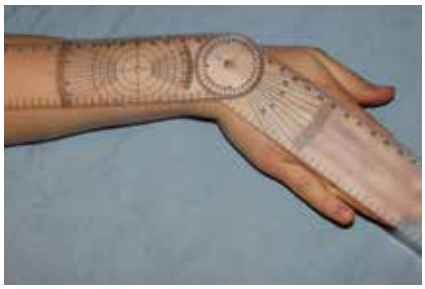


Abb. 1f ▲ Ulnarabduktion

2. Ulnare Handgelenks-tests

2.1 Ulna Impaction Test

Der Ellenbogen des Patienten ist auf ca. 90° - 120° abgewinkelt, liegt am Untersuchungstisch auf, der Unterarm ist vertikal ausgerichtet, und befindet sich in Neutralposition zwischen Pro- und Supination. (◘ 2.2a) Eine Hand des Untersuchers fixiert den Unterarm proximal, während die andere Hand das Handgelenk des Patienten von maximaler Radialduktion über die Mittelstellung passiv in forcierte Ulnarduktion führt. (◘ 2.1b und ◘ 2.1c)

Ein positiver Schmerzrespons in Ulnarduktion ist Zeichen eines positiven Testergebnisses

Abb. 2.1a ▲

Abb. 2.1b ▲

Abb. 2.1c ▲

2.2 Ballottment-Test distales Radioulnargelenk

Der Ellenbogen des Patienten ist ca. 90°-120° abgewinkelt und liegt am Untersuchungstisch auf. Die Position des Unterarmes ist vertikal ausgerichtet, wobei sich das distale Radioulnargelenk in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination befindet (◘ 2.2a).

Der Untersucher stabilisiert mit einer Hand den distalen Radius, während mit der anderen Hand die distale Elle wechselweise nach palmar (◘ 2.2b) bzw. dorsal (◘ 2.2c) ausgelenkt wird. Das Ausmaß der Verschieblichkeit wird mit der Gegenseite verglichen.

Dieser Test wird im Anschluss in maximaler Pronation und Supination wiederholt.

Abb. 2.2a ▲

Abb. 2.2b ▲

Abb. 2.2c ▲

2.3 Fovea Sign

Der Ellenbogen des Patienten ist ca. 90°-120° abgewinkelt und liegt am Untersuchungstisch auf. Die Position des Unterarmes ist vertikal ausgerichtet, wobei sich das distale Radioulnargelenk in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination befindet.

Der Schmerzpunkt liegt beugeseitig der Extensor Carpi ulnaris Sehne am distalen Rand des Ellenkopfes. Passive Unterarmdrehung kann die Schmerzauslösung verstärken.

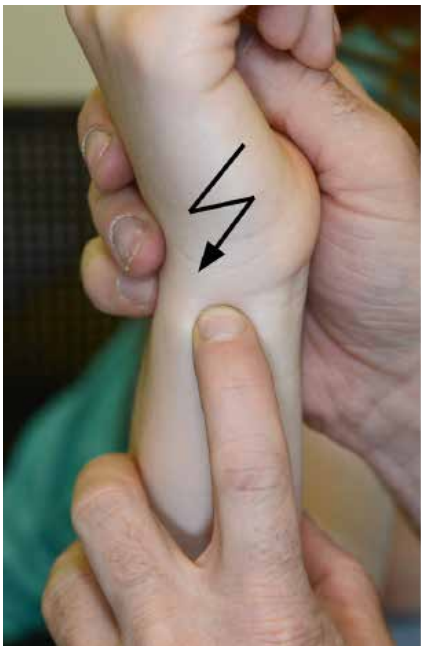


Abb. 2.3 ◀ Die Palpation erfolgt beugeseitig der Extensor Carpi ulnaris Sehne am Rand des Ellenkopfes. Bei einer Schmerzangabe wird der Test als positiv gewertet.

2.4 Masquelet Test Lunotriquetraler Verschiebetest

Der Unterarm des Patienten liegt mit ca 90° gebogenem Ellenbogen in Pronation am Untersuchungstisch auf. Der Untersucher umfasst mit Daumen und Zeigefinger einer Hand das Os triquetrum und mit der anderen Hand das os Lunatum, wobei der Daumen streckseitig positioniert wird. (◘ **2.4a**) Scherbewegungen zwischen beiden Handwurzelknochen sind bei positivem Testergebnis schmerzauslösend bzw. ergeben einen vermehrten Translationsausschlag im Seitenvergleich. (◘ **2.4b**)

Abb. 2.4a ▲ Ausgangsposition

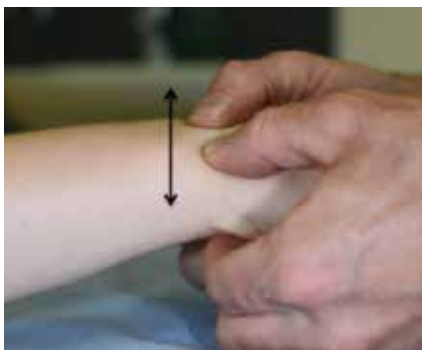


Abb. 2.4b ▲ Dorsal, palmar Verschiebung Triquetrum gegenüber Lunatum

3. Radiale Handgelenks-tests

3.1 Articular Non Articular Junction Maneuver

Der Unterarm des Patienten liegt mit ca. 90° gebeugtem Ellenbogen am Untersuchungstisch in Pronationsstellung auf. Eine Hand des Untersuchers stabilisiert das Handgelenk und übt einen Druck unmittelbar distal des Prozessus styloides radii aus (◘ 3.1a). Die andere Hand führt das Handgelenk des Patienten passiv von der Radialduktion in die Ulnarduktion. (◘ 3.1b) Die Schmerzauslösung in Ulnarduktion ist Zeichen einer periskaphoidalen Symptomatik, da in Radialduktion der artikuläre Gelenkanteil des Skaphoids vom Prozessus styloides überdeckt wird, in Ulnarduktion aber teilweise frei projiziert wird.

Abb. 3.1a ▲ Druckpunkt ist der Prozessus styloides radii

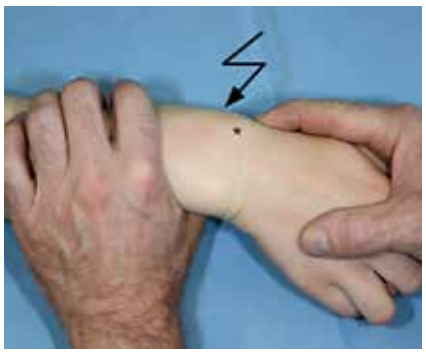


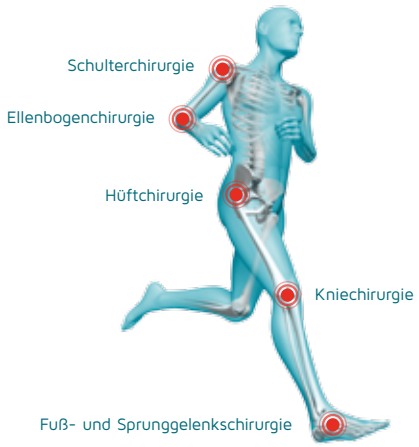
Abb.3.1b ▲ Druckpunkt ist der distale Kahnbeinpol und das STT Gelenk

Medizinische Spitzenleistungen & höchster Patientenkomfort

Die ARCUS Kliniken Pforzheim gehören deutschlandweit zu den größten operativen Einrichtungen für Orthopädie und Unfallchirurgie, sowie der Sporttraumatologie. Jährlich behandeln wir ca. 40.000 Patienten und führen über **9.000 Operationen** durch.

Für die verschiedenen Behandlungsschwerpunkte haben sich Experten-Teams gebildet, die eine außerordentlich große Anzahl an Operationen durchführen. Nur so konnten wir unser **hervorragendes Qualitätsniveau** erreichen und stetig verbessern.

Oberste Zielsetzung ist es, eine umfassende Patientenversorgung zu bieten – und das spürt unser Patient: In internen Umfragen, aber auch in renommierten Studien, beispielsweise der Zeitschrift FOCUS zeichnen wir uns durch eine **sehr hohe Patientenzufriedenheit** aus.



www.sportklinik.de

3.2 Scaphoid Shift Test / Watson Test

Der Ellenbogen des Patienten ist auf 90° abgewinkelt und liegt am Untersuchungstisch auf, der Unterarm befindet sich in leichter Pronationsstellung. Der Untersucher umfasst das Handgelenk von radial und übt mit dem Daumen einen Druck auf den distalen Kahnbeinpol von palmar aus, während mit den Langfingern der Radius stabilisiert wird (◘ 3.2a). Das Handgelenk des Patienten wird dann passiv durch die andere Hand des Untersuchers von ulnar nach radial bewegt unter Aufrechterhaltung des Druckes am Kahnbein. (◘ 3.2b, ◘ 3.2c und ◘ 3.2d)

Schmerzauslösung bzw. Schnappen am Übergang dorsaler Radiusrand zum proximalen Kahnbeinpol in Radialduktion spricht für einen positiven Test und wird durch eine Subluxation des proximalen Kahnbeinpoles provoziert.

Cave/Empfehlung:
Der Test sollte immer im Seitenvergleich durchgeführt werden!

Abb. 3.2a ▲ Ansicht von radial

Abb.3.2b ▲ Ansicht von dorsal, Ulnarduktion

Abb. 3.2c ▲ Ansicht von dorsal, Neutralposition

Abb.3.2d ▲ Ansicht von dorsal, Radialduktion

3.3 CMC 1 Stress Test

Der Unterarm des Patienten liegt in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination am Untersuchungstisch auf. Eine Hand des Untersuchers umfasst das Handgelenk auf Höhe des STT Gelenkes. Mit der anderen Hand wird der 1. Mittelhandknochen fixiert und abwechselnd unter Kompression ein Dorsal- (◘ 3.3a) bzw. Palmarstress (◘ 3.3b) ausgelöst.

Der positive Schmerzrespons gilt als positives Testergebnis. (◘ 3.3c)

Abb. 3.3a ▲

Abb. 3.3b ▲

3.4 STT Test

Der Unterarm des Patienten liegt in Pronation am Untersuchungstisch auf. Der Untersucher orientiert sich an der Längsachse des zweiten Mittelhandknochen. Mit dem Zeigefinger wird dieses Areal von distal nach proximal abgetastet, bis der Untersucher in eine kleine Grube proximal des 2. Strahles „fällt". Ein Schmerzpunkt in diesem Bereich ist hinweisend auf eine Pathologie im Bereich des STT Gelenkes.

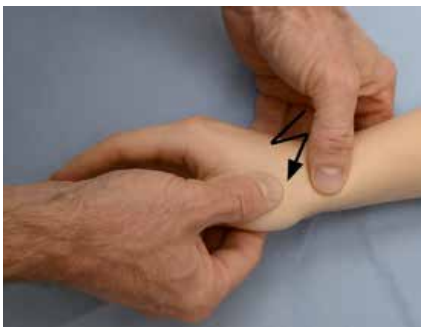


Abb. 3.3c ▲

3.5 Finger Extension Test

Der Ellenbogen ist ca. 90° - 120° gebeugt, der Unterarm vertikal ausgerichtet und der Ellenbogen stützt sich am Untersuchungstisch ab. Das Handgelenk des Patienten und die Grundgelenke der Langfinger sind gebeugt, die Mittel- und Endgelenke befinden sich im gestreckten Zustand. Aus dieser Ausgangsposition versucht der Patient die Langfinger gegen den Widerstand des Untersuchers zu strecken.

Ein Schmerzrespons über dem Handgelenk deutet auf eine radiokarpale Pathologie hin.

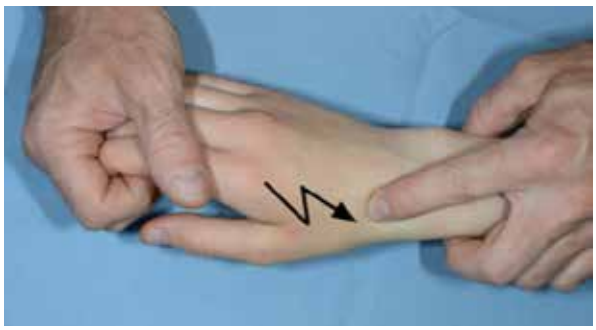


Abb. 3.4 ◄ Ein Schmerzpunkt proximal des 2. Strahls ist hinweisend auf eine Pathologie im Bereich des STT Gelenks

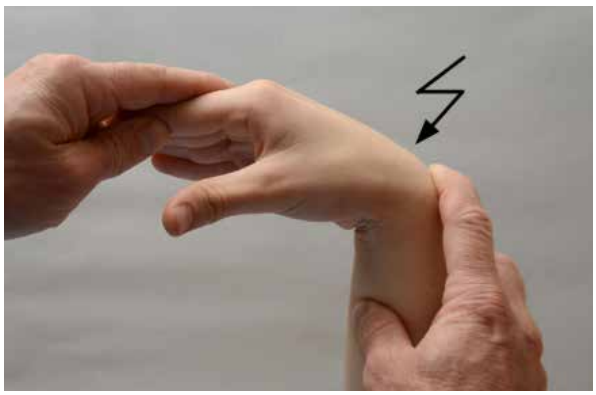


Abb. 3.5 ◄ Aus oben dargestellter Ausgangsposition streckt der Patient die Langfinger gegen den Widerstand des Untersuchers. Eine Schmerzauslösung über dem Handgelenk deutet auf eine radiokarpale Pathologie hin.

4 Radiokarpal und Midkarpale Tests

4.1 Schubladen Test

Der Unterarm des Patienten liegt bei ca. 90° gebeugtem Ellenbogen waagrecht am Untersuchungstisch in neutraler Rotations-Stellung auf. (◘ 4.1a) Eine Hand des Untersuchers stabilisiert den Unterarm, während die andere Hand die Mittelhand fixiert und einen leichten Längszug ausübt (◘ 4.1b). Gleichzeitig wird eine Scherbewegung in dorsaler (◘ 4.1c) bzw. palmarer (◘ 4.1d) Richtung aus der Mittelstellung ausgeübt und somit eine „Schublade" provoziert.

Der Test ist positiv, wenn sich im Seitenvergleich Unterschiede zeigen.

Abb. 4.1a ▲

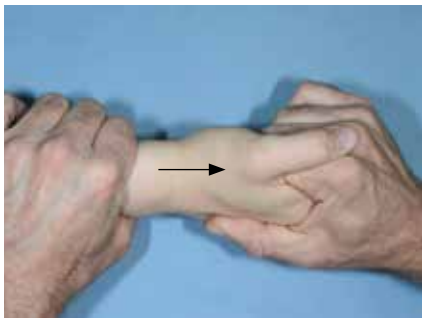


Abb. 4.1b ▲

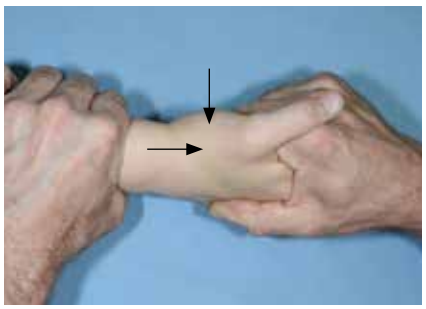


Abb. 4.1c ▲

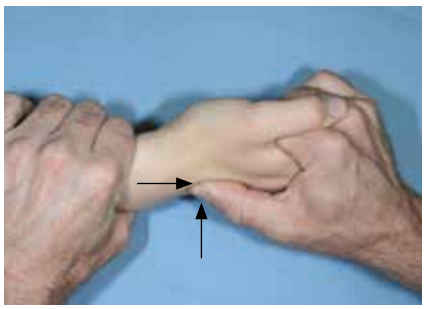


Abb. 4.1d ▲

4.2 Midkarpale Shift Test / Lichtman Test

Der Ellenbogen des Patienten stützt sich am Untersuchungstisch ab und ist ca. 100 ° abgewinkelt. Eine Hand des Untersuchers stabilisiert den Unterarm in Pronationsstellung, während die andere Hand die Mittelhand fixiert. (◘ 4.2a)
Nun wird passiv in geringer Radialabduktion (◘ 4.2b) des Handgelenkes eine palmare Schublade ausgelöst (◘ 4.2c und ◘ 4.2d) und das Handgelenk unter axilaler Kompression von der Radialduktion in die Ulnarabduktion geführt (◘ 4.2e). Bei positivem Testergebnis kommt es im Rahmen dieser frontalen Bewegung zu einem Schnappphänomen.

Der Test wird im Seitenvergleich durchgeführt.

Abb. 4.2a ▲ Ausgangsposition, beugeseitige Schublade, Radialduktion

Abb. 4.2b ▲ Neutralposition

Abb. 4.2c ▲ Ulnarduktion

Abb. 4.2d ▲ Seitansicht beugeseitige Schublade, Radialduktion

Abb. 4.2e ▲ Seitansicht Ulnarduktion

5. Extraartikuläre Tests

5.1 Finkelstein Test

Der Unterarm des Patienten befindet sich in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination. Eine Hand des Untersuchers stabilisiert den Unterarm proximal des Handgelenkes. Einklemmen des Daumens des Patienten in den Faustschluss. Der Daumen des Patienten wird im Grundgelenk und im Interphalangealgelenk gebeugt (◘ 5.1a).

Nun wird das Handgelenk des Patienten aus der Radialduktionsstellung in maximale Ulnardeviation geführt (◘ 5.1b). Bei positivem Testergebnis kommt es zur Schmerzauslösung über dem ersten Strecksehnenfach.

Abb. 5.1a ▲ Ausgangsposition

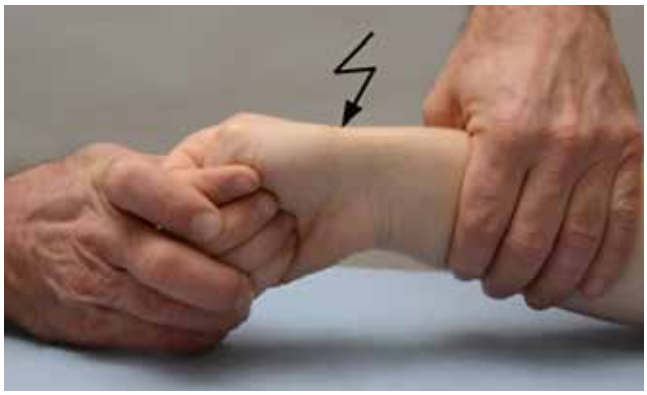


Abb. 5.1b ▲ Ulnarduktion

5.2 Syndrom des 4. Strecksehnenfaches

Der Ellenbogen des Patienten ist auf ca. 120° gebeugt und stützt sich am Untersuchungstisch auf. Der Unterarm befindet sich in vertikaler Position, in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination und das Handgelenk ist maximal flektiert, die Langfinger sind gestreckt (◘ 5.2a). Eine Hand des Untersuchers stabilisiert den Unterarm, die andere Hand umfasst die Langfinger. Passiv werden nun die Langfinger in Grund- und Mittelgelenken gebeugt (◘ 5.2b).

Schmerzen ulnar des Lister´schen Tuberkels deuten auf eine Kompression des Nervus interosseus dorsalis hin.

Abb. 5.2a ▲ Ausgangsposition

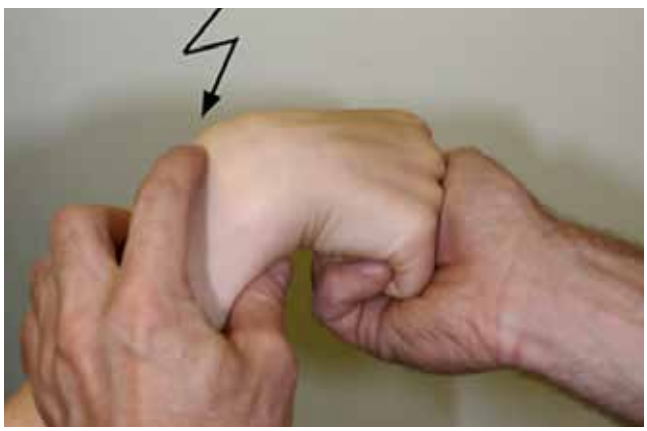


Abb. 5.2b ▲ passive Flexion der Langfinger

5.3 Subluxation der Extensor carpi ulnaris Sehne

Der Ellenbogen des Patienten liegt am Untersuchungstisch auf und ist ca. auf 120° gebeugt. Der Unterarm ist vertikal ausgerichtet, befindet sich in Supinationsstellung, das Handgelenk in Ulnarduktion. Bei Instabilität kann die Extensor carpi ulnaris Sehne mit dem Zeigefinger des Untersuchers aus ihrer Furche am Ellenkopf subluxiert werden. Ein Schmerzrespons bei Subluxation spricht für einen positiven Test.

Eine Subluxation der Extensor carpi ulnaris Sehne aus ihrer Furche am Ellenkopf aufgrund der Instabilität ist schmerzhaft

Abb. 5.3a ▲ Tasten der Extensor Carpi ulnaris sehne

Abb. 5.3b ▲ Schmerzhafte Subluxation der Sehne

Literatur:

Bücher

1. Valerius K.-P., Frank. A et al. Das Muskelabuch 6. Auflage 2009 KVM Verlag
2. Klaus Buckup, Johannes Buckup. Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln: Untersuchungen - Zeichen – Phänomene. 2012. Thieme Verlag
3. Tubiana Raoul, Thomine Jean-Michel and Mackin Evelyn Examination of the Hand and Wrist. 1996. Martin Dunitz

Erstbeschreibungen

1. Finkelstein H. (1930) Stenosing tenovaginitis oft he radial styloid process. J Bone Joint Surg. 12:509
2. Lichtmann DM (1988) The Wrist and ist Disorders (WB Saunders:Philadelphia)
3. Masquelet AC (1989) L'examen clinique du poignet, Ann Chir Main 8:159-67
4. Masquelet AC, Strube F, Nordin JY (1993) The isolated scapho-trapezoid ligament injury: diagnosis and surgical treatment in four cases, J Hand Surg 18B: 730-5
5. Reagan DS, Linscheid RL, Dobyns JH (1984) Lunotrichetral sprains, J Hand Surg 9A:502-14
6. Watson HK, Ashmead IVD, Makhlouf MV (1988) Examination oft he scaphoid, J Hand Surg 13 A: 657-60

Neuere Publikationen

1. Forman TA, Forman SK, Rose NE (2005) A clinical approach to diagnosing wrist pain. American family physician 72:1753-1758
2. LaStayo P, Howell J (1995) Clinical provocative tests used in evaluating wrist pain: a descriptive study. Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists 8:10-17
3. MacLennan AJ, Nemechek NM, Waitayawinyu T, Trumble TE (2008) Diagnosis and anatomic reconstruction of extensor carpi ulnaris subluxation. The Journal of hand surgery 33:59-64
4. Moriya T, Aoki M, Iba K, Ozasa Y, Wada T, Yamashita T (2009) Effect of triangular ligament tears on distal radioulnar joint instability and evaluation of three clinical tests: a biomechanical study. The Journal of hand surgery, European volume 34:219-223
5. Ruland RT, Hogan CJ (2008) The ECU synergy test: an aid to diagnose ECU tendonitis. The Journal of hand surgery 33:1777-1782

Neutral-Null- Methode

1. Bruzek R (2006) Leitfaden Gelenkmessung. Elsevier, München
2. Cave EF, Roberts SM (1936) A method for measuring and recording joint function. J Bone Joint Surg 18(2): 455-465
3. Debrunner HU, Hepp WR (2004) Orthopädisches Diagnostikum. Thieme, Stuttgart New York 4. Debrunner HU (1971) Gelenkmessung (Neutral-0-Methode), Längenmessung, Umfangmessung. Bulletin des Offiziellen Organs der Arbeitsgemein- schaft für Osteosynthesefragen, Bern
5. Gerhardt JJ, Russe O (1975) International SFTR met- hod of measuring and recording joint motion; Hu- ber, Bern
6. Gerhardt JJ, Rippstein JR (1992) Gelenk und Bewe- gung. Huber, Bern
7. Müller ME (1970) Die Untersuchung der unteren Ex- tremität unter besonderer Berücksichtigung der Prüfung der Gelenkbeweglichkeit mit der Null- durchgangsmethode. Schweiz Praxis 59: 526-530
8. Ryf C, Weymann A (1995) The neutral zero met- hod - A principle of measuring joint function. In- jury 26: 1-11

EINES FÜR ALLE -
Das Ellbogen Arthroskopie Set

Ein Komplett-Set für alle arthroskopischen Eingriffe am Ellbogen

- Portalplatzierung
- Weichteilresektion
- Mikrofrakturierung
- Fremdkörperentfernung

Weitere Informationen
finden Sie hier!

Arthrex®

© 2013, Arthrex GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Impressum

Herausgeber: Ellenbogenkomitee der AGA - P.O. Box 1236, Seefeldstrasse 123, 8034 Zürich, Schweiz
Chefredaktion: PD Dr. med. Stefan Greiner, Dr. med. Boris Hollinger
Gestaltung: buero01, Werderstraße 19, 75173 Pforzheim
Druck: Kraft Druck GmbH, Industriestraße 5-9, 76275 Ettlingen