

AG Manuelle Therapie im ZVK
Bildungswerk Physio-Akademie des ZVK gGmbH

OMT

Weiterbildung in orthopädischer manueller
Therapie nach den Standards der IFOMT

Facharbeit

Die Ellenbogenluxation: frühzeitige Mobilisation versus Gipsanlage

eingereicht von
Thomas Schweitzer
Kursgruppe 2006/a
im Dezember 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Das Ellenbogengelenk (Articulatio cubiti)	2
3	Pathomechanismus der Luxation und Begleitverletzungen	5
3.1	Komplikationen	7
3.2	Behandlung der Luxation	7
4	Literaturrecherche zu möglichen Behandlungsmethoden	9
5	Diskussion	12
6	Fallbeispiel	13
6.1	Unfallhergang	13
6.2	Befund nach Gipsabnahme	14
6.3	Therapieverlauf	15
6.4	Behandlungsergebnis nach 12 Monaten	18
6.5	Ausblick	18
7	Schlussbetrachtung	19
8	Literaturverzeichnis	21

1 Einleitung

Bei einer Ellenbogenluxation variiert die Art der konservativen Behandlung je nach behandelndem Arzt. Während man in älteren Büchern noch von einer Gipsanlage - nach der Reposition - von 3 Wochen und länger liest, wird in aktuellen Berichten von einer sehr viel kürzeren Gipsanlage ausgegangen. Wie bei anderen Krankheitsbildern ist auch hier die frühfunktionelle Behandlung zum Leitbild geworden.

Diese Arbeit versucht einen Überblick über die Behandlung einer Ellenbogenluxation mit Blick auf die Zeit der Ruhigstellung, die Art der Komplikationen und die andauernden Einschränkungen nach Abheilen der Verletzung zu geben.

Ergänzend zu den allgemeinen Erläuterungen zum Ellenbogengelenk und der Luxation wurde vom Autor eine Literaturrecherche durchgeführt und die Ergebnisse kurz zusammengefasst. Darüber hinaus wird die Ellenbogenluxation mithilfe eines praktischen Fallbeispiels erläutert. Auch dabei werden die Ergebnisse der Literaturrecherche hinzugezogen.

2 Das Ellenbogengelenk (Articulatio cubiti)

Der Ellenbogen setzt sich aus den Knochen Humerus, Ulna und Radius zusammen. Diese Knochen bilden drei Gelenke: das Humeroulnargelenk, das Humeroradialgelenk und das proximale Radioulnargelenk. Die Gelenke befinden sich in einer gemeinsamen Gelenkhöhle und werden von einem Kapselbandapparat umgeben.

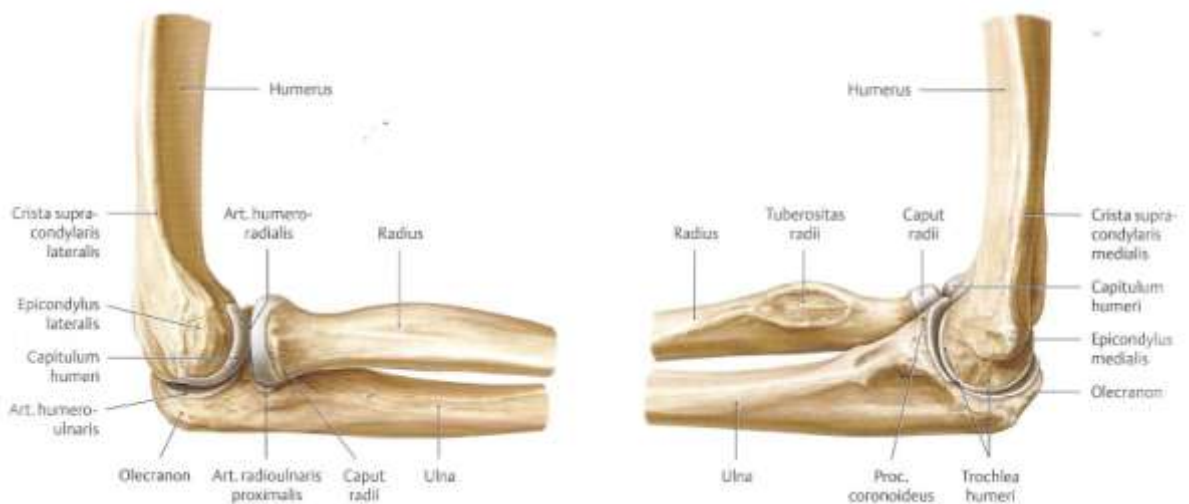


Abb. 1: Ansicht von lateral und Ansicht von medial (Quelle: *Prometheus*)



Das **Articulatio humeroulnaris** bildet sich zwischen der Trochlea humeri (humerus) und der Incisura trochlearis (ulna). Bei diesem Gelenk handelt es sich um ein Scharniergelenk. Durch die Größe und Form der Gelenkflächen gibt dieses Gelenk dem Ellenbogen eine knöcherne Führung. Die Bewegung geht aus der Neutral-Null-Stellung ca. 10° in die Extension und 130°-150° in die Flexion.

Abb. 2: Bewegungsausmaß in Extension/Flexion (Quelle: *Prometheus*)

Das **Articulatio humeroradialis** bildet sich aus dem Capitulum humeri (humerus) und Fovea articularis am Caput radii (radius). Bei diesem Gelenk handelt es sich um ein Kugelgelenk. Die Gelenkführung erhält dieses Gelenk durch das Ligamentum anulare radii. Die Gelenkbewegung folgt dem Articulatio humero-ulnaris.

Das proximale **Articulatio radioulnare** bildet sich aus der Incisura radialis (ulna) und der Circumferentia articularis (radius). Bei diesem Gelenk handelt es sich um ein Radgelenk. Die Gelenkführung erfolgt durch die Ulna und das Ligamentum anulare radii. Aus der Neutral-Null-Stellung sind die Bewegungen Pronation und Supination von jeweils ca. 90° möglich.

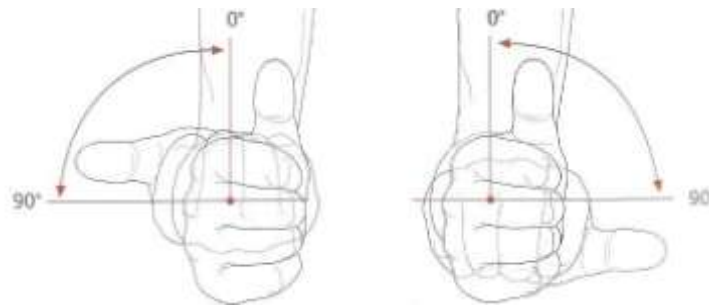


Abb. 3: Bewegungsausmaß der Pronation/Supination (Quelle: Prometheus)

Die Kapsel wird seitlich von den beiden Kollateralbändern verstärkt, dem Lig. collaterale ulnare und Lig. collaterale radiale. Die Gelenkstabilität wird durch die ventralen Muskeln M. brachialis, M. brachioradialis und M. biceps brachii und durch die dorsalen Muskeln M. triceps brachii und M. anconeus unterstützt.



Abb. 4: Kapsel-Band-Apparat rechter Ellenbogen von ventral (Quelle: Prometheus)

Am Ellenbogengelenk verlaufen die drei Hauptnerven gelenknah. Der Nervus ulnaris verläuft auf der ulnaren Seite im Sulcus n. ulnaris.

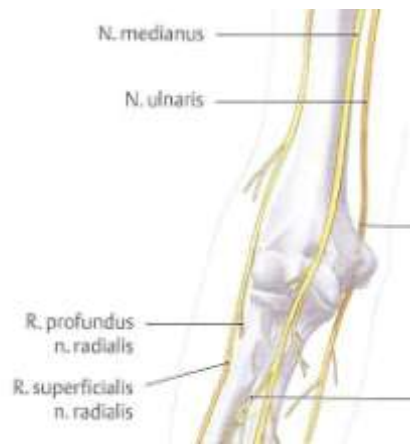


Abb. 5: Nervenverläufe am Ellenbogengelenk (Quelle: *Prometheus*)

Der Nervus medianus verläuft zwischen den beiden Köpfen des M. pronator teres, ventral der Ulna, durch die Ellbeuge. Der Nervus radialis verläuft dorsal zwischen dem M. brachioradialis und M. brachialis über den Epicondylus humeri radialis.

3 Pathomechanismus der Luxation und Begleitverletzungen

Die Ellenbogenluxation ist nach *Schaal* - nach der Schulterluxation - die zweithäufigste Luxation. Etwa 50% der Patienten sind unter 20 Jahre, was mit der Ausübung von sportlichen Aktivitäten begründet wird.

Zu dieser Luxation kommt es meist durch ein Trauma mit massiver Krafteinwirkung, wodurch sich meistens erhebliche Verletzungen der gelenkumgebenden Strukturen ergeben. Dabei tritt in der Regel ein Abriss der Gelenkkapsel auf.

Bei der Einteilung der Luxationen unterscheidet man verschiedene Formen, die nach der Stellung des Unterarmes zum Oberarm beschrieben werden. Die dorsale Luxation stellt mit über 80-90% der Verletzungen die häufigste Form dar. Beim Sturz auf den meist in Pronation vollständig gestreckten Ellenbogen hebt das Olecranon durch eine Überstreckung den Humerus aus dem Gelenk. Die ventralen Beugemuskeln sowie der Kapsel-Band-Apparat können die dabei freigesetzte Kraft nicht auffangen. Dies führt häufig zu einer Luxation, die von Verletzungen des Radiusköpfchens und des Processus coronoideus sowie der Ligamente begleitet wird.

Die Luxationen nach ventral, medial und lateral sind eher selten. Die Ventrale Luxation ergibt sich meist durch ein direktes Trauma und führt zu einer Fraktur des Olecranons.

Eine weitere Einteilung der Ellenbogenluxation ist die Unterscheidung in einfache Luxationen ohne knöcherne Begleitverletzung und komplexe Luxationen mit knöchernen Verletzungen.

Nachfolgend werden die häufigsten Begleitverletzungen erläutert.

Verletzungen an Knochen und Gelenkknorpel:

Die Fraktur des Radiusköpfchens und des Processus coronoideus ist hier die häufigste Begleitverletzung. In Kombination mit einer Bandverletzung spricht man vom terrible triad nach Tscherner. In diesem Fall besteht eine hohe Instabilität und später die Gefahr einer Reluxation. Meist ist hier eine Operation notwendig.

Seltener sind knöcherne Verletzungen am Capitulum humeri, Olecranon und an den Epikondylen. Je nach Schwere der knöchernen Schädigung, z.B. Abriss des Olecranons oder des Radiusköpfchens, ist eine Fixierung durch eine Osteosynthese notwendig.

Wenn sich im Verlauf der Rehabilitation eine Gelenkblockade zeigt, ist dies ein Zeichen für freie Fragmente, welche die Gelenkmechanik behindern. Diese können knöcherne Abbrüche des Processus coronoideus oder Teile der Knorpelfläche sein. Eine Arthroskopie ist hier meist sinnvoll.

Verletzungen an Kapsel und Bändern:

Bei der Ellenbogenluxation kommt es zu Kapsel-Bandschäden, da die Gelenkpartner voneinander getrennt werden. Die Bandverletzungen werden meist konservativ versorgt. Allerdings ist bei starker Instabilität und Aufklappbarkeit ist eine operative Versorgung unvermeidbar, da hier eine hohe Reluxationsrate besteht.

Verletzungen an Gefäßen und Nerven:

Bei Gefäß- und Nervenläsionen ist ebenfalls eine operative Versorgung notwendig. In den Tagen nach der Reposition besteht die Gefahr eines Kompartmentsyndroms. Folgen (ggf. auch Spätfolgen) sind hier die Nekrosen und Muskellähmungen (Fallhand, Schwurhand, Krallhand).

3.1 Komplikationen

Eine komplexe Verletzung wie die Ellenbogenluxation führt häufig zu bleibenden Schäden im Gelenk. Bei 20-40% der Luxationen kommt es zu Bewegungseinschränkungen von bis zu 20° in die verschiedenen Richtungen (siehe *Schaal*). Dies liegt an den häufigen Begleitverletzungen an Knorpel, Knochen und Kapsel-Band-Apparat.

Eine häufig auftretende Komplikation ist die Periartikuläre Ossifikation. Sie ist in 55% der Fälle nachweisbar und führt zu starken Einschränkungen. Es handelt sich dabei um Verkalkungen, die im Bereich des Sulcus nervus ulnaris zu Einengungen führen können. Durch eine operative Befreiung oder die Ventralverlagerung des Nervens kann diese Komplikation behoben werden.

Eine weitere Komplikation ist die starke Kapsel-Bandruptur. Diese kann zu einer Instabilität des Ellenbogengelenks und damit häufig zu Reluxationen führen. Auch hier ist eine operative Versorgung oft unumgänglich.

Eine typische Spätkomplikation ist das Sulcus-ulnaris-Syndrom. Der Nervus ulnaris ist bei einer Luxation besonders gefährdet, da er in unmittelbarer Nähe zum Knochen verläuft. Bei einer Valgusfehlstellung können auch nach Jahren chronische Schäden am Nervus ulnaris auftreten.

3.2 Behandlung der Luxation

Sind bei komplizierten Luxationen die Begleitverletzungen der Bandstrukturen oder der knöchernen Strukturen zu massiv, muss eine operative Versorgung und damit eine offene Reposition erfolgen. Nach der operativen Versorgung mit Osteosynthesen wird der Ellenbogen grundsätzlich im Gips oder mit einem externen Fixateur ruhiggestellt.

Bei einfachen Luxationen mit weniger starken Begleitverletzungen kann eine geschlossene Reposition (ebenfalls unter Narkose) durchgeführt werden. Nach der Reposition wird der Ellenbogen bis zu 3 Wochen und länger mit einer Gipsanlage versorgt.

Aktuelle Studien (siehe Punkt 4) zeigen jedoch, dass immer kürzere Ruhigstellungen und eine anschließende frühfunktionelle Behandlung zu besseren Heilungsergebnissen führen. Teilweise wird die Meinung vertreten, dass die physiotherapeutische Behandlung bereits am ersten Tag nach der Reposition (aus der Gipsschale heraus) beginnen sollte. Diese Auffassung wird begründet mit der Vermeidung der häufig auftretenden späteren Komplikationen, z.B. Verklebungen der Bindegewebe und der Stimulation des kollagenen Aufbaus sowie der verbesserten Knorpelernährung.

4 Literaturrecherche zu möglichen Behandlungsmethoden

Im Rahmen einer Literaturrecherche wurden die Datenbanken PEDro, Pub Med und Google auf Studien bzw. Reviews untersucht, in denen Ergebnisse aus unterschiedlichen Behandlungsmethoden ausgewertet wurden. Insbesondere wurde nach den Stichwörtern „Ellenbogenluxation“ und „elbow dislocation“ gesucht.

Gefunden wurden etliche Studien, die sich mit einer Ellenbogenluxation befassen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um einfache Ellenbogenluxationen ohne Mehrfragmentsfrakturen. Vom Autor wurden die Studien ausgewertet, die sich mit der Behandlung dieser Verletzungen bei Erwachsenen befassen. Besonderes Augenmerk dieser Studien wird dabei auf den Vergleich einer frühfunktionellen Behandlung mit einer mehrwöchigen Gipsanlage gelegt.

Ausgeschlossen wurden Studien die sich mit der kindlichen Luxation und der rein offenen Reposition befassen.

Die Ergebnisse von 6 Studien werden im Folgenden kurz zusammengefasst:

Die erste Studie von *Mehlhoff, Noble, Bennett und Tullos* aus 1988 befasst sich mit den langfristigen Behandlungsergebnissen von 52 Patienten, bei denen eine geschlossene Reposition und anschließende Ruhigstellung durch Gipsanlage durchgeführt wurde. Die Untersuchungsergebnisse basieren auf den Kriterien Beweglichkeit, Schmerz, Instabilität und neurovaskuläres Defizit nach dem Ablauf von durchschnittlich 34,4 Monaten. Im Rahmen dieser Untersuchungen klagten noch ca. 60% der Patienten über andauernde Beschwerden: Bei 15% der Patienten wurde eine Flexionskontraktur von mehr als 30° festgestellt. 45% klagten über andauernde Restschmerzen und 35% über Schmerzen bei Valgusstress. Die Autoren kamen zu dem Resultat, dass diese Symptome stärker ausgeprägt waren, je länger die Patienten in der immobilen Phase waren.

Bei der zweiten Studie von *Cohen und Hastings* handelt es sich um einen in 1998 veröffentlichten Review zum Thema „Akute Ellenbogenluxation: Bewertung und Behandlungsplanung“. Nach dieser Studie führt eine frühfunktionelle Behandlung der geschlossenen Ellenbogenreposition grundsätzlich zu einer besseren Beweglichkeit des verletzten Ellenbogens. Darüber hinaus wurde von den Autoren der Studie festgestellt, dass Langzeitprobleme, wie bspw. Instabilität und Steifheit, nach einer einfachen Ellenbogenluxation eher selten auftreten. Anders verhält es sich bei einer komplizierten Ellenbogenluxation, z.B. in Verbindung mit einer Fraktur. Solch ein Befund kann einen chirurgischen Eingriff erfordern, um die Stabilität des Gelenks wieder herzustellen. Je schwerwiegender die knöcherne Begleitverletzung, umso wahrscheinlicher sind bleibende Spätkomplikationen.

In der Studie von *Ross, McDevitt, Chronister und Ove* aus 1999 kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass eine konsequente Frühmobilisation zu einem überaus erfolgreichen Endergebnis führt. Im Rahmen der Untersuchungen wurden 20 Patienten nach der geschlossenen Reposition frühzeitig mobilisiert. Dabei wurden weder Schlinge noch eine Armschiene verwendet. Dadurch konnte bei den Patienten eine durchschnittliche Extension von -4° und eine durchschnittliche Flexion von 139° erreicht werden. Der Extensionswert weicht damit ca. 5% von der contralateralen Seite ab. Diese Werte wurden im Durchschnitt 19 Tage nach der Reposition erreicht. Dabei ist lediglich 1 Reluxation aufgetreten.

Die vierte Studie von *Rafai, Largab, Cohen und Trafah* aus 1999 vergleicht die Ruhigstellung mit der frühfunktionellen Mobilisation bei der posterioren Ellenbogenluxation. Hierbei handelt es sich um eine randomisierte Studie mit 50 Fällen. Diese 50 Fälle wurden in zwei Gruppen eingeteilt: Gruppe I umfasst 26 Patienten, die nach geschlossener Reposition mit einer 3-wöchigen Gipsanlage versorgt wurden. Gruppe II umfasst 24 Patienten, die nach der geschlossenen Reposition keine Gipsanlage erhielten und stattdessen mit der frühzeitigen Mobilisation begonnen wurde.

Die Autoren dieser Studie kamen zu dem Ergebnis, dass die Patienten der Gruppe II einen besseren Heilungsverlauf zeigen. Für die Auswertung wurden

dabei folgende Kriterien zugrunde gelegt: Bewegungsamplitude, Steifheit, Instabilität, Relaxation, Schmerz und Ossifikation.

Die deutlichen Vorteile der frühzeitigen Mobilisation ergaben sich insbesondere bei der endgradigen Extension und der Gelenksteife und werden in der folgenden Übersicht dargestellt:

	Gruppe I (Gipsanlage)	Gruppe II (frühzeitige Mobilisation)
Endgradige Extension	81%	96%
Steifheit	19%	4%

Bei den Kriterien Schmerz, Relaxation, Instabilität und Ossifikation kam es zu keine wesentlichen Abweichungen der Behandlungsergebnisse zwischen beiden Gruppen.

In der fünften Studie von *Lehmacher und Paul* aus 2011 werden neben der geschlossenen Reposition auch Fälle der offenen Reposition einbezogen. Hier zeigte sich bei einer stabilen, geschlossenen Reposition ein gutes Ergebnis mit der konservativen Therapie, d.h. Ruhigstellung im Oberarmgips und anschließender Beübung aus der Schiene heraus. Im Gegensatz zu den anderen Studien erfolgte die Ruhigstellung für 4-6 Wochen und die passive Beübung begann ab der 4. Woche.

Auch die sechste Studie von *Maripuri, Debnath, Rao und Mohanty* aus 2007 vergleicht die unterschiedlichen Behandlungsmethoden der frühzeitigen Mobilisation mit der Gipsanlage. Die Studie basiert auf 42 Ellenbogenluxationen. Davon wurden 20 Patienten mit einer 2-wöchigen Gipsanlage versorgt und 22 Patienten wurden aus der Schlinge frühfunktionell mobilisiert. Die Auswertungen der Behandlungsergebnisse wurden mithilfe des Mayo Elbow Performance Index (MEPI) und Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire dokumentiert. Es handelt sich dabei um die Einstufung des Patienten nach einem Punktesystem. Auch dieses Punktesystem basiert u.a. auf den Kriterien Schmerz, Beweglichkeit, Stabilität und ADL.

Die Autoren der Studie kamen zu folgenden Ergebnissen:

	Gipsanlage	Frühzeitige Mobilisation
	Anzahl der Patienten	Anzahl der Patienten
Excellent	10	19
Good	2	1
Fair	5	2
Poor	3	0

Darüber hinaus ergab sich ein deutlicher Unterschied bei der Dauer der Arbeitsunfähigkeit. Während die Patienten mit der Gipsanlage durchschnittlich 6,6 Wochen arbeitsunfähig waren, konnten die Patienten mit der Schlingentherapie bereits nach durchschnittlich 3,2 Wochen ihre Arbeit wieder aufnehmen.

Auch bei dieser Studie konnten keine Anzeichen gefunden werden, die darauf hindeuten, dass eine frühzeitige Mobilisation zu einer langfristigen Instabilität des Ellenbogengelenks oder zu einer erhöhten Reluxationsrate führt.

5 Diskussion

Aus den Studien ist nach Ansicht des Autors deutlich erkennbar, dass eine frühzeitige Mobilisation der Ellenbogenluxation zu besseren Behandlungsergebnissen führt, als die mehrwöchige Gipsanlage. Insbesondere wurden bei den Untersuchungen bessere Resultate in der Beweglichkeit und Behandlungsdauer festgestellt. Dabei ergaben sich keine Anhaltspunkte für eine erhöhte Reluxationsrate oder erhöhte Gelenkinstabilität bei frühzeitiger Mobilisation.

6 Fallbeispiel

Bei dem Fallbeispiel handelt es sich um eine Ellenbogenluxation bei einer 31-jährigen Patientin mit der Komplikation Radiusköpfchenfraktur und der Spätfolge Sulcus-Ulnaris-Syndrom.

6.1 Unfallhergang

Der Unfall ereignete sich am 10.01.2011 beim Ski fahren: Bei langsamer Fahrt stürzte die Patientin auf den ausgestreckten Arm. Dabei kam es wohl zu einer plötzlichen Überstreckung des linken Ellenbogens. Bei der anschließenden Röntgenuntersuchung wurde eine Luxation im Artikulatio humero-ulnaris sowie im Artikulatio humero-radiale festgestellt (siehe Abb. 6). Darüber hinaus kam es zu einer Fraktur des Radiusköpfchens.



Abb. 6: Röntgenaufnahme vor der Reposition

Die Luxation wurde am gleichen Tag (ca. 2h posttraumatisch) unter Narkose reponiert und mit einem Gips von der Mitte des Oberarms bis zum Handgelenk versorgt. Der Ellenbogen wurde in 90° Flexion und in Neutral-Null-Stellung der Pro- und Supination eingegipst. Die Radiusköpfchenfraktur war nicht disloziert.



Abb. 7: Röntgenaufnahmen nach der Reposition

Der Gips wurde nach 3 Wochen entfernt. Durch den Arzt wurde eine Weiterbehandlung mit Krankengymnastik angeordnet. Es wurden keine Einschränkungen der Belastung oder Bewegungsgrenzen gesetzt.

6.2 Befund nach Gipsabnahme

Nach der Gipsabnahme (01.02.2011) wurde am Folgetag mit der Krankengymnastik begonnen.

Inspektion: Hier zeigt sich ein Hämatom im Bereich des proximalen Unterarms auf der ulnaren Seite. Eine Schwellung ist im gesamten proximalen Unterarm zu sehen. Im dorsalen Gelenkbereich ist das Olecranon nicht als markanter Knochen zu erkennen.

Palpation: Bei der Palpation ist eine deutliche Festigkeit im Unterhautgewebe im Bereich des proximalen Ellenbogens zu spüren.

Rund um das Ellenbogengelenk äußert die Patientin einen Druckschmerz von VAS 5 auf der medialen und lateralen Seite, bis hin zu VAS 8-9 auf der Dorsal-seite rund um das Olecranon. Das Gewebe rund um das Olecranon ist sehr fest.

Aktive/ Passive Bewegung

	Aktiv	Passiv	Endgefühl
Flexion	100	100 schmerzbedingte Gegenspannung	leer
Extension	80	80 schmerzbedingte Gegenspannung	leer
Pronation	70	80 schmerzbedingte Gegenspannung	leer
Supination	80	90	fest-elastisch

Den Schmerz am passiven Bewegungsende gibt die Patientin mit VAS 9-10 an.

6.3 Therapieverlauf

In der ersten Woche fand eine tägliche Behandlung durch Manuelle Therapie statt. Der Schwerpunkt lag in der Gelenkmobilisation und Schmerzlinderung. Es wurden die Techniken der Traktion und Gleitmobilisation durchgeführt, unterstützt durch Manuelle Lymphdrainage und Eigenübungen der Patientin.

Stand der Therapie nach der 1. Woche:

Nach der ersten Therapiewoche ist das Hämatom weiter zur Unterarmmitte abgesunken. Die Schwellung rund um den Ellenbogen und am Unterarm ist noch deutlich vorhanden. Ebenso die Druckempfindlichkeit rund um den Ellenbogen (VAS 5-9). Die aktive Pronation und Supination führt die Patientin fast endgradig aus. Am passiven Bewegungsende ist die Pro- und Supination schmerzhaft (VAS 2). Bei der passiven Flexion und Extension besteht weiter ein Schmerz der Stärke VAS 9-10.

Aktive/ Passive Bewegung

	Aktiv	Passiv	Gelenkspiel
Flexion	110	110 schmerzbedingte Gegenspannung	leer
Extension	70	70 schmerzbedingte Gegenspannung	leer
Pronation	80	90	fest-elastisch
Supination	90	90	fest-elastisch

Therapieverlauf bis zur 2. Woche:

Die Therapie erfolgte weiterhin täglich. Nach der 2. Therapiewoche konnte die Patientin die Pronation und Supination vollständig bis zum vollständigen Bewegungsende durchführen. Die Gelenkstreckung lag bei aktiv/passiv 60° und die Beugung bei 120° . Am Bewegungsende mit einer schmerzbedingten Gegenspannung (VAS 9-10). Durch die wohl starken Verletzungen im Kapselgebiet stellte sich die Gelenkmobilisation äußerst schmerzhaft dar.

Die Patientin äußerte ab der 2. Woche Hypästhesie in der linken ulnaren Handseite, beginnend am Kleinfinger.

Der Neurodynamische Test des Nervus ulnaris zeigte eine Reproduzierbarkeit der Symptomatik durch neurogene Vorspannung im Bereich der HWS und der Hand. Die Hypästhesie liegt im Versorgungsgebiet des Nervus ulnaris und umfasst die ulnare Handkante sowie den Kleinfinger. Eine erhöhte Druckempfindlichkeit zeigte sich auch im Bereich des Sulcus N. ulnaris. Aufgrund dieses Tests wurde die Therapie durch die Neurodynamische Mobilisation des Nervus ulnaris ergänzt. Im Seitenvergleich zeigten sich keine Kraftunterschiede der Fingermuskulatur.

Therapieverlauf bis zur 6. Woche:

Die Ellenbogenextention hat sich bis auf aktiv/passiv $40^\circ/30^\circ$ verbessert und ist am Bewegungsende noch sehr schmerzhaft (VAS 8-9). Bei der Beugung erreicht die Patientin aktiv 120° (passiv 125° , mit einem sehr straffen Endgefühl). Sie kann den Arm im Alltag schon gut einbringen. Das Problem der Hypästhesie besteht jedoch weiterhin und tritt bei längerer Ellenbogenbeugung auf. Die Schwellung im Bereich des Ellenbogens und die Druckempfindlichkeit sind nicht mehr vorhanden.

Therapieverlauf bis zur 12. Woche:

Die aktive Beugung liegt jetzt bei 130° (135° passiv, mit einem fest-elastischen Endgefühl). In der aktiven Streckung fehlen der Patientin 10°-15° bis zur Neutral-Null-Stellung. Die passive Streckung ist schmerzhaft (VAS 6) und lässt sich bis zu einem Streckdefizit von 10° durchführen. Das Endgefühl ist hier sehr fest und nicht-elastisch. Die Hypästhesien treten weiterhin z.B. nachts bei gebeugtem Arm und beim Telefonieren auf (typische Alltagsbewegungen). Die Neuromobilität hat sich auf der linken Seite verbessert, zeigt aber noch eine reproduzierbare Symptomatik an der ulnaren Handkante und des 4. und 5. Fingers. Bei der aktiven Bewegung in Flexion/Extension kommt es in der mittleren Gelenkstellung zu „Knackgeräuschen“.

Therapieverlauf nach 6 Monaten:

Die aktive und passive Beweglichkeit haben sich nicht weiter verbessert. Der Schmerz am Bewegungsende besteht nicht mehr, während die Hypästhesie weiterhin mehrmals am Tag auftritt. Die neurodynamische Untersuchung zeigt ein schlechteres Ergebnis im Vergleich zur rechten Seite.

Eine ärztliche Untersuchung der Patientin im MRT nach knapp 6 Monaten führt zu folgendem Ergebnis: Das Radiusköpfchen zeigt leichte Konturunregelmäßigkeiten, bei der Ulna sind leichte subchondrale Unregelmäßigkeiten des Knochens zu sehen, welche sich cranial als Randzackenbildung zeigen. Dieser Knorpelknochenschaden ist laut Befund die Mitursache für das noch bestehende Streckdefizit. Eine größere Gelenkstufe ist nicht zu sehen.

Weiterhin zeigt sich ein 2 cm großes Knochenmarksödem am Epikondylus ulnaris, sowie ein deutlich benachbartes Weichteilödem mit Einbeziehung des Nervus ulnaris im Sulcus und der angrenzenden Muskulatur.

Aufgrund der anhaltenden Beschwerden der Patientin bzgl. der Hypästhesie an der linken Handkante, insbesondere 4. und 5. Finger, wurde kurz danach eine neurologische Untersuchung durchgeführt. Die neurologische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass motorisch und sensibel keine neurographisch messbare Leitungsstörung des Nervus ulnaris vorliegt. Aufgrund des typischen Beschwer-

debilds und der passenden Klinik ist von einem Engpasssyndrom des Nervus ulnaris am linken Ellenbogen auszugehen.

6.4 Behandlungsergebnis nach 12 Monaten

Nach 12 Monaten hat sich im Bereich der Ellenbogenstreckung keine weitere Verbesserung ergeben. Die Beugung ist wieder nahezu vollständig möglich. Durch diese bleibenden Bewegungseinschränkungen ergeben sich jedoch keine wesentlichen Behinderungen im Alltag der Patientin.

Allerdings klagt die Patientin weiterhin über die Hypästhesie in der linken Hand, insbesondere der 4. und 5. Finger. Der Neurodynamische Test zeigt im Seitenvergleich eine immer noch höhere Mechanosensitivität.

Auch in einer weiteren neurologischen Untersuchung konnte die Ursache dafür nicht eindeutig lokalisiert werden. Nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt sollen deshalb - mit einem gewissen Zeitabstand - weitere neurologische Untersuchungen durchgeführt werden.

6.5 Ausblick

Durch die im MRT nachgewiesene Randzackenbildung an der proximalen Ulna und dem festen nichtelastischen Endgefühl in der Extension, ist von einer dauerhaften Einschränkung der Bewegung auszugehen.

Bei der Hypästhesie im Bereich des Versorgungsgebiets des Nervus ulnaris ist mit einer Nervenirritation im Bereich des Sulcus nervus ulnaris auszugehen. Da sich keine Minussymptomatik in den zu versorgenden Gebieten zeigt und im Rahmen der MRT-Untersuchung keine erkennbaren Veränderungen im Bereich des Nerven und des Sulcus festgestellt wurden, ist nicht von direkter Schädigung des Nervus ulnaris auszugehen. Der Auslöser der Hypästhesien liegt wahrscheinlich in der erhöhten Mechanosensitivität des Nervus ulnaris. Der Autor würde eine weitere Behandlung der neurodynamischen Mobilisation des Nervus ulnaris empfehlen.

7 Schlussbetrachtung

Schwerpunkt meiner Arbeit war der Vergleich unterschiedlicher Behandlungsmethoden bei der Ellenbogenluxation. Während zunächst im Rahmen einer Literaturrecherche die Ergebnisse unterschiedlicher Studien, verteilt auf einen Zeitraum von 1988 bis heute, zusammengetragen wurden, sollen diese nun im Hinblick auf das beschriebene Fallbeispiel ausgewertet werden.

Während die Studien im Wesentlichen auf die einfache Luxation ohne knöchernen Begleitverletzungen eingehen, liegt im Fallbeispiel zusätzlich eine Fraktur des Radiusköpfchens vor. Diese Fraktur ist jedoch nicht disloziert. Deshalb können die Ergebnisse der Studien durchaus auf das Fallbeispiel angewandt werden, da der Heilungsverlauf vergleichbar ist.

Ausgehend von dem tatsächlichen Behandlungsverlauf soll nun kurz analysiert werden, inwieweit Änderungen im Behandlungsmanagement zu abweichenden Ergebnissen geführt hätten. Dies soll entsprechend des zeitlichen Behandlungsverlaufs dargestellt werden:

Die geschlossene Reposition der Patientin erfolgte ca. 2 Stunden posttraumatisch. Nach Auffassung von *Schaal* führt die Reposition innerhalb eines Zeitraums von ca. 4 Stunden zu den besten Ergebnissen. Die andauernden Beschwerden der Patientin sind deshalb nicht auf eine möglicherweise „verspätete“ Reposition zurückzuführen.

Die anschließende Gipsversorgung dauerte 3 Wochen. Bezugnehmend auf die unter Punkt 4 dargestellten Studien könnte hier positiver Einfluss auf den Heilungsverlauf genommen werden, wenn die Ruhigstellung nicht durch ausschließliche Gipsversorgung sondern bspw. mithilfe einer IROM Schiene erfolgt wäre. Auch *Schaal* schlägt die Gipsversorgung für max. 2 Wochen vor und befürwortet die Verwendung einer Bewegungsschiene (IROM Schiene).

Die Vorteile einer solchen Schiene liegen in der

- Fixierung des Ellenbogengelenks,
- Möglichkeit der geführten Bewegung sowie des angepassten Bewegungswinkels (z.B. bei Radiusköpfchenfraktur) mithilfe des einstellbaren Scharniers und
- Minderung der Gefahr einer Relaxation



Abb. 8: IROM-Schiene
(Quelle: <http://www.medi.de/patient/produkte/gelenkstabilisierung/arm-hand/epico-romrs.html>)

Die Patientin des Fallbeispiels als Ehefrau des Autors wurde in den ersten Monaten des Therapieverlaufs nahezu täglich behandelt. Es handelt sich dabei somit nicht um einen „Regelfall“. Dass dennoch die Beweglichkeit nicht vollständig wieder hergestellt werden konnte, ist nach Auffassung des Autors nicht auf eine unzureichende physiotherapeutische Behandlung zurückzuführen, da die Häufigkeit und Intensität der durchgeführten Behandlungen über das „übliche Maß“ hinausgeht.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Gipsversorgung – je nach Begleitverletzung – eine Dauer von ca. 10 bis 14 Tagen nicht überschreiten sollte, um bereits frühzeitig mit der Mobilisation des verletzten Gelenks beginnen zu können. Bei einer Immobilität von mehr als 14 Tagen steigt nach Aussage von *Schaal* das Risiko von Verwachsungen und Verklebungen im Bereich der verschiedenen Bindegewebe und damit die Wahrscheinlichkeit einer unvollständigen Regeneration des verletzten Ellenbogens. Dieser Auffassung schließt sich der Autor aufgrund der im Rahmen dieser Facharbeit erlangten Erkenntnisse an.

8 Literaturverzeichnis

M. Schünke/E. Schulte/U. Schumacher/M. Voll/K. Wesker: *Prometheus*, Georg Thieme Verlag 2005

T. *Schaal*: Funktionelle Ergebnisse nach der Behandlung von traumatischen Ellenbogenluxationen, Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Medizinischen Fakultät der Eberhard Karls Universität zu Tübingen, 2005

Mehlhoff TL/Noble PC/Bennett JB/Tullos HS: Simple dislocation of the elbow in the adult. Results after closed treatment., *J Bone Joint Surg Am.* 1988 Feb; 70(2):244-9.

Cohen MS/Hastings H 2nd, *J Am. Acad Orthop Surg.* 1998 Jan-Feb; 6(1): 15-23

Ross G/McDevitt ER/Chronister R/Ove PN, Treatment of simple elbow dislocation using an immediate motion protocol., *Am J Sports Med.* 1999 May-June;27(3):308-11

Rafai M/Largab A/ Cohen D/Trafeh M, Pure posterior luxation of the elbow in adults: immobilization or early mobilization. A randomized prospective study of 50 cases., *Chir Main.* 1999; 18(4):272-8

K. *Lehmacher/C. Paul*, Behandlung der Ellenbogenluxation – Know your options!?, *Zentralbl. Chir* 2011; 136 – V_38, DOI: 10.1055/s-0031-1289003

Maripuri SN/Debnath UK/ Rao P/Mohanty K, Simple elbow dislocation among adults: a comparative study of two different methods of treatment., *Injury* 2007 Nov;38(11):1254-8. Epub 2007 Jul 20