

## Nachbehandlung Strecksehnen Zone 1 - 8

Verfasser:

**Zentrum für Ergotherapie Luzern GmbH**

zentrum für ergotherapie  
luzern gmbh

Cornelia Struchen, Leiterin Handtherapie

Version 4 / 2.5.2017

**LUKS**

luzerner kantonsspital  
LUZERN

Pascal Ducommun, Leitender Arzt, Urs Hug, Co-Chefarzt

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1 Allgemeines.....	4
1.1 Allgemeine Regeln.....	4
1.2 Glossar .....	4
1.3 Abbildungen.....	5
2 Langfinger .....	6
2.1 Strecksehnen Langfinger und Daumen, Zonen 1 und 2.....	6
2.1.1 ossärer Ausriss.....	6
2.1.2 konservativ- nicht ossärer Ausriss.....	8
2.2 Strecksehnen Langfinger und Daumen, Zonen 1 und 2 .....	9
2.2.1 operativ - nicht ossärer Ausriss .....	9
2.2.2 operativ – ossärer Ausriss .....	10
2.3 Strecksehnen Langfinger, Zonen 3 und 4 (Boutonnière-Verletzung) SAM-Schema .....	11
2.3.1 operativ –tendinös .....	11
2.3.2 ossärer Mittelzügelausriss .....	13
	2

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

2.3.3 geschlossene akute Boutonnière .....	13
2.4. Strecksehnen Langfinger, Zonen 5- 7 (ICAM Regime) operativ .....	14
3 Daumen.....	16
3.1 Strecksehnen Daumen, Zonen 1-2.....	16
3.2 Strecksehnen Daumen, Zonen 3 – 5 .....	16
4 Handgelenk.....	17
4.1 Strecksehnen Handgelenk, Zone 7 ( <u>isoliert Handgelenksextensoren</u> ).....	17
5 Literatur .....	19

## 1 Allgemeines

### 1.1 Allgemeine Regeln

#### Operateur:

Im Operationsbericht werden Technik, Festigkeit und Gleitfähigkeit der Sehnennaht vermerkt und das entsprechende Nachbehandlungsschema angegeben.

#### Handtherapie:

Das Nachbehandlungsschema kann nur in Rücksprache mit dem Operateur geändert werden

### 1.2 Glossar

ASTE	Ausgangsstellung	p Mob	passive Mobilisation
Ext	Extension	OSME	Osteosynthese Materialentfernung
Flex	Flexion	ROM	Range of Motion
FS	Faustschluss	aROM	active Range of Motion
HP	Heimprogramm	pROM	passive Range of Motion
HG	Handgelenk	SAM	Short Arc Motion
HAT	Handtherapie	ICAM	Immediate Controlled Active Motion
a Mob	aktive Mobilisation		

1.3 Abbildungen

SAM Schema



Abb.1

Abb.2a

Abb.2b

Abb.3a

Abb.3b

ICAM Regime



Abb. 4

Abb.5

Abb.6

## 2 Langfinger

### 2.1 Strecksehnen Langfinger und Daumen, Zonen 1 und 2

#### 2.1.1 ossärer Ausriss

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 1</b> (Tag 2-7)	Stack Schiene mit DIP in 0° anpassen, PIP frei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiene anpassen</li> <li>• Instruktion HP</li> <li>• korrektes An- und Ausziehen der Schiene üben</li> <li>• Kontrolle der Hautverhältnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stack Schiene ausziehen und Hautkontrolle und -pflege nach Bedarf</li> <li>• a Mob PIP Ext/Flex in der Schiene</li> </ul>	<p>Schiene 6 Wochen konsequent 24h tragen</p> <p>Der Patient darf beim An- und Ausziehen der Schiene <b>nie das DIP flektieren!</b></p>
<b>Woche 2–6</b> (Tag 8–42 )	unverändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schienenkontrolle und ggf. Anpassung (oder Ersatzschiene anpassen)</li> <li>• Kontrolle der Hautverhältnisse</li> <li>• Kontrolle des HP und Handling mit der Schiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie in Woche 1</li> </ul>	<p>Je nach Compliance des Pat. 1x Woche Termin</p> <p>Ende Woche 6 Kontrolltermin Arzt</p> <p><b>Bei versehentlicher Flexion des DIP muss Schema von vorne begonnen werden!</b></p> <p>Arzt informieren und Kontrolltermin anpassen</p>

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Ab Woche 7</b> (Ab Tag 43)	Stack Schiene noch 2 Wochen nachts weitertragen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruktion Schienen- Entwöhnung</li> <li>• Beginn a Mob DIP Ext/Flex</li> <li>• Kraftaufbau (z.B. mit der beigegen Knetmasse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Mob des DIP und Blocking Übung DIP</li> <li>• Kräftigung</li> </ul>	DIP Ext beachten!
<b>Ab Woche 10</b>	Schiene weglassen			sollte sich Ext verschlechtern, Schiene weiterhin nachts tragen

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

### 2.1.2 konservativ- nicht ossärer Ausriss

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 1</b> (Tag 2-7)	Stack Schiene mit DIP in HyperExt (max 10°) anpassen, PIP frei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiene anpassen</li> <li>• Instruktion HP</li> <li>• korrektes An- und Ausziehen der Schiene üben</li> <li>• Kontrolle der Hautverhältnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stack Schiene ausziehen und Hautkontrolle und –pflege nach Bedarf</li> <li>• a Mob PIP Ext/Flex in der Schiene</li> </ul>	<p>Schiene 8 Wochen konsequent 24h tragen</p> <p>Der Patient darf beim An- und Ausziehen der Schiene <b>nie das DIP flektieren!</b></p>
<b>Woche 2 - 8</b> (Tag 8–56)	unverändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schienenkontrolle und ggf. Anpassung (oder Ersatzschiene anpassen)</li> <li>• Kontrolle der Hautverhältnisse</li> <li>• Kontrolle des HP und Handling mit der Schiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie in Woche 1</li> </ul>	<p>Je nach Compliance des Pat. 1x Woche Termin</p> <p><b>Bei versehentlicher Flexion des DIP muss Schema von vorne begonnen werden!</b></p> <p>Arzt informieren und Kontrolltermin anpassen</p> <p>Nach 8 Wochen Arzttermin</p>
<b>Ab Woche 9</b> (Ab Tag 57)	Nacht Schiene für weitere 4 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beginn a Mob DIP Ext/Flex</li> <li>• Kraftaufbau (z.B. mit der beigen Knetmasse)</li> <li>• Instruktion Schienen- Entwöhnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Mob des DIP und Blocking Übung DIP</li> <li>• Kräftigung</li> </ul>	DIP Ext beachten!
<b>Ab Woche 12</b>	Schiene weglassen			sollte sich Ext verschlechtern, Schiene weiterhin nachts tragen



## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

### 2.2 Strecksehnen Langfinger und Daumen, Zonen 1 und 2

#### 2.2.1 operativ - nicht ossärer Ausriss

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
Woche 1 (Tag 2-7)	Stack Schiene mit DIP in 0° anpassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiene anpassen</li> <li>• Instruktion HP</li> <li>• Kontrolle der Haut- und Wundverhältnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmal täglich Stack Schiene ausziehen und Hautpflege und – Kontrolle vornehmen</li> <li>• a Mob PIP Ext/Flex in der Schiene</li> </ul>	<p>Schiene konsequent während 24h tragen</p> <p>Pat. darf beim Schienen An- und Ausziehen nie das DIP flektieren!</p>
Woche 2 (Tag 8-14)	unverändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schienenkontrolle und ggf. Anpassung (oder Ersatzschiene anpassen)</li> <li>• Kontrolle der Hautverhältnisse</li> <li>• Kontrolle des HP und Handling mit der Schiene</li> <li>• Ggf. Fadenentfernung sofern nicht durch Arzt erfolgt</li> </ul>		
Woche 7	Stack -Schiene nachts für weitere 2 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beginn a Mob DIP Ext/Flex</li> <li>• Kraftaufbau (z.B. mit der beigen Knetmasse)</li> <li>• Instruktion Schienen Entwöhnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräftigung</li> </ul>	Sollte sich die Ext verschlechtern Schiene noch weiterhin nachts tragen
<b>Woche 9</b>	Schiene weglassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruktion</li> </ul>		Sollte sich die Ext verschlechtern evtl. erneute Konsultation

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

### 2.2.2 operativ – ossärer Ausriss

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 1</b>	Stack Schiene mit DIP in 0° anpassen, PIP frei  Je nach Beurteilung Operateur (Stabilität intraoperativ)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Mob des PIP</li> </ul>	DIP Ext beachten  OSME Woche 6  Ruhigstellung in Abhängigkeit Beurteilung Stabilität Operateur (OP Bericht!!)
<b>Woche 4-6</b> <b>OSME</b>	Stackschiene nachts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instr. HP (4-6Wochen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Mob des PIP und Blocking Übung DIP</li> </ul>	
<b>Woche 10</b>	Schiene weglassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruktion</li> </ul>		Sollte sich die Ext verschlechtern evtl. erneute Konsultation

2.3 Strecksehnen Langfinger, Zonen 3 und 4 (Boutonnière-Verletzung) SAM-Schema

2.3.1 operativ –tendinös

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<p><b>Woche 1 - 2</b> (Schienenanpassung 2.–5. Tag postoperativ)</p>	<p><b>Lagerungsschiene</b> (Abb.1) MP frei, PIP 0°, DIP 0°  Die Schiene wird 24h konstant getragen und nur für Übungen ausgezogen</p> <p><b>Übungsschiene 1</b> (Abb. 2a und 2b)  MP frei, PIP Flex 30°, DIP Flex 20-25°</p> <p><b>Übungsschiene 2</b> (Abb. 3a und 3b) MP frei, PIP 0°, DIP frei</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbandswechsel</li> <li>• Anpassung Lagerungsschiene und Übungsschiene(n)</li> <li>• Instruktion HP mit den Übungsschienen 1 und 2</li> <li>• a Mob Schulter, Ellbogen bei Bedarf</li> </ul>	<p><b>ASTE für Übungen:</b> HG 30° Ext, MP in 0°</p> <p><b>In der Übungsschiene 1:</b>  <b>Übungen 10-20x/Stunde</b> aktive Flex DIP und PIP (soweit wie in Schiene möglich), aktive Ext bis Schienendach, kurz halten. Bewegungen langsam und mit so wenig Kraftaufwand wie möglich („minimal active Tension“)</p> <p><b>In der Übungsschiene 2:</b>  <b>Übungen 10-20x/Stunde</b> aktive Flex und Ext des DIP mit guter Fixation des PIP in 0°(dabei mit gesunder Hand Schiene stabilisieren: das PIP muss auf 0° fixiert sein!)</p>	<p>Übungen zu jeder wachen Stunde</p> <p>Vollständige aktive Ext PIP bei Übungsschiene 2</p> <p>Lagerungsschiene wird bis Ende der 6. Woche getragen</p> <p><i>in jedem Fall OP Bericht beachten</i></p> <p><i>(Stabilitätsbeurteilung intraoperativ durch Operateur, Begleitverletzungen)</i></p> <p><i>Wenn Seitenzügelnaht vorliegt: DIP maximal bis 30° flektieren</i></p> <p><i>Wenn keine Seitenzügelnaht vorliegt: DIP bis 60° flektieren</i></p>

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 3</b>	sofern kein Extensionsdefizit vorliegt Übungsschiene 1 auf 40° PIP Flex anpassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fadenentfernung 12.-14. postop. Tag (sofern nicht durch Arzt erfolgt)</li> <li>• Kontrolle und Repetition HP (insbesondere ob <b>volle Ext</b> erreicht wird)</li> <li>• Ggf. Schienenkorrekturen</li> <li>• Reinigung der Schiene</li> <li>• Nach Fadenentfernung bei geschlossener Wunde sind Handbäder erlaubt</li> </ul>	<b>Übungsschiene 1:</b> Schiene auf 40° Flex.im PIP anpassen  <b>Übungsschiene 2:</b> wie bisher	liegt Extensionsdefizit (10°) vor, wird Prozedere angepasst. D.h. Lagerungsschiene konstant tragen, Flex nicht beüben
<b>Woche 4</b>	sofern kein Extensionsdefizit vorliegt Übungsschiene 1 auf 50° PIP Flex anpassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie in Woche 3</li> <li>• Narbenmassage und Instruktion</li> </ul>	<b>Übungsschiene 1:</b> Schiene auf 50° Flex.im PIP anpassen  <b>Übungsschiene 2:</b> wie bisher, Narbenmassage	
<b>Woche 5</b>	sofern kein Extensionsdefizit vorliegt Übungsschiene 1 auf 60-80° PIP Flex anpassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narbenmassage</li> </ul>	<b>Übungsschiene 1:</b> Schiene auf 60°-80°Flex.im PIP anpassen  <b>Übungsschiene 2:</b> Wie bisher, Narbenmassage	Flexion nur steigern sofern aktive PIP Extension erreicht

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
Woche 6		Sofern 80 Flex und kein Extensionsdefizit vorliegt Start mit aktiver korrelierter Flex. Sonst Verzögerung um 1-2 Wochen	<b>Übungen 10-20x/Stunde:</b> aktive korrelierte Flex ohne Schiene <b>in der Übungsschiene 2: Übungen 10-20x/ Stunde</b> aktive Flex und Ext des DIP mit guter Fixation des PIP in 0°	Übungen zu jeder wachen Stunde wiederholen
Woche 7-8	<b>Tagsüber</b> aktive Lagerungsschiene weglassen  <b>Nachts:</b> Lagerungsschiene tragen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übungen wie in Woche 6</li> <li>• Einsatz des Fingers im Alltag ohne Kraft</li> </ul>	
Woche 9-12			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie Woche 7</li> <li>• Kraftaufbau: 3 Serien à 10x mit weicher Knetmasse in FS</li> </ul>	
Woche 13			<ul style="list-style-type: none"> <li>• volle Belastung erlaubt</li> </ul>	

### 2.3.2 ossärer Mittelzügelausriss

Gemäss Anweisung Operateur

### 2.3.3 geschlossene akute Boutonnière

6 Wochen PIP ohne Mobilisation ruhig (0°)gestellt (siehe altes Schema)

2.4. Strecksehnen Langfinger, Zonen 5- 7 (ICAM Regime) operativ

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<p><b>Woche 1-2</b></p> <p>Schienenherstellung möglichst am 2.-5. Tag</p>	<p>Cock-up: HG 20–25° Ext.</p> <p>Joch: involviertes MCP-Gelenk in 20° relativer HyperExt in Bezug zu den benachbarten, nicht-verletzten MCP-Gelenken (Abb. 4,5,6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schienenanpassung</li> <li>• Verbandswechsel, Wundkontrolle</li> <li>• a Mob Schulter und Ellbogen bei Bedarf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulter, Ellbogen mobilisieren</li> <li>• Finger in der Schiene aktiv beugen und strecken (korrigierte Flex)</li> </ul>	<p>Ziel aROM MCP: ca. F/ E55-0-20° (was das Joch erlaubt)</p> <p><i>In jedem Fall OP Bericht beachten</i></p> <p><i>(Stabilitätsbeurteilung intraoperativ durch Operateur, Begleitverletzungen)</i></p>
<p><b>Woche 3-4</b></p>	<p>unverändert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fadenentfernung 12.-14. postop. Tag (sofern nicht durch Arzt erfolgt)</li> <li>• Repetition HP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie Woche 1-2</li> </ul>	<p>Wie Woche 1-2</p>
<p><b>Woche 5-6</b></p>	<p>Cock-up Schiene tagsüber weglassen (nachts und bei Belastung noch tragen)</p> <p><b>Joch belassen!!</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joch reinigen und gegebenenfalls anpassen</li> <li>• Narbenbehandlung und Instruktion</li> <li>• Kontrolle ROM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulter, Ellbogen und HG mobilisieren</li> <li>• Finger in der Joch-Schiene aktiv beugen und strecken</li> <li>• Narbenbehandlung</li> </ul>	<p><b>Joch muss immer getragen werden!</b> Ausziehen nur in der Therapie erlaubt</p>

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 7-8</b>	Joch zum Üben ausziehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instruktion Übung ohne Joch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Übungen ohne Joch-Schiene: vor allem aktive Streckung der IP-und MP Gelenke beüben</li> <li>aktive Intrinsic-Stellung</li> <li>ohne Joch keinen FS beüben</li> <li>Narbenbehandlung weiter</li> </ul>	<p>Ohne Joch noch keinen FS beüben</p> <p>Bei ADL Joch tragen</p>
<b>Woche 9</b>	Alle Schienen weglassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instruktion Kraftaufbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Serien à 10x mit weicher Knetmasse in FS</li> </ul>	

### **3 Daumen**

#### **3.1 Strecksehnen Daumen, Zonen 1-2**

Siehe 2.1

#### **3.2 Strecksehnen Daumen, Zonen 3 – 5**

Bisheriges Schema (Autostopp Schiene)



## 4 Handgelenk

### 4.1 Strecksehnen Handgelenk, Zone 7 (isoliert Handgelenksex tensoren)

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 1- 2</b> (Tag 2 - 14)	Cock-up: HG 20 – 25° Ext. (MP und Langfinger frei) (statische Behandlung HG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiene anpassen</li> <li>• Verbandswechsel</li> <li>• aktive Schulter- und Ellbogenmobilisation</li> <li>• Instruktion des Patienten bezüglich HP</li> <li>• Ödemreduktion</li> <li>• Schienenkontrolle und –pflege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisation DIP/PIP/MP</li> </ul>	<i>In jedem Fall OP Bericht beachten</i> <i>(Stabilitätsbeurteilung intraoperativ durch Operateur, Begleitverletzungen)</i>
<b>Woche 3</b> (Tag 15-28)	Cock-up: HG 20- 25° Ext.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schienenkontrolle</li> <li>• Sofern Ext/Flex Defizit, frühes Entgegenwirken</li> <li>• Fadenentfernung 12.-14. postop. Tag (sofern nicht durch Arzt erfolgt)</li> </ul>	FS, sofern Ext/Flex FS Defizit	

## HANDCHIRURGIE UND HANDTHERAPIE ZENTRALSCHWEIZ

Zeit	Schiene	Therapie	Heimprogramm	Beachte
<b>Woche 5- 8</b> (Tag 29 - 56)	weglassen der Schiene tagsüber in kontrollierbaren Situationen Schiene noch nachts	Instruktion HP Beginn Flex/Ext HG ohne Kraftanwendung	Beginn Flex/Ext HG ohne Kraftanwendung	Keine forcierte Flex Keine Ext gegen Widerstand
<b>Ab Woche 9</b> (Tag 57)	Schiene ganz Weglassen, außer bei Kraftanwendung (Handwerker)	Kraftaufbau	Kraftaufbau selbständig Ggf. Gyroball/Powerball	Ggf. Kraftaufbau später, sofern Begleitverletzung (OP Bericht beachten)
<b>Ab Woche 13</b>	Vollbelastung erreicht			

## 5 Literatur

UniversitätsSpital Zürich, Handtherapie (Physiotherapie, Ergotherapie) und Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie 2014: *Postoperative Behandlung „ICAM Regime“ nach Extensoren-Sehnennaht (Zonen 5-7) „Joch“ – Schiene + Cockup*. Internes Dokument.

UniversitätsSpital Zürich, Handtherapie (Physiotherapie, Ergotherapie) und Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie 2014: *Postoperative Behandlung „SAM“-Schema (Short Arc Motion) nach Extensoren-Sehnennaht (Zonen 3-4)*. Internes Dokument.

Howell, J., Merritt, W., Robinson, S. (2005) Immediate Controlled Active Motion Following Zone 4-7 Extensor Tendon Repair. *Journal Hand Therapy*, Vol. 18, S 182 – 190.