

## 5.7 Volarer Unterarmschmerz

### 5.7.1 Anamnese

Eine 42-jährige Tierärztin hatte 12 Wochen zuvor einen fast unerträglichen heftigen Schmerz am rechten Unterarm. Der Schmerz war Tag und Nacht vorhanden und hinderte sie an der Berufsausübung. Die Einnahme von Analgetika führte zu keiner Besserung. Nach Abklingen der Schmerzen bemerkte sie eine Schwäche bei der Beugung von Daumen und Zeigefinger. Sensibilitätsstörungen hatte sie nicht bemerkt.

#### Leitsymptom

Volarer Unterarmschmerz

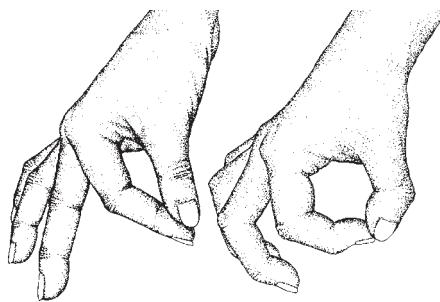


Abb. 5.21 Pathologischer Kreistest bei einer Läsion des N. interosseus anterior (links) und unauffälliger Kreistest (rechts). Bei einer Läsion des N. interosseus anterior kann das Endglied des Zeigefingers und des Daumens bei deutlicher Parese des M. flexor digitorum profundus und des M. flexor pollicis longus nicht gebeugt werden.

### 5.7.2 Klinisch-neurologischer Befund

Hochgradige Parese bei der Beugung des Daumenendglieds sowie der Beugung des Endglieds der Zeigefingers; Parese der Pronation rechts; Armeigenreflexe symmetrisch auslösbar; Trömner-Reflex bds. schwach erhältlich; keine Sensibilitätsstörung; deutlich pathologischer Kreistest von Daumen und Zeigefinger (► Abb. 5.21).

### 5.7.3 Fragen zur Arbeitshypothese

► Welcher Nerv ist aufgrund der Funktionsstörungen als geschädigt anzusehen?

- Die Parese der Beugung des Daumenendglieds (M. flexor pollicis longus), des Zeigefingerendglieds (M. flexor digitorum profundus) und der Pronation des Unterarms bei gebeugtem Ellenbogen (M. pronator quadratus) sprechen für eine Läsion des rein motorischen Medianus-Endasts, des N. interosseus anterior.

► Wie erfolgt der Kreistest der Finger bei Läsion des N. interosseus anterior?

- Beim Kreistest (► Abb. 5.21) fordert man den Patienten auf, die Kuppen von Daumen und Zeigefinger aufeinander zu pressen.

► Welche Muskeln sind an der Unterarmpronation beteiligt?

- Um den M. pronator quadratus in seiner Funktion von dem anderen Pronator des Unterarms, dem M. pronator teres, zu differenzieren, muss seine Funktion bei gebeugtem Ellenbogen geprüft werden. Der Pronator teres wird in dieser Stellung in seiner Funktion weitgehend unwirksam.

► Wodurch kann der N. interosseus anterior beschädigt werden?

- Häufigste Ursache des *N.-interosseus-anterior-Syndroms* (Synonym: *Kiloh-Nevin-Syndrom*) ist eine autoimmunologisch entzündliche segmentale Läsion des N. medianus, die meist am Oberarm lokalisiert ist. Diese Störung ist im Rahmen der Neuralgischen Myopathie zu sehen.
- Wesentlich seltener ist sie bei offener oder geschlossener Verletzung (u. a. nach Fraktur) am Unterarm, durch fehlerhafte Injektionen (auch Selbstspritzen!) oder spontan bei dauernder erheblicher muskulärer Überanstrengung des Unterarms.

► Ist der Schmerz typisch für das Krankheitsbild?

- Meist unerträgliche Schmerzen mit schlechtem Ansprechen auf herkömmliche Analgetika sind für den Beginn der Erkrankung charakteristisch.

► An welche Differenzialdiagnose muss bei einer isolierten Beugeschwäche des Daumenendglieds gedacht werden?

- Insbesondere bei rheumatischen Erkrankungen treten spontan isolierte Sehnenrupturen auf; auch eine Tendovaginitis stenosans kann eine Parese des M. flexor pollicis longus vortäuschen.

### 5.7.4 Ziele der EMG-Untersuchung

- Erhebung eines Funktionsstatus des N. interosseus anterior,
- Suche nach zusätzlicher Beteiligung anderer Anteile des Armplexus im Rahmen einer neuralgischen Schultermyopathie,

- Ausschluss
  - einer N.-medianus-Läsion, die über eine Schädigung des N. interosseus anterior hinausgeht (Pronator-teres-Syndrom, Fall 8 (S.68)),
  - einer zervikalen Radikulopathie,
  - einer nichtneurogenen Schädigung.

## 5.7.5 Elektrophysiologischer Untersuchungsbefund

(Abkürzungen und Symbole (S.5); ► Tab. 5.12 und ► Tab. 5.13)

## 5.7.6 Fragen zur EMG-Untersuchung

### ► Wie lässt sich die EMG-Untersuchung interpretieren?

- Die pathologischen EMG-Befunde beschränken sich ausschließlich auf Muskeln (M. flexor pollicis longus, M. pronator quadratus), die von einem motorischen Ast des N. medianus, dem N. interosseus anterior, versorgt werden (► Abb. 5.22).
- Der Hauptstamm des N. medianus zeigt hingegen normale Verhältnisse (distal motorische Latenz, motorische und sensible NLG, EMG des M. abductor pollicis brevis). Beim häufigen Karpaltunnelsyndrom ist immer nur der distale N.-medianus-Hauptstamm betroffen, nicht aber der N. interosseus anterior!

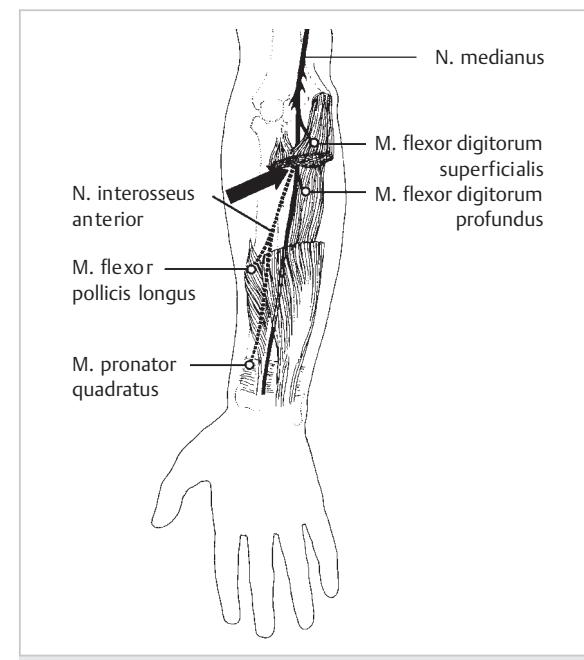


Abb. 5.22 Abgang, Verlauf und Muskelversorgung des N. interosseus anterior. Der Nerv verlässt im oberen Unterarmdrittel den Hauptstamm des N. medianus und versorgt den M. flexor digitorum profundus, M. flexor pollicis longus und M. pronator quadratus.

Tab. 5.12 Elektroneurografie.

	Motorisch			Sensibel	
	DML (ms)	mNLG (m/s) Unterarm	MSAP (mV) Handgelenk/ Ellenbogen	sNLG (m/s)	SNAP (µV)
N. medianus re.	2,9	57	13/12,5	52	26
N. ulnaris re.				54	32

Tab. 5.13 Elektromyografie (rechts).

	Spontanaktivität	PME			Interferenzbild
		Dauer	Amplitude	Form	
M. flexor pollicis longus	++	↑	N	P (40 %)	gelichtet, ER > 20/s
M. abductor pollicis brevis	-	N	n	n	dicht
M. flexor digitorum profundus (radialer Anteil)	+	N	N	N	gelichtet, ER > 20/s
M. pronator quadratus	++	N	N	P (30 %)	gelichtet, ER > 20/s
M. triceps	-	N	n	n	dicht
M. pronator teres	-	N	n	n	dicht
M. flexor carpi radialis	-	N	n	n	dicht
M. flexor digitorum profundus (ulnarer Anteil)	-	n	n	n	dicht
M. flexor digitorum superficialis	-	n	n	n	dicht

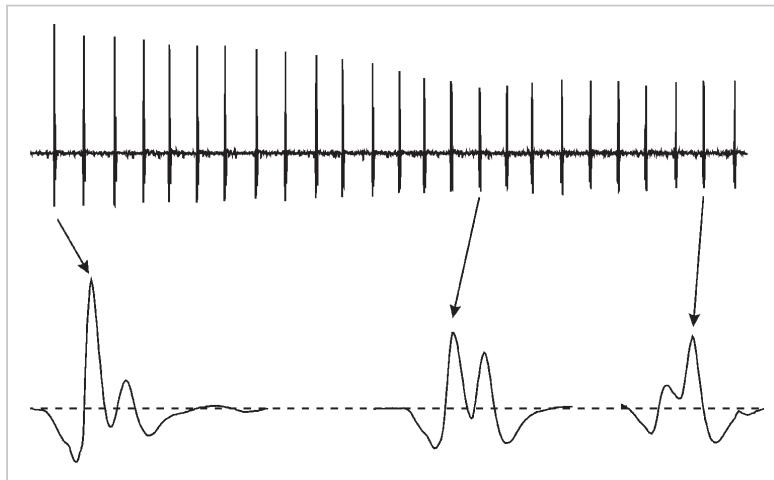


Abb. 5.23 Änderung der Konfiguration eines Potenzials einer motorischen Einheit hervorgerufen durch eine geringe Positionsänderung der EMG-Nadel (Verschiebung) während der Ableitung.

► Warum zeigt der **M. flexor digitorum profundus (ulnare Anteil)** im Gegensatz zum **M. flexor digitorum profundus (radialer Anteil)** keine Denervationsaktivität?

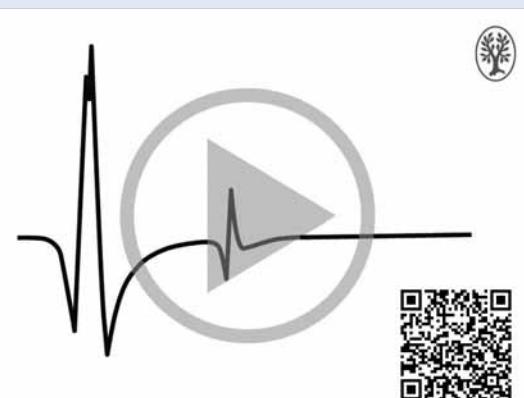
- Der ulnare Anteil des **M. flexor digitorum profundus** (Beugung der Endglieder des IV. und V. Fingers) wird vom **N. ulnaris** versorgt.

► Wie sind die **Aufsplitterung (Polyphasie)** und **Verbreiterung der motorischen Einheitspotenziale** im **M. flexor pollicis longus** bewerten (s. ► Video 5.3)?

- Die Aufsplitterung der motorischen Aktionspotenziale sprechen für einen kollateralen Reinnervationsprozess, der seit der axonalen Schädigung in Gang gekommen ist.

#### Übung 4

Studieren Sie den Klang von polyphasischen PME und den Übergang von Phasen zu Turns, der durch geringe Verschiebungen hervorgerufen wurde (► Abb. 5.23).



Video 5.3 Übung 4

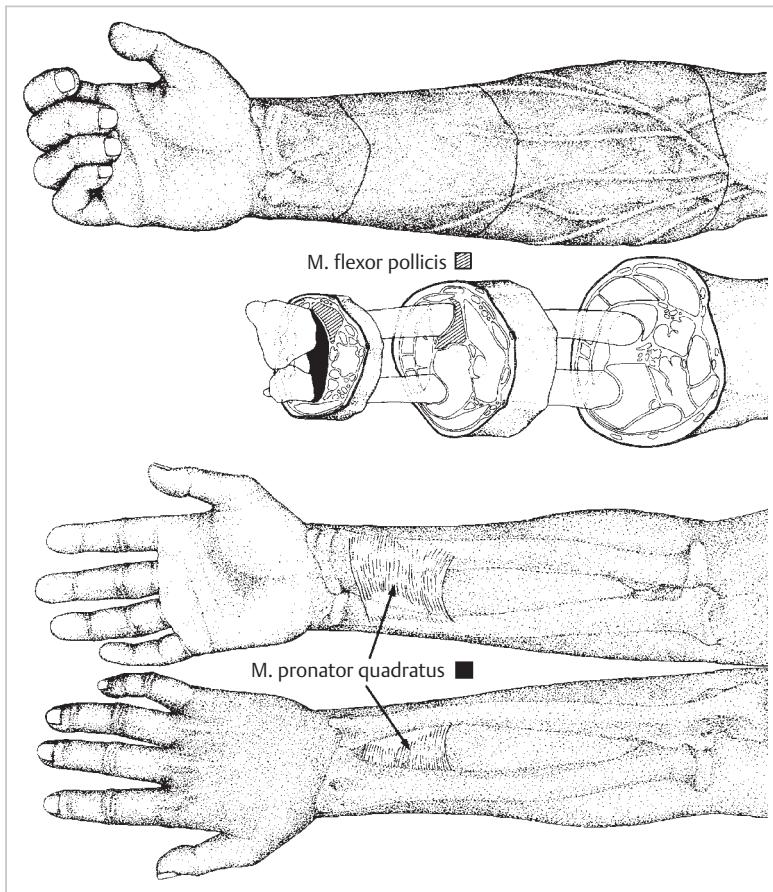


Abb. 5.24 Situs des M. flexor pollicis longus und des M. pronator quadratus in der volaren Ansicht und im Querschnitt.

► Wo sind der M. flexor pollicis longus und der M. pronator quadratus am Unterarm aufzusuchen?

- Der M. flexor pollicis longus (► Abb. 5.24) wird am besten etwa 3–4 cm oberhalb des Processus styloideus radii aufgesucht, indem man die Nadel zwischen Radius und A. radialis senkrecht einsticht (► Abb. 5.51). Schwieriger zu finden ist er in der Mitte des Unterarms, volar des Radius. Wenn die Nadel hier zu oberflächlich positioniert wird, erreicht man nur den M. flexor digitorum superficialis.
- Der M. pronator quadratus (► Abb. 5.24) kann entweder von der Ventralseite, horizontal ca. 5 cm oberhalb des

Processus styloideus radii, erreicht werden oder über einen dorsalen Zugang, 3 Finger breit oberhalb einer gedachten Linie zwischen den Processus styloidei. Hierbei muss die Nadelelektrode die Membrana interossea penetrieren.

**Diagnose**

N.-interosseus-anterior-Syndrom (Kiloh-Nevin-Syndrom)

