

## Das **Karpaltunnel-Syndrom**

als Beispiel eines peripheren Nervenkompressionssyndroms aus neurochirurgischer Sicht

Beispiel eines peripheren Nervenkompressionssyndroms aus neurochirurgischer Sicht

### **Bei uns in einer Hand:**

Apparative und klinische Untersuchung  
Konservative und operative Therapie

### **Die Beschwerden**

Folgen der in der Regel chronischen mechanischen Läsion des Nervus Medianus im Karpalkanal sind zunächst Schmerzen und (nächtliche) Parästhesien (paraesthesia nocturna) (Stadium I nach Dawson).

In fortgeschrittenen Stadien treten Atrophien der Thenarmuskulatur auf. In seltenen Fällen wurden auch trophische Hautstörungen beschrieben.

Vereinzelt tritt das Karpaltunnelsyndrom akut auf (meist Folge von Blutungen, Infektionen, Gicht und anderen Stoffwechselstörungen).

In diesen Fällen muß die operative Entlastung möglichst schnell erfolgen, da sonst rasch schwere, persistierende neurologische Störungen drohen.

Der neurologische Untersuchungsbefund ist für die Diagnosestellung letztendlich entscheidend.

In vielen Fällen, besonders bei klinisch nicht ganz eindeutigen Befunden, lässt sich die Diagnose durch die elektrophysiologischen Befunde bestätigen (sensible und motorische Nervenleitgeschwindigkeit, distale Latenz).

Differentialdiagnostisch ist immer auch eine cervikale Nervenwurzelirritation abzuklären. In bis zu 70% der Fälle finden sich neben der KTS-Symptomatik zusätzlich Hinweise auf eine Läsion cervikaler Nervenwurzeln z.. B. durch einen Bandscheibenvorfall.

Auf dieser Beobachtung basiert die „double-crash“-Theorie:

Ein an einer Stelle vorgeschädigter Nerv sei bei einer zusätzlichen Kompression im weiteren Verlauf besonders empfindlich.

Auch das thoracic-outlet-Syndrom muß in der Differentialdiagnose bedacht werden.

Genauere Kenntnisse der unterschiedlichen neurologischen Symptome spinaler Segmente und peripherer Innervationsmuster sind daher bei der neurologischen Untersuchung entscheidend.

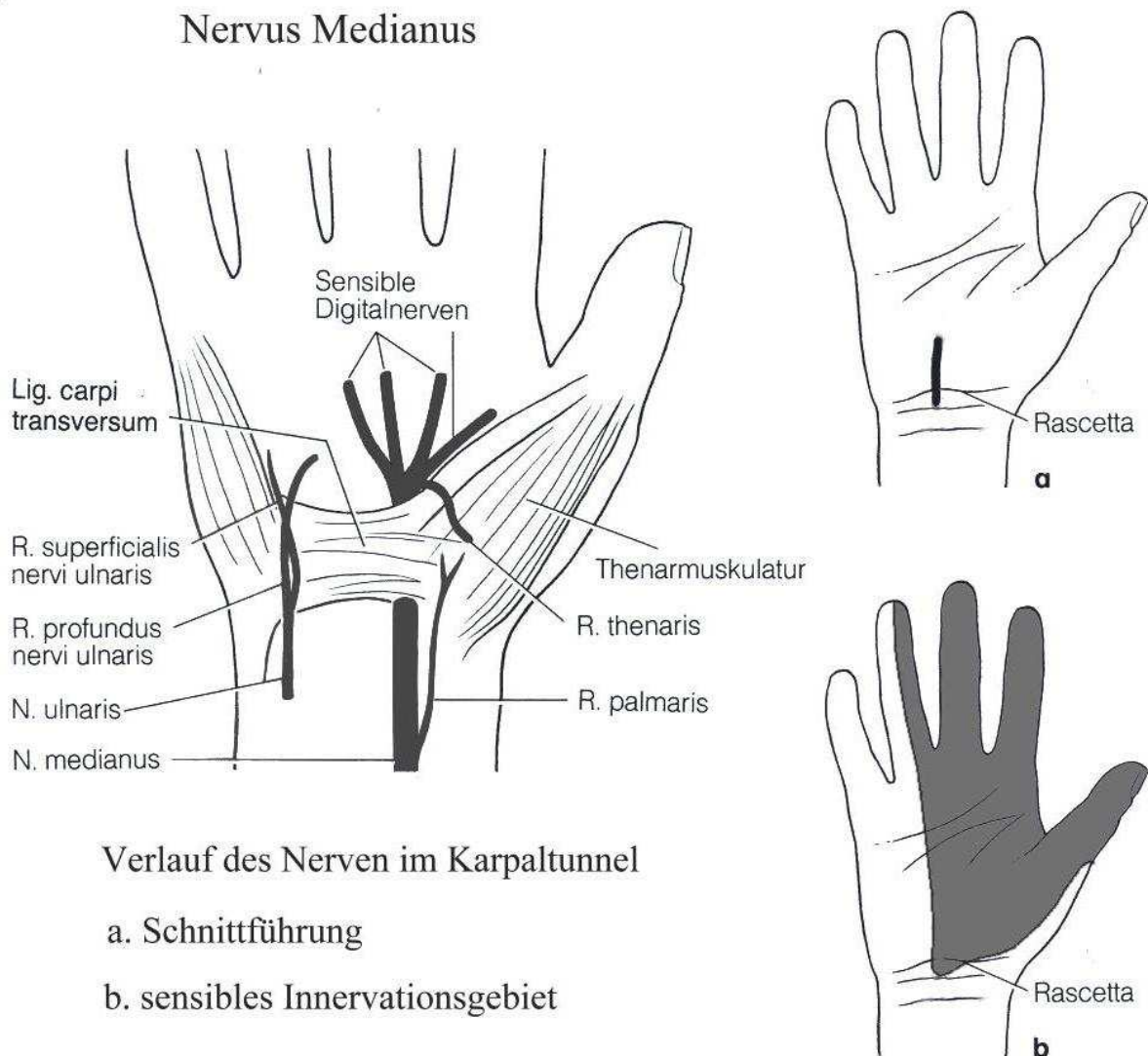
### **Konservative Therapie**

(nur bei leichteren Fällen)

Im Vordergrund steht zunächst die Behandlung der möglichen Ursachen (Rheuma, Gicht, etc.)

Auch die (nächtliche) Ruhigstellung mit einer dorsalen Unterarmschiene wird immer wieder empfohlen, führt in der Regel jedoch nicht zu einer dauerhaften Beschwerdefreiheit (11-14% längerfristige Beschwerdefreiheit).

Gelegentlich wird die Injektion eines Kortikoids in den Karpalkanal empfohlen (diese Methode sollte nur in Ausnahmefällen Anwendung finden; das Risiko einer intraneuralen Injektion bei unsachgemäßer Technik und das der Infektion in der Hohlhand zu bedenken, die Dauerhaftigkeit des Erfolges ist zweifelhaft).



### Die operative Behandlung

(bei schweren Störungen und bei Versagen der konservativen Therapie)

Die Operation des Karpaltunnelsyndromes gilt als „kleiner Eingriff“ (= einfache Operation) und wird daher sehr häufig und von vielen chirurgisch tätigen Ärzten durchgeführt. Auch wenn es sich tatsächlich um einen zeitlich und regional kleinen Eingriff handelt, so ist doch zu bedenken, daß es sich um einen Eingriff direkt am Nerven handelt (Nervenkompressionssyndrom).

Nervengewebe unterscheidet sich jedoch in vielen Aspekten grundsätzlich von anderen Körpergeweben (Struktur, Belastbarkeit, Regeneration), weshalb der Operateur mit diesen Eigenheiten vertraut sein muß und in der chirurgischen Therapie neuraler Beschwerden hinreichend erfahren sein sollte.

Der Eingriff kann *endoskopisch* oder *offen* durchgeführt werden.

Keine der beiden Methoden unterscheidet sich wesentlich hinsichtlich des operativen Erfolges von der anderen. Allerdings ist das *Risiko einer Nervenverletzung bei der endoskopischen Operation fast doppelt so hoch* wie der offenen OP!

Wir favorisieren unter den genannten Umständen die offene Operation, der endoskopische Eingriff sollte nur besonderen Fällen vorbehalten bleiben..

- OP-Aufklärung erfolgt mindestens einen Tag vor dem geplanten Eingriff.

Unter der Vielzahl der operativen Varianten wird von uns folgendes, minimiertes neurochirurgisches Vorgehen bevorzugt (der Eingriff wird in der Regel ambulant durchgeführt):

- Lokalanästhesie (ggf. zusätzlich Leitungsanästhesie des N. medianus am distalen Unterarm, evtl. Plexusanästhesie).
- Hautschnitt (ca. 2,5 bis 4 cm).  
Spaltung der Palmaraponeurose und Einsetzen eines kleinen Sperrers.  
(Mikrochirurgische) Durchtrennung des Ligamentum carpi transversum durch Inzision an der Ulnarseite des Bandes.  
Der N. medianus wird bei diesem minimierten, offenen Zugang nicht komprimiert, allenfalls tangiert.
- Vollständige Durchtrennung des Bandes nach proximal „subcutan“ (bis ins Ligamentum carpi volare). Unter Umständen Resektion eines Streifens an der radialen Schnittkante des Bandes. In Einzelfällen Darstellen des Thenarastes.
- Verschuß der Haut (Einzelknopfrückstichnähte). Betaisodona-Salben-Vereband.

Anatomische Besonderheiten im Karpaltunnel sind eine Rarität und rechtfertigen daher nur selten weiterreichende Maßnahmen!

Die Synovektomie (Entfernung der Sehnenscheiden) oder Manipulationen am Epineurium (Spaltung oder Resektion der äußeren Nervenschutzschicht) wurden früher häufig routinemäßig durchgeführt, sollten aber heute beim „klassischen“ Karpaltunnelsyndrom obsolet sein!

Richtig durchgeführt ist die „offene“ KTS-Operation ein für Patient und Operateur „dankbarer“ Eingriff. Schmerzen und Parästhesien sind nach dem Eingriff meist sofort verschwunden, weitgehende Beschwerdefreiheit wird bei vielen Patienten erreicht. Von „sehr guten“ Ergebnissen wird abhängig von den Autoren in ca. 60% berichtet. Die subjektiven Beschwerden (Parästhesien) klingen meist besser und rascher ab als die objektiven (sensiblen Störungen und Paresen).

Karpaltunnel-Syndrom

### **Die postoperative Behandlung**

Eine Ruhigstellung mit Schiene wird nicht durchgeführt (entsprechend den Leitlinien). Die Patienten werden angehalten, die Hand aktiv zu halten (nicht unter Herzniveau, keine Trageschleufe).

Vom ersten postoperativen Tag an sollten regelmäßige Bewegungsübungen der Finger, aber auch von Ellbogen und Schultergelenk durchgeführt werden.

Diese Maßnahmen verhindern eine postoperative Schwellung, Verklebungen und senken die Gefahr einer sympathischen Reflexdystrophie (M. Sudeck).

In der ersten Nacht kann die Gabe eines NSAR angezeigt sein. Zusätzliche Verordnung sog. neurotroper Vitamine ist überflüssig.

Das Nahtmaterial wird um den 10. Tag post-OP entfernt.

Spätestens mit Ablauf der 4. postoperativen Woche sollte die Arbeitsfähigkeit wieder hergestellt sein.

Rezidive sind selten und kommen in 1-6% der Fälle vor.

Bestätigt sich die erneute Kompression auch elektrophysiologisch, ist die Revisions-Operation zu erwägen, die mikrochirurgisch erfolgen und sich im wesentlichen auf eine komplette Spaltung des Bandes und ggf. Neurolyse beschränken sollte. Resektionen von Sehnescheiden und ganzer Sehnen sind kontraindiziert, da sie nur zu einer zunehmenden Funktionseinschränkung führen. Die Ergebnisse solcher Rezidivoperationen sind oft ungewiß. In manchen Fällen sog. Rezidive zeigt sich, dass das Band unvollständig gespalten wurde. Nach kompletter Spaltung sind die Ergebnisse dieser Revisions-Operationen positiver zu bewerten.

### **Endoskopische Operation**

Die chronische Kompression der Nerven führt erst in der Spätphase zu Schäden an den Markscheiden und Achszylindern. Dies sollte durch rechtszeitige Operation weitgehend verhindert werden (neurologisches Defizit durch Störung der elektrischen Leitfähigkeit).

Es ist zu bedenken, dass schon die kurzzeitige akute Kompression – z. B. auch durch ein Endoskop, das in den chronisch verengten Karpalkanal eingeführt wird – diese Schäden herbeiführen kann. Der endoskopische Eingriff bleibt daher ausgewählten Fällen vorbehalten.

Bereits 1876 wurde die relativ seltene Morton-Metatarsalgie als erstes Nervenengpasssyndrom beschrieben. Erst viele Jahre später wurde das heute häufigste Engpaßsyndrom als eigenständiges Krankheitsbild (an-)erkannt.

Als weitere Medianus-Kompressionssyndrome treten das Pronator-teres-Syndrom und das Interosseus-anterior-Syndrom hingegen weit in den Hintergrund.

Neurochirurgische Gemeinschaftspraxis  
Passau - Kelheim

