



Dr. Paul Preisser
<https://handchirurgie.org>

Karpaltunnelsyndrom

Ein Karpaltunnelsyndrom bezeichnet die Krankheitserscheinungen in der Folge einer Druckschädigung des Nervus medianus am Übergang vom Handgelenk zur Handfläche.

Der Nervus medianus vermittelt das Gefühl beugeseitig an Daumen, Zeige- und Mittelfinger und an der Daumenseite des Ringfingers. Er steuert mit seinen motorischen Fasern den größeren Anteil der Muskulatur des Daumenballens sowie einige der kleinen, zu den Fingern führenden Handmuskeln. In der Höhe des Handgelenks tritt er zusammen mit den Sehnen der Fingerbeuger in einem engen Kanal zur Hand (so genannter Karpaltunnel). Dieser wird von den Handwurzelknochen und einer darüber liegenden derben Faserschicht gebildet. Unter einem Karpaltunnelsyndrom versteht man die Krankheitserscheinungen in der Folge einer Druckschädigung des Nervens in dem beschriebenen Kanal.



Frühe **Symptome** eines Karpaltunnelsyndroms sind Reizerscheinungen im Versorgungsgebiet des Nervens. Dazu gehören Missempfindungen („Elektrisieren“) und Schmerzen an den betroffenen Fingern. Diese treten gerne nachts auf. Ursächlich hierfür ist ein erhöhter Flüssigkeitsgehalt der begleitenden Sehnen und ihrer Sehnenscheiden und eine unwillkürliche Beugstellung des Handgelenks, die zu einer Druckerhöhung im Karpaltunnel führt. Im weiteren Verlauf kommt es zum Ausfall der betroffenen Nervenfasern. Es kommt ein Taubheitsgefühl in den betroffenen Fingern hinzu. Anfangs besteht dies nur nachts und bildet sich

tagsüber wieder zurück. Im Spätverlauf ist das Taubheitsgefühl dann permanent.

Der Nervus medianus führt auch Fasern für die Versorgung der Muskeln des Daumenballens. Die Schädigung der motorischen Fasern führt zu einer Schwäche und im Verlauf zu einer dauerhaften Lähmung.

Die häufigste **Ursache** eines Karpaltunnelsyndroms ist eine allmähliche und anlagebedingte Vermehrung des Sehnengleitgewebes („Sehnenscheide“) der Beugesehnen. Ein Karpaltunnelsyndrom kann jedoch auch die Folge anderer, definierter Erkrankungen („sekundär“) sein. Hierzu gehören:

- Entzündliche Veränderungen der Sehnenscheiden (z.B. rheumatische Erkrankungen und Gicht)
- Verletzungen mit einer starken Schwellung in der Umgebung des Karpaltunnels
- Schwangerschaft

- Zysten („Ganglion“) oder selten Tumoren im Karpalkanal
- Eine Überbeanspruchung der Fingerbeugesehnen im Rahmen bestimmter beruflicher Expositionen

Ähnliche Symptome wie bei einem Karpaltunnelsyndrom können auch bei anderen Erkrankungen des Nervensystems angetroffen werden. Dazu gehören eine Schädigung der Halswirbelsäule und ihrer Bandscheiben oder Nervenschäden bei Stoffwechselerkrankungen („Polyneuropathie“) wie Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit). Zur Sicherung der Diagnose und zur Abgrenzung gegenüber diesen Veränderungen sind spezielle Untersuchungen notwendig.

Untersuchungen

Die **Messung der Nervenleitgeschwindigkeit** sowie eine Muskeltestung (EMG, „Elektromyografie“) kann die Schädigung des Nerven direkt nachweisen. Sie erlaubt auch eine Differenzierung zwischen anderen möglichen Ursachen der Beschwerden, wie zum Beispiel einer Veränderung in der Wirbelsäule.

Der Nerv selbst und krankhafte Veränderungen in dessen Umgebung können durch eine **Ultraschalluntersuchung (Sonografie)** direkt dargestellt werden. Sie ist dann von besonderem Nutzen, wenn Folgen von Verletzungen oder eventuellen Voroperationen in der Umgebung des Nerven vorliegen. Diese Untersuchungen werden vom Neurologen durchgeführt.

Behandlung

Die **konservative Behandlung** besteht im nächtlichen Tragen einer **Schiene für das Handgelenk**. Die Schiene verhindert eine unwillkürliche Beugstellung des Handgelenks im Schlaf, die ihrerseits dann eine Druckerhöhung im Karpaltunnel zur Folge hat. Die zugrundeliegenden Veränderungen werden hierdurch allerdings nicht beseitigt. Zumindest die nächtlichen Missempfindungen können jedoch teilweise gebessert oder vorübergehend beseitigt werden. Auch eine Behandlung mit **entzündungshemmenden Medikamenten** (Kortison, NSAR, z.B. Ibuprofen oder Diclophenac), als Tablette oder als direkte Kortisoninjektion in den Karpaltunnel können die Erscheinungen vorübergehend bessern oder beseitigen. Meist kehren die Erscheinungen nach einiger Zeit jedoch zurück.

Ist die Ursache des Karpaltunnelsyndroms vorübergehender Natur (Schwellungszustand nach Verletzungen; Schwangerschaft), so kann mit einer solchen konservativen (nichtoperativen) Behandlung die Zeit überbrückt werden, bis die auslösende Ursache beseitigt ist. In anderen Fällen kann jedoch die Ursache des Karpaltunnelsyndroms damit nicht dauerhaft beseitigt werden.

Ist die Diagnose eines Karpaltunnelsyndroms gesichert und besteht bereits ein permanentes Taubheitsgefühl oder eine Minderung der Muskulatur des Daumenballens, so sollte die Operation nicht weiter aufgeschoben werden. Die Erholung des Nerven nach dem Eingriff ist auch davon abhängig, wie lange die Krankheitserscheinungen vor dem Eingriff bestanden haben.

Die **operative Behandlung** besteht in der Öffnung des Karpaltunnels und damit der Druckentlastung des Nerven. Das über dem Nerven und den Beugesehnen liegende Faserband („Retinaculum flexorum“) wird parallel zum Nerven durchtrennt. Funktionelle Beeinträchtigungen sind hierdurch nicht zu befürchten.

Man unterscheidet bei der Operation die **offene** von der **endoskopischen** („minimalinvasiven“) Methode.

Bei der offenen Methode wird ein Hautschnitt in der Hohlhand angelegt und die über dem Nervus medianus und den Beugesehnen liegende Faserschicht unter Sicht durchtrennt. Der Nerv ist dabei sichtbar, die Veränderungen können beurteilt werden.

Das Risiko der direkten Verletzung des Nervens ist gering, wenn auch nicht vollständig ausgeschlossen. Der Inhalt des Karpaltunnels kann überblickt, der geschädigte Nerv selbst sichtbar gemacht werden. Auch können, falls notwendig, Gewebeproben aus entzündlich veränderten Sehnenscheiden zur feingeweblichen Untersuchung entnommen werden.

Bei der geschlossenen (endoskopischen) Methode wird ein kleiner Schnitt über dem Handgelenk angelegt. Von hier aus wird eine Optik eingesetzt; es wird dann mit einer kleinen Klinge eingegangen und unter Kontrolle der Optik die Faserschicht von innen durchtrennt. Die Zeit bis zur vollen Belastbarkeit der Hand ist etwas kürzer als bei der offenen Methode. Nachteilig bei der geschlossenen (endoskopischen) Methode ist das Risiko der Verletzung von Nervenästen bei der Operation, weshalb sie sich nicht in breiter Ebene durchgesetzt hat.

Empfehlung

Ist die Diagnose eines Karpaltunnelsyndroms gesichert und bestehen permanent Gefühlsstörungen, sollte mit der definitiven Behandlung nicht zu lange gewartet werden.

Die **offene Karpaltunnelspaltung** stellt das Standardverfahren zur operativen Behandlung des Karpaltunnels dar.

Anhang 1: OP bei Karpaltunnelsyndrom („Karpaltunnelspaltung“)

Operationsprinzip

Das Faserband ("Retinaculum flexorum"), das den Karpaltunnel zur Handfläche hin begrenzt und die Beugesehnen sowie den N. medianus einschließt, wird in ganzer Länge vom Unterarm bis zur Handfläche durchtrennt. Die Enden des durchtrennten Bandes weichen zurück. Es resultiert unmittelbar eine Normalisierung des vor der Operation erhöhten Gewebedrucks.

Es handelt sich um einen kleineren Eingriff, der in örtlicher Betäubung vorgenommen werden kann. Der Hautschnitt ist deutlich kleiner als die Länge des Bandes, das operativ getrennt wird. Dies hilft, kleinere Hautnervenäste zu schonen und Narbenschmerzen zu vermeiden.

Nur bei bestimmten entzündlichen Erkrankungen (Rheumatoide Arthritis) werden zusätzlich die verdickten Sehnenscheiden der Beugesehnen mit entfernt.

Operationsgrund ("Indikation")

Ist die Diagnose eines Karpaltunnelsyndroms gesichert, sollte die Operation nicht zu lange hinausgezögert werden. Bei schweren Gefühlsstörungen, die über einen langen Zeitraum bestanden haben, ist die Erholung auch nach erfolgreicher Operation unsicher.

Vor der Operation

Im Regelfall wird der Eingriff in örtlicher Betäubung ("Lokalanästhesie") oder WALANT-Anästhesie durchgeführt. Dies bedeutet: Man kann frühstücken und eventuelle Medikamente in gewohnter

Form einnehmen. Über Blutverdünnung und den Umgang damit wurde beim Vorbereitungsgespräch gesprochen.

Liegen Hautverletzungen an der zu operierenden Hand vor, sollte dies vorher abgesprochen sein. Das Gleiche gilt für Allgemeinerkrankungen, die vorher nicht bekannt waren.

Eine **örtliche Betäubung** ist ausreichend. Eine einzelne Injektion mit dünner Kanüle führt zur Schmerzfreiheit. Vor Beginn des Eingriffs wird die Wirkung überprüft. Bei nicht ausreichender Wirkung wird nachbetäubt, bis das Gefühl vollständig ausgeschaltet ist. Die Dauer der Betäubung hängt von der Art des Betäubungsmittels ab und beträgt zwischen 2 und 10 Stunden.

Kommentiert [PP1]:

Zur Operation ist eine **Blutarmut** im Operationsgebiet notwendig. Erreicht wird dies durch die Beimischung eines blutgefäßverengenden Mittels zur örtlichen Betäubung ("**WALANT-Anästhesie**", "wide awake local anaesthesia no tourniquet"). Alternativ kann eine so genannte Blutleere durchgeführt werden. Hierzu wird eine Blutdruckmanschette am Oberarm angelegt und zur Operation mit einem Druck gefüllt, der oberhalb des arteriellen Blutdrucks liegt. Dies ist nicht angenehm, für die Dauer des Eingriffs von wenigen Minuten aber tolerierbar. Besser als eine Blutleeremanschette ist die WALANT-Betäubung. Prinzipiell möglich ist auch eine vollständige Armbetäubung ("Plexusanästhesie") oder eine Vollnarkose. Dies ist immer dann sinnvoll, wenn der Eingriff erweitert werden soll, etwa zur Entfernung entzündeter Sehnscheiden oder auch dann, wenn erschwerte Bedingungen bestehen, wie etwa nach einer Voroperation.

Eingriff

Der Hautschnitt wird von der Beugeseite des Handgelenks in Richtung auf die Handfläche ausgeführt. Unterhautgewebe und queres Faserband ("Retinaculum flexorum") werden zunächst in Schnittbereich, dann weiter unter der Haut zum Unterarm und zur Handfläche hin durchtrennt. Finden sich bei der Operation erhebliche entzündliche Veränderungen der Beugesehnscheiden, so wird das veränderte Sehngleitgewebe entfernt und zur feingeweblichen Untersuchung gegeben. Die Wunde wird mit Hautnähten verschlossen und ein Verband angelegt.

Nach der Operation

Die Hand ist verbunden. Sie sollte am Operationstag nicht längere Zeit herunterhängen. Die Finger können frei bewegt werden -was nicht schmerzt, ist erlaubt. Der Verband sollte nicht zu eng sein und im Verlauf nicht nass werden.

Schmerzmittel wurden nach der Operation mitgegeben oder rezeptiert. Ein hoher Schmerzmittelbedarf ist ungewöhnlich und sollte mit dem Operateur kommuniziert werden.

Komplikationen und Risiken

Narben nach handchirurgischen Operationen und besonders in der Handfläche neigen in manchen Fällen zur schmerzhaften Verdickung. Helfen kann eine regelmäßige Hautpflege mit fetter Salbe, die unter kreisenden Bewegungen in die Hand einmassiert wird. Bei stärkerer Schwellung sind eventuell abschwellende Medikamente notwendig, dann ist ärztliche Hilfe angebracht.

Wundheilungsstörungen und Infektionen sind ausgesprochen selten, solange die Hand bis zum Fadenzug trocken gehalten wird. Hantieren Sie mit Wasser, sollten Sie einen Handschuh tragen.

Liegt auch eine Enge im Bereich des zweiten Ringbands vor, kann es möglich sein, dass auch nach der Operation die vollständige Streckung des Fingers im Mittelgelenk nicht ganz vollständig ist. In sehr seltenen Fällen kann es im Verlauf sinnvoll sein, durch einen zweiten Eingriff dann die (oberflächliche) der beiden Beugesehen zu reduzieren.

Wurde der Kanal zu weit geöffnet, verbleibt eine Bewegungseinschränkung des Fingers.

Ausblick

Die Kompression des Nervus medianus im Karpaltunnel ist definitiv beseitigt. Schmerzen an den Fingern, die sporadisch (nachts!) auftreten, sind meist unmittelbar gebessert. Die Nervenfunktion ist damit zumindest partiell gebessert und kann sich in den kommenden Monaten weiter erholen. Eine weitere Verschlechterung der vorbestehenden Beschwerden ist nicht mehr zu erwarten.

Vor der Operation bestehende permanente Gefühlsstörungen (Taubheit!) bessern sich graduell mit der Erholung des Nervens im Verlauf eines Jahres. In Abhängigkeit der Ausprägung der vorbestehenden Schädigung kann es ein, dass keine vollständige Rückbildung der Beschwerden und Symptome eintritt.

Eine Beschädigung des Nerven durch den Operationsvorgang ist ein ausgesprochen seltenes Ereignis. Die häufigste unerwünschte Operationsfolge ist eine Verdickung der Operationsnarbe. Diese entwickelt sich in den ersten Wochen allmählich und kann zu lokalen Beschwerden führen. In den allermeisten Fällen kommt es in den Monaten nach der Operation allmählich zur Narbenlockerung. Ein Wiederauftreten eines Karpaltunnelsyndroms durch narbige Veränderungen mit erneuten der Beschwerden nach einigen Jahren ist grundsätzlich möglich, jedoch ausgesprochen selten.

Anhang 2: FAQ - Häufig gestellt Fragen zum Karpaltunnelsyndrom

1. Meine Finger schlafen nachts ein - gelegentlich habe ich ein Taubheitsgefühl in den Fingern - was muss ich als erstes tun?

Es gibt verschiedene mögliche Ursachen für solche Beschwerden. Treten diese Erscheinungen regelmäßig auf, so sollten sie auch abgeklärt werden.

Bei Gefühlsstörungen handelt es sich um die Folge von Nervenfunktionsstörungen - der Fachmann für die Untersuchung ist ein Neurologe. Dieser sollte spezielle Erfahrungen in der Untersuchung von Nerven haben.

2. Ich habe Symptome eines Karpaltunnelsyndroms; was könnte es außerdem sein?

Es könnte eine Erkrankung der Halswirbelsäule sein. Bei Bandscheibenschäden und besonders beim Bandscheibenvorfall können Nerven ebenfalls durch Druck geschädigt sein. Die Beschwerden treten dann entlang des Armes auf. Sie sind typischerweise ebenfalls ausstrahlend bis in die Hand und abhängig von der Lage des Arms.

Es könnte auch eine Erkrankung der Nerven selbst sein. Die häufigste ist eine so genannte Polyneuropathie. Sie tritt bei Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) oder bei Stoffwechselerkrankungen auf.

In seltenen Fällen können ähnliche Beschwerden bei den verschiedensten neurologischen Erkrankungen auftreten.

3. Welche Untersuchungen sind notwendig, damit die Diagnose gestellt werden kann?

Bei der körperlichen Untersuchung der Hand werden typische Veränderungen festgestellt. Dazu gehören eine Gefühlsstörung an den Fingern oder eine verminderte Hautfeuchte. Hält man Handgelenk für eine Minute in maximaler Beugung, können die Erscheinungen provoziert werden. Die Muskulatur am Daumenballen kann vermindert sein.

Weitere apparative Untersuchungen werden durch den Neurologen durchgeführt. Dieser misst die Nervenleitfähigkeit in verschiedenen Abschnitten des Nervens und kann so den Ort der Schädigung feststellen. So kann zwischen einem Karpaltunnelsyndrom und Folgen einer Wirbelsäulenerkrankung unterschieden werden.

Schließlich kann der Nerv durch eine Ultraschalluntersuchung direkt abgebildet werden.

Röntgen, Computertomografie und Kernspintomographie sind dann notwendig, wenn noch andere krankhafte Veränderungen vermutet werden.

4. Kann konservativ, d. h. ohne Operation behandelt werden?

Die einfachste Maßnahme ist das nächtliche Tragen einer Schiene für das Handgelenk. Sie verhindert, dass die Hand nachts unbemerkt in Beugstellung gerät und damit das „Einschlafen“ der Finger ausgelöst wird.

Bestimmte Medikamente können die Erscheinungen mindern. Dazu gehören starke entzündungshemmende Substanzen wie Ibuprofen oder Diclophenac. Stärker wirksam ist Kortison, als Tablette oder auch als Injektion direkt in den Karpaltunnel. Bewirkt wird eine Abschwellung der Beugesehnscheiden im Karpaltunnel.

Tritt das Karpaltunnelsyndrom im Rahmen einer entzündlichen Bindegewebserkrankung auf („Rheuma“), kann eine spezifische medikamentöse Therapie der Grunderkrankung das Karpaltunnelsyndrom beseitigen.

5. Wann soll operiert werden?

Ist die Diagnose gestellt und sind die Beschwerden anhaltend. Eine Operation kann diese immer dann beseitigen, wenn die Veränderungen nicht zu lange bestehen und nicht zu ausgeprägt sind. Ist bereits ein Taubheitsgefühl vorhanden oder die Muskulatur des Daumenballens gemindert, kann durch weiteres Zuwarten das Ergebnis einer Operation schlechter sein.

6. Wie dringlich ist der Eingriff?

Dies hängt von der Ausprägung der Symptome ab.

Besteht bereits eine Gefühlsminderung an den Fingern, verhindert eine zeitnahe Operation das Risiko der Entstehung bleibender Schäden. Bestehen nur gelegentliche Erscheinungen und ist das Gefühl zwischenzeitlich vollständig normalisiert, kann man sich mehr Zeit lassen.

Einen zusätzlichen Hinweis auf die Dringlichkeit gibt das Ergebnis der neurologischen Untersuchung.

7. Was kann passieren, wenn nicht operiert wird?

Auf lange Sicht nehmen die Erscheinungen an Intensität zu. In manchen Fällen ist zwischenzeitlich eine Besserung möglich.

Im Laufe der Zeit kann es zu einem vollständigen Taubheitsgefühl an den betroffenen Fingern und zu einer Lähmung des Daumenballens kommen.

Wird zu spät operiert, ist die Rückbildung langwierig und kann mehrere Monate andauern. Sie ist dann meistens unvollständig.

8. Gibt es Gründe gegen eine Operation?

Jeder Eingriff hat prinzipiell Risiken, wie hier eine Heilungsstörung oder eine operationsbedingte Schädigung des Nervens, auch wenn dies ausgesprochen selten eintritt. Häufiger sind Schmerzen im Narbenbereich in der ersten Zeit nach der Operation.

Ist das Karpaltunnelsyndrom durch vorübergehende Veränderungen verursacht, so kann es sich auch ohne Operation zurückbilden, wenn die Veränderungen beseitigt sind. Hierzu gehört eine Schwangerschaft oder auch einmal ein akutes rheumatisches Geschehen.

9. Ist eine Vorbereitung auf den Eingriff notwendig?

Eine spezielle Vorbereitung ist nicht erforderlich. Grundsätzlich sollte die zu operierende Hand frei sein von Wunden oder Hautverletzungen. Kein Nagellack!

10. Was muss ich am Tag der Operation beachten?

Es hängt davon ab, welche Betäubungsform gewählt wurde. Bei einer Lokalanästhesie kann ein normales Frühstück eingenommen werden. Im Falle einer Vollnarkose oder Armbetäubung ist Nüchternheit notwendig.

Eine Medikamenteneinnahme vor der Operation sollte im Vorgespräch abgesprochen werden – besonders betrifft dies alle Medikamente zur Blutverdünnung. Medikamente gegen Bluthochdruck müssen im Regelfall eingenommen werden.

11. Welche Komplikationen sind für diese Operation typisch?

Allgemeine Operationskomplikationen chirurgischer Eingriffe wie eine Infektion oder Heilungsstörung sind bei einer Karpaltunnelpaltung selten. Sehr selten ist eine direkte Verletzung des Nervens bei der Operation. Wird der Karpaltunnel nicht vollständig geöffnet, bleiben die Beschwerden unverändert oder nehmen sogar nach der Operation sogar zunehmen. Häufiger ist eine Verhärtung der Narbe, die sich in den Tagen nach der Operation entwickelt und nur ganz langsam im Laufe von Wochen normalisiert.

12. Was passiert nach der Operation und wie ist die Nachbehandlung?

Nach der Operation wurde ein Verband angelegt, der Daumen und Finger ausspart. Die Finger können bewegt werden; die Hand nicht längere Zeit herunterhängen. Man sollte am Tag der Operation nicht selbstständig ein Fahrzeug führen. Abends sind wenige Schmerztabletten ausreichend. Am Tag nach der Operation wird der Verband gegen ein Pflaster getauscht. Nach 10 Tagen werden die Fäden entfernt. Bis zum Ziehen der Fäden sollte die Hand trocken bleiben - beim Waschen trägt man am besten einen Gummihandschuh. Selten ist Krankengymnastik erforderlich, wie etwa zur Besserung einer Narbenverhärtung.

13. Wann kann ich wieder arbeiten oder Sport treiben?

Bei normalem Verlauf beträgt die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitszeit für Büroarbeit 2-3 Wochen und für manuelle Arbeit 4-6 Wochen.

Duschen mit Handschuh geht nach wenigen Tagen, damit auch Joggen und Walken. Schwimmen nach dem Fadenzug, Golf und Tennis nach 2-6 Wochen.
Beanspruchung schadet nicht, auch wenn noch nicht alles schmerzfrei geht.

14. Gibt es eine vollständige Heilung?

Erfolgt der Eingriff nicht zu spät, so ist eine vollständige Ausheilung wahrscheinlich.

15. Mit welchen möglichen Dauerfolgen muss ich eventuell rechnen?

Wird zu spät operiert, kann ein Taubheitsgefühl an Daumen, Zeige-, Mittel- und Ringfinger oder auch eine Schwäche des Daumenballens bleiben. Selten kann die Narbe in der Handfläche zu bleibenden Beschwerden führen. Ganz selten kann es durch eine Komplikation zu einer Gefühlsstörung in einem Bereich der Hand kommen.

16. Was ist in der Zukunft zu beachten?

Bessern sich die vor der Operation bestandenen Beschwerden nicht, suchen Sie ihren Arzt auf. Er wird feststellen, ob der Nerv ausreichend entlastet wurde oder eine andere Ursache für die Erscheinungen vorliegt. Manchmal sind dann zusätzliche Untersuchungen notwendig, wie zum Beispiel eine Ultraschalluntersuchung des Nervens. Damit sollte nicht lange gewartet werden. Ein Karpaltunnelsyndrom kann in seltenen Fällen viele Jahre nach der Operation erneut wieder auftreten. Grund ist eine narbige Verwachsung, sie zu einem neuerlichen Verschluss des geöffneten Karpaltunnels und Enge für den Nervus medianus führt.
Treten ähnliche Beschwerden nach einem Intervall erneut auf, kann es notwendig sein, erneut zu operieren. In jedem Fall sollten diese Beschwerden in gleicher Weise abgeklärt werden.