



## Seltene Kompressionssyndrome peripherer Nerven

Nervenkompressionssyndrome treten üblicherweise als chronische Druckläsionen peripherer Nerven auf. Dies resultiert aus einem Missverhältnis von Nervenvolumen und Weite des Nervenkanals. Fibröse und fibromuskuläre Strukturen aber auch muskuläre Kanäle und Faszien, selten auch Blutgefäße, sind für die Nervenkompression verantwortlich. Chronische oder akute Kompressionen können den peripheren Nerv schädigen. Das Ausmaß der Schädigung reicht von leichten Parästhesien über sensible Defizite bis hin zu Paresen und Atrophien.

Die häufigsten Kompressionssyndrome sind das Karpaltunnel- und Kubitaltunnelsyndrom. In diesem Newsletter möchten wir auf drei eher seltene Kompressionsneuropathien eingehen.

# Hinteres Tarsaltunnelsyndrom (HTS)

## Anatomie

Der N. tibialis tritt zusammen mit V. und A. tibialis auf Höhe des Malleolus medialis in den Tarsaltunnel ein. Dessen Dach wird vom Retinaculum flexorum bzw. Lig. Laciniatum gebildet. Es strahlt fächerförmig vom Malleolus medialis zur Unterschenkelfaszie, Calcaneus und in die Plantaraponeurose ein. Innerhalb des Tunnels teilt sich der N. tibialis in den Ramus plantaris medialis und Ramus plantaris lateralis. Anatomisch variabel geht hier der rein sensible Ramus calcaneus ab, welcher isoliert komprimiert sein kann. Die Äste des N. tibialis versorgen in ihrem weiteren Verlauf motorisch die intrinsische Fußmuskulatur sowie sensibel die Fußsohle und die Ferse.

## Ursache

Das HTS tritt primär aber auch sekundär, wie z.B. durch Fußdeformitäten und erlittene Innenband- oder Innenknöchelläsionen auf. Ganglien der Mittelfußgelenke können eine ausgeprägte Kompression des Nervs verursachen, auch Nerventumoren, Lipome, akzessorische Sehnen oder kreuzende Gefäße sind als Auslöser bekannt. Weichteilschwellungen nach exzessivem Sport können ein HTS verursachen.

## Symptome

Meist bestehen unspezifische Beschwerden wie Parästhesien und Brennschmerzen in Vorfuß und Zehen. Diese können unter Belastung exazerbieren, treten jedoch typischerweise auch in Ruhe auf. Fersenschmerzen können auf eine isolierte Kompression des Ramus calcaneus hindeuten.

## Diagnostik und Differentialdiagnose

In erster Linie ist die Polyneuropathie aber auch L5- oder S1-Wurzelkompressions-syndrome abzugrenzen. Viele orthopädische Erkrankungen des Fußes oder Durchblutungsstörungen können ähnliche Symptome verursachen. Meist kann man ein positives Hoffmann-Tinel-Zeichen über dem Tarsaltunnel auslösen.

## Therapie

Zur konservativen Therapie stehen zunächst Schuheinlagen zur Verfügung. Resultiert hieraus keine zufriedenstellende Linderung der Beschwerden, ist bei gesicherter Diagnose eine operative Behandlung die Therapie der Wahl. Ein Eingriff findet üblicherweise in Allgemeinanästhesie statt, ein offener Eingriff ist hierbei die Standardtechnik. Endoskopische Techniken stellen die Ausnahme dar. Nach einem bogenförmigen Schnitt um den Malleolus medialis wird das neurovaskuläre Bündel möglichst weit proximal aufgesucht, das Retinaculum flexorum dargestellt und vollständig gespalten. Der Nerv muss bis zu der Aufteilungsstelle in seine Äste (Ramus plantaris medialis und lateralis) dekomprimiert werden. Mögliche Ganglien oder Lipome als Ursache der Kompression werden reseziert. Aufgrund der starken venösen Vaskularisation in dieser Lokalisation ist auf eine penible Blutstillung zu achten und postoperativ eine Hochlagerung des Fußes für 2-3 Tage empfohlen. Bei varikösen oder diabetischen Veränderungen sind Wundheilungsstörungen dennoch zu befürchten. Zur Vermeidung von Wundheilungsstörungen wird die Zuhilfenahme von Gehstützen für zwei Wochen empfohlen (Abbildung 1).

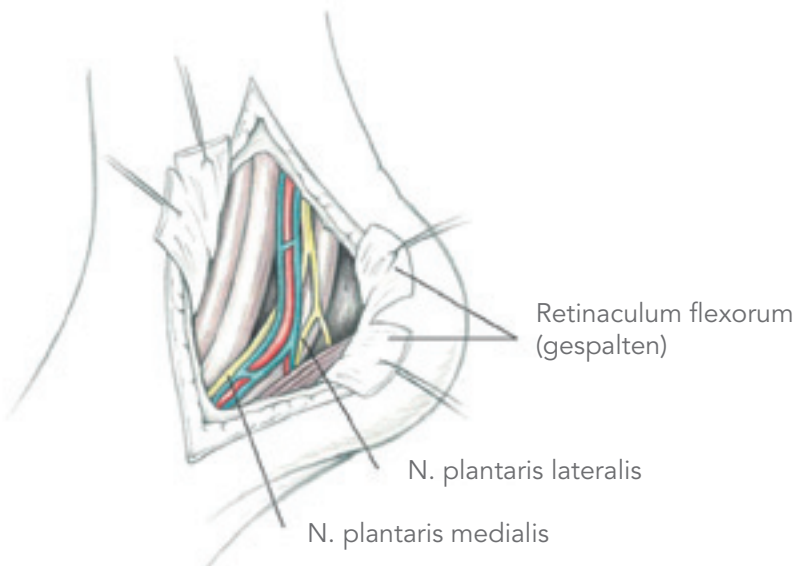


Abbildung 1: Zeichnung des operativen Zugangs. Spaltung des Retinaculum flexorum und Dekompression des N. tibialis und seiner Äste.

## Prognose

Ein HTS auf dem Boden einer umschriebenen Raumforderung wie Lipom, Ganglion oder auch Schwannom hat eine gute postoperative Prognose. Als prognostisch ungünstig werden begleitende Radikulopathien oder Neuropathien gewertet. Insgesamt wird die Prognose sehr unterschiedlich bewertet, sodass vor einer großzügigen Indikationsstellung gewarnt werden muss. Erst nach eindeutigen klinischen, neurologischen, neurophysiologischen oder neurosonografischen Befunden sollte eine Indikation zur Operation gestellt werden. Die Erfolgsrate nach operativer Dekompression scheint mit einer Streuung zwischen 44 und 91% in der Literatur stark von der Patientenselektion und Indikationsstellung abzuhängen (2,4,7).

## Suprascapulariskompressionssyndrom (SKS)

### Anatomie

Der N. suprascapularis entspringt dem Truncus superior und ist ein motorischer Nerv. Er enthält Fasern aus den Wurzeln C5 und C6. Der supraclaviculäre Verlauf ist tief im hinteren Halsdreieck nach dorsal und lateral zur Incisura scapulae, einem fibro-ossären Kanal, wo der Nerv relativ fest fixiert ist (Als anatomische Variante kann dieser Kanal fehlen oder als Foramen angelegt sein) (Abbildung 2).



Abbildung 2: Darstellung des N. suprascapularis (gelb) an der Inzisura scapulae. Die rote Linie zeigt den Hautschnitt für die Dekompression des Nervs.

## Ursache

Bei Abduktion des Armes und gleichzeitigem Vorwärtsziehen der Schulter kann der Nerv repetitiv in der Incisura scapulae komprimiert werden. Sportler mit starker Armbelastung (Volleyball, Tennis, Basketball) scheinen besonders oft betroffen, das Syndrom ist aber auch bei Mauern und Bauarbeitern beschrieben. Weitere Ursachen für das SKS sind Scapulafrakturen und Ganglien benachbarter Gelenke.

## Symptome

Anfangs klagen die Patienten über unspezifische, tiefe Schmerzen in der Schulter. Die Nervenschädigung führt im Verlauf zu einer Schwäche der Abduktion (M. supraspinatus) und der Außenrotation (M. infraspinatus) und endet in einer Atrophie dieser Muskeln. Da die Schmerzen unspezifisch sind, wird die Diagnose häufig erst bei beginnender Schwäche und Atrophie gestellt.

## Diagnostik und Differentialdiagnose

Wegweisend in der Diagnostik sind Elektromyographie (EMG) und Elektro-neurographie, insbesondere im Seitenvergleich. Differentialdiagnostisch müssen C5-Wurzelkompressionssyndrome und Verletzungen der Rotatorenmanschette ausgeschlossen werden.

## Therapie

Bei reiner Schmerzsymptomatik kann eine konservative Therapie mit Schonung der Schultermuskulatur ausreichend sein, perineurale Infiltrationen können analgetisch unterstützend wirken. Bei Paresen oder Atrophien ist eine operative Dekompression im Bereich der incisura scapulae mit Spaltung des Lig. transversum scapulae superius indiziert. Die Operation wird in Allgemeinanästhesie und in Bauchlage durchgeführt. Der ca. 5 cm lange Hautschnitt befindet sich 2 cm oberhalb und parallel zur Spina scapulae (Abbildung 2).

Die Fasern des M. trapezius werden stumpf in Längsrichtung auseinandergedrängt. In mikrochirurgischer Technik werden zunächst A. und V. suprascapularis auf dem Ligamentum transversum scapulae superius dargestellt, darunter verläuft üblicherweise der N. suprascapularis. Eine zusätzliche Spaltung des Ligamentum transversum scapulae inferius ist in der Regel nicht erforderlich.

## Prognose

Über 80% der Patienten sind nach dem Eingriff schmerzfrei. Auch eine Besserung von Paresen des M. supraspinatus in 87% und des M. infraspinatus in 71% der Fälle können erzielt werden (3,7).

## Meralgia paraesthetica (MP)

### Anatomie

Der N. cutaneus femoris lateralis (NCFL) hat seinen Ursprung in den Nervenwurzeln L2 und L3. Nach seinem Verlauf auf die Spina iliaca anterior superior (SIAS) zu, versorgt er als Hautnerv distal des Leistenbands den ventrolateralen Oberschenkel. Verschiedene Verlaufsformen in Relation zum Leistenband sowie SIAS sind hierbei beschrieben. Am häufigsten verläuft der NCFL medial der SIAS durch die zwei Blätter des Leistenbandes (Abbildung 3).



Abbildung 3: Anatomische Zeichnung des N. cutaneus femoris lateralis an der rechten Leiste. Die rote Linie und die schwarz gestrichelte Linie zeigen die verschiedenen Hautschnitte bei der Operation.

## Ursache

Die typische MP entsteht durch Kompression des NCFL auf Höhe der S1AS bei adipösen Patienten oder beim Tragen enger Kleidung. Verantwortlich können auch angeborene, ungünstige Verläufe des Nervs sein. Schwangerschaft, iatrogene Ursachen oder Traumata sind seltenere Ursachen.

## Symptome

Üblich sind Parästhesien und Hypästhesien im Versorgungsgebiet des Nervs, welche akut oder schleichend auftreten können.

## Diagnostik und Differentialdiagnose

In der klinischen Untersuchung kann oft ein „umgekehrter Lasègue“ mit Hyperextension in der Hüfte und gleichzeitiger Flexion im Kniegelenk eine Schmerzexazerbation triggern. Auch das Hofmann-Tinel- Zeichen medial der S1AS ist oft positiv. Besteht ein klinischer Verdacht auf eine MP, wird ein Lokalanästhetikum medial der S1AS instilliert. Diese sollte vorübergehend zu einer Schmerzfreiheit und Hypästhesie im Versorgungsgebiet führen. Eine diagnostische Infiltration kann hierbei auch zu einer länger andauernden Beschwerdeminderung führen (s. Therapie). Die Diagnose kann elektrophysiologisch und neurosonografisch zusätzlich validiert werden, ist aber insbesondere bei adipösen Patienten schwierig. Differentialdiagnostisch muss das MP vor allem gegen das L2 oder L3-Wurzelreizsyndrom abgegrenzt werden.

## Therapie

Eine operative Therapie ist selten erforderlich, da sich die Symptome in 25% der Fälle spontan zurückbilden und bei 50% der Patienten eine konservative Therapie erfolgreich ist. Neben einer Gewichtsreduktion und Verzicht auf enge Hosen können (wiederholte) Infiltrationen mit Lokalanästhetikum mit oder ohne Kortikoiden erfolgen.

Sollten die Schmerzen dennoch quälend und hartnäckig sein, empfiehlt sich die operative Dekompression des Nervs. Von einer Resektion des Nervs wird aufgrund von Deafferenzierungsschmerzen abgeraten. Beim üblichen suprainguinalen Zugang wird in Allgemeinanästhesie ein Hautschnitt oberhalb der SIAS parallel zur Verlaufsrichtung des Leistenbands angelegt. Nach Eröffnung der Faszie wird der Nerv, der aus der Tiefe kommt, identifiziert. Je nach seinem Verlauf wird der Nerv durch Spaltung bindegewebiger Strukturen und Anteile des Leistenbands dekomprimiert.

## Prognose

Die Langzeitergebnisse sind gut, eine Beschwerdelinderung oder -freiheit kann in bis zu 72% erreicht werden (1,5,6,7).

## Zusammenfassung

Die beschriebenen Nervenkompressionssyndrome stellen seltene, jedoch wichtige Differentialdiagnosen bei Patienten mit Parästhesien, Hypästhesien aber im insbesondere Falle des SKS auch motorischen Defiziten dar. Betroffene Patienten haben bei der Vorstellung in einer Spezialambulanz aufgrund der oft unspezifischen Symptome bereits einen längeren Leidensweg. Umso wichtiger ist vor einer möglichen operativen Dekompression eine exakte Diagnostik. Neurophysiologische und neurosonografische Auffälligkeiten oder Atrophien beim SKS ermöglichen eine rasche Diagnose. Bei der MP können Infiltrationen an den betreffenden Nerven zu einer diagnostischen Eingrenzung, im besten Fall sogar zu einer vorübergehenden oder dauerhaften Linderung der Beschwerden führen. Wie auch bei den häufigeren Nervenkompressionssyndromen wie z.B. Karpal- oder Kubitaltunnelsyndrom wird eine operative Therapie in der Hand eines erfahrenen Nervenchirurgen empfohlen, da Re-Operationen aufgrund von narbigen Verhältnissen mit höheren Risiken verbunden sind.



## Literatur

1. Aldrich, E. F., & van den Heever, C. M. (1989). Suprainguinal ligament approach for surgical treatment of meralgia paresthetica. Technical note. *Journal of Neurosurgery*, 70(3), 492–494. <http://doi.org/10.3171/jns.1989.70.3.0492>
2. Antoniadis, G., & Scheglmann, K. (2008). Posterior tarsal tunnel syndrome: diagnosis and treatment. *Deutsches Arzteblatt International*, 105(45), 776–781. <http://doi.org/10.3238/arztebl.2008.0776>
3. Antoniadis, G., Richter, H. P., Rath, S., Braun, V., & Moese, G. (1996). Suprascapular nerve entrapment: experience with 28 cases. *Journal of Neurosurgery*, 85(6), 1020–1025. <http://doi.org/10.3171/jns.1996.85.6.1020>
4. Barker, A. R., Rosson, G. D., & Dellon, A. L. (2008). Outcome of neurolysis for failed tarsal tunnel surgery. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 24(2), 111–118. <http://doi.org/10.1055/s-2008-1076086>
5. Williams, P. H., & Trzil, K. P. (1991). Management of meralgia paresthetica. *Journal of Neurosurgery*, 74(1), 76–80. <http://doi.org/10.3171/jns.1991.74.1.0076>
6. Antoniadis, G., Braun, V., Rath, S., Moese, G., Richter, H.-P. (1995). Die Meralgia paraesthetica und ihre operative Behandlung. *Nervenarzt*, 66, 614–617
7. Assmus, H., Antoniadis, G., *Nervenkompressionssyndrome*, Springer-Verlag, 2015

## Sektion „Periphere Nerven Chirurgie“

Leiter : Prof. Dr. Gregor Antoniadis

### Neurochirurgische Klinik der Universität Ulm

am Bezirkskrankenhaus Günzburg

Direktor: Prof. Dr. Christian Rainer Wirtz

Sekretariat: Silke Lau

Bezirkskrankenhaus Günzburg

Ludwig-Heilmeyer-Str. 2

89312 Günzburg

Telefon: 08221 96-2260 (Montag - Donnerstag vormittags 8 Uhr - 12 Uhr)

Telefax: 08221 28257

E-mail: [sektion.pnc@bkh-guenzburg.de](mailto:sektion.pnc@bkh-guenzburg.de)

[silke.lau@bkh-guenzburg.de](mailto:silke.lau@bkh-guenzburg.de)

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

## Impressum

Bezirkskliniken Schwaben (KU), Dr.-Mack-Straße 4, 86156 Augsburg

Telefon: 0821 4803-2701, Telefax: 0821 4803-2702,

E-Mail: [info@bezirkskliniken-schwaben.de](mailto:info@bezirkskliniken-schwaben.de)

Die Bezirkskliniken Schwaben sind eine Anstalt des öffentlichen Rechts des Bezirks Schwaben gemäß Art. 89 BayGO.

Eingetragen beim Handelsregister Amtsgericht Augsburg HRA 16251

Umsatzsteueridentifikationsnummer DE258212967

Die Bezirkskliniken Schwaben (KU) werden gesetzlich vertreten durch:

Thomas Düll, Vorstandsvorsitzender

Winfried Eberhardinger, stellvertretender Vorstandsvorsitzender

Zuständige Aufsichtsbehörde: Bayerisches Staatsministerium des Innern

Odeonsplatz 3, 80539 München

Bildrechte: Bildrechte vom Springer Verlag erhalten.

Abbildungen vom Buch „Nervenkompressionssyndrome“ Hans Assmus,  
Gregor Antoniadis, Springer Verlag, 3. Auflage.