

Karpaltunnelsyndrom auf Grund von Arteria mediana – Thrombose – Vier Fallbeispiele und Literaturzusammenfassung

Carpal Tunnel Syndrome from a Thrombosed Median Artery – Four Case Reports and Review of the Literature

Autoren

M. Dutly-Guinand¹, M. Müller¹, P. Bleuler², R. Steiger¹

Institute

¹Handchirurgie, Kantonsspital Liestal, Liestal, Switzerland
²Handchirurgie, Handclinic, Rüti, Switzerland

Schlüsselwörter

- Akutes Karpaltunnelsyndrom
- Thrombose
- persistierende Arteria mediana

Key words

- acute carpal tunnel syndrome
- thrombosis
- persistent median artery

Zusammenfassung

Die Ätiologie des Karpaltunnelsyndroms ist in den meisten Fällen unklar. In unserem Patientengut haben wir vier Fälle gefunden, bei denen eine thrombosierte Arteria mediana Ursache einer akuten Karpaltunnelsymptomatik war. Ziel dieser Arbeit ist der Vergleich unserer Fallbeispiele mit denen aus der vorhandenen Literatur sowie das Aufzeigen allfälliger Thromboseursachen und Risikofaktoren. Schlussfolgernd muss festgestellt werden, dass eine Arteria mediana-Thrombose sicherlich sehr selten ist, aber dass bei akut einsetzenden Karpaltunnelsymptomen, begleitet von über das normale Maß hinausgehenden Schmerzen, an diese Ursache gedacht werden muss. Präoperativ kann die Thrombose mittels Ultraschall festgestellt werden.

Abstract

The aetiology of the carpal tunnel syndrome is unknown in most cases. Among our patients we found four with acute thrombosis occurring in a persistent median artery which led to acute carpal tunnel symptoms. The purpose of this study was to compare our cases with those from the literature and to show possible causes for the thrombosis. In conclusion, thrombosis of a persistent median artery as a cause of acute carpal tunnel syndrome is certainly very rare. Sudden onset of pain, local tenderness at the palm and decreased sensation in the median nerve distribution may provide clues for the diagnosis. Prior to surgery ultrasound can be performed to confirm the diagnosis.

Einleitung

Das Karpaltunnelsyndrom (KTS) ist eines der häufigsten Krankheitsbilder der Handchirurgie. Allgemein anerkannte Gründe für das Entstehen eines KTS sind: Beugesehnenscheidenentzündungen, Frakturen und Dislokationen des Handgelenkes; Ablagerungen im Karpalkanal wie z.B. bei Gicht, Plasmozytom, Amyloidose, Leukämie, Ödembildungen während der Schwangerschaft, Akromegalie, Hypothyreoidismus, Zysten und sonstige Raumforderungen. In den meisten Fällen kann jedoch keine spezifische Ursache eruiert werden. Eine extrem seltene Ursache für ein KTS ist eine Thrombose einer persistierenden A. mediana. So sind seit 1958 lediglich 13 Fälle in der uns zugänglichen Literatur veröffentlicht, die eine thrombosierte A. mediana als Ursache für ein KTS beschrieben haben [1,2,4,5,7,8,10,11,13,16,18,20]. Die A. mediana bildet sich normalerweise während der embryonalen Entwicklung zurück und

die Blutversorgung der Hand wird von der A. radialis und ulnaris übernommen. In der Literatur schwanken die Angaben über die Häufigkeit einer persistierenden A. mediana zwischen 3 und 16% [3,6,17,19]. In den letzten sieben Jahren haben wir vier Fälle beobachtet, bei denen eine thrombosierte A. mediana ein akutes KTS verursachte. Über diese möchten wir berichten (● Abb. 1,2).

Fallbeispiele

▼ Weiblich, 25 Jahre

Die adipöse Patientin (Nikotinabusus und Kontrazeptivaeinnahme) berichtete über plötzlich ohne Trauma aufgetretene, seit drei Wochen bestehende Schmerzen im rechten Handgelenk und Zeigefinger. Klinisch fand sich eine Schwellung und Schmerzhaftigkeit über dem Karpaltunnel und dem Zeigefinger bei frei beweglichen Fingern. Die radiale Hälfte des Zeigefingers war

eingereicht 5.2.2008
 akzeptiert 25.12.2008

Bibliografie

DOI 10.1055/s-0029-1202839
 Handchir Mikrochir Plast Chir
 2009; 41: 1–4
 © Georg Thieme Verlag KG
 Stuttgart · New York
 ISSN 0722-1819

Korrespondenzadresse

Dr. Michèle Dutly-Guinand
 Kantonsspital Liestal
 Handchirurgie
 Rheinstrasse 26
 4410 Liestal
 Switzerland
 mjdutly@yahoo.com

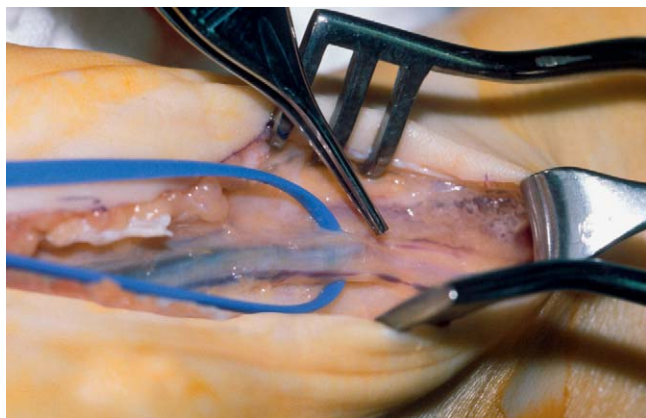


Abb. 1 Thrombotierte A. mediana in situ.



Abb. 2 Resektat der thrombotierten A. mediana.

kälter als die ulnare und wies eine Hyposensibilität und Kribbelparästhesien auf. An der Fingerkuppe fanden sich radial bläuliche, fleckige Verfärbungen. Das Zeichen nach Hoffmann-Tinel über dem Karpaltunnel und der Phalen-Test waren negativ.

Bei der Duplexsonografie (• Abb. 3a,b) fand sich folgender Befund: Gefäßvariante mit kräftiger A. mediana, im Karpalkanal thrombotisch verschlossen, mit dem oberflächlichen Hohlhandbogen anastomisierend und Äste zum Zeigfinger abgebend, die ebenfalls nicht durchströmt waren. Die Angiografie zeigte die A. mediana thrombotiert sowie einen frischen Verschluss der aus der A. mediana entspringenden radialen Zeigfingerarterie.

Die Elektroneurografie ergab eine minimale Beeinträchtigung der sensiblen Nervenleitgeschwindigkeit zwischen Handgelenk und Zeigfinger bei etwas besserem Wert zum Mittelfinger.

Im Verlauf besserte sich zwar die Fingerdurchblutung, die Schmerzen persistierten jedoch, weshalb die Dekompression des N. medianus und die Resektion der thrombotierten Arterie nach vier Wochen erfolgte. Die histologische Untersuchung ergab ältere Thrombusanteile sowie eine frische Thrombose. Postoperativ besserten sich die Schmerzen und die Kribbelparästhesien verschwanden bei ungestörter Durchblutung der Finger. Zwei Monate postoperativ war die Patientin beschwerdefrei.

Weiblich, 52 Jahre

Die Erstkonsultation erfolgte wegen Schmerzen im Bereich der Thenarbasis rechts. Die Patientin gab an, die Schmerzen seien einen Monat zuvor aufgetreten, nachdem sie mehrere Stunden schwere Lasten gehoben habe. Klinisch bestand eine Druckdolenz über dem Karpaltunnel und der Thenarbasis bei freier Beweglichkeit der Finger und des Handgelenkes. Die Sensibilität

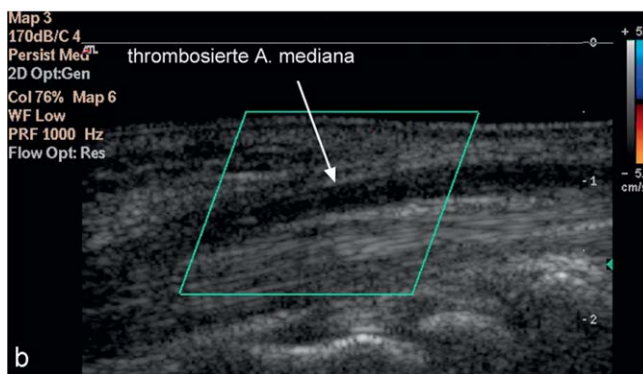
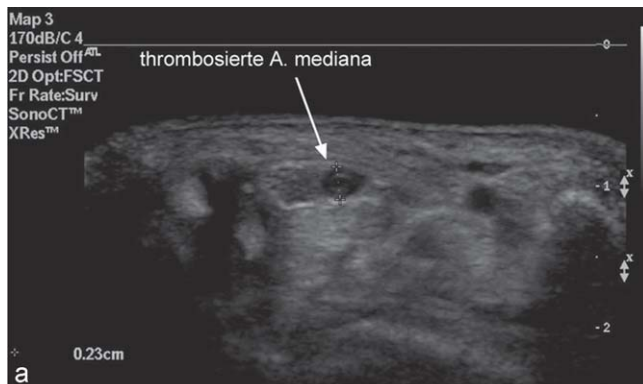


Abb. 3 a: Sonografische Darstellung der thrombotierten A. mediana im Querschnitt und b: Duplexsonografie im Längsschnitt.

war ungestört. Sonografisch fand sich ein unauffälliger N. medianus begleitet von einer A. mediana mit umschriebener Thrombose im Karpaltunnel. Es erfolgte die Dekompression des N. medianus und Resektion der A. mediana, welche eine Thrombose von 2 cm Länge aufwies. Die histologische Untersuchung ergab eine A. mediana mit teils in Organisation begriffenem, teils frischem arteriellen Thrombus. Fünf Monate postoperativ war die Patientin beschwerdefrei.

Weiblich, 19 Jahre

Notfallkonsultation der Patientin wegen rasch progredienten, heftigsten Schmerzen im Bereich der rechten Hand palmar mit wechselnden Dysästhesien im Medianusgebiet und vollständiger Erholung der Sensibilität zwischen den Attacken ohne vorangegangenes Trauma. Die Patientin arbeitete damals seit drei Wochen als Transporteurin von Möbeln, welche sie auf dem distalen Vorderarm abstützte.

Klinisch fand sich keine Durchblutungsstörung, die Sensibilität war intakt. Finger und Handgelenk wiesen eine Beugeschonhaltung auf. Der Radialispuls war kräftig, der Ulnarispuls schwach zu tasten. Sonografisch liess sich eine kräftige, ab dem proximalen Karpaltunnel aufgetriebene und mit echogenem Thrombenmaterial gefüllte A. mediana bei kleinem Kalibersprung des N. medianus darstellen. Es erfolgte die Dekompression des N. medianus und Resektion der A. mediana. Die histologische Untersuchung zeigte eine Thrombose mit vollständig verschlossener Arterie. Zwei Wochen postoperativ war die Patientin schmerzfrei, die Sensibilität und die Durchblutung waren intakt.

Weiblich, 44 Jahre

Zwei Tage nach einem Hundebiss mit Verletzung des linken Thenar klagte die Patientin über starke Handgelenks- sowie Thenarschmerzen und ein Pulsieren im Karpaltunnel als auch eine

Schwäche der linken Hand. Klinisch fand sich eine diskrete Rötung des Thenars. Am Thenar und radio-palmar am Handgelenk liess sich ein Druckschmerz auslösen. Die Daumenopposition war schmerzhaft, die Kraft der Hand vermindert. Die Beweglichkeit der Finger und des Handgelenkes war nicht eingeschränkt. Das Zeichen nach Hoffmann-Tinel über dem Karpaltunnel und der Phalen-Test waren positiv. Die Sonografie zeigte eine ausgeprägte A. mediana mit Thrombus. Vier Wochen nach der Bissverletzung erfolgte die operative Revision mit Resektion der thrombosierte A. mediana. Die Histologie ergab eine vollständige Thrombosierung der Arterie. Vier Wochen postoperativ war die Patientin beschwerdefrei bei intakter Sensibilität und Durchblutung.

Diskussion

In den ersten beiden embryonalen Monaten wird der Vorderarm und die Hand von der A. interossea, welche eine direkte Verlängerung der A. brachialis ist, und der A. mediana, welche die erste Abzweigung der A. brachialis ist, versorgt. Später bilden sich die A. ulnaris und radialis als parallele Äste aus und übernehmen die Blutversorgung, während sich die A. mediana normalerweise zurückbildet [15]. Eine persistierende A. mediana findet sich in 3–16%. Während McCormack und Mitarb [17], 1953 bei 750 seziierten oberen Extremitäten in 4,43% eine persistierende A. mediana fanden, zeigen neuere Untersuchungen deutlich höhere Raten [3, 6, 19]. Eine persistierende A. mediana wird von gewissen Autoren als eine mögliche Ursache für das Entstehen eines KTS diskutiert [12, 14, 15].

Die erste Fallbeschreibung einer Thrombose der A. mediana findet sich 1958. Die Thrombose wurde sieben Monate nach einem Quetschtrauma der Hand beobachtet [7]. Acht weitere Fallbeschreibungen ohne erklärbare Ursache für die Thrombose folgten in den Jahren 1963 bis 2002 [4, 5, 8, 10, 11, 13, 16, 20]. 1980 beschrieben Nather und Mitarb. einen Fall, bei dem die Thrombose wahrscheinlich durch repetitive Vibration mit Zug ausgelöst wurde [18]. Barfred und Mitarb. berichteten 1985 über einen Fall einer Thrombose der A. mediana unter oraler Kontrazeptivaeinnahme sowie einen weiteren Fall nach massivem Druck auf die Hohlhand [4]. In einer Fallbeschreibung von 1998 wird über eine Thrombose nach stumpfem Handtrauma berichtet [2].

Unsere Fälle betrafen ausschließlich Frauen. Ob dies Zufall ist oder bei Frauen eine höhere Prävalenz für eine persistierende A. mediana besteht, ist nicht bekannt. Bei all unseren Patientinnen konnten bereits aus der Literatur bekannte Ursachen für eine Thrombose der A. mediana gefunden werden. Folgende Risikofaktoren für eine Thrombose einer persistierenden A. mediana können postuliert werden: Geschlossenes Trauma (Sturz auf die extendierte Hand), Quetschtrauma, repetitive Vibration.

Bei einer unserer Patientinnen zeigte sich als Besonderheit neben den klassischen KTS-Symptomen eine digitale Ischämie. Die Kombination eines KTS mit einer digitalen Durchblutungsstörung bei thrombosierter A. mediana wurde bis dato erst einmal beschrieben [1]. Der erstpublizierte Fall zeigte den gleichen Verlauf, wie wir ihn auch bei unserer Patientin beobachtet haben. Die Ischämie verschwand, ohne dass eine Gefässrekonstruktion durchgeführt werden musste. Diese Beobachtungen legen die Vermutung nahe, dass die A. mediana nicht wesentlich zur Fingerdurchblutung beiträgt und somit deren Thrombose keine Durchblutungsstörung verursachen sollte. Die Fingerschämie in beiden beschriebenen Fällen ist nach unserer Mei-

nung am ehesten durch einen Gefässspasmus zu erklären, ausgelöst durch das akute KTS und den durch den thrombosierte Gefässabschnitt aktivierten Sympathikotonus.

Fazit

Eine persistierende A. mediana ist keine Seltenheit. Eine symptomatische Thrombose der A. mediana jedoch ist eher eine Rarität. Wichtig ist es, bei plötzlich einsetzender KTS-Symptomatik mit akuten starken Schmerzen nach Trauma ohne radiologisch erkennbare Handgelenksverletzung daran zu denken. In solchen Fällen kann die Persistenz einer A. mediana, bzw. eine Thrombose dieser Arterie, mittels Sonografie und Doppler präoperativ erkannt werden, wie dies von Kele und Mitarb [9, 11], empfohlen wurde. Der Wert der angiografischen Abklärung ist fraglich, da die präoperative Darstellung der Gefässanatomie durch die Spasmustendenz der Finger- und Handarterien in Zusammenhang mit der Nervenkompression, der Thrombose in der A. mediana und allfälliger Kontrastmittelgabe erschwert ist. Eine neben der akuten KTS-Symptomatik bestehende digitale Ischämie ist unseres Erachtens eher Folge eines durch die Nervenkompression bedingten Gefässspasmus als Folge der Thrombose einer A. mediana. Es sind uns keine Fälle bekannt, in denen eine Thrombose einer A. mediana eine persistierende Ischämie verursachte. Die rasche operative Dekompression mit Resektion des thrombosierte Gefässabschnittes ist die Therapie der Wahl [2, 4, 5, 11, 15, 16, 20]. Offen bleibt, ob auch eine alleinige Dekompression des Karpalkanals zur Therapie ausreichen würde.

Interessenkonflikt: Nein



Michèle Dutly-Guinand

Geb. am 22.7.1969 in Zürich. 1988–1994 Medizinstudium in Zürich und Paris. 1995–2000 Assistenzärztin, 2000–2003 Oberärztin an der chirurgischen Klinik des Stadtspital Triemli in Zürich (Prof. Dr. U. Metzger). 2001 Facharzt für allgemeine Chirurgie. 2003–2005 Fellowship in Handchirurgie an der Universität Toronto, Western Hospital (Prof. Dr. D. Anastakis, Prof. Dr. B. Graham, Prof. Dr. H. von Schroeder, Prof. Dr. L. Dvali). Seit Ende 2005 Oberärztin der Handchirurgie am Kantonsspital Liestal (Dr. R. Steiger).

Literatur

- 1 Aulicino PL, Klavans SM, DuPuy TE. Digital ischemia secondary to thrombosis of a persistent median artery. *J Hand Surg [Am]* 1984; 9: 820–823
- 2 Balakrishnan C, Smith MF, Puri P. Acute carpal tunnel syndrome from thrombosed persistent median artery. *J Emerg Med* 1999; 17: 437–439
- 3 Barbe M, Bradfield J, Donathan M et al. Coexistence of multiple anomalies in the carpal tunnel. *Clin Anat* 2005; 18: 251–259
- 4 Barfred T, Hojlund AP, Bertheussen K. Median artery in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 1985; 10: 864–867
- 5 Burnham PJ. Acute carpal tunnel syndrome. Median artery thrombosis as cause. *Arch Surg* 1963; 87: 645–646
- 6 D'Costa S, Narayana K, Narayan P et al. Occurrence and fate of palmar type of median artery. *ANZ J Surg* 2006; 76: 484–487
- 7 De Abreu LB, Moreira RG. Median nerve compression at the wrist. *J Bone Joint Surg Am* 1958; 40: 1426–1427

- 8 Fumière E, Dugardeyn C, Roquet ME et al. US demonstration of a thrombosed persistent median artery in carpal tunnel syndrome. *JBR- BTR* 2002; 85: 1–3
- 9 Gassner EM, Schocke M, Peer S et al. Persistent median artery in the carpal tunnel: color Doppler ultrasonographic findings. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 455–461
- 10 Jackson IT, Campbell JC. An unusual cause of carpal tunnel syndrome. A case of thrombosis of the median artery. *J Bone Joint Surg Br* 1970; 52: 330–333
- 11 Kele H, Verheggen R, Reimers CD. Carpal tunnel syndrome caused by thrombosis of the median artery: the importance of high-resolution ultrasonography for diagnosis. Case report. *J Neurosurg* 2002; 97: 471–473
- 12 Lavey EB, Pearl RM. Patent median artery as a cause of carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 1981; 7: 236–238
- 13 Levy M, Pauker M. Carpal tunnel syndrome due to thrombosed persisting median artery. A case report. *Hand* 1978; 10: 65–68
- 14 Luyendijk W. The carpal tunnel syndrome. The role of a persistent median artery. *Acta Neurochir (Wien)* 1986; 79: 52–57
- 15 Mauersberger W, Meese W. Carpal tunnel syndrome caused by the persistence of the median artery. *Neurochirurgia (Stuttg)* 1975; 18: 15–19
- 16 Maxwell JA, Kepes JJ, Ketchum LD. Acute carpal tunnel syndrome secondary to thrombosis of a persistent median artery. Case report. *J Neurosurg* 1973; 38: 774–777
- 17 McCormack LJ, Cauldwell EW, Anson BJ. Brachial and antebrachial arterial patterns; a study of 750 extremities. *Surg Gynecol Obstet* 1953; 96: 43–54
- 18 Nather A, Chacha PB, Lim P. Acute carpal tunnel syndrome secondary to thrombosis of a persistent median artery (with high division of the median nerve). A case report. *Ann Acad Med Singapore* 1980; 9: 118–121
- 19 Rodriguez-Niedenführ M, Sanudo JR, Vazquez T et al. Median artery revisited. *J Anat* 1999; 195: 57–63
- 20 Rose RE. Acute carpal tunnel syndrome secondary to thrombosis of a persistent median artery. *West Indian Med J* 1995; 44: 32–33