

# Der Arm tut doch weh!

Beat Knechtle<sup>a, b</sup>, Thomas Braschler<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Gesundheitszentrum St. Gallen, St. Gallen, <sup>b</sup> Institut für Hausarztmedizin (IHAM), Universität Zürich

## Summary

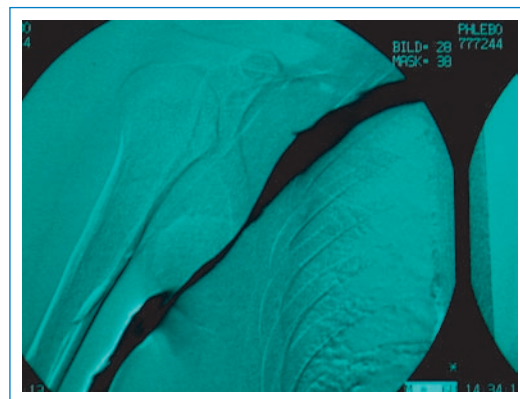
### But the arm hurts, doctor!

*A 40-year-old carpenter complained of a tingling sensation in his right arm and, in particular situations, numbness of the entire arm. In the performance of his work he noticed swelling of the lower arm, and due to deteriorating work performance he was dismissed by his employer. Clinical examination revealed livid swelling of the right chest, and, in addition, the circumference of the lower arm was greater on the right side. Neurological and angiological tests showed no evidence of disease, but vascular sonography revealed narrowing of the subclavian vein. Retrograde phlebography of the subclavian vein showed complete compression with the arm fully elevated. No surgical treatment was required after a change of occupation.*

## Fallbeschreibung

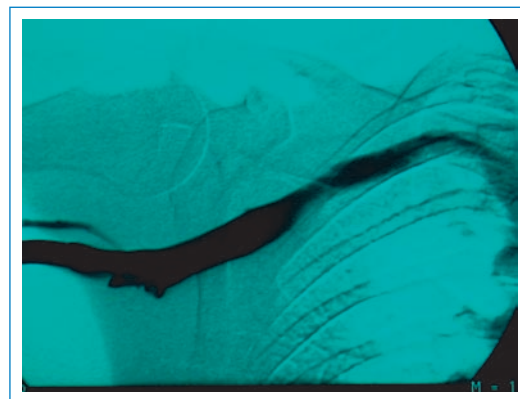
Der 40jährige Schreiner meldet sich zur Sprechstunde wegen Beschwerden im rechten Arm. Aus der Anamnese erfahren wir, dass der seit Jahren im Fensterbau tätige Handwerker seit mehreren Jahren beim Beugen im Ellbogen – etwa beim Aufstützen des Kopfes – ein Kribbeln in den drei ulnaren Fingern bemerkt. Bleibt er weiter in dieser Position, schläft der ganze Arm bis zur Schulter ein. Bei der Arbeit mit Hammer und Meissel auf dem Bau schwillt zusätzlich jeweils der Unterarm rasch an. Bei Überkopfarbeiten treten Kribbeln und Einschlafen kombiniert mit einer Schwellung des Arms auf. Dies führt zu einer Verschlechterung der Arbeitsleistung, so dass der Arbeitgeber dem Patienten die Kündigung einreicht. Er mache diese Arbeit ja schon seit Jahren, und jetzt plötzlich könne er nicht mehr arbeiten. Bei der klinischen Untersuchung fällt eine leicht livide Schwellung im Bereich des M. pectoralis rechts auf. Der Umfang des rechten Unterarms ist mit 30,5 cm leicht grösser als links mit 30 cm. Die Oberflächensensibilität der Arme ist seiten- gleich, und die Muskeleigenreflexe fallen beidseits gleich aus. Der Radialispuls ist beidseits kräftig tastbar, der Ulnarispuls beidseits deutlich abgeschwächt. Unter dem Verdacht eines Thoracic-Outlet-Syndroms werden eine neurologische Untersuchung mit Messung der Nervenleitgeschwindigkeit sowie eine angiologische Untersuchung mit farbcodierter Duplex-Sonographie der Gefässe in den oberen Extremitäten veranlasst. Im Neurostatus ist die klinische Untersuchung unauffällig, auch die Nadelmyographie der Nervi medianus und ulnaris rechts gibt keinen Hinweis auf Denervation. Die farbcodierte Duplex-Sonographie der arteriellen Strombahn rechts zeigt ein schönes

triphasisches Strömungsprofil der A. subclavia rechts. Die farbcodierte Duplex-Sonographie der venösen Strombahn zeigt eine nur kurzstreckig und rudimentär darstellbare V. subclavia auf der rechten Seite wie auch auf der linken ein eher kaliberschwaches Gefäss. Die anschliessend durchgeführte Phlebographie der V. subclavia beidseits mit Provokationsmanövern zeigt rechts in Neutralstellung (Abb. 1) sowie in Abduktion (Abb. 2) ein normalkalibriges Gefäss. In Elevation (Abb. 3) kommt es zu einer ausgeprägten Einengung der V. subclavia im Bereich der zweiten Rippe. Das anschliessend durchgeführte MRI der oberen Thoraxapertur zeigt eine normale Anatomie ohne mögliche Ursachen für eine Einengung der V. subclavia beidseits, ebenfalls zeigt die Aortographie keine Einengung der arteriellen



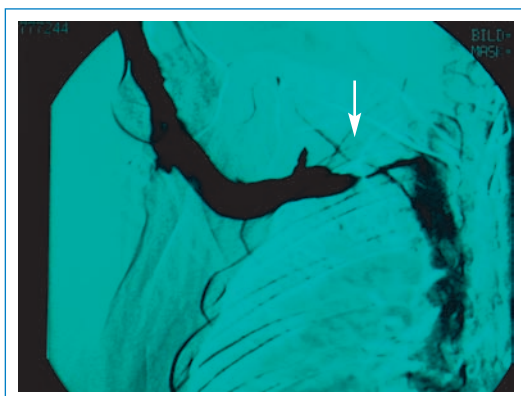
**Abbildung 1**

Aszendierende Phlebographie des rechten Arms in Neutralstellung. In der Neutralstellung ist die V. subclavia rechts frei durchgängig.



**Abbildung 2**

Aszendierende Phlebographie des rechten Arms in 90°-Abduktion. In 90°-Abduktion ist die V. subclavia rechts ebenfalls frei durchgängig.



**Abbildung 3**

Aszendierende Phlebographie des rechten Arms in vollständiger Elevation. In voller Elevation wird die V. subclavia so komprimiert, dass der venöse Rückfluss gestoppt wird (Pfeil).

Strombahn. Die Diagnose eines venösen Schulterkompressionssyndroms wird gestellt, wobei auf eine operative Intervention verzichtet werden kann, da der Patient bei seiner neuen Tätigkeit ohne Überkopfarbeiten beschwerdefrei wird.

### Kommentar

Aufgrund der Anamnese und der apparativ-technischen Befunde kann beim Patienten ein Schultergürtelkompressionssyndrom im Sinne eines «thoracic inlet syndrome» mit Kompression der V. subclavia diagnostiziert werden. Als erster Verdacht besteht beim Schultergürtelkompressionssyndrom eine oft jahrelange Anamnese. Durch die langdauernde Beschwerdeggeschichte ohne korrekte Diagnose oder ohne anhaltende Hilfe sind die Patienten nicht selten klagsam, versuchen durch ausführlichste Schilderungen der schwer fassbaren Schmerzen dem Arzt zu helfen, die Ursache ihres Leidens zu ergründen. Sie haben in der Regel den Arzt schon mehrfach gewechselt, denn die Diagnose benötigt im Durchschnitt sechs Jahre und 4,5 Ärzte [1].

Charakteristische Beschwerden sind Schmerzen im ganzen Arm und in die Hand ausstrahlend, besonders im Ulnarisgebiet. Typisch ist auch ein Einschlafgefühl am Kleinfinger, vor allem bei Arbeiten mit erhobenen Händen (Wäsche aufhängen) oder auch nur bei vorgehaltenen Händen (Auto fahren, Zeitung lesen). Die weitere Einengung der Verdachtsdiagnose stützt sich auf gezielte Fragen wie Beschwerden bei bestimmten Tätigkeiten [1]. Nachdem die Angaben aus der Anamnese und aus der gezielten Befragung dazu geführt haben, ein Schultergürtelkompressionssyndrom in Erwägung zu ziehen, sind eine Reihe von klinischen Untersuchungen notwendig, die die invasive apparative Diagnostik rechtfertigen können. Die Inspektion bei entkleidetem Oberkörper kann Asymmetrien des Schultergürtels, prominente Venenzeichnungen sowie Muskelatro-

phien zeigen. Auch die Farbe der Hände gibt Hinweise auf die Durchblutungssituation. Folgende Tests können einen Verdacht auf eine Gefässeinengung liefern: der Eden-Test mit Kopfneigung rückwärts zur untersuchten Seite unter tiefer Inspiration, der Test nach Roos mit Faustschlussprobe bei aduziert eleviertem Oberarm und der Test nach Falconer und Weddell, wo die Schulter herabgezogen und maximal zurückgeführt wird [1, 2]. Die neurologische Untersuchung ergibt oft wenig klare Hinweise auf eine Irritation des Plexus brachialis [1].

Es erscheint sinnvoll, die verschiedenen Formen des Schultergürtelkompressionssyndroms nach der vor allem betroffenen Struktur zu differenzieren. Es werden ein vaskuläres Schultergürtelkompressionssyndrom für die Form mit vornehmlicher Auswirkung auf die Gefässe und ein neurogenes Schultergürtelkompressionssyndrom für die Form mit nervalen Symptomen unterschieden [3]. Anatomisch betrachtet läuft der Plexus brachialis zusammen mit der A. subclavia über der ersten Rippe zwischen M. scalenus medialis und M. scalenus anterior im Interskalenusraum, während die V. subclavia isoliert medial des M. scalenus anterior verläuft. Somit wird auch das vaskuläre Schulterkompressionssyndrom in eine venöse und eine arterielle Komponente unterteilt [4].

In der klinischen Untersuchung können verschiedene Provokationstests durchgeführt werden, wie: der Tragetest, der Test nach Adson, der Halsneigetest, die kostoklavikuläre Kompression, die Hyperabduktion nach Wright, der Abduktions-Übungstest nach Roos und das passive Aufrichten des Schultergürtels [5]. Eine neuere Zusammenstellung erwähnt, dass der Adson-Test mit einer zu erwartenden Abschwächung des Radialis pulses in Provokationsstellung nicht von klinischer Bedeutung ist [4].

Bei den apparativ-technischen Untersuchungen kann die radiologische Darstellung der Halswirbelsäule eine Halsrippe zeigen. Eine aszendierende Phlebographie in Normalstellung sowie in Abduktion und bei Aussenrotation kann Stenosen, bizarre Verformungen sowie Knickbildungen zutage fördern [1]. Diese Untersuchung zeigt nicht nur eine externe Kompression der V. subclavia mit entsprechender Behinderung des venösen Abflusses, sondern auch Hinweise für anatomische Anomalien, wenn etwa die Vene von der ersten Rippe abgehoben verläuft [6]. Eine Arteriographie wird nur bei Verdacht auf eine arterielle Beteiligung erforderlich [1]. Ein Angio-MRI in verschiedenen Positionen kann ebenfalls wie die Phlebographie eine vaskuläre Kompression zeigen [7]. Unabhängig davon, ob CT, MRI oder Sonographie in der radiologischen Diagnostik verwendet werden, sollten verschiedene Armpositionen untersucht werden [8]. Das MRI ist die wichtigste Untersuchung, wenn eine Kompression der neuralen Strukturen gesucht wird [8].

Aus therapeutischer Sicht kommt primär eine konservative Behandlung zum Zuge. Physiotherapeutische Massnahmen beinhalten Unterweisungen (Vermeidungsstrategie bei Haltung und Belastung, Prüfung von Arbeitsplatz und Sitzposition, Vermeiden ungünstiger Kleidung), gezielte Übungen (Kräftigung der schultertragenden Muskulatur, Korrektur von Haltungsfehlern) und Anwendungen (Massagen, Wärme) sowie

Sport (Schwimmen) [1, 5]. Die operative Therapie ist erst dann indiziert, wenn eine solche Trainingsbehandlung bzw. Intervention über mehrere Monate nicht zum Erfolg führt [1, 5].

---

Wir danken Herrn Dr. med. Bruno Lutz, Facharzt FMH für diagnostische Radiologie, St. Gallen, für die Durchführung der ascendierenden Phlebographie.

#### Literatur

- 1 Stober R. Das Thoracic-outlet-Syndrom. Schweizerische Rundschau für Medizin PRAXIS. 1989;39:1063–70.
- 2 Stober R. Das Thoracic-outlet-Syndrom – Diagnostische Hinweise, Operationstechnik und Resultate. Handchir Mikrochir Plast Chir. 2006;38:46–50.
- 3 Brantigan CO, Roos DB. Etiology of neurogenic thoracic outlet syndrome. Hand Clin. 2004;20:17–22.
- 4 Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg. 1007;46:601–4.
- 5 Bahm J. Systematic and critical consideration of the thoracic outlet syndrome – clinical picture and therapy. Handchir Mikrochir Plast Chir. 2006;38:56–93.
- 6 Wilhelm A, Wilhelm F. Das Thoracic-outlet-Syndrom und seine Bedeutung für die Chirurgie der Hand. Handchir Mikrochir Plast Chir. 1985;17:173–87.
- 7 Gomez E, Bastida R, Oleaga L, Gorrino M, Grande D. Diagnosis of thoracic outlet syndrome by angio-MRI. Radiologia. 2006;48:295–300.
- 8 Demondion X, Herbinet P, Van Sint Jan S, Boutry N, Chantelot C, Cotten A. Imaging assessment of thoracic outlet syndrome. Radiographics. 2006;26:1735–50.

#### Korrespondenz:

Dr. med. Beat Knechtle  
Facharzt FMH  
für Allgemeinmedizin  
Gesundheitszentrum  
Vadianstrasse 26  
CH-9001 St. Gallen  
[beat.knechtle@hispeed.ch](mailto:beat.knechtle@hispeed.ch)