

# Anatomisches Blitzlicht Nr. 3

## Die Vv. hepaticae, ein funktionelles Sphinktersystem

Jérôme Helsmoortel, D.O.

Um die Leber zu entstauen, ist es notwendig, zuvor die Abflusssysteme der Leber zu kontrollieren und gegebenenfalls frei zu machen. Das Hauptaugenmerk liegt hier v.a. beim unteren Sphinktersystem, der am Übergang vom Gallengang zum Duodenum u.a. den Abfluss der Galle kontrolliert. Ist hier der sog. Sphinkter v. Oddi verspannt, staut sich die Galle zurück. Wird nun über eine Kompressionstechnik versucht, die Leber zu entstauen, verschlimmert sich die Situation für die Gallenwege. Die intrahepatische Galle wird in das extrahepatische Gallengangsystem gedrückt. Gleichzeitig kann die Galle nicht entsprechend abfließen, der Druck im Gallengangsystem steigt an, eine schmerzhaft Situation kann so provoziert werden.

Wenig bzw. keine Beachtung wird jedoch dem oberen Abflusssystem der Leber geschenkt. Sind es doch enorme Mengen an Blut, die über die Vv. hepaticae das intrahepatische System verlassen müssen, um in das cavale System zu gelangen (Abb. 1). Der extrahepatische Anteil dieser Venen kann als funktioneller Sphinkter betrachtet werden und hat für die Entstauung der Leber eine wichtige regulative Funktion.

Die Arbeit von Cavalcanti et. al.<sup>1</sup> zeigt, dass die Vv. hepaticae am Übergang zur V. cava inferior stark muskulär und kollagenös verdickt sind und legt eine Sphinkterfunktion nahe.

Durch Veränderung ihres Lumens können diese Venen die Quantität des abfließenden Blutes beeinflussen. Sie bekommen dadurch eine Regulationsfunktion für das intrahepatische (flüssige) Volumen. Gleichzeitig können die Venen durch einen erhöhten Gefäßwandtonus als Haltestruktur für eine sich verlagernde Leber fungieren. Schon Frantz Glenard<sup>2</sup> beschreibt die Leber bildhaft als eine Traubenrispe, die an ihrem Stiel hängt. Der Stiel ist für ihn wahlweise die Area nuda des Zwerchfells, bzw. die Vv. hepaticae.

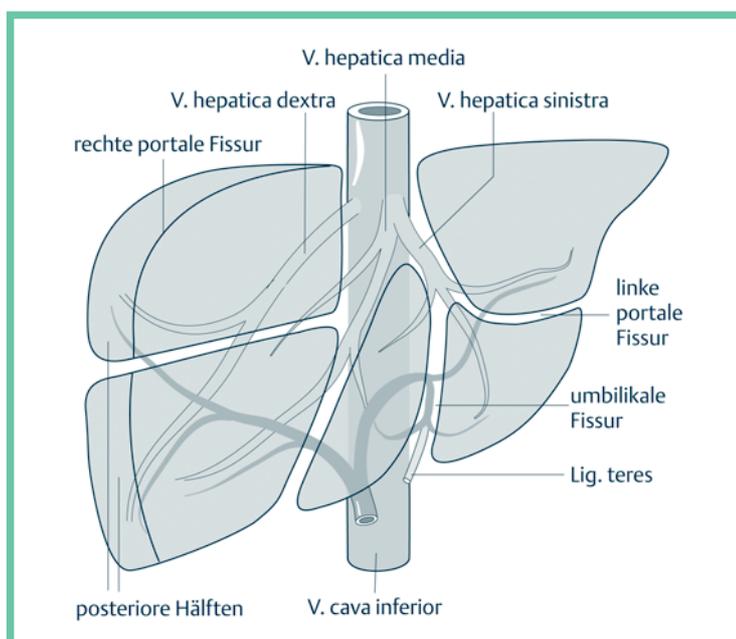
Welchen Zweck hat nun die intrahepatische Volumenregulation für die Leber?

Nimmt die Leber auf Grund einer gesteigerten funktionellen Belastung an flüssigem Gewicht zu, ohne dass das Lebergewebe dies über eine verstärkte Spann- bzw. Federkraft und damit über eine

erhöhte Tension der Leber positionell stabilisieren kann, gerät das Organ in Gefahr, seine normale Position zu verlieren und gemäß der Schwerkraft nach unten zu sinken. Sie wird sich dabei normalerweise ihrem intraperitonealen Ursprung annähern und nach anterior, inferior und medial "fallen", sich dabei gleichzeitig relativ vom Diaphragma entfernen.

Der Stiel (Vv. hepaticae) der Traubenrispe (Leber) verdreht sich durch die Verlagerung, es entsteht eine Torsion auf Höhe der extrahepatischen Vv. hepaticae. Diese Torsion verringert den Querschnitt dieser Venen, es fließt relativ weniger Blut nach oben hin in das cavale System ab. Sofort entsteht eine Volumenvergrößerung der Leber, welche das Parenchym und Glissongewebe noch mehr unter Druck bringt. Kann nun das Lebergewebe durch diese verstärkte mechanische Stimulation endlich seinen Tonus erhöhen, die Form der Leber somit stabilisieren, steigt die Tension der Leber, das Organ kann wieder seinen normalen Platz einnehmen. Die Vv. hepaticae entwringen sich, der obere Abfluss ist wieder frei. Wandtonus und Inhalt der Leber haben sich nun wieder normalisiert.

Dies beschreibt einen normalen Kompensationsmechanismus für eine phasenweise stärkere Belastung der Leber. Es ist ein Art indirekte Technik, die der Körper selbst initiiert.



**Abb. 1** Die intra- und extrahepatischen Anteile der Vv. hepaticae nach Entfernung des rechten anterioren Segmentes (nach Van Damme und Bonte). Aus: Helsmoortel J, Hirth T, Wüthrich P. Lehrbuch der viszerale Osteopathie – Peritoneale Organe. Thieme Verlag, Stuttgart, 2002.



**Abb. 2** Die rechte Hand neutralisiert die Senkungstendenz der Leber durch eine Gegenkraft. Die linke Hand nimmt Kontakt mit dem unteren Thorax auf und beobachtet, ob das Diaphragma bzw. der untere Thorax dies mit einer Innenrotation beantwortet. Der Übergang von Diagnostik zur Behandlung ist fließend.

Dass das Parenchym auf diese Weise auf eine mechanische Belastung reagieren kann, zeigen jüngste Untersuchungen zum Zytoskelett<sup>3</sup>. Dieser elastische Bewegungsapparat der Zellen, der sich gemäß dem Tensegrity-Modell organisiert, hat eine gewisse Vorspannung (preload), der eine formstabilisierende Kraft für die Zelle darstellt. Wird nun von außen eine Kraft auf die Zelle appliziert, so erhöht sich die Vorspannung, bzw. Tonus der Zelle, um sich selbst entgegen dieser Kraft zu stabilisieren.

Falls der dargestellte Kompensationsmechanismus sein Ziel nicht erreicht und die Tension sich nicht norma-

lisiert, bleibt die Leber nach medial unten und innen verlagert. Die Torsionen auf Ebene der Vv. hepaticae verleihen diesen Gefäßen größere Stabilität, die Venen haben nun eine Haltefunktion. (Ist der Stiel der Traubenrispe verwunden, verleiht dies dem Stiel rein mechanisch gesehen einen größere innere Festigkeit.)

Gleichzeitig bleibt aber durch die verengende Torsion das Volumen bzw. Gewicht der Leber erhöht. Das rechte Hemidiaphragma wird nun, gemeinsam mit dem rechten Thorax, zu der senkenden Kraft der Leber nach unten innen ebenfalls eine Gegenkraft aufbauen und versuchen die Leber über eine externe Rotation nach oben zu stabilisieren.

Werden in dieser Situation Entstauungstechniken durch Kompression

der Leber osteopathisch verabreicht, kann dies die Leber nicht wirklich entstauen, da der obere Abfluss relativ verschlossen ist.

Die Leber wird nun durch den Osteopathen von inferior mit seiner rechten Hand palpirt und sehr leicht angehoben (Abb. 2). Dabei geht es jedoch eher darum, die senkende Kraft der Leber durch eine entgegengerichtete Gegenkraft aufzuheben, als das Organ real räumlich anzuheben. Diese Herangehensweise verpflichtet den Osteopathen, eine maximal angepasste Palpation durchzuführen. Die Leber wird so wieder mechanisch neutral gegenüber ihrer Umgebung ohne dabei durch die Palpation irritiert zu werden.

## Für die Osteopathische Medizin

### Concept

Hydraulische oder elektromotorische Höhenverstellung der Liege von ca. 55-95 cm. Kopfteil stufenlos über Gasdruckfeder positiv und negativ verstellbar.



**Wir sind drin!**  
<http://www.therapie-geraete.de>

M+K Therapie-Geräte-Vertrieb  
Am Schiffenweg 22, D-35460 Staufenberg

**Sie haben Fragen?**  
Wir beraten und informieren Sie gerne.  
Rufen Sie uns an.

Unser Betrieb ist zertifiziert  
nach ISO 9003/Anhang 6, MPG



Das Anheben der Leber wird die rechte Diaphragma-seite (inkl. rechten unteren Thorax) mit einer Derotation beantworten. Das Diaphragma dreht nach innen und entspannt sich dabei. Dies zeigt, dass das rechte Hemidiaphragma in kompensatorischer Funktion für eine nach unten innen ptosierte Leber war. Dem Diaphragma ist seine Haltefunktion abgenommen worden, es kann nun besser und leichter seiner Atemfunktion nachgehen.

Gleichzeitig wird sich durch das Anheben der Stiel der Leber, d.h. die Vv. hepaticae, entwirren können. Das Lumen der Gefäße vergrößert sich. Die Traubenrispe, d.h. die Leber, wird sich durch das Entwirren seines Stiels ebenfalls räumlich neu positionieren, ein neues fasziales Gleichgewicht mit der Umgebung finden können.

Nun sind es mehrere Faktoren, die bewirken, dass sich die Kompression auf die Leber durch die Einatmung erhöht.

Zum einen ist das Diaphragma wieder freier, um die Leber über seine Atemfunktion zu komprimieren.

Des Weiteren stimuliert die Palpation und das Anheben der Leber über den N. phrenicus, der sensibel das die Leber umhüllende Peritoneum versorgt, die motorische Atemaktivität des Diaphragmas und damit die Kompression der Leber.

Kostreva et al.<sup>4</sup> konnten bei Hunden nachweisen, dass nicht nur die Vv. hepaticae mit Mechanorezeptoren ausgestattet sind, welche die afferenten Bahnen des N. phrenicus informieren, sondern auch das Leberparenchym selbst. Eine mechanische Stimulation des Parenchyms kann so zur Stimulation der Atemaktivität des Zwerchfells führen.

Zu guter Letzt verursacht die anhebende Hand des Osteopathen, welche die Leber von unterhalb palpiert, einen zusätzlichen komprimierenden Effekt. Bleibt die Hand während der spontanen Einatmung auf ihrer Position, so wirkt sie wie eine Schüssel, in die das Diaphragma die Leber hineinpresst.

Eine gesteigerte Kompression mit nach oben und unten geöffneten Abflusssystemen optimiert die Entstauung der Leber. Gleichzeitig wird die Federkraft des Leberparenchyms und Kapselgewebes stimuliert. Nun nicht wie zuvor durch eine Dehnung, sondern durch eine verstärkte Kompression der "Gewebefeder".

## Zusatzausbildung energetische Pferde-Osteopathie

in 88709 Meersburg und 46244 Bottrop

### Kurse in Akupunktmassage, Akupressur, Homöopathie und Bachblüten bei Tieren

#### Info:

Institut für angewandte Kinesiologie und Naturheilkunde  
Allmendweg 3, 88709 Meersburg  
Tel.: 075 32/95 28, Fax: 075 32/471 48  
eMail: kinesiologie.Meersburg@t-online.de  
www.kinesiologie-Meersburg.de

Beides bewirkt, dass die Leber ihre normale Tension zurückgewinnt, sich selbst durch ihre Spann- bzw. Federkraft wieder auf ihrer Position stabilisieren kann.

#### Fazit

Es ist zwingend, vor einer Entstauung der Leber nicht nur zuvor ihren unteren Abfluss, d.h. den Sphinkter von Oddi, zu kontrollieren und gegebenenfalls zu behandeln. Ebenso wichtig ist die Diagnostik und Befreiung des oberen Sphinkters, der sich für eine Haltefunktion fixiert haben kann.

Jérôme Helmoortel, D.O.

#### Literatur

- 1 Cavalcanti JS, Andrade LP, Moreira IE, Rietra PH, Oliveira ML: A morphological and functional study of the cavo-hepatic junction in the human. Surg Radiol Anat 17 (4): 311-4, 1995.
- 2 Glenard F.: Les ptoses viscérales. Paris, F. Alcan, 1899.
- 3 Stamenovic D, Coughlin M: The role of prestress and architecture of the cytoskeleton and deformability of cytoskeletal filaments in mechanics of adherent cells: a quantitative analysis. J Theor Biol 201: 63-74, 1999.
- 4 Kostreva DR, Pontus SP.: Hepatic vein, hepatic parenchymal, and inferior vena caval mechanoreceptors with phrenic afferents. Am J Physiol. 265 (1/1): G15-20, 1993.

Kontakt über Rubrikleitung Anatomisches Blitzlicht:

Thomas Hirth, D.O.

Schwedter Straße 52, 10435 Berlin

E-Mail: Thomas\_Hirth@gmx.de



## Zertifizierte Kursserie für Physiotherapeuten – Fortbildung „Osteopathische Befunderhebung und Therapie“ im Kontext zur Manuellen Therapie

Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin e.V.

Ärztseminar Berlin (ÄMM) e.V.

Frankfurter Allee 263

10317 Berlin

Tel: 030 - 52 27 94 40 / Fax: 030 - 52 27 94 42

[AEMM.Berlin@t-online.de](mailto:AEMM.Berlin@t-online.de)

[www.aemm-aerzteseminar-berlin.de](http://www.aemm-aerzteseminar-berlin.de)

Einführungskurs E0

Parietale Techniken (P1 – P6)

Viszerale Techniken (V1 – V4)

Craniosacrale Techniken (C1 – C5)

#### Beginn neuer Kursreihe:

04/E0/01 09. – 11.01.2004 in Zinnowitz

04/E0/02 16. – 18.01.2004 in Berlin

04/E0/03 21. – 23.05.2004 in Chemnitz

Fordern Sie unseren Kalender für 2004 an!