

Magenulcus

Thomas Hirth, Berlin, QVO

Wer sich heutzutage mit Gastritiden und Magenulzera beschäftigt, kommt um den Begriff *Helicobacter pylori* nicht herum. Bei 85% der chronischen Gastritiden handelt es sich um die sog. Typ-B-Gastritis, eine Form, die das Antrum befällt. Neben anderen Ursachen spielt hier das Bakterium eine herausragende Rolle. Beim duodenalen Ulkus ist die HP-induzierte Gastritis mehr oder weniger alleinige Ursache. Ich möchte jedoch nur kurz auf das Bakterium eingehen und den Platz nutzen, die qualitativen Veränderungen des Magens, die in der osteopathischen Palpation und Differenzialdiagnostik relevant sind, zu betrachten.

Helicobacter pylori (HP) hat einiges an Besonderheiten zu bieten. Zum einen fällt die hohe Durchseuchungsrate auf: Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung ist infiziert! Zum anderen verfolgt das Bakterium die Menschheit schon seit ihrer Entstehungsgeschichte und liegt ihr im Magen.

Die erste Euphorie, die HP-Infektion als monokausale Ursache für einen Großteil aller Gastritiden und Magenulzera entdeckt zu haben, hat sich etwas gelegt: Von den 33 Millionen Menschen in Deutschland, die mit HP infiziert sind, bekommen ungefähr 10% ein peptisches Geschwür. Davon entwickeln 10% die gefürchtete Komplikation des Ulkus, die Magen-

blutung, die immerhin eine Letalität von 11% aufweist.

75% der Gastritiden sind verbunden mit einer HP-Infektion, d.h. es gibt einen beachtlichen Prozentsatz an Infizierten, die keine Gastritis und kein Ulkus entwickeln.

Neueste Studien zeigen, dass Nicht-HP- und Nicht-NSAR-Ulzerationen (NSAR = nichtsteroidales Antirheumatikum) in den USA und in Australien beständig zunehmen.

Und dann auch noch das: Es scheint, dass HP eine protektive Funktion für den Ösophagus besitzt und ihn vor den kanzerogenen Folgen des Refluxes schützt.

Wie dem auch sei, heute wird wieder mehr plurikausal geschaut, die Bilanz aus den protektiven und den aggressiven Elementen betrachtet. Es gilt immer noch der Satz von Karl Schwarz: Ohne sauren Magensaft kein peptisches Ulkus.

Die Biomechanik des Magens findet bei der Ursachenforschung jedoch keinen Eingang.

Morphologische Aspekte

80% aller Ulzera befinden sich an der kleinen Kurvatur. Dies hat z.T. morphologische, z.T. funktionelle Ursachen.

Im Antrum ist das Gefäßsystem anders aufgebaut als im Bereich des Korpus. Letzteres besitzt ein doppeltes Kapillarsystem. Dies gewährleistet zum einen eine luxu-

riöse Sauerstoffversorgung. Zum anderen ermöglicht es an der Schleimhautgrenze einen Puffer, indem die in den subepithelialen Gefäßen herbeigeschafften Bikarbonationen mögliche H⁺-Ionen abfangen, die einen Weg durch den schleimigen Schutzfilm gefunden haben. Im antralen Bereich des Magens ist das Gefäßsystem nur einfach gestrickt. Gleichzeitig gibt es hier weniger Gefäße, die nur kurz und gerade verlaufen, schwächere Verästelungen bilden und weitaus weniger anastomosiert sind als im Korpus. So lässt dieser unterschiedliche Aufbau schon eine Tendenz vermuten, nach der das Antrum zu Minderdurchblutung neigt.

Während der prandialen Phase tritt dies optisch zu Tage: der zuvor gleichmäßig durchblutete und rosa erscheinende Magen teilt sich in den blassen motorischen Anteil des Antrums und den roten Anteil des „verdauenden“ Korpus-Fundus-Bereichs.

Das Antrum besitzt eine wesentlich dickere Muskelschicht als der Rest des Magens. Vor allem die für die Durchmischungspertaltik wichtige Ringmuskulatur ist besonders entwickelt. An der kleinen Kurvatur (und an der großen) verdickt sich insbesondere die Längsmuskulatur (Abb. 1).

Nur im proximalen Anteil des Magens gibt es einen obliquen Anteil der Muskulatur. Um Störungen der Magenmotorik und -aktivität zu entdecken, ist es notwendig den normalen Ablauf zu kennen.

Zusammenfassung

Neben *Helicobacter pylori* können auch mechanische Ursachen zum Ulkus führen wie ein dauerhaft erhöhter Tonus im Bereich der kleinen Kurvatur oder eine chronische Volumenvergrößerung im antralen Bereich. Der Artikel beschreibt die Palpationstechniken der kleinen und großen Kurvatur und erläutert die Palpationsbefunde.

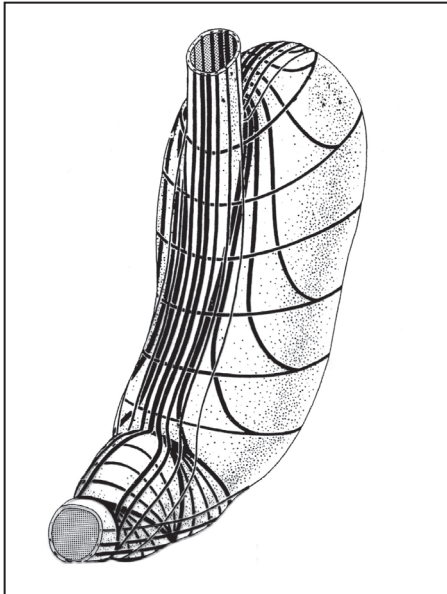
Summary

In addition to *Helicobacter pylori*, mechanical causes like permanently increased tonus in the area of the lesser gastric curvature or a chronic increase in volume in the antral area can lead to an ulcer. The article describes the palpation techniques in the lesser or greater curvature and explains the palpation findings.

Résumé

Ulcère de l'estomac

Outre la bactérie *Helicobacter pylori*, des causes mécaniques peuvent aussi mener à un ulcère de même qu'un tonus élevé dans la région de la petite courbure ou un grossissement chronique du volume dans la région antrale. L'article décrit les techniques de palpation de la petite et grande courbure et explique les résultats de celles-ci.



1 Ring- und Längsmuskulatur des Magens.

Biomechanik des Magens

Der Magen füllt sich schon bevor etwas hereinkommt! Er macht also eine Prognose, abhängig von den sinnlichen Reizen, mit denen uns kulinarische Köstlichkeiten locken. Über einen vagovagalen Reflex senkt die Magenwand ihren Tonus (Stressrelaxation), gleichzeitig werden schon 50% der Magensäfte ins Lumen abgegeben. Gelangt die Nahrung endlich in den Magen, muss er sich sowohl chemisch als auch vom Volumen her an den realen Inhalt anpassen. Der proximale Magen kann sich dabei doppelt so stark dehnen wie der distale und nimmt ein Großteil des Volumens auf. Stressrelaxation darf man dabei nicht als Hypo- oder Atonie verstehen, sondern eher als eine isotone Anpassung an das gesteigerte Volumen. Damit schützt die Muskulatur proximal das gut dehnbare Faszien skelett des Magens.

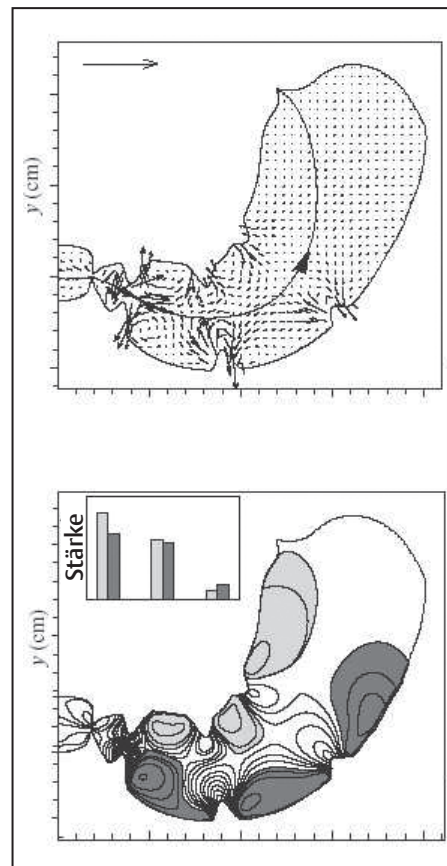
Wird der proximale Magen gedehnt, stimuliert dies die Motorik des antralen Anteils. Diese Reaktionsweise über den gastrogastralen Reflex unterscheidet sich damit vom restlichen Darm, der sich bei einer proximalen Dehnung aboral entspannt.

Die antralen Kontraktionswellen (AKW), die ungefähr am Übergang von proximalen zum distalen Magen einsetzen und sich aboral fortsetzen, werden in Richtung Pylorus immer kräftiger (Abb. 2).

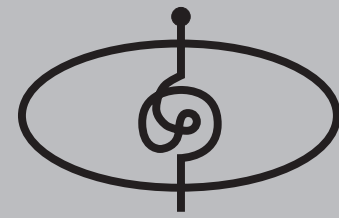
Der Inhalt wird zunehmend stärker verwirbelt, nimmt immer mehr Tempo auf. Am distalen Antrum angekommen, nehmen die Partikel durch die Verwirbelungen eine zum Pylorus transversale Richtung auf. Zusammen mit dem Pylorus, der den Ausgang klein hält, verhindert dieser Mechanismus, dass die Partikel unkontrolliert und unverarbeitet durch die AKW ins Duodenum gelangen. Die mechanische Kraft der AKW zerkleinert und durchmischt die Brocken. Sind die AKW am Ende angekommen, wird der Inhalt in den proximalen Magenanteil zurückgeworfen.

Das Sensationelle ist, dass der Magen sich gleichzeitig, während dieser Durchmischungspersistaltik, kontrolliert entleert. Eine anatomische und auch funktionelle Struktur, die dafür wichtig ist und wieder das Interesse der Forschung auf sich gezogen hat, ist die Magenstraße. Das stark entwickelte Innenrelief des Magens, gebildet durch die Plicae gastricae, bildet entlang der kleinen Kurvatur eine Rinne, die als Magenstraße bezeichnet wird.

Wer entleert nun den Magen? Diese Aufgabe übernimmt der proximale Magen.



2 Antrale Kontraktionswellen (AKW) des Magens.



qualitative
viszerale
Osteopathie

zweijährige postgraduierte Ausbildung

Ausbildungsort:
Zürich

Themen der Ausbildung:

- die 5 viszerale Qualitäten
- die Organe und ihre Fähigkeiten
- Organfähigkeiten und -symptome
- Dualität der Organe
- das viszerale Faszien skelett
- das Diaphragma und das Atemsystem
- Gefäße und Herz-Kreislaufsystem
- viszeroparietale Diagnostik
- viszerocranielle Diagnostik
- viszerale Pädiatrie

Thomas Hirth und
Jürg Gschwend

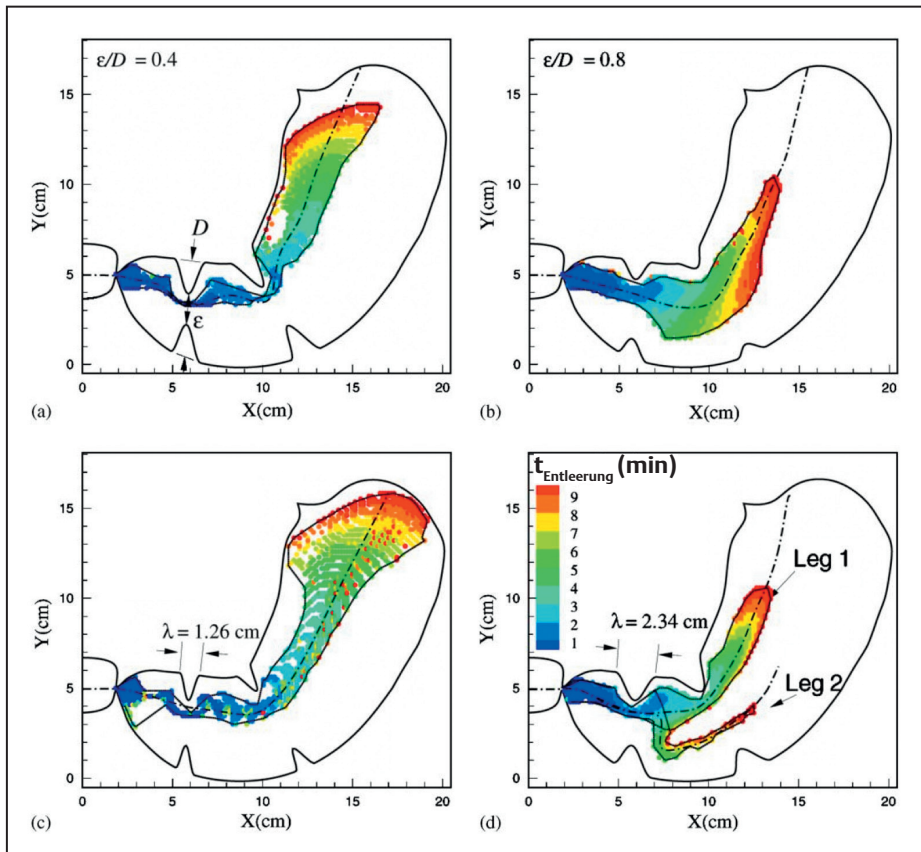
Autoren von «Lehrbuch der
viszerale Osteopathie» (Thieme)

Kursdaten:

- 5.-7. Februar 2010
- 16.-18. April 2010
- 10.-12. September 2010

Information und Anmeldung:

Verein zur Förderung
der viszerale Osteopathie
Schwedterstr. 52, 10435 Berlin
www.qualitative-viszerale-
osteopathie.com
quavisosteopathie@gmx.ch



3 Magenstraße

Der Magen entleert sich nicht über die Peristaltik des distalen Magens, sondern er wird wie ein Weinschlauch vom Fundus her ausgepresst. Die Wandmuskulatur des proximalen Magens, die isoton Platz gemacht hat für den Inhalt, erhöht nun ihren Tonus. Flüssigkeit und kleinste Partikel können so, vorbei an den Turbulenzen und größeren Feststoffen des Antrums, entlang der Rinne der Magenstraße zum Pylorus gedrückt werden (Abb. 3).

Damit sich der Magen entleert, braucht der Fundus Helfer! Sind die AKW am distalen Ende angekommen, zieht sich der Pylorus zu. Dies erfolgt automatisch, da es sich hier um einen Dehnverschluss handelt. Die Anspannung der distalen Antrumsmuskulatur dehnt den Pylorus, der sich dadurch zuschnürt. Spannt sich hingegen die proximale Antrumsmuskulatur an, ist der Pylorus offen. Stehen die AKW also am Beginn, entleert sich der Magen. Das proximale Antrum hilft dabei dem Fundus mit seiner Kontraktion die Flüssigkeit in der Rinne zu halten. Nehmen die Wellen Fahrt auf, ebenso wie die Verwirbelungen, dann ist am Ende der AKW der Ausgang wieder gesichert. Genial!

Mechanische Ursachen des Ulkus

Damit das Kunststück klappt, muss der Magen seine Form, seine Geometrie behalten.

Ein Element, das stark hilft die Geometrie und Position zu bewahren, ist die Längsmuskulatur der kleinen Kurvatur. Die kleine Kurvatur ist die „Wirbelsäule“ des Magens, sie stabilisiert die Expansion des Magens, der sich v.a. nach posterior (in Richtung Bursa omentalis), lateral und etwas anterior ausdehnt. Lateral, an der großen Kurvatur, stabilisiert die dort ebenfalls dicht liegende Längsmuskulatur, gemeinsam mit den vom Fundus herabziehenden obliquen Fasern, die Expansion. Bekommt der Magen Probleme mit seiner Postur, ist es häufig seine „Wirbelsäule“, die den Tonus erhöht. Ein dauerhaft erhöhter posturaler Tonus im Bereich der kleinen Kurvatur stört die Durchblutung des Gewebes. Dies ausgerechnet in einem Bereich, der genau dafür empfindlich ist!

Ein anderer Mechanismus, der einen Ulkus befördern kann, tritt ein, wenn der antrale Bereich chronisch mehr Volumen

aufnehmen muss als normal. Sei es, weil der zuständige proximale Magen sich nicht genug weitet, sei es, weil die antrale Muskulatur hypo- oder aton ist. Eine Schwellung im Antrum bringt sein bindegewebiges Skelett sehr schnell unter Spannung. Dies verschließt den Pylorus (Dehnverschluss) und verschlechtert ebenso die Durchblutungsverhältnisse im Antrum. Das Antrum ist auch reich an Rezeptoren, die stark reagieren, wenn es gedehnt wird. Die schlafenden C-Fasern werden geweckt, die vagalen Afferenzen nachhaltig stimuliert. Das ist die neurologische Ursache für dyspeptische Symptome und der beste Appetitzügler.

Ist der proximale Magen nicht mehr motorisch, sondern mehr tonisch aktiv bzw. atonisch, verschlechtert sich die mechanische Zersetzung, wodurch die chemische Zersetzung mehr Zeit benötigt. Wieder wird die Schleimhaut länger mit dem sauren Inhalt konfrontiert. Ursache für ein vermehrt tonisches statt phasisches Antrum könnte z.B. eine erhöhte Stabilisierungsaufgabe dieses Bereiches sein.

Eine Hyperaktivität des vagalen Systems, beispielsweise um den Wandtonus eines destabilisierten Magens zu erhöhen, kann eine Hypersekretion verursachen. Es ist der viszeromotorische Nucleus dorsalis, der eine Sekretion von saurem Magensaft bewirkt.

Aus mechanischer Sicht sind dies natürlich nicht alle, aber sicherlich wichtige Mechanismen, die ein Ulkus fördern können.

Klinik des Ulkus

Häufig sind Gastritis und Ulkus beschwerdefrei. Dyspeptische Symptome korrelieren nicht so stark mit einem gastrischen Befund, so dass die Diagnose der Gastritis rein histologisch begründet ist.

Das Kardinalsymptom des Ulkus ist der Oberbauchschmerz (der ebenso durch eine Dehnung des Antrums ausgelöst wird). Der viszerale Schmerz ist nagend, bohrend, hungerartig. Das duodenale Ulkus wird mit einem Nüchternschmerz, der sich nach einer Mahlzeit verbessert, verbunden. Dies tritt häufig nachts auf, der Weg zum Kühlschrank bringt Erleichterung. Beim Magenulkus verstärkt sich der Schmerz mit der Nahrungseinnahme. Er wird auch als periodisch beschrieben, d.h. tage- und wochenlange symptoma-



☑ 4 Palpation der kleinen Krümmung.

tische Perioden wechseln sich mit langen asymptomatischen Phasen ab. Als Alarmzeichen gilt, wenn der Schmerzcharakter sich schlagartig verändert oder ein plötzlicher Schmerz einsetzt. Bei 20–50% ist die Ulkusblutung die Erstmanifestation der Erkrankung! Die Letalität bei einer Blutung liegt mit 11% sehr hoch! Hämatemesis, d.h. das Erbrechen von Blut bzw. „Kaffeesatz“, ist ein weiteres wichtiges Zeichen einer massiven Blutung im oberen gastrointestinalen Trakt.

Diagnostik

Da sich das Magengeschwür sehr oft in der kleinen Krümmung präsentiert, ist die Diagnostik dieses Bereiches interessant. Die kleine Krümmung (kK) läuft bogenförmig vom oberen Magen zum Pylorus hin und aus einer vertikalen in eine horizontale Ausrichtung.

Palpation der kleinen Krümmung

Der Therapeut steht auf der rechten Seite, auf Höhe des Brustkorbes, und schaut nach unten, diagonal und links (Abb. 4). Die Hände sind entspannt übereinander gelegt und palpieren den abdominalen Inhalt von oben nach unten, von rechts nach links in dieser Diagonalen. Die Annäherung ist sanft, geht in einem Winkel von ca. 60 Grad an der Bauchwand vorbei hin zum viszeralen Inhalt. Wichtig dabei ist keine Kraft auszuüben und in der Annäherung neutral zu bleiben.

Wie erkennen wir die kleine Krümmung?

1. Indem wir den Patient leicht betonen einatmen lassen. Die viszerale Masse senkt sich, die kK macht dabei eine, um mit Robert Lembke zu sprechen, „typische Handbewegung“ bzw. Mobilitätsbewegung. Im ersten Moment verlagert sich die Krümmung in der Dia-



☑ 5 Palpation der großen und der kleinen Krümmung.

gonalen nach links unten, wobei sich der Bogen mehr krümmt. Im nächsten Moment kippt der Bogen um eine a-p-Achse nach rechts und horizontalisiert sich damit.

2. häufig ist die kK geweblich spürbar, verursacht durch einen erhöhten Dauertonus der Längsmuskulatur. Wenn wir uns in einer Art Screening von oben nach unten und von rechts nach links vorarbeiten, werden wir diese Ebene finden können, sofern sie palpatorisch auffällig ist.

Wie präsentiert sich nun die kleine Krümmung spontan?

- ▶ Normalerweise ist spontan nichts zu spüren: die kK ist in ihrem Gleichgewicht und in Ruhe.
- ▶ Die Finger spüren eine Dynamik, welche die Fingerkuppen sich annähern und entfernen lassen: Motorische Aktivität des Antrums, das Antrum ist mit seiner Physiologie beschäftigt und im Moment physiologisch belastet.
- ▶ Die palpierenden Finger nähern sich einander an: Die kK zieht sich zusam-

men, ist konzentrisch, dies spricht für einen erhöhten Dauertonus. Mögliche posturale Aktivität der „Wirbelsäule“ des Magens oder Reizung der Muskulatur durch Azidität, d.h. die motorische Aktivität des Antrums ist vermindert.

▶ Die kK fühlt sich geschwollen, Raumfordernd an. Möglicherweise ist das ganze Antrum expansiv (Palpation Antrum): ein Befund, der dem muskulären Antrum „zuwider“ ist. Ggf. ist die kK entzündlich gereizt.

▶ Bei der Annäherung entsteht das Gefühl, von der kK auf Abstand gehalten zu werden. Man bekommt sozusagen zuerst Kontakt mit der Kraft, die das Gewebe generiert, bevor man mit dem Gewebe in Kontakt kommt. Ursache hierfür könnte eine Entzündung der Mukosa sein.

▶ Ist eine sanfte Palpation schmerzprovozierend, so ist die kK hypersensibel. Dies ist durch eine Expansion des Antrums (was als expansiv zu spüren ist), aber manchmal auch durch ein Ulkus verursacht. Man kann das auch bewusst provozieren, indem man die kK nach lateral und links schiebt.

Es gibt noch mehr Möglichkeiten, wie wir die kK erfahren können, aber in Bezug auf ein mögliches Ulkus sind dies die Wichtigsten.

Liegt die Ursache des Hypertonus der „gastrischen Wirbelsäule“ in einem Magen, der instabil geworden ist und dazu tendiert seine Form und Position zu verlieren? Oder ist es die Umgebung des Magens (z.B. die Leber), die diese stabile Struktur postural nutzt? Die Relationale Diagnostik gibt uns die Möglichkeit, diese Fragen zu beantworten.

Anzeige

25 % Jubiläumsrabatt

Heilpraktiker- Ausbildung

auch als
Fernlehrgang



Erweitern Sie Ihre
Qualifikation!



Kreativität & Wissen

Medizin und Naturheilkunde GmbH

Dozententeam Dr. Dr. Hildebrand
Kreativität & Wissen
Lange Straße 2, D-76199 Karlsruhe
Tel. 0721-88 33 63

www.kreawi.de

Ich möchte hier jedoch nur auf den ersten Aspekt eingehen. Dabei ist es interessant, die Relation kleine Krümmung – große Krümmung (gK) zu testen.

Palpation der großen Krümmung

Für die Palpation der gK ist es wichtig, das Kolon transversum hiervon abgrenzen zu können. Ausgangsstellung wie zuvor, nur versucht nun die rechte Hand die gK zu palpieren, ähnlich wie bei der kK. Dabei ist es hilfreich, wenn die entspannte Hand mit ihren Fingern und dem vorderen Anteil der Handfläche wie ein kleines Schüsselchen dem Korpus ein Volumen anbietet. Während der vertieften Einatmung legt sich der Magenkorpus in die Schüssel. Die „typische Handbewegung“ ist der beschriebenen Mobilitätsbewegung der kK gleich, die Lateralisierung wird etwas größer sein. Das Kolon transversum hingegen zieht während des Absinkens zuerst nach medial, dann nach lateral, also umgekehrt wie die gK. Häufig können wir auch das Kolon wie ein Rohr spüren, ein Rohr, das oftmals geschwollen ist.

Wie präsentiert sich die gK spontan? Hier ein paar Möglichkeiten:

- ▶ Normal nicht spürbar: die gK ist im Gleichgewicht
- ▶ geweblich spürbar: evtl. ein Dauertonus der Längsmuskulatur oder eine Dauerdehnung der gK
- ▶ die Fingerkuppen nähern sich an: gK ist konzentrisch
- ▶ die Fingerkuppen entfernen sich: gK ist expansiv, im lateralen Anteil der gK entspricht dies auch der physiologischen Aufgabe des Magens, Volumen anzubieten
- ▶ spontan haben wir das Gefühl, der Magen schiebt nach unten und evtl. lateral (unabhängig von der Atmung): Ptoasetendenz des Magens, Bestätigung mit einem Rebound auf dem Magengewebe

Nun palpiert die linke Hand wie eben die kK, nur eben allein (Abb. 5).

Gibt es eine Senkungstendenz im Magen, wird er genau entgegen seiner Senkungsrichtung sehr leicht angehoben. Verschwindet nun das palpatorische Merkmal in der kK, dann ist dies eine rein kompensatorische Haltefunktion der kK für einen sich senkenden Magen.

Es ist hier nicht der Platz, um auf alle Möglichkeiten einzugehen. Allgemein gilt aber: kann ich manuell etwas tun, um das palpatorische Merkmal in der kK aufzulösen, spricht dies nicht für eine pathologische Situation, sondern für eine funktionelle Anpassung an eine mechanische Belastung.

Dies ist nur ein Ausschnitt aus der Magendiagnostik. Unerlässlich ist es z.B. die Sphinkter des Magens zu überprüfen, zuerst in Relation zum Magen selbst. Der Pylorus bestimmt mit, wie schnell oder langsam der Magen sich entleert, d.h. wie lange er sich mit dem sauren Inhalt rumplagen muss. Der Magen bestimmt mit, wie klein oder groß die Partikel sind, wie portioniert und in welchem Rhythmus diese in den Dünndarm geraten. Eine Schlüsselrolle, die der Magen einnimmt, und welche die gesamte Verdauung beeinflusst.

Abbildungen:

Abb. 1 aus: Fahrtmann E H, Kügler S: Die Faserstruktur der Muscularis propria des menschlichen Magens: Bau, Funktion, klinische Bedeutung. Stuttgart: Thieme; 1973.

Abb. 2 aus: Pal A, Indireskumar K, Schwizer W, Abrahamsson B, Fried M, Brasseur JG: Gastric flow and mixing studied using computer simulation. Proceedings. Biological sciences/The Royal Society. 2004; 271(1557): 2587–2594.

Abb. 3 aus: Pal A, Brasseur JG, Abrahamsson B: A stomach road or „Magenstrasse“ for gastric emptying. J Biomechanics. 2007; 40(6): 1202–1210.



- [1] Bytzer P, Teglbjaerg PS and the Danish Ulcer Study Group: Helicobacter pylori-negative duodenal ulcers: prevalence, clinical characteristics and prognosis-results from a randomized trial

with 2-year follow-up. Am J Gastroenterol. 2001; 96: 1409–16.

- [2] Ciociola AM, McSorley DJ, Turner K et al.: Helicobacter pylori infection rates in duodenal ulcer patients in the United States may be lower than previously estimated. Am J Gastroenterol. 1999; 94: 1834–40.
- [3] Fahrtmann E H, Kügler S: Die Faserstruktur der Muscularis propria des menschlichen Magens: Bau, Funktion, klinische Bedeutung. Stuttgart: Thieme; 1973.
- [4] Henry A, Batey RG: Low prevalence of Helicobacter pylori in an Australian duodenal ulcer population: NSAIDitis or the effect of ten years of H. pylori treatment. N Z J Med. 1998; 28: 345.
- [5] Liebermann-Meffert D, Neff U, Marti W, Vosmeer S, Allgöwer M: Zur Muskulatur und Gefäßversorgung des Magens. Schweiz med Wochenschr. 1984 Mai 19; 114(29): 711–713.
- [6] Lindeken KD: Morphologische Studie zur Myoarchitektur des normalen Magens und des Schlauchmagens zum Speiseröhrenersatz. Chir Gastroenterol. 1992; 8: 376–380.
- [7] McColl KEK, el-Nujumi AM, Chittajallu RS et al.: A study of the pathogenesis of Helicobacter pylori negative chronic duodenal ulceration. Gut. 1993; 34: 762–8.
- [8] Pal A, Indireskumar K, Schwizer W, Abrahamsson B, Fried M, Brasseur JG: Gastric flow and mixing studied using computer simulation. Proceedings. Biological sciences/The Royal Society. 2004; 271(1557): 2587–2594.
- [9] Pal A, Brasseur JG, Abrahamsson B: A stomach road or „Magenstrasse“ for gastric emptying. J Biomechanics. 2007; 40(6): 1202–1210.
- [10] Rao SCS, Kumar A, Harris B, Brown B, Schulze KS: Investigation of fundo-antral reflex in human beings. World J Gastroenterol. 2005; 11(42): 6676–6680.
- [11] Raschke M, Lierse W, van Ackeren H: Microvascular architecture of the mucosa of the gastric corpus in man. Acta anatomica. 1987; 130(2): 185–90.
- [12] Raschke M: Microangioarchitecture of gastric mucosa in man: antrum ventriculi. Acta anatomica. 1990; 137(2): 175–9.
- [13] Shahabi S, Rasmi Y, Jazani NH, Hassan ZM: Protective effects of Helicobacter pylori against gastroesophageal reflux disease may be due to a neuroimmunological anti-inflammatory mechanism. Immunol cell biol. 2008 Feb; 86(2): 175–8.
- [14] Stelzner F: Chirurgie an viszeralen Abschlusssystemen. Stuttgart: Thieme; 1998: 83.
- [15] Stelzner F, Lierse W und Henrich M: Die Myoarchitektur des Pylorus. Langenbecks Arch Chir. 1981; 354: 237–244.
- [16] Zhang XY, Ai HB, Cui XY: Effects of nuclei ambiguus and dorsal motor nuclei of vagus on gastric H⁺ and HCO₃⁻ secretion in rats. World J Gastroenterol. 2006 May 28; 12(20): 3271–3274.

▶ Einen weiteren interessanten Beitrag zum Thema lesen Sie in:

www.thieme-connect.de/ejournals/html/doi/10.1055/s-2008-1058054

Anzeige



Kombiniertes Fernstudium in nur 3 Jahren

Traditionelle Chinesische Medizin Akademische Weiterbildung - Master / Doktor

Im Rahmen des Pilotprojekts haben Sie die Möglichkeit innerhalb von 3 Jahren berufsbegleitend an der staatl. Guangxi TCM University das Seniorstudium in deutscher Sprache zu absolvieren.

z.B. TCM Acupuncture & Moxibustion Abschluss: Master of Medicine (Anschluss-Studium für Doktor-Diplom mögl.)

Näheres: Europa Department Chinesische Naturheilkunde Akademie e.V., D-95326 Kulmbach, Hans-Dillstr. 9, Tel.: 09 221 - 84 100, Fax: 87 76 21 www.chinesische-naturheilkunde.de

Osteopathin und Heilpraktikerin

sucht Möglichkeit für eine freiberufliche Tätigkeit im Raum Oldenburg, Ammerland, Leer. Gerne in Kooperation mit Arzt oder Heilpraktiker.

Chiffre 03_09