

18. Curriculum

Anatomie & Schmerz

Greifswald

Viszeraler Schmerz
Zwerchfell
Adipositas

2015





Vorträge

Viszerale Schmerzphänomene und Adipositas

Thomas Kohlmann

Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald,
Walther-Rathenau-Str. 48, 17475 Greifswald

In diesem Beitrag werden zunächst epidemiologische Befunde zur Häufigkeit und Verbreitung abdomineller und viszeraler Schmerzen auf Bevölkerungsebene dargestellt. Neben den aus allgemeinen Bevölkerungsstudien (z.B. dem Bundes-Gesundheitssurvey) stammenden Angaben zur Prävalenz von Schmerzen in relevanten Körperregionen werden Ergebnisse aus Studien berichtet, die sich der Epidemiologie spezieller Krankheitsarten (z.B. Dyspepsie, Reizdarmsyndrom) widmen.

Abdominelle und viszerale Schmerzen sind in der Bevölkerung weit verbreitet. Ihre Prävalenz erreicht zweistellige Prozentwerte, sie weist erhebliche Geschlechtsunterschiede (Frauen sind häufiger betroffen) und eine charakteristische Alterswendigkeit auf (deutliche Abnahme im höheren Lebensalter). Der Stellenwert einzelner Risikofaktoren, wie Rauchen, Infektionen und Einnahme von Schmerzmitteln, ist nicht für alle Störungsbilder gut untersucht, es zeigt sich aber, dass zusätzlich auch psychosoziale Faktoren für das Auftreten und die Chronifizierung der Schmerzen mitverantwortlich sein können. Nachdem in jüngeren Studien vermehrt beobachtet wurde, dass das Übergewicht mit gastrointestinalen Erkrankungen und Symptomen in Zusammenhang steht, wird dieser Risikofaktor in der Darstellung besonders berücksichtigt.

Adipositas und Schmerz – möglicher Lösungsansatz

Sylke Schneider-Koriath

Klinik für Chirurgie am Klinikum Südstadt,
Südring 81, 18059 Rostock

Die morbid Adipositas stellt mittlerweile eine äußerst ernstzunehmende Problematik dar. Über 50% der Einwohner unseres Bundeslandes sind übergewichtig und leiden oft an sehr unterschiedlichen Begleiterkrankungen. Typische Komorbiditäten sind die arterielle Hypertonie, der Diabetes mellitus und die Schlafapnoe. Aber auch Gelenkerkrankungen und Wirbelsäulenleiden sowie damit verbundene chronische Schmerzsyndrome sind häufig. Dabei werden die behandelnden Kollegen nicht selten vor echten Herausforderungen gestellt. Beispielsweise ist eine Durchführung von Gelenkersatz- oder Bandscheibenoperationen sogar teilweise bei extremem Übergewicht nicht oder nur schwer erfolgsversprechend durchführbar.

Im Focus stehen immer gewichtsreduzierende Maßnahmen. Um dies zu realisieren, sind die Effekte der Adipositaschirurgie deutlich nachhaltiger und besser als alleinige Diäten und konservative Programme. Bariatrisch-metabolische Operationen stellen in dem Zusammenhang z.T. die Kausaltherapie des Diabetes mellitus dar. Aber auch andere Komorbiditäten werden signifikant günstig beeinflusst.

Die Gewichtsreduktion selbst führt zwar häufig nicht unmittelbar zur Regredienz von Arthrosen und Lumbalgien, erleichtert aber den Zugang zu sportlichen Aktivitäten und ermöglicht eine Verbesserung der Mobilität. Dadurch wird das Spektrum schmerztherapeutischer und orthopädischer Ansätze erweitert, so dass eine suffizientere Behandlung verschiedener Schmerzsyndrome realisierbar wird.

Bauchentscheidungen und Umgang mit Risiken

Marcus Feufel

Referent der Prodekanin für Studium und Lehre der Charité Universitätsmedizin
Berlin,
Charitéplatz 1, Friedrich-Althoff-Haus, 10117 Berlin

Welche Schule ist die richtige für mein Kind? Soll ich zur Krebsfrüherkennung gehen? Wo lege ich mein Geld an? Welche Behandlung sollte dieser Patient erhalten? Um Entscheidungen für eine ungewisse Zukunft zu treffen, haben wir meist nicht viel Zeit und nur begrenzte Informationen. Was tun wenn unser Kopf so, aber der Bauch anders denkt? Wie treffen wir Entscheidungen bei (nicht) quantifizierbarer Unsicherheit und wie sollten wir diese Entscheidungen treffen? Anhand konkreter Beispiele aus der Medizin und anderen alltäglichen Erfahrungsbereichen erläutere ich, wann wir rational vorgehen und alle Für und Wider abwägen sollten und wann es besser sein kann, auf unseren Bauch zu hören. Neben einem entspannten Umgang mit Widersprüchen erfordert risikokompetentes Verhalten jedoch nicht nur eigene Entscheidungskompetenz, sondern auch die Fähigkeit, anderen Risiken transparent zu kommunizieren. Im zweiten Teil des Vortrags erläutere ich daher, welche Darstellungsformen von medizinischen Statistiken und Wahrscheinlichkeiten eher Verwirrung und welche Einsicht stiften und so die Voraussetzung für eine partizipative Entscheidungsfindung zwischen Ärztin und Patient schaffen.

Veröffentlichungshinweise

Feufel, M. A. (2013). Ein kurzer »Knigge« über den Umgang mit Risiken und Unsicherheit. *Gynäkologische Praxis*. 37(3), 519-529.

Feufel, M. A., Antes, G., Steurer, J., Gigerenzer, G., et al. (2013). Wie verbessern wir die Gesundheitsversorgung: durch bessere Systeme, bessere Patienten oder beides? In G. Gigerenzer & J. A. Muir Gray (Eds.), *Bessere Ärzte, bessere Patienten, bessere Medizin*:

Aufbruch in ein transparentes Gesundheitswesen (Strüingmann Forum Reports) (pp. 117-134). Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.



Feufel, M. A., Antes, G., Gigerenzer, G. (2010). Vom sicheren Umgang mit Unsicherheit: Was wir von der pandemischen Influenza (H1N1) 2009 lernen können *Bundesgesundheitsblatt*, 53, 1283–1289. doi: 10.1007/s00103-010-1165-1

Gigerenzer, G., Mata, J., Frank, R., Feufel, M. A. (2009). Wie informiert ist die Bevölkerung über den Nutzen der Krebsfrüherkennung? Europaweite Studie erfasst Kenntnisstand. *Onkologie heute*, 5, 8-10.

Kontakt:

Charité - Universitätsmedizin Berlin

Prodekanat für Studium und Lehre

Charitéplatz 1, 10117 Berlin

Phone: (030) 450-576121

Fax: (030) 450-576931

Email: markus.feufel@charite.de

www.harding-center.de oder www.mpib-berlin.mpg.de

Zwerchfell und übertragener Schmerz

Jürgen Giebel

Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald,
Friedrich-Loeffler-Straße 23c, 17487 Greifswald

Das Zwerchfell ist eine verschiebliche Muskelplatte, die Bauchhöhle und Brusthöhle voneinander trennt aber gleichzeitig Öffnungen enthält, die den Durchtritt verschiedener Strukturen gewährleisten. Hierzu zählen der Hiatus oesophageus (Oesophagus, Truncus vagalis ant./post., R. phrenicoabdominalis sinister), Hiatus aorticus (Aorta und Ductus thoracicus), Foramen venae cavae (V. cava inf., R. phrenicoabdominalis dexter) sowie Spalten zwischen den Ursprungssehnen der medialen Anteile der Zwerchfellpfeiler (V. azygos rechts, V. hemiazygos links, N. splanchnicus major) und dem medialen und lateralem Anteil der Zwerchfellpfeiler (Truncus sympathicus und N. splanchnicus minor). Das Zwerchfell entspringt mit unterschiedlichen Partes an der Wirbelsäule (Pars lumbalis), den Rippen (Pars costalis) sowie dem Schwertfortsatz (Pars sternalis). Diese muskulären Anteile vereinigen sich in einer sehnigen Platte (Centrum tendineum). Das Zwerchfell ist kuppelförmig in die Brusthöhle vorgewölbt und passiv oder aktiv beweglich, wodurch sich die relativen Volumina der Brust-/Bauchhöhle zueinander verschieben. Der durch das Zwerchfell bedingte geringere Druck in der Brusthöhle (im Vergleich zur Bauchhöhle) begünstigt den Kreislauf durch Entlastung des Herzens.

Das Zwerchfell entstammt embryologisch dem 3.-5. Zervikalsegment. Ähnlich dem Herz erfolgt ein Descensus in den Thorax bei gleichzeitiger Mitnahme des N. phrenicus (C3-C5). Dadurch ergibt sich eine lange Verlaufsstrecke des N. phrenicus. Der rechte N. phrenicus gelangt auf dem M. scalenus anterior in den Thorax und verläuft dort lateral der V. brachiocephalica dextra und der V. cava superior, vor dem Hilum pulmonale und auf dem Herzbeutel (bedeckt von Pleura mediastinalis) zum Zwerchfell. Der linke Phrenikus unterkreuzt die linke V. subclavia, überkreuzt den N. vagus vor dem Lungenstiel und zieht in der Nähe der Herzspitze zum Zwerchfell.

Der N. phrenicus (C3-C5) ist ein gemischter Nerv. Seine motorischen Nervenfasern innervieren die quergestreifte Muskulatur des Zwerchfells. Sensible Nervenfasern des N. phrenicus versorgen die Pleura mediastinalis et diaphragmatica und Rr.



pericardiaci verlaufen zum Herzbeutel. Außerdem sollen sensible Fasern, wenn- gleich auch in geringer Zahl, von den entsprechenden Interkostalnerven stammen. Die beiden Endäste des N. phrenicus (N. phrenicoabdominales) treten durch das Zwerchfell (s.o.) und ziehen zum Peritoneum parietale an Zwerchfell, Leber und Gallenblase sowie zum Plexus coeliacus.

Die sensiblen Fasern für das Peritoneum der Gallenblase erreichen somit über den N. phrenicus die multipolaren Nervenzellen der Rückenmarkssegmente C3-C5, an denen auch afferente Fasern aus der Haut der Schulter enden. Durch diese Konvergenz wird nach Ruch (1961) das Phänomen des übertragenen Schmerzes von der Gallenblase in die Schulter erklärt (Head-Zone). Bereits Capps (1911) hat gezeigt, dass Schmerzen des Zwerchfells in Somata der Brusthöhle, des oberen Abdomens und in die Schulter projiziert werden können. Mechanische Stimulation der afferenten Phrenikusfasern kann auch zu scharf lokalisierbaren Schmerzen im Bereich des M. trapezius führen. Reizung interkostaler Afferenzen des Zwerchfells, dagegen führt zu schlecht lokalisierbarem Schmerz in Thorax und Abdomen (Capps, 1991; Hinsey und Phillips, 1940). Durch retrograde Tracer-Experimente wurde gezeigt, dass zervikale Spinalganglien Afferenzen sowohl vom N. phrenicus als auch aus der Haut der Schultergegend erhalten.

Literatur

Capps JA. An experimental study of pain sense in the pleural membranes. Arch. Intern. Med. 8: 717-733, 1911

Ruch TC. Pathophysiology of pain. In: Neurophysiology; edited by Ruch TC, Patton HD, Woodbury JW, and Towe AL. Philadelphia, PA: Saunders. 1962, p 350-368.

Hinsey JC and Phillips RA. Observations upon diaphragmatic sensation. J. neurophysiol.3:175-181, 1940

Funktionelle Anatomie von Ösophagus, Kardia und Diaphragma

Thomas Koppe

Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald,
Friedrich-Loeffler-Straße 23 c, 17487 Greifswald

Der gastroösophageale Übergang ist physiologisch außerordentlich bedeutsam, weil er den Übertritt des Speisebolus vom Ösophagus in den Magen reguliert und gleichzeitig als Antireflux-Barriere fungiert. An dieser Funktion beteiligen sich glatte Muskelfasern des sogenannten unteren Ösophagussphinkters sowie Skelettmuskelfasern der Pars abdominalis des Zwerchfells. Der gastroösophageale Übergang umfasst eine Strecke von wenigen Zentimetern, bei welcher der thorakale Teil der Speiseröhre den Hiatus esophageus des Zwerchfells durchtritt und als Pars abdominalis in einem spitzen Winkel von 40 bis 70° (His-Winkel) in die Cardia des Magens übergeht. Erkrankungen in diesem Bereich (z.B. gastroösophageale Refluxerkrankungen, Hernien, Tumore) äußern sich zunächst meist als Dysphagien, können aber auch fortgeleitete Störungen nach sich ziehen. Im Gegensatz dazu gehen Störungen des laryngopharyngealen Überganges (oberer Ösophagussphinkter) eher mit Beschwerden im Kopf-Hals-Bereich einher (Vardouniotis et al., 2009). Beide Formen der Sphinkterstörungen können über längere Zeit völlig symptomfrei bestehen.

Der Ösophagus ist verschieblich in den Hiatus esophageus des Zwerchfells eingebaut. Allerdings haben Muskelfaserzüge aus den Randbereichen des Hiatus esophageus des Zwerchfells Kontakt mit der Adventitia des Ösophagus (Fascia oesophagea), wobei Spezies spezifische Unterschiede bestehen (Ferré and Sifrim, 2008). Im Zentrum des Hiatus sollen sie relativ kräftig sein. Nach dem Durchtritt des Ösophagus werden diese Faserzüge wieder spärlicher und sind an der Cardia nicht mehr zu finden. Faserzüge dieser Fascia oesophagea treten sowohl mit der Längsmuskulatur des Ösophagus als auch mit der thorakalen und abdominalen Zwerchfellfaszie in Verbindung (Töndury, 1981). Lipan et al. (2006) berichten in diesem Zusammenhang über ein Ligamentum phrenoesophageale.

Der Übergang der typischen Ösophagusschleimhaut (mehrschichtiges unverhorntes Plattenepithel) in die Cardia des Magens (einschichtiges hochprismatisches Epithel) erfolgt mit relativ scharfem Übergang an einer max. 5 mm breiten Übergangszone. Besonderheiten bestehen auch innerhalb der Tunica muscularis. Die

glattmuskuläre Tunica muscularis des unteren Ösophagus setzt sich aus einer inneren Ringmuskelschicht und einer äußeren Längsmuskelschicht zusammen.

Der physiologisch besonders wichtige untere Ösophagussphinkter ist deutlich dicker als die übrige Ringmuskulatur und lässt sich über eine Strecke von 3 bis 4 cm nachweisen. Bezüglich des Aufbaus des unteren Ösophagussphinkters bestehen ganz offensichtlich Speziesunterschiede. So berichten Ferré and Sifrim (2008), dass die Ringmuskelschicht des unteren Ösophagussphinkters beim Menschen nicht komplett geschlossen ist, sondern eher aus U-förmig angeordneten Muskelfasern besteht, die einen schraubenförmigen Verlauf aufweisen. Sie schließen sich longitudinalen Muskelfasern der Curvatura minor des Magens und schräg ausgerichteten Muskelfasern der Curvatura major des Magens an.

Durch den hohen Ruhetonus des unteren Ösophagussphinkters wird im Normalfall ein retrograder Reflux von Mageninhalt in den Ösophagus verhindert (Lipan et al. 2006; Ferré and Sifrim, 2008). Diese Funktion wird auch durch Muskelfasern des Hiatus esophageus des Zwerchfells maßgeblich unterstützt (Stier und Heidecke, 2005), besonders bei Inspiration und hohem intraabdominalen Druck (Ferré and Sifrim, 2008). Erst wenn die peristaltische Welle den unteren Ösophagussphinkter erreicht, kommt es zur Relaxation des unteren Ösophagussphinkters und damit zum Übergang des Speisebreis in den Magen. Kurzzeitige Relaxationen des unteren Ösophagussphinkters sind auch ohne vorangegangene Peristaltik, aufgrund lokaler Reflexmechanismen möglich. Letztere sind nicht vagal gesteuert und können zu gastroösophagealen Refluxepisoden führen (Ferré and Sifrim, 2008).

Steuerung des Unteren Ösophagussphinkters

Trotz der Bedeutung des gastroösophagealen Überganges ist die Steuerung der Funktion dieses Überganges bisher nicht vollständig verstanden. Die spezialisierten glatten Muskelfasern des unteren Ösophagussphinkters werden über Neurotransmitter exzitatorischer und inhibitorischer Motoneurone reguliert (Daniels, 1992). Diese Motoneurone sind über präganglionäre vagale Neurone gekoppelt. Nach der Aktivierung inhibitorischer Neurone kommt es zur Erschlaffung des unteren Ösophagussphinkters. NO soll dabei von ausschlaggebender Bedeutung für die Relaxation des unteren Ösophagussphinkters sein (Smid and Blackshaw, 2000; Ferré and Sifrim, 2008; Schaub et al., 2014). Damit werden Schlucken, Druckausgleich und ein kurzzeitiger gastroösophagealer Reflux ermöglicht.

Dobrek et al. (2004) sind der Auffassung, dass hauptsächlich vagale Fehlregulationen für gastroösophageale Refluxerkrankungen verantwortlich sind, wobei sie insbesondere die Funktion des unteren Ösophagussphinkters betreffen. Untersuchungen an Patienten mit nicht erosiver und erosiver Refluxösophagitis von Dobrek et al. (2004) zeigten allerdings auch eine reduzierte Aktivität des Sympathikus in

beiden Patientengruppen im Vergleich mit einer Kontrollgruppe. Trotz der besonderen Bedeutung des Parasympathikus für den unteren Ösophagussphinkter deuten diese Untersuchungen darauf hin, dass beiden Komponenten des vegetativen Nervensystems die Funktion des gastroösophagealen Überganges beeinflussen.

Über ähnliche Beobachtungen der Funktion des unteren Ösophagussphinkters an Probanden, bei denen ein Bewegungsschwindel visuell ausgelöst wurde, berichten Schaub et al. (2014). Die durch den Bewegungsschwindel erzeugte Übelkeit führte zu einem nachweisbaren Abfall des Tonus des unteren Ösophagussphinkters, verbunden mit einer veränderten Tonuslage des vegetativen Nervensystems. Während der Sympathikustonius anstieg, kam es zu einem Abfall der Tonuslage des Parasympathikus.

Da gastroösophagealer Reflux von saurem Mageninhalt häufig nachts auftritt, liegt die Vermutung nahe, dass obstruktive Schlafstörungen möglicherweise die Funktion des unteren Ösophagussphinkters beeinflussen. Diese Auffassung ist in der Literatur allerdings umstritten. Untersuchungen von Kuribayashi et al. (2010) an Patienten mit obstruktiven Schlafstörungen haben gezeigt, dass trotz nachweisbaren Druckabfalls im Ösophagus, die Funktionen des unteren und oberen Ösophagussphinkters offenbar ausreichen, um einen Reflux zu verhindern.

Literatur

Daniel EE (1992) Lower oesophagus: structure and function. In: Daniel EE, Tomita T, Tsuchida S, Watanabe M. (Eds.) Sphincters: Normal Function-changes in Disease. CRC Press, Boca Raton, pp 49–66

Farré R, Sifrim D (2008) Regulation of basal tone, relaxation and contraction of the lower oesophageal sphincter. Relevance to drug discovery for oesophageal disorders. *Br J Pharmacol* 153: 858–869

Kuribayashi S, Massey BT, Hafeezullah M, Perera L, Hussaini S, Tatro L, Darling RJ, Franco R, Shaker R (2010) Upper esophageal sphincter and gastroesophageal junction pressure changes act to prevent gastroesophageal and esophagopharyngeal reflux during apneic episodes in patients with obstructive sleep apnea. *Chest* 137:769-776

Lipan MJ, Reidenberg JS, Laitman JT (2006) Anatomy of reflux: a growing health problem affecting structures of the head and neck. *Anat Rec (Part B: New Anat)* 289B:261-270

Schaub N, Ng K, Kuo P, Aziz Q, Sifrim D (2014) Gastric and lower esophageal sphincter pressures during nausea: a study using visual motion-induced nausea and high-resolution manometry. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 306: G741–G747

Scheuerer LM, Raab M (2012) Funktionsstörungen des Ösophagus und des gastro-ösophagealen Überganges: Techniken zur Behandlung. *Osteopath Med* 13/2: 21–23



Smid SD, Blackshaw LA (2000) Vagal ganglionic and nonadrenergic noncholinergic neurotransmission to the ferret lower oesophageal sphincter. *Auton Neurosci* 86: 30–36

Stier A, Heidecke CD (2005) Gastroösophagealer Übergang. In: Bruch HP, Trentz O (Hrsg.) *Berchtold Chirurgie*. 5. Aufl. Elsevier. Urban & Fischer, München. pp 769-781

Töndury G (1981) *Angewandte und topographische Anatomie*. Thieme, Stuttgart

Vardouniotis AS, Karatzanis AD, Tzortzaki E, Athanasakis E, Samara KD, Chalkiadakis G, Siafakas N, Velegarakis GA (2009) Molecular pathways and genetic factors in the pathogenesis of laryngopharyngeal reflux. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 266:795–801

Genuss – Liebe geht durch den Magen

Britta Buchhold

Institut für Medizinische Psychologie, Universitätsmedizin Greifswald,
Walther-Rathenau-Str. 48, 17475 Greifswald

Gerade in der Therapie von Adipositas und chronischen Schmerzzuständen spielt auch die Förderung der Genussfähigkeit eine große Rolle. Doch was ist eigentlich Genuss? Lust, Vergnügen, Sinnesfreude ...

Genuss ist eine positive Sinneswahrnehmung, bei der mindestens ein Sinnesorgan angeregt wird. Unterschieden werden geistige, körperliche und kulinarische Genüsse. Bewusstes Genießen kann das Körpergefühl und die Gesundheit verbessern, Achtsamkeit, Lebensqualität und -zufriedenheit steigern und ist somit im Sinne von Prävention und Selbstfürsorge nicht nur für kranke Menschen sinnvoll. Doch viele Menschen besitzen die Fähigkeit zu genießen nicht (mehr). Nach einer Studie des Rheingold Institutes (2012) sei sogar „das Genuss-Gen der Deutschen (...) defekt“. Den meisten falle es jedoch „...leichter zu genießen, wenn sie zuvor etwas geleistet ...“ haben.

Aus Leistungs- und Zeitdruck, hohem eigenem Anspruch, Misserfolg und Frustration, kurz: anhaltendem psychosozialen Stress resultieren körperliche und seelische Belastungen. Betroffene wollen an diesem Zustand meist etwas ändern. Leider ist dies nicht in erster Linie der Gang zum Experten. Oftmals werden Genussmittel wie Lebensmittel, Alkohol und Tabak missbräuchlich eingesetzt, um Bedürfnisse zu befriedigen. Aus Genussmittelmissbrauch können jedoch wiederum schwerwiegende Erkrankungen sowie psychosoziale Probleme resultieren. Der Einstieg in eine Suchterkrankung ist meist fließend und die Folgen verstärken oftmals die wahrgenommene oder tatsächliche Ausgrenzung und Isolation bzw. den sozialen Rückzug der Betroffenen. Ein Teufelskreis!

Auch in Stress-Bewältigungs-Programmen ist das Genussstraining etabliert. In einem dieser Programme verweist G. Kaluza auf die „Acht Gebote des Genießens“. Das Genussstraining zielt darauf ab, die klassischen fünf Sinne (Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Tasten) bewusst einzusetzen und deren Wahrnehmung zu sensibilisieren. Die Wirkung basiert auf dem Zusammenspiel von Körper, Geist und Seele.



Diese enge Verbindung wird auch deutlich bei dem Gefühl von „Schmetterlingen im Bauch“ z.B. bei Gedanken an einen geliebten Menschen. Doch nicht die Liebe zu anderen, sondern die Liebe zu sich selbst, zum eigenen Körper soll im Vortrag Beachtung finden.

Enterisches Nervensystem

Axel Brehmer

Institut für Anatomie der Universität Erlangen-Nürnberg,
Krankenhausstraße 9, 91054 Erlangen

Das Enterische Nervensystem (ENS) liegt in Form mehrerer ganglionärer (s.u.) und aganglionärer Nervengeflechte, deren Architektur durch enterische Nerven- und Gliazellen geprägt wird, in der Wand des Magen-Darm-Kanals. Ein funktionelles Kennzeichen des ENS sind enterische Reflexe, deren jeweils miteinander verschaltete Neuronenpopulationen komplett innerhalb der Darmwand lokalisiert sind und deren Aktivität durch extrinsische (sympathische und parasympathische) Nerven moduliert wird. Die beteiligten Hauptneuronengruppen, Primär-afferente, Inter- sowie Effektorneuronen, werden jeweils in verschiedene, u.a. morphologisch-chemisch unterscheidbare Neuronentypen unterteilt und sind im Meerschweinchendarm am besten untersucht. Angesichts nachgewiesener Speziesdifferenzen besteht eine gegenwärtige Herausforderung der humanmedizinischen Neurogastroenterologie in der Identifikation der entsprechenden Neuronentypen im menschlichen Darm. Ziel ist es, die ursächliche oder reaktive Beteiligung des ENS an den verschiedensten Magen-Darm-Erkrankungen erkennen, erklären und therapeutisch beeinflussen zu lernen.

Das Chagas-Megakolon ist, wie das hierzulande besser bekannte Hirschsprung-Megakolon, eine chronische Motilitätsstörung des Darms. Beide Megakolon-Formen sind auf völlig verschiedene Weise durch das abschnittsweise Fehlen bzw. eine extreme Minderzahl von enterischen Neuronen (sog. Aganglionose bzw. Hypoganglionose) bedingt. Während das Chagas-Megakolon im (erworbenen) hypoganglionären Segment auftritt, liegt das Hirschsprung-Megakolon oral des (angeborenen) hypo-/aganglionären Segments, das selbst stenotisch ist. Zur Erklärung dieses Unterschieds untersuchten wir im Chagas-Megakolon Veränderungen der glatten Darmmuskulatur und ihrer Impulsgeber (Interstitielle Zellen von Cajal) sowie vor allem solche enterischer Neuronentypen. Neben einem nahezu kompletten Neuronenverlust im Plexus myentericus zeigte sich in den beiden Plexus submucosus des Chagas-Megakolon nur ein selektiver Neuronenuntergang: im Gegensatz zu Soma-



tostatin-immunreaktiven überlebten Vasoaktives Intestinales Peptid (VIP)-reaktive Neuronen weit überproportional. Letzterem Peptid werden u.a. protektive

Funktionen für die epitheliale Barriere zugesprochen. Chagas-Patienten können so trotz massiver myenterischer Neuronenuntergänge und irreversibler Störung ihrer Darmmotorik jahrzehntelang überleben, offenbar auch dank enterischer Neuronen, die VIP exprimieren und dadurch die epitheliale Barriere mit aufrechterhalten.

Volkssport Doping? Rauschmittel aus der Apotheke

Heinrich Elsner

Methadonambulanz, Viktoriastraße 67, 44787 Bochum

Unter Doping wird eine Leistungssteigerung durch von außen zugeführte Mittel verstanden – ein Blick in die Literatur bzw. ins Internet zeigt jedoch, dass es Definitionsunschärfen gibt. Ferner wird deutlich, dass die Leistungssteigerung abhängig ist vom ausgeübten Sport bzw. der ausgeübten Tätigkeit, So werden z.B. bei den Kraftsportarten mehr Stimulanzien – neben den Muskelaufbaupräparaten etc. – eingesetzt, in anderen Sportarten wie z.B. Golf oder Bogenschießen eher Sedativa. Aber nicht nur im Sport, einer Partialkultur mit besonderen Regeln, findet Doping statt, es hat sich auf die Allgemeingesellschaft ausgeweitet. Doping am Arbeitsplatz ist ein aktuelles Thema mit hoher Medienpräsenz, das aufgrund des gleichnamigen Schwerpunktthemas im DAK-Gesundheitsreport 2015 in den Blickpunkt gerückt ist; am Arbeitsplatz werden sowohl Stimulanzien als auch Sedativa genutzt, die ärztlich verschrieben werden.

Neben dem Doping im Bereich der Arbeitswelt erfolgt eine Leistungssteigerung durch zugeführte Mittel auch im Freizeitbereich – so wird aus dem ‚Chillen‘ ein *Power-Chillen*. Zusätzlich zur Stimulation und Sedierung wird im Freizeitbereich auch eine Veränderung der Wahrnehmung durch von außen zugeführte Mittel eingesetzt, also eine Halluzination hervorgerufen; entsprechende Hinweise sind in den Foren des *world wide web* erkennbar. Diese drei Wirkansätze der Dopingmittel: Stimulation, Sedierung und Veränderung der Wahrnehmung entsprechen den drei grundsätzlichen Wirkmechanismen der Rauschmittel.

Ein nicht unerheblicher Teil der Doping- bzw. Rauschmittel kann (auch) als Medikament in der Apotheke gekauft werden. Die Effekte sind u.a. mit rezeptfreien Fertigarzneimitteln erreichbar – es gibt sogar ein rezeptfreies Opioid, allerdings müssen am Präparat leichte „Veränderungen“ vorgenommen werden. Sogar die Polytoxikomanie, also die gleichzeitige Anwendung von Rauschmitteln mit verschiedenen Wirkansätzen, ist durch ein einziges rezeptfreies Fertigarzneimittel möglich.



Die Apotheken haben deutliche Vorteile gegenüber dem Schwarzmarkt: Sie bieten garantierte und gleichbleibende Qualität, haben garantierte Preise, es gibt selten Lieferengpässe und die bestellten Pharmaka werden im Einzelfall sogar nach Hause gebracht.

Thoraxchirurgie und Schmerz

Jochen Facklam

Helios-Kliniken, Klinik für Gefäß- und Thoraxchirurgie,
Wismarsche Straße 393, 19049 Schwerin

Chirurgie ist mit Schmerz verbunden. Diese an sich einleuchtende Feststellung wird heute zunehmend in ihrer apodiktischen Form nicht mehr akzeptiert. Schmerzfreiheit bzw. -armut, sowohl peri- als auch postoperativ, hat in den aktuellen Therapiekonzepten einen sehr hohen Stellenwert. Zu Recht, denn es gibt operationstechnische Möglichkeiten, die dabei helfen, die Schmerzentstehung auch perioperativ zu reduzieren oder gar zu vermeiden, und etablierte und standardisierte Methoden der Schmerzüberwachung und -behandlung.

Dies gilt natürlich auch für die Thoraxchirurgie. Dennoch gibt es hier einige Besonderheiten. Im Gegensatz zu anderen Körperregionen machen sich thoraxchirurgisch relevante Erkrankungen, aber auch postoperative Komplikationen, erst relativ spät durch das Warnzeichen Schmerz bemerkbar. So gibt es auch praktisch kaum dringlichen Operationsindikationen, die sich aus akuten thorakalen Schmerzen ergeben. Andererseits hat aber der postoperative Schmerz wegen seines Einflusses auf die respiratorische Funktion eine außerordentlich hohe Bedeutung für die Genesung des Patienten und kann unter Umständen zum vitalen Risikofaktor werden. Und schließlich gibt es auch in der Thoraxchirurgie spät-postoperative Schmerzzustände, die den eigentlichen Behandlungserfolg dann in den Hintergrund treten lassen.

In dem Vortrag werden aus thoraxchirurgischer Sicht unterschiedliche Aspekte des Schmerzes sowie dessen Einfluss auf das Therapiekonzept besprochen. Auch der Schmerz als Symptom spezieller Erkrankungen wird berücksichtigt. Erkenntnisse zu operationstechnischen Ursachen der Schmerzentstehung bzw. Methoden zu deren Vermeidung werden dargestellt, Vor- und Nachteile unterschiedlicher Schmerztherapiekonzepte beleuchtet und das eigene Vorgehen aufgezeigt.



Seminaristische Arbeit

Neuraltherapeutische Injektionstechniken bei Schmerzphänomenen von Thorax und Abdomen

Gerd Droß

FA für Allgemeinmedizin, Naturheilverfahren, Neuraltherapie, Akupunktur,
Marktstraße 413, 44795 Bochum

Akute Thorakal- und Abdominalschmerzen erfordern primär eine kausale Therapie. Bei subakuten und chronischen Schmerzen durch pathologische Veränderungen viszeraler Organe, Durchblutungsstörungen und übertragene Schmerzen aus dem Binde-, Stütz- und Nervengewebe des Rumpfes kommt außer der medikamentösen Schmerztherapie nach dem Stufenschema der WHO eine Neuraltherapie in Betracht. In diesem Seminar soll die Pathophysiologie, die Erscheinungsformen, der Verlauf und unsere Möglichkeiten der effektiven Therapie beschrieben werden.

Pathophysiologie

Schmerzen können durch pleurale bzw. peritoneale Reizung, Druck durch Tumore, Dehnung von Hohlorganen oder Organkapseln oder durch muskuläre Kontraktionen ausgelöst werden. Auch entzündliche Noxen bei bakteriellen Infekten, toxische Reaktionen oder ischämische Schädigungen können Nozizeptoren erregen. Diese entzündlichen, traumatischen, physikalischen und chemischen Erregungen werden über afferente, viszerosensible Bahnen des Neuro-Vegetativums zu Neuronen im Seiten- und Hinterhorn des Rückenmarks geleitet und umgeschaltet. Im Hirnstamm enden diese Impulse im Kernkomplex der Ncll. Tractus solitarii. Teils führen sie zu viszeralem Reflexen, teils gelangen sie über aufsteigende Bahnen zum Bewußtsein. (1)

Durch Vernetzung mit somatischen Afferenzen im gleichen Bereich der Hinterhornneurone im Rückenmark kommt es zu viszerosomatischen Übertragungsmechanismen. Diese Verschaltung führt zu Schmerzempfindungen mit Allodynie, Hyperästhesie und Hyperalgesie in spezifischen Hautarealen, den HEADschen Zonen. Generell werden viszerale Schmerzen schlecht lokalisiert und verschleiert.



Die Neuraltherapie hat das Ziel, pathophysiologische Vorgänge regulativ zu beeinflussen. Dabei bedient sie sich der Injektion eines Lokalanästhetikums (z.B. Procain) an die neurovegetativen Fasern des Sympathikus und des Parasympathikus. Sie erfolgt nach folgenden Grundsätzen:

1. Lokale Injektionen: z.B. in locus dolendi
2. Segmentale Injektionen:
 - a. z.B. Quaddeln (intradermal) im Bereich der Head-Zonen
 - b. im Bereich der Spinalnerven, bzw. an Facettengelenke
 - c. in muskuläre Triggerpunkte
3. Erweitert segmentale Injektionen an paravertebrale Ganglien, z.B. Ggl. Coeliacum
4. Injektionen an ein vermutliches Störfeld, z.B. beherdeter Zahn

Anwendungsbeispiele:

Schmerzen bei Erkrankungen der Bronchien und der Lunge, des Herzens, des mediastinalen Raumes, der Brustdrüse sowie der Interkostalnerven:

Bronchitis, Asthma bronchiale, Pneumonie, Pleuritis, Lungenembolie, Lungenkontusion, Rippenfraktur, Interkostalneuralgie, Zosterneuralgie, Angina pectoris bei KHK, Myo- und Perikarditis, Oesophagitis

Therapie: Quaddeln paravertebral und parasternal (Head'sche Zonen), intravenös, in Muskeltriggerpunkte, an Interkostalnerven, an Facetten und Dornfortsätze der BWS, an das Ganglion stellatum

Schmerzen bei Erkrankungen des Magens, des Darmes, der Galle, des Pankreas, der Harnorgane wie:

Gastritis, Ulcus ventriculi et duodeni, Ileitis, Colitis, Colon irritabile, Meteorismus, Obstipation, Divertikulitis, Darmspastik, Angina abdominalis, Interkostalneuralgie, Zosterneuralgie, Analfissur, Haemorrhoiden, Tumore (palliativ), Gallenkolik, Cholezystitis, Pankreatitis, Nephritis, Nephrolithiasis, Zystitis

Therapie: Quaddeln paravertebral und abdominal (Head'sche Zonen), intravenös, in Muskeltriggerpunkte, an Spinalnerven, an Facetten und Dornfortsätze der unteren BWS und oberen LWS, an das Ganglion coeliacum

1. Neuroanatomie, Martin Trepel, Urbahn und Fischer, 3. Auflage 2004



Visualisierende Untersuchungstechniken des Diaphragmas und anderer kommunizierender Querstrukturen

Wolfgang Liebschner²

Praxis für Physikalische und Rehab. Medizin, Schmerztherapie, Chirotherapie, Naturheilverfahren, Akupunktur, Osteopathische Medizin, Demmlerplatz 10,
19053 Schwerin

Der Begriff Querstruktur ist medizinisch nicht ganz korrekt, da es keine einheitliche Struktur dafür gibt. In der Osteopathischen Medizin wird dagegen der Begriff oft benutzt und Querstrukturen wird eine große Bedeutung zuerkannt. In der täglichen ärztlichen Praxis spielen sie eine untergeordnete Rolle, dafür umso mehr in der Physiotherapie, z.B. auf dem Gebiet der Atemtherapie.

Als wichtigste Querstrukturen des menschlichen Körpers gelten die untere Brustkorböffnung, Apertura thoracis inferior, die obere Brustkorböffnung, Apertura thoracis superior, sowie der Beckenboden.

Das Tentorium cerebelli wird in diesem Zusammenhang auch genannt, soll hier aber nur gestreift werden.

Diese drei Querstrukturen stehen im Mittelpunkt der seminaristischen Arbeit, denn sie stehen in enger funktioneller Verbindung und sind bei verschiedenen Erkrankungen / Beschwerden auch zusammen betroffen.

Tastbefunde, sowie einfache und praktische Untersuchungen bzw. Handgriffe werden gezeigt, anschließend geübt und diskutiert.

Apertura thoracis superior:

Die Fingerspitzen liegen oberhalb der Klavikula, bei tiefer Inspiration bewegt sich das Gewebe nach caudal. Der Tastbefund kann im Sitzen und Liegen erhoben werden, auch am eigenen Körper. Symmetrie?



Apertura thoracis inferior:

- Beide Daumen liegen am Unterrand der Rippenbögen, bei tiefer Inspiration wölbt sich der Bauchinhalt durch die Bewegung des Diaphragmas vor. Symmetrie?
- Eine Hand liegt flach auf dem vorderen unteren Thorax einer Seite, die zweite Hand wird mit etwas Druck unter Rippenbogen und Hand geschoben. Verschieblichkeit ? Seitenvergleich?

Beckenboden:

- Bauchlage der zu untersuchenden Person, die gestreckten Finger tasten den Widerstand des Gewebes medial des Tuber os ischii bei leichtem Schub nach kranial, bei tiefer Inspiration bewegt sich der Beckenboden nach kaudal. Seitenvergleich?



Palliativmedizinische Fallentscheidungen

Andreas Jülich

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin der Universitätsmedizin Greifswald, Ferdinand-Sauerbruch-Straße, 17475 Greifswald

In der Palliativmedizin geht es immer wieder auch um ethische Fallentscheidungen.

Im zu besprechenden Fall geht es um eine Patientin mit Sarkom am Bein und die Frage der Amputation aus Schmerzgründen.

Welche Möglichkeit gibt es, wenn Opioide nicht mehr wirken. Welche Applikationsformen sind sinnvoll, wie viele Nebenwirkungen dürfen die Medikamente haben?

Wann ist eine Amputation sinnvoll.

Das Für und Wider soll Inhalt des Seminars sein.



Falldiskussion „Der schwierige Patient“

Sören Rudolph, Katharina Buchmann-Barthel

Fachpraxis für Schmerztherapie, Trelleborger Straße 10a, 18107 Rostock

Definition schwieriger Patient aus Sicht des Arztes/Pflegepersonals

- lässt sich nicht helfen, „non compliant“
- überzieht das vorgesehene Zeitkontingent
- körperliche Besonderheiten (z. B. Körpergeruch)
- Verständigungsprobleme (Sprache, eingeschränkte kognitive Fähigkeiten)
- Häufiger, nicht vorher vereinbarter Arztkontakt
- Andere Schwierigkeiten: psychisch auffälliges Verhalten, Suchtproblematik, etc.

1. Prävalenz des „schwierigen“ Patienten anhand Studienlage

2. Strategien für den Umgang mit schwierigen Patienten

- gezielte Suche nach psychischen Erkrankungen
- Empathie und Wertschätzung bewahren
- Bewusster Einsatz bewährter Kommunikationstechniken
- Grenzen setzen und weitere Hilfe mobilisieren

3. Zwei Fallbeispiele aus der schmerztherapeutischen Praxis

- Rolle der interdisziplinären Fallkonferenzen im Management schwieriger Patient

Literatur: Dunkelberg, S., Z. Allg. Med. 2003; 79: 14-18



Zwerchfellirritationen aus psychologischer Sicht

Holger Pelz

FA für Allgemeinmedizin und Psychotherapie/Osteopathie,
Sr.-Petri-Platz 5, 21614 Buxtehude

Was ist eine Irritation des Zwerchfells? Welche Irritationen gibt es? Was bewirken Irritationen am Zwerchfell? Warum sind Irritationen des Zwerchfells nicht selten so nachhaltig? Warum werden die Irritationsfolgen für das Zwerchfell so oft übersehen? Warum sind Irritationsfolgen so oft mit Schmerzen in ganz anderer Gegend vergesellschaftet? Wie können Irritationsfolgen am Zwerchfell behandelt werden?

Fragen über Fragen!

Das Seminar soll den Teilnehmern das komplexe Zusammenwirken des Zwerchfells mit dem ganzen Organismus aufzeigen.

Die anatomischen Zusammenhänge und die Zusammenhänge mit der Psyche sollen den Teilnehmern dargestellt werden. Dazu müssen die Auslöser und die Kompensationen des Organismus verstanden werden. Weiterhin müssen die Dekompensationen, sowohl die somatischen wie die psychischen herausgearbeitet werden. Hier müssen die Begrifflichkeiten Soma und Psyche mit ihren zentralnervösen und autonomen Regulationen geklärt und schließlich wieder als komplex zusammenwirkend, sowie sich gegenseitig bedingend verstanden werden.

Erst nachdem dieses sehr dynamische und komplexe Zusammenwirken verstanden worden ist kann ein Be-Handler über die Be-Handlung im Sinne eines manuellen Handanlegens verknüpft mit einem verbalen Herangehen, an die Rebalancierung der psycho-physischen Zustände denken, um die Dekompensationen (oft auch Schmerz) einzuleiten.

Die komplizierten, individuellen und sehr komplexen Situationen sollen exemplarisch an beispielhaften Kasuistiken aufgezeigt, erläutert und diskutiert werden.

Welche funktionellen Behandlungsmethoden sind bei Adipositas machbar?

Uwe Preuße

Medizentrum Essen Borbeck, Gemeinschaftspraxis Drs. Preuße/Sanuri/Schaefer,
Hülsmannstraße 6, 45355 Essen

Adipositas hat eine Prävalenz von 24% in der erwachsenen Bevölkerung (1).

Neben dieser hohen Erkrankungsrate in der deutschen Bevölkerung sind dickleibige Patienten mit einer Reihe von Komorbiditäten assoziiert. Schädigungen betreffen das Blut- und Bewegungssystem, den Magen-Darm-Bereich, die Haut, die Lungenfunktion, das Herz-Kreislaufsystem, das hormonale System, aber auch die Sexualfunktion. Oft kommt es auch zu psychosozialen Problemen.

Adipöse Patienten beklagen in der schmerztherapeutischen Sprechstunde eine Vielzahl unterschiedlicher Schmerzempfindungen, nicht selten kombiniert mit einer neuropathischen Triggerung. Funktionelle Behandlungsmethoden sind aufgrund der häufigen Polypharmakologie ein wichtiger und notwendiger Behandlungsansatz, um diese reduzieren zu können und damit das therapeutische Outcome zu optimieren.

Bewährt haben sich hierfür indirekte osteopathische Behandlungsansätze (z. B. Counterstrain, MFR-Techniken), einige neuraltherapeutische Injektionstechniken sowie die Gabe von Lokalanästhetika-Basen Infusionen.

Abschließend werden einfach umsetzbare Ratschläge für die Korrektur des Ernährungs- und Flüssigkeitsbedarf vorgestellt.

Literatur:

1.) Wirth, A; Wabitsch, M; Hauner H. „Prävention und Therapie der Adipositas“ Deutsches Ärzteblatt Jg. 111, Heft 42 S. 705-713

**Kongressbericht zum 17. Curriculum Anatomie und Schmerz,
„Schmerzphänomene des Kopfes und neurobiologische Grundlagen des Schmerzverständnisses“,
4. – 6. 9. 2014 in Greifswald**

Jürgen Giebel, Thomas Koppe

Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald,
Friedrich-Loeffler-Straße 23 c, 17487 Greifswald,

Im Rahmen des 17. Curriculum „Anatomie und Schmerz“ wurden Schmerzphänomene des Kopfes und neurobiologische Grundlagen des Schmerzverständnisses aus funktioneller Sicht anhand von Vorträgen, Seminaren und Demonstrationen an anatomischen Präparaten diskutiert und visualisiert. Auch in diesem Jahr wurde das Curriculum als Gemeinschaftsveranstaltung der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. (DGS), der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) sowie in Kooperation mit der Ärztekammer Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.

Einen Einblick über Plastizität, und Funktionsstörungen sowie psychische Erkrankungen des Gehirns gab Hans J. Grabe (Stralsund). Das Gehirn enthält 100 Millionen Nervenzellen, die bis zu 500 Mal in der Sekunde „feuern“ können. Es gibt 100 Billionen Synapsen und durchschnittlich kommunizieren 10.000 Nervenzellen miteinander. Die Funktion des Gehirns kann durch Drogen, Pharmaka, Depressionen, Phobien u.a. gestört werden. Psychische Erkrankungen sind sehr häufig. So leiden ca. 40% der Deutschen einmal im Leben unter dem Vollbild einer psychischen Erkrankung. Spiegelbild dessen ist u.a., dass mittlerweile 35% aller Frühberentungen auf psychischen Erkrankungen beruhen. Traumatisierungen sind erhebliche Faktoren für psychische Störungen. So haben 9% aller Patienten Kindheitsmissbrauch (psychisch, körperlich oder sexuell) erlebt. Kindheitsmissbrauch erhöht die Wahrscheinlichkeit für z.B. multiple Sklerose oder rheumatoide Erkrankungen und ist mit Veränderungen des Hippocampus (zum limbischen System des Gehirns zählend) verbunden. Bei einigen psychischen Erkrankungen ist die Hypothalamus-Hypophysen-Achse dysreguliert. Dies kann zur erhöhten Ausschüttung von

Cortisol führen, das die Synthese von ca. 80 weiteren Proteinen reguliert. Die Wirkung des Cortisol-Rezeptorkomplexes kann durch FKBP5 reguliert werden. Im Rahmen der Greifswalder SHIP-Studie (Study of health in Pomerania) wurde gezeigt, dass bei bestimmten Genotypen (TT-Genotyp des FKBP5-Gen SNP; s.a. Neuropsychopharmacology 2011 36 (10): 1982-91) und vorliegendem Kindesmissbrauch ein 9fach erhöhtes Risiko besteht, an Depressionen zu erkranken. Außerdem wurde festgestellt, dass die Kombination von Missbrauch und Vorliegen des TT-Genotyps zu Veränderungen des Gehirns führt. Weitere Untersuchungen im Rahmen der GANI_MED-Studie (Greifswald approach to individualized medicine, s.a. J Transl Med. 2014 23; 12: 144.) ergaben, dass Adipositas mit einer Abnahme des Gehirnvolumens sowie einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für demenzielle Erkrankungen assoziiert ist. Dies könnte auf eine vermehrte Synthese oder Aktivierung von Entzündungsfaktoren durch das viszerale Fettgewebe zurückzuführen sein.

Schmerzphänomene des Kopfes und des kraniozervikalen Überganges aus anatomischer Sicht wurden von Jürgen Giebel (Greifswald) dargestellt. Während das Gehirn selbst nicht schmerzempfindlich ist, werden Gefäße des Gehirns (Circulus arteriosus cerebri), der Meningen und des äußeren Schädels sowie das Periost von Ästen des N. trigeminus (vorwiegend N. ophthalmicus) versorgt. Der N. trigeminus innerviert darüber hinaus den Augapfel, die Augenhäute, die Schleimhäute von Nase, Nasennebenhöhlen und Mundhöhle, die Gesichtshaut, Zähne und Zunge, etc....(Abb. 1). Bei der Migräne soll eine „Fehlsteuerung“ des N. trigeminus dazu führen, dass die eigentlich sensiblen (afferenten) Nervenfasern selbst efferent werden und an ihren Terminalen gefäßerweiternde Substanzen (CGRP, calcitonin gene related peptide) ausschütten. CGRP führt zu einer Gefäßdilatation, die von einer Plasmaextravasation begleitet ist und zu einer sterilen neurogenen Entzündung führt. Kopfschmerzen können aber auch im Bereich des Nackens entstehen. Als „Schmerzquellen“ kommen dabei Muskeln, Knochen, Bandscheiben, Wirbelbogengelenke, der Bandapparat der Wirbelsäule und insbesondere der Kopfgelenke sowie die Dura des Spinalkanals in Betracht. Interessant ist, dass die Bänder im Spinalkanal (in Höhe von C1-C3) von Rami meningei (Nervus sinuvertebralis) versorgt werden, wobei der Ast aus C3 bis zum Lig. apicis dentis und der kranialen Dura zieht. Interessant sind Untersuchungen, die zeigen, dass trigeminale und zervikale Afferenzen auf Rückenmarkszellen konvergieren. So scheint in der Region von C1 die Integration nozizeptiver Signale aus Kopf-, Gesichts- und

Nackenregion zu erfolgen (Eur J Neurosci. 2007 Jul;26(1):142-54). In das Kopfschmerzgeschehen könnte auch der Sympathikus involviert sein, dessen Fasern mit den Blutgefäßen verlaufen und auch in der Dura zu finden sind, wo sie in wahrscheinlich die Aktivität von Mastzellen modulieren.

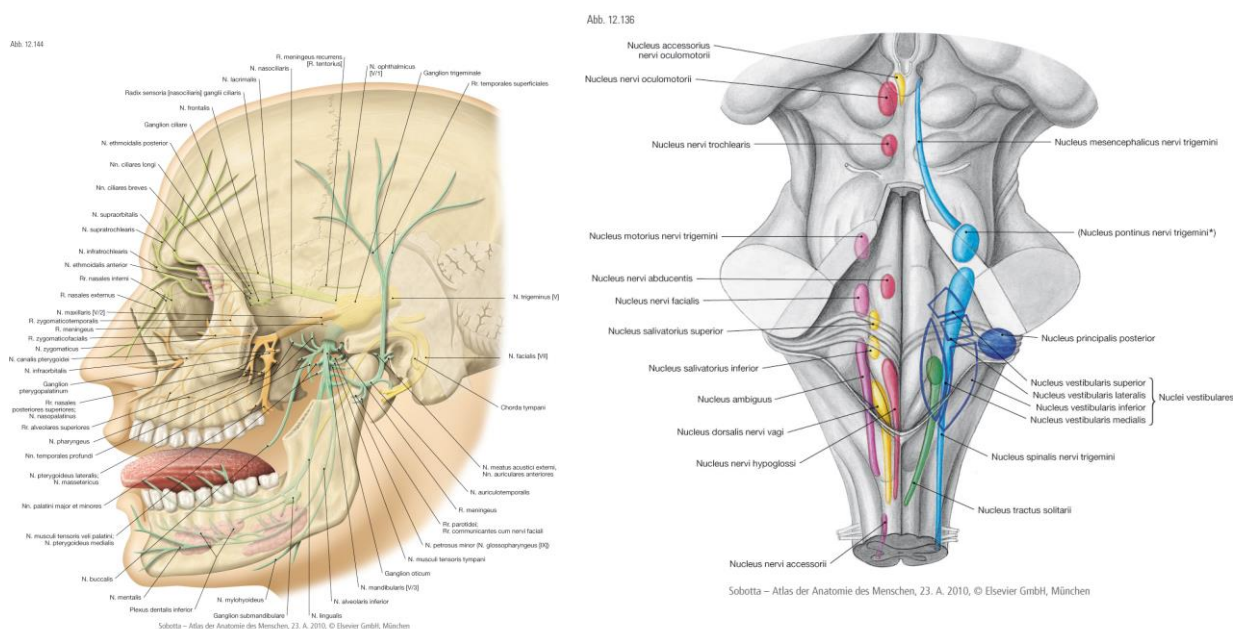
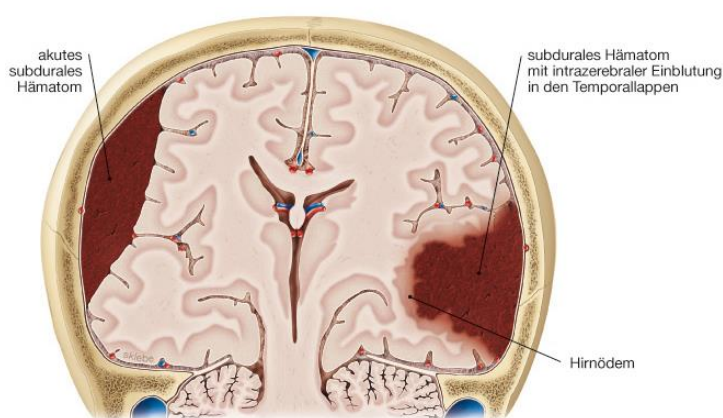


Abb. 1. N. trigeminus. Links: Der N. trigeminus besteht aus dem N. ophthalmicus, dem N. maxillaris und dem N. mandibularis. Der N. ophthalmicus innerviert das Auge, Haut der oberen Gesichtsregion, Nase und Nasennebenhöhlen sowie die Dura. Der N. maxillaris versorgt die Haut der mittleren Gesichtsregion, Gaumen, Oberkieferzähne, Zahnfleisch und den Sinus maxillaris. Der N. mandibularis führt motorische Fasern zu den Kaumuskeln, zwei Mundbodenmuskeln. Sensible Äste ziehen zu Zunge, Wangenschleimhaut, Unterkieferzähnen und unterer Gesichtregion. Rechts: Kerngebiete des N. trigeminus (hellblau). Der nozizeptive Kern (Nucleus spinalis n. trigemini) reicht von der Pons bis in das obere Zervikalmark, wo es zu Konvergenzen mit zervikalen Afferenzen kommen kann. (Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen©. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München 2010, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Die Behandlung von Kopfschmerzen aus neurochirurgischer Sicht wurde von Henry Schröder (Greifswald) erläutert. Da Kopfschmerzen ein häufiges Initialsymptom neurochirurgischer Erkrankungen des Gehirns sein können, ist besonders die Kenntnis der Kopfschmerzcharakteristik wichtig für die weitere Diagnostik (z.B. durch MRT oder CT bei Verdacht auf Blutungen) und Therapie. So sollte jeder neu

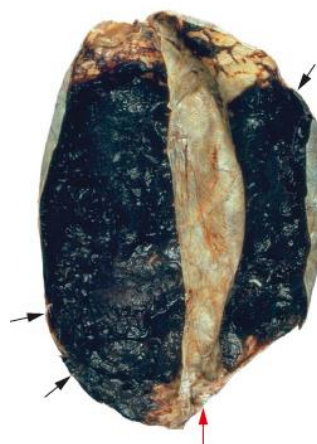
auftretende heftige Kopfschmerz, falls kein plausibler Grund dafür vorliegt (z.B. Grippe) nicht nur bei Erwachsenen, sondern gerade bei Kindern durch bildgebende Verfahren abgeklärt werden. Dadurch wird vermieden, dass Hirntumoren, Kolloidzysten, Aneurysmen etc. übersehen werden. Kolloidzysten am 3. Ventrikel können zu massiven Liquorzirkulationsstörungen führen und starke Schmerzen, verbunden mit Übelkeit und Bewusstseinstörung nach sich ziehen. Hirntumoren verlaufen meist schleichend progredient mit Druckgefühl, Übelkeit und fokalen Defiziten. Aneurysmatische Subarachnoidalblutungen sind oft schwer zu diagnostizieren. Meist liegt hier eine kurze aber heftige Warnblutung vor, die vom Nacken hochzieht und mit Wärmegefühl, Übelkeit/Erbrechen korreliert sein kann. Besonders gefährlich sind Subduralblutungen (Abb. 2) z.B. nach Schädelhirntrauma. Die häufigste Form des Gesichtsschmerzes ist die Trigeminusneuralgie, die durch typische stechende einseitige Attacken charakterisiert ist und durch Triggerung (Berühren, Kauen, Zähneputzen, kalte Luft) ausgelöst werden kann. Ursache der Trigeminusneuralgien können Gefäßkompressionen sein, die durch mikrochirurgische Intervention bei Schonung des N. trigeminus beseitigt werden können. Alternative Verfahren wie Thermokoagulation, Glycerolinjektion oder Ballonkompression sind in ihrer Erfolgsaussicht deutlich schlechter und führen häufig zu einer Hypästhesie im Gesichtsbereich.

Abb. 12.12



Sobotta – Atlas der Anatomie des Menschen, 23. A. 2010, © Elsevier GmbH, München

Abb. 12.13



Sobotta – Atlas der Anatomie des Menschen, 23. A. 2010, © Elsevier GmbH, München

Abb. 2. Darstellung subduraler Hämatome im Frontalschnitt (links). Durch Abreißen von Brückenvenen der rechten Hemisphäre ist ein akutes subdurales Hämatom entstanden. Der Abriss auf der linken Seite hat zu einem subduralen Hämatom mit Einblutung in den Temporallappen geführt. Das Bild rechts zeigt ausgedehnte bilaterale traumatische Subduralhämatome am Durapräparat. (Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen©. Kopf, Hals und Neuroanatomie.

Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München 2010, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Über Duraverhältnisse, den venösen Abfluss des Gehirns sowie Schädelnähte informierte Thomas Koppe (Greifswald). Zusammen mit der Arachnoidea und der Pia mater zählt die Dura zu den Hirnhäuten. Während sich zwischen Dura und Arachnoidea der liquorgefüllte Subarachnoidalraum befindet, ist das parietale Blatt der Dura mit dem Schädelperiost verwachsen. Das meningeale Blatt heftet sich an das parietale und lässt nur im Bereich der Duplikaturen Räume für die venösen Blutleiter des Gehirns (Sinus durae matris) (Abb. 3).

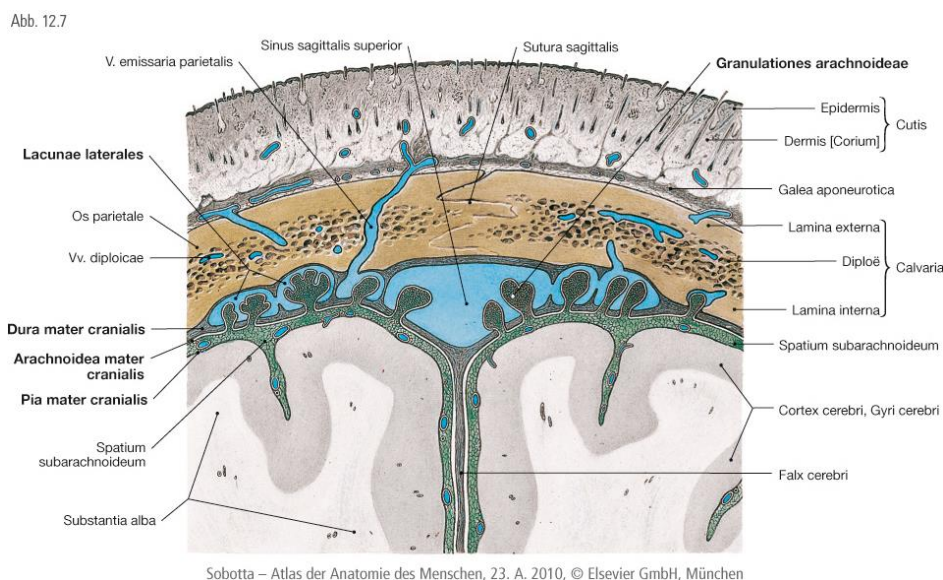


Abb. 3. Hirnhautverhältnisse im Bereich des Sinus sagittalis superior. Zwischen beiden Durablättern befinden sich venöse Blutleiter. In Lakunen des Sinus befinden sich die Granulationes arachnoideae, über die die Rückresorption des Liquors erfolgt. Die Sinus stehen auch mit Venen der Calvaria über Vv. emissariae in Verbindung. (Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen©. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München 2010, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Ein physiologischer Raum zwischen beiden Blättern (Epiduralraum) findet sich nur im Spinalkanal und enthält dort venöse Plexus sowie Fettgewebe. Die Sinus sind frei von Muskulatur, besitzen keine Klappen, nehmen das Blut des Gehirns auf und stehen mit Venen der Calvaria (über Vv. emissariae) sowie der Gesichtregion in Verbindung. Die Durasepten des Schädels (Falx cerebri, Falx cerebelli,

Tentorium cerebelli) befestigen sich z.T. über Verstärkungszüge am Schädel (Abb. 4). Die Schädeldura geht am Foramen magnum in die spinale Dura über.

Bewegungen der Dura beanspruchen den Durasack. In der C1-Region ist die Dura häufig über eine Bindegewebsbrücke mit dem M. rectus capitis minor verbunden. Die Dura enthält eine beträchtliche Menge an sensiblen und sympathischen Nervenfasern sowie Mastzellen und Ruffini-Körperchen (Dehnungsrezeptoren). Die sensible Versorgung erfolgt über Rr. meningei aus den 3 Ästen des Trigeminus. Weitere meningeale Äste im Bereich der hinteren Schädelgrube entstammen den Zervikalnerven 2 und 3, die über die Dura das Foramen jugulare sowie das Foramen magnum erreichen, wo sie Anastomosen mit Ästen der Hirnnerven IX und X eingehen. Interessant ist, dass der R. meningeus des 1. Trigeminusastes (N. ophthalmicus) entlang der Falx cerebri bis zum Tentorium cerebelli verläuft. Außerdem sollen sowohl nozizeptive als auch propriozeptive Afferenzen von extrakraniellm Gewebe (z. B. Periost und Muskulatur) durch Kollateralen an meningeale Nervenfasern weitergeleitet werden, wodurch sich weitere Anhaltspunkte für das Verständnis von Kopfschmerzen ergeben.

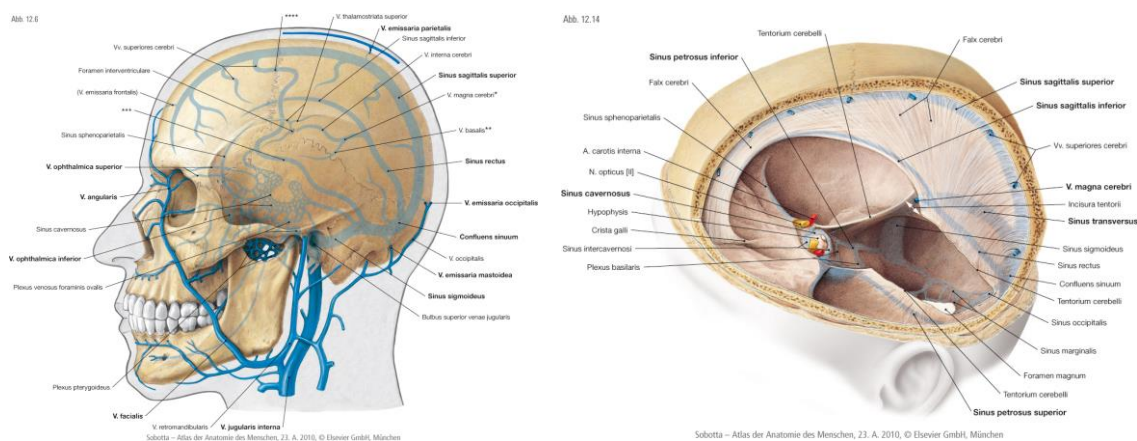


Abb. 4: Darstellung der Sinus durae matris und deren Verbindungen zu extrakraniellen Venen (links). Duraduplikaturen in Form der Falx cerebri und des Tentorium cerebelli sowie topographische Beziehungen des Sinus cavernosus zur A. carotis interna und verschiedenen Hirnnerven (rechts). (Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen©. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München 2010, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



Über Diagnosemöglichkeiten und Behandlungsrichtlinien des Fibromyalgie-Syndroms (FMS) berichtete Francis Baudet (Rambin). Das FMS ist eher eine Störung als eine Krankheit und ist durch verschiedene Symptome wie Müdigkeit, Schmerz an vielen Stellen des Körpers, Konzentrationsschwäche, Depression, Schlafstörungen, Reizdarm, Reizmagen, häufige Reizüberempfindlichkeit u.a.

gekennzeichnet. Sie tritt bei Frauen 3mal häufiger auf als bei Männern. Seit 1994 ist das FMS in die Krankheiten-Liste der WHO aufgenommen. Leider trifft die Diagnose FMS nicht bei allen Fachärzten auf die nötige Akzeptanz. Beispielsweise wird die FMS von einigen Schmerztherapeuten als Schmerzkrankheit angesehen. Andererseits wird von einigen Fachrichtungen (z.B. Orthopäden) die Existenz der FMS ignoriert. Die Diagnose ist auf Grund der vielfältigen Beschwerden recht diffizil. Die Tenderpoint-Diagnose ist nicht mehr aktuell und für die Diagnostik ist eine vollständige körperliche Untersuchung incl. Blutparameter (u.a. Blutsenkung, Kreatininkinasen, Kalzium, TSH) essenziell. Erschwert wird die Diagnose FMS auch dadurch, dass sich nur selten ein einheitliches Krankheitsbild feststellen lässt. Vor diesem Hintergrund ist es bemerkenswert, dass FMS-Patienten 3mal häufiger operiert werden (z. B. Karpaltunnel, Sulcus ulnaris, Schulter, Knie) als Menschen ohne FMS. Das FMS gilt als nicht heilbar. Die Therapie des FMS ist schwierig und muss individuell gestaltet werden. Empfohlen werden Herz-Kreislauf-Training, Entspannungstraining, niedrig dosiertes Krafttraining und meditative Bewegungstherapien (Yoga, Tai-Chi, Qi-Gong). Die medikamentöse Behandlung nach den Leitlinienempfehlungen erfolgt bevorzugt kurzfristig mit Amitriptillin oder Duloxetin (kurzfristig) oder Rheumamitteln sowie schwachen Opioiden.

Das SUNCT-Syndrom (short-lasting unilateral neuralgiforme headache with conjunctival injection and tearing) sowie andere seltenere Kopfschmerzformen wurden von Christof Kessler (Greifswald) dargelegt. Wie bei Migräne, Spannungskopfschmerzen, Clusterkopfschmerz u.a. handelt es sich um primäre Kopfschmerzen, da ihre Ursache im Gegensatz zu den sekundären Kopfschmerzen (bedingt z.B. durch Tumoren, Entzündungen, Aneurysmen etc.) unbekannt ist. Es wird darauf hingewiesen, dass eine ganz genaue Anamnese durch das Gespräch mit dem Patienten unabdinglich für die exakte Diagnosestellung ist. Das SUNCT-Syndrom ist relativ selten und ist die kürzeste Kopfschmerzform mit Attacken von 5-60s (durchschnittlich 16 Attacken am Tag, aber auch bis zu 200 möglich). Es ist nicht mit vegetativen Symptomen assoziiert und bleibt meist lebenslang bestehen. Es gibt keine Akuttherapie, allerdings kann eine Prophylaxe mit Lamotrigin versucht

werden. Der Cluster-Kopfschmerz ist durch das Gefühl eines glühenden Messers im Auge gekennzeichnet, tritt streng einseitig auf und kann mit Sumatriptan behandelt werden (75% aller Patienten haben nach ca. 15 min eine Schmerzlinde- rung). Alternativ hat die Sauerstofftherapie eine ähnlich gute Wirksamkeit. Eine Behandlung durch in die Nase getropftes Lidocain ist bei 30% aller Patienten

erfolgreich. Sehr selten treten paroxysmale Hemikranien auf. Meist sind Frauen betroffen. Der Kopfschmerz ist von kurzer Dauer (2-30 Min) bei täglich bis zu 15 Attacken. Sowohl zwischen den Attacken als auch nachts sind die Patienten beschwerdefrei. Diese Art des Kopfschmerzes kann lebenslang bestehen und chroni- fizieren. Allerdings spricht sie zu 100% auf Indomethacin an, das zu einer promp- ten Schmerzlinderung führt. Unter Trigemineuralgien, die auf Carbamazepin ansprechen, leiden eher ältere Patienten (älter als 60 Jahre). Auch der idiopathische Gesichtsschmerz tritt im Alter häufiger bei Frauen auf, ist kontinuierlich und kann eine Somatisierungsstörung darstellen.

Bodo Schulze (Neustrelitz) veranschaulichte, dass aus manualmedizinischer Sicht Kopfschmerzen durch Gelenkblockierungen, Trigger- und Tenderpunkte, fasziale Restriktionen, muskuläre Dysbalancen sowie Restriktionen der Schädelsuturen verursacht werden können. Syndromale Einordnungen von Kopf- und Gesichts- schmerzen könnten die Differenzialdiagnose und Therapie wesentlich erleichtern. So wird von Buchmann et al. (Manuelle Medizin 2008, 46, Heft 2, pp 82-92) eine Einteilung in 4 große Gruppen vorgeschlagen: 1. Primär myofaszial vermittelter viszeraler Kopf- und Gesichtsschmerz. Dieser liegt vor bei orbitotemporalem, oro- fazialem, nasopharyngealem sowie laryngomediastinalem Syndrom u. a. vor. 2. Primär gelenkig vermittelter „parietaler Kopf-/Gesichtsschmerz“. Hier finden sich z.B. trigger- und tenderpunktassoziierte Kopfschmerzen bei Störung der Halswir- belsäule/Kopfgelenke, Retroflexionskopfschmerz u.a. 3. Primär autonom vermit- telter Kopfschmerz. Dieser ist sympathisch ergotroph, bzw. parasympathisch tro- photroph. 4. Viszeraler, parietaler und autonomer Kopfschmerz kombiniert mit an- deren manualmedizinischen Syndromen. Dieser würde auftreten bei gekreuzten Syndromen nach Janda oder bei einem Syndrom der oberen Thoraxapertur. All- gemein gilt, dass eine Primärläsion eine Verkettungsreaktion initiiert und die Pati- enten erst im weiteren Verlauf Beschwerden entwickeln. Somit kann die primäre Störung oft nicht mehr identifiziert werden. Andererseits kann auch ihre alleinige Behandlung oft nicht zur Auflösung der Kette führen. Der manualmedizinische

Untersuchungsgang erfolgt immer in gleicher Weise von der globalen über die regionale Orientierung hin zur gezielten Untersuchung. Die Behandlung erfolgt in der Reihenfolge Gelenk- bzw. Wirbelsäulensegment vor Muskeln, anschließend Faszien, Schädelstüturen und wenn nötig das intrakranielle membranöse System.

Einblicke über den neuronalen Umbau und das Behandlungsverfahren der Spiegeltherapie aus der Sicht bildgebender Verfahren des Gehirns gab Martin Lotze (Greifswald). Spiegeltherapie hat nichts mit den zuerst bei Makaken entdeckten Spiegelneuronen zu tun. Bei diesen Spiegelneuronen, die mittlerweile auch im menschlichen Gehirn nachgewiesen wurden, handelt es sich um Neuronenpopulationen die besonders im präfrontalen sowie im ventralen motorischen Kortex lokalisiert sind. Sie speichern Engramme von Bewegungen oder auch Emotionen. Beispielsweise löst nur das Ansehen einer Partitur die Aktivierung von Spiegelneuronen aus, als ob selbst gespielt würde. Die hier vorgestellte Spiegeltherapie wird z.B. zur Behandlung von Phantomschmerzen nach einer Amputation eingesetzt. Hierzu wird dem Patienten die Region der amputierten Gliedmaße verdeckt und die gesunde Gliedmaße durch Einsatz von Spiegeln auf die erkrankte Seite projiziert. Wenn die gesunde Extremität Berührungsreizen ausgesetzt wird, kann das Gehirn die Empfindungen so verarbeiten, als ob sie vom amputierten Körperteil ausginge. Eine erfolgreiche Spiegeltherapie kann dadurch zur Verringerung der Medikamenteneinnahme bei Phantomschmerz beitragen. Vielversprechend sind erste Anwendungen der Spiegeltherapie bei Schlaganfallpatienten (z.B. bei einer gelähmten Extremität) oder dem CRPS (chronic regional pain syndrome). Obwohl die Spiegeltherapie auf die sensomotorische Inkongruenz (Konflikt zwischen motorischem und sensorischem Input/Output) zu wirken scheint, ist der Wirkmechanismus bisher nicht aufgeklärt.

Das nächste Curriculum Anatomie und Schmerz wird vom 3. – 5. September 2015 in Greifswald stattfinden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abstracts	
Viszerale Schmerzphänomene und Adipositas	4
Adipositas und Schmerz – möglicher Lösungsansatz	5
Bauchentscheidungen und Umgang mit Risiken	6
Zwerchfell und übertragener Schmerz	8
Funktionelle Anatomie von Ösophagus, Kardia und Diaphragma	10
Sondervortrag: Genuss – Liebe geht durch den Magen	14
Enterisches Nervensystem	15
Volkssport Doping? – Rauschmittel aus der Apotheke	17
Thoraxchirurgie und Schmerz	19
Seminaristische Arbeit/Wahlmöglichkeiten	
Neuraltherapeutische Injektionstechniken bei Schmerzphänomenen von Thorax und Abdomen	21
Visualisierende Untersuchungstechniken des Diaphragmas und anderer kommunizierter Querstrukturen	23
Palliativmedizinische Fallentscheidungen	25
Falldiskussion „Der schwierige Patient“	26
Zwerchfellirritationen aus psychologischer Sicht	27
Welche funktionellen Behandlungsmethoden sind bei Adipositas machbar?	28
Kongressbericht 2014	29