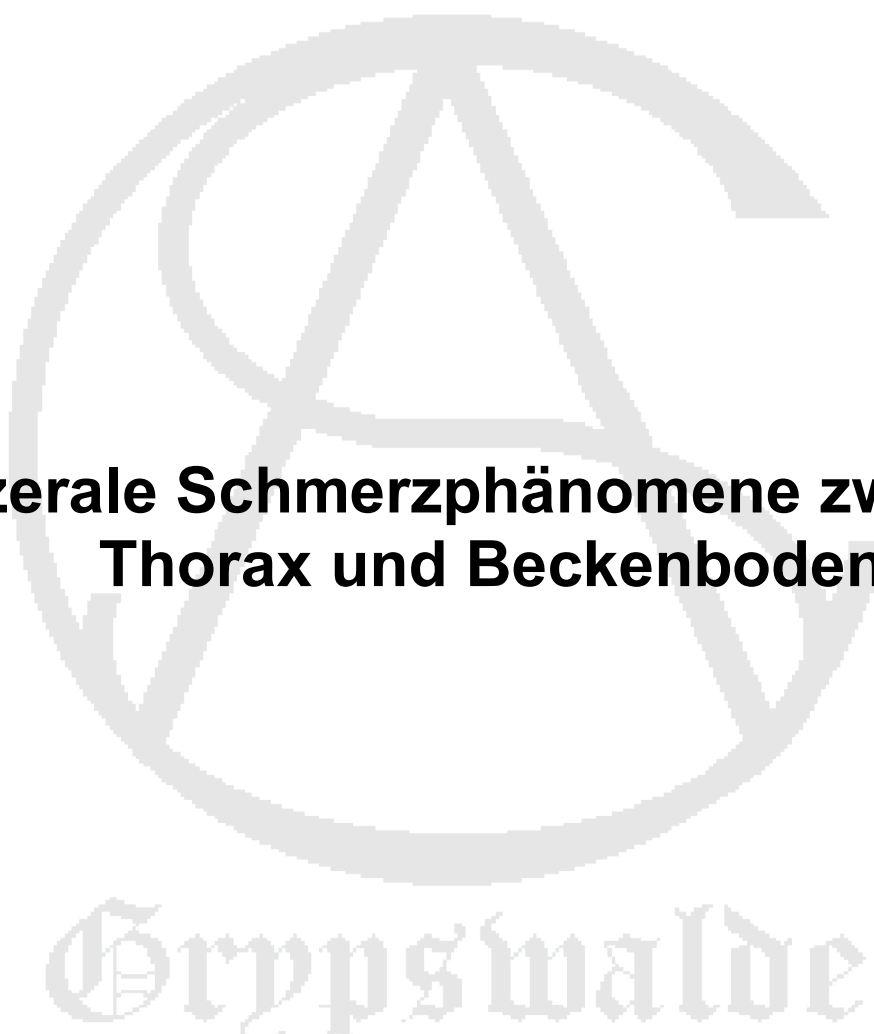


14. Curriculum

Anatomie & Schmerz

Greifswald



**Viszerale Schmerzphänomene zwischen
Thorax und Beckenboden**

2011

Abstracts

Anatomische Grundlagen der Faszienysteme des Brust- und Bauchraumes

Thomas Koppe

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

Faszien sind breitflächige Strukturen aus meistens straffem Bindegewebe, welche den Körper schützen bzw. Muskeln umhüllen. Die oberflächliche Körperfaszie (Camper'sche Faszie) trennt die Rumpfwandmuskulatur von der Haut und erlaubt gleichzeitig eine Verschiebung der Haut gegenüber den darunter befindlichen Strukturen. Sie ist z.T. aus mehreren Schichten aufgebaut, zwischen denen sich unterschiedlich stark ausgebildetes Fettgewebe befindet. Zudem verlaufen hier Hautnerven sowie Blut- und Lymphgefäße, welche die tiefe Körperfaszie durchbohren. Die oberflächliche Körperfaszie steht mit der derberen tiefen Körperfaszie in Verbindung. Letztere umhüllt die einzelnen Abschnitte des Körpers und dient dabei z.T. Muskeln als Befestigung. Ihre genaue Bezeichnung richtet sich nach Lage in der Rumpfwand (z.B. Fascia pectoralis). Innerhalb der ventralen Bauchwand befindet sich zwischen der oben erwähnten Camper'schen Faszie und der tiefen Körperfaszie eine weitere Faszie. Diese als Scarpa's Faszie benannte Struktur steht in Verbindung mit dem Ligamentum inguinale und zieht über die Symphyse bis zum Penis (Brantigan 1963). In Abhängigkeit von der Funktion bilden Faszien derbe kollagene Bindegewebsstränge, z.B. Plantaraponeurose, Fascia thoracolumbalis, Tractus iliotibialis (Brantigan, 1963; Zilles und Tillmann, 2010).

Die Muskelfaszien dienen der kontinuierlichen Verbindung von Muskeln mit der Umgebung. Dabei werden z.T. durch weitere Septierungen Muskellogen bzw. osteofibröse Kompartimente gebildet (Brantigan, 1963; Zilles und Tillmann, 2010). Da die Muskelfaszien mit dem Bindegewebsystem der Skelettmuskulatur (Endo- und Epimysium) kommunizieren und gleichzeitig z.T. als Ursprungsflächen der Muskelfasern fungieren, sind sie untrennbare Bestandteile eines Muskels.

Neben den von Faszien eingehüllten Muskeln der ventralen und ventrolateralen Rumpfwand enthält der Brust- und Bauchraum die serösen Membransysteme Pleura, Perikard und Peritoneum. Hierbei handelt es sich um luftdicht geschlossene Räume, in welche sich viszerale Strukturen mehr oder weniger „hineinstülpen“ (Töndury, 1981).

Dadurch entstehen flüssigkeitsgefüllte kapilläre Spalträume, die aus einem äußeren und einem inneren Blatt bestehen und miteinander an definierten Stellen kommunizieren. Da die Strukturen der Brust- und Bauchwand (oberflächliche und tiefe Körperfaszien, Muskeln, Knochen) und die hier dargestellten serösen Membransysteme entwicklungsgeschichtlich aus dem lateralen Mesoderm entstehen, sind die serösen Hohlräume sowie die Strukturen der Brust- und Bauchwand untrennbar miteinander verbunden.

Die Rumpfwände sind Derivate des lateralen Mesoderms, das sich frühzeitig in der 4. Woche p.c. in ein parietales Mesoderm (Somatopleura) und ein viszerales Mesoderm (Splanchnopleura) differenziert. Während sich aus der Splanchnopleura die Strukturen der vorderen und seitlichen Rumpfwände entwickeln, entstehen aus der Splanchnopleura das Bindegewebe und die glatte Muskulatur des primitiven Darmrohres. Das Epithel des Darmrohres entstammt dem Hypoblast (Entoderm). Durch seitliche und kraniokaudale Abfaltungsvorgänge der dreiblättrigen Keimscheibe nähern sich die Strukturen der Somatopleura beiderseits, so daß sich in der weiteren Entwicklung innerhalb des nun zylindrischen Embryonalkörpers das intraembryonale Coelom, d.h. die primitive Leibeshöhle entwickelt. Diese Leibeshöhle ist temporär kranial durch die Rachenmembran und kaudal durch die Kloakenmembran verschlossen.

Innerhalb der primitiven Leibeshöhle befindet sich das annähernd longitudinal ausgerichtete Darmrohr, das durch ein Mesogastrium ventrale und dorsale mit der hinteren bzw. vorderen Rumpfwand verbunden ist. Kaudal des späteren Duodenums fehlt das ventrale Mesogastrium bzw. bildet sich rasch zurück. Mit der Entwicklung des Septum transversum (Bestandteil des Zwerchfells) kommt es zunächst zu einer Unterteilung der primitiven Leibeshöhle in Brust- und Bauchraum, die zunächst noch durch die so genannten Pleuro-Peritonealkanäle miteinander kommunizieren. Aus dem Vorderdarm entwickeln sich die Lungen, die sich von medial in die Pleura einstülpen. Innerhalb des Thorax erfolgt die Trennung der ursprünglich gemeinsamen Pleura- und Perikardhöhle durch seitlich vorwachsende Pleuro-Perikardialfalten.

An der Entstehung des Zwerchfells selbst, sind das dorsale Aufhängeband des Ösophagus, die Pleuro-Peritonealmembranen, die Somatopleura sowie das Septum transversum beteiligt. Das Septum transversum stellt eine bindegewebige Platte dar, die von ventral nach dorsal vorwächst (hier wächst auch die Leber ein.) Verschlüßstörungen dieser Anteile können unterschiedliche Formen von Zwerchfellhernien zur Folge haben.

Innerhalb der durch das Peritoneum ausgekleideten Bauchhöhle kommt es durch Differenzierungen und Drehungen des Darmrohres zur Entstehung der bekannten intra- und sekundär retroperitoneal gelegenen Bauchorgane. Intraperitoneale Organe (Magen, Le-

ber, Milz, Pars superior duodeni, Jejunum, Ileum, Caecum (?), Colon transversum, Colon sigmoideum sowie einige Beckenorgane) sind durch Mesos (Aufhängebänder) mit der hinteren Bauchwand verbunden. Die intraperitoneale Leber ist kranial mit dem Zwerchfell verschmolzen. Sekundär retroperitoneale Organe (Pars descendens duodeni, Pars horizontalis duodeni, Pars ascendens duodeni, Pankreas, Colon ascendens, Colon descendens) sind mit der hinteren Bauchwand verschmolzen und erhalten ventral einen Peritonealüberzug.

Hinter dem dorsalen Blatt des Peritoneums liegt der Retroperitonealraum (Inhalt: Nieren, Uretheren, Nebennieren, V. cava inferior, Aorta abdominalis, Plexus aorticus abdominalis, Plexus lumbalis). Kaudal des Peritoneums befindet sich der superitoneale Bindegewebsraum. Hier stülpt sich bei der Frau der Uterus in das Peritoneum, wodurch der Uterus einen Peritonealüberzug erhält.

Die gemeinsame Entstehung aus der Somatopleura bedingt die kontinuierliche Verbindung der Strukturen der ventralen Rumpfwand mit den parietalen Blättern von Pleura, Perikard und Peritoneum und somit zu viszerale Strukturen des Brust- und Bauchraumes (De Coster und Pollaris, 2001). Im Bereich des Perikards sind die Ligamenta sternopericardica auffällige Belege für diese Verbindung. Die Verbindung der ventralen Rumpfwand mit den serösen Häuten wird unterschiedlich diskutiert. Im Thoraxbereich wird eine Fascia thoracica interna als innere Muskelfaszie beschrieben (Töndury, 1981). Zwischen dieser Faszie und der Pleura parietalis soll eine Fascia endothoracica bestehen. Als subseröse Struktur wird sie als Bestandteil der Pleura parietalis aufgefasst (Töndury, 1981). Eine ähnliche Konstruktion besteht innerhalb der ventralen Bauchwand. Die Fascia transversalis wird als innere Bauchfaszie zwischen den Muskeln der ventralen Bauchwand und dem Peritoneum parietale beschrieben (Töndury, 1981). Sie soll über die Unterseite des Zwerchfells verlaufen und mit den Faszien des M. quadratus lumborum und des M. psoas major kommunizieren. In ihrem Verlauf „durchbohren“ die Äste des Plexus lumbalis die Faszie des M. psoas major. Kaudal sollen Beziehungen zum Ligamentum inguinale bestehen (Paoletti, 2001).

Ausgehend von den entwicklungsgeschichtlichen und histologischen Grundlagen der Faszien, werden im Vortrag verschiedene Faszien-systeme und deren Kommunikationen vorgestellt.

Literatur

- Brantigan OC (1963) Clinical anatomy. McGraw Hill, New York
DeCoster M, Pollaris A (2001) Viszerale Osteopathie. 3. Aufl. Hippokrates, Stuttgart.
Paoletti S (2001) Faszien. Urban & Fischer, München.
Töndury G (1981) Angewandte und topographische Anatomie. 5. Aufl. Thieme, Stuttgart.
Zilles K, Tillmann BN (2010) Anatomie. Springer, Heidelberg.

Viszeraler Schmerz – multifaktorielle Überlegungen

Jürgen Giebel¹, Uwe Preuße²

¹Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald, Friedrich-Loeffler-Straße 23c, 17487 Greifswald, ²Gemeinschaftspraxis „Partner der Gesundheit“, Hülsmannstraße 6, 45355 Essen

Viszeraler Schmerz ist äußerst vielfältig. Häufig entsteht er durch pathologische Veränderungen oder akute Erkrankungen der Brust-, Bauch- und Beckenorgane. In diese Kategorie fallen z.B. Herzinfarkt, Angina pectoris, entzündliche Prozesse wie Endo-, Myo- und Perikarditis, Lungenentzündung, Gastritiden, Pancreatiden, chronische Darmerkrankungen, raumfordern Prozesse wie zystische Veränderungen, Tumorerkrankungen oder auch Divertikulose u. v. a.

Neben diesem Spektrum an „klassischen“ Organveränderungen können aber auch funktionelle Einschränkungen, die sich nicht durch MRT, CT oder Labordiagnostik darstellen, für viszerale Schmerzen verantwortlich sein. Hierzu zählen z.B. Blockaden der Rippengelenke, Fixation des Sternums, „Einklemmungen“ von Strukturen, die durch das Zwerchfell treten (z.B. V. cava inferior), eine kongestierte Leber mit Blutrückstau in die Äste der V. portae, funktionelle Entprements von Ästen des Plexus lumbalis (z.B. N. ilioinguinalis, N. genitofemoralis) oder Fixation viskoelastischer Strukturen (Omentum minus, Lig. susp. ovaricum, Lig. latum etc.).

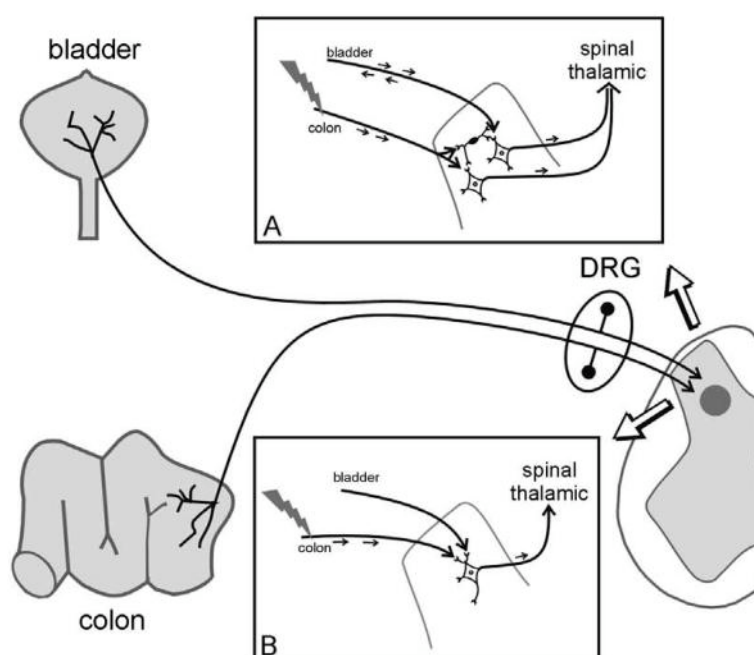
Darüber hinaus muss die Prävalenz des „funktionellen abdominalen Schmerz-Syndroms“ berücksichtigt werden. Hierbei handelt es sich um eine veränderte zentrale Verarbeitung und Wahrnehmung normaler Afferenzen, deren Ursache wahrscheinlich eine zentrale Sensibilisierung ist, die besonders beim Reizdarmsyndrom, chronischer Pancreatitis sowie bei nicht kardialen Brustschmerz beobachtet wird (Woolf 2011). Bemerkenswert ist, dass es bei ca. 1,7% der Patienten und besonders bei Frauen auftritt (Sperber und Drossman 2011).

„Hindernisse“ bei der Diagnose oder Ursachenforschung für viszerale Schmerzen oder Dysfunktionen liegen u.a. in der komplizierten afferenten Innervation der Viszera. Sensible Fasern können über den N. vagus (z. B. aus Lunge, Leber, Gallenblase, Magen-Darmtrakt) in den Hirnstamm (Nucleus tractus solitarii) gelangen mit sympathischen Nervenfasern (über prävertebrale Ganglien, z.B. Plexus hypogastricus superior oder Plexus coeliacus) verlaufen und so in das ZNS gelangen. Des Weiteren sind Spinalnerven (z. B. Interkostalnerven) an der Innervation der parietalen Pleura oder des parietalen Peritoneums beteiligt. Viszerale Afferenzen, die über die Hinterwurzel der Spi-

nalnerven in das Rückenmark gelangen, projizieren auf Schaltzellen, die sich u.a. in der Substantia gelatinosa (Lamina II) befinden. Da an diesen Schaltzellen Afferenzen aus meist benachbarten Organen sowie von Viszera, Somata (Muskeln, Knochen) und Haut enden, soll es zur „Verwechselung“ und damit dem Phänomen des „übertragenen Schmerzes“ kommen. Des Weiteren wird eine „Kreuz-Sensibilisierung“ postuliert, die auf der Verschaltung von Afferenzen aus verschiedenen Viszera auf Ebene der prävertebralen vegetativen Ganglien beruhen soll. Die hypothetischen Modelle für die Entstehung einer „Kreuzsensibilisierung“ sind in Abbildung 1 und 2 dargestellt.

Abb. 1: Hypothetisches Modell der zentral-vermittelten „Kreuzsensibilisierung“ von Harnblase und Kolon. Afferente Fasern gelangen über das Spinalganglion (DRG) in das Hinterhorn des Rückenmarks.

Neurone projizieren auf eine Rückenmarkszelle (B, Konvergenz) oder aber auf 2 verschiedene Zellen, die durch ein inhibitorisches Neuron „verbunden“ sind (A). In beiden Fällen erfolgt eine Weiterleitung der Signale über

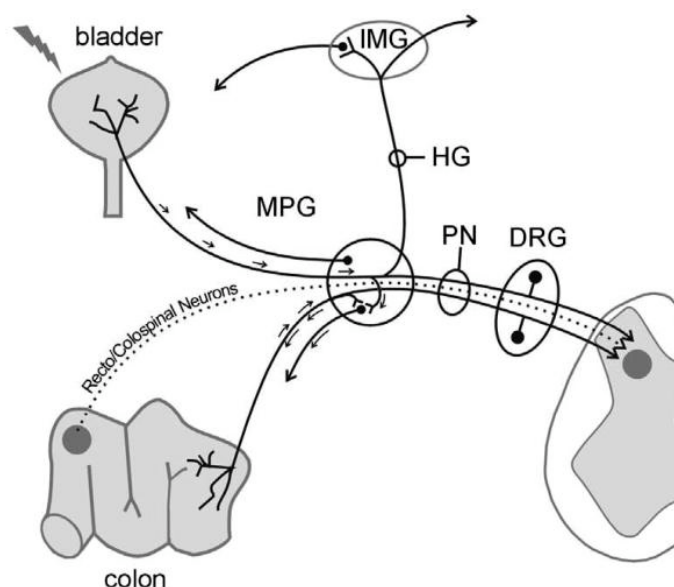


den Tractus spinothalamicus in das Gehirn. Ein Insult am Kolon erhöht die Reizbarkeit des spinalen Neurons, wodurch die Afferenzen aus der Harnblase fehlinterpretiert werden (B). Andererseits kann der Input aus dem Kolon zu einer Aktivierung eines inhibitorischen spinalen Neurons führen (A), woraus die Erhöhung der primären afferenten Depolarisation und somit Auftreten von Reflexen in der dorsalen Wurzel und eine neurogene Entzündung in der Harnblase resultiert. (Aus: Brumovsky und Gebhart 2010).

Dass die Funktion einzelner Organe durch die Afferenzen aus erkrankten Organen durch reflektorische Mechanismen moduliert werden kann, wurde tierexperimentell nachgewiesen. So tritt bei Ratten mit einer chronischen Kolitis eine Erhöhung der Mastzell-Dichte und Sensibilisierung der sensorischen Nervenfasern in der Harnblase auf. Außerdem zeigte sich nach Kolon- oder Uterusentzündung eine Plasmaextravasation in der Harnblase. Die Vermittlung dieser Phänomene erfolgt wahrscheinlich über

die Interaktion afferenter Nerven mit vegetativen (sympathischen) Nerven in den prä-vertebralen Ganglien (Ganglion mesentericum inferius; Plexus pelvicus) (Abb. 2). Weitere Untersuchungen haben ergeben, dass Afferenzen aus den kolorektalen Abschnitten über die lumbo-sakralen Segmente und teilweise über thorako-lumbale Segmente geleitet werden. Sie gelangen zum Nucleus parabrachialis im Hirnstamm, der eine Schaltzentrale darstellt. Von hier gelangen die Signale zur Amygdala und dem Hypothalamus, die für affektive-emotionale Aspekte der Schmerzverarbeitung verantwortlich sind (Traub und Murphy 2002).

Abb. 2. Hypothetischer Mechanismus der Interaktion afferenter und autonomer/vegetativer Fasern. Eine neurogene Entzündung kann durch Interaktion von Afferenzen aus verschiedenen Organen entstehen. Durch die Erkrankung eines Organs werden afferente Fasern sensibilisiert. Es kommt zur Übertragung der Information sowohl in das Rückenmark als auch zur Aktivierung vegetativer Fasern in den prä-vertebralen Ganglien. So können Axonkollateralen der sensibilisierten



primären afferenten Nervenfasern aus der Blase im Plexus pelvicus (MPG) in synaptischen Kontakt mit postganglionären Neuronen aus dem Colon treten. Diese vegetativen Nerven können daraufhin ihrerseits Neurotransmitter freisetzen, die die sekretorische und motorische Aktivität z.B. des Kolons verändern. Darüber hinaus kann auch eine neurogene Entzündung im Colon entstehen (IMG: Ganglion mesentericum inferius; PN: Nervus pelvinus; DRG: Spinalganglion; HG: Nervus hypogastricus) (Aus: Brumovsky und Gebhart 2010).

Literatur

- Brumovsky PR, Gebhart GF. Visceral organ cross-sensitization – an integrated perspective. *Auton Neurosci* 2010; 153:106-115
- Sperber AD, Drossman DA. Review article: the functional abdominal pain syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2011; 33:514-524
- Traub RJ, Murphy A. Colonic inflammation induces fos expression in the thoracolumbar spinal cord increasing activity in the spinabrachial pathway. *Pain* 2001; 95: 93-102
- Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain* 2011; 152:S2-S15

Neue Aspekte zur Innervation von Blase und Uterus

Karlhans Endlich

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

Die Innervation der Harnblase und des Uterus erfolgt, wie bei den übrigen Eingeweiden, durch viszeroefferente und -afferente Nerven. Im Rückenmark befinden sich Neurone, die synaptischen Eingang von viszero- und somatoafferenten Nerven erhalten. Dieser Umstand bedingt Phänomene wie den übertragenen Schmerz (Head-Zonen). Die genaue Kenntnis der viszeroefferenten und -afferenten Innervation von Harnblase und Uterus ist daher unter anderem für das Verständnis von Ursprung und Lokalisation von Schmerzen notwendig.

Die viszeroefferente Innervation der Harnblase und des Uterus erfolgt über den Sympathikus und den Parasympathikus. Die viszeroafferenten Nerven verlaufen gemeinsam mit sympathischen und parasympathischen Nervenfasern. Der Sympathikus hat seine Ursprungsneurone im Seitenhorn der Rückenmarksegmente C8-L3. Der Parasympathikus hat seine Ursprungsneurone im Hirnstamm und im Seitenhorn der Rückenmarksegmente S2-S5. Die parasympathischen Fasern aus dem Sakralmark erreichen als Nn. splanchnici pelvici den Pl. vesicalis und Pl. uterovaginalis (Frankenhäuser). Die sympathischen Fasern entspringen dem sympathischen Grenzstrang als Nn. splanchnici sacrales oder lumbales. Während die Nn. splanchnici sacrales direkt in den Pl. vesicalis und Pl. uterovaginalis ziehen, erreichen die Nn. splanchnici lumbales diese Plexus über mehrere Zwischenstationen: Pl. aorticus abdominalis, Ggl. mesentericum inferius, Pl. hypogastricus superior, Nn. hypogastrici und Pl. hypogastricus inferior. Einige der sympathischen Fasern für die Harnblase werden bereits im Ggl. mesentericum inferius postganglionär. Die Mehrzahl wird allerdings in den Ggll. pelvica, die sich in den organnahen Plexus befinden, umgeschaltet. Die parasympathischen Fasern werden sowohl in den Ggll. pelvica als auch intramural von präganglionär auf postganglionär verschaltet. Interessanterweise benutzen die postganglionären Fasern des Sympathikus und Parasympathikus gerade im Becken neben Acetylcholin und Noradrenalin weitere Transmitter, vor allem Neuropeptide und NO.

Für eine genauere Lokalisation der vegetativen Innervation können Tracerstudien an Versuchstieren wertvolle Hinweise liefern. So stammen die sympathischen Fasern, die den Uterus innervieren, aus dem Bereich des Grenzstrangs von Th12 bis ca. L5 bei der

Ratte. Überraschenderweise findet man retrograde Tracer, die am Uterus der Ratte appliziert werden, auch im Ncl. dorsalis n. vagi wieder. Umgekehrt werden anterograde Tracer, die im Bereich des Ggl. inferius in den N. vagus injiziert werden, am Myometrium und in den parazervikalen Ganglien beobachtet. Diese Befunde zusammen mit elektrophysiologischen Untersuchungen an der Ratte sowie psychophysiologischen und MRT-Untersuchungen am Menschen legen nahe, dass der Uterus auch über den N. vagus parasympathisch innerviert wird. 11

Beckenboden und klinische Bezüge aus der Sicht der Fachgebiete Urologie, Gynäkologie und Proktologie

Uwe Zimmermann¹, Torsten Kupke², Gerhard Maskow³

¹Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsmedizin Greifswald, Fleischmannstraße 42 - 44, 17475 Greifswald, ²Regionales Schmerzzentrum DGS-Dresden, Cottbuser Straße 29, 01129 Dresden, ³Kreiskrankenhaus Demmin, Wollweberstraße 21, 17109 Demmin

²Beckenboden – klinische Aspekte aus gynäkologisch/schmerztherapeutischer Sicht

Die Muskeln des Beckenbodens bilden die kaudale Begrenzung des Bauchraumes. Funktionell stehen sie mit dem Zwerchfell als kraniale, der tiefen Bauch- und Rückenmuskulatur als ventrolateral und dorsal stabilisierende Muskulatur in Beziehung. Gemeinsam sind diese Muskelgruppen verantwortlich für die Stabilität der LWS - Becken- Hüftregion sowie der gesamten Wirbelsäule.

Zusätzlich sorgen sie für die Lagesicherung der Bauch- und Beckenorgane sowie mit ihrer, in die Beckenbodenmuskulatur eingelassenen, Sphinktermuskulatur für die Kontinenz von Blase und Rectum.

Große Bedeutung haben sie auch für die Sexualität.

In der gynäkologischen Schmerztherapie stehen vorwiegend Spannungsphänomene der Beckenbodenmuskulatur im Vordergrund.

Krankheitsbilder sind: chronische Beckenbodenschmerzen bei spastischem Beckenbodensyndrom, Anismus, Dyspareunie, Coccygodynie.

Somatische Ursachen sind eher selten.

Die Schmerzsyndrome entstehen durch komplexes Zusammenwirken von somatischen, vegetativen, seelischen und sozialen Aspekten.

Falls keinerlei körperliche Befunde diagnostiziert werden, muss an eine Somatisierungsstörung gedacht werden.

Die o. g. Schmerzzustände sind im Wesen psychosomatische Erkrankungen. Diese erfordern eine ganzheitliche Betrachtungsweise.

Die Kunst des Arztes besteht in der rechtzeitigen Diagnosestellung und einer gefühlvollen Behandlung. Große Bedeutung hat dabei das ärztliche Gespräch.

Hierbei ist es wichtig eine empathische und konstruktive Beziehung gemäß den Regeln der psychosomatischen Grundversorgung herzustellen. (Mögliche Gesprächsthemen: auslösende Situation, Belastungen, Partnerschaft, Sexualität, Verluste, frühe Traumata, subjektive Krankheitstheorie).

Die Hauptaufgabe des Therapeuten besteht vor allem in der Aufklärung der Patientin und deren Führung.

Ausgangspunkt der Behandlung ist eine subtile Untersuchung.

Im Gegensatz zur üblichen gynäkologischen Beurteilung des inneren Genitale achtet man hierbei besonders auf Spannungszustände, Restriktionen und Schmerzen in Bändern, Bindegewebe, Muskulatur, Knochen und Gelenken des Beckens.

Als Behandlungsmethoden stehen neben Medikamenten und Psychotherapie die Osteopathie und Neuraltherapie zur Verfügung.

Grundannahme beider Methoden ist die der Selbstheilungstendenz des Körpers.

Diese wird durch gezielte Reize stimuliert.

Das zweite Prinzip ist die Entlastung des Systems durch Löschung afferenter schmerzhafter Impulse. Somit können Nervensystem und Körper ihr altes Gleichgewicht wieder finden.

Auffällige Befunde werden dann durch manuelle osteopathische Techniken bzw. mit Injektionen von Lokalanästhetika (Procain) behandelt.

Dabei kommt es zu einer Dynamisierung des Gewebes mit lokaler Durchblutungsförderung, Muskelentspannung und Schmerzlinderung. Gereizte Strukturen werden auf diese Art desensibilisiert. Die Löschung von schmerzhaften Afferenzen bewirkt sekundär die Entlastung vegetativer und somatischer Regelkreise. Dadurch erfolgt eine Schmerzreduktion im ZNS.

Außerdem dämpft Procain systemisch die Stressreaktionen im Körper.

³Beckenboden und klinische Bezüge aus Sicht der Proktologie

Die Proktologie ist mit zahlreichen Krankheiten befasst, die sowohl akute als auch chronische Schmerzen zur Folge haben. Dabei steht das Anorektum im Vordergrund, aber auch Veränderungen des Beckenbodens mit ihren vielfältigen Folgen nehmen einen breiten Raum ein. Während unkomplizierte Hämorrhoiden im wesentlichen schmerzfrei verlaufen, trifft für die akute Hämorrhoidenthrombose das Gegenteil zu. Letzterem entsprechend sind die Krankheitsbilder der akuten Analfissur, akuten peria-

nen Spontanthrombose, Kryptitis und anorektalen Abszesse zu sehen. In der Regel ist bei diesen Diagnosen zügige chirurgische Intervention mit adäquater Behandlung der postoperativen Schmerzen erforderlich.

Sehr unterschiedlich stellt sich die Genese chronischer Schmerzen aus proktologischer Sicht dar. Einen breiten Raum nehmen entzündliche Veränderungen wie chronisch-entzündliche Darmkrankheiten, indifferente und radiogene Proktitis ein. Im Zusammenhang mit der Beckenbodeninsuffizienz sind Krankheitsbilder wie Rektumprolaps, Rektumentleerungsstörungen bei Rektozele, Intussuszeption und Descending-Perineum-Syndrom zu sehen. Die Schmerzen werden vorrangig durch die Darmüberdehnung infolge der Obstipation bestimmt.

Das Levator ani –Syndrom ist durch chronische bzw. rezidivierende Rektumschmerzen charakterisiert, die Proctalgia fugax durch heftige kurzzeitige Schmerzattacken. Beide Krankheiten zählen zu den funktionellen anorektalen und Beckenschmerzsyndromen. In diesem Zusammenhang lässt sich auch das Colon irritabile sehen. Häufig liegen begleitend psychische Störungen vor.

Bei der Tumorschmerzbehandlung steht das fortgeschrittene, im Besonderen. inoperable Rektumkarzinom im Vordergrund. In der Regel ist der Einsatz von Opiaten angezeigt.

Die Vielfalt und Komplexität der Krankheiten im Bereich des Beckenbodens sowie die enge anatomische Nachbarschaft der verschiedenen Organsysteme erfordern zu ihrer erfolgreichen Behandlung eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit.

P.S. Je nach Bedarf können die erwähnten Krankheiten und ihre Therapie in seminaristischer Form besprochen werden.

Hernienchirurgie unter schmerztherapeutischen Aspekten

Sylke Schneider-Koriath, Reiko Wießner, Kaja Ludwig

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

Die operative Versorgung von Leistenhernien gehört in Deutschland zu den am häufigsten durchgeführten Eingriffen. Jährlich werden ca. 200.000 Patienten mit Leistenbrüchen allein vollstationär in klinischen Einrichtungen operiert. Weltweit werden Zahlen von über 15 Mio. angegeben.

Die Sanierung von Leistenhernien erfolgt alternativlos operativ. Dabei ist die Beachtung der sensiblen und geschlechtsspezifischen anatomischen Strukturen zur Vermeidung von Rezidivhernien und des postoperativen inguinalen Schmerzsyndroms von entscheidender Bedeutung.

Die Auswahl der Operationsmethode und der notwendigen Materialien spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Zur Verfügung stehen laparoskopische und offene Verfahren. Ziel ist der Verschluss bzw. die Einengung der Bruchpforte und die Stabilisierung der Leistenkanalhinterwand mit und ohne Verwendung von Kunststoffnetzen. Zur Netzfixierung stehen ebenfalls mehrere Alternativen (transfasciale Naht, Stapler, Fibrinkleber) zur Auswahl.

Die Diskussion über die beste, rezidiv- und komplikationsärmste Methode des Reparatursverfahrens wird ständig geführt. Die hohe Vielzahl an OP-Techniken und Materialien hat dabei einen nicht unerheblichen Einfluss.

Metaanalysen prospektiv randomisierter Studien konnten zeigen, dass moderne laparoskopische Verfahren mit Meshaugmentation insgesamt vergleichbare Komplikationsraten wie die konventionellen Techniken aufweisen und hinsichtlich der Rezidivraten und der Rekonvaleszenz den Nahtverfahren überlegen sind. Weiterhin ist die Verwendung von Fibrinkleber zur Netzfixierung mit einer geringeren Rate an postoperativen inguinalen Schmerzsyndromen verbunden.

Letztlich ist die genaue Kenntnis der komplexen Anatomie der Leistenregion und eine schonende Operationstechnik sowie ein maßgeschneidertes intra- und postoperatives Schmerzregime Voraussetzung für eine exzellente Ergebnisqualität.

Psychosomatische Aspekte viszeraler Schmerzsyndrome

Ingrid Gralow

Schmerzambulanz und Tagesklinik der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Münster, Waldeyerstraße 1, 48149 Münster

Chronische viszerale Schmerzsyndrome umfassen unterschiedliche Organsysteme und eine heterogene Pathophysiologie.

Nach Organsystemen können urologische, gynäkologische, gastrointestinale Syndrome klassifiziert werden. Pathophysiologisch werden je nach beteiligtem Organsystem a-bakteriell-entzündliche, immunologische, hormonelle sowie funktionelle und psychosomatische Faktoren diskutiert. In der klassischen dichotomen Sichtweise wurde bisher zwischen organisch-strukturelle versus funktionelle Krankheitsbilder getrennt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Schmerzen, insbesondere im chronischen Verlauf, nicht eine simple Reiz-Reaktion in eindeutiger Korrelation zum Schweregrad der sie verursachenden Erkrankung darstellen. Der Chronifizierungsprozess bei Schmerzsyndromen ist nicht nur als zeitliches Phänomen zu verstehen, sondern es liegen komplexe Interaktionen somatischer und psychosozialer Faktoren vor. So können auch bei einer primär organisch ausgelösten Schmerzsymptomatik psychosoziale Faktoren und psychische Komorbiditäten die Krankheits- und insbesondere die Schmerzverarbeitung entscheidend mitgestalten.

Um dem Rechnung zu tragen und psychosoziale Einflussfaktoren nicht nur auf die primär „psychogenen“ Schmerzsyndrome zu beschränken, sieht die aktuelle Version des ICD-10 die Kategorie eines „Chronischen Schmerzsyndromes mit psychischen und sozialen Faktoren“ vor (F45.41).

Insbesondere Erkrankungen des urogenitalen Bereichs haben Auswirkungen auf die psychosexuelle Befindlichkeit, auf partnerschaftliche, familiäre und berufliche Bereiche.

Die häufigsten komorbiden Störungen sind depressive und Angsterkrankungen sowie somatoforme Schmerzsyndrome. Ein signifikanter Zusammenhang zu körperlichem und insbesondere bei gynäkologisch-funktionellen Schmerzsyndromen sexuellem Missbrauch kann aufgrund der heterogenen Datenlage nicht abschließend bewertet werden.

Daher ist zur Diagnostik und Therapie chronischer viszeraler Schmerzsyndrome eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von den jeweils betroffenen Fachdisziplinen unter Einschluss der Psychosomatik gefordert, insbesondere vor invasiven Therapiemaßnahmen.

Bei komplexer Beteiligung biopsychosozialer Dimensionen und langjähriger Chronifizierung sollten multimodale Behandlungskonzepte erwogen werden, wie sie sich für andere Schmerzsyndrome bisher als hoch effektiv erwiesen haben.

Literatur

1. Arnold B, Brinkschmidt T, Casser H-R, Gralow I et al. (2009) Multimodale Schmerztherapie. Schmerz 23: 112-120
2. Berberich HJ, Ludwig M (2004) Psychosomatische Aspekte des chronischen Beckenschmerzsyndroms. Urologe 43: 254-260
3. Fall M (Chair), Baranowski A CJ, Fowler CJ, Lepinard et al. (2003) Guidelines on chronic pelvic pain. European Association of Urology
4. Häuser W, Grandt D (2002) Psychosomatik viszeraler Schmerzsyndrome. Schmerz 16: 460-466
5. Layer P, Andresen V, Pehl C et al. (2011) S3-Leitlinie Reizdarmsyndrom. Z Gastroenterol 49: 237-293
6. Rief W, Zenz M, Schweiger U, Rüddel H, Henningsen P, Nilges P (2008) Redefining (somatic) pain disorder in ICD-10: a compromise of different interest groups in Germany. Curr Opin Psychiatry 21: 178-181
7. Siedentopf F, Kölm P, Kentenich et al (2009) Chronischer Unterbauchschmerz der Frau. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe AWMF 016/001 (S2k)
8. Wagenlehner FME, Naber KG, Bschleipfer T et al (2009) Prostatitis und männliches Beckenschmerzsyndrom Dt Ärztebl 11: 175-183

Problemzone Sternum

¹Thomas Koppe, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin
Greifswald, Friedrich-Loeffler-Straße 23c, 17487 Greifswald,

²Wolfgang Liebschner, Arztpraxis für Spezielle Schmerztherapie/Chirotherapie,
Demmlerplatz 18, 19053 Schwerin

¹Problemzone Sternum – Anatomische Grundlagen

Das Sternum bildet zusammen mit den Rippen und den Brustwirbeln den Thorax. Darüber hinaus steht es mit den Schlüsselbeinen in gelenkiger Verbindung. Das Sternum geht in der 6. Woche p.c. entwicklungsgeschichtlich aus zwei knorpeligen Sternalleisten der Somatopleura hervor, die miteinander von kranial nach kaudal verschmelzen. In dieser knorpeligen Phase der Entwicklung ist das Sternum noch nicht in seine 3 Abschnitte unterteilt. Zum Ende der Embryonalperiode ist bereits eine Unterscheidung in Manubrium sterni, Corpus sterni und Processus xyphoideus möglich. Im Alter von ca. 5 Monaten p.c. tritt ein erster Knochenkern im Manubrium sterni auf. Zum Zeitpunkt der Geburt sind im Sternum mehrere Knochenkerne nachweisbar (O’Rahilly und Müller, 1999; Scheuer und Black, 2004).

Im Bereich des Sternums sind verschiedene Fehlbildungen beschrieben worden wie Foramina bzw. Fissuren. Weitere bedeutsame Störungen in der Entwicklung sind die Trichter- und die Kielbrust. Die zahlreichen Formvarianten des Sternum sollen in ursächlichem Zusammenhang mit dem Verteilungsmuster und der Anzahl Knochenkerne stehen (Scheuer und Black, 2004).

Die einzelnen Abschnitte des platten Sternums fusionieren in der Regel bis zum Alter von ca. 25 Jahren (Tortora, 2005). Zwischen Corpus sterni und Proc. xyphoideus besteht meist noch eine faserknorpelige Verbindung, die nicht vor dem 40. Lebensjahr verknöchert (Scheuer und Black, 2004; Tillmann, 2010). Beim Erwachsenen ist das Manubrium gegenüber dem Corpus sterni in einem bestimmten Winkel abgeknickt. Eine Transversalebene durch diesen Angulus sterni (Ludowici) verläuft durch die Bifurkation der Trachea und den 4. BWK.

Das Manubrium sterni steht beidseits mit dem Schlüsselbein über die Articulatio sternoclavicularis in Verbindung. Dabei handelt es sich um Kugelgelenke mit faserknorpeligen Gelenkflächen zwischen denen ein Discus articularis vorhanden ist. Zudem befin-

det sich unter dieser Incisura clavicularis beidseits eine weitere Inzisur zur Aufnahme des knorpeligen Anteils der 1. Rippe.

Neben der 1. Rippe steht das Sternum mit den Knorpeln der Rippe 2 bis 7. in direkter Verbindung, wobei die 2. Rippe seitlich im Bereich des Angulus sterni befestigt ist. Während die Verbindung der Rippenknorpel 1, 6 und 7 mit dem Sternum Synchondrosen darstellen, sind die Verbindungen der Rippenknorpel 2 bis 5 mit dem Sternum echte Gelenke (Diarthrosen). Das Sternum weist ventral und dorsal zahlreiche Bänder auf (Membrana sterni, Ligg. sternocostalia radiata). Zwischen der Clavicula, der 1. Rippe und dem Manubrium sterni sind verschiedene Bänder lokalisiert, welche diese Strukturen (neben den oben genannten Gelenken) aneinander fixieren. Da das Sternum mit dem Perikard über die Ligamenta sternopericardiaca in Verbindung steht, wirken sich Atemexkursionen des Thorax auch auf das Herz aus.

Das Sternum dient zahlreichen Muskeln als Ursprung bzw. Ansatz. Durch die Verbindung des Sternums mit dem M. sternocleidomastoideus sowie einem Teil der unteren Zungenbeinmuskulatur bestehen Kommunikationen mit dem Schädel und Unterkiefer. Am Sternum sind weiterhin das Diaphragma (Pars sternalis), M. pectoralis major sowie der M. rectus abdominis und die Mm. intercostales interni et minimi befestigt.

Auf Grund des Ossifikationsmusters kann das Sternum zur Altersbestimmung in der forensischen Medizin genutzt werden. Topographisch ist das Sternum von Bedeutung für die Konstruktion verschiedener Orientierungslinien und Messpunkte. Neben Sternotomien und Sternalpunktionen sind insbesondere Metastasen bzw. primäre Tumoren des Sternums von klinischer Bedeutung.

Literatur

O’Rahilly R, Müller F (1999) Embryologie und Teratologie des Menschen. Verlag Hans Huber, Bern. pp. 359-360.

Scheuer L, Black S (2004) The Juvenile Skeleton. Elsevier Academic Press, Amsterdam. pp. 228-238.

Tortora GJ (2005) Principles of Human Anatomy. 10th ed. John Wiley & Sons, Hoboken

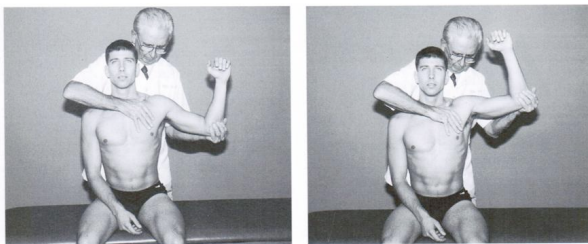
Tillmann BN (2010) Rumpf. In: Zilles K, Tillmann BN (Hrsg.) Anatomie. Springer, Heidelberg. pp. 140-141.

² Das Sternum aus therapeutischer Sicht

Das Sternum aus therapeutischer Sicht

- Schmerzort nach OP's, z.B. Sternotomie, Traumen, M. Bechterew,...
- Schmerzprojektion bei myofaszialen oder viszerale Schmerzen
- Über Jahrhunderte in Therapien beschrieben
- Gemeinsamkeiten der Therapien: Nutzung von lokalen, segmentalen oder reflektorischen Wirkungen, z.B. cutiviszeral, Verkettungen
- Leichte Zugänglichkeit

Mobilisation, z.B. Sternum/Clavicula



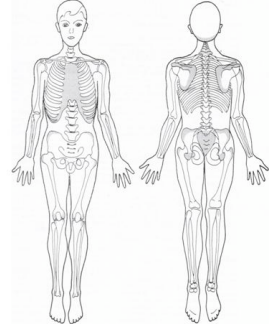
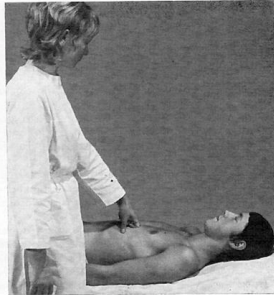
Aus Greenman, Principles of Manual Medicine
Baltimore 1989

Periostbehandlung n. Vogler/Krauß

- „Manuelle punktförmige, rhythmisch ausgeführte Druck-“Massage“
- Mit Finger o. Knöchel rhythmisch auf u.-abschwellender Druck, lokal kreisend, je Punkt 2-4 min, mehrere Punkte, ca. 6 Sitzungen
- Schmerzhaft nachlassend, lokale Reaktionen
- Lokale, segmentale, viszerale, vegetative Wirkungen
- Indik.: adjuvante Th. bei verschiedenen HKL – Erkrankungen
- Vorteil Selbstbehandlung erlernbar

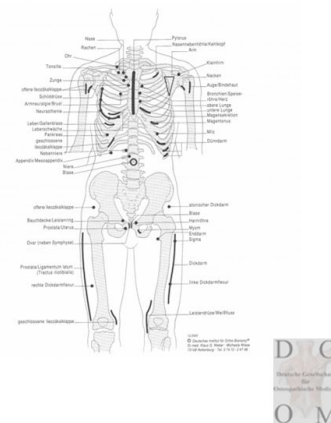
Aus Vogler/Krauß, Periostbehandlung, Thieme
1990

Periostbehandlung n. Vogler/Krauß



Neurolymphatische Reflextherapie n. F. Chapman

- Francis CHAPMAN, Osteopath seit 1897
- fand in seiner therapeutischen Praxis heraus, dass Störungen innerer Organe regelmäßig Verquellungszonen an anatomisch genau definierten Arealen der Oberflächenfaszie hervorrufen
- untersuchte diese Verquellungen in Bezug auf diagnostische und therapeutische Bedeutung
- deutete die Zusammenhänge als neurolymphatisches Reflexgeschehen (1920)



Behandlungsgrundlagen

- Behandlungstechnik: Kontakt Mittelfingerbeere mit Chapman-Punkt, weiche, einschmelzende Punktmassage durch sanfte Rotation
- Entlastung der umgebende Strukturen durch Lagerung und Positionierung
- Behandlungsdauer: 10-20 Sekunden
- (lt. MITCHELL Kontaktzeit 20 Sek. bis 2 Min.)
- bei großer Anzahl aktiver Punkte nur Maximalpunkte behandeln
- Behandlungszeit: 5 – 10 Minuten
- Nach Behandlung ½ l Flüssigkeit zum Ausgleich Stoffwechselaktivierung

Strain-Counterstrain n. L.H. Jones

- L. H. Jones, D.O., 1955
- Zufall
- Junger, athletischer Pat., seit ca. 2 Monaten Rückenschmerz, Schonhaltung, kein Effekt nach verschiedensten Therapien
- Versuch, den Pat. wenigstens schmerzfrei zu lagern, in bestimmter Position.....
- Auf Druck schmerzhafte „Tenderpoints“
- Keine typischen Zeichen der Triggerpunkte



Aus Jones, Strain-Counterstrain, Urban&Fischer 2001

Counterstrain Technik Behandlungssequenz

- | | |
|---|--|
| • 1. Aufsuchen des Tenderpoint | • 4. diese Position 90 sec. (Rippen 120 sec.) halten |
| • 2. Festlegen der Schmerzskala mit Patienten | • 5. Langsame, passive Rückführung |
| • 3. Positionierung / Lagerung, bis nur noch 30 % des Ausgangsschmerzes | • 6. Nachuntersuchung |

Neuraltherapie/Lokalanästhesie

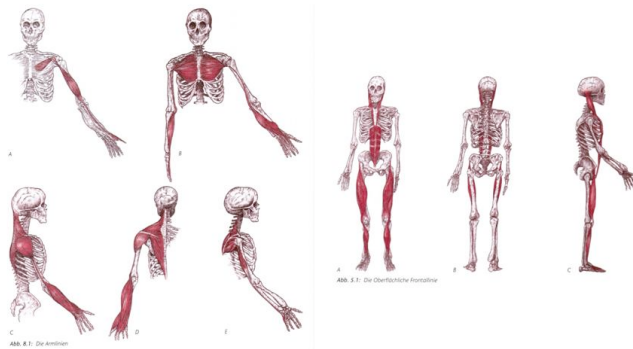


Abb. 37: Injektion in das Rippen

- Schleich, Hunecke, Dosch u.a.
- Schmerztherapie
- Segmenttherapie
- Störfeldtherapie

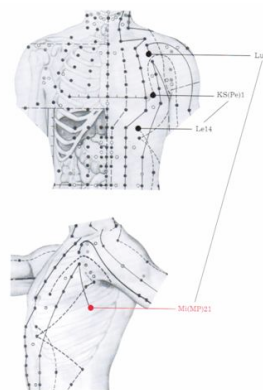
aus Dosch, Bildatlas zur Technik der Neuraltherapie., Haug, 1989

Myofasziale „Verkettungen“



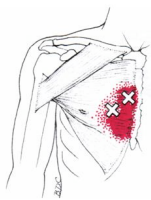
Aus Myers, Anatomy Trains, Urban&Fischer 2004

Akupunktur



Perschke, Akupunktur u. Manuelle Therapie, Maudrich 1996

Therapie Myofaszialer Triggerpunkte n. J.G. Travell und D.G. Simons



- Spontan o. durch Druck dolente Punkte
- Vegetative Symptome
- Referred pain
- Twitch response, Wiedererkennung
- Therapie: dry needle, Injektion v. LA, Massage PIR, u.a.

Aus Travell u. Simons, Handbuch der Muskel-Triggerpunkte, Urban & Fischer 2002

Medikamentöse Schmerztherapie – Ein kritisches Update

Sören Rudolph

FA für Anästhesiologie, Spezielle Schmerztherapie, Chirotherapie, Palliativmedizin,
Trelleborger Straße 10a, 18107 Rostock

Dr S Rudolph

Trelleborger Str. 10A, 18107 Rostock

Tel.: 0381/7601251 Fax:0381-7601252

Medikamentöse Schmerztherapie - Ein kritisches Update



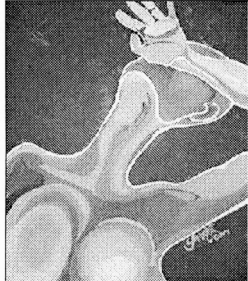
Greifswald, 03.09. 2011

Schmerztherapie - ein schmerzvolles Thema

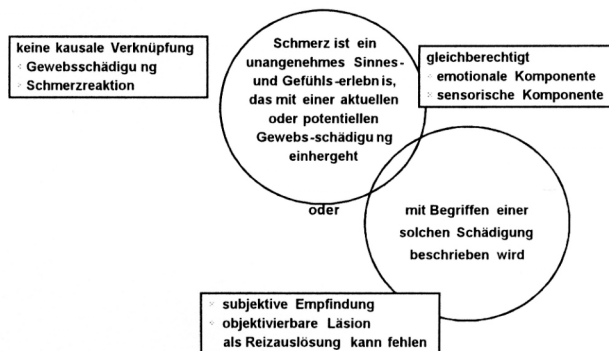
**"Patienten erwarten im Krankenhaus
(Praxis) Schmerzen und werden von
Ärzten und Pflegenden nicht
enttäuscht"**

(D. Eastwood 1983)

Was versteht man unter Schmerzen?



Zeitgemäße Definition des Schmerzes (IASP):



Medikamentöse Schmerztherapie

Grundsätze

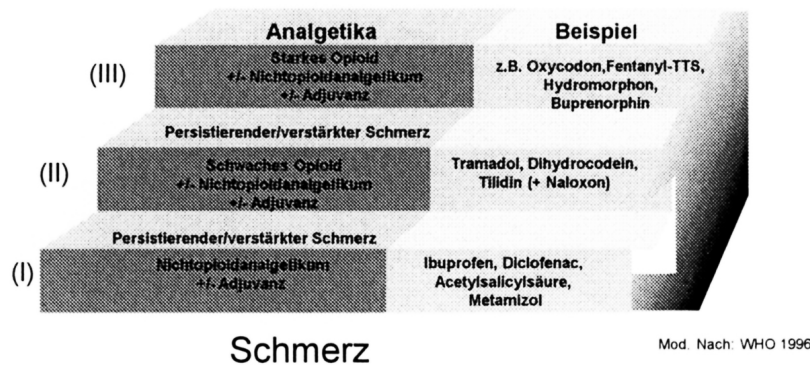
Empfehlungen der WHO zur Schmerztherapie (1)

1. "By the mouth" - Die Schmerztherapie sollte, wenn möglich, oral verabreicht werden.
1. "By the clock" - Es sollten keine Schmerzen zwischen den einzelnen Einnahmezeitpunkten auftreten, sonst werden immer höhere Dosierungen benötigt.
3. "By the ladder" – nach dem Stufenschema der WHO

Empfehlungen der WHO zur Schmerztherapie (2)

4. "For the individual" - Schmerztherapie ist eine individuelle Therapie, deren Dosierung vom Schmerz des Patienten und nicht von Dosierungsschemata abhängt.
5. "Attention to detail" - Bedürfnisse des Patienten müssen berücksichtigt und auch nicht - medikamentöse Maßnahmen sollten in den Therapieplan aufgenommen werden.

WHO-Stufenschema der Schmerztherapie



„Wo verstecken sich 1,9 Millionen Medikamentenabhängige?“

M. Soyka, S. Queri, H. Küfner, S. Rösner
Nervenarzt 2005, 76, S. 72-77

Arzneimittelverordnungen 2002 (GKV-Statistik):

Rang 1:	93,5 Mio.	Analgetika/Antirheumatika
Rang 2:	56,4 Mio.	β -Blocker, Ca^{++} -Antagonisten, ACE-Hemmer
Rang 3:	42,7 Mio.	Magen-Darm-Mittel
...		
Rang 6:	38,8 Mio.	Psychopharmaka

„Wo verstecken sich 1,9 Millionen Medikamentenabhängige?“

M. Soyka, S. Queri, H. Küfner, S. Rösner
Nervenarzt 2005, 76, S. 72-77

Arzneimittelverordnungen 2002 (GKV-Statistik):

Rang 1:	93,5 Mio.	Analgetika/Antirheumatika
Rang 2:	56,4 Mio.	β -Blocker, Ca^{++} -Antagonisten, ACE-Hemmer
Rang 3:	42,7 Mio.	Magen-Darm-Mittel
...		
Rang 6:	38,8 Mio.	Psychopharmaka

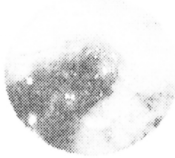
Nicht-Opioide Wirkspektrum				
	Anal- getisch	Anti- pyretisch	Anti- phlogistisch	Spasmo- lytisch
NSAR	xx	x	xxx	x (?)
Coxibe	xx	x	xxx	x (?)
Metamizol	xxx	xxx	(x)	xx
Paracetamol	x	xx	---	---
Flupirtin	xx	---	---	---

Nicht-Opioid-Analgetika

NSAR – Nebenwirkungen

Gastrointestinale Störungen (Blutungen, Ulzera, Unverträglichkeitsreaktionen)

- Nierenfunktionsstörungen
- Allergische / pseudoallergische Reaktionen
- Leber: cholestatische Hepatose
- Knochenmark: Leukozytopenie, aplastische Anämie, Thrombozytopenie
- Thrombozyten – Aggregationshemmung



Nicht-Opioid-Analgetika		
<u>NSAR – Wechselwirkungen</u>		
<u>Medikamente</u>	<u>Auswirkungen</u>	
Glucocorticoide	Gastrointestinale Kompl.	↑
Diuretika	Diurese	↓
Orale Antidiabetika	Blutzuckersenkende Wirkung	↑
Cumarin-Derivate	Gerinnungshemmung	↑
ACE-Hemmer	Blutdrucksenkung	↓

MEDAL-Programm: Zusammenfassung und Schlussfolgerung

- Das erste klinische Programm mit dem Ziel, das thrombotische **kardiovaskuläre Sicherheitsprofil** eines selektiven COX-2-Hemmers (Etoricoxib) und eines tNSAR (Diclofenac) bei Patienten mit Arthritis/Arthrose zu vergleichen
- Eingeschlossen wurden **mehr als 34.000 Patienten**, die an Arthrose oder RA litten, ein breites Spektrum an CV-Risikofaktoren aufwiesen und die bis zu 3,5 Jahre (im Mittel **18 Monate**) behandelt wurden
- Etoricoxib und Diclofenac zeigten **vergleichbare** Raten thrombotischer CV-Ereignisse, was auf die Nicht-Unterlegenheit von Etoricoxib gegenüber Diclofenac schließen lässt
- Die Häufigkeit einer dekompensierten Herzinsuffizienz war unter Etoricoxib 90 mg höher als unter Diclofenac 150 mg, die Häufigkeit eines Studienabbruchs wegen ödematöser unerwünschter Ereignisse war signifikant höher

CV = kardiovaskulär; COX = Cyclooxygenase; tNSAR = traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika; RA = rheumatoide Arthritis; GI = gastrointestinal; PUB = Perforation, Ulkus, Blutungen
Cannon CP et al. *Am Heart J*. 2006;152:2372-81; Cannon CP et al., *Lancet* 2006;368:1771-1781

MEDAL-Programm: Zusammenfassung und Schlussfolgerung (Fortsetzung)

- Die Häufigkeit eines Studienabbruchs wegen hypertensiver Ereignisse war unter Etoricoxib 60 mg und 90 mg signifikant höher als unter Diclofenac 150 mg
- Etoricoxib 60 mg und 90 mg zeigten gegenüber Diclofenac 150 mg ein überlegenes gastrointestinales Verträglichkeits- und Sicherheitsprofil, basierend auf der Inzidenz von PUB
- Die Häufigkeit eines Studienabbruchs wegen GI- oder hepatischer Ereignisse war unter Etoricoxib 60 mg und 90 mg signifikant geringer als unter Diclofenac 150 mg
- Etoricoxib und Diclofenac waren bei der Behandlung der Arthrose und rheumatoiden Arthritis vergleichbar wirksam

GI = gastrointestinal; PUB = Perforationen, Ulzera und Blutungen;
Cannon CP et al. *Lancet*. 2006;368:1771-1781.

Differenzierte Schmerztherapie mit NSAR / Coxiben nach Risikofaktoren (EMA)			
Organ- system	Risikofaktoren	NSAR	Coxibe
GI	→ NSAR-bedingte gastrointestinale Blutungen oder Perforationen in der Anamnese	Kontraindikation	Warnhinweis
	→ Rezidivierende peptische Ulzera und Blutungen in der Anamnese	Kontraindikation	Warnhinweis
	→ Aktive peptische Ulzera und Blutungen	Kontraindikation	Kontraindikation
CV	→ Schwere Herzinsuffizienz	Kontraindikation	Kontraindikation
	→ Herzinsuffizienz	Warnhinweis	Kontraindikation
	→ Bluthochdruck und / oder Herz- insuffizienz in der Anamnese	Warnhinweis	Warnhinweis
Allgemeine Anwendungsregel: Möglichst niedrige Dosierung und kurze Behandlungszeit			

Quelle: EMA, Bulletin vom 27.09. und 17.10.2004

Vorurteile oder berechtigte Sorgen?

- Obwohl Opioide zu den sichersten Analgetika gehören, die wir zur Verfügung haben, sind sie mit dem *Vorurteil(?)* der Suchtgefahr belastet.
- Dieses *Vorurteil* und die *irrationalen (?)* Angst vor der Erzeugung einer Sucht sind die größten Hindernisse in der Therapie mit Opioiden.

Juristische Risiken der Pharmakotherapie

- „Bei möglichen schwerwiegenden Nebenwirkungen eines Medikaments ist neben dem Hinweis in der Gebrauchsinformation des Pharmaherstellers auch eine Aufklärung durch den das Medikament verordnenden Arzt erforderlich.“

(BGH: Az. VI ZR 289/03; 15.03.2005)

LONTS

Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingtem Schmerzen

S3 Leitlinie

- DGSS hat 2005 S3 Leitlinie zur Langzeitanwendung von Opiaten (LONTS) in Auftrag gegeben
- 35 Experten aus 16 Fachgesellschaften und Patientenverbänden
- Metaanalyse mit 18000 Patienten

-Kernaussage: NSAIDs und Opioide gleichwertig, keine bessere Wirkung Stufe II oder III

LONTS

Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingtem Schmerzen

S3 Leitlinie: **Schwächen**

- nur 810 (434) Patn. mit „deutschem“ Opiat, nur Oxycodon und Morphin, Stufe II nur Tramadol
- Studiendauer (mittlere Behandlungszeit) 6,3 Wochen (Spannweite: 3-13 Wochen): *Langzeitanwendung??*
- unters. Indikationen: Osteoarthrose und Neuropathie
- 63% Frauen mit mittl. Alter 63 Jahre

LONTS

Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht
tumorbedingtem Schmerzen

S3 Leitlinie

- Sorgfältige Prüfung des Einsatzes von Opioiden beim Nichttumorschmerz
- Kontrolle und Dokumentation der Wirksamkeit der Opioide
- multimodale Therapie und Prüfung von Alternativen

Zusammenfassung

- Abklärung eindeutig organischer Schmerzursachen
- gleichzeitiges Screening psychosozialer Einflüsse auf die Schmerzstärke, funktioneller Behinderungen bzw. negativer Prädiktoren für eine erfolgreiche Opioidtherapie

nach Jage, 2005

Zusammenfassung

- Abfassung eines Behandlungsvertrages, in dem die relevanten NW, Therapieziele, Therapiekontrollen und Abbruchkriterien formuliert sind
- regelmäßige Dokumentation der 4 wichtigsten Verlaufskriterien einer Opioidtherapie: (Analgesie, funktioneller Status, Nebenwirkungen, mißbräuchliches Verhalten)

nach Jage, 2005

Myofasziale Triggerpunkte – apparative Messung der Gewebespannung mittels Tissue tension meter

Beate Neustadt

FÄ für Physiotherapie, Klinikum Südstadt Rostock, Südring 81, 18059 Rostock

Bei Patienten mit einem Triggerpunkt-assoziierten Schmerzsyndrom erfolgte eine apparative Messung von Gewebespannungen in Triggerpunktregionen mittels eines „tissue tension meters“ vor und nach Blockierung der neuromuskulären Überleitung im Rahmen eines geplanten operativen Eingriffes in Allgemeinnarkose, welcher keinen Zusammenhang mit dem Schmerzgeschehen hatte. Die Zielregionen der Untersuchung waren der M. trapezius pars descendens, M. temporalis, M. extensor carpi radialis. Als Kontrollmuskel diente der M. biceps brachii. Es kamen Daten von 62 Patienten im Alter von 27-80 Jahren zur Auswertung. Es fand sich eine Wechselwirkung zwischen den analysierten Regionen im Zielmuskel (in und neben dem „taut band“ mit Triggerpunktaktivität), in Abhängigkeit vom Messzeitpunkt (vor und während der kompletten Blockade der neuromuskulären Überleitung) und für jeden Muskel mit myofaszialem Triggerpunkt. Eine Interaktion im Kontrollmuskel ohne Triggerpunkt und „taut band“ fand sich nicht. Es scheint somit eine erhöhte segmentale spinale Aktivität und nicht ein primär entzündlicher Prozess verantwortlich für eine vermehrte Muskelspannung und somit für myofaszialen Triggerpunkt und „taut band“ verantwortlich zu sein.

Seminaristische Arbeit

Neuraltherapeutische Injektionen bei viszeralem Schmerzphänomenen

Wolfgang Ortner

FA für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Tannenweg 5, A-2451 Hof am Leithaberge

Viszerale Schmerzen sind eine höchst unangenehme Begleiterscheinung innerer Erkrankungen, können aber auch rein dysfunktioneller Natur sein. Zum Unterschied von Erkrankungen des Bewegungsapparats sind dabei die verursachenden Organe nicht direkt einer Injektionstherapie zugänglich. Die Neuraltherapie behilft sich daher mit Techniken an Partnerstrukturen, die über den SRK mit dem erkrankten Organ verschaltet sind. Head- oder Mackenziezonen oder das Periost verwandter Sklerotome sind einige Beispiele.

Weiters haben sich für die einzelnen Organe typische empirische Zustimmungspunkte an Haut, Muskulatur und Knochen bewährt, die teilweise den Projektionsregeln nicht exakt entsprechen.

Störfelder können im Hintergrund eines Syndroms aktiv sein und eine Remission verhindern.

Auch Injektionstechniken an vegetativen Ganglien des sympathischen und parasympathischen Nervensystems können eingesetzt werden.

Ziele der neuraltherapeutischen Behandlung sind einerseits die Differenzialdiagnostik, andererseits die kurative oder adjuvante Therapie viszeraler Schmerzsyndrome. Der Vortrag wird auch einige typische Kasuistiken enthalten.

Untersuchungstechniken des Thorax, des Bauraums und des Beckenbodens

Matthias Beck

Anatomisches Institut am AVT-College für Osteopathische Medizin, Leibnizstraße 7,
72202 Nagold

Die Brust- und Bauchorgane besitzen durch ihre Einbindung in Pleura und Peritoneum eine Verschieblichkeit gegenüber den Grenzflächen der Leibeshöhlen und entwickeln viszerale Gleitflächen untereinander. Diese garantieren ihre Verschieblichkeit und die so entstehende Mobilität der Organe in Brust -und Bauchraum ist die Voraussetzung für Veränderungen ihres Volumens und ihrer Motilität.

Kommt es, bedingt durch entzündliche oder narbige Veränderungen dieser Gleitflächen, zu einer verminderten Mobilität so kann eine solche Situation nicht nur die Funktion der Organe beeinträchtigen sondern über viszerosomatische Reflexe auch zu einer Sensibilisierung der organassoziierten Segmente führen. Die klinische Expression dieser Mechanismen sind der „referred pain“ in die Head'schen Zonen und sekundär vertebrale Schmerzsyndrome. Im Rahmen der manuellen Medizin und ihrem Zugang zu diesen Beschwerdebildern ist die Beurteilung der thorakalen und der lumbalen Wirbelsäulenabschnitte, sowie die funktionelle Bewertung der viszeralen Mobilität von Bedeutung. Auch die Grenzflächen bildenden myofaszialen Systeme wie das Zwerchfell und der Beckenboden gewinnen in Rahmen dieser Betrachtung an Bedeutung da sie eng mit der pleuralen und mesenterialen Entwicklung von Leitplatten vernetzt sind.

Im Rahmen des Workshops werden die Teilnehmer lernen die Mobilität der Brustwirbelsäule, der Brustwand und des Mediastinums in Hinblick auf die Mobilität der Brustorgane zu beurteilen und diese durch einfache Mobilisationstechniken zu beeinflussen. Auch die funktionelle Bewertung des Zwerchfells und des Beckenbodens in Hinblick auf ihre o.g. Funktion als flexible Grenzfläche der Eingeweideräume wird ein Lernziel der seminaristischen Arbeit sein.

Literaturverzeichnis

Craig A.D. (2002): How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body. Nat. Rev. Neurosci., 3. S. 655-666.

- Craig, A.D. (2004): Lamina I but not lamina V, spinothalamic neurons exhibit responses that correspond with burning pain. *J. Neurophysiol.*, 92. S. 2604-2609.
- Haines, Duane E. (2006): *Fundamental Neuroscience for Basic and Clinical Applications*. Philadelphia: Churchill Livingstone, S:483 ff.
- Holzer, P. (2003): Afferent signalling of gastric acid challenge. *J. Physiol. Pharmacol.* 54 Suppl 4, S. 43-53
- Jänig, W. (2005): Vagal afferents and visceral pain. in *Advances in Vagal Afferent Neurobiology*, ed. B. Udem and D. Weinreich. Boca Raton: CRC Press, S. 461-489.
- Jänig, W. and McLachlan (1987) Organization of lumbar spinal outflow to distal colon and pelvic organs. *Physiol. Rev.* 67, S. 1332-1404.
- Jansen, A.S., Wessendorf, M.W., and Loewy, A.D. (1995). Transneuronal labeling of CNS neuropeptide and monoamine neurons after pseudorabies virus infections into the stellate ganglion. *Brain Res.* 683, S. 1-24
- Langley, J.N. (1921): *The Autonomic Nervous System Part I*. Cambridge: W. Hefner.
- Lynn, P.A., Ollson, C., Zagorodnyuk, V., Costa, M. and Brooks, S.J. (2003): Rectal interganglionic laminar endings are transduction sites of extrinsic mechanoreceptors in the guinea pig rectum. *Gastroenterology*, 125. S. 786-794
- Hälber, H.J., Jänig, W., Krummel, M. and Peters, O.M. (1994) Reflex patterns in postganglionic neuron supplying skin and skeletal muscle of the rat hindlimb. *J. Neurophysiol.*, 72. S. 2222-2236
- McEwen, B.S. (2001): Neurobiology of interpreting and responding to stressful events: paradigmatic role of the hippocampus. In *Handbook of Physiology*, Vol IV, Oxford University Press New York. S. 155-178
- McLachlan, E.M. ed. (1995): *The Autonomic Nervous System*, Vol. 6 Autonomic ganglia. Luxembourg: Harwood Academic Publishers.
- Willard, F.H. (2007). In Vleeming, A., Mononey V., Stoeckart, R.: *Movement, Stability & Pelvic Pain* 2nd edn. Edinburgh, London, New York, Oxford: Elsevier. S. 6-35

Klinische Fallbesprechung bei Thoraxschmerz

Uwe Preuße¹, Thomas Koppe²

¹Gemeinschaftspraxis „Partner der Gesundheit“, Hülsmannstraße 6,
45355 Essen, ²Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald,
Friedrich-Loeffler-Straße 23c, 17487 Greifswald,

Ist der Thoraxschmerz (Syn. Brustschmerz) ein häufiges Symptom in der Medizin?

Im Rahmen der Suche zu dieser Fragestellung wurden acht Primärstudien²⁻¹⁰ identifiziert.

Die Angaben zur Häufigkeit des Symptoms „Thoraxschmerz“ im allgemeinmedizinischen bzw. primärärztlichen Setting schwanken zwischen 0,68 – 2,7%^{5,6,8,10} (Häufigkeit der Patientenkontakte mit Thoraxschmerz bezogen auf Patientenkontakte gesamt) bzw. 15,5 – 67,4 Patienten mit Thoraxschmerz / 1000 Patienten und Jahr^{2,6,7}. Die heterogenen Ergebnisse zwischen den Studien lassen sich durch methodische Unterschiede und vor allem durch unterschiedliche Ein- und Ausschlusskriterien der Studien erklären.

Svavarsdottir et al.⁵ führten eine retrospektive Analyse der elektronischen Patientenakten eines Gesundheitszentrums durch. Unklar ist sowohl der Erfassungszeitraum (ein oder zwei Jahre) und ob Thoraxschmerz als Beratungsanlass im Vorfeld der Erfassungsphase zum Ausschluss aus der Studie führte. Sowohl Nilsson et al.⁶ als auch Verdon et al.⁸ führten prospektive Studien mit konsekutiver Aufnahme durch. Unterschiede hinsichtlich der Ergebnisse können auf unterschiedliche Ausschlusskriterien zurückgeführt werden: Nilsson et al.⁶ ermittelten eine geringere Häufigkeit (1,5% versus 2,7%), schlossen aber im Gegensatz zu Verdon et al.⁸ Patienten mit bekannter KHK, Myokardinfarkt und koronarer Revaskularisation aus. Die Phase der Datenerfassung war bei Verdon et al.^{8,9} deutlich geringer, dafür schlossen sie mehr Praxen ein. Eine prospektive Studie aus Deutschland mit der bisher größten bekannten Fallzahl¹⁰ zeigte mit 0,7% dieselbe Prävalenz wie Svavarsdottir et al.⁵, aber eine geringere Prävalenz als Nilsson et al.⁶ und Verdon et al.^{8,9}. Blacklock³ ermittelt mit 67,4 Patienten / 1000 Patienten und Jahr eine deutlich höhere Häufigkeit als Nilsson et al.⁶ (15,5 Fälle) oder Ruigomez et al. (7,5). Aber auch er führte eine retrospektive Auswertung der Patientendokumentation durch und nahm keinerlei Einschränkung hinsichtlich früherer Episoden mit Thoraxschmerz vor. (Evidenzlevel SI)

Was ist die Ätiologie von Thoraxschmerzen?

Im Rahmen der Suche wurden neun Primärstudien identifiziert^{2, 4-6, 8, 10-13}. Ein direkter Vergleich wird dadurch erschwert, dass in den verschiedenen Studien unterschiedliche Diagnosekategorien gebildet werden. Trennt man grob zwischen kardialen und nicht-kardialen Ursachen, so liegt der Anteil der kardialen Ursachen zwischen 8,5% und 16%. Nicht berücksichtigt sind hierbei die Angaben von Svavarsdottir et al.⁵ wegen unklarer Darstellungen in der Publikation und Sox et al.¹¹. Bei letzteren fallen die, sowohl im Vergleich untereinander als auch zu anderen Studien extremen Angaben zur KHK als Ursache des Thoraxschmerzes in den beiden Stichproben der Primärversorgung auf (3 bzw. 33%). Auch bei Rosser et al.⁴ ist der Anteil der Patienten mit einer kardialen Diagnose mit fast 35% sehr hoch. Es wird jedoch kein einheitliches diagnostisches Vorgehen beschrieben. Die Autoren selbst weisen auf die methodischen Grenzen wie Beobachterbias hin. (Zitiert nach 1)

Bösner et al.¹⁰ berichten ausgehend von einer aktuellen und sehr großen Stichprobe aus deutschen Allgemeinarztpraxen einen KHK Anteil von 15% (11.1% chronische KHK und 3.6% akutes Koronarsyndrom).

Deutlich wird, dass im allgemeinärztlichen Bereich der Anteil von schwerwiegenden organischen Erkrankungen (z.B. kardiovaskulären Erkrankungen oder schwerwiegenden pulmonale Erkrankungen) deutlich seltener sind als etwa im Notfallbereich eines Krankenhauses¹³ und umgekehrt prognostisch günstige Erkrankungen bzw. unkomplizierte Verläufe ohne spezifischen Diagnostik- und Therapiebedarf wie die Refluxkrankheit oder das Brustwand Syndrom als Ursache des Symptoms „Thoraxschmerz“ sehr häufig sind (Evidenzlevel SII).

Differentialdiagnostisch sollten folgende Krankheitsbilder berücksichtigt werden :

- Echte Koronarinsuffizienz
- Relative Koronarinsuffizienz (z.B. Hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie, Aortenklappenstenose)
- Erkrankungen der Lunge und Pleura (z.B. Lungenembolie, Pleuritis, Spannungspneumothorax)
- Erkrankungen der Speiseröhre (z.B. Refluxoesophagitis, Achalsie, Mallory-Weiss-Syndrom)
- Erkrankungen des Magens (z.B. Gastritis, Roemheld Syndrom)
- Erkrankungen des Muskuloskelettalen Systems (z.B. Interkostalneuralgie, Tietze-Syndrom, Thoraxtrauma, Rippenfraktur)

- Sonstige Erkrankungen (Herpes zoster, Postzosterneuralgie, Pankreatitis, Gallenkoliken, Da-Costa- Syndrom)

Alle diese klinischen Krankheitsbilder sollten dem schmerztherapeutisch interessierten Arzt im Sinne eines Sicherheitsdenkens (Safety) bekannt sein, sofern es sich um ein akutes Thoraxschmerzsyndrom handelt. Zur Vorstellung in einer schmerztherapeutischen Sprechstunde kommen jedoch eher „chronifizierte“ Thoraxschmerzsyndrome, bei denen die oben aufgeführte Differentialdiagnostik abgeschlossen ist, jedoch häufig ohne weiterführenden therapeutischen Ansatz blieb.

Im Rahmen der Fallbesprechung wird ein Patient nach so einem diagnostischen Prozedere vorgestellt. Gemeinsam werden in der wahlseminaristischen Arbeit folgende Fragestellungen erarbeitet?

Ad 1.) Welche Regionen sind aus funktionell - anatomischer Sicht für ein chronisches Thoraxschmerzsyndrom von weiterführendem Interesse?

Ad 2.) Welche Regionen sind einer visualisierenden bzw. einer funktionell - anatomischen Untersuchung zugänglich?

Funktionell - anatomische Befunderhebung Thorax

<u>Muskulär</u>	<u>Faszial</u>	<u>neurologisch/ Entrapments</u>	<u>Viszeral</u>	<u>Artikulär</u>
M. pectoralis major et minor	Pleura parietalis et viszeralis	N. subcostalis	Herz	Kapselmuster der Schulter
M. sternocleidomastoideus	Mediastinum	Nn pectorales	Lunge	Sternoclavicular-gelenke
Mm. scaleni	Obere Thoraxapertur	N. subclavius	Ligg. sternopericardiaca	Sternum
M. transversus thoracis	Fascia clavipectoralis	N. thoracicus longus	Recessus pleurales	BWS, CTÜ, TLÜ
M. subclavius	Lacuna vasorum et musculorum	N. ilioinguinalis		
M. quadratus lumborum	Fascia thoracolumbalis	Nervi intercostales Th2	Leber	OAA – Komplex
M. serratus anterior	Fascia endothoracica	N. phrenicus		Ileum
Mm. intercostales	Perikard			Sakrum
Mm. subcostales	Diaphragma			
M. latissimus dorsi				
Muskeln der Bauchwand				

Literaturverzeichnis

- (1) DEGAM Leitlinie Thoraxschmerz Methoden- und Evidenzreport Version 2.0
- (2) Blacklock SM (1977) The symptom of chest pain in family practice. J Fam Pract 19 4:429-433.

- (3) Kroenke K, Mangelsdorff AD (1989) Common symptoms in ambulatory care: incidence, evaluation, therapy, and outcome. *Am J Med* 86:262-266.
- (4) Rosser W, Henderson R, Wood M, Green L. An exploratory report of chest pain in primary care. A report from ASPN. *J Am Board Fam Pract* 1990; 3(3):143-150.
- (5) Svavarsdottir AE, Jonasson MR, Gudmundsson GH, Fjeldsted K (1996) Chest pain in family practice. Diagnosis and long-term outcome in a community setting. *Can Fam Physician* 42:1122-1128.
- (6) Nilsson S, Scheike M, Engblom D, Karlsson LG, Molstad S, Akerlind I, Ortoft K, Nylander E (2003) Chest pain and ischaemic heart disease in primary care. *Br J Gen Pract* 53:378-382.
- (7) Ruigomez A, Rodriguez LA, Wallander MA, Johansson S, Jones R (2006) Chest pain in general practice: incidence, comorbidity and mortality. *Fam Pract* 23:167-174.
- (8) Verdon F, Burnand B, Herzig L, Junod M, Pecoud A, Favrat B (2007) Chest wall syndrome among primary care patients: a cohort study. *BMC Fam Pract* 8:51.
- (9) Verdon F, Herzig L, Burnand B, Bischoff T, Pecoud A, Junod M, Muhlemann N, Favrat B (2008) Chest pain in daily practice: occurrence, causes and management. *Swiss Medical Weekly* 138:340-347.
- (10) Bösner S, Becker A, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, Schaefer RJ, Seitz G, Baum E, Donner-Banzhoff N (2009) Chest pain in primary care - Epidemiology and Pre-Work-up Probabilities. Ref Type: Unpublished Work
- (11) Sox HC, Jr., Hickam DH, Marton KI, Moses L, Skeff KM, Sox CH, Neal EA (1990) Using the patient's history to estimate the probability of coronary artery disease: a comparison of primary care and referral practices. *Am J Med* 89:7-14.
- (12) Klinkman MS, Stevens D, Gorenflo DW (1994) Episodes of care for chest pain: a preliminary report from MIRNET. Michigan Research Network. *J Fam Pract* 38:345-352.
- (13) Buntinx F, Knockaert D, Bruyninckx R, de Blaey N, Aerts M, Knottnerus JA, Delooz H (2001) Chest pain in general practice or in the hospital emergency department: is it the same? *Fam Pract* 18:586-589.

Beckenboden aus der Sicht einer Hebamme

Kerstin Liutkus

Hebamme, Geburtshaus Greifswald, Wolgaster Landstraße 21, 17489 Greifswald

1. Kurze praktische Anleitung der Teilnehmer zum Erspüren und Anspannen des Beckenbodens

- Im Sitzen werden die Teilnehmer gebeten und angeleitet ihren eigenen Beckenboden bewusst anzuspannen

2. Der Beckenboden in der Schwangerschaft und Geburt

- Hormonelle Veränderungen
- Mechanische Veränderungen
- Ungünstige vorausgehende Faktoren
- Vom Halte- und Verschlussapparat zum Geburtsweg – Eine sich dehnende Herausforderung
- Geburtsverletzungen des Beckenbodens – Dammriss, - Dammschnitt

3. Der Beckenboden nach der Geburt

- Wundheilungsvorgänge nach Dammriss
- Wundheilungsvorgänge nach Dammschnitt
- Harninkontinenz, Harnverhalten
- Stuhlinkontinenz, Obstipation
- Überdehnung und Straffung der Beckenbodenmuskulatur
- Geschlechtsverkehr nach der Geburt
- Mögliche physiologische Langzeitfolgen
- Mögliche psychische Folgen

4. Erspüren des Beckenbodens nach der Geburt und im Alltag

- Veränderte Körperwahrnehmung
- Alltagssituationen mit dem Kind und im Haushalt
- Jeder Sport sofort?
- Was kann Rückbildungsgymnastik leisten?

5. Fragen, Anmerkungen, Anregungen, Diskussion

Salutogenese und deren Bedeutung für das Schmerzverständnis

Hans-Joachim Hannich

Institut für Medizinische Psychologie, Universitätsmedizin Greifswald,
Walther-Rathenau-Straße 48, 17487 Greifswald

„*Wir sind alle sterblich. Ebenso sind wir alle, solange noch ein Hauch von Leben in uns ist, in einem gewissen Ausmaß gesund*“ – dieser Satz seines Begründers, des israelischen Medizinsoziologen Aaron Antonovsky (1997), weist auf eine Kernannahme des sog. Salutogenese- Ansatzes hin. Anders als in der Pathogenese richtet sich in der Salutogenese der Blick auf die trotz der Erkrankung vorhanden gesunden Anteile des Patienten und stellt deren Förderung in den Vordergrund. Auf diese Weise soll Gesundheit in einem übergreifenden Sinne, d.h. nicht verstanden als Abwesenheit von Krankheit, sondern verstanden als Gleichgewichtszustand subjektiven Wohlbefindens und als Potential, gefördert werden. Im Falle von Schmerzpatienten geht es somit um sekundäre und tertiäre Präventionsansätze, die über die reine Symptombehandlung hinaus zur Anwendung kommen.

Zur Aktivierung patienteneigener Ressourcen setzt das salutogenetische Verständnis von Krankheit und Gesundheit an der (Eigen-) Motivation des Patienten an. Ein zentraler Schlüssel hierzu ist die Förderung des sog. Köhärenzsинns. Darunter versteht man eine allgemeine Orientierung der Person, dass der Ablauf des Lebens in der Regel *verstehbar*, *bewältigbar* und *sinnhaft* ist. Diese Persönlichkeitseigenschaft ist bei allen Menschen – abhängig von ihren Lebenserfahrungen - mehr oder minder vorhanden. Ihre Ausprägung entscheidet wesentlich mit darüber, in welchem Maße die Person auf vorhandene Widerstandsfaktoren gegen Krankheit zurückgreift.

Bei der Gruppe der Schmerzpatienten ist davon auszugehen, dass mit fortschreitender Erkrankungsdauer und Chronifizierung die Motivation, die Situation als verstehbar, bewältigbar und bedeutsam wahrzunehmen, beeinträchtigt ist. Das Gegenteil scheint eher der Fall zu sein. Die „Wiederherstellung“ des Kohärenzsинns ist damit eine zentrale Aufgabe salutogenetischer Therapieangebote. Ihre Umsetzung in die Praxis wird anhand von Beispielen diskutiert.

Weiterhin wird eine kurze Einführung in die sog. „motivierende Gesprächsführung“ gegeben, mit deren Hilfe der Patient zur aktiven Mitarbeit auf der Suche nach Gesundheit stimuliert werden kann.

Kongressbericht 13. Curriculum Anatomie und Schmerz, „Bewegungsapparat und Schwindel“, 9. -11. September 2010, Greifswald

Jürgen Giebel¹, Uwe Preuße²

¹Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald, Friedrich-Loeffler-Straße 23c, 17487 Greifswald,

²Gemeinschaftspraxis „Partner der Gesundheit“, Hülsmannstraße 6, 45355 Essen

Das 13. Symposium „Anatomie & Schmerz“ mit dem Thema Bewegungsapparat und Schwindel wurde organisiert und durchgeführt unter Mitwirkung der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS), der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) sowie der Ärztekammer Mecklenburg-Vorpommern. Einleitend erklärte Giebel (Greifswald) den anatomischen Aufbau des Gleichgewichtsorgans, das Sinnesfelder für die Wahrnehmung der Drehbeschleunigung (Bogengang-Organ) und die Linearbeschleunigung (Macula-Organ) enthält. Diese liegen in der Endolymphe enthaltenden häutigen Labyrinth (Abb. 1). Afferente Nervenfasern leiten die Erregungen zu den Vestibulariskernen im Hirnstamm. Hier erfolgt die Umschaltung und weitere Projektion in die Augenmuskelkerne, das Rückenmark, die Großhirnrinde, das Kleinhirn, den Hypothalamus und auch in die Kerne des Hörorgans (Cochleariskerne). Damit die Stellung des Kopfes gegenüber dem Rumpf „berechnet“ werden kann, erhalten Vestibulariskerne auch Afferenzen aus dem Rückenmark über die Hinterstrangbahnen (Fasciculus gracilis et cuneatus), die Informationen aus den Muskelspindeln (Propriozeption) besonders der Kopfgelenke und der Halsmuskulatur leiten. Weitere Afferenzen stammen aus dem Kleinhirn, dem Trigemuskerngebiet, den Cochleariskernen sowie der Formatio reticularis. Gleichgewichts- und Hörkerne sind reziprok miteinander verknüpft, so dass ein großes Koordinationssystem vorliegt. Durch eine Dysregulation in diesem System kann es zu Schwindel und/oder Tinnitus kommen. Dohle (Wuppertal) erläuterte chirurgische Interventionen bei Fußschmerzen. Im mittleren Lebensalter stellen Verletzungen und im höheren Lebensalter degenerative Erkrankungen die häufigste Ursache für Fußschmerzen dar. Neben Fehlstellungen und traumatischen Verletzungen sind auch chronische Schmerzzustände (z.B. bei Diabetes mellitus) in die Ätiologie mit einbezogen. Obwohl der endoprothetische Ersatz von Hüft- und Kniegelenk Standardverfahren sind, stellen der Fuß und besonders die Sprunggelenke komplexere Strukturen dar, die sich bisher standardisierten Verfahren entzogen haben. Die häufigste Verletzung des Fußes, das Supinationstrauma des Sprunggelenks sollte eher konservativ behandelt werden. Im Gegensatz dazu erfordern

Frakturen des Sprunggelenks eine operative Intervention. So kann durch eine exakte Rekonstruktion eine frühzeitige sekundäre Arthrose des Sprunggelenks weitestgehend vermieden werden. Fersenschmerzen gehen meist auf eine chronische Entzündung der Plantarfaszie (Plantaraponeurose) zurück und werden eher konservativ behandelt. Einen Grundlagenvortrag über Verbindungen zwischen dem nozizeptiven und dem autonomen Nervensystem hielt Grisk (Greifswald). Diese Verbindungen können mit Farbstoffen gekoppelten Viren oder Bakterientoxinen (sog. Tracermoleküle) identifiziert werden, die in bestimmte neuronale Gebiete injiziert und antero- oder retrograd in Neuronen transportiert werden. Mit diesen Methoden wurden beispielsweise vier kortikale Regionen dargestellt, die multisynaptisch mit sympathischen (efferenten) Neuronen verbunden sind. Hierzu zählen der infralimbische, der insuläre und der ventromediale temporale Kortex sowie der ventrale Hippocampus. Diese anatomischen Verbindungen stellen das Substrat für psychosomatische Interaktionen dar. Aus medizinischer Sicht ergibt sich ein verbessertes Verständnis vegetativer Dysfunktionen bei Schmerz- und Angstzuständen, posttraumatischem Stress u.v.a.

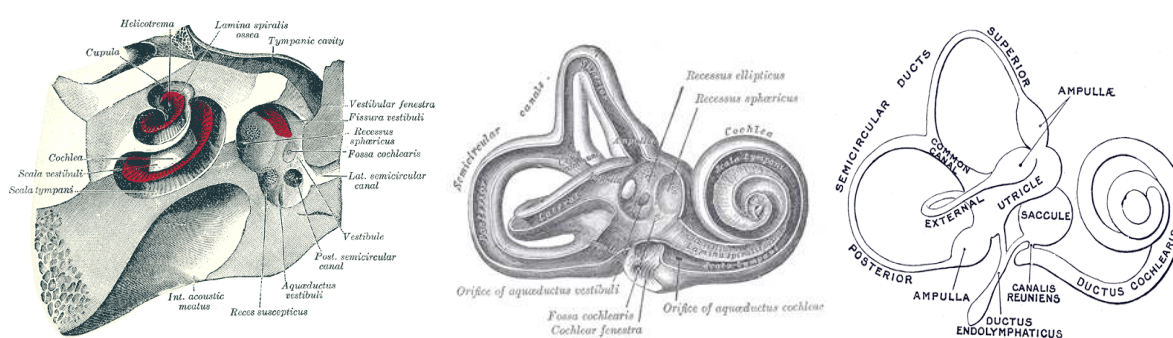


Abb. 1: Darstellung der Lage der Schnecke und der Bogengänge im Felsenbein (links), häutiges und knöchernes Labyrinth (Mitte) und schematische Zeichnung des häutigen Labyrinths (aus Gray's Anatomy, <http://education.yahoo.com/reference/gray/>).

Schminke (Greifswald) erläuterte aus neurologischer Sicht, dass Schwindel keine eigenständige Erkrankung ist, sondern eine Reihe von multisensorischen und sensomotorischen Syndromen unterschiedlicher Ätiologie und Pathogenese darstellt und neben Kopfschmerzen mit einer Prävalenz von 17% zu den häufigsten Leitsymptomen in der Neurologie zählt. Die wichtigste Funktion des vestibulären Systems ist der vestibulookuläre Reflex mit seinen drei Hauptarbeitsebenen "yaw", "pitch" und "roll", die den dreidimensionalen Raum abbilden und zur Orientierung, Eigenbewegungswahrneh-

mung, Blickstabilisation und Haltungsregulation dienen. Somatoformer Schwindel tritt nach dem peripher-vestibulären Schwindel am zweithäufigsten auf. Zum letzteren zählen der benigne paroxysmale Lagerungsschwindel des horizontalen oder des posterioren Bogenganges (18%), die Neuritis vestibularis (8%) und der Morbus Menière (7,4%). Zentrale vestibuläre Schwindelformen (13%) entstehen durch Läsionen der Bahnen zwischen Vestibulariskernen und dem Kleinhirn, den Augenmuskelkernen, dem Thalamus oder dem vestibulären Kortex. Ein ausführliches Gespräch, in dem die Art des Schwindels (z.B. Drehschwindel), die Dauer (Sekunden bis wenige Minuten) sowie die Auslösbarkeit/ Verstärkung erfragt werden, erleichtert die Differenzialdiagnose erheblich. Jäckel (Schwerin) beleuchtete die Phänomene Schwindel und Tinnitus aus HNO-ärztlicher Sicht und hob hervor, dass die Orientierung im Raum sowohl durch die Bogengänge als auch das Hörorgan gewährleistet wird. Schwindel entsteht durch den Verlust der räumlichen Orientierung.

Schwindel und Tinnitus nehmen in der ärztlichen Praxis bedingt durch das ansteigende Lebensalter zu, da ältere Patienten häufiger an Durchblutungsstörungen, Auswirkungen von Systemerkrankungen sowie degenerativen Erkrankungen des Bewegungsapparates (insbesondere der Halswirbelsäule) leiden. Daher sollte Schwindel auch interdisziplinär behandelt werden. Fundierte Erkenntnisse zur Pathophysiologie des Tinnitus liegen kaum vor und Ohrgeräusche bleiben trotz eingehender Diagnostik meist idiopathisch. Der Morbus Menière wurde von Martin Luther (1483-1546), der unter dieser Erkrankung litt, als "Fußtritt des Satans" beschrieben. Es handelt sich um einen Endolymphhydrops, bei dem es zum Platzen des Endolymphschlauchs (meist an der Spitze der Cochlea) und Auslaufen der Endolymph kommt. Die Erkrankung ist variabel und kann bis zu einige Tage andauern. Eine sichere Diagnose ist schwierig und dauert meist über Jahre. Insgesamt wird der Morbus Menière zu häufig diagnostiziert.

Über die Bedeutung des vegetativen Nervensystems, der kapillären Durchblutung und deren Regulation mittels Neuraltherapie referierte Barop (Hamburg). Insbesondere sympathische Nervenfasern, die für die Perfusion im Kapillarsystem verantwortlich sind, erreichen das Innenohr über die A. labyrinthi (als Ast der A. basilaris oder A. posterior inferior cerebelli). Die meisten Nervenfasern entstammen dem Ganglion cervicothoracicum (stellatum), wenige dagegen dem Ganglion cervicale superius. Ein pathologischer Reiz des Sympathikus führt zu einer Entzündung, die meist in einer Ischämie resultiert, die auch eine Absenkung der sensorischen Reizschwelle zur Folge haben kann. Diese resultiert in akuten oder chronischen Schmerzzuständen. Bei einer Dysfunktion des sympathischen Systems kann durch eine kurzfristige Ausschaltung (Neuraltherapie) mit Procain (einem kurzzeitig wirkenden Lokalanästhetikum) eine Normalisierung der sympathischen Tätigkeit eintreten. Bei Tinnitus oder Schwindel sollte immer auch ein "Störfeld" besonders im Zahnbereich (z.B. chronische Pulpitiden, Paradontiden oder retenierte Weisheitszähne) gesucht werden.

Aus manualtherapeutischer Sicht erläuterte Buchmann (Rostock) therapeutische Be-

handlungsmöglichkeiten des Schwindels, der multifaktoriell und regelmäßig mit dem Bewegungssystem verbunden ist. Zugangswege zur erfolgreichen Beeinflussung bestehen über das myofasziale System, die Aufhebung von Blockaden an Gelenken und Wirbelsäulenregionen sowie über die Anregung vegetativer Mechanismen. Besonders wichtig sind die Kopfgelenke, da sie gewährleisten, dass die Bogengänge "gerade" stehen. In den Kopfgelenken bei C1/C2 liegt ein Rotationsmechanismus vor, der Asymmetrien in der gesamten Bewegungskette ausgleicht. Diese beginnen bei den unteren Sprunggelenken und reichen über tibio-fibulare Verbindungen, das Becken, L5/S1 sowie den thorakolumbalen Übergang. Es muss ebenfalls die Funktion des Kiefergelenks überprüft werden, das ein integraler Bestandteil des Bewegungssystems ist.

Die Grundlagen und funktionell anatomischen Nachbarschaftsbeziehungen der Kopfgelenke wurden von Koppe (Greifswald) dargestellt. Der kraniozervikale Übergang weist eine hohe Innervationsdichte und enge Verbindungen zu Steuerzentren des Gehirns auf und besitzt somit eine sinnesorganartige Funktion. Hier ist ein Messsystem (u.a. Muskelspindeln) notwendig, das bei der Steuerung von Haltung und Bewegung dem Vestibularis-Kernbereich Daten über die Relation von Kopf und HWS liefert. Es bestehen auch Korrelationen zwischen Unterkiefer- und Kopfbewegungen sowie Okklusionsstörungen und Beweglichkeit der Halswirbelsäule.

Für die aktive Bewegung der Kopfgelenke sind die Mm. suboccipitales zuständig, die bei einseitiger Kontraktion eine ipsilaterale Seitneigung und bei bilateraler Kontraktion eine Extension herbeiführen. Ihre Gegenspieler sind der M. rectus capitis anterior und der M. rectus capitis lateralis. Die Kopfgelenke stehen darüber hinaus in engem Kontakt zur Dura mater, die sich beim Durchtritt durch das Foramen magnum in 2 Blätter teilt. Über ein spezielles Rehabilitationsprogramm, das bei 68 Patienten angewandt wurde, berichtete Lauenroth (Heidelberg). Die Beurteilung der Wirkung physiotherapeutischer Behandlungsstrategien bei Schwindel ist sehr schwierig, da prospektiv angelegte, systematische

Rehaprogramme und somit eine mangelnde Evidenzbasierung fehlen. Vor diesem Hintergrund wurde ein standardisiertes und strukturiert sensomotorisches Trainingsprogramm entwickelt, dessen Wirksamkeit hinsichtlich der posturalen Stabilität, der posturalen Subsysteme und der Erregbarkeit der betroffenen Gleichgewichtsorgane sowie die subjektive Befindlichkeit der Patienten überprüft wurde. Die Untersuchungen ergaben, dass ein sensomotorisches Training (u.a. mit einem speziellen Gerät, „space curl“) die posturale Stabilität und die Alltagskompetenz bei Patienten mit Neuropathia vestibularis erheblich verbessert. Ebenso profitierte das zerebelläre System signifikant von der Intervention. Andererseits wurde in den afferenten Systemen (peripheres vestibuläres System) keine signifikante Verbesserung erzielt.

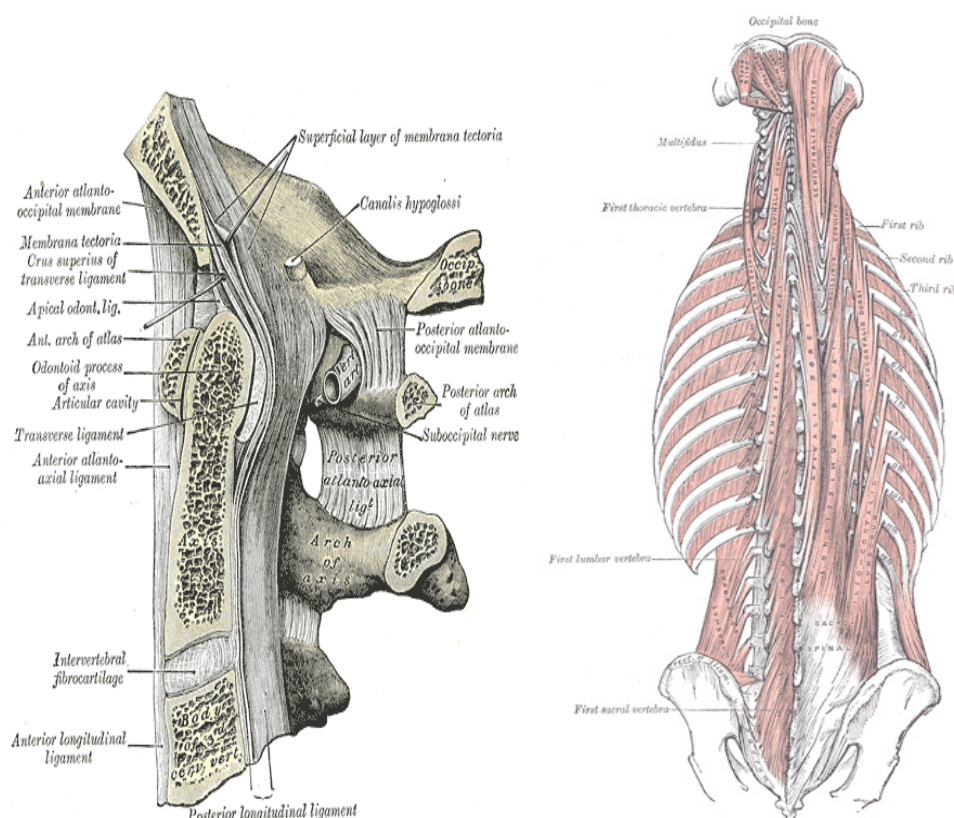


Abb. 2: Bänder der Halswirbelsäule und des kraniozervikalen Überganges (links) sowie tiefe Nackenmuskeln (rechts) (aus Gray's Anatomy, <http://education.yahoo.com/reference/gray/>).

Einen Einblick über die Palliativmedizin im Rettungsdienst gab Jülich (Greifswald). Aus der Sicht des Rettungsdienstes ist bei einem Notfall die Sicherung der Vitalfunktionen die Kernkompetenz des Anästhesisten (z.B. Gefäßzugang, Intubation, Beatmung, Kontrolle der Kreislauffunktion) oberste Priorität. Aus Patientensicht beinhaltet ein Notfall die subjektive Wahrnehmung drohender oder erfolgter Schädigung, ein Fehlen einfacher Problemlösungsstrategien sowie die Notwendigkeit der externen Hilfe. Zu den palliativmedizinischen Notfällen gehören Tumorschmerz, Atemnot, Rasselatmung, Übelkeit, Erbrechen sowie psychische Probleme am Lebensende (bei Patienten und Angehörigen). Für den Notarzt ist die Palliativmedizin eine große Herausforderung, da es bisher kaum eine Ausbildung für Studenten, Notärzte und Pflegende gibt. Hinzu kommt, dass keine Möglichkeit zur Rezeptverschreibung besteht und wichtige Medikamente wie Scopoderm, Morphin-tropfen und retardierte Opioide im Rettungswagen nicht verfügbar sind. Gerade in diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass eine Arbeitsgemeinschaft „spezialisierte ambulante Palliativ-Versorgung“ (SAPV; www.ag-sapv.de) ins Leben gerufen wurde, die die 24-stündige Bereitschaft absichert.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abstracts	
Anatomische Grundlagen der Faszien-systeme des Brust- und Bauchraumes	4
Viszeraler Schmerz – multifaktorielle Überlegungen	8
Neue Aspekte zur Innervation von Blase und Uterus	11
Beckenboden und klinische Bezüge aus der Sicht der Fachgebiete Urologie, Gynäkologie und Proktologie	14
Hernienchirurgie unter schmerztherapeutischen Aspekten	18
Viszerale Schmerzen aus psychologischer Sicht	20
Problemzone Sternum	22
Medikamentöse Schmerztherapie – Ein kritisches Update	28
Myofasziale Triggerpunkte – apparative Messung der Gewebespannung mittels Tissue tension meter	37
Seminaristische Arbeit	
Neuraltherapeutische Injektionen bei viszeralem Schmerzphänomenen	40
Funktionell-anatomische Untersuchungstechniken von Thorax und Beckenboden	42
Klinische Fallbesprechung bei Thoraxschmerz	44
Beckenboden aus der Sicht einer Hebamme	49
Salutogenese und deren Bedeutung für das Schmerzverständnis	51
Kongressbericht 2010	53