

Kongressbericht zum 14. Curriculum „Anatomie & Schmerz“ vom 1.-3. September 2011 in Greifswald.

Während des diesjährigen Curriculums wurden viszerale Schmerzphänomene zwischen Thorax und Beckenboden intensiv beleuchtet. Wie in den vergangenen Jahren erfolgten Durchführung und Organisation unter Mitwirkung der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS), der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) sowie der Ärztekammer Mecklenburg-Vorpommern.

Die Grundlagen der Faszien-systeme von Brust- und Bauchraum, die auch für bestimmte Schmerzphänomene verantwortlich sein können, erklärte Thomas Koppe (Greifswald). Faszien entwickeln sich aus dem 3. Keimblatt (Mesoderm), das durch die Wanderung und Differenzierung von Stammzellen entsteht. Parallel zur Differenzierung der Faszien entsteht das Septum transversum als erste inkomplette Unterteilung der Leibeshöhle. Zusammen mit den Pleuroperitonealmembranen bildet es das Zwerchfell, das in der weiteren Entwicklung einen Deszensus durchmacht. Die Auskleidung der Leibeshöhle erfolgt durch eine Serosa (einschichtiges Epithel mit sezernierenden und resorbierenden Eigenschaften), die im Brustraum die Pleura visceralis et parietalis und im Bauchraum das Peritoneum parietale et viscerale bildet (Abb. 1).

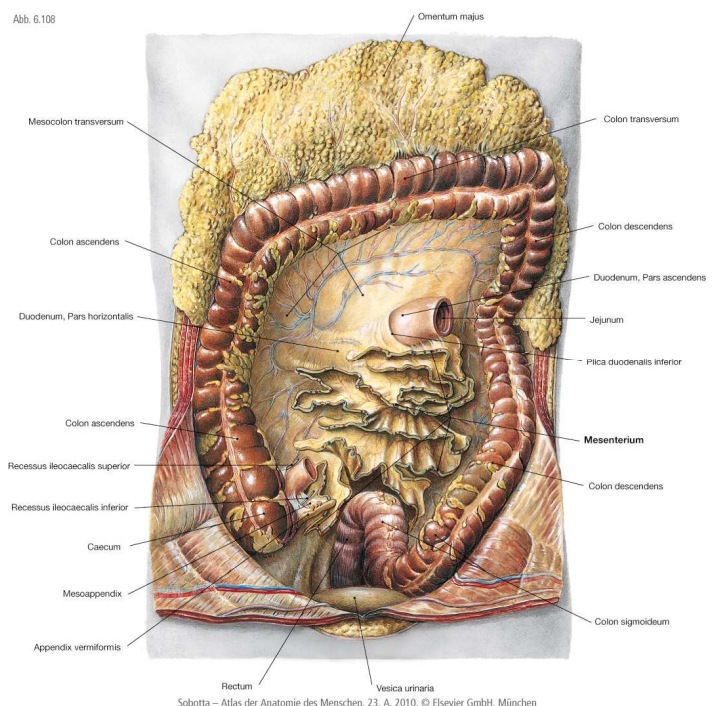
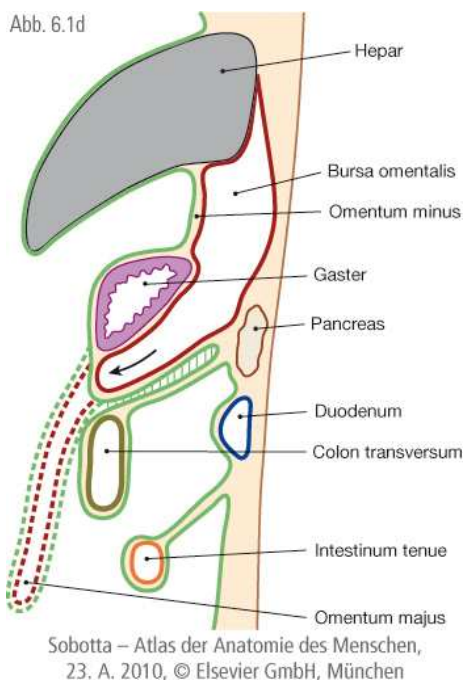


Abb. 1. Schematische Darstellung der Bauchfellverhältnisse von Leber, Magen, Dünndarm, Pankreas und Colon transversum sowie Lage der Bursa omentalis (links) und Lage von Dickdarm, Omentum majus und Mesenterialwurzel (rechts)(Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen. Innere Organe. Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Urban & Fischer 2010 mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

An den Umschlagstellen von parietalen und viszeralen Blättern entstehen in der Brusthöhle das Lungenhilum sowie das Lig. pulmonale und im Bauchraum die Mesenterien (Mesogastrium, Mesocolon) sowie die Aufhängebänder der Leber (Abb. 1). Faszien gehen in einander über. So stehen Brust- und Halsfaszie in Verbindung, wobei die Halsfaszie Logen bildet, die mit dem Mediastinum kommunizieren können. Interessant sind auch die Verwachsungen des Herzbeutels mit dem Zwerchfell (Ligg. phrenicopericardiaca), der Brustwand (Ligg. sternopericardiaca) sowie der Trachea und dem Zwerchfell (Ligg. bronchopericardiaca). Einige Bauchorgane liegen intraperitoneal und sind somit an ihren Mesos in der Bauchhöhle relativ frei beweglich. Zu den Mesos zählen am Magen das Omentum majus, Omentum minus mit Lig. hepatoduodenale/hepatogastricum sowie am Querkolon das Lig. gastrocolicum und das Mesocolon transversum.

Jürgen Giebel (Greifswald) referierte über multifaktorielle Überlegungen bei Schmerzen in Thorax und Abdomen. Der Anteil an Patienten mit nicht kardialen Brustschmerz beträgt ca. 50%. Hierfür sind besonders Erkrankungen von Oesophagus und Magen verantwortlich. Besonders zu achten ist aber auch auf chronische Erkrankungen (Asthma, Morbus Bechterew, Fibromyalgie, etc...), Irritationen des muskuloskeletalen Systems (besonders Kostovertebral-, Sternokostal- und Sternoklavikulargelenke (Abb. 3) sowie Rücken- und Thoraxmuskeln). Bei abdominalen Schmerzen ohne klare klinische Diagnose (z.B. Pankreatitis, Koliken, Ulzera etc...) liegt der Patientenanteil zwischen 15 und 40%. Die unklare Diagnose beruht in vielen Fällen auf der Wahrnehmung von Schmerzen in einem Organ, das gar nicht geschädigt ist. Hierfür ist das Phänomen des übertragenen Schmerzes verantwortlich. Es entsteht durch die Nachbarschaft und ähnlichen Verläufe von afferenten Nerven und die Konvergenz im Rückenmark auf dieselben Neurone. Es ist auch bekannt, dass Erkrankungen des Ösophagus oder der Gallenblase Einfluss auf kardiale Erkrankungen haben und umgekehrt. Sehr interessant ist, dass die Behandlung z.B. des Ösophagus auch die Herzbeschwerden verbessern kann. In diesen Zusammenhang passen auch die Beobachtungen der Kreuzsensibilisierung. Hier wird durch Erkrankung z.B. der Harnblase ein anderes Organ (z.B. Colon), das die Innervation über dieselben Segmente erhält, reflektorisch über die Verschaltungen in vegetativen Ganglien und/oder im Rückenmark sensibilisiert. Möglicherweise kann durch diesen Mechanismus auch eine efferente Leitung ursprünglich afferenter Fasern und somit eine neurogene Entzündung entstehen. Eine Entzündung der Harnblase kann somit Beschwerden im Colon hervorrufen.

Über die Innervation von Harnblase und Uterus berichtete Karlhans Endlich (Greifswald). Sympathische Nervenfasern stammen aus dem Nucleus intermediolateralis/intermediomedialis und ziehen zum Plexus hypogastricus superior. Von hier ziehen Fasern (N. hypogastricus) zum Plexus hypogastricus inferior, der auch Zuflüsse von den sympathischen Nn. splanchnici sacrales erhält. Dieser Plexus zerfällt in viele organnahe Plexus, wo die Mehr-

zahl der sympathischen Fasern umgeschaltet wird. Parasympathische Fasern gelangen über die Nn. splanchnici pelvici (S1-S3) zur Harnblase und werden meist intramural verschaltet. Viszeroafferente Impulse verlaufen sowohl über den Sympathikus als auch die parasympathischen Nerven. Der Sympathikus hemmt den Detrusormuskel der Harnblase bei gleichzeitiger Aktivierung des M. sphincter urethrae und ist somit für die Kontinenz essenziell. Neue Untersuchungen zeigen, dass Cajal-Zellen nicht nur im Darm, sondern auch in der Harnblase vorkommen. Diese hochaktiven Zellen besitzen einen Tyrosinkinase-Rezeptor (c-kit), viele Mitochondrien sowie Intermediärfilamente. Untereinander sind sie durch gap junctions verbunden und finden sich in Nachbarschaft zu Nervenzellen und zwischen glatten Muskelzellen. Ihnen wird eine Schrittmacherfunktion zugesprochen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass der Uterus interessanterweise nicht nur über die für die Blase beschriebenen Wege, sondern parasympathisch auch vom N. vagus innerviert wird.

Uwe Zimmermann (Greifswald) erläuterte klinische Bezüge zum Beckenboden aus urologischer Sicht. Ein häufiges Problem stellt die Prostata dar, die nicht auf dem Beckenboden liegt, sondern eher in ihn eingewoben ist. Die Prostatitis ist eine häufige, sehr schmerzhafteste Erkrankung, die neben häufiger Miktion und Schmerzen auch Partnerschaftsprobleme zur Folge haben kann. Es werden die akute bakterielle, die chronisch bakterielle/abakterielle sowie die entzündliche/nichtentzündliche Prostatitis unterschieden. Die Diagnostik der chronischen Prostatitis umfasst Urin, Mittelstrahlurin, Prostatasekret, Exprimaturin, PSA, Videourodynamik, transrektale Sonografie und auch Psychodynamik. Die Therapie erfolgt über alpha-Rezeptorenblocker, Antibiotika, Antiphlogistika, Beseitigung einer Obstruktion und Anticholinergika. Eine klinische Studie zeigte, dass die chronische Prostatitis auch einer osteopathischen Therapie zugänglich ist. So sank während der Behandlung der Internationale Prostata Symptomen-Score (IPSS) von 19,7 auf 10,3 bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensqualität. Die interstitielle Zystitis, häufig begleitet von Komorbiditäten wie Fibromyalgie, CFS, Reizdarmsyndrom, etc. kommt bei Frauen häufiger vor und ist durch starke Schmerzen charakterisiert. Eine Ausschlussdiagnostik (Steine, Bakterien, Tumore) ist erforderlich. Die Behandlung erfolgt mit Schmerzmitteln, Spasmolytika und Antidepressiva.

Torsten Kupke (Dresden) sprach über die Relevanz des Beckenbodens für Schmerzphänomene aus gynäkologischer Sicht. Der mehrschichtige muskuläre Beckenboden (Abb. 2) bietet den Organen Halt, ist Durchtrittsstelle für Analkanal, Vagina oder Urethra und hat wichtige Bedeutung bei Geburt und Sexualität und bewegt sich bei der Atmung. Beckenbodenschmerzen sind meist nicht eindeutig lokalisiert, sondern breiten sich aus. Bei Beckenbodenproblemen werden zunächst palpatorische Untersuchungen lokaler, regionaler und überregionaler Regionen durchgeführt. Allerdings ist zu beachten, dass Beckenbodenschmerz häufig ein psychosomatisches Krankheitsbild ist. Die manuelle Behandlung umfasst neben dem Beckenboden (M. levator ani, Centrum tendineum) weitere Muskeln (M. obturatorius in-

ternus, M. piriformis) das SIG, Kreuzbein, Steißbein, Symphyse und die Hüfte. Hartnäckige Beschwerden erfordern unter Umständen auch die Behandlung der Kaumuskulatur.

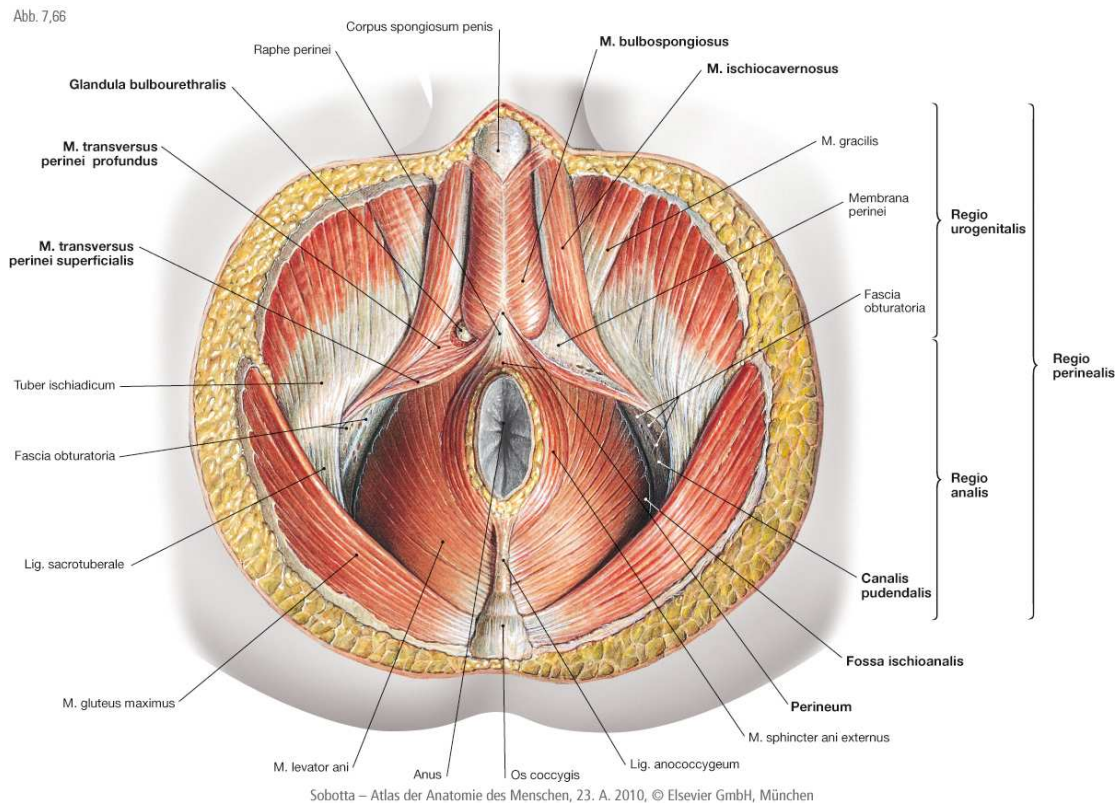


Abb. 2. Darstellung des Beckenbodens von kaudal (Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen. Innere Organe. Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Urban & Fischer 2010, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Gerhard Maskow (Demmin) beschrieb operative Eingriffe in den 3 topografischen Kompartimenten des Beckenbodens. Wichtig für die Diagnose von Beckenbodenstörungen ist neben bildgebenden Verfahren nach wie vor die sorgfältige Palpation. Insuffizienzen des Beckenbodens können im vorderen Kompartiment zu Zystozele, im mittleren zu Deszensus uteri, Entero- und Sigmoidzele sowie im hinteren zur Rektozele führen. Funktionelle Beckenbodenstörungen umfassen Koordinationsstörungen, Anismus, Spastik und werden von Druckgefühl, Inkontinenz (Stuhl/Urin), Obstipation etc. begleitet. Die häufigsten proktologischen Erkrankungen stellen Hämorrhoiden dar. Diese werden je nach Grad sklerosiert (Grad I), ligiert (Gummibandligation bei Grad II) oder mittels Stapler Technik nach Longo (Grad III) operiert.

Die Hernienchirurgie unter schmerztherapeutischen Aspekten wurde vorgestellt von Sylke Schneider-Koriath (Rostock). Weltweit beläuft sich die Zahl der Leistenbruchoperationen auf ca. 15 Mio., wobei ca. 200 000 auf Deutschland entfallen. Bei der Versorgung von Leistenhernien sind besonders die geschlechtsspezifischen Strukturen zur Vermeidung von Rezidivhernien und des postoperativen inguinalen Schmerzsyndroms zu beachten. Bekannterweise stehen laparoskopische und offene Verfahren zur Verfügung. Unabhängig vom Ver-

fahren ist es das Ziel, die Bruchpforte mit oder ohne Netz einzuengen bzw. zu schließen. Die Netzfixierung kann über transfasziale Nähte, Stapler oder Fibrinkleber erfolgen. Diskussionen über die beste Methode werden ständig geführt und nicht zuletzt durch die Vielzahl an OP-Techniken und Materialien erschwert. Metaanalysen haben gezeigt, dass bei den modernen laparoskopischen Verfahren mit Netzaugmentation vergleichbare Komplikationsraten auftreten wie bei konventionellen Techniken. Allerdings sind die Rezidivraten geringer und auch die Rekonvaleszenzzeit kürzer als bei Nahtverfahren.

Psychosomatische Aspekte viszeraler Schmerzsyndrome schilderte Ingrid Gralow (Münster). Nach Organsystemen können urologische, gynäkologische sowie gastrointestinale Syndrome klassifiziert werden. Pathophysiologisch werden je nach Lokalisationsort bakteriell entzündliche, immunologische, hormonelle sowie funktionelle und psychosomatische Faktoren diskutiert. Besonders chronisch verlaufende Schmerzen korrelieren nicht als eine simple Reiz-Reaktion mit dem Schweregrad der Erkrankung. Der Chronifizierungsprozess stellt nicht nur ein zeitliches Phänomen dar, sondern es liegen auch Interaktionen mit somatischen und psychosozialen Faktoren vor. So können psychosoziale Faktoren und psychische Komorbiditäten die Schmerzverarbeitung entscheidend beeinflussen. Da die häufigsten komorbiden Störungen depressive Angstsyndrome und somatoforme Schmerzsyndrome darstellen, sind zur Diagnostik und Therapie chronischer viszeraler Schmerzsyndrome eine interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie multimodale Therapiekonzepte notwendig.

Die Anatomie von Sternum und Rippen wurde von Thomas Koppe (Greifswald) erörtert. Die Rippen stehen mit der Wirbelsäule über echte Gelenke in Verbindung. Am Sternum sind die Rippen 1-10 befestigt (8-10 über den Rippenbogen)(Abb. 3). Die Verbindungen der Rippen 1, 6 und 7 sind Synchronosen, während die Gelenke 2-5 echte Gelenke (Diarthrosen) darstellen. Die Rippen 11, 12 (teilweise auch 10) enden frei. Das Sternum besteht aus 3 Anteilen, die sich in der Embryonalzeit erst nach den Rippen entwickeln und über Synchronosen untereinander in Kontakt treten. Für das Sternum sind Formvarianten sowie verschiedene Fehlbildungen bekannt. Bemerkenswert ist auch die Verbindung von Manubrium sterni mit dem Schlüsselbein über Kugelgelenke mit faserknorpeligen Gelenkflächen und einem Discus articularis. Das Sternum dient zahlreichen Muskeln (Zwerchfell, M. pectoralis major etc.) als Ursprung bzw. Ansatz. Über den M. sternocleidomastoideus und die unteren Zungenbeinmuskeln bestehen enge Beziehungen zu Unterkiefer und Schädel.

Über therapeutische Aspekte des Sternums informierte Wolfgang Liebschner (Schwerin). So ist das Sternum oft ein Schmerzort nach operativen Eingriffen aber auch bei chronischen Erkrankungen wie M. Bechterew. Das Sternum ist leicht zugänglich und besitzt viele kutiviszzerale Verbindungen. Therapiemöglichkeiten sind Mobilisation (Sternum/Klavikula), Periostbehandlung nach Vogler/Krauß (u. a. manuelle, punktförmige rhythmisch ausgeführte Druckmassage) und neurolymphatische Reflextherapie (nach Chapman) bei der eine Punktmas-

sage durch sanfte Rotation erfolgt. Therapiepunkte sind Verquellungen an genau definierten anatomischen Arealen der Oberflächenfaszie, die durch Störungen innerer Organe verursacht werden und auf neurolymphatischem Reflexgeschehen beruhen. Weitere Ansätze bestehen in der Strain-Counterstrain Technik, Neuraltherapie/Lokalanästhesie, Störfeldtherapie, Akupunktur oder der Therapie myofaszialer Triggerpunkte nach Travell und Simons.

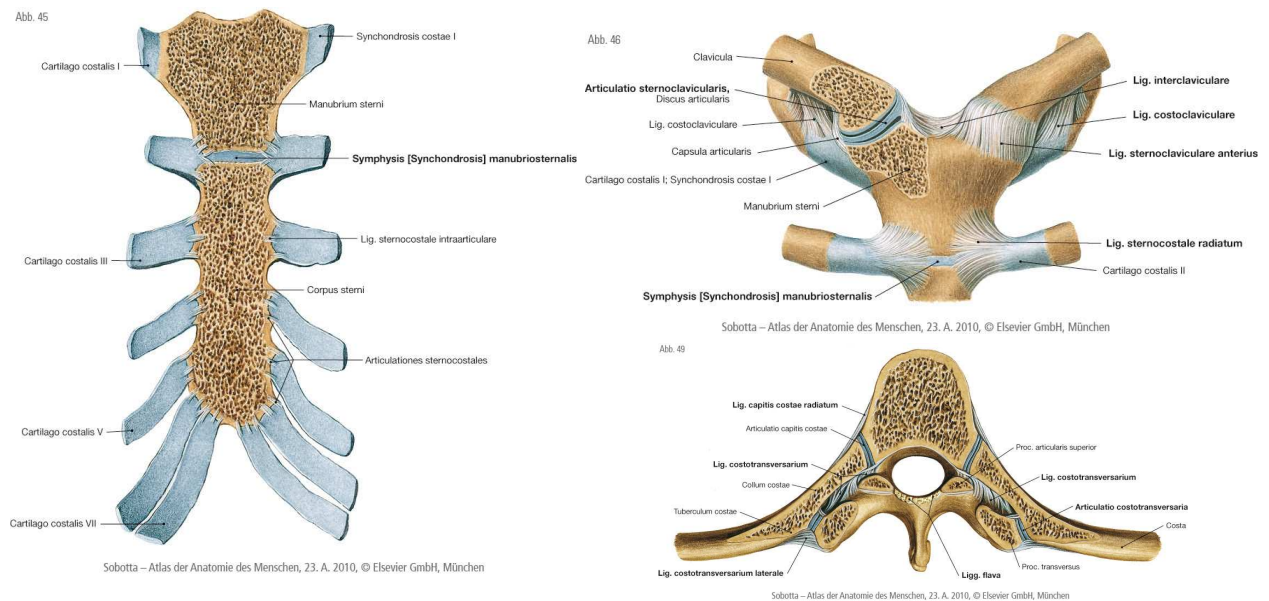


Abb. 3. Darstellung der Verbindungen von Rippen und Sternum sowie von Manubrium sterni und Corpus sterni (links). Das Sternoklavikulargelenk besitzt einen Discus articularis und ist durch Bänder gesichert (rechts oben). Die Verbindungen zwischen Rippen und Wirbeln sind rechts unten gezeigt (Aus: Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen. Allgemeine Anatomie und Bewegungsapparat. Paulsen F, Waschke J (Hrsg.) 23. Aufl., Urban & Fischer 2010, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Aktuelle Informationen zur medikamentösen Schmerztherapie lieferte Sören Rudolph (Rostock). Nach Empfehlungen der WHO sollte Schmerztherapie (wenn möglich) über orale Medikamente und nach Stufenschema erfolgen. Darüber hinaus ist Schmerztherapie individuell und die Dosierung vom Schmerz des Patienten und nicht vom Dosierungsschema abhängig wobei auch dessen Bedürfnisse berücksichtigt werden sollten. Nach dem Stufenschema der WHO sollten in Stufe I Nichtopioidanalgetika (z.B. Ibuprofen, Acetylsalicylsäure etc), in Stufe II schwache Opioide und Nichtopioidanalgetika (z.B. Tramadol, Tilidin + Naloxon) und in Stufe III stärkere Opioide (z.B. Oxycodon, Fentanyl-TTS, Hydromorphon) mit Nichtopioidanalgetika und ggf. Adjuvans verabreicht werden. Dass chronische Schmerzen in Deutschland eine große Rolle spielen, zeigt sich darin, dass 93,5 Mio Arzneimittelverordnungen auf Analgetika/Antirheumatika entfallen. Im Vergleich dazu beliefen sich 56,4 Mio. Verordnungen auf β -Blocker/ ACE-Hemmer, 42,7 Mio. auf Magen-Darm-Mittel und 38,8 Mio. auf Psychopharmaka. Die Anzahl Medikamentenabhängiger beläuft sich auf ca. 1,9 Mio., wobei die Abhängig-

keit von Benzodiazepinen mit 80% angegeben wird. Zum Vergleich dazu sind zwischen 1,3 – 2,3 Mio. Bundesbürger alkoholabhängig.

Eine Studie zur Charakterisierung myofaszialer Triggerpunkte über die apparative Messung der Gewebespannung mittels „Tissue Tension Meter“ wurde von Beate Neustadt (Rostock) vorgestellt. Hierbei wurden bei Probanden mit Triggerpunkt-assoziierten Schmerzsyndromen die Gewebespannungen vor und nach Blockierung der neuromuskulären Überleitung im Rahmen eines geplanten operativen Eingriffs apparativ gemessen. Untersucht wurden der M. trapezius (Pars descendens), M. temporalis sowie der M. extensor carpi radialis und als Kontrolle der M. biceps brachii. Es wurde eine Wechselwirkung zwischen den analysierten Regionen im Zielmuskel in Abhängigkeit vom Messzeitpunkt (vor und während der kompletten Blockade der neuromuskulären Überleitung) festgestellt. Dies lässt darauf schließen, dass eine erhöhte spinale Aktivität und nicht ein entzündlicher Prozess im Muskel für eine erhöhte Muskelspannung und folglich für den myofaszialen Triggerpunkt verantwortlich ist.

Neben den Vorträgen erfolgten wie jedes Jahr wahlseminaristische Veranstaltungen (z.B. Untersuchungstechniken, histologische Untersuchungen von Bindegewebsräumen des Beckens, Salutogenese) sowie eine Diskussion der relevanten Regionen an speziellen Präparaten des Instituts für Anatomie und Zellbiologie der Universitätsmedizin Greifswald.

Das 15. Curriculum Anatomie & Schmerz wird sich Schmerzphänomenen der unteren Extremität widmen und findet vom 06. - 08. 09. 2012 in Greifswald statt.

Prof. Dr. Jürgen Giebel
Institut für Anatomie und Zellbiologie
Universitätsmedizin Greifswald
Friedrich-Loeffler-Str. 23c
17487 Greifswald

Dr. Uwe Preuße
Medizentrum Essen-Borbeck
Hülsmannstr. 6
45355 Essen