

Kongressbericht zum 10. Curriculum Anatomie & Schmerz vom 6.-8. September 2007 in Greifswald

Das 10. Symposium „Anatomie & Schmerz“ 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 und stand unter dem Thema Thorax, Zwerchfell und vegetatives Nervensystem.

Koppe (Greifswald) erklärte die Entwicklung und die definitive Anatomie des Zwerchfells. Das Zwerchfell entwickelt sich in der Halsregion und wird daher vom N. phrenicus innerviert (C3-C5, aus dem Plexus cervicalis). Es macht während der Entwicklung einen Deszensus durch, trennt Brust- und Bauchraum, besteht aus Pars sternalis, Pars costalis, Pars lumbalis und Centrum tendineum (Abb. 1). Es besitzt Öffnungen für Gefäße, Nerven und den Oesophagus. Topografische Beziehungen hat das Zwerchfell zu Truncus sympathicus, Nn. splanchnici thoraci, N. phrenicus, Trunci vagales, Ductus thoracicus, Speiseröhre, Vena cava inferior, Aorta descendens, Herzbeutel, Lungen, Leber, Magen, Milz, Darm und Niere. Der Aufbau des Zwerchfells kann variieren. So kann die Pars sternalis fehlen und Dünndarmschlingen können über zusätzliche Muskelfasern am Zwerchfell befestigt sein. Preuße (Essen) wies darauf hin, dass das Zwerchfell als wichtigster Atemmuskel die Stellung der Rippen beeinflusst und ein „thoracic inlet“ Syndrom mit Bewegungsverlust von C3-C5 (Ursprung des N. phrenicus) verbunden ist.

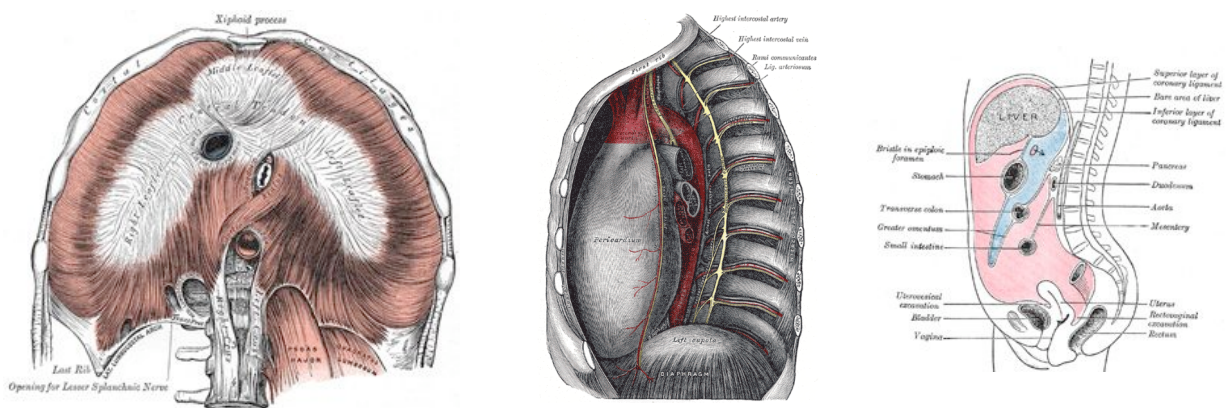


Abb. 1: Ansicht des Zwerchfells von distal (links) und Darstellung der linken Zwerchfellkuppel. Abb. unter: [www.bartleby.com/107/](http://www.bartleby.com/107/)

Giebel (Greifswald) erläuterte die Bedeutung des vegetativen Nervensystems (Abb. 2). Parasympathicus und Sympathikus regeln im Zusammenspiel mit dem Hormonsystem (z.B. Hypothalamus-Hypophysenachse) Atmung, Kreislauf, Stoffwechsel, Körpertemperatur, Wasserhaushalt, Verdauung, Sekretion, Fortpflanzung u.a.). Neue Untersuchungen zeigen, dass sympathische Nervenfasern auch für das Schmerzgeschehen eine Rolle spielen, da sie für die Regulation von Entzündungsprozessen wichtig sind. Beispielsweise kommt es bei der entzündlichen Arthritis zu einer Ausschüttung von Substanz P durch sensible Nervenfasern. Interessanterweise gehen dadurch sympathische Nervenfasern, die ATP und Noradrenalin ausschütten und somit in der späten Phase der Entzündung antiinflammatorisch wirken, selektiv zugrunde.

Motz (Karlsburg) wies darauf hin, dass Schmerzen im Thorax auf Herzinfarkt, Angina pectoris, Lungenembolie, Pleuritis, Pneumonie, Pneumothorax, Refluxösophagitis, Interkostalneuralgie u.a. beruhen können. Die wichtigste Differenzialdiagnose des Thoraxschmerzes ist die Angina pectoris, deren Schmerzsymptomatik typischerweise in den linken Arm ausstrahlt. Atypisch sind dagegen Schmerzen in Kiefer, Nacken und Hinterkopf sowie gelegentlich in der rechten Thoraxhälfte. Da die Angina pectoris Folge einer Myokardischämie ist, tritt sie unter Belastung auf und sistiert in Ruhe. Im Falle einer Plaque-Ruptur in einem Koronargefäß besteht die Angina pectoris auch in Ruhe, wobei häufig eine vegetative Begleitsymptomatik mit Kaltschweißigkeit, Übelkeit und Erbrechen besteht. Eine weitere Differenzialdiagnose ist die Aortendissektion, die auch von vegetativen Symptomen begleitet ist.

Die Bedeutung des vegetativen Nervensystems (Abb. 2) aus Sicht der Neuraltherapie wurde von Fischer (Bern) erläutert. Mit der Neuraltherapie können durch den Stich und die Applikation eines Lokalanästhetikums (in den meisten Fällen Procain) eine Diagnose und gleichzeitig die Therapie erfolgen. Wichtig für die Neuraltherapie sind besonders die peripheren Segmente, die auf die Innervation durch Spinalnervenpaare zurückgehen. Über das Rückenmark werden Dermatome, Myotome und Sklerotome miteinander verknüpft, so dass die Irritation eines Organs (beispielsweise Leber) zur Veränderung des Muskeltonus oder der Haut im gleichen Segment führt. Des Weiteren ist die Diagnostik möglicher Störfelder essenziell, da sie einen Dauerimpuls ins Nervensystem senden können. So kann ein Zahnstörfeld auch zu Achillessehnenbeschwerden führen. Des Weiteren wurde darauf hingewiesen,

dass auch bei pseudoradikulären Syndromen, bei denen es zu Schmerzen, Muskelschwäche, Sensibilitätsveränderungen sowie Hyperhidrosis kommt, der Sympathikus verantwortlich ist. Nicht selten kann die Ischialgie durch das Auffinden und die Behandlung von Triggerpunkten behandelt werden.

Die Regulation des Vegetativums durch Anwendung traditioneller chinesischer Medizin (TCM) wurde von Kreft (Rostock) vorgestellt. Das Konzept von Ying und Yang weist dabei viele Merkmale des vegetativen Nervensystems auf. Ying charakterisiert das Weibliche, die Nacht, Erde, Kälte, Ruhe, es befeuchtet, nährt und beruhigt. Yang ist entgegengesetzt und symbolisiert das Männliche, den Tag, die Sonne, es aktiviert und trocknet aus. Erkrankungen sind somit immer durch Fülle oder Mangel gekennzeichnet. So würde sich eine Yang-Fülle als akuter Psychostress und eine Yin-Fülle als akuter Infekt äußern. Eine sympathikotone Übertriggerung kann resultieren in Denkblockaden, Agression, Hypertonus, Herzinfarkt, Sklerosen sowie temporärer Impotenz, während Vagotoniker eher Schwindelgefühl, Hypotonus, Asthma, Darmleiden und Inkontinenz entwickeln. Aus der Sichtweise der TCM ist besonders darauf zu achten, ob der Patient in „seiner Mitte“ ist. Bemerkenswert ist auch, dass der Patient in der TCM wichtiger als seine Krankheit ist.

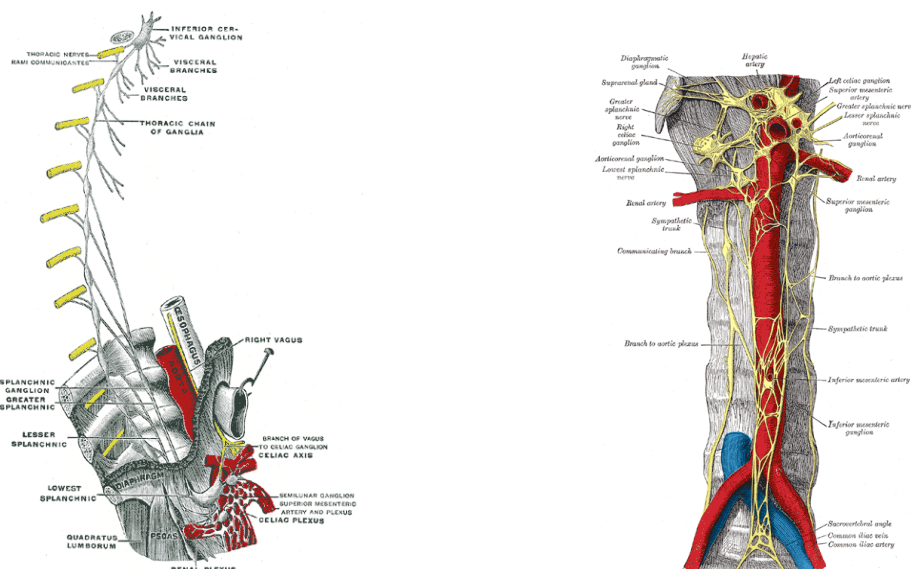


Abb. 2: Ausdehnung des sympathischen Nervensystems im Thoraxbereich (links) und im Abdomen.  
Abb. unter: [www.bartleby.com/107/](http://www.bartleby.com/107/)

Neuroanatomische Modelle der Schmerzentstehung bei pseudopektanginösen Schmerzsyndromen wurden von Beck (Nagold) vorgestellt. Bei diesem Phänomen handelt es sich um ein Krankheitsbild, das die ICD nicht kennt und das auf

komplementär-medizinische Behandlungsverfahren zurückgeht. Der viszerale Brustschmerz ist schlecht zu lokalisieren und in seiner Qualität eher drückend oder ziehend. Da verschiedene sensible Fasern im Hinterhorn auf aufsteigende Schaltneurone projizieren, kommt es häufig zum „referred pain“. Der N. phrenicus innerviert nicht nur das Zwerchfell motorisch, sondern die mediastinale Pleura, den Herzbeutel sowie das Bauchfell auf der Zwerchfellseite sensibel (Abb. 3). Somit kann viszeraler Schmerz im Brustraum auch durch krankhafte Prozesse zwerchfellnaher Bauchorgane entstehen. Außerdem kann durch die Afferenzen des N. phrenicus ein übertragener Schmerz auch in Gebieten auftreten, die von anderen Nerven der Segmente C3-C5 (Nn. supraclaviculares, N. subclavius) versorgt werden.

Über die kulturellen, sozialen und sozialmedizinischen Aspekte des chronischen Schmerzes sprach Kohlmann (Greifswald). Schmerz ist eingebettet in den sozialen Kontext. So spielen kulturelle und ethische Faktoren sowie soziale Belohnung und Krankenverlauf eine wichtige Rolle. Beispielsweise konnte in empirischen Studien gezeigt werden, dass die Verfügbarkeit einer finanziellen Kompensation mit einem schlechteren Erfolg der therapeutischen Maßnahmen und mit einer längeren Dauer der Gesundheitsstörung oder verzögerten Rückkehr an den Arbeitsplatz einhergehen kann. Selbst der ungünstige Effekt der Einschaltung eines Rechtsanwalts wurde in einer australischen Studie festgestellt.

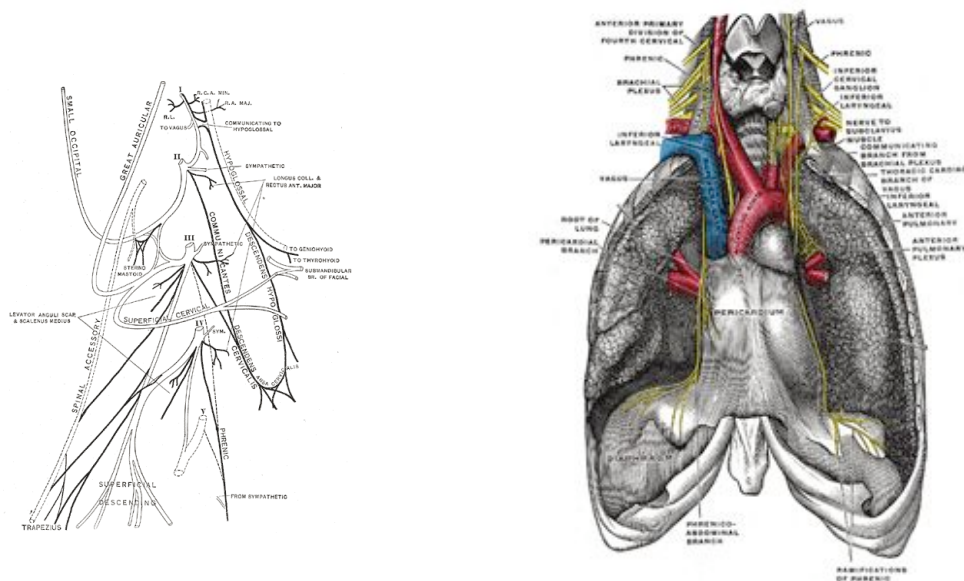


Abb. 3 Ursprung, Verlauf und Versorgungsgebiete des N. phrenicus. Abb. unter: [www.bartleby.com/107/](http://www.bartleby.com/107/)

Die Bedeutung der Kognitionen in der Schmerzverarbeitung wurde von Jeske-Pietilä (Rostock) erläutert. Die Bewertung der zuvor abgelaufenen Gedanken legt fest, mit welchen Gefühlen oder mit welchem Verhalten wir reagieren. Da es keine festgelegte Schmerzpersönlichkeit gibt, ist es für den Therapeuten wichtig herauszufinden, wie sich die Bewertungswelt der Patienten darstellt. So sind chronisch Depressive egozentrisch, gebrauchen eine monologische Sprechweise und sind unberührbar von logischen Schlussfolgerungen und realitätsbezogenen Annahmen anderer. Des Weiteren ist die Unterscheidung zwischen Persönlichkeitsstil und Persönlichkeitsstörung in der Praxis sehr hilfreich.

Über den Zusammenhang zwischen Schmerz und Säure-Basen-Haushalt referierte Preuße (Essen). Mit dem Begriff Säure-Basen-Haushalt ist das Verhältnis der sich im Körper befindenden Säuren und Basen gemeint, wobei der pH-Wert, der eine Azidose bzw. Alkalose anzeigt, nicht immer ganz einfach zu messen ist. Im menschlichen Organismus liegt eine Azidose/Alkalose vor, wenn der pH-Wert im arteriellen Blut  $<7,36$  ( $>7,44$ ) oder im Urin  $<4,5$  ( $>8,0$ ) ist. Andererseits liegt der optimale pH-Wert im Magensaft bei 1,5 – 2, im Pancreassaft bei 8,3 und im Urin zeigen sich tageszeitliche Schwankungen zwischen 5,5 und 7,0. Obwohl bei vielen chronischen Schmerzpatienten von einer chronischen oder latenten Azidose ausgegangen werden kann (die sich in Komorbiditäten wie Diabetes mellitus, Asthma, Darmatonie, Hepatopathie sowie Dysharmonie im vegetativen Nervensystem manifestiert), erhält der Säure-Basen-Haushalt im klinischen Alltag häufig nur unter intensivmedizinischen Bedingungen die notwendige Beachtung.

Die Aufgaben der Schmerztagesklinik am Klinikum Südstadt Rostock wurden von Rudolph (Rostock) erklärt. An dieser Klinik werden die Patienten im Zusammenspiel von Ärzten (Zusatzbezeichnung „spezielle Schmerztherapie“), Psychotherapeuten, Physio- und Ergotherapeuten sowie Sozialarbeitern behandelt. Über die Aufnahme in die Tagesklinik entscheidet dieses Team, wobei das Schmerzchronifizierungsstadium nach Gerbershagen II oder III betragen muss. Die multimodale Therapie umfasst die medikamentöse Therapie, Neuraltherapie, interventionelle Therapie, Muskelentspannung nach Jacobson sowie Patientenschulungen und führt bei ca. 50% der Patienten zu einer deutlichen Verbesserung ihrer Situation.

Die Frage, ob Musiker (Klassische Musik) ihre eigene Medizin benötigen, wurde von Steinmetz (Sommerfeld) mit „ja“ beantwortet. So haben 80% der Berufsmusiker

Probleme im Bewegungssystem und 50% geben an, dass sie Beschwerden haben, die sie nicht frei arbeiten lassen. Es wurde darauf hingewiesen, dass beim Musizieren Bewegungen höchster zeitlicher und räumlicher Präzision unter Kontrolle des Gehörs (auch im Hinblick auf das Zusammenspiel mit anderen Musikern) erfolgen. So muss beim Geigen der kleine Finger genauso viel Kraft aufwenden, wie die anderen. Hypermotilität sowie Verwringungen von Becken und Thorax (z.B. bei Flötisten) sind sehr häufig. Des Weiteren stellt Lampenfieber für ca. 16% der Musiker ein schwerwiegendes Problem dar, das durch Selbstmedikation mit  $\beta$ -Blockern sowie Alkohol „behandelt“ wird.

Prof. Dr. Jürgen Giebel  
Institut für Anatomie und Zellbiologie  
Klinikum Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Friedrich-Loeffler-Str. 23c  
17487 Greifswald

Dr. Uwe Preuße  
Gemeinschaftspraxis „Partner der Gesundheit“  
Hülsmannstr. 6  
45355 Essen