

Im Fokus des „22. Curriculums Anatomie und Schmerz“ standen Schmerzphänomene des Kopfes. An verschiedenen Präparaten wurden die Hirnnerven, Nervenaustrittspunkte, die Halswirbelsäule sowie die dazugehörigen Muskeln und Gefäßnervenstraßen demonstriert. In Vorträgen wurden die anatomischen Prinzipien von Halswirbelsäule, Kopfgelenken und Nervenverläufen aus Sicht des Hausarztes und Schmerztherapeuten ausführlich behandelt. Seminaristische Veranstaltungen boten die Möglichkeit, ganglionäre Injektionstechniken am Kopf sowie funktionelle Untersuchungstechniken zu erlernen. Darüber hinaus wurden in Seminaren die osteopathische Selbstbehandlung, der Einsatz von Akupunktur im Operationssaal, die Menge von Opioiden und Benzodiazepinen bei palliativen Patienten sowie die Frage: „F91.1 oder gibt es den typischen Schmerzpatienten?“ diskutiert. Auch das diesjährige Symposium wurde in bewährter Weise als Gemeinschaftsveranstaltung der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. (DGS), der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und der Ärztekammer Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.

Einleitend erläuterte E. Peuker (Münster) den Zusammenhang von Kopf- und Gesichtsschmerzen aus morphologischer Sicht. Ein wichtiger Aspekt im Verständnis häufiger Kopf- und Gesichtsschmerzformen sind neuronale Engpasssyndrome (Entrapments), insbesondere vom N. trigeminus, vom N. occipitalis major (Abb. 1) und von Ästen des Plexus cervicalis.

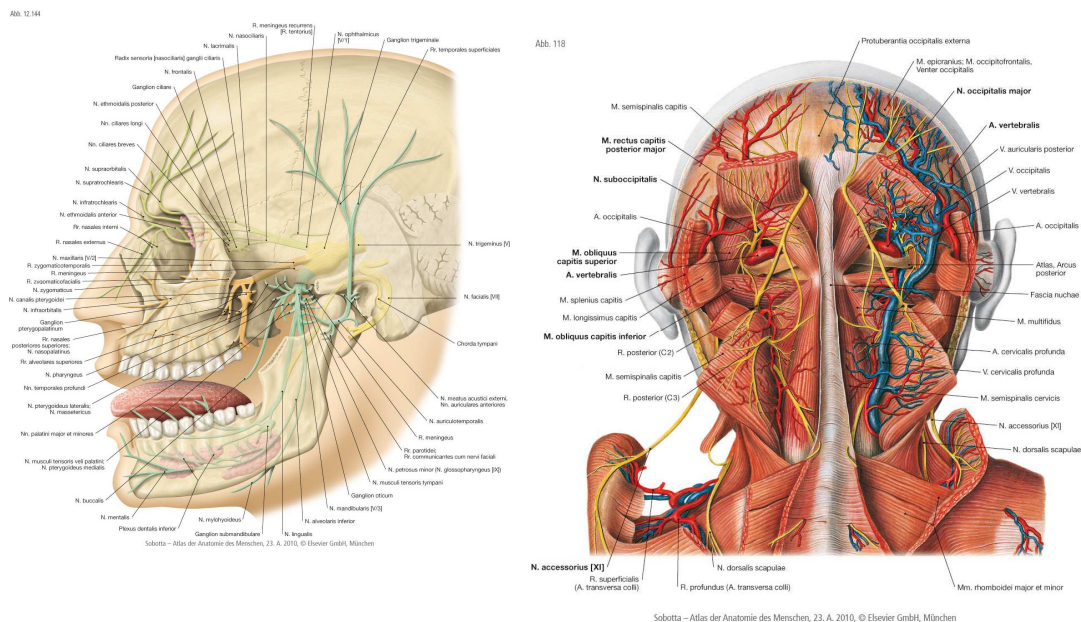
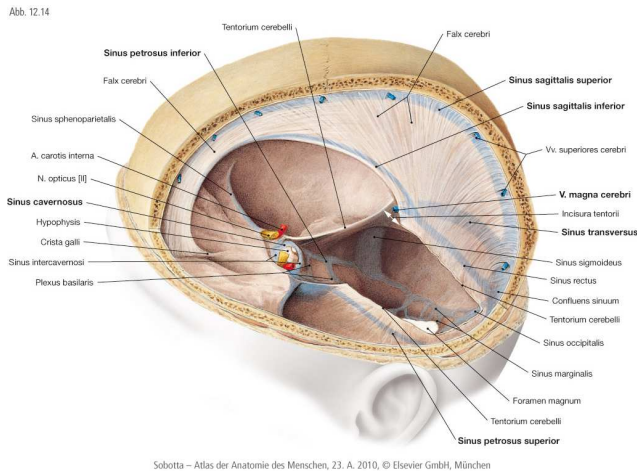


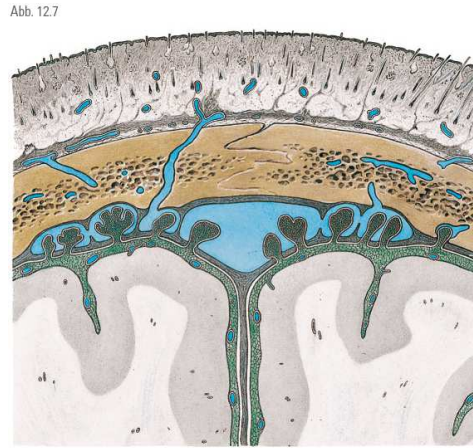
Abb. 1. Äste des N. trigeminus: N. ophthalmicus, N. maxillaris, N. mandibularis, Ganglion trigeminale (linke Abb.). Nerven des Hinterhauptes (N. suboccipitalis, N. occipitalis major) und tiefe Nackenmuskeln (rechte Abb.).
Bildquellennachweis: Paulsen, Waschke, Sobotta Atlas der Anatomie, 24. Auflage 2017 © Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlages.

J. Giebel (Greifswald) stellte die intrakranialen und extrakranialen Duraverhältnisse und deren klinische Bedeutung dar (Abb. 2). Die Dura mater ist sehr gut sowohl von markhaltigen als auch markarmen Nervenfasern innerviert. Sie entstammen dem N. trigeminus (insbesondere

dem N. ophthalmicus), dem N. vagus sowie den Ästen des N. glossopharyngeus. Ebenso sollen meningeale Äste der Zervikalnerven I und II die Dura über das Foramen magnum und das Foramen jugulare innervieren. Die afferenten (sensiblen) Nervenfasern sowohl der Dura als auch der Hirnarterien mitsamt Pia mater scheinen maßgeblich an der Entstehung von Kopfschmerzen (insbesondere Migräne) beteiligt zu sein.



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



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

Abb. 2. Kranielle Duraverhältnisse: In der großen Hirnsichel (Falx cerebri) verlaufen als venöse Blutleiter die Sinus sagittales superior et inferior sowie der Sinus rectus (linke Abb.), wie bei allen Sinus liegt auch Sinus sagittalis superior zwischen dem meningealen und periostalen Blatt der Dura und nimmt über die Granulationes arachnoideae den Liquor cerebrospinalis auf.

Bildquellennachweis: Paulsen, Waschke, Sobotta Atlas der Anatomie, 24. Auflage 2017 © Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlages.

R. Heller (Köln) erläuterte die kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD) aus funktioneller Sicht. Die osteopathische Medizin (OM) ermöglicht die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen der neuro- und viszerokraniellen, suturalen und membranösen Strukturen im kranio-sakralen System, mit dem das kranio-mandibuläre System enge anatomische Schnittstellen aufweist.

D. Irnich (München) befasste sich mit der Evidenz der Akupunktur bei Kopfschmerzen und ihren differenzierten Ansätze von der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) bis hin zur Triggerpunktnadelung. Systematische Meta-Analysen belegen eine spezifische Wirksamkeit der Akupunktur bei Kopfschmerzen im Vergleich zur Scheinakupunktur und Nicht-Akupunkturkontrollen. In der klinischen Praxis bietet die Akupunktur unterschiedliche Behandlungsansätze, die jeweils die individuelle Befundkonstellation und Untersuchungsbefunde in einen ganzheitlichen bio-psycho-sozialen Kontext stellen und diesen in die Behandlung einbeziehen. Konkrete und bewährte Punkte bei Kopfschmerzen sind aus der Körperakupunktur u.a. die Fernpunkte Le3, Gb41 und 3E3 bei Übelkeit Pe6 (Migräne), bei menstruations-assoziierten Kopfschmerzen Mi6 und Mi3, die lokalen Punkte LG 20, GB 20 und TaiYang, die Ohrpunkte Sonne, Shen Men und muskuläre Triggerpunkte im M. temporalis, M. masseter, M. sternocleidomastoideus, M. splenius capitis u.a..

O. von Bohlen und Halbach (Greifswald) berichtete zum Thema: „Was gibt es Neues aus der Neurobiologie?“. Die physiologische Barriere zwischen dem Blutkreislaufsystem und dem zentralen Nervensystem (ZNS) wird als Blut-Hirn-Schranke (BHS) bezeichnet. Die BHS dient

nicht nur als Schutzbarriere, sondern muss auch den Transport von Nährstoffen zum Gehirn beziehungsweise den Abtransport von Stoffwechselprodukten aus dem Gehirn gewährleisten. Trotz der BHS existieren zwischen den Blutgefäßen und dem Gehirngewebe kleine flüssigkeitsgefüllte Räume (sogenannte Virchow-Robin-Räume). Die Funktion dieser Räume war sehr lange unbekannt. Erst 2013 wurde ein System von lymphähnlichen Kanälchen entdeckt, die sich eng an venöse und arterielle Gefäße im Gehirn schmiegen und mit den Virchow-Robin-Räumen in Kontakt stehen. Diese Kanälchen werden von Gliazellen (Astrozyten) mitgebildet. Für dieses System wurde die Wortneuschöpfung „glymphatisches System“ (zusammengesetzt aus Glia und lymphatisch) erdnen. Dass diese Gefäße letztlich in Lymphgefäße in der Nähe der großen Venen (z.B. Sinus sagittalis superior) münden, wurde 2015 gezeigt. Die lymphatischen Gefäße sind also mit dem glymphatischen System verbunden und drainieren dieses durch die Lamina cribrosa zur Nasenhöhle und das Foramen jugulare in die Lymphbahnen des Halses. Inzwischen zeigen einige Untersuchungen, dass das glymphatische System der Reinigung der Hirngewebsflüssigkeit und der Entsorgung der Abfallprodukte dient. Hochinteressant ist die Beobachtung, dass das glymphatische System besonders im Schlaf aktiv ist. Dies könnte die Notwendigkeit des Schlafes erklären, da hier die Regeneration des Gehirns erfolgt.

Neurodegenerative Erkrankungen wie Morbus Alzheimer oder Morbus Parkinson gehören zur Klasse der Proteinfehlfaltungserkrankungen. Diese fehlgefalteten Proteine finden sich nicht nur im Zellinneren, sondern auch in Zellzwischenräumen und reichern sich dort an. Da eine Fehlfunktion des glymphatischen Systems beim Abtransport dieser Substanzen vermutet wird, ist dies verstärkt Gegenstand intensiver Forschungen.

G. Meyer (Greifswald) referierte zum Thema „Kraniomandibuläre Dysfunktion aus zahnärztlicher Sicht“, die insbesondere durch unkoordinierte neuromuskuläre Funktionsabläufe gekennzeichnet sind und klinisch häufig mit hyperaktiver Kau-, Gesichts- und Schultermuskulatur einhergehen. Sie können vielfältige allgemeinmedizinische Ursachen haben wie etwa Stress, psychische oder neurologische Erkrankungen und orthopädische Probleme. Aber auch metabolische oder hormonelle Faktoren und physikalische Einflüsse wie Kälte, Feuchtigkeit, Klima u.a. spielen eine Rolle. Sofern es bereits zu einer mit Schmerzen einhergehenden Vorschädigung von Kiefergelenks- und/oder benachbarter Strukturen gekommen ist, die allein durch Muskelentspannung nicht mehr therapierbar sind, können Dekompressionsschienen (früher: Distractionsschienen) hilfreich sein. Diese gehören ebenso zur Gruppe der Positionierungsschienen, wie auch Protrusionsschienen, die beispielsweise bei Schnarchern und Schlafapnoikern eingesetzt werden.

Ein wichtiges Thema innerhalb der Kopfschmerzproblematik ist die Migräne. Hier referierte T. Jürgens (Rostock) über „Migräne- Ist ein neues Update notwendig?“. Die Entdeckung des Calcitonin Gene Related Peptides (CGRP) 1982 und der erste Nachweis im trigeminalen System 1984 hat zu einem nachhaltigen Wissenszuwachs über die Pathophysiologie und damit zu neuen Optionen für die Behandlung der Migräne geführt. Es konnte gezeigt werden, dass CGRP ein wesentlicher Neurotransmitter im trigeminalen System ist und während einer Migräneattacke im venösen Blut massiv erhöht ist. Infundiert man CGRP, so kann man nur bei Migränepatienten Attacken auslösen, nicht jedoch bei Gesunden. Es wurde gezeigt, dass es bei Migräne Patienten zu einer Sensitivierung durch CGRP kommt. Gibt man in der Migräneattacke Triptane, so führen diese über einen Agonismus am 5HT_{1B/D}-Rezeptor zu einer Abnahme des CGRP-Spiegels und in 80% der Fälle zu einer relevanten Besserung der Kopfschmerzen innerhalb von 2 Stunden. Als Nebenwirkung der Triptane ist besonders die

Kontraktion kardialer Endothelzellen zu nennen (Spasmen der Herzkranzgefäße). Neue Medikamente zur Akuttherapie kommen aus der Gruppe der Ditane und Gepanten und stellen eine Weiterentwicklung der Triptane dar. Lasmiditan (aus Familie der Ditane) ist ein selektiver Agonist am 5HT_{1F}-Rezeptor ohne Aktivität am 5HT_{1B/D}-Rezeptor. Die nächste Innovation in der Migränebehandlung sind monoklonale Antikörper gegen den CGRP-Rezeptor bzw. CGRP als Ligand selbst. Mittlerweile ist die Wirksamkeit an mehr als 12.000 Studienpatienten in Phase 2- und Phase 3-Studien untersucht worden. Drei Substanzen sind in Europa zugelassen und stehen in Deutschland zur Verfügung. Sie konnten ihre Wirksamkeit sowohl bei episodischer als auch chronischer Migräne zeigen, sowie in praxisrelevanten Subgruppen wie Patienten, die auf 2-4 herkömmliche Prophylaxen (s.u.) refraktär sind sowie Patienten mit einem Übergebrauch von Schmerzmitteln. Sie sind erst zugelassen, wenn herkömmliche Medikamente zur Prophylaxe nicht ausreichend wirken (Metoprolol/Propranolol/Bisoprolol, Flunarizin, Topiramid, Valproat und Amitriptylin).

R. Fleischmann (Greifswald) gab einen Überblick über die Hintergründe, Umsetzung und Perspektiven der integrierten Kopfschmerzversorgung, die als multidisziplinärer Ansatz seit diesem Jahr unter Leitung der neurologischen Klinik in der Universitätsmedizin Greifswald durchgeführt wird. Kopfschmerzerkrankungen gehören zu den häufigsten Krankheitsbildern und können sowohl die Lebensqualität erheblich einschränken als auch zu sozio-ökonomischen Belastungen führen. Dies unterstützend rangiert die Migräne in der aktuellsten Version der Global Burden of Disease Study auf dem sechsten Platz der weltweit am meisten beeinträchtigenden Erkrankungen und auf dem ersten Platz der diesbezüglichen neurologischen Erkrankungen. In der integrierten Kopfschmerzversorgung angewendete, nicht-pharmakologische Interventionen wurden als vielversprechende Ansätze zur Unterstützung von Menschen mit schwer zu behandelnden chronischen Erkrankungen bereits etabliert. Durch die Berücksichtigung von Verhaltensfaktoren, die den Kopfschmerz beeinflussen, zielen diese Interventionen darauf ab, Patienten in die Lage zu versetzen, mit Schmerzen und assoziierten Einschränkungen besser umzugehen. Dies beinhaltet das Erlernen einer Selbstverwaltungscompetenz, die sich sowohl positiv auf die körperlichen Symptome als auch auf die Funktionsfähigkeit auswirken kann. Typischerweise umfassen solche Versorgungskonzepte variable Komponenten in Ergänzung zu einer möglichen Pharmakotherapie, u.a. psychologische Therapie, Patientenedukation und Physiotherapie.

In den seminaristischen Arbeiten stellten W. Liebschner (Schwerin) und S. Rudolph (Rostock) ganglionäre Injektionstechniken am Kopf dar (Ganglion stellatum; Ggl. pterygopalatinum; Ggl. oticum; Ggl. ciliare; Ggl. trigeminale).

U. Preuße (Essen) und K. Buchmann-Barthel (Rostock) befassten sich mit den funktionellen Untersuchungstechniken der Hirnnerven.

T. Usichenko (Greifswald) forscht seit Jahren zum Thema „Akupunktur im Operationssaal“. Bemerkenswert ist, dass die Akupunktur perioperativ zur Prophylaxe und Therapie von OP-assoziiierter Übelkeit und Erbrechen sowie zur Linderung postoperativer Schmerzen und präoperativer Anxiolyse als komplementäre Maßnahme zunehmend angewendet wird. Die Stimulation des Akupunkturpunktes P6 ist der Sham-Stimulation überlegen und mindestens genauso wirksam oder sogar effektiver als die Prophylaxe und Therapie von postoperativer Übelkeit und Erbrechen mit konventioneller Medikation. Klinische Studien haben gezeigt, dass der Opioid-Analgetikum-Verbrauch in der Verumakupunkturgruppe geringer war als nach der

Sham-Akupunktur. Auch die postoperative Schmerzintensität war in der Verumakupunkturgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe geringer.

T. Seebeck demonstrierte die „Osteopathische Selbstbehandlung“.

A. Jülich (Greifswald) diskutierte zum Thema „Wie viel Opiat und Benzodiazepin ist am Lebensende notwendig?“. Neuere palliativmedizinische Arbeiten beschäftigten sich mit diesem Thema. Im Rahmen der Symptomenkontrolle sind viele Krebspatienten medikamentös unterversorgt. Besonders Opioide werden zu wenig eingesetzt. Da es kaum Richtwerte für die Dosierung gibt, herrscht große Unsicherheit bei Ärzten ohne palliativ- medizinische Erfahrung. Eine Opioidverbrauchstabelle (für die letzte Lebenswoche) in Abhängigkeit der Tumorart wurde entwickelt. Hier konnte gezeigt werden, dass sich der Opioidverbrauch in Abhängigkeit von der Tumorart ändert. Sobald der Patient eine Metastase hat, verdoppelt sich der Opioidbedarf. Die Sedierung ist ebenfalls ein häufiges Thema in der Palliativmedizin. Die Anwendungshäufigkeit schwankt in Abhängigkeit vom Sterbeort (8 % Palliativstation, 2 % Hospiz, 4 % SAPV).

Das „23. Curriculum Anatomie und Schmerz“ wird vom 3.-5. September 2020 in Greifswald stattfinden.

Dr. Andreas Jülich¹, Dr. Uwe Preuße², Prof. Dr. Thomas Koppe³

¹Gemeinschaftspraxis Worm/Bankau
Gützkowerstraße 86A
17489 Greifswald

²Medizentrum Essen Borbeck
Gemeinschaftspraxis Drs. Preuße/Sanuri/Schaefer
Hülsmannstr. 6
45355 Essen

³Institut für Anatomie und Zellbiologie
Universitätsmedizin Greifswald
Friedrich-Loeffler-Str. 23c
17487 Greifswald