



Themenkatalog zur studentischen Lehre im Fach Angiologie

**erarbeitet von der Kommission Forschung und Lehre
der Deutschen Gesellschaft für Angiologie, Gesellschaft für Gefäßmedizin e.V.**

Verabschiedet von Vorstand und Beirat der DGA am 12.09.2010

Vorwort

Das Fachgebiet Angiologie ist an den deutschen Universitäten trotz der zunehmenden Bedeutung von Gefäßerkrankungen stark unterrepräsentiert. Dieser Umstand hat zwangsläufig Auswirkungen auf Umfang und Qualität der studentischen Lehre in der Angiologie. Angiologische Inhalte werden vielerorts nur rudimentär gelehrt, die Lehre erfolgt nicht selten fachfremd. So ist zu befürchten, dass Medizinstudenten in ihrer klinischen Ausbildung häufig kein systematisches und inhaltlich ausreichend tiefes Wissen über Gefäßkrankheiten vermittelt wird.

Im Rahmen eines Workshop zur Lehre in der Angiologie anlässlich der Jahrestagung der DGA 2009 in Berlin wurde der dringende Wunsch geäußert, die Kommission Forschung und Lehre möge einen kurz gefassten Katalog entwickeln, der die allerwichtigsten Lehrinhalte des Fachgebietes stichpunktartig und systematisch auflistet. Ein solchermaßen von der DGA verabschiedeter Katalog soll als Orientierungs- und Argumentationshilfe für alle dienen, die in der studentischen Lehre im Fach Angiologie engagiert sind und sich vor Ort für die Ausgestaltung der studentischen Lehre im Fach Angiologie im Rahmen der jeweiligen Curricula positionieren müssen. Diesem Wunsch sind wir mit dem unten stehenden Themenkatalog gerne nachgekommen. Geeignete Formate für die Wissensvermittlung sind breit gefächert und reichen von der Vorlesung über Seminare, spezielle Methodenseminare, Propädeutikkurse bis zum Unterricht am Krankenbett. Je nach Thema sollte dabei interdisziplinären Aspekten durch Absprache und Einbindung entsprechender Disziplinen Rechnung getragen werden.

Themen, die aus unserer Sicht für die Lehre in der Angiologie zwingend behandelt werden sollten, wurden im Themenkatalog besonders hervorgehoben.

Wir hoffen, dass dieser systematische Themenkatalog zur studentischen Lehre in der Angiologie hilfreich sein wird, das Fach Angiologie adäquat in den Unterrichtscurricula zu verankern.

Prof. Dr. Ulrich Hoffmann

Prof. Dr. Christine Espinola-Klein

Prof. Dr. Edelgard Lindhoff-Last

Dr. Mathias Grebe

Arterielle Verschlusskrankheiten

- **Atherosklerose**

- Pathogenese, stabil/ instabile Plaque
- Risikofaktoren
- Grundlagen Epidemiologie, betroffene Gefäßprovinzen, Koinzidenzen

- **Zerebrovaskuläre Verschlusskrankheit**

- Ätiologie und Risikofaktoren
- Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung
- Klinisches Bild (asymptomatisch vs. symptomatisch, TIA/Hirnfarkt, vorderer/hinterer Kreislauf)
- Diagnostik (Strömungsgeräusche, Neurologischer Befund, cw-Dopplersonographie, Farbduplexsonographie, CT- und MR-Angiographie, Angiographie (DSA))
- Therapie (Modifikation des Risikoprofils, medikamentöse Sekundärprophylaxe, Möglichkeiten und Indikationen der Revaskularisation)

- **Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK)**

- Definition
- Epidemiologie
- Pathophysiologie (Atherosklerose, Risikofaktoren)
- Prognose (kardiovaskuläre Prognose, Amputationsrisiko, Koinzidenzen)
- Klinisches Bild (Fontaine, Rutherford, Etagenlokalisation – Symptome)
- Differentialdiagnose Extremitätenschmerz
- Diagnostik (ABI, funktionelle Diagnostik, Duplexsonographie, konventionelle, CT- und MR-Angiographie)
- Therapie (Risikofaktoren, medikamentöse Sekundärprophylaxe, Gehtraining, med. Therapie der Claudicatio und der kritischen Ischämie, Stellenwert interventioneller und operativer Therapieverfahren)
- Komplikationen interventioneller bzw. operativer Verfahren

- **Akuter arterieller Verschluss von Extremitätenarterien**

- Definition
- Klinisches Bild (Pratts 6P bis oligosymptomatischer Verschluss)
- Ätiologie: embolisch (kardial, arterioarteriell), thrombotisch
- Diagnostik (siehe PAVK)
- Differentialtherapie (interventionell/ chirurgisch)

- **Verschlusskrankheit der Mesenterialarterien**

- Abgrenzung zur akuten mesenterialen Ischämie
- Ätiologie (Arteriosklerotisch, Großgefäßvaskulitis, FMD)
- Kollateralzirkulation u. Symptomatik (Angina abdominalis, Gewichtsverlust, ischämische Colitis)
- Diagnostisches Vorgehen (Duplex, CT, MRT, Angiographie)
- Möglichkeiten der endovaskulären und offen operativen Therapie

- **Renovaskuläre Verschlusskrankheit**

- Pathogenese/Pathophysiologie der renovaskulären Hypertonie und ischämischen Nephropathie (Nierenarterienstenose, Ateriolosklerose, renoparenchymatös)
- Ätiologie der Nierenarterienstenose (NAST, Ateriosklerose, FMD)
- Häufigkeit NAST und natürlicher Verlauf
- Klinisches Erscheinungsbild (Hypertonie, akute oder chronische Niereninsuffizienz, Herzinsuffizienz, Lungenödem, Zufallsbefund)
- Diagnostisches Vorgehen (Duplex, MRT,CT, Angio in Interventionsbereitschaft)
- Konservative vs endovaskuläre vs operative Therapie

Diabetisches Fußsyndrom und diabetische Angiopathie

- **Diabetisches Fußsyndrom**

- Definition
- Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung
- Ätiologie und Pathogenese (Atherosklerose/ pAVK, diabetische Polyneuropathie (PNP), diabetische Osteoarthropathie)
- diabetische Mikroangiopathie
- Diagnostik (Pulsstatus, Prüfung der Tiefensensibilität, Untersuchung des Fußgewölbes). apparativ (ABI, Zehenarteriendruck, Oszillographie, Duplex, MRT, intraarterielle Angiographie, natives Röntgen und MRT)
- Prävention (Therapie der Risikofaktoren, optimierte Diabeteseinstellung, Fußpflege, Podologie, angepasstes Schuhwerk)
- Therapie (orthopädisch (Entlastungsschuh, -schiene), lokale Wundbehandlung, Prostaglandine, Revaskularisation (PTA/Stent, Bypasschirurgie, Minor- und Major-Amputation)

- **Diabetische Angiopathie (ergänzend zur PAVK)**

- Besonderheiten im klinischen Bild der Makroangiopathie bei Diabetes mellitus (frühe Manifestation, Verteilungsmuster, Medialkalinose)
- Besonderheiten in der diagnostischen Vorgehensweise (Medikalzationose und ABI)
- Spezielle Aspekte der Therapie

Angeborene Gefäßmissbildungen

- Definition Angiodysplasien
- AV-Malformationen
- Hämangiome, Gefäßnävi
- Lymphangiome
- Diagnostik
- Therapieoptionen

Dissektion und Aneurysma

• **Aortendissektion**

- Pathogenese u. Begriffsbestimmung (Dissektion, intramurales Hämatom, penetrierendes Ulcus)
- Stanford Klassifikation und Konsequenzen
- Risikofaktoren: Hypertonie, Alter, kongenitale strukturelle Abnormitäten der Ao-Wand oder kongenitale Vitien, hereditäre Bindegewebserkrankungen (Marfan, Ehlers-Danlos)
- Klinisches Erscheinungsbild und diagnostische Vorgehensweise (CT, TEE, MRI)
- Management Typ A vs Typ B Dissektion, akutes und chronisches medikamentöses Management und Notwendigkeit zum follow-up
- Komplikationen (Perikardtamponade, akutes Herzversagen, Ao-Ruptur, Apoplex, viszerale oder Extremitätenischämie)

• **Bauchaortenaneurysma (BAA)**

- Definition und Pathophysiologie
- Epidemiologie und natürlicher Verlauf (Rupturrisiko, Aneurysma-bezogene Mortalität vs Gesamtmortalität)
- Screening: Indikationen und Programme
- Klinisches Bild und diagnostische Verfahren (cave Koinzidenz iliaca, femorale, popliteale und viszerale Aneurysmata, Aneurysmakrankheit)
- Prinzipien der medikamentösen, konventionell operativen und endovaskulären Therapie
Nachsorge

• **Thorakales Aortenaneurysma (TAA, ergänzend zum BAA)**

- Ätiologie (Unterschied zum BAA, Medianekrose, Marfan, Ehlers Danlos, post Dissektion, infektiös, Aortitis)
- Prognose, Indikationen zur operativen/endovaskulären Therapie

• **Poplitealaneurysma (ergänzend zu BAA)**

- Ätiologie und Häufigkeit (Koinzidenz mit BAA, bilateral)
- Typische Komplikationen (distale Embolisation mit akuter Ischämie, selten Ruptur, Kompression der Vene/Nerven)
- Indikation zur operativen/endovaskulären Ausschaltung

• **Viszeralarterienaneurysmata**

- Aneurysma der A. lienalis
 - Aneurysma der A. mesenterica superior
 - Aneurysma des tr. Coeliacus/der A.hepatika
- Jeweils Klinik, Diagnostik, Therapie

Kompressionssyndrome

- **Thoracic outlet**
- **Popliteales Entrapment**
- **Kompressionssyndrom des Truncus coeliacus**
- **Kompressionssyndrom der Art. brachialis**

Jeweils: Pathogenese, Anatomie, Symptomatik, Diagnostik Therapie

Entzündliche Gefäßkrankheiten/ Vaskulitiden

- **Allgemein**
 - Einteilung der Vaskulitiden: Primäre: Chapel-Hill, Sekundäre: bei Tumor, Kollagenose, anderen Autoimmunerkrankungen, Infektionen, iatrogen-medikamentös indiziert
 - Pathogenese: Typen der hyperergen Reaktion
 - Klinische Erscheinungsbilder/ Symptome bei: Vaskulitis der kleinen Gefäße, der mittelgroßen Arterien
- **Vaskulitiden der großen Gefäße**
 - Arteriitis temporalis / Takayasu Arteriitis (siehe unten)
- **Vaskulitiden der mittelgroßen Gefäße**
 - Panarteriitis nodosa (mesenteriale, renale, cerebrale und periphere Manifestation)
 - sekundär (Kollagenosen, chron. Infektionserkrankungen)
- **Vaskulitiden der kleinen Gefäße**
 - Überblick über Wegener'schen Formenkreis, cutane Vaskulitiden, sekundäre Vaskulitiden
- **Vaskulitiden ohne klare Zuordnung**
 - M. Behcet
 - Thrombangiitis obliterans: M. von Winiwarter-Buerger (siehe unten)
 - Livedovaskulitis/racemosa/Sneddon Syndrom, Primär cerebrale Vaskulitiden: orientierende Darstellung

- **Thrombangiitis obliterans**
 - Definition/ Epidemiologie (mit Schwerpunkt auf Unterschiede zur Arteriosklerose)
 - Klinisches Bild
 - Diagnostische Kriterien
 - Diagnostik (Duplexsonographie, Angiographie)
 - Therapieprinzipien

- **Arteriitis temporalis/ Riesenzellarteriitis**
 - Definition/ Epidemiologie (Differenzierung zu and. Großgefäßvaskulitiden insbes. zur Takayasu-Arteriitis)
 - Klinisches Bild
 - Diagnostische Kriterien
 - Diagnostik (Labor, Duplexsonographie, MR-Angiographie, PET)
 - Therapieprinzipien

- **Takayasu Arteriitis**
 - Definition/ Epidemiologie (mit Abgrenzung zu den anderen Großgefäßvaskulitiden)
 - Klinisches Bild
 - Diagnostische Kriterien
 - Diagnostik (Labor, Duplexsonographie, MR-Angiographie, PET)
 - Therapieprinzipien

Thromboembolie und Erkrankungen der Venen

• **Tiefe Venenthrombose**

- Epidemiologie
- Situative und angeborene Risikofaktoren
- Klinisches Bild und Differentialdiagnose „dickes Bein“
- Abschätzung der klinischen Wahrscheinlichkeit (Wells Score)
- Kompressionsultraschall, Labordiagnostik (D-Dimere), Phlebographie, Schnittbilddiagnostik und Umfelddiagnostik
- Diagnostische Algorithmen
- Prinzipien der medikamentösen Therapie (Akut-Therapie, Sekundärprophylaxe, neue Antikoagulanzen, Therapiedauer) und Kompressionstherapie. Stellenwert thrombusbeseitigender Maßnahmen
- Prinzip der Thromboseprophylaxe

• **Lungenembolie (LAE)**

- Epidemiologie
- Situative und angeborene Risikofaktoren
- Klinisches Bild, Schweregrade und Differentialdiagnosen
- Abschätzung der klinischen Wahrscheinlichkeit (Wells Score, Geneva Score)
- Zeichen der LAE in EKG, Röntgen Thorax, Blutgase, in der Echokardiographie (Rechtsherzbelastung), Stellenwert CT, MRT, Angiographie; Labordiagnostik (D-Dimere)
- Diagnostische Algorithmen
- Prinzipien der medikamentösen Therapie (Akut-Therapie, Sekundärprophylaxe, neue Antikoagulanzen, Therapiedauer). Stellenwert thrombusbeseitigender Maßnahmen

• **Varikosis**

- Definition
- Anatomie des oberflächigen und tiefen Venensystems
- Ätiologie (primär/ sekundär) und Risikofaktoren
- Einteilung der Varikosis (Stamm-, Seitast-, retikuläre Varikosis und Besenreiser)
- Graduierung der Stammvarikose nach Hach
- Komplikationen (Varikophlebitis mit Abgrenzung zur Thrombophlebitis, Leitveneninsuffizienz)
- Therapieprinzipien (symptomatische und physikalische Therapie, Kompressionstherapie, medikamentöse Therapie, Sklerotherapie, endovaskuläre/ operative Therapie)

• **Chronische venöse Insuffizienz**

- Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung
- Ätiologie (PTS, primäre Varikosis)
- Pathophysiologie des venösen Rückstroms
- Klinisches Bild und Einteilungen (Widmer und CEAP-Klassifikation)
- Klinische und Stellenwert der apparative Diagnostik (Perthes-Test, Doppler- und Duplexsonographie, Phlebographie, VVP und DPPG)
- Therapieprinzipien (konservativ mit Kompression, Stellenwert medikamentöser Therapie (Antithrombotika, Lokalthérapeutika, Rutinoide, Antibiotika) operative Therapie, interventionelle Therapie (Beckenvenen und V. cava Rekanalisation)

Wundbehandlung

- Grundlagen der Wundbehandlung
- Therapie des Ulcus cruris, Ulcus mixtum
- Wundbehandlung beim diabetischen Fußsyndrom

Lymphödem / Lipödem

- **Lymphödem**
 - Epidemiologie
 - Anatomie des lymphatischen Systems und Pathophysiologie des Lymphödems
 - Einteilung (primäres und sekundäres Lymphödem)
 - Differentialdiagnose (kardiale und nephrogene Ödeme, Ödeme bei Leberzirrhose, Lipödem)
 - Diagnostik
 - klinische Diagnostik (Ödemverteilung, Kastenzenen, Stemmer'sches Zeichen)
 - apparative Diagnostik (Lymphszintigraphie, Lymphographie, Schnittbildverfahren)
 - mit kritischer Würdigung derselben
 - Therapie (komplexe Physikalische Therapie (KPE), Kompressionsbehandlung, Lymphdrainage, Krankengymnastische Mobilisation des Sprunggelenkes, mechanische Entstauungsmethoden (Lymphomat u.ä.))
- **Lipödem**
 - Definition
 - Klinisches Bild und Abgrenzung zum Lymph- und Phlebödem
 - Therapieoptionen (Gewichtnormalisierung, Sport, Kompressionstherapie, Liposuktion)

Hämostaseologie

- **Primäres und sekundäres Antiphospholipidsyndrom**
 - Definition/ Epidemiologie (mit Schwerpunkt auf den klinischen Symptomen, Assoziation mit Autoimmunerkrankungen vor allem Lupus erythematoses)
 - Klinisches Bild
 - Diagnostische Kriterien (Laboranalytik) und Therapie (prolongierte orale Antikoagulation)
- **Thrombophilie**
 - Definition/ Epidemiologie (mit Schwerpunkt auf den klinischen Symptomen, Relevanz für primäres Auftreten venöser Thrombosen sowie für das Auftreten rezidivierender Thrombosen)
 - Diagnostische Kriterien (Laboranalytik, Selektion der Patienten) und Therapie (Auswirkungen auf die Dauer der Sekundärprophylaxe)
- **Heparin-induzierte Thrombozytopenie**
 - Definition/ Epidemiologie (mit Risikodefinition für verschiedene Patientengruppen)
 - Klinisches Bild (4 T-Score)
 - Diagnostische Kriterien (Laboranalytik) und Therapie (alternative Antikoagulantien: Danaparoid, Argatroban, Lepirudin)

Funktionelle arterielle Durchblutungsstörungen und Mikrozirkulationsstörungen

- **Raynaud-Syndrom**

- Primäres/ Sekundäres Raynaud Syndrom
- Ätiologie primär/ sekundär
- Klinisches Bild
- Diagnostik: Faustschlussprobe, Kälteprovokation, akrale Oszillographie, Kapillarmikroskopie Labor, ggf. Angiographie)
- Therapie (Expositionsprophylaxe, medikamentöse Therapie)
- Prognose primär/ sekundär

- **Akrozyanose**

- Definition, Epidemiologie
- Ätiologie, primäre und sekundäre Akrozyanose
- Klinisches Bild und Diagnostik (Irisblendenphänomen, siehe Raynaud)
- Therapie

- **Erythromelalgie**

- Primär/ sekundär (Bezug zur Myeloproliferation, Medikamentenanamnese)
- Klinisches Bild
- Differentialdiagnosen
- Therapie

- **Ergotismus**

- Definition, Ätiologie
- Klinisches Bild (Medikamentenanamnese)
- Diagnostik insbesondere radiomorphologischer Befund
- Therapie

- **Cholesterinkristallembolie**

- Unterscheidung Cholesterinkristallembolie vs periphere Atheroembolie
- Ätiologie (z.B. BAA)
- Klinisches Bild (Hautbefunde) und Organbeteiligung
- Diagnostik (Labor und Urinbefund!)
- Therapieprinzip