

Modul 2.1 Seminar "Grundlagen der Pharmakologie und Toxikologie"

2. klinisches Fachsemester, Volumen 48 Stunden
(aufgeteilt in 16 Seminartermine zu je 3 Stunden)

Es sollen Kenntnisse über die Wirkungen der wichtigsten Arzneimittel erworben werden, insbes. über deren Wirkort, Wirkungsmechanismus, Pharmakokinetik und über aus dem Wirkungsmechanismus ableitbare unerwünschte Wirkungen. Die zeitl. Abfolge der Seminartermine kann aus organisatorischen Gründen in den einzelnen Gruppen variieren. Einzelne Termine können aufgrund von Feiertagen ggf. entfallen.

1. Seminartermin: **Sympathisches Nervensystem**

Aufbau des vegetativen Nervensystem. Adrenozeptorsubtypen, Agonisten und Antagonisten an α - und β -Adrenozeptoren. Beeinflussung von Speicherung und Freisetzung adrenerger Transmitter.

2. Seminartermin: **Parasympathisches Nervensystem**

Acetylcholin-Rezeptoren: Nikotin- und Muskarinrezeptoren. Agonisten und Antagonisten an Muskarinrezeptoren. Reversible und irreversible Acetylcholinesterasehemmstoffe. Botulinus(neuro)toxine.

3. Seminartermin: **Parkinsontherapie - Neuroleptika**

Wirkung von L-Dopa und Dopaminagonisten. Beeinflussung der L-Dopa-Kinetik durch Dopadecarboxylase-, Catechol-O-Methyltransferase- und MAO-B-Hemmstoffe. Zentral wirksame Anticholinergika. Amantadin.

Typische und atypische Neuroleptika. Wirkungen von Neuroleptika an Dopaminrezeptoren und weiteren Neurotransmitter-Rezeptoren. Antipsychotische Wirkung, Störung der Extrapyramidalmotorik.

4. Seminartermin: **Antidepressiva - Benzodiazepine**

Antidepressive Arzneimittelwirkung durch Aufnahmehemmung von Serotonin und/oder Noradrenalin. MAO-Hemmstoffe, Lithiumwirkungen mit Pharmakokinetik.

Anxiolytika und Schlafmittel. Arzneimittelwirkungen durch Angriff an Benzodiazepin-Rezeptoren. Pharmakodynamik und Pharmakokinetik von Benzodiazepinen und benzodiazepinähnlichen Substanzen.

5. Seminartermin: **Anästhetika**

Lokalanästhesie: Wirkungsprinzip und Kinetik von Lokalanästhetika.

Narkose: Gebräuchliche Inhalations- und Injektionsnarkotika.

Muskelrelaxation: Motorische Endplatte: Kompetitive und depolarisierende Muskelrelaxantien mit Pharmakokinetik.

6. Seminartermin: **Analgetika**

Opioidrezeptoren. Opioidanalgetika. Wirkungsqualität und Pharmakokinetik verschiedener Opioide. Opioidantagonisten. Abhängigkeit und Toleranzentwicklung. BTM-Rezept. Komedikation.

Nichtopioide Analgetika.

Prinzipien der Migränetherapie.

7. Seminartermin: **Antirheumatika**

Medikamentöse Beeinflussung der entzündlichen Reaktion. Nichtsteroidale Antiphlogistika mit Pharmakokinetik. Wirkung auf COX-1 und COX-2. Unerwünschte Wirkungen der COX-Hemmung.

Steroidale Antirheumatika: Synthetische Glucocorticoide (s. Steroidhormone)

Antirheumatika mit verzögertem Wirkeintritt (Basistherapeutika): Methotrexat, Sulfasalazin, Leflunomid. Biologicals.

8. Seminartermin: **Hämostase**

Beeinflussung der Thrombozytenfunktion: ASS; Clopidogrel; Abciximab.

ATIII-abhängige Hemmung der Gerinnung durch Heparin und Fondaparinux. Direkte Hemmung der Thrombinwirkung durch Hirudin. Niedermolekulare Thrombininhibitoren.

Hemmung der Biosynthese von Gerinnungsfaktoren mit Vitamin-K-Antagonisten.

Fibrinolysetherapie. Antifibrinolytika.

9. Seminartermin: **Koronartherapeutika**

Prophylaxe mit Antagonisten an β -Adrenozeptoren (β -Blocker). Rezeptorselektivität, Weitere Indikationen und ableitbare unerwünschte Wirkungen.

Lipidsenker (Statine, Aufnahmehemmer). ASS.

Hemmstoffe des L-Typ-Calciumkanals, kardiale und vaskuläre Wirkungen, weitere Indikationen und unerwünschte Wirkungen.

Symptomatische Therapie der Angina pectoris mittels NO-Donatoren: organische Nitrate, Molsidomin.

10. Seminartermin: **Herzwirksame Arzneimittel (Herzinsuffizienz, Antiarrhythmika)**

Vor- und Nachlastsenkung durch Arzneimittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System: ACE-Hemmstoffe und ATII₁-Rezeptorantagonisten.

Renin-Hemmstoffe. Weitere Indikationen und unerwünschte Wirkungen.

Digitalisglykoside mit unterschiedlicher Kinetik. Wirkung an der Na^+/K^+ -ATPase. Arrhythmogene Wirkung. Andere positiv inotrop wirksame Arzneimittel.

Bedeutung von β -Blockern und Aldosteronantagonisten bei der Therapie der Herzinsuffizienz.

Wirkprinzipien der Antiarrhythmika. Besondere Bedeutung von Amiodaron.

11. Seminartermin: **Antihypertensiva**

Diuretika nach Angriffsort: Schleifendiuretika, Thiazide und thiazidähnliche Diuretika, Kaliumsparende Diuretika. Indikationen und unerwünschte Wirkungen.

Hemmung des Renin-Angiotensinsystems. β -Adrenozeptorantagonisten.

Vasodilatoren: α -Adrenozeptorantagonisten (α -Blocker), Hemmstoffe des L-Typ-Calciumkanals, Dihydralazin, Nitroprussid-Natrium.

Therapie der hypertensiven Krise. Antihypertensive Therapie in der Schwangerschaft.

12. Seminartermin: **Antidiabetika - Schilddrüsentherapeutika**

Diabetes mellitus: Insuline und orale Antidiabetika. Beeinflussung der Insulinsekretion durch Arzneimittel. Metformin.

α -Glucosidase-Hemmstoffe. Eingriffsmöglichkeiten ins GLP-1 System: Exenatide, Sitagliptin.

Pharmakologie von Schilddrüsenhormonen, Iodsalzen und Thyreostatika.

13. Seminartermin: **Steroidhormone**

Mineralocorticoide Wirkung (natürliche und synthetische Wirkstoffe).

Sexualhormone: Androgene, Estrogene, Gestagene. Antikonzeptives Wirkungsprinzip. Estrogen-Rezeptormodulatoren (SERM) und Steroidsynthesehemmer

Glucocorticoide mit Unterschieden in Wirkungsstärke und mineralocorticoider Wirksamkeit. Lokal eingesetzte Glucocorticoide mit herabgesetzter oraler Bioverfügbarkeit zur inhalativen Anwendung beim Asthma.

Exkurs: Asthmatherapeutika: β_2 -Sympathomimetika: SABA („Reliever“), LABA („Controller“); Cromoglicinsäure, Montelukast, Theophyllin. Glucocorticoide.

14. Seminartermin: **Zytostatika - Immunsuppressiva**

Zytostatika-Übersicht nach Wirkmechanismen:

Alkylantien (Cyclophosphamid, Cisplatin). Interkalierend wirkende Verbindungen (Doxorubicin). Topoisomerase-Hemmstoffe.

Antimetabolite (Folsäureanaloga, Pyrimidin-Analoga, Purin-Analoga).

Spindelgifte (Vinca-Alkaloide, Taxane).

Allgemeine und spezielle unerwünschte Wirkungen.

Hormone, Hormonanaloga und Hormonantagonisten. Hemmstoffe der Signaltransduktion (Imatinib).

Angriffspunkte von Immunsuppressiva. Azathioprin; Calcineurinhemmstoffe (Ciclosporin, Tacrolimus); Sirolimus. Mycophenolatmofetil.

Arzneimittelinteraktionen.

15. Seminartermin: **Antibakterielle Chemotherapie**

Angriffsmechanismen im Bakterium.

Hemmstoffe der bakteriellen Zellwandsynthese: β -Lactam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine und Monobactame), β -Lactamase-Hemmstoffe; Glykopeptide.

Hemmstoffe der bakteriellen Proteinsynthese: Aminoglykoside, Makrolide, Tetracycline, Linezolid;

Eingriffsmöglichkeiten in den bakteriellen Nucleinsäurestoffwechsel: Folsäuresynthese- und Folsäurereduktase-Hemmstoffe. Gyrase-Hemmstoffe. Metronidazol.

Pharmakokinetik und Effekte im Wirtsorganismus.

16. Seminartermin: **Arzneimittelwirkungen am Magen-Darm-Kanal**

Wirkungen von Arzneimitteln auf die gebildete Salzsäure im Magen (Antacida) und die Säuresekretion (H_2 -Blocker, Hemmstoffe der H^+/K^+ -ATPase); Sucralfat. Helicobacter-Eradikation.

Exkurs: Histaminwirkungen + Antihistaminika (H_1 -Rezeptorantagonisten).

Antiemetika; Wirkungen auf die Motilität im GI-Trakt (Prokinetika, Spasmolytika).

Wirkungsprinzipien von Laxantien; Antidiarrhoika.