

Praktisches Jahr

Praktisches Jahr	1
Ausbildungsziele	1
Patientenbetreuung.....	1
Lehrveranstaltungen	2
Unterricht am Krankenbett Neurologie	3
Propädeutikum Neurologie	4
Anamnese.....	4
Systematik der Untersuchung.....	5

Ausbildungsziele

Im Praktischen Jahr kommt es vor allem darauf an, dass der Studierende schrittweise Selbständigkeit im ärztlichen Handeln erlernt. Der Status eines Studierenden soll nicht bedeuten, dass er passiver Betrachter des Krankenhausgeschehens ist, vielmehr soll er soweit wie möglich in die Stationsarbeit integriert werden. Der Studierende soll die Grundmuster und die Grundfertigkeiten der Untersuchung und Behandlung von Patienten üben und schrittweise selbständig auf einzelne Patienten anwenden lernen. In allen Situationen soll er auch die psychischen, sozialen und rechtlichen Aspekte von Kranksein erkennen und in seinem eigenen Handeln gegenüber Patienten adäquat berücksichtigen lernen.

Der Studierende soll die komplexe Organisation der Patientenversorgung in einem Krankenhaus in ihren wesentlichen Aspekten kennenlernen. Er soll die Zusammenarbeit mit dem ärztlichen und nichtärztlichen Personal üben, den Stellenwert der Teamarbeit für die Betreuung der Patienten erkennen und sich in seine spätere Berufsrolle als Arzt einfinden. PJ-Studierende sollten um ein gutes Kooperationsverhältnis mit den Kollegen in den jeweiligen Arbeitsbereichen bemüht sein und Rücksicht auf die Belange des Stationspersonals nehmen.

Patientenbetreuung

PJ-Studierende übernehmen schrittweise die supervidierte Versorgung einer beschränkten Anzahl von Patienten. Der Studierende soll bei "seinen" Patienten u.a. die Anamnese und klinischen Untersuchungen durchführen, den Diagnose- und Therapieplan zusammen mit dem supervidierenden Stationsarzt oder Oberarzt festlegen, das Krankenblatt inklusive täglicher Verlaufsdokumentation führen, an funktionsdiagnostischen Maßnahmen teilnehmen, bei den Visiten "seine" Patienten betreuen und vorstellen, die pflegerischen und sozialfürsorgerischen Maßnahmen mit dem entsprechenden Personal besprechen und den Arztbrief entwerfen.

Statuserhebung und Dokumentation: Der Studierende erhebt eine beschwerdebezogene Anamnese und führt eine komplette körperliche Untersuchung durch. Die Dokumentation erfolgt schriftlich. Alle relevanten Befunde müssen von den Stationsärzten supervidiert und die Daten in der Befunddokumentation entsprechend überprüft und ggf. korrigiert werden. Die Anamnese und der Aufnahmebefund werden am Aufnahmetag als Dokument in "Orbis" erstellt.

Eingriffe am Patienten werden von Studierenden nur nach geeigneter Einweisung in Anwesenheit eines supervidierenden Arztes durchgeführt. Transfusionen von Blut oder Blutprodukten sind ausschließlich dem Arzt vorbehalten.

Krankenblatt: Einträge in die Krankenakte müssen vollständig und korrekt erfolgen und stets abgezeichnet werden. Es sind tägliche Verlaufseintragungen zu führen. Relevante Befundveränderungen, Therapieentscheidungen und informelle Aufklärungsgespräche müssen im Verlauf vermerkt werden. Die Verlaufsnotizen sind mit Name und Datum zu versehen. Krankenblatteinträge und Verlaufsnotizen dürfen nur krankheitsrelevante persönliche Daten enthalten.

Visitenvorstellungen: Der inhaltliche Ablauf Anamnese - klinischer Befund - Syndromdiagnose - apparative Diagnostik - aktuelle diagnostische Einschätzung - Therapieüberlegungen sollte eingehalten werden. Die Befunde sollen nicht bis ins Detail aufgezählt sondern in Hinsicht auf die Syndromdiagnose(n) geordnet und zusammengefasst werden. Details sollten auf Nachfrage abrufbar sein. Die Patientenvorstellungen in der Röntgenvisite müssen in wenigen Sätzen auf die Fragestellung an den Neuroradiologen führen. Sie sollten vorher mit dem Stationsarzt abgesprochen werden.

Arztbrief: Der ärztliche Entlassungsbericht wird am Entlassungstag verfasst. Der Brief sollte epikritisch aufgebaut sein und alle relevanten Untersuchungsbefunde sowie die Behandlungsstrategie enthalten. Die Länge des Arztbriefes sollte 2 Seiten nicht übersteigen. Der Brief muss immer vom Stationsarzt geprüft, ggf. überarbeitet und unterschrieben werden.

Teilnahme an den funktionsdiagnostischen Maßnahmen: Es wird dringend empfohlen, Patienten zu apparativen Untersuchungen zu begleiten. Durch Lektüre sollte sich der Student schon zuvor eine Vorstellung über die Methode verschafft haben.

Klinikkonferenzen finden täglich statt und sollten von allen Studierenden besucht werden.

Lehrveranstaltungen

Lehrvisite: Die Vorstellung der betreuten Patienten bei den wöchentlichen Oberarzt- und Chefvisiten sollte inhaltlich gut vorbereitet sein. Die Befunde müssen kritisch diskutiert und eingeschätzt werden können. Die Studierenden können auch an den Chefvisiten auf anderen Stationen teilnehmen.

PJ-Unterricht: Es wird ein regelmäßig stattfindender PJ-Unterricht angeboten. Termine und Themen werden kurzfristig bekanntgegeben.

Neuroradiologie: Es finden tägliche neuroradiologische Besprechungen statt.

Unterricht am Krankenbett Neurologie

Bitte daran denken: Die Untersuchungsinstrumente Reflexhammer, Puppillenleuchte und Stimmgabel sind immer mitzubringen!

Die Studenten erhalten die Möglichkeit, die wesentlichen klinischen Krankheitsbilder der Neurologie zu erfassen und die Problemstellungen der neurologischen Intensivmedizin kennenzulernen. Der neuroradiologische Teil handelt besonders die Klinik und Behandlung von Schlaganfällen ab. Im neurologischen Teil werden die übrigen Erkrankungen, besonders die entzündlichen und degenerativen Krankheiten von Gehirn und Rückenmark sowie die Krankheiten des peripheren Nervensystems und der Muskulatur abgehandelt. In den Untersuchungsterminen der Neurologie geht es nicht darum, einen Überblick über viele neurologische Krankheitsbilder zu bekommen, sondern exemplarisch um neurologische Anamnesen und Untersuchungsbefunde.

Lernziele der Neurologie:

In der Neurologie haben die Studierenden die Gelegenheit, in kleinen Gruppen Patienten mit unterschiedlichen Krankheitsbildern aus dem gesamten Spektrum der Neurologie zu anamnestizieren und zu untersuchen. Hier sollen die im Propädeutikum erworbenen Fähigkeiten angewandt werden, um ein Gefühl für die Neurologische Anamnese und Untersuchung zu bekommen. Darüber hinaus sollen die Studierenden einzelne neurologische Krankheitsbilder kennenlernen. Der Unterricht am Krankenbett erhebt nicht den Anspruch, systematisch neurologische Krankheitsbilder zu vermitteln. Vielmehr stellt dieser eine Gelegenheit dar, selbst erworbenes Wissen in der Praxis anzuwenden und zu vertiefen.

Lernziele der Neuroradiologie:

Zuhilfenahme klassischer neuroradiologischer Befunde bei der Beurteilung neurovaskulärer Erkrankungen. Der Einsatz neuroradiologischer Verfahren wird an klinischen Fallbeispielen geübt.

Propädeutikum Neurologie

Die neurologische Propädeutik soll eine Grundlage in der neurologischen Anamneseerhebung und eine Systematik in der Neurologischen Untersuchung vermitteln. Ziel ist es, dass alle Studenten den Ablauf einer Neurologischen Untersuchung kennenlernen und Varianten von Normalbefunden erheben.

Hilfsmittel zur neurologischen Untersuchung:

Reflexhammer, Lampe, Augenspiegel, Visustafel, Stimmgabel, Reagenzgläser, Nadel, Spatel, Watteträger, Riech- und Geschmacksstoffe, Stethoskop, Blutdruck-Gerät.

Vorausgesetzt wird bei allen Studenten das **Mitbringen eines Reflexhammers!**

Anamnese

- 70% der Diagnose ist die Anamnese!
- Zwei Schlüsselfragen, auf die sich Anamnese und Untersuchung richten:
 - Wo ist die krankheitsverursachende Läsion?
 - Welche Pathologie liegt ihr zugrunde?
- Hauptbeschwerde, Charakteristika
 - Dauer? (ab wann?, wie lange?, Verlauf?, Tageszeit?)
 - Akuität des Beginns? (einschleichend, schlagartig)
 - Stärke? (Skalenwerte 1-10)
 - Art? (z.B. dumpfer, spitzer, bohrender, klopfender Schmerz)
 - Ort? (Ausstrahlung)
 - Funktion? (wobei?, Begleitumstände, Änderung anderer Körperfunktionen)
- Eigenanamnese / Vorerkrankungen
 - spezielle und allgemeine neurologische Vorgeschichte
 - Herz / Kreislauf
 - Urogenital / Gynäkologische Anamnese
 - Lunge
 - Stoffwechsel
 - Gastrointestinaltrakt
 - Haut / Bewegungsapparat (Unfälle, OPs)
- Allgemeine Anamnese (inkl. vegetativer Anamnese)
 - Risikofaktoren
 - Medikamente
 - Toxine / Noxen
 - Auslandsaufenthalte
- Familienanamnese
 - Infektionen
 - Erbkrankheiten
 - familiär gehäufte Erkrankungen
 - Todesursache der Eltern
- Psychosoziale Anamnese

Systematik der Untersuchung

1. Kopf / Hals / Wirbelsäule

- Schädelform (Mikrokranie, Turmschädel, Verletzungen)
- Hautbeschaffenheit, Haare, Gefäßzeichnung
- Mimik (Hypomimie, Asymmetrie)
- Exophthalmus / Enophthalmus
- Kopfhaltung (Dystonie, Meningismus)
- Klopfschmerzen (Nasennebenhöhlen, Nervenaustrittspunkte, Kalotte)
- Pulsationen, Geräusche

Nervendehnungszeichen:

Meningismus: bei passiver Kopfhebung schmerzhafter Widerstand

Brudzinski: bei passiver Kopfhebung Beugung von Knie- und Hüftgelenk

Kernig: Beugung im Hüftgelenk (liegender Patient) hat entlastende Beugung in den Knien zur Folge; der sitzende Patient kann Kniee nicht strecken

Lasègue: Beugung im Hüftgelenk führt zu schmerzreflektorischer Hemmung bei $< 90^\circ$

Bragard: Lasègue und passive Dorsalextension des Fußes, Schmerzprovokation? umgekehrter Lasègue: Bauchlage und passive Dorsalextension im Hüftgelenk

Lhermitte-Zeichen: Kopfneigung nach vorne führt zu Kribbeln am Rumpf, entlang der WS, in die Arme, "wie Sprudel über den Rücken"

Opisthotonus: Nackensteife mit Überstrecken des Kopfes

2. Hirnnerven

• N. olfactorius (I)

Untersuchung:

- Prüfung mit Vanille, Kaffee, Pfefferminz, Mandelöl
- Salmiak und Essig: Trigeminalreizstoffe zur DD psychogene Riechstörung

Anosmie: meist als Geschmacksstörung empfunden

Kakosmie/Parosmie: spontane, anfallsartige unangenehme

Geruchsempfindungen (DD: frontobasale Prozesse, olfaktorische Aura)

• N. opticus (II)

Untersuchung:

- Visus (Nah/Fern)
- Gesichtsfeld (orientierend, seitengetreunt, blinder Fleck)
- Pupillenreaktion direkt, indirekt, Konvergenz
- Weite / Rundheit der Pupillen
- Seitendifferenz der Pupillen: Anisokorie
- Ziliospinaler Reflex (Kneifen im Gesicht, Nacken, Oberkörper, Pupillendilatation 1-2 mm)

• N. oculomotorius (III), N. trochlearis (IV), N. abducens (VI)

Untersuchung:

- Nystagmus (Spontan-N., Blickrichtungs-N., Endstell-N.)
- Augenfolgebewegungen, Sakkaden
- Augenfehlstellung (latentes, manifestes Schielen)
- Doppelbilder

- **N. trigeminus (V)**

Untersuchung:

- Sensibilitätsstörungen inkl. druckschmerzhafte Nervenaustrittspunkte (DD: Zwiebelschalenmuster (zentrale) - Etagenmuster (periphere) Läsion)
- Korneal-Reflex: Afferenz: N. V1, Efferenz: N. VII
- Masseter-Reflex
- Kraftprüfung der Kaumuskulatur

- **N. facialis (VII)**

Untersuchung:

- Stirnrunzeln, Augen zukneifen, Backen blähen, Zähne zeigen, Pfeifen, Nasenflügel blähen, Augenbrauen zusammenziehen, untere / obere Zähne zeigen, Unter-/Ober-Lippe über jeweils andere, Nase lang machen
- Geschmack: Zucker-Salz-Zitronenproben
- Schirmer-Test: Prüfung der Tränensekretion; Soll: >1 cm / 5 min.
- Stapedius-Reflex: Hyperakusis
- Kornealreflex
- Bell-Phänomen: Bulbusabweichung nach oben, beim unvollständigen Lidschluss sichtbar
- Signe-de-cils: Wimpern werden beim Augenzukneifen nicht verdeckt

- **N. vestibulocochlearis (VIII)**

Untersuchung:

- Hörprüfung
- Rinne, Weber
- Unterberger Tretversuch
- Lagerungsproben

- **N. glossopharyngeus (IX)**

- **N. vagus (X)**

Untersuchung:

- Gaumensegelasymmetrie bei Phonation
- Würg-Reflex: Afferenz: N. IX, Efferenz: N. X
- Artikulation: "Liebe Lilli Lehmann"; "Blaukraut bleibt Blaukraut und Brautkleid bleibt Brautkleid"; "Dritte reitende Kavalleriebrigade"
- Schlucken, Heiserkeit?
- Herzfrequenzvariabilität
- Kulissenphänomen: Uvula weicht zur gesunden Seite ab, Gaumensegel steht auf gelähmter Seite tiefer

- **N. accessorius (XI)**

Untersuchung:

- Kraftprüfung M. trapezius, sternocleidomastoideus

- **N. hypoglossus (XII)**

Untersuchung:

- Herausstrecken der Zunge
- Kraftprüfung: Druck gegen Wange, Widerstand von außen

3. Gangbild

Untersuchung:

- normaler Gang
- Blindgang
- Seiltänzerengang (blind)
- Zehen-/Hackengang
- Monopedales Hüpfen

4. Motorik

Inspektion (Atrophien?, Bewegungsunruhe?):

Myokymie: Muskelwogen, feines Zucken über weite Muskelgebiete

Faszikulation: unwillkürliche Kontraktionen einzelner Muskelfaserbündel

Krankheitswert

Fibrillation: Kontraktionen einzelner Muskelfasern, nur an Zunge und im EMG sichtbar

Myotone Reaktion: verzögertes Erschlaffen nach Innervation

Tonus:

Hypotonie: Schädigung im Kleinhirn, periphere Lähmungen

Hypertonie: Schädigung des 1. Motoneurons

Spastik: Arme in Beugung, Beine in Streckung, Taschenmesserphänomen

Rigor: anhaltender Widerstand, ruckartiges Nachlassen und Wiederzunehmen, Zahnradphänomen

Kraft:

Arm-Halteversuch: Pronation und Absinken?

Bein-Halteversuch: Absinken?

Paresen: Einteilung nach Kraftgraden

MRC-Grade (British Medical Research Council)

0 - keine Kontraktion

1 - eben sichtbare Anspannung

2 - Bewegung bei Ausschaltung der Schwerkraft

3 - Bewegung gegen Schwerkraft

4 - gegen leichten, bis kräftigen Widerstand

5 - normal

Reflexe:

Reflexbahnung: Jendrassik-Handgriff, Zähne zusammenbeißen

Reflexintensität: schwach-mittellebhaft-lebhaft-gesteigert

Eigenreflexe (monosynaptisch, propriozeptiv):

- Biceps-Sehnen-Reflex (BSR)
- Radius-Periost-Reflex (RPR)
- Triceps-Sehnen-Reflex (TSR)
- Patella-Sehnen-Reflex (PSR)
- Achilles-Sehnen-Reflex (ASR)
- Tibialis-posterior-Reflex (TPR)
- Adduktoren-Reflex

Fremdreflexe (polysynaptisch, exterozeptiv):

- Bauchhaut-Reflexe (BHR)
- Trömner/ Rossolimo (Anschlagen der Finger / Zehen von palmar)
- Meyer / Knips (gestreckten Mittelfinger im Grundgelenk beugen / Fingernägel knipsen)
- Kremaster-Reflex (sensible Reizung der medialen Oberschenkelseite führt zu Skrotumretraktion)
- Anal-Reflex

Pyramidenbahnzeichen (PBZ):

Babinski: Bestreichen der lateralen Fußsohle führt zu Großzehenextension im Grundgelenk und Spreizung der anderen Zehen, physiologisch ist eine Flexion des Fußes (Fluchreflex), die sogenannte stumme Sohle (kaum Reaktion) ist bei seitendifferentem Vorliegen mit Vorsicht als Indiz für eine Pyramidenbahnschädigung zu werten.

Gordon: Greifen in Waden

Oppenheim: an Tibiakante entlang

Strümpel: gebeugtes Bein gegen Widerstand strecken

Chaddock: Bestreichen des lateralen Fußrandes

Klonus: andauernde monosynaptische Reflexantwort, mehr als 3-4 Klone: z. B. Fußklonus, Patellaklonus, Supinationsklonus des Unterarms

Primitivreflexe:

- Saug- und Such-Reflex (auf periorale sensible Stimulation)
- Greif-Reflex: auf palmare sensible Reizung Fingerbeugung
- Palmomental-Reflex: auf palmare sensible Reizung mimische Innervation im Kinnbereich
- Glabella-Lid-Reflex: auf Fingertippen an die Stirn unerschöpfliches Augenzwinkern

5. Koordination

Rumpf-, Stand- und Gangataxie

- Schwanken im Sitzen: typisch für Rumpfataxie
- Stehen frei und mit Fußschluss: DD Läsionen des Kleinhirns, vestibulär, peripher, Apraxie, Frontalhirnsyndrom
- Romberg: Fallneigung bei Stand mit geschlossenen Augen?
- Unterberger-Tretversuch: auf der Stelle treten, Beine hoch, Arme nach vorn, Abweichung größer 45° von Ursprungsrichtung ist pathologisch

Asynergie

- Diadochokinese: rasche Wechselbewegungen, z.B. Supinations-/Pronationsbewegungen; Glühbirnen einschrauben, Fingertippen, Klavierspiel, Fußstappen, Handwechsel
- Handfeinmotorik: z.B. Knöpfe schließen, Bleistift zwischen Finger rollen, Fingerfolgeberührungen, Nadel aufheben

Gliedataxie

- Zielbewegungen: Finger-Nase und Knie-Hacke-Versuch, Figuren in Luft zeichnen
- Barany-Zeigerversuch: senkrecht hochgestreckter Arm, mehrfach auf Objekt in Horizontalebene der Arme zeigen, erst unter Sicht, dann mit geschlossenen Augen

Dysmetrie

- Hyper- / Hypometrie
- Intentionstremor: bei Zielbewegungen, kurz vor Ziel zunehmend
- skandierende Sprache: explosiv, falsch akzentuiert, Tempo wechselnd, neben Rumpfataxie einzig sicheres Kleinhirnzeichen!
- Rebound: bei Wegfall eines Widerstandes "Rückbindung", d.h. Stopp der Bewegung; pathologisch: Fehlen des Rebound!

6. Extrapyramidal-motorisches System

Tremor

- Ruhe - Halte - Intentionstremor?
- Frequenz? - physiologisch 8 - 12 / sek., niedrigere: pathologisch
- Lokalisation?

Tics: stereotypes, aber unterdrückbares Bewegungsmuster, vor allem im Gesicht

Chorea: blitzartige arrhythmische Kontraktionen

Athetose: distale Dystonie mit wurmartig schraubenden Bewegungen

Ballismus: proximale Chorea

Dystonie: unwillkürlich anhaltende Muskelkontraktionen

Myoklonus: rhythmische Muskelkontraktionen, synchron oder asynchron, Auslösung durch sensible Reize

- Aktionsmyoklonus: bei willkürlichen Bewegungen
- Polymyoklonus: z.T. den ganzen Körper erfassend
- Myokymien: kontinuierliche Faszikulationen in großen Muskelgruppen
- Myorhythmien: rhythmische Zuckungen in einer Muskelgruppe, z.B. Singultus

7. Sensibilität

protopathisch (Vorderseitenstrang)

- Oberflächensensibilität - Berührung
- Schmerz - Nadel
- Temperatur - Reagenzgläser

epikritisch (Hinterstrang)

- Lagesinn - Stellung Finger, Zehen im Raum
- Vibration - Stimmgabel
- Zwei-Punkte-Diskrimination - Zahlen auf Haut schreiben, Zirkel
- Stereognosie - Gegenstände durch Tasten benennen

Orientierungspunkte für Dermatome

- Brustwarzen: Th4
- Bauchnabel: Th10
- Leistenband: Th12/L1

8. Vegetativum

Anamnese:

Blasen-, Darm-, Sexualfunktion, Schwitzen, Lichtempfindlichkeit, Kreislauf (Orthostase)

Untersuchung:

- Dermographismus
- Analspinktertonus / Analreflex
- Schwitzen

Schweißtest: Jodstärke (Minor), Ninhydrintest

Schellongtest, Herzfrequenzvariabilität (Valsalva, respiratorische Arrhythmie)

9. Neuropsychologische Befunde

Handlungstörungen (Apraxien)

- **ideatorische Apraxie:** betrifft Handlungskonzept, Einzelbewegungen können nicht zu einer Handlung zusammengesetzt werden, fällt im Alltag auf, z.B. Kaffee kochen
- **ideomotorische Apraxie:** Elemente einer Bewegung können nicht zusammengesetzt werden (Suchbewegungen, Ersatzbewegungen)

Untersuchung:

- Fazialis-Befehle: an Blume riechen, Nase rümpfen, Kerze ausblasen, Mund spitzen, Lippen ablecken, sich räuspern
- symbolische Handlungen: Winken, lange Nase, Faust zeigen, Kuss wegblasen
- praktische Dinge: Kämmen, Zähne putzen, Klavierspielen, Nagel in Wand, Ball kicken
- Komplexaufgaben: Flasche öffnen, Zigarette anzünden
- **konstruktive Apraxie:** Unvermögen, Elemente zu einer Gestalt zusammenzufügen z.B. Fahrrad zeichnen

Hemineglect

Rechts- / Links-Unterscheidung

Untersuchung:

- Haus, Uhr, Fahrrad zeichnen

Akalkulie

Untersuchung:

- Vorgabe 2 mehrstelliger Zahlen - welche ist größer?
- Vorlesen, Schreiben und Diktat von Zahlen
- Schätzen von Mengen, Größen

Agnosien

- akustische
- visuelle
 - Objektagnosie
 - Prosopagnosie (kein Erkennen von Gesichtern)
- taktile
- Autotopagnosie (Körperteil kann nicht benannt werden, z.B. bei Neglect)
- Anosognosie (Nichterkennen der eigenen Krankheit)

Aphasien

Untersuchung:

- Spontansprache
- Benennen
- Nachsprechen
- Schreiben

Perseverationen: unrichtige Wiederholungen

Echolalie: Wdh. von Äußerungen des Untersuchers mit Abwandlungen

phonematische Paraphasien: Fehllautungen, z.B. Auslassungen, Substitutionen, Permutationen

semantische Paraphasien: Ersetzen des Zielwortes durch ein anderes

Agrammatismus: bis zum Telegrammstil

Motorische Aphasie (Broca)

- Sprachproduktion vermindert
- Patient versteht alles
- Agrammatismus (Telegrammstil)
- Alexie, Agraphie
- Akalkulie
- kortikale Dysarthrophonie

Sensorische Aphasie (Wernicke)

- "Logorrhoe"
- Paragrammatismus, Neologismen, versteht nichts
- Paragraphie, Paralexie

Amnestische Aphasie

- Wortfindungsstörungen im Vordergrund, floskelhafte Ausdrucksweise

Globale Aphasie

- alle sprachlichen Modalitäten eingeschränkt, evtl. Sprachautomatismen

Leitungsaphasie

- Nachsprechen eingeschränkt bei guter Sprachproduktion und wenig eingeschränktem Sprachverstehen