

**Ausbildungsplan**  
**Klinisch-Praktisches Jahr (KPJ)**  
**an der Medizinischen Universität Wien**

KPJ-Tertial C

**Klinische Pathologie und Neuropathologie**

Gültig ab Studienjahr 2020/2021

Für den Inhalt verantwortlich

Univ.-Prof. Dr. Johannes A. Hainfellner

Dieser Ausbildungsplan ist gültig für die Absolvierung des Faches „Klinische Pathologie und Neuropathologie“ im Rahmen des KPJ-Tertials C „Wahlfächer“.

Die Ausbildungspläne für die Wahlfächer in KPJ-Tertial C sind jeweils für die Dauer von 8 Wochen ausgelegt.

## Allgemeine Ziele des klinisch-praktischen Jahres

Eckpunkte der Ausbildung im Klinisch-Praktischen Jahr sind:

1. Das KPJ findet im 6. Studienjahr statt und umfasst 48 Wochen.
2. Das KPJ dient dem Erwerb und der Vertiefung der im österr. Kompetenzlevelkatalog für ärztliche Fertigkeiten und gemäß europäischer Vorgaben (EU Richtlinie-Grundstudium) aufgeführten Kompetenzen.
3. Das Anwenden und Vertiefen des Erlernten im Lernkontext muss an einer klinischen Station, in einer Ambulanz bzw. in einer Lehrpraxis (Allgemeinmedizin) an Patient:innen unter Supervision stattfinden. Eine Ausnahme bilden Wahlfächer in nicht-klinischen Facharztbereichen, sofern diese als Wahlfachmöglichkeit im KPJ vorgesehen sind.
4. Den Schwerpunkt bildet selbstgesteuertes Lernen durch reale Aufgabenstellungen im klinischen Alltag (task based learning).
5. Im Vordergrund steht die Betreuung von Patient:innen unter Anleitung (siehe § 49 Abs. 4 und 5 Ärztegesetz 1998, BGBl. I Nr. 169/1998, idgF) <sup>1</sup>. Eine reine Beobachter:innenrolle (passive Teilnahme an Visiten, Tumorboards, etc.) ist nicht ausreichend.
6. Die aktive Teilnahme am klinischen Alltag (z.B. Patientenvorstellung durch die:den Studierende:n, Teilnahme an Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen, Visiten, Tumorboards) ist essentieller Teil der Ausbildung. Eine eigenständige Vertiefung des Wissens zu den dabei auftretenden Problemstellungen soll dabei – auch im Sinne des lebenslangen Lernens – geübt werden.
7. Üben von klinisch-problemorientiertem wissenschaftlichem Denken und evidenz-basiertem ärztlichem Handeln bei der Führung von Patient:innen.
8. Integration in ein Behandlungsteam und Übernahme von Aufgaben entsprechend dem Ausbildungsstand. Studierende sind Auszubildende, die in dem für das Erreichen der Ausbildungsziele notwendigen Ausmaß zu klinischen Tätigkeiten herangezogen werden. Dabei muss gewährleistet sein, dass das Klinische Praktikum als Teil des Studiums die geforderte Breite der klinischen Ausbildung sicherstellt.
9. Üben eines professionellen Verhaltens sowohl gegenüber Patient:innen und deren Angehörigen wie gegenüber verschiedenen Berufsgruppen und öffentlichen Stellen.
10. Förderung der Eigeninitiative und der Eigenverantwortung für die eigene Aus- und Weiterbildung.

---

<sup>1</sup> Laut § 49 Abs. 4 und 5 Ärztegesetz 1998 und Novelle 2009 sind Medizinstudierende „zur unselbstständigen Ausübung“ der folgenden Tätigkeiten „unter Anleitung und Aufsicht der ausbildenden Ärzte“ berechtigt:

1. Erhebung der Anamnese
2. einfache physikalische Krankenuntersuchung einschließlich Blutdruckmessung,
3. Blutabnahme aus der Vene,
4. die Vornahme intramuskulärer und subkutaner Injektionen und
5. einzelne weitere ärztliche Tätigkeiten, sofern deren Beherrschung zum erfolgreichen Abschluss des Studiums der Medizin zwingend erforderlich ist und die in Ausbildung stehenden Studenten der Medizin nachweislich bereits über die zur gewissenhaften Durchführung erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen im Hinblick auf den Schwierigkeitsgrad dieser Tätigkeiten verfügen.

## Fachspezifische Informationen

### 1. Ziele des Fachs Klinische Pathologie und Neuropathologie im KPJ

Im KPJ-Tertial C „Wahlfächer“ sollen die Studierenden im Wahlfach Klinische Pathologie und Neuropathologie ihre bisher erworbenen Erkenntnisse, Fertigkeiten und ärztliche Haltung im Sonderfach Klinische Pathologie und Neuropathologie vertiefen, Erfahrung in den Aufarbeitungs- und Beurteilungsmethoden von humanem bioptischen, operativen und autoptischen Probenmaterial des Nervensystems und dessen Hüllen, und der Skelettmuskulatur sammeln und die Stellung der Neuropathologie als translational-wissenschaftliche und diagnostische Fachdisziplin im Dienste der prädiktiven und personalisierten Medizin kennen lernen.

Ausbildungsziele des Wahlfaches Klinische Pathologie und Neuropathologie im Tertial C des KPJ sind das Erlangen von Fertigkeiten zur Diagnose und Differentialdiagnose von Erkrankungen des Nervensystems und dessen Hüllen, und der Skelettmuskulatur mit den Möglichkeiten des neuropathologisch-diagnostischen Instrumentariums, die Interpretation neuropathologischer Befunde und deren Konsequenzen für die Patient:innen. Weitere Ziele sind die Kenntnisse relevanter rechtlicher, ethischer, hygienischer Grundlagen neuropathologischer Untersuchungen, Maßnahmen zur Patientensicherheit, Methoden der Dokumentation und Qualitätssicherung, Praxissicherheit in der Kommunikation im medizinischen Team und in der Diskussion mit Ärzten und Ärztinnen anderer Fachrichtungen, sowie kritische Beurteilung translational-neurowissenschaftlicher Literatur hinsichtlich klinischer Relevanz und Anwendungsmöglichkeiten.

Studierende sollen zum Abschluss des KPJ-Tertials fähig sein, zu Untersuchungen übersandtes, mittels Biopsie, Operation, Punktionen oder Autopsie gewonnenes Untersuchungsmaterial den adäquaten Verarbeitungs- und Beurteilungstechniken zuzuführen, dieses entsprechend klinisch diagnostischer Fragestellungen unter fachärztlicher Anleitung zu beurteilen, die neuropathologischen Veränderungen zu interpretieren und für die Behandlung der Patient:innen relevante Befunde und Diagnosen nach dem letzten Stand der Wissenschaft zu erstellen. Die Studierenden sollen die Grundzüge der neuropathologischen Obduktion und ihre rechtlichen Grundlagen kennen und selbstständig eine Hirnsektion durchführen können. Durch den Besuch spezifischer Fortbildungsveranstaltungen (Klinisch-neuropathologische Konferenzen, Tumorboards, fachspezifische und allgemeine Fortbildungsveranstaltungen), Teilnahme an Journal Clubs, ergänzt durch Selbststudium der angegebenen Literatur, soll ein systematischer Überblick relevanter Grundlagen zur neuropathologischen Diagnostik und damit verbundener translationaler Biomarkerforschung erlangt werden und im Rahmen von neuropathologischen Fallbesprechungen angewandt werden können. Spezielle diagnostische Fragestellungen sollen anhand von spezifischem Literaturstudium und Präsentation eines Falles und seiner Differentialdiagnosen vorbereitet werden können.

## 2. Klinische Tätigkeitsbereiche im Fach

Die klinischen Tätigkeitsbereiche umfassen in Zusammenwirken mit der Pathologie unter fachlicher Anleitung Tätigkeiten im Bereich der pathologisch-anatomischen Obduktion, wie zum Beispiel Todesfeststellung, äußere Leichenbeschreibung und Obduktion innerer Organe, sowie Hirnentnahme und Hirnsektion; im Bereich der Gefrierschnittdiagnostik die Aufarbeitung/Interpretation von Gefrierschnitten und Übermittlung des Befundes; im Bereich der allgemeinen und speziellen neurohistopathologischen, neuromolekularpathologischen und neurozytologischen Diagnostik fachgerechte Aufarbeitung des Materials, Beurteilung histologischer, immunhistochemischer, molekulardiagnostischer und zytologischer Präparate im Bereich der Neuropathologie, Interpretation der neuropathologischen Veränderungen und Erstellung der Befunde. Weitere Tätigkeiten umfassen die Teilnahme an klinisch-neuropathologischen Fallkonferenzen und Tumorboards, und den Einsatz spezieller Techniken bei expliziten diagnostischen Fragestellungen, wie ultrastrukturelle und molekulare Untersuchungen, und Erregerbestimmungen.

Die hier angeführten Inhalte sind im Sinne von DOPS (Direct Observation of Procedural Skills) zu verstehen und dienen als Empfehlung, Anregung und Erläuterung zur Gestaltung des KPJ-Tertials im Bereich Klinische Pathologie und Neuropathologie.

Bereiche/Problemfelder (Problems as starting point of training), Beispiele:

- Gefrierschnittdiagnostik (Indikation, benigne/maligne)
- Neurohistologische Diagnostik (Neurohistologie, benigne/maligne, Krankheitstypisierung)
- Neurozytologische Diagnostik (benigne/maligne)
- Weiterführende Untersuchungen (welche sind notwendig/sinnvoll, warum)
- Äußere Leichenbeschau (Todesfeststellung)
- Neuropathologische Obduktion

## 3. Lernziele (Kompetenzen)

Die folgenden Fertigkeiten müssen im Fach Klinische Pathologie und Neuropathologie während der KPJ-Zeit erworben bzw. vertieft werden.

### 3.1 Zu erreichende Kompetenzen (Pflicht)

A) Anamnese erheben (history taking)

1. Beurteilung der für die Erstellung einer neuropathologischen Begutachtung erforderlichen klinischen Angaben, sofern erforderlich, Identifizierung und Einholen weiterer Befunde oder Informationen
2. Beurteilung der für die neuropathologische Obduktion relevanten Befunde aus Krankenakte bzw. Epikrise

3. Interpretation und Verständnis von histopathologischen, immunhistochemischen, molekular diagnostischen und neurozytologischen Befunden/Begutachtungen, bzw. Autopsiebefunden
- B) Durchführung von Untersuchungstechniken (examinations)
4. Makroskopische Begutachtung, Beurteilung und Beschreibung von operativ, bioptisch oder durch Punktion gewonnenen neurochirurgischen Untersuchungsmaterials
  5. Äußere Leichenbeschreibung und Hirnentnahme
- C) Durchführung von Routinefertigkeiten (procedures)
6. Zuschneiden von Operationspräparaten
  7. Zuschneiden und Tieffrieren von Operationspräparaten zur intraoperativen Gefrierschnittuntersuchung
  8. Kenntnis des Einsatzes und Erstellen von Anforderungen (Bestellungen im Labor) von Färbemethoden und speziellen Untersuchungen, wie zum Beispiel immunmorphologische, enzymhistochemische, morphometrische, fluoreszenzoptische und molekularpathologische Methoden, zu diagnostischen Zwecken
  9. Beurteilung histologischer, immunhistochemischer, molekular diagnostischer und neurozytologischer Präparate
  10. Erkennen und Interpretation neuropathologischer Veränderungen
  11. Mitwirkung bei der Leichenöffnung und Autopsie zur Todesursachenfeststellung mit Erstellung klinisch-pathologischer Korrelationen, und Hirnentnahme
  12. Makroskopische Beurteilung entnommener Gehirne
  13. Entnahme von Proben zur histologischen, serologischen und mikrobiologischen Diagnostik im Rahmen der Obduktion
- D) Therapeutische Maßnahmen (therapy)  
N/A
- E) Kommunikation mit Patient:innen/Team (information/management)
14. Führen eines Telefonats zum Erhalt der für die Erstellung einer neuropathologischen Begutachtung notwendigen Information
  15. Zusammenfassen der wichtigsten Punkte zur Diagnose und Differentialdiagnose einer neuropathologischen Veränderung
  16. Führen eines Telefonats (Kommunikation mit klinischen Kolleginnen und Kollegen) zur Übermittlung bzw. Besprechung eines neuropathologischen Untersuchungsergebnisses
  17. Erkennen von und korrekter Umgang mit ethisch problematischen Situationen (im Rahmen der beruflichen Kommunikation)
  18. Schaffen von Lehrsituationen und Weitergabe von Fachinformation, Vorgehensweise und Fertigkeiten an Studierende, Ärzt:innen und medizinische Assistenzberufe
  19. Beteiligung an klinisch-neuropathologischen Fallbesprechungen und Tumorboards
  20. Präsentation eines neuropathologisch-diagnostischen Falles

#### F) Dokumentation (information/management)

21. Abfassen einer histologischen oder neurozytologischen Begutachtung und Erstellen einer zusammenfassenden Diagnose
22. Abfassen eines Hirnabduktionsbefundes
23. Codieren der Diagnosen
24. Anwenden von internen, nationalen und internationalen Protokollen, Richtlinien, Guidelines und Auditmaßnahmen
25. Anwenden rechtlicher Vorgaben
26. Informationsabfrage in KH-Informationssystem

### 3.2 Optionale Kompetenzen

Zusätzlich zu den verpflichtend (obligatorisch) zu erreichenden Kompetenzen können fakultativ Kompetenzen aus der unten angeführten Auslistung erworben werden.

1. Ultrastruktur-neuropathologische Untersuchungen
2. Molekular-neuropathologische Untersuchungen
3. Neurogenetische Untersuchungen
4. Mikrobiologische Untersuchungen im Bereich der Neuropathologie
5. Neurochemische und neuroimmunologische Untersuchungen
6. Wissenschaftliches Arbeiten in der Neuropathologie

## 4. Informationen zur Leistungsüberprüfung, Begleitende Beurteilungen

### 4.1 Folgende Fertigkeiten und Problemstellungen können im DOPS beurteilt werden:

1. Beurteilung der für die Erstellung eines neuropathologischen Befundes erforderlichen klinischen Angaben
2. Beurteilung der für die Todesursachenfeststellung relevanten Befunde aus Krankenakte bzw. Epikrise
3. Interpretation und Verständnis von histopathologischen, immunhistochemischen, molekulardiagnostischen und neurozytologischen Befunden/Begutachtungen, bzw. Autopsiebefunden
4. Makroskopische Begutachtung, Beurteilung und Beschreibung von operativ, bioptisch oder durch Punktion gewonnenen neurochirurgischen Untersuchungsmaterials
5. Äußere Leichenbeschreibung
6. Hirnentnahme
7. Zuschneiden von Operationspräparaten
8. Zuschneiden und Tieffrieren von Operationspräparaten zur intraoperativen Gefrierschnittuntersuchung
9. Kenntnis des Einsatzes und Erstellen von Anforderungen (Bestellungen im Labor) von Färbemethoden und speziellen Untersuchungen, wie zum Beispiel immunmorphologische, enzymhistochemische, morphometrische,

fluoreszenzoptische und molekular-neuropathologische Methoden, zu diagnostischen Zwecken

10. Beurteilung histologischer, immunhistochemischer, molekulardiagnostischer und neurozytologischer Präparate
11. Erkennen und Interpretation neuropathologischer Veränderungen
12. Durchführung einer Leichenöffnung und Autopsie zur Todesursachenfeststellung mit Erstellung klinisch-pathologischer Korrelationen
13. Entnahme von Gehirn, Rückenmark, periphere Nerven, und Skelettmuskulatur
14. Entnahme von Proben zur histologischen, serologischen und mikrobiologischen Diagnostik im Rahmen der Obduktion
15. Führen eines Telefonats zum Erhalt der für die Befunderstellung notwendigen Information
16. Zusammenfassen der wichtigsten Punkte zur Diagnose und Differentialdiagnose einer neuropathologischen Veränderung
17. Führen eines Telefonats (Kommunikation mit klinischen Kolleg:innen) zur Übermittlung bzw. Besprechung eines Untersuchungsergebnisses
18. Vorbereitung von klinisch-neuropathologischen Fallbesprechungen und Tumorboards
19. Präsentation eines diagnostischen Falles
20. Abfassen einer histologischen oder neurozytologischen Begutachtung und Erstellen einer zusammenfassenden Diagnose
21. Abfassen eines Hirnobduktionsbefundes
22. Codieren der Diagnosen
23. Informationsabfrage in KH-Informationssystem

Die Liste kann situationsgerecht erweitert werden.

## **5. Fachspezifische Erläuterungen zu den KPJ-Aufgabenstellungen**

Die Lernziele sollen die Fertigkeiten des Sonderfachs Klinische Pathologie und Neuropathologie und die häufigsten diagnostischen Tätigkeiten im klinischen Alltag abbilden, die jeder:jede Ärzt:in im Rahmen der Diagnostik und Behandlung von Patient:innen, unabhängig von einer späteren fachlichen Spezialisierung, beherrschen sollte. Diese umfassen neben der neurohistologischen, neuroimmunhistochemischen und neurozytodiagnostischen Begutachtung von diagnostischem Biopsie- und Punktatmaterial die Kenntnisse weiterführender spezieller Untersuchungsmethoden, wie molekulare, ultrastrukturelle und mikrobielle Methoden, die Durchführung von intraoperativen Gefrierschnittuntersuchungen und Autopsien. Die Lehrinhalte vermitteln Kenntnisse der Neuropathologie mit besonderer Berücksichtigung von Ursachen, Wesen und Folgen von neurologischen und psychiatrischen Krankheiten und den damit verbundenen morphologischen und funktionellen Veränderungen, sowie Grundlagen der Neuroepidemiologie. Das Erlernen der Beurteilung von neuropathologischen Veränderungen und die Interpretation der erhobenen Befunde, deren Bedeutung in der therapeutisch-prädiktiven neuropathologischen Diagnostik ergänzen die

praktischen Tätigkeiten. In multidisziplinären Fallpräsentationen können die KPJ-Studierenden das theoretische Wissen im Sonderfach Klinische Pathologie und Neuropathologie vertiefen.

**Folgende KPJ-Aufgabenstellungen sind im Fach Klinische Pathologie und Neuropathologie zu erfüllen.**

<b>(A) Aktive Aufgabenstellung – Pflichtteil</b>		<b>pro 8 Wochen</b>
Fallvorstellung/Fallbesprechung		4 mal
Beurteilung und Vorbereitung eines Falls zur Gefrierschnittuntersuchung		2 mal
Beurteilung histologischer, immunhistochemischer, molekulardiagnostischer und neurozytologischer Präparate		4mal
Erstellung eines liquorzytologischen Befundes unter Anleitung		10mal
Vorbereitung eines histologischen Befundes		4 mal
Vorbereitung einer konkreten Untersuchungszuweisung zur Abklärung einer Verdachtsdiagnose, inklusive Differentialdiagnose (Immunhistochemie, Spezialfärbungen, Mikrobiologie, Molekularneuropathologie, etc)		4 mal
Hirnautopsie vorbereiten		2 mal
Durchführung einer Hirnautopsie unter Anleitung		1 mal
State of the art-Präsentation zu Pathogenese anhand eines konkreten Falles		2 mal
<b>A) Aktive Aufgabenstellungen – Wahlpflichtteil</b>	<b>Punkte</b>	<b>pro 8 Wochen</b>
Fallvorstellung/Fallbesprechung	2	<i>Wahl-Aufgaben im Umfang von mind. 15 Punkten aus mind. 2 Kategorien</i>
Beurteilung und Vorbereitung eines Falls zur Gefrierschnittuntersuchung	3	
Vorbereitung eines histologischen Befundes	4	
Beurteilung histologischer, immunhistochemischer, molekulardiagnostischer und neurozytologischer Präparate	4	
Vorbereitung einer konkreten Untersuchungszuweisung zur Abklärung einer Verdachtsdiagnose, inklusive Differentialdiagnose (Immunhistochemie, Spezialfärbungen, Mikrobiologie, Molekularneuropathologie, etc)	2	
Makroskopische Begutachtung, Beurteilung und Beschreibung von operativ, bioptisch oder durch Punktion gewonnenen Untersuchungsmaterials	2	
Zuschneiden von Operationspräparaten unter Anleitung	4	
State of the art-Präsentation zu Pathogenese anhand eines konkreten Falles	6	
Beurteilung eines histologischen/zytologischen/molekularneuropathologischen Befundes	2	
Interpretation klinischer Angaben zur histologischen/zytologischen/molekularneuropathologischen Untersuchung oder neuropathologischen Obduktion	2	
Artikelpräsentation im Journal Club	6	



B) Teilnahme an Aus- und Fortbildungsveranstaltungen – Pflichtteil		pro 8 Wochen
Teilnahme an der täglichen Fallbesprechung am Diskussionsmikroskop		regelmäßig
B) Teilnahme an Aus- und Fortbildungsveranstaltungen – Wahlpflichtteil	Punkte	pro 8 Wochen
Weiterbildung/Assistentenfortbildung	2	<i>Wahl-Veranstaltungen im Umfang von mind. 4 Punkten aus mind. 2 Kategorien</i>
Teilnahme an State of the art-Präsentationen anhand von konkreten Patient:innen	1	
Teilnahme am Journal Club	3	
Tumorboard Konferenzen	1	
Externe Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen je Halbtage (Kongresse, etc.)	3	
Practical Seminars je Halbtage (MR-Kurs, Ultraschall, EEG, ...)	3	
Nicht-Live-Events (z.B. Webinars)	1	

## 6. Fachspezifische Erläuterungen zum MidTerm- bzw. Abschlussgespräch

Das Midterm- und das Abschlussgespräch werden jeweils unter Berücksichtigung der Lernziele sowie des Logbuchs und Portfolios der KPJ- Studierenden von den mit der Betreuung und Supervision beauftragten Fachärztinnen und Fachärzten für Neuropathologie durchgeführt. Eine verantwortliche Ärztin/Arzt (inkl. Stellvertreter, genannt Mentorin und Mentor) ist für die Studierende/den Studierenden verantwortlich. Diese sollen sich kontinuierlich mit den KPJ- Studierenden befassen, ihnen regelmäßige Feedbacks geben und sie bei der Erreichung der Ausbildungsziele unterstützen. Im Rahmen der Ausbildung soll die Vorstellung von Patient:innen, die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen und die Dokumentation von optionalen Lernzielen, etc. im Portfolio abgebildet werden und im Abschlussgespräch besprochen werden.

## 7. Fallsammlungen

Für das Praxis-bezogene Eigenstudium stehen einschlägige Fallsammlungen mit mikroskopischen Präparaten und dazugehörigen schriftlichen Unterlagen zur Verfügung.

## 8. E-Learning

E-Learning des Instituts für Pathologie der Universität Heidelberg:

<https://eliph.klinikum.uni-heidelberg.de/archive/491/neuropathologie?>

## 9. Literatur

1. Kluge H., Wiczorek V., Linke E., Zimmermann K., Witte O.W. Atlas der praktischen Liquorzytologie. Georg Thieme Verlag: Stuttgart 2005
2. WHO Classification of Tumours Editorial Board. Central nervous system tumours. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2021. (WHO classification of tumours series, 5th ed.; vol. 6). <https://publications.iarc.fr/601>.
3. Hilton D.A., Shivane A.G.: Neuropathology simplified: a Guide for Clinicians and Neuroscientists. Springer International Publishing Switzerland 2015
4. Hainfellner J.A. Gehirn und Nervensystem – MCW Block 19 - Blockbuch. Facultas 2024

**Fallvorstellung/Fallbesprechung (kurz)**  
**(neurohisto- oder zytoneuropathologische Untersuchung)**

*Gliederung (Inhalte):*

1. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
2. Anamnese (Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung)
3. Beurteilung der Art des übersandten Materials und weitere Vorgehensweise (z.B. Infektiosität, Untersuchungsarten, Färbungen, etc.)
4. Makroskopische Beschreibung
5. Vorschlag zur Entnahme repräsentativen Materials zur Untersuchung (Histologie)
6. Arbeitsdiagnose (vorläufige – Begründung)
7. Differentialdiagnosen
8. Datum der Erstellung

*Formale Vorgaben:*

Mündlicher Bericht

Rahmen: Histologisches und zytologisches Untersuchungsmaterial,  
Präparateannahme/Makroarbeitsplatz

Unterlagen: Klinische Befunde, Histologische Anweisung und Präparat, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt

## Beurteilung und Vorbereitung eines Falls zur Gefrierschnittuntersuchung (ausführlich)

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
2. Anamnese (Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung)
3. Beurteilung der Art des übersandten Materials und weitere Vorgehensweise (z.B. Infektiosität, Untersuchungsarten, Färbungen, etc.)
4. Makroskopische Beschreibung
5. Vorschlag zur Entnahme repräsentativen Materials zur Untersuchung (Gefrierschnitt)
6. Arbeitsdiagnose (vorläufige – Begründung)
7. Differentialdiagnosen
8. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Mündlicher Bericht

Rahmen: Bioptisches Untersuchungsmaterial für Gefrierschnitt,  
Präparateannahme/Makroarbeitsplatz

Unterlagen: Klinische Befunde, Anweisung und Präparat, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt

## Beurteilung histologischer, immunhistochemischer, molekulardiagnostischer und neurozytologischer Präparate

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
2. Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung
  - a. Erhebung weiterer klinischer Daten aus Krankenhausinformationssystem
  - b. Ev. Erhebung weiterer klinischer Daten nach Telefonat mit behandelnden:behandelnder Kliniker:in
3. Beurteilung der Präparate
  - a. Beurteilung der makroskopischen Beschreibung des Untersuchungsmaterials (z.B. entsprechen die histologischen Schnitte auf den Objektträgern der Beschreibung des Materials?)
  - b. Beurteilung der Bezeichnung der Präparate (z.B. Material adäquat entnommen und bezeichnet?)
  - c. Beurteilung normaler und pathologischer histologischer, zytologischer oder molekularer Befunde
4. Beschreibung der neuropathologischen Befunde anhand der durchgeführten Untersuchungen
5. Art der neuropathologischen Veränderung (benigne – maligne)
6. Detaillierte Listung der Ergebnisse therapierrelevanter und prädiktiver Untersuchungsergebnisse
7. Vorschlag zu weiterführenden diagnostischen Untersuchungen (falls erforderlich)  
Unterzeichnung:  
Student:in – Mentor:in – stationsführende:r Ärzt:in – Abteilungsleiter:in,  
Klinikvorstand
8. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Unterlagen: Klinische Befunde, Histologische Anweisung und Präparate (Histologische Schnittpräparate, Spezialfärbungen, Immunhistochemie, Molekularpathologie), Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt

## Vorbereitung eines histologischen Befundes

*Aspekte, die zu berücksichtigen sind (spezielle Gliederung gemäß den lokalen Regelungen):*

1. Teil, Makroskopische und histologische/zytologische Beschreibung:
  1. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
  2. Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung
  3. Erhebung weiterer klinischer Daten aus Krankenhausinformationssystem
  4. Ev. Erhebung weiterer klinischer Daten nach Telefonat mit behandelndem Kliniker:in
  5. Makroskopische Beschreibung des Untersuchungsmaterials
  6. Histologische Beschreibung der neuropathologischen Befunde anhand der durchgeführten Untersuchungen
  7. Kommentar (z.B. Beschreibung von Diskrepanzen, befundrelevante Hinweise oder Diskussion der Untersuchungsergebnisse)
2. Teil, zusammenfassende Beurteilung (Diagnose):
  8. Art der neuropathologischen Veränderung (benigne – maligne)
  9. Detaillierte Listung der Ergebnisse therapierelevanter und prädiktiver Untersuchungsergebnisse
  10. Ergebnisse weiterführender diagnostischer Untersuchungen
  11. Neuropathologische Diagnose gemäß allgemeiner oder erkrankungsspezifischer Klassifizierungssysteme inklusive Gradierung
  12. Unterzeichnung:  
Student:in – Mentor:in – Institutsleiter:in
  13. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Unterlagen: Klinische Befunde, Histologische Anweisung und Präparat, Ergebnisse der Untersuchungen (Schnittpräparate, Spezialfärbungen, Immunhistochemie, Molekularpathologie), Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt; Kopie des neuropathologischen Gutachtens (Befundes), anonymisiert

**Vorbereitung einer konkreten Untersuchungszuweisung zur Abklärung einer Verdachtsdiagnose, inklusive Differentialdiagnose (Immunhistochemie, Spezialfärbungen, Mikrobiologie, Molekularneuropathologie, etc.)**

Mindestens 2 verschiedene Untersuchungszuweisungen sind zu erstellen.

*Allgemeine Angaben (gilt für alle Zuweisungen):*

Name, Vorname als N.N. , Alter, Geschlecht des:der Patient:in

Einsender (Ärzt:in; ev. auch Krankenhaus – Station: für Rückfragen oder direkt Befundübermittlung)

Name und Erreichbarkeit (Telefon, Pager) des:der anfordernden Ärzt:in

*Histologische Spezialfärbung, Immunhistochemie, Molekularneuropathologie, Elektronenmikroskopie:*

1. Klinische Angaben
2. Art (nativ/fixiert – Feuchtpräparat/Paraffin) und Herkunft des Untersuchungsmaterials (Lokalisation)
3. Abnahmedatum
4. (Verdachts-)Diagnose
5. Fragestellung
6. Gewünschte Untersuchungen
7. Infektiöses Material
8. ggf. relevante Voruntersuchung
9. Datum der Erstellung

*Formale Vorgaben:*

Unterlagen: Klinische Befunde, Histologische Anweisung und Präparat, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt; Kopie des ausgefüllten Originalformulars (anonymisiert) plus ergänzende Ausführungen: Was ist die diagnostische bzw. klinische Relevanz der angeforderten Untersuchung?

## Hirnautopsie vorbereiten

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Überprüfung der Stammdaten auf Zuweisungsunterlagen der Pathologie
2. Anamnese (Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung, ev. Erheben weiterer klinischer Befunde telefonisch oder im Krankenhausinformationssystem)
3. Pathologische Untersuchungsergebnisse: Durchsicht der äußeren Leichenbeschreibung und der pathologischen Organbefunde

### *Formale Vorgaben:*

Umfang: Zusammenstellen und Durchsicht aller Unterlagen

Unterlagen: Klinische Befunde (Krankengeschichte, Epikrise), bei der Obduktion erhobene pathologische Befunde, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt; Klinische und pathologische Unterlagen nach Durchsicht (anonymisiert) plus ergänzende Ausführungen: Welche Fragestellungen sollen durch die Hirnobduktion beantwortet werden?

## Durchführung einer Hirnautopsie unter Anleitung

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Überprüfung der Stammdaten auf Zuweisungsunterlagen der Pathologie
2. Anamnese (Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung, ev. Erheben weiterer klinischer Befunde telefonisch oder im Krankenhausinformationssystem)
3. Pathologische Untersuchungsergebnisse: Durchsicht der äußeren Leichenbeschreibung und der pathologischen Organbefunde
4. Erhebung des Hirngewichts, äußere Hirnbeschreibung
5. Durchführung einer Hirnautopsie (unter fachlicher Anleitung)
6. Entnahme von Proben für Zusatzuntersuchungen (z.B. Histologie oder Mikrobiologie)
7. Erstellen einer detaillierten makroskopisch-neuropathologischen Beschreibung
8. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Umfang: Zusammenstellung und Sichtung aller klinischen und pathologischen Unterlagen, äußere Hirnbeschreibung, Probenentnahmen, makroskopische Beurteilung,  
Unterlagen: Klinische und pathologische Befunde, Kenntnisse der Pathologie, Neuropathologie, und Neuroanatomie, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt; Klinische und pathologische Unterlagen nach Durchsicht (anonymisiert); schriftliche makroskopische Hirnbeurteilung;  
Plus ergänzende Ausführungen: Welche Fragestellungen sollen durch die Hirnabdunktion beantwortet werden?



## State of the art Präsentation zu Pathogenese anhand eines konkreten Falles (Komplette Fallvorstellung einer neuropathologischen Untersuchung)

*Eine „State of the Art“-Präsentation kann bevorzugt im Rahmen einer internen Fortbildungsveranstaltung für alle Ärztinnen und Ärzte mit Präsentation der neuesten Erkenntnisse zur Pathogenese, Diagnose, Behandlung, Verlauf und/oder Prognose von Erkrankungen abgehalten werden.*

*Wählen Sie eine:n Patient:in aus, den Sie mitbetreut haben und präsentieren Sie aktuelle Übersichts-/Forschungsarbeiten/Leitlinien passend zu diesem Fall.*

*Bitte erstellen Sie dazu ein entsprechendes, präsentables Dokument (mittels geeigneter Präsentationssoftware wie z. B. PowerPoint) mit folgender Gliederung.*

*Gliederung (Inhalte):*

1. Konkrete:r Patient:in (anonymisiert)
  - a. Anamnese
  - b. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
  - c. Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung
  - d. Erhebung weiterer klinischer Daten aus Krankenhausinformationssystem
  - e. Ev. Erhebung weiterer klinischer Daten nach Telefonat mit behandelndem:behandelnder Kliniker:in
2. Befunde/Diagnosen
  - a. Makroskopische Beurteilung des Untersuchungsmaterials
  - b. Arbeitsdiagnose (Begründung)
  - c. Differentialdiagnose(n)
  - d. Diagnostische Untersuchungsmethoden
  - e. Beurteilung und Interpretation der pathologischen Veränderungen
  - f. Schriftliche Zusammenfassung der erhobenen Befunde (Befunderstellung)
  - g. Erstellen einer prognostisch und therapeutisch relevanten Beurteilung (Diagnose)
3. Aktueller Stand der Wissenschaft
  - a. Art der neuropathologischen Veränderung (benigne – maligne)
  - b. Erörterung der Diagnosen und Differentialdiagnose anhand von Literaturstudium
  - c. Erörterung der Therapierelevanz und der prädiktiven Aussagemöglichkeiten
  - d. Prognose: Einschätzung des weiteren Krankheitsverlaufs
4. Literaturverzeichnis
5. Datum der Erstellung

## **Makroskopische Begutachtung, Beurteilung und Beschreibung von operativ (bioptisch oder durch Punktion) gewonnenen Untersuchungsmaterials**

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Anamnese
2. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
3. Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung
4. Makroskopische Beurteilung des Untersuchungsmaterials
5. Vorschlag zur Entnahme repräsentativen Materials zur Untersuchung (Histologie, Gefrierschnitt) mit Begründung
6. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Umfang: mündlicher Bericht

Rahmen: Gefrierschnitt, Präparateannahme/Makroarbeitsplatz

Unterlagen: Klinische Befunde, Histologische Anweisung und Präparat, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt

## Zuschneiden von Operationspräparaten unter Anleitung

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Anamnese
2. Überprüfung der Stammdaten auf Untersuchungsanweisung und Probenbehälter
3. Beurteilung der klinischen Angaben und Fragestellung
4. Makroskopische Beurteilung des Untersuchungsmaterials
  - a. Makroskopische Beschreibung
  - b. Entnahme repräsentativen Materials (unter Anleitung)
5. Arbeitsdiagnose (Begründung)
6. Differentialdiagnose
7. Vorschlag zur Durchführung diagnostischer Untersuchungsmethoden (Färbungen, Immunhistochemie, Molekularpathologie) mit Begründung
8. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Umfang: Bericht, mündlich und schriftlich

Rahmen: Gefrierschnitt, Präparateannahme/Makroarbeitsplatz

Unterlagen: Klinische Befunde, Histologische Anweisung und Präparat, Literatur

**Dokumentation:** Stichworte zu jedem Punkt

## Artikelpräsentation im Journal Club

Treffen, bei dem aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen vorgestellt und gemeinsam mit Ärzt:innen und Mediziner:innen kritisch diskutiert werden.

### *Gliederung (Inhalte):*

1. Originalarbeiten
2. Aktuelle Erkenntnisse im eigenen Arbeitsumfeld behandeln
3. Kritische Auseinandersetzung mit durchgeführten Experimenten und den gewonnenen Resultaten
4. Aufbau der Präsentation:  
Hintergrund und wissenschaftliche Fragestellung – Einschlusskriterien – Material und Methoden - Ergebnisse – Kommentar - Literatur
5. Themen der Diskussion:
  - a. Schlussfolgerungen nachvollziehbar und valide?
  - b. Reichen angegebene Daten aus?
  - c. Sind Experimente reproduzierbar?
6. Feedback der Zuhörer
7. Datum der Erstellung

### *Formale Vorgaben:*

Umfang: 15 Minuten Referat mit Diskussion

Rahmen: Ärzt:innen und Mediziner:innen des Instituts

Unterlagen: wissenschaftliche Literatur, Krankengeschichte, Befunde

**Dokumentation:** PowerPoint-Präsentation, schriftlicher Bericht