

[Angebot 21] Neuropathologische Diagnostik – den Ursachen neurologischer Erkrankungen auf der Spur

Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

Einrichtung

CC15 - Institut für Neuropathologie - CCM

Inhaltsbeschreibung

1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Liebe Neurologie-interessierte M24 Wahlpflichtmoduler. Die neuropathologische Diagnostik ist ein elementarer Bestandteil für eine sich anschließende zielgerichtete Therapie von Patienten mit neurologischen Erkrankungen.

Das Studium morphologischer neurologischer Erkrankungen hat sich seit den Untersuchungen an Autopsie-Material des frühen 20. Jahrhunderts bis heute stark gewandelt. Neuropathologen arbeiten aktuell nahezu ausschließlich mit bioptisch gewonnenen Gewebeproben (d. h. von lebenden Patienten) des Gehirns, Rückenmarks, der peripheren Nerven, der Haut und der Muskulatur. Histomorphologische Untersuchungen werden heute zudem durch molekularpathologische Methoden ergänzt. Die dadurch generierten Befunde werden zunehmend als prädiktive und prognostische Marker eingesetzt und bilden in eng verzahnter Zusammenarbeit mit den klinischen Fachdisziplinen die Basis für die Therapie neurologischer Erkrankungen.

In diesem Modul erlernen Sie intensiv und „hands-on“ sämtliche moderne neuropathologische Methoden und Herangehensweisen, die heute in der neuropathologischen Diagnostik einen zentralen Stellenwert haben. Dies soll in den drei zentralen Pfeilern neuropathologischer Tätigkeit (1. Begutachtung von neurochirurgischem Einsendegut unter dem Mikroskop, molekulare Diagnostik und Liquordiagnostik, 2. Muskel- und Nervendiagnostik, 3. Neuropathologische Autopsietätigkeit/forensische Neuropathologie, geschehen.

2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlpflichtmodul gliedert sich in drei wöchentliche Themenschwerpunkte, die Ihnen in unterschiedlichen Unterrichtsformaten näher gebracht werden. Am Montag findet zu Beginn einer jeden Themenwoche für die ganze teilnehmende Gruppe eine Einführung in das jeweilige Wochenthema in Form eines Seminars statt.

Woche 1 (Mo.-Fr.): Begutachtung von Hirntumoren, entzündlichen ZNS-Erkrankungen, Liquor- und molekulare Diagnostik

Zunächst geben wir Ihnen eine Einführung in die Abläufe des Eingangs und der Aufarbeitung von Patientenproben, die uns die neurochirurgischen Kliniken zusenden. In jeweils drei Kleingruppen durchlaufen Sie in dieser Woche jeweils drei Schwerpunkte: a) Durch Einbindung in die tägliche Routinediagnostik erlernen Sie insbesondere die histomorphologische und immunhistochemische Einteilung und Gradierung von Hirntumoren und erlangen ein grundlegendes Verständnis der pathophysiologischen Mechanismen von entzündlichen Erkrankungen des ZNS (Meningitis, Enzephalitis, MS, etc.). b) Darüber hinaus werden Sie moderne molekularpathologische Techniken (PCR-basierte Verfahren zur Identifikation von Mutationen und epigenetischen Veränderungen) kennenlernen, bzw. selbst durchführen, die hinsichtlich Prognose und Therapie bei ganz unterschiedlichen Erkrankungen des ZNS (Hirntumoren, Muskelerkrankungen) eine wesentliche Rolle spielen. c) Sie werden Liquorzytozentrifungenpräparate selbst anfertigen sowie Liquorproben eigenständig zytologisch begutachten. Da Sie während dieser Tage in den normalen Routinebetrieb des Instituts für Neuropathologie mit eingebunden sind, können Sie so das an Beispielen erworbene Wissen direkt auf aktuelle Fälle anwenden.

Woche 2 (Mo.-Mi.): Muskel- und Nervendiagnostik

Die zweite Woche umfasst die Untersuchung von Muskel- und Nervenbiopsaten, die bei Patienten mit den verschiedenen neuromuskulären Erkrankungen durchgeführt werden. Sie machen sich mit ultrastrukturellen Untersuchungen der Muskeln und Nerven vertraut. Auch in diesem Bereich kommen moderne biochemische und molekulare Techniken wie beispielsweise Western Blot Analysen zum Einsatz, die Sie durchführen. In der Muskel/Nervendiagnostik ist eine sehr enge Zusammenarbeit mit den klinischen Kolleginnen und Kollegen (Neurologen, Neuropädiater, Rheumatologen etc.) essentiell, aufgrund dessen an vielen klinischen Fallbeispielen (u. a. Demonstration von Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen im Video) die pathophysiologischen Zusammenhänge von neuromuskulären Erkrankungen erlernt werden.

Woche 3 (Mo.-Mi.): Hirnsektionen/forensische Neuropathologie

Der dritte Themenschwerpunkt (Woche 3) umfasst die neuropathologische Autopsietätigkeit. Hier erhalten Sie die Möglichkeit Gehirne von Verstorbenen zu sezieren. Es werden die anatomischen Strukturen des Gehirns und des Rückenmarkes rekapituliert und die pathologischen Veränderungen identifiziert. Dabei erlernen Sie die speziellen Techniken zur Entnahme dieser Strukturen und werden das gewonnene Autopsiematerial mikroskopisch begutachten. Eine große Bedeutung kommt der forensischen Neuropathologie zu. Hier werden Sie an realen Fällen das Zusammenspiel zwischen Rechtsmedizinern und Neuropathologen kennenlernen.

3. Lernspirale

Je nach Themenschwerpunkt ergänzt und vertieft dieses Modul insbesondere onkologisches, neurologisches, immunologisches und molekulargenetisches Vorwissen. Im Themenschwerpunkt der 1. Woche werden grundlegende zytologische und histomorphologische Kenntnisse aus dem Modul M3 (Biologie der Zelle) rekapituliert und ergänzt. Zudem wird das erworbene Wissen aus den Modulen M15: Nervensystem, M18: Infektion als Krankheitsmodell und M19: Neoplasie als Krankheitsmodell nochmals aufgegriffen und rekapituliert. Der Themenschwerpunkt molekulare Diagnostik ergänzt vor allem das Modul M4: Signal- und Informationssysteme sowie das Modul M17: Interaktion von Genom, Stoffwechsel und Immunologie. Darüber hinaus ist dieses Modul eine hervorragende Vorbereitung auf das Modul M30: Neurologische Erkrankungen.

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grobes Vorwissen aus den Modulen M3, M4, M15, M18 und M19 wäre hilfreich.

Literaturempfehlungen:

Neuropathologie, 3. Auflage, (in der Reihe Pathologie von W. Remmele) Bandherausgeber: W. Paulus, J.M. Schröder, 2012

Neuropathology, A reference text of CNS pathology; Ellison, Love, Chimelli, Harding, Vinters, Brandner, Yong, 2012

Weblinks:

<http://www.neuropathsongs.com/> (a bit funny)

<http://neuromuscular.wustl.edu/>



Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen moderne neuropathologische Herangehensweisen an die Diagnostik von neurologischen Erkrankungen erlernen. Ziel ist dabei auch, ein Gefühl für die Problematik der Entwicklung therapeutischer Ansätze für bislang nur unzureichend behandelbare Erkrankungen wie z. B. die Alzheimer Demenz, die Duchenne Muskeldystrophie, die Multiple Sklerose oder das Glioblastom zu vermitteln und den Stellenwert der neuropathologischen Diagnostik im klinischen Alltag einordnen zu können.

Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Die Studierenden werden im Rahmen aller 3 Themenschwerpunkte kurze Fallpräsentationen erarbeiten und vorstellen

MSM 2.0 Wahlpflichtangebot I M24 (6. Sem.)

eine "1-UE"-Einheit und PWA (GG) jeweils als eine "2-UE"-Einheit geplant wird)

Durchführende Einri Institut für Neuropathologie

60 UE (40 UE PWA GG + 20 UE PWA KG)

Woche 1	Mo	Di	Mi	Do	Fr
	9:00-9:45	Einführung in das Modul PWA GG	Einführung molekulare Diagnostik PWA GG	Einführung Liquordiagnostik PWA GG	
16 UE PWA GG	9:45-10:30	Einführung in das Themengebiet Woche 1 PWA GG	Einführung molekulare Diagnostik PWA GG	Einführung Liquordiagnostik PWA GG	selbständiges Lösen von Fällen PWA KG
8 UE PWA KG	Pause				selbständiges Lösen von Fällen PWA KG
	10:45-11:30	Tumor/Entzündung PWA KG	Molekulare Diagnostik PWA KG	Liquordiagnostik PWA KG	Nachbesprechung Tumor/Entzündung PWA GG
	11:30-12:15	Tumor/Entzündung PWA GG	Molekulare Diagnostik PWA GG	Liquordiagnostik PWA GG	Nachbesprechung Tumor/Entzündung PWA GG
	12:15-13:00	Tumor/Entzündung PWA GG	Molekulare Diagnostik PWA GG	Liquordiagnostik PWA GG	Nachbesprechung Molekulare Diagnostik/Liquordiagnostik PWA GG
	13:00-13:45	Tumor/Entzündung PWA KG	Molekulare Diagnostik PWA KG	Liquordiagnostik PWA KG	

Woche 2	Mo	Di	Mi	Do	Fr
	9:00-9:45	Einführungen in die Myopathologie PWA GG	entzündliche Muskelerkrankungen PWA GG	Vorbereitung einer studentischen Präsentation PWA KG	
12 UE PWA GG	9:45-10:30	Einführungen in die Myopathologie PWA GG	entzündliche Muskelerkrankungen PWA GG	Vorbereitung einer studentischen Präsentation PWA KG	
6 UE PWA KG	Pause	Pause	Pause		
	10:45-11:30	vom Muskel zur Biopsie PWA KG	Vorbereitung einer studentischen Präsentation PWA KG	Präsentation PWA GG	
	11:30-12:15	Muskel schneiden und färben PWA GG	Muskeldystrophien PWA GG	Präsentation PWA GG	
	12:15-13:00	Muskel schneiden und färben PWA GG	Muskeldystrophien PWA GG	Präsentation PWA GG	
	13:00-13:45	Pause	Pause	Pause	
	13.45-14:30	Einführung in die Elektronenmikroskopie PWA KG	Vorbereitung einer studentischen Präsentation PWA KG	Nachbesprechung PWA in GG	

Woche 3	Mo	Di	Mi	Do	Fr
	9:00-9:45	Auffrischung PWA GG	forensische Spurensuche mit dem Mikroskop PWA GG	Neurodegeneration PWA GG	
12 UE PWA GG	9:45-10:30	Auffrischung Neuroanatomie PWA GG	forensische Spurensuche mit dem Mikroskop PWA GG	Neurodegeneration PWA GG	
6 UE PWA KG	Pause				
	10:45-11:30	Neuroanatomie unterm Mikroskop KG	selbständiges Lösen von Fällen PWA KG	selbständiges Lösen von Fällen PWA KG	
	11:30-12:15	klinische Hirnsektion PWA GG	klinische Hirnsektion PWA GG	klinische Hirnsektion PWA GG	
	12:15-13:00	klinische Hirnsektion PWA GG	klinische Hirnsektion PWA GG	klinische Hirnsektion PWA GG	
	13:00-13:45	Pause	Pause	Pause	
	13.45-14:30	klinische Hirnsektion KG	selbständiges Lösen von Fällen PWA KG	selbständiges Lösen von Fällen PWA KG	