

神経解剖学

責任者・コーディネーター	超高磁場MRI診断・病態研究部門 佐々木 真理 教授		
担当講座・学科(分野)	超高磁場MRI診断・病態研究部門、細胞生物学分野、神経内科・老年科分野、脳神経外科学講座、医歯薬総合研究所		
担当教員	佐々木 真理 教授、齋野 朝幸 教授、小野寺 悟 非常勤講師、枘 一毅 助教、中野 真人 助教、寺山 靖夫 教授、小笠原 邦昭 教授、遠山 稿二郎 非常勤講師		
対象学年	2	区分・時間数	講義 15.0 時間
期 間	前期		実習 21.0 時間

・学習方針（講義概要等）

社会の高齢化と複雑化に伴って認知症・脳卒中などの脳神経疾患は大きな社会問題となっている。「脳の世紀」とも呼ばれる今世紀において脳神経医学や脳イメージング技術は著しく進歩し、極めて高度化した医療が実践されているが、未解決の分野も多い。本科目では、人類が積み上げてきた神経解剖学的知見を構造と機能の両面から系統的かつ具体的に習得するとともに、その臨床的意義を理解して臨床専門科目で即戦力となる知識を身につけるため、講義と実習を行う。講義では、「目でみる脳解剖：伝導路理解のために（遠山稿二郎・佐々木真理著）」PDF版をテキストとし、ハンドアウトを配布して解説を行う。原則として毎回小テストを行って学習到達度を確認する。実習では、固定された脳で実際の構造を同定する。また、バーチャルスライドを使用し、脳・脊髄の組織構造を把握する。学習の助けとするため「スケッチ」を行う。毎回、必要最小限のキーワードを付した「到達度チェックシート」を配付するので、学習到達度を各自確認し実習を終えること。講義・実習に割り当てられた時間は必要最小限であり、講義・実習時間外にも、教科書・配布資料・参考書などの各種情報を活用して理解を深める努力をしていただきたい。

・一般目標（GIO）

講義では、人体の神経系の構造（脳・脊髄）および伝導路について基本的考え方・専門用語等を理解・習得する。実習では、知識として学んだ事項を脳脊髄の実物を通して検証し、各部位の名称、神経伝導路との関連性などについて正確に把握する。これにより、脳神経疾患の診断・治療に必要な神経系の解剖学的知識を総合的に習得する。

・到達目標（SBO）

脳・脊髄・末梢神経の発生を成体の構造と関連づけて説明できる。
 終脳・間脳・中脳・橋・延髄・脊髄・小脳の各部位の名称を機能と関連づけて説明できる。
 大脳皮質の機能局在について説明できる。
 脳の血管支配について説明できる。
 主な感覚性伝導路について構造と関連づけて説明できる。
 主な運動性伝導路について構造と関連づけて説明できる。
 神経内科学における神経解剖の重要性を説明できる。
 脳神経外科学における神経解剖の重要性を説明できる。

・ 講義日程

(矢) 西 102 1-B 講義室
 (矢) 西 402 4-B 実習室

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/1	火	1	医歯薬総合研究所	遠山 稿二郎 非常勤講師	【脳・脊髄の発生】神経管の分化と脳・脊髄の形成過程を概説できる。
7/1	火	2	医歯薬総合研究所	遠山 稿二郎 非常勤講師	【中枢神経系の組織構造】神経組織の微細構造を説明できる。
7/2	水	1	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	【脳・脊髄の概略】脳・脊髄の外形および大脳皮質の機能局在を説明できる。脳の血管支配と脳血液関門を説明できる。髄膜・脳室系の構造と脳脊髄液の産生・循環を説明できる。
7/2	水	2	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	【脊髄・脳幹】脊髄・延髄・橋・中脳の構造と伝導路、および機能との関連を説明できる。脳神経の名称、核の局在、走行・分布と機能を概説できる。
7/3	木	1	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	【小脳】小脳の構造と小脳への入力伝導路、および機能との関連を説明できる。
7/3	木	2	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	【間脳・基底核・辺縁系】間脳・基底核・辺縁系の構造と線維結合、および機能(記憶・学習、内分泌・自律神経など)との関連を説明できる。
7/4	金	1	脳神経外科学講座	小笠原 邦昭 教授	【脳神経外科学と神経解剖】脳神経外科学領域の診療における神経解剖の重要性を説明できる。

7/4	金	2	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	【感覚性伝導路】主な体性感覚の伝導路の構成、および痛覚・温度覚、触覚・圧覚、深部感覚の受容機構との関連を説明できる。
7/7	月	1	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	【運動性伝導路】皮質脊髄路・錐体外路の構成、および随意運動や運動制御との関連を説明できる。
7/7	月	2	神経内科・老年科分野	寺山 靖夫 教授	【神経内科学と神経解剖】神経内科学領域の臨床における神経解剖の重要性を説明できる。

【実習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/8	火	1	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 枅 一毅 助教 小野寺 悟 非常勤講師 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	【神経組織】神経組織の基本的構成要素である神経線維とグリア細胞について概説し、末梢神経組織と中枢神経組織の構成要素の違いを組織学的に理解する。大脳皮質・海馬・小脳の細胞構築をスライドを用いて観察する。大脳皮質の基本構造を理解し、等皮質・不等皮質の組織学的特徴を、例を挙げて述べるができる（機能と細胞構築の特徴）。また、小脳の基本構造を情報伝達の経路と関連づけて理解し、特徴的な細胞を挙げるができる。教科書の各レベルに対応したバーチャルスライドを観察し、間脳～脊髄の各レベルにおける基礎的顕微構造を把握し、以降の実習で伝導路把握において適宜活用できるよう整理する。
7/8	火	2	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 枅 一毅 助教 小野寺 悟 非常勤講師 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上
7/9	水	1	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	【脳・脊髄の概略】 脳と脊髄の主な要素（終脳・間脳・中脳・橋・延髄・脊髄）の概略を図示する。脳脊髄膜を観察し、その生理的意味を説明する。クモ膜を除去した脳の表面を図示する。脳表面の大まかな区分（前頭葉・頭頂葉・後頭葉・側頭葉）と代表的な脳溝・脳回を指し示

					す。脳脊髄に分布する主な血管を同定する。[実習図譜:A2,A3,A22,A42-A45] 上記目的を達成するためにスケッチを行う。
7/9	水	2	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上
7/9	水	3	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	【脊髄・脳幹】脳脊髄：中脳上部で大脳半球と脳幹（小脳付き）を切り離し、各部位の特徴を理解する。脳幹の造りを周囲の構造（小脳・視床・大脳半球）との繋がりを含めて理解する。延髄・橋・中脳の断面の特徴を理解する。実習においてはシリコン浸潤標本・スライス標本バーチャルスライドを活用する。 [実習教科書：A6, A7, A12] 上記目的を達成するためにスケッチを行う。
7/9	水	4	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上
7/10	木	1	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	【小脳】スライス標本・シリコン浸潤標本・バーチャルスライドを活用し、小脳の外観・各部位の名称と内部構造を理解する。上・中・下各小脳脚を同定し、小脳への入力・出力を理解する。小脳核を小脳皮質、脊髄・脳幹との関連で把握し小脳に関わる伝導路を理解する。[実習教科書：A12-A18；B8-B18] 上記目的を達成するためにスケッチを行う。
7/10	木	2	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上
7/10	木	3	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	【間脳・大脳基底核・辺縁系】脳を折半し、内側の観察・また水平断で視床・基底核の観察スライス標本・シリコン含浸標本・バーチャルスライドを利用し大脳半球の内部構造を同定し、図示する。間脳と大脳基底

					核の位置関係を図示する。視床と大脳基底核の線維連絡を述べる。大脳基底核の機能を列挙する。【大脳辺縁系】大脳辺縁系を構成する構造と線維連絡を理解する。[実習教科書：A23,A29-A31, A33-A35, A37, A39; B19-B24] 上記目的を達成するためにスケッチを行う。
7/10	木	4	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 枅 一毅 助教 小野寺 悟 非常勤講師 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上
7/11	金	1	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	【運動を支える伝導路】脳・スライス標本、バーチャルスライドを活用して、皮質脊髄路；小脳が関与する伝導路；基底核が関与する伝導路；平衡覚系伝導路に関わる構造について理解する。[実習教科書：A24, A29-A39 ; B19-B24]
7/11	金	2	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上
7/11	金	3	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 枅 一毅 助教 小野寺 悟 非常勤講師 遠山 稿二郎 非常勤講師	【知覚を支える伝導路】スライス標本・バーチャルスライド：シリコン浸潤標本を活用し、延髄・橋・中脳および脊髄の内部構造を把握し伝導路との関係を理解する。特に、知覚性伝導路に注目し、脊髄視床路、脊髄後索路、脊髄小脳路の代表的な経路に沿って各部位の構造を理解する。[実習教科書：A8-A11, A15, A17-A19 ; B1-B17]
7/11	金	4	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 医歯薬総合研究所	齋野 朝幸 教授 小野寺 悟 非常勤講師 枅 一毅 助教 中野 真人 助教 遠山 稿二郎 非常勤講師	同上

・教科書・参考書等

教：教科書

参：参考書

推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	解剖学講義 改訂 3 版	伊藤隆 著	南山堂	2012
参	カラー図解 人体の正常構造と機能 改訂第 2 版	坂井建雄、河原克雅 総編集	日本医事新報社	2012
参	カラー図解 神経解剖学講義ノート	寺島俊雄 著	金芳堂	2011
参	神経解剖カラーテキスト 第 2 版	A.R.クロスマン、D.ニアリー 著	医学書院	2008
参	カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ神経科学ー脳の探求ー	M.F.ベアー、B.W.コノーズ、M.A.パラディーソ 著、加藤宏司ほか監訳	西村書店	2007

・成績評価方法

1) 実習スケッチ (10%)、2) 基礎医科学演習 (30%)、3) 定期試験 (60%) の総合で判断する。
 なお、講義・実習への出席が規定の出席数に達しない場合は原則として、3) の受験資格は無い。

・特記事項・その他

脳実習に当たっての注意事項：
 実習では、献体された方々の脳を使用させていただく。すなわち、に与えられた法的な「特別な措置」による学習である。実習に当たっては、献体された方々に対して、礼を失することの無いよう、常に緊張感を持ち、注意を払い、一人間として恥じることの無いよう懸命に努力することを望む。不適切な行動が見られた場合は、その場で実習を中止し、退席してもらう。実習中の学習事項に無関係な「私語」はこれに当たる。実習中は白衣を着用する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン 1 式 (MATE)	1	講義・実習資料作成
実習	純水製造装置オートスチル	1	講義・実習資料作成