

臨床検査医学

担当指導医師

●本院

教授：諏訪部 章

准教授：鈴木 啓二郎、櫻井 滋（睡眠医療学科）

講師：高橋 進、西島 嗣生（睡眠医療学科）

助教：阿保 徹、小笠原 理恵

木澤 哲也（睡眠医療学科）

基本方針：

1. 臨床検査実習

臨床検査はすべての臨床科と密接に関わる総合分野であり、医学の最先端をリードする分野と言えられる。今回の高次臨床実習では臨床検査の講義と実習で学んだ知識・経験を基に、各検査の測定法の原理について実習する。さらに検査内容の説明、検体採取や実際の生理検査測定、検査結果が得られるまでのプロセス、データの解釈、臨床側への報告など実際の検査業務の一端を体験する。また、カンファランスを通じて、最新の検査の情報と技術の取得を目指す。卒業前に中央臨床検査部で実習することは、貴重な体験となり、将来医師として難問に遭遇したときに解決手段を見いだす手だてとなるであろう。

2. 臨床検査科外来（総合診療外来）実習

特定機能病院である当院には紹介状を持参しない患者様が1日10人程度来院する。その約3割は、どの診療科を受診すべきか判断に迷う場合が少なくない。そのような患者様に対し、事前に医療面接、診察、簡単な検査を行い、医師が判断した上で専門診療科に紹介するシステムが総合診療外来であり、当院では、臨床検査科外来として臨床検査医学講座医師が担当している。臨床検査医学の臨床実習の一環として、この外来の患者様の了解のもとに医療面接、診察、簡単な検査を行い、大まかな診断を下すプライマリケアの能力を身に付ける。

3. 人間ドック実習

予防医学は疾病の早期発見・早期介入により将来的な医療費増加の最大の抑制につながると期待されている。その意味で、臨床検査医学の果たす役割は非常に大きい。当院では、人間ドック、脳ドック、ミニドックなどが開設されており、受診者の健康増進に多大な貢献を行っているが、臨床検査医学講座では、人間ドックとミニドックを担当し、受診者に検査結果の説明と今後の指導を行っている。この実習では、毎週結果を聞きに来る受診者の了解のもと、検査結果の説明を行う。この実習を通じて、一般受診者の健康に対する悩みや問題点を理解し、その解決法への適切なアドバイスを行う能力を身に付ける。受診者から要望の高い血液ドロドロサラサラ検査も行っている。

4. 睡眠検査実習

睡眠関連疾患診断のために必要な検査について理解し、簡易的な検査については自ら実施することができるよう、検査実施と解析過程を体験する。

5. 医療安全と感染制御

医療関連感染の制御実務を例に、医療安全や実地疫学と微生物検査や感染症関連の診断検査等がどのように活用されているかを理解する。

実習内容：

1. 採血実習

中央採血室で実際の患者からインフォームド・コンセントの元に静脈採血を行う。採血される患者の心理、様々な不安や疑問に対する対処法などを学ぶ。

2. 血液ガス検査

緊急検査としての血液ガスデータの読み方を学ぶ。実際の臨床検査データから、検査目的、主治医の意図、検査結果による治療方針の決定・変更について学習する。

3. 呼吸機能検査

呼吸機能検査を訪れる患者に対し、インフォームド・コンセントの元に、検査の目的、検査内容の説明、スパイログラムとフローボリューム検査などの検査の施行、結果の説明を行う。

4. 細菌検査

臨床から集まる検体について、検体の処理、グラム染色、感受性試験など、一連のプロセスを学ぶ。特にグラム染色の手技を復習し、陽性・陰性、桿菌・球菌の判定の仕方を学ぶ。

5. 尿検査・腎機能検査

腎、尿路系疾患をはじめとして高血圧、糖尿病などの多くの疾患の診断に重要である。

(1) 基本的な項目に関する検査手技を実際に体得し、結果の解釈を学ぶ。

(2) 基本的な腎機能検査について学ぶ。

6. 生化学検査

範囲の広い検査であるため次の点について重点的に学ぶ。

(1) 自動分析装置による蛋白、非蛋白窒素化合物、糖、脂質、酵素、電解質などの測定を体験し、院内で指示された検査が検体の採取も含めてどのような過程で行われ、結果が出されるかを学ぶ。

(2) 代表的な検査項目に関して、その原理を学ぶ。

(3) 生化学検査の解釈を疾患との関連において学ぶ。

7. インフォームド・コンセント (IC) と輸血

(1) IC の歴史を輸血療法の視点から学ぶ。

(2) 輸血における IC の意義と問題点を考える。

(3) 輸血に際し、IC を実践する。

8. 輸血（血漿分画製剤を含む）の理論と実際

- (1) 血漿分画製剤を含む成分輸血の意義を理解し、その目的、種類、方法を学ぶ。
- (2) 輸血の問題点と対応を考える。
- (3) 輸血の実際をシミュレーションする。

9. 自己血輸血とその応用

- (1) 自己血輸血の目的、種類、方法を学ぶ。
- (2) 自己血採血、分離、保存を見学する。

10. 造血幹細胞移植

- (1) 細胞移植としての輸血を通し、造血幹細胞移植を考える。
- (2) 造血幹細胞移植における輸血検査の重要性を学ぶ。
- (3) 末梢血幹細胞採取、評価、保存を学び、機会があれば見学する。

11. 輸血検査と管理

- (1) 輸血検査の全体像と理論を学ぶ。
- (2) 輸血検査（血液型、不規則抗体スクリーニング及び同定、交差適合試験、抗血小板抗体など）を実践する。

12. 血液検査

- (1) 血球分類（正常値と異常値、異常値の出るメカニズム）
- (2) 血球観察
- (3) 貧血の病態と診断
- (4) 出血傾向（病態、鑑別診断）

13. 臨床検査科（総合診療科外来）実習

- (1) 毎週水曜日の午前中（8時30分～11時30分）に臨床検査科外来（総合診療外来）で、患者様の了解のもと、医療面接、診察、検査指示を行い、大まかな診断を下すプライマリケアの能力を身に付ける。
- (2) 毎週火曜日の症例検討会に参加する。

14. 人間ドック実習

- (1) 毎週水曜日午前中に、人間ドック受診者の了解のもと、検査結果を説明する。
- (2) 検査結果を受診者に説明することで臨床検査への理解を深める。

15. 睡眠検査

- (1) 臨床で遭遇する頻度の高い睡眠関連疾患の種類を学び、それぞれの診断に必要な代表的検査について small lecture を受ける。
- (2) 睡眠中の異常で最も頻度の高い睡眠呼吸障害の診断方法を体験する。
- (3) 簡易型睡眠呼吸検査装置（終夜パルスオキシメトリー、アクチグラム、簡易型呼吸記録装置、可搬型睡眠ポリグラフ装置など）の説明を受ける。
- (4) 各自に代表的な簡易診断装置を装着し、その結果解析過程を体験する。
- (5) 解析結果に基づき、診断の過程を体験する。

16. 院内感染制御における臨床検査医学の意義

臨床検査医学的見地から院内感染制御における臨床検査医学の意義を理解する。

- (1) 微生物検査の感染症診療以外への応用例について述べる。
- (2) 医療関連感染の防止・制御の実務における臨床検査医学の役割について述べる。

- (3) 薬剤耐性菌の制御に用いられる臨床検査由来情報の解釈について述べる。
- (4) 抗菌薬適正使用に役立つ微生物・感染症検査の解釈法について述べる。
- (5) 各種施設内アウトブレイク（院内流行）における臨床検査の役割について述べる。

(6) 感染制御策としての職員教育と検査

17. 医局行事への参加

抄読会、リサーチカンファレンスに積極的に参加する。

- (1) 臨床検査科（総合診療外来）検討会：毎週火曜日 17 時 00 分～17 時 30 分
- (2) 抄読会：毎週火曜日 17 時 30 分～18 時 30 分
- (3) リサーチカンファレンス：毎月 1 回木曜日 18 時 00 分～19 時 00 分

授業に使用する機械・器具と使用目的

| 使用区分 | 使用機器・器具等の名称 | 個数 | 使用目的 |
|-------|---|----|--------------------------------|
| 診断用機械 | A&T EA07U | 1 | 電解質測定 |
| 診断用機械 | 血液ガス自動分析装置 (ロシュオムニ S) | 1 | ガス分析 |
| 診断用機械 | ADVIA 120 | 1 | 血球計数、白血球分類、各種血球の糖度分布および異常所見の判定 |
| 診断用機械 | BAS-200 | 1 | 異常検体の自動塗抹染色 |
| 診断用機械 | ディスカッション顕微鏡 (オリンパス BH2) | 1 | 血球分類、血液塗抹標本の解析 |
| 診断用機械 | 位相差顕微鏡 | 1 | 血球、特に血小板形態、凝固過程の観察 |
| 診断用機械 | 血小板凝集計 (ニ光バイオサイエンス) | 1 | 血小板凝集能の検査 |
| 診断用機械 | エピックス (コルター) | 1 | 網赤血球計数、細胞表面マーカーの検索 |
| 診断用機械 | サイトロン (オルソ) | 1 | 免疫担当細胞の検査 |
| 診断用機械 | ディスカッション顕微鏡 | 1 | 病理組織標本の観察と討議 (教導) |
| 診断用機械 | 心電計 | 1 | 心電図、負荷心電図の記録 |
| 診断用機械 | トレッドミル | 1 | 心電図、負荷心電図の記録 |
| 診断用機械 | 脳波計 | 1 | 脳波の記録 |
| 診断用機械 | 遠心機 (KUBOTA KS-5000P) | 4 | 血清分離、検査結果判定 |
| 診断用機械 | 恒温槽 (サーモボックス M-3) | 1 | 検体インキュベーション |
| 診断用機械 | 観察箱 (サンビューアー) | 1 | 凝集の有無の判定 |
| 診断用機械 | 電子スパイロ HI-101 (チェスト) | 1 | 呼吸機能検査 |
| 診断用機械 | デキスター-Z (バイエル) | 1 | 全血中のグルコース濃度の測定 |
| 診断用機械 | オートクレーブ (HG-50) | 1 | 細菌検査実習後の検体滅菌 |
| 実習用機械 | 微量用遠心濃縮機 (MV-100) | 1 | 遺伝子検査実習 |
| 実習用機械 | スパイロメーターチェストグラフ (呼吸器疾患検査装置) (Jr.101) | 1 | 臨床実習用 |

| 使用区分 | 使用機器・ 器具等の名称 | 個数 | 使用目的 |
|--------|---|----|--------------------|
| 実習用機械 | 高級システム生物顕微鏡ノーカバー SET (BX-51N-13NC) | 1 | 血液検査実習用 |
| 実習用機械 | デジタルホルター記録器一式 (FM-180) | 1 | Holter 実習用 |
| 実習用機械 | 誘発電位筋電図検査装置一式 (MEB-9204) | 1 | 脳波実習用 |
| 実習用機械 | 薬用冷蔵ショーケース (RC-ME50) | 1 | 採血実習用の試薬保管 |
| 実習用機械 | システム顕微鏡一式 (BX41N-12) | 1 | 症例実習用 |
| 実習用機械 | システム顕微鏡 (BX45N-12-MK-2) | 1 | 症例実習用 |
| 実習用機械 | システム顕微鏡 (BX51N-33 (SP)) | 1 | 症例実習用 |
| 実習用機械 | デジタルホルダー記録器 (カード付) (FM120) | 2 | 臨床実習に使用 |
| 実習用機械 | 多機能心電計 (FCP-7541) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | 密閉式自動固定包埋装置 (Tissue-Tek5Jr10) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | システム (位相差) 顕微鏡 (BX51N-33PH) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | 冷蔵ショーケース (RSC-120BT) | 2 | 〃 |
| 実習用機械 | 自動血球洗浄遠心機 (MC-450) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | オートクレーブ (HG-50) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | 脳波計 (EEG-1514) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | 卓上型プッシュプル換気装置ラミナ ー (HD-01) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | 血小板凝集能測定装置 (レーザー散 乱粒子計) (コーワ PA200 (2ch)) | 1 | 〃 |
| 実習用機械 | 薬用冷蔵ショーケース (RC-ME31) | 1 | 〃 |
| 視聴覚用機械 | パソコン一式 (VL570/BD) | 1 | 講義資料作成用 |
| 視聴覚用機械 | ノートパソコン一式 (VAIOVGN-T71B/L) | 1 | 講義資料作成用 |
| 視聴覚用機械 | ノート型 PC (PC-L9008E) | 1 | 臨床実習における講義用スライドの作成 |
| 視聴覚用機械 | ノート型 PC (レッツノート W2) | 1 | 臨床実習における講義用スライドの作成 |
| 視聴覚用機械 | パソコン (iMacM9843J/A) | 1 | 講義資料作成用 |
| 視聴覚用機械 | カラーレーザープリンター (LP-9200C) | 1 | 講義資料作成用 |
| 視聴覚用機械 | パソコン一式 (IMAC2.16GHz 他) | 1 | 講義資料の作成・症例実習 |
| 視聴覚用機械 | イーサアクセス VPN ルーター一式 (PTX1100) | 1 | 講義資料作成等 |

| 使用区分 | 使用機器・ 器具等の名称 | 個数 | 使用目的 |
|--------|--|----|---------------------|
| 視聴覚用機械 | パソコン一式 (Macbook2.16GFz) | 1 | 講義資料作成用 |
| 視聴覚用機械 | パソコン一式 (MacPro2.66GHz) | 1 | 講義資料作成・症例検討 |
| 視聴覚用機械 | ノートパソコン (ThinkPadT60CM2623-231) | 1 | 臨床講義・実習 |
| 視聴覚用機械 | デジタルカメラ対応卓上ゲル撮影装置一式 (MS-WD 他) | 1 | 臨床実習でのプレゼン |
| 視聴覚用機械 | ノートパソコン一式 (ThinkPadx60) | 1 | 臨床実習でのスライド講義 |
| 視聴覚用機械 | パソコン一式 (ThinkCenterM55) | 1 | 臨床実習での心電図解析 |
| 視聴覚用機械 | ノートパソコン (dv6500/CT スタンダード) | 1 | 講義プレゼンテーション用 |
| 視聴覚用機械 | 液晶テレビ (32H3000) | 1 | 臨床実習におけるスライド講義 |
| 実習用機械 | 中央実験台パテーション | 1 | 臨床実習における作業用 |
| 視聴覚用機械 | デジタル複合複写機 (iR3045F) | 1 | 講義・実習資料の作成 |
| 実習用機械 | バイオメディカルフリーザー (自記 温度記録計付) (MDF-U443(MTR-85H)) | 1 | 臨床実習時の実習用・デモ用検体保存 |
| 実習用機械 | 血小板保存システム (卓上型インキュベーター、水平振盪アジテーター) (PC-100i PF-15i) | 1 | 臨床実習時の実習用・デモ用検体保存 |
| 実習用機械 | 薬用冷蔵ショーケース (MPR-312D(CN)) | 1 | 臨床実習時の実習用・デモ用検体保存 |
| 実習用機械 | デジタルホルター記録機 (FM-160) | 1 | 授業・臨床実習時の症例提示に使用 |
| 実習用機械 | DVD ビデオレコーダー (LQ-MD800) | 1 | 授業・臨床実習時の症例提示に使用 |
| 実習用機械 | 生体情報モニター (HM-1001) | 1 | 授業・臨床実習時の症例提示に使用 |
| 実習用機械 | 全自動染色装置リニアステイナー (ST4040) | 1 | 授業・実習時の標本・スライド作成に使用 |
| 実習用機械 | バイオメディカルフリーザー (MDF-U538) | 1 | 臨床実習時の実習用・デモ用検体保存 |
| 実習用機械 | Takara PCR Thermal Cycler (Gradient TP600) | 1 | 臨床実習時のデモ用に使用 |
| 実習用機械 | ローテーター (RT-30mini) | 1 | 臨床実習時のデモ用に使用 |
| 実習用機械 | インビトロシェーカー (Wave-Sl Slim) | 1 | 臨床実習時のデモ用に使用 |
| 実習用機械 | ミーティングテーブル (MT-BMTD241F1) | 1 | 臨床実習時の課題検討用 |
| 視聴覚用機械 | パソコン (Thinkpad SL500 2746RP4) | 1 | 臨床実習時のデータ提示用 |
| 実習用機械 | テーブルトップ遠心機 (4000) | 1 | 臨床実習時のデータ提示用 |

| 使用区分 | 使用機器・ 器具等の名称 | 個数 | 使用目的 |
|---------|--------------------------------|----|------------------|
| 実習用機械 | 製氷機 (FM-120F) | 1 | 臨床実習時の検体・試薬保存用 |
| 実習用機械 | 免疫血清用遠心機 (KA-2200) | 1 | 臨床実習時の血清分離に使用 |
| 実習用機械 | 血圧脈波検査装置 (HBP-RPE3-SP) | 1 | 臨床実習時の症例提示に使用 |
| 実習用機械 | システム顕微鏡 (BX51N-12) | 1 | 臨床実習用 |
| 実習用機械 | パラフィン包埋ブロック作製装置 (TEC-P-SJ0) | 1 | 臨床実習時の実習標本作成に使用 |
| 実習用機械 | デジタルホルター記録機 (FM-160) | 1 | 臨床実習時の症例提示に使用 |
| 講義実習用機器 | パソコン (VAIO VPCYA19FJ/B) | 1 | 講義・実習資料作成 |
| 講義実習用機器 | パソコン (VAIO VPCL138FJ/S) | 1 | 講義・実習資料作成 |
| 講義実習用機器 | ノートパソコン (T750/WTTB) | 1 | 講義・実習資料作成 |
| 講義実習用機器 | ノートパソコン (CF-S10DECDP) | 1 | 講義・実習資料作成 |
| 実習用機器 | カラー複合機 (DCIV C2260PFS) | 1 | 研究体験及びレポート作成用コピー |
| 実習用機器 | プラズマテレビ (TH-P50VT3) | 1 | 臨床実習における症例検討 |
| 実習用機器 | プラズマテレビ (TH-P42GT3) | 1 | 臨床実習における症例検討 |
| 講義実習用機器 | ノートパソコン (CF-SX2KENDP) | 1 | 講義用 |
| 視聴覚用機械 | レーザービームプリンター (LBP7200CN) | 1 | 講義・実習資料作成用 |
| 講義実習用機器 | デスクトップパソコン (Z0M6) | 2 | 臨床実習における症例検討 |