

# 認定輸血検査技師カリキュラム（改訂第2版、平成17年3月18日）

## 認定輸血検査技師制度協議会

### . 認定輸血検査技師制度

#### 1. 認定輸血検査技師制度の目的

### . 輸血医学の歴史

1. 近代前の瀉血療法と輸血療法
2. ABO血液型発見と近代的輸血療法
3. 日本の輸血療法と血液事業の歴史

### . 基礎医学

#### 1. 遺伝学

11. 染色体
12. DNA、RNA
13. 遺伝形式と表現型
14. 家系図

#### 2. 生化学

21. 糖質、蛋白質、脂質代謝

#### 3. 生理学

31. 循環
  311. 循環血液量、心拍出量
  312. 急性循環不全の病態生理
32. 呼吸
  321. ヘモグロビンの酸素運搬能
  322. 酸素解離曲線

#### 4. 免疫学

41. 抗原
42. 抗体
  421. 免疫グロブリン
  422. モノクローナル抗体
  423. 抗原抗体反応
43. 補体
  431. 補体の活性化経路
44. 細胞性免疫
  441. T細胞の機能
  442. 抗原提示細胞
  443. 同種免疫反応
45. アレルギー反応

- 46. 自己免疫
  - 461. 免疫寛容
  - 462. 自己抗体
- 47. 免疫不全
  - 471. 先天性免疫不全
  - 472. 後天性免疫不全症候群
- 48. 感染症
  - 481. ウィルス感染症（肝炎ウィルス、HIV、CMV、HTLV-I）
  - 482. 細菌感染症
  - 483. その他（真菌、プリオン、原虫、寄生虫）
- 5. 血液学
  - 51. 造血機能
    - 511. 造血幹細胞
    - 512. 造血サイトカイン
  - 52. 血液細胞の機能と形態
  - 53. 凝固線溶
    - 531. 凝固因子の活性化経路
    - 532. プロトロンビン時間（PT）、活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT）
    - 533. 線溶の機序
    - 534. 播種性血管内凝固（DIC）

## .輸血検査と精度管理

- 1. 血液型と検査法
  - 11. ABO 血液型
    - 111. 構造と遺伝型式
    - 112. 糖転移酵素
    - 113. ABO 血液型検査
      - 113-1. 試験管法
      - 113-2. ガラス板法
      - 113-3. カラム凝集法
      - 113-4. マイクロプレート法
      - 113-5. フローサイトメトリ法
      - 113-6. 血液型物質に反応するレクチン
      - 113-7. オモテ検査とウラ検査
      - 113-8. オモテ検査とウラ検査不一致の原因と対処
      - 113-9. 混合凝集の原因と対処
      - 113-10. ABO 亜型の分類と同定方法
  - 12. Rh 血液型
    - 121. Rh 血液型の種類
    - 122. 遺伝型式と頻度

- 123. Rho(D)抗原の変異型
- 124. Rh 血液型検査
  - 124-1. Rho(D)抗原の検査法
  - 124-2. weak D、partial D の同定法
  - 124-3. E、e、C、c 抗原の検査法
- 13. ABO、Rh 血液型以外の血液型
  - 131-1. MNS 血液型
  - 131-2. P 血液型
  - 131-3. Lewis 血液型
  - 131-4. Duffy 血液型
  - 131-5. Kidd 血液型
  - 131-6. Diego 血液型
  - 131-7. Xg 血液型
  - 131-8. LW 血液型
  - 131-9. Ii 血液型
  - 131-10. まれな血液型
  - 131-11. 高頻度抗原
  - 131-12. 低頻度抗原
- 14. 分泌型、非分泌型
- 15. 汎凝集反応
- 2. 不規則抗体と検査法
  - 21. 不規則抗体の種類と性状
  - 22. 不規則抗体の臨床的意義
    - 221. 溶血性輸血副作用
    - 222. 新生児溶血性疾患
  - 23. 検査法
    - 231. 不規則抗体検出法
    - 232. 不規則抗体の同定
    - 233. 間接抗グロブリン試験
    - 234. 反応増強法
    - 235. 抗体のクラスの同定と意義
    - 236. 複合抗体の同定
    - 237. 吸着解離試験
    - 238. 自己抗体との鑑別
    - 239. 直接抗グロブリン試験
- 3. 交差適合試験
  - 31. 交差適合試験の目的
  - 32. 検査法
    - 321. 各種検査法の原理と意義
    - 322. 間接抗グロブリン法

- 323.生理食塩液法
- 324.反応増強法
- 4. HLA
  - 41.HLA 遺伝子の構造
  - 42.HLA class I 抗原
  - 43.HLA class II 抗原
  - 44.HLA と造血幹細胞移植
  - 45.HLA と臓器移植
  - 46.HLA 型と疾患
  - 47.抗 HLA 抗体
    - 471.血小板不応状態
  - 48.検査法
    - 481.HLA 型の血清学的検査法
    - 482.HLA 型のアレルタイピングの各方法
    - 483.リンパ球細胞傷害性試験 (LCT)
- 5. 顆粒球
  - 51.顆粒球抗原、抗体
- 6. 血小板
  - 61.血小板抗原、抗体
  - 62.検査法
    - 621.混合受身赤血球凝集反応 (MPHA) 他
- 7. 血清蛋白質の型
- 8. 精度管理
  - 81.試薬の管理
  - 82.試薬の適正な使用方法
  - 83.凝集判定の標準化
  - 84.対照 (陽性、陰性、自己) の意義
  - 85.機器 (遠心器、保冷库、検査機器、医療機器) の管理
- 9. 検査者の安全管理
  - 91.感染防止対策
- 10. 検査者の教育
  - 101.輸血検査の教育体制
    - 1011.新人教育
    - 1012.当直対応のための教育
  - 102.患者、ドナーへの適切な接遇
  - 103.輸血学に関する研究活動
- .血液製剤 (自己血を含む) の適応と管理、供給
  - 1. 輸血用血液
    - 12.日本赤十字社から供給される血液製剤の種類と適応

- 121. 全血
  - 122. 赤血球濃厚液
  - 123. 新鮮凍結血漿
  - 124. 血小板濃厚液
    - 124-1. HLA 適合血小板
  - 125. その他の輸血用血液の適応
    - 125-1. 洗浄赤血球
    - 125-2. 白血球除去血液製剤
    - 125-3. 合成血
  - 13. 輸血用血液の保管方法
    - 131. 保管条件
    - 132. 保冷库、冷凍庫、保管庫、血小板振盪器の管理
  - 14. 顆粒球輸血
  - 15. リンパ球
    - 151. ドナーリンパ球輸注
  - 2. 血漿分画製剤
    - 21. 血漿分画製剤の種類と保管管理
    - 22. アルブミン製剤の適応
  - 3. 人工血液
  - 4. 自己血
    - 41. 自己血輸血の目的と方法
    - 42. 自己血輸血の適応
    - 43. 自己血製剤の調整方法
      - 431. 赤血球保存液の種類
      - 432. 凍結赤血球の調整方法と解凍法
      - 433. 血液成分分離装置
      - 434. 自己フィブリン糊
    - 44. 自己血製剤の管理
  - 5. 病院内血液製剤供給体制
    - 51. 血液製剤依頼
      - 511. 依頼体制（伝票、オーダーリングシステム）
      - 512. type and screen、コンピュ・タクロスマッチ
      - 513. MSBOS
      - 514. SBOE
    - 52. 患者検体管理
    - 53. 血液製剤の転用と有効利用
- . 輸血療法
- 1. 輸血実施方法
    - 11. 輸血に必要な医療器具

- 111. 輸血点滴セット
- 112. 白血球除去フィルター
- 113. 加温器
- 12. 輸血速度
- 13. 輸血量
- 14. 患者と血液製剤の照合法
- 2. 緊急輸血と大量輸血
  - 21. 緊急度に応じた輸血検査の選択
  - 22. 緊急度に応じた適合血の選択
  - 23. 大量輸血時の凝固異常
  - 24. 大量輸血時の適合血の選択
- 3. 外科疾患
  - 31. 手術中の出血量と輸血療法
- 4. 血液疾患への輸血療法
  - 41. 慢性的な貧血
  - 42. 白血病
  - 43. 溶血性貧血
    - 431. 自己赤血球抗体の同定法
    - 432. 自己免疫性溶血性貧血
  - 44. 播種性血管内凝固 (DIC)
  - 45. 血栓性血小板減少性紫斑病
- 5. 造血幹細胞移植と輸血
  - 51. 造血幹細胞移植の方法
    - 511. 自己移植、同系移植、同種移植
    - 512. 適応疾患
  - 52. 骨髄移植
    - 521. 骨髄バンク
  - 53. 末梢血幹細胞移植
    - 531. 末梢血幹細胞の採取方法
    - 532. 末梢血幹細胞の凍結保存方法
  - 54. 臍帯血移植
    - 541. 臍帯血バンク
  - 55. 低強度前処置幹細胞移植 (RIST、ミニ移植)
  - 56. 移植後の輸血療法
    - 561. 血液型異型移植の対処
      - 561-1. 骨髄処理
      - 561-2. 輸血療法
  - 57. 移植後合併症
    - 571. 移植片対宿主病 (GVHD)
    - 572. CMV 感染と輸血療法

- 6. 臓器移植と輸血
    - 61. 腎臓移植と輸血療法
    - 62. 肝臓移植と輸血療法
  - 7. 小児科と産科(周産期領域)
    - 71. 新生児、未熟児の免疫学的特性
      - 711. 周産期免疫
      - 712. 新生児、未熟児の ABO 血液型と抗体
    - 72. 新生児、未熟児への輸血方法
    - 73. 新生児溶血性疾患 (HDN)
      - 731. 診断方法
      - 732. 治療法
    - 74. 新生児同種免疫性血小板減少性紫斑病 (NAITP)
  - 8. 細胞治療
    - 81. 免疫療法
      - 811. ドナーリンパ球輸注
      - 812. 活性化リンパ球療法
      - 813. 樹状細胞療法
      - 814. 白血球吸着療法
    - 82. 再生医療
- . 輸血副作用とリスクマネジメント
- 1. 輸血副作用
    - 11. 感染性副作用と検査
      - 111. 輸血により伝播する病原体
      - 112. ウINDOW 期
      - 113. HBV、HCV、HIV の検査方法
        - 113-1. 血清学的検査
        - 113-2. 核酸増幅検査 (NAT)
      - 114. 細菌感染の原因と予防
    - 12. 免疫性副作用
      - 121. 溶血性副作用
        - 121-1. 不適合輸血による溶血の機序と対応
        - 121-2. 遅発性溶血性副作用
      - 122. 非溶血性発熱性輸血反応
      - 123. 輸血関連急性肺傷害 (TRALI)
      - 124. 輸血後移植片対宿主病
      - 125. 同種免疫抗体産生
      - 126. 白血球による輸血副作用とその予防
        - 126-1. 保存前白血球除去
      - 127. サイトカインと輸血副作用

- 13. 物理化学的輸血副作用
- 14. 輸血副作用の管理
- 2. 輸血に関する医療事故防止
  - 21. インシデント、アクシデントレポート
  - 22. リスクマネージャーの役割
- 3. 輸血療法委員会
  - 31. 目的と機能

## . 血液事業

- 1. 輸血用血液の製造
  - 11. 献血制度
    - 111. 献血者の適格条件
      - 111-1. 採血基準
      - 111-2. 問診
      - 111-3. 一般検査 (ABO 血液型、Rh 抗原、不規則抗体、感染症検査、生化学)
      - 111-4. 特殊検査 (HLA、抗 CMV 抗体陰性血、まれな血液型)
  - 12. 日本赤十字社血液センター
    - 121. 医療情報活動
    - 122. 輸血副作用報告体制
      - 122-1. 副作用の把握と報告
      - 122-2. 遡求調査
    - 123. 協力活動
      - 123-1. 骨髄移植データセンター
      - 123-2. 臍帯血バンク
      - 123-3. 自己血の管理
- 2. 血漿分画製剤の製造
  - 21. 原料血漿の確保
  - 22. コーンの分画法
  - 23. 国内自給率

## . 倫理的問題

- 1. 輸血とインフォームドコンセント
  - 11. インフォームドコンセントの概念
  - 12. 輸血同意書
  - 13. 同意書の必要事項
- 2. 個人情報保護
- 3. 宗教的な理由による輸血拒否への対応

## . 輸血に関する法制度と指針

- 1. 法律

11. 安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律
  111. 医療関係者の責務
12. 薬事法
  121. 特定生物由来製品とその規制事項
2. 生物由来製品感染等被害救済制度
3. 指針
  31. 血小板製剤の使用基準（厚生労働省）
  32. 輸血療法の実施に関する指針（厚生労働省）
  33. 血液製剤の使用指針（厚生労働省）
  34. 血液製剤保管管理マニュアル（厚生労働省）
  35. 自己血輸血：採血及び保管管理マニュアル（厚生労働省）
  36. 輸血による GVHD 予防のための血液に対する放射線照射ガイドライン（日本輸血学会）
  37. 赤血球検査のガイドライン（日本輸血学会）

以上