

## I 序編

- I-1. アフェレシス治療の誕生とその歴史 阿岸鉄三 ..... 12  
 1. アフェレシスとは何か / 2. 先行技術 / 3. 臨床展開 / 4. アフェレシス医療の諸問題
- I-2. アフェレシス治療の現状と大要 渋谷統寿 ..... 19  
 1. アフェレシスの原点：古典医学 / 2. 体外循環治療の包括的な呼び名としてのアフェレシス：アフェレシス治療の歴史的背景から展望したアフェレシスの意味と定義 / 3. 今日のアフェレシス治療の基本的考え / 4. 広範なアフェレシス治療の適応疾患 / 5. 医療の特性を踏まえてアフェレシス医療を展望する
- I-3. アフェレシス治療の新しい展開と今後の方向性 津田裕士 ..... 29  
 1. はじめに / 2. 治療用アフェレシス / 3. ドナー・フェレシス / 4. おわりに

## II 技術編

- II-1. 遠心分離法 ..... 34
- II-1- 総論（治療の基礎） ..... 34
- II-1-I. ドナー・フェレシス 面川進, 阿部真 ..... 34  
 1. はじめに / 2. 成分採血の基準・方法 / 3. ドナー・フェレシスの現状 / 4. ドナー・フェレシスによる副作用 / 5. おわりに
- II-1-II. 遠心分離式アフェレシス治療 上田恭典 ..... 42  
 1. わが国における遠心器を用いたアフェレシス / 2. 原理 / 3. 血漿分離能 / 4. 抗凝固薬 / 5. 血漿分画膜との併用 / 6. 血球アフェレシス / 7. 遠心アフェレシスと膜アフェレシスの選択
- II-1- 各論（各種機種の特徴と操作法） ..... 48
- II-1-a. カリディアン BCT 株式会社 天野満也, 岡部全宏 ..... 48  
 1. COBE® Spectra（血液成分分離装置） / 2. トリマ アクセル (Trima Accel®)
- II-1-b. ヘモネティクスジャパン合同会社 藤原浩一, 下村沙奈 ..... 55  
 1. はじめに / 2. 特徴 / 3. 専用回路 / 4. 採取原理 / 5. 採取プロトコール / 6. オプション機能 / 7. おわりに
- II-2. 膜分離法 ..... 59
- II-2- 総論（治療の基礎） ..... 59
- II-2-I. 膜分離の基礎 峰島三千男 ..... 59  
 1. はじめに / 2. 血漿分離と血漿成分分画 / 3. 膜型分離器の基本特性 / 4. ファウリング / 5. おわりに
- II-2-II. 単純血漿交換法 松金隆夫 ..... 69  
 1. はじめに / 2. PE の実際 / 3. おわりに
- II-2-III. 二重膜濾過法 山路健 ..... 74  
 1. はじめに / 2. 基本原理 / 3. 血漿成分分画器の種類 / 4. 施行方法 / 5. 安全管理
- II-2-IV. 二重膜濾過法の変法（DF サーモ法など） 江口圭, 金子岩和 ..... 78  
 1. はじめに / 2. DF サーモとは / 3. 血漿成分分画器の濾過特性に影響を与える因子 (*in vitro* 実験) / 4. DF サーモの臨床効果 / 5. おわりに

II-2-V. 冷却濾過法 米川元樹 .....	85
1. はじめに／2. 血漿冷却濾過法の原理／3. 血漿冷却濾過法の実際／4. 除去効率／5. 血漿冷却濾過法の適用疾患／6. おわりに	
II-2-VI. 持続的血液透析濾過法 貞広智仁, 織田成人 .....	90
1. はじめに／2. CHDF の原理／3. CHDF 施行におけるこれまでの経緯と現在の位置づけ／4. 必要な器具と機材／5. 当院でのフローダイアグラムと各種施行条件／6. これからのCHDF	
II-2- 各論 (各種分離器と関連機器の特徴) .....	95
II-2-a. 川澄化学工業株式会社 宮原忠司 .....	95
1. はじめに／2. 膜型血漿分離器「エバキュアー <sup>®</sup> 」／3. 膜型血漿成分分離器「エバフラックス <sup>®</sup> 」／4. 多用途血液処理用装置／5. おわりに	
II-2-b. 旭化成クラレメディカル株式会社 宇都宮龍馬 .....	99
1. 膜型血漿分離器の特徴／2. 血漿分離の原理／3. 血漿分離膜の性能／4. 保険適用疾患／5. 製造販売承認の特徴	
II-2-c. 株式会社カネカメディックス 辻本行宏 .....	102
1. はじめに／2. MA-03 の特徴／3. 操作／4. 操作上の特徴／5. 安全システム／6. おわりに	
II-3. 吸着法 .....	107
II-3- 総論 (治療の基礎) .....	107
II-3-I. 吸着材の基礎 村林 俊 .....	107
1. はじめに／2. 血漿タンパク質の材料表面への吸着／3. 液性因子吸着法の分類とその吸着原理／4. 白血球吸着法の分類とその吸着原理／5. おわりに	
II-3-II. 吸着分離の基礎 峰島三千男 .....	114
1. はじめに／2. 吸着現象／3. 吸着平衡／4. 吸着速度／5. 吸着操作／6. おわりに	
II-3-III. 吸着療法の基礎 (種類と適応) 中園和子, 岩本ひとみ, 古賀伸彦 .....	119
1. はじめに／2. 血液吸着法／3. 血漿吸着法／4. おわりに	
II-3- 各論 (各種吸着カラムと関連機器の特徴) .....	125
II-3-a. 株式会社カネカメディックス 渡辺 裕 .....	125
1. はじめに／2. リポソーパー <sup>®</sup> ／3. セレソープ <sup>®</sup> ／4. リポソーパー <sup>®</sup> , セレソープ <sup>®</sup> の併用禁忌薬／5. リクセル <sup>®</sup>	
II-3-b. 旭化成クラレメディカル株式会社 宇都宮龍馬 .....	130
1. はじめに／2. 吸着療法に使用されるカラム／3. イムソーパー <sup>®</sup> の特徴	
II-3-c. 東レ・メディカル株式会社 中村吉宏 .....	134
1. はじめに／2. トレミキシン <sup>®</sup> の構造／3. エンドトキシン吸着の原理／4. 施行方法／5. PMX-05R 使用時の装置および血液回路／6. トレミキシン <sup>®</sup> の保険適用条件／7. 敗血症性ショック治療時のトレミキシン <sup>®</sup> 開始基準例	
II-4. 血球除去・採取法 .....	139
II-4- 総論 (治療の基礎) .....	139
II-4-I. 白血球・顆粒球除去療法 長瀬和子, 福永 健 .....	139
1. はじめに／2. LRT の種類／3. LRT のメカニズム／4. 炎症性腸疾患 (IBD) 患者に対する LRT 手技の実際／5. LRT の副作用および有害事象／6. おわりに	
II-4-II. 末梢血幹細胞採取 平安山知子, 豊嶋崇徳 .....	149
1. 同種末梢血幹細胞移植ドナーの適格性／2. PBSC 動員方法／3. PBSC 採取装置／4. 成人での採取の実際と注意点／5. 採取中・採取終了時の有害事象とその対応／6. 小児における採取 (体重 20kg 以下)／7. 採取後のフォローアップ	

II-4- 各論 (血球除去関連機器の特徴) .....	157
II-4-a. 旭化成クラレメディカル株式会社 斎田裕子 .....	157
1. はじめに / 2. セルソーバ開発の経緯 / 3. セルソーバの構造, 施行方法 / 4. セルソーバの性能 / 5. セルソーバの臨床成績 / 6. おわりに	
II-4-b. 株式会社 JIMRO 島ちか子 .....	161
1. アダカラムの概要 / 2. 開発の経緯 / 3. 構造および特徴 / 4. 吸着原理 / 5. 作用機序 / 6. 臨床効果 / 7. 施行頻度に関する検討 / 8. 保険について / 9. アダカラムの今後の展開	
II-5. 体外循環法の基礎 .....	165
II-5-I. 抗凝固薬 横地章生, 秋澤忠男 .....	165
1. はじめに / 2. 凝固の機序 / 3. 体外循環における凝固の特殊性 / 4. 凝固に関与する患者背景とアフエレスス器材 / 5. 凝固の発見とモニタ法 / 6. アフエレススに現在使用される抗凝固薬 / 7. おわりに	
II-5-II. バスキュラーアクセス 柴原伸久, 久木田和丘, 天野 泉 .....	172
1. バスキュラーアクセスの種類とその特徴 / 2. 大腿静脈直接穿刺の実際 / 3. カテーテル法の実際	
II-5-III. 置換液 荒川哲次, 頼岡徳在 .....	178
1. はじめに / 2. 置換液の種類 / 3. 置換液の使用法 / 4. おわりに	
II-5-IV. 小児に対する体外循環 相馬 泉, 服部元史 .....	184
1. はじめに / 2. 小児血液浄化の特徴 / 3. バスキュラーアクセス (VA) / 4. 体外循環ボリュームと使用器材 / 5. 低体温対策 / 6. 抗凝固薬の使用法とモニタリング / 7. 単純血漿交換法 (PE) における置換液 / 8. 具体的な各種治療における治療条件 / 9. おわりに	
II-5-V. 体外循環における生体反応とアフエレススの副作用 佐藤元美 .....	192
1. はじめに / 2. 体外循環用材料の諸問題 / 3. 材料自体に対する生体の異物反応: 材料-血液相互作用 / 4. 抗凝固薬に対する反応 / 5. 置換液に対する反応 / 6. アフエレススに伴う副作用 / 7. おわりに	
<b>III 臨床編</b>	
III-1. 肝疾患 .....	200
III-1-a. 劇症肝炎と急性肝不全 松田兼一, 森口武史, 針井則一, 柳沢政彦, 原田大希 .....	200
1. はじめに / 2. 劇症肝炎 (FH) および急性肝不全 (ALF) の病態 / 3. FH の臨床病型別および成因別発症頻度 / 4. FH の救命率の変遷 / 5. FH に対する治療法の変遷 / 6. FH および ALF に施行するアフエレスス療法の種類 / 7. FH および ALF に対するアフエレスス療法の開始基準と施行方法 / 8. FH に対するアフエレスス療法と肝移植 / 9. FH および ALF に対するアフエレスス療法の問題点 / 10. おわりに	
III-1-b. 術後肝不全 中永士師明 .....	209
1. はじめに / 2. 術後肝不全の診断 / 3. 術後肝不全の発生機序 / 4. 術後肝不全に対するアフエレスス治療 / 5. おわりに	
III-1-c. 慢性肝不全と acute on chronic 井上和明, 与芝真彰 .....	215
1. はじめに / 2. 人工肝補助療法に求められる能力 / 3. わが国における人工肝補助療法の歴史の変遷と現在の人工肝補助療法 / 4. 人工肝補助療法の実際 / 5. 合併症対策 / 6. 慢性肝不全に人工肝補助を行う場合の問題点 / 7. おわりに	
III-1-d. C型慢性肝炎 井出達也 .....	222
1. はじめに / 2. DFPP の方法 / 3. DFPP 治験症例の結果 / 4. 副作用 / 5. 当科における DFPP 療法の応用 / 6. 保険認可後の今後の展開	

<b>Ⅲ-2. 腎疾患</b> .....	227
<b>Ⅲ-2-a. ネフローゼ症候群</b> .....	227
<b>1) 巣状糸球体硬化症 武曾恵理</b> .....	227
1. はじめに／2. 巣状糸球体硬化症 (FGS) とは／3. FGS に対する治療／4. おわりに	
<b>2) その他 中川 卓, 横山 仁</b> .....	234
1. はじめに／2. ネフローゼ症候群に対するアフエリス療法的作用機序／3. アフエリス療法の注意 点／4. ネフローゼ症候群に対する指針／5. ネフローゼ症候群に対するアフエリス療法の代表的な報 告／6. 臨床研究の問題点と限界／7. おわりに	
<b>Ⅲ-2-b. 急速進行性糸球体腎炎 (ANCA 関連血管炎を除く) 荒川哲次, 頼岡徳在</b> .....	240
1. はじめに／2. 抗 GBM 抗体型腎炎／3. 免疫複合体型腎炎／4. おわりに	
<b>Ⅲ-2-c. 紫斑病性腎炎 森下義幸, 草野英二</b> .....	246
1. はじめに／2. HSPN の概要／3. HSPN のアフエリス療法／4. おわりに	
<b>Ⅲ-2-d. 糖尿病性腎症 原 茂子</b> .....	251
1. はじめに／2. 糖尿病性腎症 (DM 腎症) の病態と治療／3. 透析導入時期と透析方法／4. 心血管系合 併症への診断・治療／5. 血糖管理と生命予後－血糖管理の目標値は？／6. 血圧管理／7. 脂質管理 ／8. 増加する閉塞性動脈硬化症 (ASO) の対策と治療／9. 透析例の予後と死因／10. おわりに	
<b>Ⅲ-2-e. コレステロール塞栓症 小林修三</b> .....	259
1. はじめに／2. 歴史と概念／3. 疾患の概略／4. 播種性 (全身性) CCE と腎不全／5. 治療－ステロ イドと LDL 吸着／6. LDL 吸着の実際／7. LDL 吸着の作用機序	
<b>Ⅲ-3. 腭疾患</b> .....	265
<b>Ⅲ-3-a. 重症急性腭炎 篠崎広一郎, 織田成人</b> .....	265
1. はじめに／2. SAP に続発する MOF の病態生理／3. サイトカインモジュレーションとしての PMMA-CHDF－なぜ PMMA 膜なのか／4. PMMA-CHDF 開始と離脱のタイミング／5. PMMA- CHDF による治療効果－ACS 対策として／6. PMMA-CHDF による治療効果－サイトカインモジュ レーションと転帰／7. おわりに	
<b>Ⅲ-4. 循環器疾患</b> .....	271
<b>Ⅲ-4-a. 冠動脈疾患 古賀伸彦</b> .....	271
1. はじめに／2. LDL アフエリス／3. LDL-A の作用機序／4. 冠動脈硬化病変の改善／5. 心イベン ト発症率の低下／6. 冠動脈粥腫の安定化／7. 冠動脈 CT による観察／8. おわりに	
<b>Ⅲ-4-b. 拡張型心筋症 馬場彰泰</b> .....	278
1. 拡張型心筋症の診断・治療／2. 心不全アフエリス治療の現状／3. これまでの臨床知見のまとめ／ 4. 治験前研究の成績／5. 治験と展望／	
<b>Ⅲ-4-c. 慢性閉塞性動脈硬化症 守矢英和, 小林修三</b> .....	285
1. はじめに／2. PAD の臨床症状, 評価／3. PAD の治療と LDL-A の適応基準／4. LDL-A の実際 ／5. LDL-A の効果, 作用機序／6. LDL-A の今後の課題／7. おわりに	
<b>Ⅲ-4-d. パージャー病 佐藤元美</b> .....	291
1. はじめに／2. 病因および疫学／3. 症状・所見および診断／4. 治療／5. 血管再生療法／6. LDL ア フエリス／7. 予後／8. おわりに	
<b>Ⅲ-4-e. 脂質異常症 槇野久士, 斯波真理子</b> .....	297
1. はじめに／2. 家族性高コレステロール血症 (FH) とは／3. 家族性高コレステロール血症 (FH) の診 断と治療／4. LDL アフエリスの方法／5. LDL アフエリスの適応／6. LDL アフエリスの実際 ／7. LDL アフエリスの治療目標と心血管予後への効果／8. おわりに	

<b>Ⅲ-5. リウマチ・膠原病</b> .....	303
<b>Ⅲ-5-a. 全身性エリテマトーデス</b> 内田啓子 .....	303
1. はじめに／2. SLEの診断と疫学／3. LNの標準治療とアフエレスス／4. SLEの病態とアフエレスス／5. SLEに対するアフエレススの保険適応／6. SLEに用いられるアフエレススの種類／7. SLEにおけるアフエレススの歴史とEBM／8. おわりに	
<b>Ⅲ-5-b. 関節リウマチ</b> 草生真規雄 .....	309
1. はじめに／2. 関節リウマチ (RA)／3. 悪性関節リウマチ (MRA)／4. おわりに	
<b>Ⅲ-5-c. ANCA関連血管炎</b> 長谷川みどり, 杉山 敏 .....	317
1. はじめに／2. 病態／3. 重症度分類／4. 治療／5. おわりに	
<b>Ⅲ-5-d. 抗リン脂質抗体症候群</b> 北川清樹, 山崎雅英, 中尾眞二, 和田隆志 .....	325
1. はじめに／2. 抗リン脂質抗体について／3. 抗リン脂質抗体症候群 (APS)の臨床症状と診断／4. 抗リン脂質抗体症候群 (APS)に対する治療／5. おわりに	
<b>Ⅲ-5-e. その他の膠原病関連病態</b> 小笠原倫大 .....	330
1. はじめに／2. 血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP)／3. 血球貪食症候群 (HPS)／4. 過粘稠度症候群／5. クリオグロブリン血症／6. おわりに	
<b>Ⅲ-6. 神経疾患</b> 野村恭一 .....	336
1. はじめに／2. 総論：神経疾患のアフエレスス療法／3. 各論：神経疾患とアフエレスス療法	
<b>Ⅲ-7. 炎症性腸疾患</b> 福永 健 .....	363
1. はじめに／2. IBDの病態・疫学／3. LRTのメカニズム／4. LRTのエビデンス／5. IBDに対するLRTの適応と施行計画／6. IBDに対するLRTの施行の実際／7. LRTの長期予後／8. おわりに	
<b>Ⅲ-8. 免疫異常</b> 日高利彦 .....	371
1. はじめに／2. 自己免疫疾患／3. 自己免疫疾患とアフエレスス／4. おわりに	
<b>Ⅲ-9. 血液疾患</b> .....	376
<b>Ⅲ-9-a. 血液過粘稠度症候群</b> 木山善雄 .....	376
1. 過粘稠度症候群とは／2. 原発性マクログロブリン血症の治療／3. 多発性骨髄腫の治療／4. アフエレススの適応／5. アフエレススの方法／6. 当院での実施状況／7. 健康保険上の規定／8. おわりに	
<b>Ⅲ-9-b. TTP/HUS</b> 衣笠えり子 .....	381
1. はじめに／2. TTP/HUSの発症機序／3. TTP/HUSにおけるPE／4. TTP/HUSにおけるPEの実際／5. 併用療法／6. おわりに	
<b>Ⅲ-10. 血液型不適合妊娠</b> 上田恭典 .....	388
1. はじめに／2. 方法／3. 抗凝固薬／4. バスキュラーアクセス／5. 処理量／6. 開始時期, 回数と頻度／7. Rho (D)不適合妊娠／8. おわりに	
<b>Ⅲ-11. 小児腎疾患</b> 服部元史 .....	392
1. はじめに／2. 腎疾患に対するアフエレスス治療の効果機序／3. HSPNに対する単純血漿交換療法 (PE)／4. 原発性FSGSに対するLDLアフエレスス (LDL-A)／5. 腎移植後FSGS再発に対するPE／6. おわりに	
<b>Ⅲ-12. 皮膚疾患</b> 大熊慶湖, 池田志孝 .....	400
1. はじめに／2. アフエレスス治療の適応基準／3. アフエレスス適応の皮膚疾患／4. 皮膚疾患におけるアフエレスス治療の意義—特に自己免疫水疱症の場合／5. アフエレススの方法／6. アフエレススの効果判定基準／7. DFPP 施行症例／8. アフエレスス治療の副作用／9. 最近の見地／10. おわりに	
<b>Ⅲ-13. 敗血症</b> 志賀英敏, 平澤博之, 松田兼一, 仲村将高 .....	407
1. はじめに／2. メディエーター除去を企図した各種アフエレスス／3. 高メディエーター血症の指標／	

4. PMMA-CHDF の実際／5. PMMA-CHDF の限界／6. 高メディエーター血症に対する新しい治療戦略／7. おわりに

<b>Ⅲ-14. 多臓器不全</b>	遠藤善裕	415
1. はじめに／2. 多臓器不全 (MOF) の発症頻度／3. 多臓器不全 (MOF) の指標／4. アフェレシスの保険適応／5. アフェレシスの役割／6. アフェレシスの開始時期／7. アフェレシスの実際／8. その他のアフェレシスによるアプローチ／9. おわりに		
<b>Ⅲ-15. 薬物中毒</b>	今田聰雄, 染矢法行	423
1. はじめに／2. 血液浄化療法の適応／3. 血液浄化療法の除去効率に影響を与える因子／4. 血液浄化療法の種類と特徴／5. おわりに		
<b>Ⅲ-16. 移植</b>		429
<b>Ⅲ-16-a. 造血幹細胞移植</b>	笠井正晴, 小林直樹	429
1. はじめに／2. 造血幹細胞移植の現況／3. おわりに		
<b>Ⅲ-16-b. 腎移植</b>	平賀聖悟	436
1. はじめに／2. 既存抗体 (PRA) 陽性例に対する腎移植／3. ABO 血液型不適合腎移植とアフェレシス		
<b>Ⅲ-16-c. 肝移植</b>	嶋村 剛, 太田 稔, 松下通明, 藤堂 省	444
1. はじめに／2. 肝移植におけるアフェレシスの適応／3. 肝移植術前におけるアフェレシス／4. 肝移植術中におけるアフェレシス／5. 肝移植術後におけるアフェレシス／6. おわりに		
<b>Ⅲ-17. 自己血輸血</b>	面川 進	453
1. はじめに／2. 自己血輸血の利点と問題点／3. 自己血輸血の種類とそれぞれの特徴・意義／4. 貯血式自己血輸血の実際／5. 貯血式自己血輸血の保管管理および輸血時の留意点／6. 貯血式自己血輸血の実施状況／7. おわりに		
<b>Ⅲ-18. 再生医療</b>	山本晃士	460
1. はじめに／2. 末梢動脈閉塞性疾患に対する血管再生治療／3. 虚血性心疾患に対する血管再生治療／4. おわりに		
<b>Ⅲ-19. がん</b>		465
<b>Ⅲ-19-a. 樹状細胞ワクチン療法</b>	小笠原正浩	465
1. はじめに／2. 樹状細胞の生物学的特性／3. 樹状細胞の調整法／4. 樹状細胞療法の概要／5. 樹状細胞療法の臨床試験／6. 樹状細胞の課題と展望／7. おわりに		
<b>Ⅳ 保険診療請求とアフェレシス</b>		
<b>Ⅳ. 保険診療請求とアフェレシス</b>	佐中 孜	472
1. はじめに／2. 血漿交換療法／3. 吸着式血液浄化法／4. 血球成分除去療法		
<b>索引</b>		477