

透析のすべて—原理・技術・臨床—

目次

はじめに	峰島三千男	3
1	透析療法の歴史 鈴木博貴, 秋澤忠男	12
	1. はじめに／2. 透析原理の研究／3. 臨床応用への研究／4. 透析療法発展の歴史／5. 透析療法の今後	
2	腎不全の治療(1) 透析療法 秋葉隆	17
	1. 透析の分類と原理／2. 透析の適応とその選択／3. 慢性透析における実際の透析処方／4. 急性透析における実際の透析処方／5. おわりに	
3	腎不全の治療(2) 腎移植 打田和治	22
	1. はじめに／2. 移植の分類／3. 症例数と成績／4. 適応と組織適合性／5. ドナー手術とレシピエント手術／6. 免疫抑制療法／7. 拒絶反応／8. 合併症／9. 単一施設からみた最近の腎移植の傾向／10. 献腎移植システム	
4	透析療法の物理化学 峰島三千男	34
	1. はじめに／2. 原理／3. 膜透過のメカニズム／4. ダイアライザにおける分離の基礎	
5	透析膜 福田 誠	43
	1. ヒト腎臓を目指した透析膜の開発／2. 透析膜(人工腎臓)に求められる機能／3. 透析膜の種類と特徴	
6	透析液 久野 勉	49
	1. はじめに／2. 透析液の役割／3. 透析液の生体適合性／4. 透析液の作製と供給方法および剤形／5. 透析液に起因する副作用と合併症／6. 透析液の組成／7. おわりに	
7	血液透析のクリニカルエンジニアリング	56
7-1.	血液透析器と血液回路 村上 淳	56
	1. はじめに／2. 血液透析器／3. 血液回路：標準化回路の構造, 各部の名称と機能／4. おわりに	

7-2.	透析用水処理装置, 透析液供給装置	内野順司	65
	1. はじめに / 2. 軟水装置(硬水軟化装置) / 3. 活性炭濾過装置 / 4. RO 装置 / 5. 透析液供給装置		
7-3.	透析液汚染と透析液清浄化	砂子澤 裕, 丹下佳洋, 竹澤真吾	71
	1. はじめに / 2. 透析液汚染 / 3. 透析液清浄化対策 / 4. おわりに		
7-4.	透析用監視装置(ベッドサイドコンソール)	金子岩和	76
	1. はじめに / 2. 透析用監視装置の構成と機能 / 3. 各構成部の機能と性能 / 4. 各種制御部と監視機構 / 5. その他の付属品 / 6. 緊急時の非常運転・返血(バックアップバッテリー運転) / 7. 洗浄・消毒 / 8. おわりに		
7-5.	個人用透析装置	菅野有造	82
	1. はじめに / 2. 個人用透析装置の基本構成 / 3. 透析液の希釈調整方法 / 4. 透析液の供給方式 / 5. 除水制御機構 / 6. 安全監視機構 / 7. おわりに		
7-6.	周辺機器	山下芳久	88
	1. はじめに / 2. 血液ポンプ / 3. ヘパリン用シリンジポンプ / 4. 気泡検出器 / 5. 漏血検出器 / 6. 除水量自動制御装置 / 7. 循環血液量モニタ / 8. バスキュラーアクセス再循環モニタ / 9. 全自動血圧計 / 10. 実血流量計 / 11. 透析通信システム / 12. 自動プライミング装置 / 13. 自動返血装置		
7-7.	電気設備	芝本 隆	95
	1. はじめに / 2. 病院電気設備の安全基準について (JIS T 1022 : 2006) / 3. おもな医用電気機器の消費電力 / 4. 血液浄化療法(血液透析)関連電気設備について / 5. おわりに: 臨床工学技士のかかり方		
7-8.	透析関連医療機器の安全管理	川崎忠行	102
	1. はじめに / 2. 医療機器の安全管理に関する法令 / 3. 透析関連医療機器の管理の実際		
7-9.	透析医療のコンピュータ管理	山家敏彦	108
	1. はじめに / 2. コンピュータ管理システム普及の経緯 / 3. コンピュータ管理システムの構成 / 4. コンピュータ管理システムのおもな機能 / 5. コンピュータ管理システムの課題 / 6. おわりに		
8	透析療法の適応		113
8-1.	急性腎不全	大西 央, 草野英二	113
	1. はじめに / 2. 急性腎不全 / 3. ARF に対する透析療法の適応 / 4. ARF における RRT / 5. おわりに		
8-2.	慢性腎不全	駒田敬則, 田部井 薫	119
	1. はじめに / 2. 医学的適応 / 3. 社会的・経済的適応 / 4. 透析の非導入 / 5. おわりに		
8-3.	小児腎不全: 適応と治療	服部元史	124
	1. 急性腎不全 / 2. 慢性腎不全		
9	透析療法		129
9-1.	血液透析	山田祐史, 木全直樹	129
	1. はじめに / 2. HD の原理 / 3. HD の特性 / 4. HD の回路構成と血液の流れ / 5. おわりに		
9-2.	血液濾過法	清水幹夫, 木全直樹	134
	1. はじめに / 2. 濾過の原理 / 3. 保険適応 / 4. 溶質除去特性 / 5. 血液濾過器 / 6. 希釈方		

	式／7. 補充液／8. HFにおけるクリアランス／9. みかけのふるい係数／10. Q_F とSCの関係／11. おわりに	
9-3.	血液透析濾過法 川西秀樹……………	141
	1. 血液透析濾過(hemodiafiltration: HDF)とは／2. HDFの定義／3. 装置の実際:市販のHDF装置／4. HDFにおけるクリアランスの算定／5. Q_F 設定の原則／6. HDFの適応と考えられる効果／7. on-line HDFとpush & pull HDF／8. acetate-free bio-filtration (AFBF)／9. on-line HDFの近年の動向／10. おわりに	
9-4.	治療効率の指標と適正透析の指標 山下明泰……………	147
	1. はじめに／2. 透析効率と評価指標／3. 効率評価上の注意点／4. 適正透析と評価指標／5. おわりに	
9-5.	次世代人工腎臓への展望 斎藤 明……………	152
	1. はじめに／2. 透析効率を改善することに伴う合併症改善法／3. 尿細管の代謝機能を付与して慢性炎症を克服する	
10	バスキュラーアクセス 島津偉一, 前波輝彦……………	158
	1. はじめに／2. VAの種類／3. VAの特徴／4. VAの合併症とその管理／5. VAの管理:シャントトラブルスコアリングシート	
11	抗凝固法 松井則明……………	165
	1. はじめに／2. 血液凝固機序／3. ダイアライザ内凝固のメカニズム／4. 透析患者の血液凝固能／5. 透析患者の出血傾向／6. 透析に使用される抗凝固法／7. おわりに	
12	腹膜透析療法 中元秀友……………	170
	1. 療法選択／2. PDの現状とPDレジストリ／3. PDとHDの違い／4. 腹膜の構造／5. 腹膜を介した物質の輸送／6. 腹膜での物質輸送に関する新しいモデル(Three Pore Model)／7. PDの原理／8. PDのメリット／9. PDのデメリット／10. PDの合併症／11. おわりに	
13	アフエレシス療法 ……………	181
13-1.	血液吸着療法 中村 司, 上田善彦……………	181
	1. はじめに／2. 活性炭吸着／3. リクセル [®] を用いた血液吸着／4. PMX-DHP／5. おわりに	
13-2.	血漿交換療法 建部一夫, 山路 健……………	187
	1. はじめに／2. 単純血漿交換療法／3. DFPP／4. 適応疾患／5. 安全管理	
13-3.	血漿吸着療法 小笠原倫大, 山路 健……………	194
	1. はじめに／2. 血漿吸着療法／3. 吸着器の種類／4. おわりに	
13-4.	血球成分除去療法 横山陽子, 福永 健……………	198
	1. はじめに／2. IBD／3. IBDに対するCAP／4. IBD治療におけるCAPの位置づけと有効性に対する予測因子／5. おわりに	
13-5.	急性血液浄化法 松田兼一, 針井則一, 柳沢政彦, 原田大希, 菅原久徳……………	204
	1. はじめに／2. 急性血液浄化法の適応病態と種類／3. CHDFの施行方法／4. おわりに	

14	維持透析患者の病態生理	210
14-1.	体液・電解質・酸塩基平衡 熊谷天哲, 内田俊也	210
	1. はじめに／2. 体液の異常／3. 電解質異常／4. 酸塩基平衡の異常	
14-2.	血液系(1)腎性貧血 横地章生, 秋澤忠男	215
	1. はじめに／2. 診断と定義／3. 治療開始基準と治療目標／4. 貧血治療目標の問題点／5. 鉄代謝の評価と補充療法／6. ESA療法低反応性(抵抗性)／7. ESA投与の副作用と随伴症状／8. おわりに	
14-3.	血液系(2)血液凝固異常 横地章生, 秋澤忠男	219
	1. はじめに／2. 凝固の機序／3. 体外循環における凝固の特性／4. 維持透析患者における出血傾向／5. 維持透析患者における過凝固と血栓形成傾向／6. おわりに	
14-4.	心・循環器系 田中友里, 長谷弘記	223
	1. はじめに／2. 慢性的心負荷／3. 高頻度に見られる器質的心疾患	
14-5.	呼吸器系 藤江俊秀, 稲瀬直彦	229
	1. はじめに／2. 肺水腫／3. 胸水／4. 感染症／5. 合併症／6. おわりに	
14-6.	消化器系 洞和彦	232
	1. はじめに／2. 口腔内病変／3. 上部消化管疾患／4. 下部消化管疾患／5. 肝・胆・膵疾患／6. 消化器悪性腫瘍	
14-7.	糖尿病・糖代謝 馬場園哲也	237
	1. はじめに／2. 糖尿病性腎症の自然歴, 病期分類／3. 糖尿病性腎症患者における透析導入期の管理／4. 維持透析期の病態と管理	
14-8.	脂質代謝 庄司哲雄	244
	1. はじめに／2. 基本的用語-脂質代謝を理解するために-／3. non-HDL-Cとは?／4. リポタンパク代謝／5. 透析患者のリポタンパクプロフィール／6. 透析患者の脂質代謝の異常／7. 透析医療のリポタンパク代謝への影響／8. 脂質異常と動脈壁との関連／9. 脂質異常と臨床的アウトカムとの関連／10. 脂質低下療法による臨床的アウトカムの改善／11. 診療ガイドライン／12. 脂質異常の治療	
14-9.	内分泌系(副甲状腺以外) 七里眞義	254
	1. はじめに／2. 甲状腺への影響／3. 副腎への影響／4. 性腺への影響／5. 糖代謝への影響／6. おわりに	
14-10.	ミネラル・骨代謝 織田ひかり, 是枝大輔, 吉本航, 岩谷由佳, 重松隆	259
	1. はじめに／2. ビタミンDの代謝／3. ビタミンDの作用／4. PTHの作用機序／5. SHPTの発症機序／6. SHPTの病態と診断／7. P過剰と生命予後／8. おわりに	
14-11.	透析アミロイドーシス 風間順一郎, 山本卓	265
	1. 透析アミロイドーシスとは／2. 透析アミロイドーシスの疫学／3. 透析アミロイドーシスの病態生理／4. 透析アミロイドーシスの内科治療／5. 透析アミロイドーシスの外科治療	
14-12.	神経系 藤崎毅一郎, 平方秀樹	270
	1. はじめに／2. 慢性透析患者の脳循環動態の特徴／3. 慢性透析患者における脳血管障害の疫学／4. 脳血管障害の病態／5. 脳血管障害急性期の診断・治療のポイント／6. 尿毒症性脳症(uremic encephalopathy: UE)／7. アルミニウム(Al)脳症	
14-13.	眼科合併症 野間英孝, 堀貞夫	280
	1. はじめに／2. 網膜症／3. 緑内障／4. 視神経症／5. 滲出性網膜剥離／6. 白内障／7. 帯状	

角膜変性／8. おわりに

14-14.	精神・心理的問題	堀川直史	286
	1. 透析患者にみられる精神症状と行動上の問題：症状とその特徴／2. 透析患者の精神症状の原因／3. 透析患者の心理的ケア		
14-15.	免疫異常	日ノ下文彦	293
	1. はじめに／2. 免疫異常の病因と病態／3. おわりに		
14-16.	尿毒素	福本裕美, 蓮池由起子, 中西 健	299
	1. はじめに／2. 尿毒素とは／3. 尿毒素の分類／4. 尿毒素除去の評価法／5. 尿毒素と症状の関係／6. 尿毒素と透析療法／7. おわりに		
14-17.	サイトカインと病態	衣笠えり子, 山本真寛	305
	1. はじめに／2. サイトカインとは／3. CKDとサイトカイン／4. 透析療法とサイトカイン／5. サイトカインと病態／6. サイトカインを低減させるための方策と今後		
15	維持透析患者の感染と対策(医療廃棄物処理)	日ノ下文彦	311
	1. はじめに／2. ウイルス性肝炎(B型肝炎, C型肝炎)／3. インフルエンザ／4. HIV(human immunodeficiency virus)／5. 結核／6. 感染予防のための消毒と汚染物処理の基本／7. おわりに		
16	透析医療事故と対策	山家敏彦, 篠田俊雄	319
	1. 医療安全の変遷／2. 透析医療事故の実態／3. 体外循環トラブルと対策／4. その他の発生しやすい事故／5. おわりに		
17	維持透析患者の食事療法	中尾俊之, 金澤良枝, 和田憲和	329
	1. 適正透析論と食事療法／2. 透析による除去量にまして透析間での食事療法の適否が重要／3. 食事摂取量からみた透析頻度／4. 透析患者における食事療法の要点		
18	維持透析患者の薬物療法	古久保 拓	333
	1. 薬物療法の目的／2. 透析患者への使用に注意を要する薬物／3. 使用頻度の高い薬物／4. 薬物の透析性の評価		
19	維持透析患者に用いる漢方薬	和田健太郎	340
	1. はじめに／2. 透析患者で問題となる漢方薬の副作用／3. その他の注意点／4. 透析患者への漢方薬処方具体例／5. おわりに		
20	維持透析患者の看護	中原宣子	350
	1. はじめに／2. 維持透析患者の理解／3. 透析室の看護師の役割／4. 維持透析患者の看護／5. おわりに		

21	維持透析患者の検査	安藤亮一	356
	1. はじめに／2. 透析の効率に関する検査：尿素窒素 (BUN), クレアチニン, Kt/V ／3. 電解質に関する検査：血清ナトリウム, カリウム, クロール, 血液ガス／4. 心臓や血管の状態をみる検査：胸部 X 線, 心電図, 心エコー検査／5. その他の合併症や併発症に関する検査／6. 感染症に関する検査：HBs 抗原, HCV 抗体, AST, ALT, 結核／7. 定期検査の測定頻度		
22	透析の非導入と中止	大平整爾	364
	1. はじめに／2. 生命の捉え方／3. 死に至る過程／4. 透析の非導入／5. 透析の中止／6. 透析中止以外の対処法：透析量の逡減／7. 透析の非導入および中止と法律との関係／8. 透析非導入および中止に関する指針		
23	透析室における適正人員配置	佐藤久光	370
	1. はじめに／2. 現状の看護師配置数／3. 看護師配置数の推移／4. 臨床工学技士配置数の推移／5. 患者の高齢化と重症化／6. 「看護の手のかかり度」の定量化／7. 体重減少率の部署別比較／8. おわりに		
	おわりに	篠田俊雄	376
	索引		377