

よくわかる

輸血学

第3版



必ず知っておきたい
輸血の基礎知識と検査・治療のポイント

CONTENTS

第3版の序	3
改訂版の序	4
初版の序	5
チャート・インデックス	11
本書の特徴と使い方	14

序章 輸血療法の概要

1 輸血療法とは	18
2 輸血の実際	20
1 輸血の実際	21
2 輸血手技の実際	22

第1章 輸血事故・副反応の知識とその防止

1 輸血事故とその防止	28
1 ABO血液型不適合輸血	29
2 事例	29
3 異型輸血防止	31
4 異型輸血が起きてしまった場合	33
2 輸血の副反応（異型輸血以外）とその防止	34
1 輸血が原因の副作用の頻度	35
2 輸血後GVHDとその対策	35
3 アレルギー反応の頻度と対策	37
4 未知の感染症など	37
5 血漿型不適合（非溶血性副反応）	39
6 血管外溶血（遅延型）	39
7 TRALIとTACO	39
8 安全な血液の供給に関する法律	40

第2章 輸血検査の実際

1 ABO 血液型の判定方法	42
1 オモテ検査	45
2 オモテ検査手順	45
3 失敗の原因と対処法	47
4 ウラ検査（試験管法）	49
5 ウラ検査（試験管法）手順	49
2 Rh 血液型の判定方法	50
1 Rh 血液型	51
2 RhD 因子判定の手順	51
3 交差適合試験	52
1 “交差適合試験”に必要な器具など	53
2 交差適合試験手順 （生理食塩液法の主試験と副試験）	55
3 代表的な失敗の原因と対処法	55
4 不規則抗体	56
1 規則抗体、不規則抗体	57
2 不規則抗体スクリーニング	57
3 臨床的に意義のある抗赤血球抗体とはどれか？	58

第3章 輸血における問題点の認識

1 輸血とインフォームドコンセント	60
1 血液事業と需給	61
2 “輸血の説明と同意”の必要性	63
3 輸血に関する説明と同意の実際	65
2 血液製剤の安全性の確保	68
3 安全対策の実際	70
1 献血時検査による安全対策	71
2 遡及調査	71
4 ウィンドウピリオド	72
5 輸血感染症	74
1 A型肝炎（HAV）	75
2 B型肝炎（HBV）	75
3 C型肝炎（HCV）	77
4 HIV（ヒト免疫不全ウイルス）感染症	77
5 HTLV-I（ヒトTリンパ球向性ウイルス I 型）感染症	79
6 HEV（E型肝炎）	79
7 梅毒	79
8 マラリア	80
9 その他	80

第4章 血液製剤の使用基準

1 赤血球製剤の使用指針	82
1 赤血球製剤の使用指針	83
2 新鮮凍結血漿（FFP）の使用指針	84
1 適応	85
2 投与量，評価	87
3 不適切な使用	87
4 投与時の注意点	87
3 アルブミン製剤等の使用指針	88
1 適応	89
2 投与量	91
3 投与の評価	91
4 不適切な使用	91
5 注意点	91
6 性状・代謝	91
4 血小板製剤の使用指針	92
1 血小板製剤	93
2 適応	94
3 使用上の注意	95
5 血漿分画製剤の適応（アルブミン以外）	96
1 血漿分画製剤の製法	96
2 人免疫グロブリン製剤の適応	97
3 血液凝固因子	98
4 その他の製剤	98
5 注意事項	98

第5章 輸血療法の実際

1 内科での輸血	100
1 内科領域の赤血球輸血の適応	101
2 トリガー値	101
3 留意点	101
4 造血幹細胞移植時の輸血	101
Case Study	
① 消化器内科症例	102
② 一般内科症例	103
③ 血液内科症例	104
④ 輸血一般（外来）症例	105
2 外科（周術期）での輸血	106
1 外科領域（周術期）の赤血球輸血	107
2 参考	107
3 手術時の血液準備法	107
Case Study	
① 消化器外科症例	108
② 外科症例	109
3 救急医療での輸血	110
1 輸血前検査	111
2 血液製剤の発注	112
3 輸血開始	113
4 緊急輸血	113
4 小児科での輸血	114
1 使用指針	115
2 投与方法	115
3 小児輸血特有の注意点	115
5 産婦人科（周産期）での輸血	116
1 周産期の病態	117
2 周産期自己血輸血の実際	118
Case Study	
① 産婦人科症例	119
② 産婦人科症例	120

第6章 自己血輸血とその実際

1 自己血輸血	122
1 貯血式自己血輸血	123
2 (1) 希釈法, (2) 回収法自己血輸血と (3) 自己フィブリン糊	125
2 貯血式自己血輸血の実際	126
1 貯血式自己血輸血法の準備 (器具など)	126
2 貯血前 (問診, 体調確認, ラベル記入 など)	127
3 貯血開始 (血算, 補液, 採血, 観察など)	127
4 貯血後 (観察, 補液, 鉄剤投与など)	129
5 終了退室時 (諸注意)	129
6 輸血 (検査) 部門の対応	130
Case Study	
① 整形外科症例	131
② 胸部外科症例	132
③ 心臓血管外科症例	132

第7章 移植医療, 細胞療法

1 造血幹細胞移植	134
1 造血幹細胞移植の概要	134
2 造血器腫瘍における移植	137
3 固形癌における自己末梢血 幹細胞移植併用大量化学療法	139
2 細胞免疫療法	140
1 養子免疫療法	140
2 ドナーリンパ球輸注療法 (donor lymphocyte infusion : DLI療法)	140
3 樹状細胞療法	141
4 固形癌に対する同種造血幹細胞移植	141
5 再生医療への応用	141
3 HLA	142
1 HLA (human leukocyte antigen)	143
2 HLA 検査	145
3 HLA 抗原 (特異性), 対立遺伝子 (アリル) の表記法	146
4 HLA と疾患	146
5 抗 HLA 抗体	146
4 臓器移植	148

第8章 献血とアフエーシス

献血の実際	152
1 献血の実際	152
2 献血者の選択基準	153
3 全血採血の実際	155
4 アフエーシス (成分採血)	157
5 アフエーシス (成分採血) の実際	158
6 採血副作用	159

付 録

1 Self Assessment Test	問題	162
	解答 & 解説	180
2 実習の手引き		192
文 献		203
索 引		204

Column



輸血の歴史① ヒトへの初めての輸血	19
交差適合試験をする時間がないほどの緊急輸血はどうする？	21
輸血事故防止のより具体的な対策とは？	31
輸血副反応とその報告について	40
輸血の歴史② ABC型	43
ABO血液型の分子構造	47
輸血の歴史③ Rh血液型	50
血液型はいくつあるのか	58
輸血の歴史④ 抗凝固剤の発明	61
インフォームドコンセント時の患者さんからの質問	67
検査目的献血の防止	73
輸血後肝炎の診断基準	74
血液製剤の値段	87
ご家族からの血液提供の申し出に対してどう答えるか	109
危機的出血への対応ガイドライン	110
鉄剤投与のノウハウ	130
血液型が変わることがあるか？	139
献血基準の改正	153
献血とは	157