

血液净化疗法 手册

第2版

アフェシス療法
ポケットマニュアル

野入英世 花房规男 主编
任庆华 译 王质刚 主审



Pocket Manual of
Therapeutic Apheresis

北京科学技术出版社
医歯薬出版株式会社

R459.5-62
20132

阅 览

血液净化疗法 手册

第2版

野入英世 花房规男 主编
任庆华 译
王质刚 主审



北京科学技术出版社

アフェレシス療法ポケットマニュアル 第2版

野入英世 花房規男 編著

医歯薬出版株式会社(東京), 2010, 2012.

Title of the original Japanese language edition:

Pocket Manual of Therapeutic Apheresis by Noiri Eisei and Hanafusa Norio.

©Ishiyaku Publishers, Inc. TOKYO, JAPAN, 2010, 2012.

著作权合同登记号 图字: 01-2012-8275

图书在版编目(CIP)数据

血液净化疗法手册 / (日)野入英世, (日)花房規男主编, 任庆华译.
—北京: 北京科学技术出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5304-6543-1

I. ①血… II. ①野… ②花… ③任… III. ①血液透析—手册
IV. ①R459.5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第046887号

血液净化疗法手册

主 编: 野入英世 花房規男

译 者: 任庆华

策 划: 杨 帆

责任编辑: 张晓雪

责任印制: 张 良

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227(发行部) 0086-10-66161952(发行部传真)

电子信箱: bjkjpress@163.com

网 址: www.bkjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 三河国新印装有限公司

开 本: 787mm×980mm 1/32

字 数: 260千

印 张: 10.5

版 次: 2013年5月第1版

印 次: 2013年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5304-6543-1/R·1589

定 价: 38.50元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。

编者名单

主 编

【东京大学医学部附属医院】

野入英世（血液净化疗法部）

花房规男（血液净化疗法部）

编 者（以五十音为序）

【东京大学医学部附属医院】

市村 理（医疗器械管理部）

伊藤友纪（医疗器械管理部）

井上 刚（肾脏、内分泌内科）

大河内直子（输血部）

冈本好司（肾脏、内分泌内科）

河原崎宏雄（肾脏、内分泌内科）

神田浩子（变态反应、风湿内科）

黑泽秀郎（医疗器械管理部）

佐久间伸博（医疗器械管理部）

土井研人（肾脏、内分泌内科）

虎户寿浩（血液净化疗法部）

长江祐吾（医疗器械管理部）

中村元信（肾脏、内分泌内科）

根岸康介（血液净化疗法部）

野入英世（血液净化疗法部）

花房规男（血液净化疗法部）

滨崎敬文（血液净化疗法部）

本田谦次郎（肾脏、内分泌内科）

三轮真弓（医疗器械管理部）

茂木佳奈（医疗器械管理部）

山崎 修（血液净化疗法部）

山本裕子（医疗器械管理部）

渡边恭通（医疗器械管理部）

陆 石（血液净化疗法部）

【东京女子医科大学医院】

金野好惠（临床工学部）

相马 泉（临床工学部）

服部元史（小儿肾脏科）

【秋田大学医学部附属医院】

中永土师明（集中治疗部）

主 译 任庆华

中文审校

王质刚 首都医科大学附属北京友谊医院

史振伟 煤炭总医院肾内科

序 言

野入英世、花房规男等编著的《血液净化疗法手册》以东京大学医学部附属医院血液净化疗法部实践为基础，肩负骨干医院专家的使命，本着规范血液净化治疗的目的，鉴于在实际临床工作中缺少实践手册的现状，作者将近几年在该临床领域取得的进步和东京大学医学部附属医院的具体治疗方案，总结成册，以飨读者。

本手册通俗易懂，既包括血液净化技术的操作与护理，还涵盖特殊疾病的特殊疗法。本手册不同于通常的血液净化手册，它重点描述了血浆置换、免疫吸附、血细胞分离等新技术；特殊疾病包括少见的神经系统疾病、重度的风湿免疫性疾病、皮肤疾病、肝脏疾病，以及炎性肠疾病和高脂血症等。

中国读者期待本手册的中文译本，我们确信本书在中国的出版将对中国血液净化水平的提高起到促进作用。愿中日两国学者经常开展有意义的学术交流，为世界血液净化事业的发展作出贡献。

王质刚

2013年2月1日

前 言

Apheresis 来源于希腊语, 英语译为“take away”, 日语译为“分离”, 是医学专业术语。血液净化疗法是将血液中的目标致病物质特异性清除的疗法, 目标致病物质可能是血细胞成分、蛋白成分、免疫球蛋白、抗体或者病毒。目前广泛普及的、旨在清除尿毒症毒性物质的血液透析疗法, 对于其疗效目标, 有些并没有确定的说法。另外, 血液净化疗法中最为普遍使用的血浆置换疗法, 本来应该是作为补充不足成分的疗法, 但现状是, 有时也因无法确定致病因素, 而以清除血清毒素为目的。迄今为止, 应该说血液净化疗法是在其制定的标准下, 追求最佳效果的治疗方法。随着科学的进步, 如果能在血液中确定导致各种疾病的致病物质, 将来是有望将这些致病物质特异性清除的, 血液净化疗法是实现这一目标的非常值得信赖的疗法。更为现实的应用是, 针对很多难治性疾病开展的尝试性治疗奏效前, 血液净化疗法确立了作为桥接治疗的地位, 是改善疾病预后的重要且有效的疗法。血液净化疗法可以说是日本的医学专长, 特别是双重滤过血浆置换疗法、低密度脂蛋白胆固醇吸附疗法、粒细胞吸附疗法, 是利用纤维产业的最尖端技术、在日本开发出来的优异的治疗方法。

鉴于在实际临床工作中缺少实践手册的现状, 本着规范血液净化治疗的目的, 我们将近几年在该临床领域取得重大进步的东京大学医学部附属医院的治疗方案, 总结成册。本书因采用与临床实践相关的内容, 所以对血液净化疗法的历史只能割爱。期待本书的出版能为血液净化治疗水平的不断提高、医疗技术的不断发展作出贡献。

野入英世

2012年3月

■ A

ABI	ankle brachial index	踝臂指数
ACD	acid citrate dextrose	枸橼酸盐葡萄糖
ACEI	angiotensin converting enzyme inhibitor	血管紧张素转换酶抑制剂
AchR	acetylcholine receptor	乙酰胆碱受体
ACR	American College of Rheumatology	美国风湿病学会
ACT	activated coagulation time/activated clotting time	全血活化凝血时间
ADAMTS-13	a disintegrin and metalloproteinase with thrombospondin type 1 motifs 13	整合素和金属蛋白酶与凝血酶敏感蛋白1型图案13
ADL	activities of daily living	日常生活活动能力
AIP	acute interstitial pneumonia	急性间质性肺炎
AKI	acute kidney injury	急性肾损伤
ALI/ARDS	acute lung injury/acute respiratory distress syndrome	急性肺损伤 / 急性呼吸窘迫综合征
allo-PBSCT	allo-peripheral blood stem cell transplantation	同种异体外周血干细胞移植
ALS	artificial liver support	人工肝支持疗法
ANCA	anti-neutrophil cytoplasmic antibody	抗中性粒细胞胞浆抗体
APS	antiphospholipid syndrome	抗磷脂综合征
APTT	activated partial thromboplastin time	活化部分凝血活酶时间
AQP4	aquaporin 4	水通道蛋白4
ARB	angiotensin II receptor blocker	血管紧张素II受体拮抗剂
ASO	arteriosclerosis obliterans	闭塞性动脉硬化症
AT-III	antithrombin-III	抗凝血酶III
auto-PBSCT	auto-peripheral blood stem cell transplantation	自体外周血干细胞移植

■ B

BMT	bone marrow transplantation	骨髓移植
BP	bullous pemphigoid	大疱性类天疱疮

BP-180 Ab anti BP-180 antibody 抗大疱性类天疱疮 180 抗体

■ C

CAPS catastrophic APS 严重抗磷脂综合征

CART cell-free and concentrated ascites re-infusion therapy 无细胞腹水
浓缩再回输疗法

CD Crohn disease 克罗恩病

CDAI Chrohn disease activity index 克罗恩病活动指数

CDC complement dependent cytotoxicity 补体依赖细胞毒法

CF circulating factors 循环因子

CHD continuous hemodialysis 持续血液透析

CHDF continuous hemodiafiltration 持续血液透析滤过

CHF continuous hemofiltration 持续血液滤过

CIDP chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy 慢性炎症性
脱髓鞘性多发神经病

CL cardiolipin 心磷脂

CMV cytomegalovirus 巨细胞病毒

CPE continuous plasma exchange 持续血浆置换

CPMS chronic progressive MS 慢性进展型多发性硬化

CRP C-reactive protein C 反应蛋白

CRRT continuous renal replacement therapy 持续肾脏替代治疗

CY Cyclophosphamide 环磷酰胺

CyA cyclosporin A 环孢素 A

■ D

DAS disease activity score 疾病活动度评分

DFPP double filtration plasmapheresis 双重滤过血浆置换

DHP direct hemoperfusion 直接血液灌流

DIC disseminated intravascular coagulation 弥散性血管内凝血

DIHS drug-induced hypersensitivity syndrome 药物诱导超敏综合征

DMARDs disease modifying anti-rheumatic drugs 缓解病情的抗风湿药

DMSO dimethylsulfoxide 二甲基亚砷

Dsg desmoglein 桥粒芯蛋白

Dsg-1 Ab anti desmoglein-1 antibody 抗桥粒芯蛋白 1 抗体

Dsg-3 Ab anti desmoglein-3 antibody 抗桥粒芯蛋白 3 抗体

■ E

EAA endotoxin activity assay 内毒素活性检测

EBA epidermolysis bullosa acquisita 获得性大疱性表皮松解症

EOG ethylene oxide gas 环氧乙烷气体

ESR erythrocyte sedimentation rate 红细胞沉降率

EUPHAS Early Use of Polymyxin B Hemoperfusion in Abdominal Sptic Shock (EUPHAS) trial 腹源性脓毒症休克早期应用多黏菌素 B 血液灌流试验

EUVAS European Vasculitis Study Group 欧洲血管炎研究组

■ F

F XIII factor XIII 凝血因子 XIII

FCXM flow cytometric crossmach 流式细胞交叉配对

FFA free fatty acid 游离脂肪酸

FFP fresh frozen plasma 新鲜冰冻血浆

FH familial hypercholesterolemia 家族性高胆固醇血症

FSGS focal segmental glomerulosclerosis 节段性局灶性肾小球硬化症

■ G

Gb3 globotriaosylceramide 球形三脂酰基鞘鞘醇

GBM glomerular basement membrane 肾小球基底膜

GBS Guillain-Barré syndrome 格林 - 巴利综合征

GCAP granulocytapheresis 粒细胞分离

G-CSF granulocyte-colony stimulating factor 粒细胞集落刺激因子

GVHD graft versus host disease 移植物抗宿主病

■ H

HA hemoadsorption 血液吸附疗法

HAM HTLV-1-associated myelopathy 人类 T 细胞白血病病毒 -1 相关脊髓病

HBV hepatitis B virus 乙肝病毒

HCV hepatitis C virus 丙肝病毒

HD	hemodialysis	血液透析
HDF	hemodiafiltration	血液滤过透析
HES	hydroxyethyl starch	羟乙基淀粉
HF	hemofiltration	血液滤过
HIT	heparin induced thrombocytopenia	肝素诱导血小板减少症
HLA	human leukocyte antigen	人白细胞抗原
HMGB-1	high mobility group B-1	高迁移率组蛋白 B-1
HP	hemoperfusion	血液灌流
HPC	hematopoietic progenitor cell	定向造血干细胞
HPT	hepaplantin test	肝促凝血活酶试验
HUS	hemolytic uremic syndrome	溶血性尿毒症综合征
■ I		
IAPP	immunoabsorption plasmapheresis	免疫吸附血浆分离置换法
IBD	inflammatory bowel disease	炎症性肠疾病
IDL	intermediate density lipoprotein	中间密度脂蛋白
IFN	interferon therapy	干扰素疗法
IFN- γ	interferon- γ	干扰素 γ
IgA	immunoglobulin A	免疫球蛋白 A
IgG	immunoglobulin G	免疫球蛋白 G
IgM	immunoglobulin M	免疫球蛋白 M
IL	interleukin	白介素
IPF	idiopathic pulmonary fibrosis	特发性肺纤维化
IRB	institutional review board	伦理委员会
IVCY	intravenous cyclophosphamide	静脉注射环磷酰胺
IVIG	intravenous immunoglobulin	静脉注射免疫球蛋白
■ L		
LCAP	leukocytapheresis	白细胞清除疗法
LDH	lactate dehydrogenase	乳酸脱氢酶
LDL	low density lipoprotein	低密度脂蛋白
LDL-C	low density lipoprotein cholesterol	低密度脂蛋白胆固醇
LEMS	Lambert-Eaton myasthenic syndrome	Lambert-Eaton 肌无力综合征

- LMWH low molecular weight heparin 低分子肝素
- LOHF late onset hepatic failure 迟发性肝衰竭
- M
- MARS molecular adsorbent recirculating system 分子吸附再循环系统
- MBP myelin basic protein 髓磷脂碱基蛋白
- MEPEX methylprednisolone versus plasma exchange 甲泼尼龙与血浆
置换对比试验
- MG myasthenia gravis 重症肌无力
- MGUS monoclonal gammopathy of undetermined significance 未定性单
克隆丙种球蛋白血症
- MMP mucous membrane pemphigoid 黏膜类天疱疮
- MMP-3 matrix metalloproteinase-3 基质金属蛋白酶 -3
- MOF multiple organ failure 多脏器衰竭
- MOG myelin oligodendrocyte glycoprotein 髓磷脂少突胶质细胞糖蛋白
- MPO-ANCA myeloperoxidase anti-neutrophil cytoplasmic antibody 髓过氧化
物酶抗中性粒细胞胞浆抗体
- MRA malignant rheumatoid arthritis 恶性类风湿关节炎
- MS multiple sclerosis 多发性硬化
- MuSK muscle-specific tyrosine kinase 肌特异性酪氨酸激酶
- N
- NKT natural killer T cell 自然杀伤 T 细胞
- NM nafamostat mesilate 甲磺酸萘莫司他
- NMO neuromyelitis optica 视神经脊髓炎
- NS nephrotic syndrome 肾病综合征
- NSAID nonsteroidal anti-inflammatory drug 非甾体抗炎药
- P
- PA plasma adsorption 血浆吸附
- PAD peripheral arterial disease 外周动脉疾病
- PANM polyacrylonitrile membrane 聚丙烯腈膜
- PBSCT peripheral blood stem cell transplantation 外周血干细胞移植
- PE plasma exchange 血浆置换

- PF pemphigus foliaceus 落叶型天疱疮
- PMX-DHP polymyxin-B immobilized column direct hemoperfusion 多黏菌素固定吸附柱上直接血液灌流
- POCT point-of-care testing 重点护理试验
- POLARIS Prospective Observation Survey on the Long-Term Effects of the LDL-Apheresis on the Drug Resistant Nephrotic Syndrome 耐药性肾病综合征 LDL 分离治疗长期随访
- poly-HEMA poly-hydroxyethyl-methacrylate 聚羟乙基甲基丙烯酸酯
- PR3-ANCA proteinase-3 anti-neutrophil cytoplasmic antibody 蛋白酶-3 抗中性粒细胞胞浆抗体
- PSL prednisolone 泼尼松龙
- PT prothrombin time 凝血酶原时间
- PV plasma volume 血浆容量
- PV pemphigus vulgaris 寻常型天疱疮
- Q
- QOL quality of life 生活质量
- R
- RA rheumatoid arthritis 类风湿关节炎
- RBC red blood cell 红细胞
- RCT randomized controlled trial 随机对照试验
- RF rheumatoid factor 风湿因子
- RHIG Rho (D) immune globulin 抗 D 免疫球蛋白
- RPGN rapidly progressive glomerulonephritis 急进性肾小球肾炎
- RRMS relapsing-remitting MS 复发性多发性硬化
- S
- SC sieving coefficient 筛选系数
- sFLC serum free light chain 血清游离轻链
- SIRS systemic inflammatory response syndrome 全身性炎症反应综合征
- SJS Stevens-Johnson syndrome 渗出性多形红斑
- SLE systemic lupus erythematosus 系统性红斑狼疮
- SPMS secondary progressive MS 继发性进展型多发性硬化

SPP	skin perfusion pressure	皮肤灌注压
sTNFR	soluble TNF receptor	可溶性肿瘤坏死因子受体
SVR	sustained virological response	持续病毒学应答
SVRI	systemic vascular resistance index	全身血管阻力指数
■ T		
TEN	toxic epidermal necrolysis	中毒性表皮坏死松解症
TG	triglyceride	甘油三酯
TIPS	transjugular intrahepatic portasystemic shunt	经颈静脉肝内门体分流术
TLR	Toll-like receptor toll	toll 样受体
TMA	thrombotic microangiopathy	血栓性微血管病
TMP	transmembrane pressure	跨膜压
TNF- α	tumor necrosis factor- α	肿瘤坏死因子- α
TTP	thrombotic thrombocytopenic purpura	血栓性血小板减少性紫癜
■ U		
UC	ulcerative colitis	溃疡性结肠炎
UFH	unfractionated heparin	普通肝素
■ V		
Vd	volume of distribution	分布容积
VGCC	voltage-gated calcium channel	电压门控性钙通道
VGKC	voltage-gated potassium channel	电压门控性钾通道
VLDL	very low-density lipoprotein	极低密度脂蛋白
VRAD	virus removal and eradication by DFPP	用 DFPP 排除病毒
vWF	von Willebrand factor	血管性血友病因子
■ W		
WBC	white blood cell	白细胞

■ 1 章 血液净化概述

1. 血液净化清除物质的理论基础

- 1-A 什么是血液净化·····花房规男 2
血液净化对物质的清除 / 血液净化时物质的补充
- 1-B 清除致病物质疗法的相关条件·····花房规男 4
血液净化的原型
- 1-C 被清除物质的特性·····花房规男 11
相对分子质量 / 对吸附产生影响的物质特性 / 对离心分离产生影响的物质特性

2. 致病物质的清除方法

- 2-A 膜分离·····市村 理 16
膜分离的特色 / 膜分离具体实例 / 分离器
- 2-B 吸附·····长江祐吾 24
以灌流方式来分类 / 吸附形式 / 吸附材料的特性
- 2-C 离心分离·····佐久间伸博 28
概念 / 特征 / 适应证

3. 血浆置换

- 3-A 血浆置换疗法的使用和分类·····山本裕子 32
单膜血浆置换疗法 / 其他血浆置换疗法
- 3-B 单膜血浆置换·····黑泽秀郎 37
血管通路及预冲 / 根据不同病情选择置换液 / 补充 FFP 带来的问题: 低钙血症与钠负荷 / 实际的处方内容 / 抗凝剂 / 并发症 / 治疗中的注意事项
- 3-C 双重滤过血浆置换·····茂木佳奈 43
基本原理 / 治疗中的注意事项 / 治疗结束后的注意事项 / 不良反应
- 3-D 血浆吸附·····渡边恭通 50
管路连接及预冲 / 注意事项 / 各种血浆吸附器的特点及其使用注意事项

- 3-E 冷却滤过法.....山本裕子 59
概念 / 适应证 / 方法 / 操作上的注意事项 / 临床效果 / 与其他治疗方法
方法的比较
- 3-F 加温循环法 (DF 加热法)金野好惠 63
什么是 DF 加热法 / 加温的效果 / 管路构成 / 血浆成分分离器的选择 /
DF 加热法所需装置及功能 / 操作条件设定与监测 / 置换液 / 适应证及治
疗指征、治疗次数 / 抗凝剂 / 观察患者时的注意事项
- 3-G 血浆滤过透析.....中永士师明 69
管路连接、预冲 / 适应证
4. 直接血液吸附.....三轮真弓 75
什么是直接血液吸附 / 各种治疗方法共同的注意事项 / 活性炭吸附 / 多黏
菌素固定吸附柱上直接血液灌流 (PMX-DHP) / β_2 微球蛋白吸附
5. 血细胞成分清除疗法 (白细胞清除疗法)伊藤友纪 83
什么是血细胞成分清除疗法 / 两种疗法的特性 / 有效性及不良反应 / 预冲方
法 / 血管通路 / 抗凝剂 / 治疗中的注意事项 / 返血时的注意事项
6. 无细胞腹水浓缩再回输疗法.....花房规男 89
概念 / 适应证 / 方法 / 操作注意事项 / 临床效果 / 并发症
- 2 章 治疗方法
1. 血液净化器的选择.....野入英世 96
各种血液净化方式
2. 治疗剂量与频度的确定.....花房规男 103
IgG 的清除 / 确定治疗剂量的重要因素 / 总结
3. 血管通路.....冈本好司 114
血管通路的种类及其特点 / 急性血液净化疗法时, 既存血管通路的使用 /
直接穿刺 / 血管通路留置导管
4. 抗凝剂.....虎户寿浩 124
抗凝剂的种类 / 抗凝剂的监测 / 抗凝剂的种类与使用区别 / 小结

■ 3 章 并发症

1. 低血压·····井上 刚 136
低血压的原因及临床表现 / 血液净化时低血压的处理
2. 出血倾向、凝血因子减少·····花房规男 143
使用抗凝剂引起的出血倾向 / 凝血因子被清除引起的出血倾向 / 基础疾病引起的出血
3. 过敏反应·····中村元信 148
血浆置换 / 吸附疗法 / 抗凝剂 / 出现过敏反应时的处理 / 过敏反应的预防
4. 电解质异常·····中村元信 153
钙 / 钠 / 代谢性碱中毒 / 钾 / 磷
5. 血液净化时各种问题的对策·····山本裕子 157
在设备上出现的问题 / 患者症状
6. 感染·····山崎 修 162
血液净化中的感染风险

■ 4 章 适应证

1. 自身免疫性疾病
 - 1-A 神经系统疾患
 - 1-A-1 总论·····根岸康介 166
血液净化治疗神经系统疾病的依据 / 具体实施方法 / 注意事项
 - 1-A-2 重症肌无力·····根岸康介 169
目标清除物质及机制 / 具体实施方法
 - 1-A-3 Lambert-Eaton 肌无力综合征·····根岸康介 172
目标清除物质及机制 / 具体实施方法
 - 1-A-4 格林 - 巴利综合征 (Guillain-Barré 综合征) ···根岸康介 174
目标清除物质及机制 / 具体实施方法
 - 1-A-5 慢性炎症性脱髓性多发神经炎·····根岸康介 177
目标清除物质及机制 / 具体实施方法
 - 1-A-6 多发性硬化·····根岸康介 179
目标清除物质及机制 / 具体实施方法

- 1-B 皮肤疾病.....根岸康介 182
天疱疮、类天疱疮 / 中毒性表皮坏死松解症 (toxic epidermal necrolysis, TEN)
- 1-C 肾脏疾病.....根岸康介 189
局灶性肾小球硬化症 (FSGS) / 急进性肾小球肾炎 (RPGN)
- 1-D 风湿病、胶原病
- 1-D-1 类风湿关节炎.....神田浩子 198
目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法 / 注意事项
- 1-D-2 恶性类风湿关节炎.....神田浩子 200
目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法
- 1-D-3 系统性红斑狼疮.....神田浩子 202
目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法
- 1-D-4 抗磷脂综合征.....神田浩子 206
目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法
- 1-D-5 ANCA 相关性小血管炎.....神田浩子 209
目标清楚物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法
- 1-E 血型不合妊娠.....花房规男 212
目标清除物质及机制 / 具体实施方法
- 1-F 多发性骨髓瘤.....井上 刚 216
多发性骨髓瘤 / 高黏滞综合征
- 1-G 心脏疾病.....滨崎敬文 220
目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法
- 2. 大分子的清除**
- 2-A LDL 吸附疗法.....本田谦次郎 土井研人 224
适应证 / 目标清除物质及机制 / 具体实施方法
- 2-B 内毒素吸附疗法.....土井研人 231
适应证 / 目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法
- 3. 需要补充凝血因子的疾病**
- 3-A 暴发性肝炎、急性肝衰竭、术后肝衰竭.....土井研人 237
目标清除物质及机制 / 疗效 / 具体实施方法 / 注意事项