

病院調剤と 医薬品管理 の基本

調剤の流れ，院内製剤から医薬品情報の活用まで

- 監修の序 上村 直樹
- 編集の序 伊藤 由紀
- 実務実習事前学習方略／病院実習方略／OSCEとの対応表

第1章 病院の組織と薬剤師

1. 病院の機能と役割 阿部 宏子，伊藤 由紀 22

1. 第5次医療法における病院薬剤師の責任 22
2. 医療機関の種類 22
3. 病院の経営主体 24
4. 外来診療の流れ 24

2. 病院薬剤師の役割 阿部 宏子，伊藤 由紀 27

1. 病院薬剤師の役割 27
 - 1) 薬剤師の業務 27／ 2) 薬物療法の安全確保 27／ 3) リスクマネジメント 27／
 - 4) 薬学的ケア 28／ 5) チーム医療 28
2. 病院薬剤師の歴史的変遷 28
3. 病院の組織 29
 - 1) 診療部 29／ 2) 看護部 31／ 3) 事務部 32／ 4) 中央診療部 32／ 5) 各種委員会 35

3. 病院薬局の構造と主な業務 阿部 宏子，伊藤 由紀 38

1. 病院薬局の構造 38
2. 病院薬局の各部門 38

- 1) 調剤業務 39／ 2) 製剤業務 39／ 3) 注射剤調剤 40／ 4) 医薬品管理業務 41／
5) 医薬品情報管理業務 41／ 6) 薬剤管理指導業務 42／ 7) 治験管理業務 43

第2章 病院調剤の流れ

1. 入院患者に与薬されるまでの調剤の流れ 嶋田 修治 46

1. 中央業務と病棟業務 46
2. 病院薬剤師の現況 46
3. 入院患者に与薬されるまでの調剤の流れ 47
 - 1) 医師による処方せんの作成 47／ 2) 処方せんの受付 48／ 3) 処方の鑑査・書記業務 48／
 - 4) 薬剤の調製（計数調剤・計量調剤） 49／ 5) 調剤薬・薬袋の鑑査 50／ 6) 患者さんへの与薬 52／ 7) 服薬指導 52
4. 持参薬の管理 52
5. 薬剤管理指導業務 55

2. 内用調剤（病院に特有な内用調剤） 嶋田 修治 56

1. 内服薬と注射薬との薬物間相互作用 56
具体例 56
2. 臨床検査値の処方鑑査への活用 58
 - 1) 腎機能に応じた投与法 58／ 2) 医薬品適正使用に伴う添付文書の「警告」遵守性の確認 59／
 - 3) therapeutic drug monitoring (TDM) の確認 59

3. 外用薬調剤の流れ 阿部 宏子 61

1. 外用薬の種類 61
2. 処方鑑査 61
3. ラベルの作成 61
4. 計数調剤（取り揃え）..... 63
5. 計量調剤（混合） 63

4. 注射剤調剤とは 杉浦 宗敏 65

1. 注射剤の種類 65
2. 注射剤と医療事故 66
3. 注射剤調剤の定義 66
4. 計数調剤と計量調剤 68

5. 注射剤調剤の流れと解説 杉浦 宗敏 69

1. 処方せんの受付と処方鑑査 69

2. 薬剤の取り揃え（計数調剤）	69
3. 調剤薬の鑑査	70
4. 薬剤の混合調製（計量調剤）	70
5. 計量調剤後の鑑査	72
6. 薬剤の払い出し（病棟への供給）	72

6. 注射剤処方せんの記載事項

杉浦 宗敏 73

1. 注射剤処方せんの読み方	73
2. 注射剤処方せんの形式および記載事項	74
3. 薬 名	74
4. 分 量	75
5. 用法（投与方法，投与経路，投与回数，投与日時，投与速度）	76
1) 投与方法 76／ 2) 投与経路 76／ 3) 投与回数 76／ 4) 投与日時・投与速度 76	
6. 用量（投与総量）	77

7. 注射剤計数調剤と解説

杉浦 宗敏 79

1. 処方せんの受付	79
2. 処方鑑査	80
3. 処方医への疑義照会	82
4. 薬剤の取り揃え	83
5. 輸液などの取り揃え	84
6. 中間鑑査	85
7. 最終鑑査	86

8. 高カロリー輸液の混合調製と解説

青山 隆夫 88

1. 高カロリー輸液（中心静脈栄養輸液）とは	88
2. 高カロリー輸液の構成成分と基本的な処方指針	88
1) 糖質 89／ 2) アミノ酸 89／ 3) 電解質，ビタミン，微量元素 90	
3. 混合調製に使用する器具	90
1) シリンジ（注射筒） 90／ 2) 注射針 91／ 3) 連結管 91	
4. ブドウ糖とアミノ酸を一剤化した輸液	91
5. 高カロリー輸液の混合調製の実際	92
1) 無菌室への入室手順 92／ 2) 無菌室入室後の準備 93／ 3) 基本操作 95／ 4) 混合パターン 100／ 5) 作業後の片付け，清掃，消毒 105／ 6) その他 105	
6. 鑑 査	107

9. 注射用抗がん剤の混合調製と解説

青山 隆夫 108

1. はじめに	108
2. 抗がん剤の混合調製に伴う危険性	108

3. 抗がん剤の混合調製環境	109
4. 混合調製に使用する器具	111
5. 注射用抗がん剤の混合調製の実際	112
1) バイアルからの薬液採取 112／ 2) アンブルからの薬液採取 114／ 3) 携帯型ディスポーザブル注入ポンプへの充填 115／ 4) PhaSeal®System〔カルメル・ファルマ・ジャパン（株）〕の実際 116／ 5) 安全キャビネットの管理 119	

第3章 院内製剤

1. 院内製剤設備・機器 奥山 清 122

1. 製剤を実施する環境	122
2. クリーンな環境のための施設と手技	122
3. クリーンベンチと安全キャビネット	124
4. 滅菌機・洗浄機	124
5. 院内製剤に使用する器具と機械	124

2. 院内製剤の法的位置づけ 奥山 清 127

1. 院内製剤の定義と種類	127
2. 院内製剤に関する責任の所在	128
3. 院内製剤の依頼から調製までの手順	128
4. 院内製剤について検討する会議と必要な書類	129

3. 院内製剤の調製 奥山 清 131

1. 院内製剤調製上の注意事項	131
2. 乾性製剤①～フェノバルビタール10%希釈散の予製	132
3. 乾性製剤②～健胃散（M.M.散）の予製・分包	133
4. 乾性製剤③～0.5 gカリメート®のカプセルへの充填	133
5. 湿性製剤①～L-メントール入りレスタミン®軟膏の予製	135
6. 湿性製剤②～ボスミン®液の希釈	136
7. 無菌製剤①～生食点眼液の分注	136
8. 無菌製剤②～10%パテントブルー注射液アンブルの製剤	137
9. 院内製剤に関する書籍と文献	137
10. 使用頻度の高い院内製剤	139

4. 院内製剤の品質と製造・管理 奥山 清 140

1. 院内製剤の品質を保証するために必要なこと	140
2. 機器の検査とメンテナンス	140

3. 製剤記録と受払い台帳	141
4. 細菌汚染防止	141
5. 院内製剤の保管	143
6. 品質試験	144
1) 重量偏差試験 144／ 2) 含量均一性試験 144／ 3) 崩壊試験 145／ 4) 含量試験 145／	
5) 異物試験 145	

第4章 医薬品管理

1. 医薬品管理

影山 恵美子 150

1. 在庫管理と品質管理および安全管理	150
1) 在庫管理 150／ 2) 品質管理 150 3) 安全管理 150	
2. 医薬品の流れ	151
3. 発注・納品・入在庫・在庫管理	151
1) 在庫管理のポイント 153／ 2) 検収時の確認事項 153	
4. SPDの導入（外注化）.....	153
5. 手術室・ICU・その他における医薬品の供給管理	154
6. 保 管	155
7. 保 存	155
8. 使用記録	158
9. 医薬品廃棄に際しての留意事項	158

2. 法的管理が義務付けられている医薬品

影山 恵美子 159

1. 法的管理が義務付けられている医薬品	159
2. 麻薬の取り扱いについて	159
1) 麻薬処方せんの記載事項 161／ 2) 麻薬の返納・廃棄 162／ 3) 麻薬に関する届け出 163	
3. 向精神薬の取り扱いについて	163
4. 覚せい剤原料の取り扱いについて	163
5. 毒薬・劇薬の取り扱いについて	166
6. 特定生物由来製品について	167
7. その他特殊な管理を必要とする医薬品	169

第5章 医薬品情報（DI）

医薬品情報の収集と提供

若林 進 174

1. 医薬品情報の収集	174
1) 個々の医薬品に関する情報 174／ 2) 副作用などの情報源 174	

2. 医療関係者からのQ&A（受動的情報提供）	177
1) 医薬品識別に関するQ & A	177／
2) 医薬品から病名を考えるQ & A	178／
3) 病名から医薬品を考えるQ & A	178／
4) 配合変化・安定性に関するQ & A	179／
5) 副作用・相互作用に関するQ & A	180／
6) 薬物中毒などに関するQ & A	181／
7) 院内製剤に関するQ & A	181／
8) 一般用医薬品に関するQ & A	182／
9) 医事、薬事に関するQ & A	182／
10) その他のQ & A	182
3. 医療関係者への情報発信（能動的情報提供）	183
1) 院内定期刊行物（院内報）による情報提供	183／
2) 院内医薬品集の作成	183
3) 院内ホームページなどによる情報提供	183／
4) オーダリングシステム、電子カルテシステムを利用した情報提供	184
4. 患者さんへの情報提供	186
1) 製薬会社が作成する患者さん向け医薬品情報	186／
2) 施設内で作成する患者さん向け医薬品情報	186／
3) その他の患者さん向け医薬品情報	187
5. 副作用報告制度	189
1) 市販直後調査制度	189／
2) 医薬品安全性情報報告書	190

第6章 PK/PDに基づく処方支援

PK, PDの基本と活用法

竹内 裕紀 192

1. はじめに	192
2. 薬物体内動態学（pharmacokinetics : PK）	193
1) TDMが必要な薬物	193／
2) 特定薬剤治療管理料	193／
3) 薬剤部での血中濃度測定	193／
4) TDMに必要な基本式	193
3. 薬物投与設計	197
1) 患者個別の情報がない場合で、薬物体内動態が正常であると考えられる場合	198／
2) 患者さんの薬物体内動態に影響を与える検査値、病態、その他の情報がわかっている場合	198／
3) 血中濃度が1点測定されている場合	204／
4) 薬物血中濃度が2点以上測定されている場合	204
4. 薬力学（pharmacodynamics : PD）	206
1) ワルファリンの投与設計（用量調節）	206／
2) 抗菌薬の感受性に基づく投与設計	207
5. PK/PD解析	208
抗菌薬のPK/PD	208
6. これからのPK/PD	210
1) 遺伝子診断によるPK/PDに基づく薬物療法の個別化	210／
2) ワルファリンの投与量調節の可能性	211／
3) イリノテカンの投与量調節の可能性	212