

金沢大学薬学部医療衛生系学生の4年次における病院薬学実習実施報告：Ⅰ：実習プログラムの開発と評価

著者	古川 裕之, 平戸 久美子, 古瀬 裕, 旭 満里子, 横川 弘一, 島貫 喜一, 田村 裕喜男, 中野 修, 打和寿子, 中島 恵美, 市村 藤雄
雑誌名	病院薬学
巻	16
号	6
ページ	397-404
発行年	1990-12-20
URL	http://hdl.handle.net/2297/6298

Jpn. J. Hosp. Pharm.
資料
16(6) 397-404 (1990)

金沢大学薬学部医療衛生系学生の4年次における病院薬学実習実施報告

I : 実習プログラムの開発と評価^{†1}

古川裕之, 平戸久美子, 古瀬 裕, 旭満里子, 横川弘一, 島貫喜一,
田村裕喜男, 中野 修, 打和寿子, 中島恵美, 市村藤雄*
金沢大学医学部附属病院薬剤部^{†2}

Report of Hospital Pharmacy Practice for Fourth Grade Students of Faculty of Pharmaceutical Science, Kanazawa University

I : Development and Evaluation of Education Program^{†1}

HIROYUKI FURUKAWA, KUMIKO HIRATO, YUTAKA FURUSE,
MARIKO ASAHI, KOUICHI YOKOGAWA, KIICHI SHIMANUKI,
YUKIO TAMURA, OSAMU NAKANO, HISAKO UCHIWA,
EMI NAKASHIMA, FUJIO ICHIMURA*
Hospital Pharmacy, Kanazawa University^{†2}

(Received April 24, 1990)

Keywords—education program; hospital pharmacy practice; pharmacy education

はじめに

薬剤師教育を薬学教育にどのような形で取り入れるかについて、教育年限の延長を含めて長い間議論が行われてきている¹⁾。最近では、さらに具体的な議論が進み、薬学教育協議会の「薬学教育と薬剤師教育に関する専門委員会」による病院実習の受け入れ状況調査が行われたり、カリキュラムに組み込まれた病院実習の必要性が認識され、その具体的な方法の確立が課題となっている^{2~4)}。

金沢大学薬学部においても、学部カリキュラムに薬剤師教育を組み込むための検討を重ねてきた結果、1986年4月から実施された新カリキュラム

において従来の2コース(生物系コースと化学系コース)に加えて新しく医療衛生系コースを新設することになった⁴⁾。これに伴い、当薬剤部では医療衛生系コースの学生(4年次)を対象とした「病院薬学実習」を担当することになり、初めての実習生を迎える年である1989年1月より実習テキストの作成と指導内容の検討を開始した。本実習は医療衛生系コース学生にとって2単位の必修科目であり、実習期間は学生一人あたり2週間(90時間)となっている。

本大学における医療系専門課程の病院での実習時間は、医学部で972時間、医療技術短期大学部看護科で1,395時間である。これに比べて、本実習の90時間は極端に短い。このため、本実習では病院薬剤師にとって必要な技術面の指導ではなく、医療の現場で遭遇する諸問題についての解決方法を考え、病院薬学のあり方と全体像をとらえさせ

^{†1} 本報は、第3回クリニカルファーマシーシンポジウム(京都、1990年4月)で報告した。

^{†2} 金沢市宝町13-1; 13-1, Takara-machi, Kanazawa, Ishikawa, 920 Japan

ることを目的とした。また短時間に教育効果をあげるために、内容にバラエティーを持たせるだけでなく、“教育—学習—習得—評価”のサイクルを早め、かつ複数のサイクルを並行させることにより空き時間を最小にするよう配慮した。

ここでは、1989年10月～11月に実施した初めての「病院薬学実習プログラム」の内容とその実施経験を紹介するとともに、実習後に行った実習生と実習担当者へのアンケート調査結果をもとに本実習プログラムに対して評価を加えたので報告する。

実習プログラムの内容とシステム

本実習プログラムは、模擬試験、実習および実習関連講義の3要素から成っている。2週間分の実習スケジュールを表1A・Bに、また実習内容

と実習時間を表2に示す。

実習に当たり、医療衛生系コース4年生20名を各10名ずつ前期(10月16日～28日)と後期(11月6日～18日)に割り当て、さらに各期10名を5名ずつの2グループに分け、表1A・Bに示す別々のスケジュールからスタートさせた。

実習による業務への影響を最小にするため、業務開始時の混雑する時間帯に模擬試験を実施することや外来患者のピーク時間帯を文献調査時間に当てた。

1. 模擬試験

実習期間、毎朝行う模擬試験では過去2年間の薬剤師国家試験問題から出題した。出題範囲を実習生にあらかじめ知らせることにより、各出題範囲について自宅学習させるようにした。また、試験問題に対して解答させるだけではなく、解答の

表1A. 「病院薬学実習」の週間スケジュール

A. M.	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
8:30	ガイダンス または 模擬試験	模擬試験	模擬試験	模擬試験	模擬試験	模擬試験
9:20	休憩	休憩	休憩	休憩	休憩	休憩
9:30	[実習] TDM	[実習] TDM	[実習] 一般調剤	[実習] 一般調剤	[実習] 一般調剤	[実習] 注射薬の 調剤と管理
P. M.						
0:15	昼食	昼食	昼食	昼食	昼食	
1:15	[実習] TDM	[実習] TDM	[実習] 一般調剤	[実習] 一般調剤	[実習] 一般調剤	
4:00	休憩	休憩	休憩	休憩	休憩	
4:20	講義 ①	講義 ②	講義 ③	講義 ④	講義 ⑤	
5:00		休憩				
5:10		セミナー				
6:30						

講義：①無菌製剤 ②医薬品の評価 ③D I ④注射薬の調剤と管理
⑤一般製剤

表 1B. 「病院薬学実習」の週間スケジュール

A. M.	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
8:30	ガイダンス または 模擬試験	模擬試験	模擬試験	模擬試験	模擬試験	模擬試験
9:20	休憩	休憩	休憩	休憩	休憩	休憩
9:30	[実習] 無菌製剤	[実習] 無菌製剤	[実習] 医薬品情報	[実習] 一般製剤	[実習] 一般製剤	[実習] 医薬品情報
P. M.						
0:15	昼食	昼食	昼食	昼食	昼食	
1:15	[実習] 無菌製剤	[実習] 無菌製剤	[実習] 医薬品情報	[実習] 一般製剤	[実習] 一般製剤	
4:00	休憩	休憩	休憩	休憩	休憩	
4:20	講義 ⑥	講義 ⑦	講義 ⑧	講義 ⑨	講義 ⑩	
5:00		休憩				
5:10		セミナー				
6:30						

講義：⑥ TDM ⑦ 医薬品の評価 ⑧ 一般製剤 ⑨ 薬品管理 ⑩ 病院薬学概論

根拠について要点を記述させた。試験時間は50分間、問題数は毎回20題とした。

採点とコメントの記入は試験担当薬剤師(1名)が中心に行い、採点に際しては解答と要点の両方が正しい場合は2点、解答は正解だが、要点が無記載もしくは誤りの場合は1点、解答が誤りの場合は0点とした(1回40点満点)。

2. 実習

実習は、①一般調剤、②注射薬の調剤と管理、③一般製剤、④無菌製剤、⑤医薬品情報(DI)、⑥TDMの6項目である。表2に示す時間配分に従い、各項目担当部署が作成したテキストをもとに実習を行った。実習に必要な参考書などの資料は薬剤部員室に学生実習用として準備し、午後9時まで利用できるようにした。

実習指導は、当薬剤部の薬剤師全員が分担協力

して行った。このうち主任薬剤師7名は金沢大学薬学部の非常勤講師に任命された。7名の主任薬剤師の経験年数は11~15年が2名、16~20年が3名、21年以上が2名で、その平均年数は20年である。この7名全員が薬学部の3年次学生80名に対する薬剤部研修(440分)において7年の指導経験を有している。また、学生がレポート作成時に相談できるように、学生一人ずつにティーチングアシスタント(TA)として個別の技官薬剤師を付けた。

3. 実習関連講義

講義時間は40分間で、内容は各実習項目の実務担当者(主任薬剤師)が実習内容に関連して行った(表3)。ただし、最終日の「病院薬学概論」は薬剤部長(教授)が行った。各期2回の火曜日は新しく開発された薬剤に対する製薬会社学術担

表 2. 「病院薬学実習」の実習内容と実習時間

<p>1. 一般調剤【実習時間：16.5時間】</p> <p>〔目的〕処方せんの解析と服薬指導のポイントの調査</p> <p>① 処方薬剤の適応症と用法・用量の調査</p> <p>② 処方内容からの疾患名の推定</p> <p>③ 治療薬剤の作用メカニズム、有害作用と相互作用の調査</p> <p>④ 同一疾患に対する治療薬剤の分類</p> <p>⑤ 服薬指導の要点と注意点の把握</p> <p>※各自が14時間で3つのモデル処方に取り組む。残りの2.5時間で類似処方の調剤体験</p>
<p>2. 注射薬の調剤と管理【実習時間：2.75時間】</p> <p>〔目的〕注射薬の安定性と配合変化に関する問題の解決方法</p> <p>① 注射薬の安定性と配合変化に関する情報源の理解 (0.5hr)</p> <p>② モデルケースに対する問題解決 (2.25hr)</p>
<p>3. 一般製剤【実習時間：11時間】</p> <p>〔目的〕需要の多い製剤の設計と調製方法のポイントの習得</p> <p>① 倍散の製剤設計と調製方法 (2.75hr)</p> <p>② 消毒剤の基礎知識の習得とその調製方法 (2.75hr)</p> <p>③ 軟膏剤の製剤設計と調製方法 (2.75hr)</p> <p>④ ディスカッション形式による考察 (2.75hr)</p>
<p>4. 無菌製剤【実習時間：11時間】</p> <p>〔目的〕院内無菌製剤(例、IVH用輸液)の理解と調製方法</p> <p>① IVH用輸液の調製方法 (5.5hr)</p> <p>② IVH用輸液調製時に必要な計算の基礎 (2.75hr) (電解質濃度、浸透圧、カロリー)</p> <p>③ エンドトキシン試験(リムルステスト)の実際 (2.75hr)</p>
<p>5. 医薬品情報【実習時間：8.25時間】</p> <p>〔目的〕医薬品情報提供の基本的な進め方と薬物療法のコンサルタント機能およびモニター機能の理解</p> <p>① 質問の分類と基本的な情報源の理解 (2.75hr)</p> <p>② 情報提供の基本的な進め方の実際 (2.75hr)</p> <p>③ 薬物療法のコンサルタント機能とモニター機能 (2.75hr)</p>
<p>6. TDM【実習時間：11時間】</p> <p>〔目的〕TDMの基礎知識と実際</p> <p>① HPLCを使った測定と解析方法 (4.5hr)</p> <p>② TDxを使った測定と解析方法(ベイジアン法) (4.5hr)</p> <p>③ 測定データ解析の基礎 (2hr)</p>

(): 所要時間

当者の説明を聞き、その薬剤に対して当薬剤部の薬剤師が行う評価の実際を学ばせた。引き続き、病院薬学に関係する最近の話題に関する薬剤師によるセミナー(80分間)も体験させた。

4. 採点基準

本実習の成績判定は、出席点50点、試験40点、レポート110点(時間数に応じて一般調剤35点、

一般製剤20点、無菌製剤20点、TDM 20点、DI 15点)の200点満点で、119点以下を「不可」、120～139点を「可」、140～159点を「良」、160点以上を「優」とした。また、本学の薬学部規定に従い、実習出席日数が全実習日の3分の2(7日間)に満たない場合は「不可」とした。

レポートの採点とコメント記入は、各実習テ-

表 3. 実習関連講義の内容と講義時間

1. 一般調剤【40分間】
① 病院業務における調剤業務の位置づけ（薬物動態と薬理作用）
2. 注射薬の調剤と管理【40分間】
① 注射薬の安定性と配合変化に関する情報の特徴と問題点
② 理論式を用いた安定性と配合変化の予測法
3. 一般製剤【40分間】
① 消毒剤の選択基準
4. 無菌製剤【40分間】
① 実習内容に関連した総論的解説
5. 医薬品情報【40分間】
① 医薬品情報とその重要性
② 医薬品添付文書の記載項目とその解説
6. TDM【40分間】
① 本院における TDM の実態と必要性および測定時の注意事項
② population pharmacokinetics とベイジアン法（本院におけるトブラマイシンの場合）
7. 薬品管理【40分間】
① shelf life の近似計算方法（Q10値の利用）
8. 医薬品評価【40分間】※
① 放射性薬剤エキサメタジウム注射用製剤
② 冠血管拡張剤スプレー型硝酸イソソルビド製剤
③ X線造影剤硫酸バリウム粉末剤
④ 抗菌剤ノフロキサシン点眼剤
⑤ セフェム系抗生剤セフポドキシム・プロキセチル錠剤
⑥ 漢方製剤人參養榮湯エキス顆粒剤
⑦ カリニ性肺炎治療剤イセチオン酸ペンタミジン注射用製剤
※ ①～③：前期，④～⑦：後期
9. セミナー【各80分間】※※
① 塩基性薬物 biperiden の体内分布と薬効
② Sterility of total parenteral nutrient solutions stored at room temperature for seven days
③ Clinical utility of a new and simple technique for individualizing phenytoin dosage
④ Intraperitoneal administration of recombinant human erythropoietin in uremic animals
※※ ①～②：前期，③～④：後期

マを担当した主任薬剤師と技官薬剤師が行った。試験に関しては、毎日（11日間）の点数を集計したもの（440点満点）を11で割った数を点数とした。

実習生の反応

本実習プログラムに対する実習生の反応を知るために、実習終了後にアンケート調査を行った。

アンケート項目を表4に示す。配布数は20、回収率は100%であった。アンケート調査結果のうち実習の内容（質）と量に対する反応を表5に、また実習時期や実習期間などに対する反応を表6に示す。

アンケート調査結果によると、内容的に難しいと回答した者がTDMで70%、量的に多いと回答した者は一般製剤とTDMがそれぞれ80%と65%

であった。それ以外の項目に対しては内容・量とも適当であったと回答した者が多かった(表5)。

実習講義に対しては、量・内容に大きな問題点の指摘はなかった。2週間という実習期間についても90%が満足している。朝の模擬試験問題を薬剤師国家試験問題から出題したことに対しては、85%が適当であると回答した。しかしながら、実

習時期については、薬学部での卒業研究や就職活動への影響を理由に、全員が夏休み以前の方がよいと回答した(表6)。また、実習最終日の実習生の感想文によると、実習担当薬剤師の教育指導の態度に満足したとの感想が多かった。

実習担当者の反応

実習および実習関連講義を担当した7人の主任薬剤師に対しても、実習終了後に今回の実習経験についてのアンケート調査を行った。表4にその調査項目を示す。

アンケート調査結果によると、主任薬剤師全員が今回の実習目的を達成できたと回答した。実習テキストの内容に関しては1名(一般製剤)を除いて適当であったと回答した。しかしながら、実習内容と量に関しては、一般製剤とTDMで実習のための調査量が多すぎたこと、医薬品情報で個々の学生に与えた模擬質問の難易度にバラツキがあったなどの問題点が示された。

講義に関しては、失敗したと回答した者はいなかったが、自分自身では成功か否かの判断がつかないと回答した者が7人中5人であった。業務への影響については、7人のうち5人が外部に対して迷惑を生じる程度ではないものの影響(業務時間の減少)があったと答えた。業務時間の減少分については各部署毎に対応し、業務スケジュールを変更したり時間外に業務を補うことで解決し

表4. 実習後のアンケート調査項目

I: 実習生対象	
1.	医療衛生系コースを選択した理由
2.	病院薬学実習に期待したこと
3.	実習時期と実習期間について
4.	実習講義の内容と時間帯について
5.	実習内容の質と量について
6.	朝の模擬試験について
7.	ティーチングアシスタント制度について
8.	卒業後に希望する進路
9.	薬剤師関係雑誌の購読の有無
10.	最近興味を持った医療関係の出来事について
11.	その他の意見と感想
II: 実習担当者対象	
1.	実習目的と目的達成の有無
2.	実習内容の質と量について
3.	日常業務への影響について
4.	実習用テキストの内容について
5.	実習関連講義について
6.	実習の教育効果の判定基準と判定結果について
7.	その他の意見と感想

表5. 各実習項目の内容と量に対する実習生の反応

	内容(質)			量		
	難しい	適当	簡単	多い	適当	少ない
一般調剤	25	70	5	40	55	5
注射薬の調剤と管理	0	100	0	0	100	0
一般製剤	30	70	0	80	20	0
無菌製剤	5	90	5	20	75	5
医薬品情報	15	85	0	5	95	0
TDM	70	30	0	65	35	0

配布数: 20 回収率: 100%

(単位: %)

表 6. 実習生へのアンケート調査結果 (抜粋)

設 問 項 目	回 答	回 答 率
Q : 実習時期 (10~11月) について	適 当	0
	変更を希望	100
Q : 実習期間 (2週間) について	適 当	90
	短縮を希望	10
Q : 実習講義の内容について	適 当	70
	レベル高い	10
	その他	20
Q : 実習時間について	適 当	85
	長 い	10
	短 い	5
Q : 模擬試験問題は国家試験問題でいいですか	は い	85
	いいえ	5
	その他	10
Q : ティーチングアシスタントに相談しましたか	は い	10
	いいえ	90
Q : 実習をしてみて良かったですか	は い	65
	わからない	35

配布数 : 20 回収率 : 100%

た。また、学生への教育を通して自分自身の理解度が深まることを実感できたとの回答もあった。

実習プログラムの評価

バラエティーに富む内容であったが、大きなトラブルを生じることなく、実習プログラムの全スケジュールを時間内に終えることができた。しかしながら、前期学生の感想文からレポート作成に当たって実習項目の一部で量が多いという問題点が明らかになった。このため、前期グループの実習終了から後期グループの開始までの1週間の期間で、前期グループの実習経験について実習担当者が検討を加えた。検討の結果、実習生から指摘があった実習項目について調査量を減らした。こ

の対応により後半グループではレポート量をかなり抑えることができた。失敗したのはTA制で、レポート作成の相談は各実習担当者に行ったためにほとんど活用されなかった。

実習時期に関しては、実習生の全員が指摘しているように薬学部での卒業研究や就職活動への影響を考慮して見直しが必要である。この点を解決すれば、本実習プログラムは短期間の病院薬学実習として有用であると思われる。

また、1988年4月に入院調剤技術基本料が新設されたことにより急速に進み始めた病棟業務に対応するため、次回の実習から病棟業務に関連したテーマを実習プログラムに組み入れるよう検討を進めている。

結 論

当薬剤部では、金沢大学薬学部医療衛生系コース4年次学生(20名)を対象とした病院薬学実習プログラムを作成し実施した。本実習は2単位の必修科目であり、実習期間は学生一人当たり2週間(90時間)である。

本実習プログラムは模擬試験、実習および実習関連講義から成り、実習目的は病院薬剤師にとって必要な技術面の指導ではなく、医療現場で遭遇する諸問題について解決方法を考え、病院薬学のあり方と全体像をとらえさせることに置いた。バラエティーに富む内容であったが、一部のテーマでレポート量が多かったこと以外は大きな問題点

もなく、全実習プログラムを予定時間内に終えることができた。薬学部での卒業研究や就職活動への影響を考慮して実習時期を選択すれば、本プログラムは短期間の病院実習プログラムとして有用であると思われる。

引用文献

- 1) 日本薬剤師会, 日本薬剤師会雑誌, **39**, 753-765 (1987).
- 2) 薬学教育協議会「薬学教育と薬剤師教育に関する専門委員会」中間答申, 1987年6月.
- 3) 薬学教育協議会「薬学教育と薬剤師教育に関する専門委員会」答申, 1988年7月.
- 4) ファルマシア, **25**, 1113-1118 (1989).