大学院博士前期課程における医療薬学実務研修に関する調査

松田裕子*, 八木敬子, 平井みどり

神戸薬科大学臨床薬学研究室†

A Survey of the Practical Training Included
in Postgraduate Hospital Pharmacy Courses

Hiroko Matsuda*, Keiko Yagi and Midori Hirai

Department of Clinical Pharmacy, Kobe Pharmaceutical University†

〔 Received January 20, 2003 〕
〔 Accepted May 31, 2003 〕

Due to changes in the roles of pharmacists in the clinical field, a lengthening of the mandatory study period at pharmacy school is currently being considered. We therefore conducted a survey of the practical training included in the postgraduate hospital pharmacy courses with the aim of exploring the possible forms of the long-term practical training which may be necessary in the future. An analysis of eleven reports on practical training in hospitals and 46 questionnaires completed by students who had completed hospital training suggested that the acquisition of patient oriented pharmaceutical care, which is seen as one of the main aims of such training had, to a large extent, been successfully achieved, however, the ability to identify pharmaceutical problems in the clinical environment had not yet been adequately developed in most students. Most students considered hospital training to be a positive experience but also indicated problems regarding the curriculum, coordination between the university and the training institutions, and the resources of the training institutions. In order to educate fully capable pharmacists, closer coordination and cooperation between the universities and the medical treatment institutions is thus called for in future.

Keywords — postgraduate hospital pharmacy course, practical training, ability to identify pharmaceutical problems, curriculum

緒 言

医療の高度化に伴い、薬剤師教育のあり方についての議論が活発化している。医療の担い手の一員として生命・健康の保持増進に寄与する責務を担う薬剤師を育成する上で、病院・薬局等における実務研修は特に重要と考えられるが、医師、歯科医師の教育と比較すると、薬剤師教育では臨床現場における教育が著しく不足しているのが現状である。

現在、薬学部4年次学生に対する実務実習は必修化される傾向にある。実習を受けた学生に対するアンケート

調査の結果、実習期間は、病院実習では2～4週間、保険薬局では1～2週間がほとんどで、実習内容に関しての学生の評価は概ね良好である。しかし、一部、施設側の受け入れ体制の不備や、施設間の実習内容の格差を指摘する意見もみられる^{1,2)}。

日本薬剤師会、日本病院薬剤師会は、21世紀の「医療の担い手」としての薬剤師を養成するためには、医療薬学実務実習の期間は6カ月以上が必要との考えを示しており、薬学教育年限延長も検討されている³⁾。平成14年8月に日本薬学会より提示された薬学教育モデル・コアカリキュラムを実施する上でも、より多くの施設で、よ

† 兵庫県神戸市東灘区本山北町4-19-1; 4-19-1, Motoyamakita-machi, Higashinada-ku, Kobe-shi, Hyogo, 658-8558 Japan

り長期にわたる実習生の受け入れが求められる。そのため、前述の施設側の受け入れ体制や、施設間格差に関する問題がより顕著になることが危惧される。

われわれは、実務研修に求められる大きな目的が、医療現場における薬学的問題抽出能力の育成および、患者に対する医療人としての関わり方の体得にあると考え、実務研修の現状を把握するとともに、これらの研修目的の達成の有無を探るため、現行の長期研修である、大学院博士前期課程における医療薬学実務研修報告書に関する調査を実施した。さらに、研修内容の詳細を知る目的で、研修修了生に対するアンケート調査を実施し、これらの結果を分析するとともに、今後の長期実務研修のあり方を探り、長期実務研修の施設におけるカリキュラム構築の一助とする目的で考察を加えた。

方 法

1998～2001年度の大学院医療薬学専攻博士前期課程における実務研修修了生による実務研修報告書を6大学から計11冊入手し(表1)、その内容について分析、検討を試みた。さらに、そのうちの3大学につき、研修内容の詳細とその成果を調べる目的で、研修修了生に対するアンケート調査を実施した。アンケートの内容を図1に示す。アンケートは無記名で、3大学、72名の研修修了生を対象とした。対象の詳細および回収状況は表2に示す。

結 果

1. 大学院医療薬学専攻博士前期課程研修修了生による実務研修報告書の内容の分析

大学院医療薬学専攻博士前期課程研修修了生による実務研修報告書にみられる実務研修の概要を各大学院1冊ずつを選んで調査し、その結果を表3に示す。研修施設は主に病院で、実務研修期間は3～8カ月間である。約1カ月の薬剤部研修の後、病棟に配属される例が多いが、医局に配属される例、薬剤部内の各部署で順に研修する例もある。また、調剤薬局実習、介護体験実習を取り入れている例もあり、大学、研修施設により異なっている。課題研修、研修報告会の実施形態も大学により異なる。

11冊の実務研修報告書に記載されているテーマは総数

175であった。これを内容別に分類し、図2に示す。報告書掲載のテーマとしては、薬物治療の検討、副作用・相互作用、服薬指導などの観点からの症例検討が多い。また、医薬品使用状況の実態調査や、臨床薬理に関する実験報告もみられた。疾患としてはペインコントロールへの関わりから悪性腫瘍・慢性関節リウマチ、患者教育の重要性から喘息・糖尿病をとりあげたものが目立つ。新薬や新しい治療法の検討もとりあげられている。これらのテーマへのアプローチのしかたは、症例研究が約半数をしめ、データの収集・解析も多い。また、文献調査、実験・試験によるものもみられる。

表4に、報告書にみられる、医療現場での問題抽出例とその対応を示す。

なお、実務研修報告書の内容に関する年度間の顕著な差は認められなかった。

2. アンケート調査の結果

研修内容の詳細を知る目的で実施した研修修了生に対するアンケートは図1に示す内容で、64%の回答率を得た(表2)。

アンケート結果にみられる入院患者に対する研修体験を図3に示す。入院患者の経過モニター、薬物療法に対する検討はほぼ全員が体験していた。また、入院患者へのインタビュー(服薬指導)は、自ら患者を担当したものの、指導薬剤師が同席して自ら実施したもの、指導薬剤師に同行して見学したものと、いずれかの形式で、全員が体験していた。

入院患者へのインタビュー(服薬指導)を自ら体験しての感想は、「患者をまかせられたので意欲的に取り組めた」(81%)、「実施したことで自信がついた」(56%)という回答が多かった。また、「ひとりで実施するのは不安だった」(44%)、「もっと同席して実地指導してほしい」(22%)、「もっと相談にのってほしい」(11%)という指導強化を求める声もあった。このほか、「大変貴重な経験をすることができた」、「患者さんが何を必要としているのか痛切に感じられた」、「薬物以外の知識(食品、栄養、運動療法など)の必要性を感じた」、「適切なときにバックアップしてもらって助かった」などの感想がみられた。「患者をまかせられたので、責任が重く、負担に感じた」(8%)という消極的な回答もあったが、

表1. 調査対象実務研修報告書

大学院名	A大学院	B大学院	C大学院	D大学院	E大学院	F専攻科
分類	私立	私立	私立	国立	国立	私立
報告書調査年度	平成10(1998)年度	平成10(1998)年度	平成11(1999)年度	*平成10(1998)年度	*平成11(1999)年度	平成10(1998)年度
(*:表3に示す概要調査年度)	*平成12(2000)年度	*平成12(2000)年度	*平成12(2000)年度	-	-	*平成11(1999)年度
	-	平成13(2001)年度	-	-	-	-

病院研修に関するアンケート

薬学教育年限延長を控え、薬剤師教育のあり方について議論がなされています。我々は、中でも重要と考えられる病院研修のあり方について研究を行なっております。そこで、大学院修士課程で受けられました病院研修に関し、アンケート調査を実施することになりました。以下の質問にお答えいただきますよう、ご協力をお願いいたします。

大学院名 [] 男・女
修了年度 平成[]年度
現在のご職業(差し支えなければ) []

1) 研修病院について (該当するものに○をつけてください)

- ・国立病院 公立病院 私立病院 その他[]
- ・大学病院 総合病院 専門病院 その他[]
- ・ベッド数: 200床未満 200—500床 500床以上
- ・病棟薬剤師: 有 一部病棟のみ有 無

2) 研修中に次のことを体験されましたか (○をつけてください)

- 1. 入院患者の経過モニター (はい いいえ)
- 2. 入院患者の薬物療法に対する検討 (はい いいえ)
- 3. 入院患者の処方設計または処方変更への関与 (はい いいえ)
- 4. 入院患者へのインタビュー (服薬指導) (はい いいえ)

3) 研修中に入院患者へのインタビュー(服薬指導)を体験された方に

どのように体験されましたか (番号に○をつけてください)

- 1. 自ら患者を担当した (はじめは指導薬剤師が同席した場合を含む)
- 2. 常に指導薬剤師が同席して、自ら実施した
- 3. 指導薬剤師に同行して、見学した
- 4. その他 []

4) 入院患者へのインタビュー(服薬指導)を実施された (3) で1または2と答えられた) 方に

研修を終えてどのような感想をもたれましたか
(番号に○をつけてください 複数回答可)

- 1. 患者をまかせられたので意欲的に取り組めた
- 2. 患者をまかせられたので、責任が重く、負担に感じた
- 3. ひとりで実施するのは不安だった
- 4. もっと同席して実地指導してほしいかった
- 5. もっと相談のつてほしいかった
- 6. 同席なしで実施したかった
- 7. 実施したことで自信がついた
- 8. その他 []

5) 入院患者へのインタビュー(服薬指導)を実施されなかった (2) - 4 で “いいえ” と答えられた方および3) で3と答えられた) 方に

ご意見をお聞かせください (番号に○をつけてください 複数回答可)

- 1. 患者へのインタビュー(服薬指導)を実施したかった
- 2. 実施するのは能力的に困難であろう
- 3. 実施するのは時間的、カリキュラム的に困難であろう
- 4. 見学だけで充分である
- 5. 患者へのインタビュー(服薬指導)を体験する必要はない
- 6. その他 []

6) 課題研修について

(課題が複数の場合は、研修報告書収載の課題についてお答えください)

- ・テーマ []
- ・上記のテーマはどのようにして決められましたか (番号に○をつけてください)

1. 自ら提案した

- 提案した理由は 1. 研修中に問題に遭遇した
- 2. 以前から興味があった
- 3. その他

2. 提案された

- 提案のされ方は 1. 単数テーマを提示された
- 2. 複数テーマを提示され、その中から自ら選択
- 3. その他 []

提案者は 1. 指導医師

2. 指導薬剤師

3. 大学教員

4. その他 []

7) 病院研修からどのような成果が得られましたか

(該当するものがあれば下記より選び、番号を記入してください 複数回答可
その他、自由にご記入ください)

病棟研修と課題研修が分けにくい場合は片方の記入で結構です)

・ 薬剤部研修

・ 病棟研修

・ 課題研修

・ 研修全体

① 医療現場における薬剤師の実務がわかった

② 医療現場における他の医療従事者の実務がわかった

③ 患者さんとの関わり方を学んだ

④ 他のスタッフとの関わり方を学んだ

⑤ 現場で生じる問題の薬学的なとらえ方を学んだ

⑥ 大学で学んだことがらと現場との関連を学んだ

⑦ 将来の進路を考える上で参考になった

8) 病院研修で学んだことが、卒業後、役立っていますか (番号を記入してください)

・ 薬剤部研修 []

・ 病棟研修 []

・ 課題研修 []

①大変役立っている ②やや役立っている ③ほとんど役立っていない

④全く役立っていない

9) 薬学部が年限延長になった場合、病院研修は必要と思われますか(○をつけてください)

1. ぜひ必要

2. できれば実施する方がよい

3. 不必要

4. その他 []

1または2と答えられた方に

期間はどのくらいが適当と思われますか []

10) 病院研修に関するご意見をおきかせください

大学に対して

病院に対して

その他

ご協力どうもありがとうございました

図1. アンケート内容

概ね前向きで、よい経験として捉えられていた。また、見学のみの者からは「自ら体験したかった」という声も

あった。

図4に示すように、研修報告書収載のテーマの決め方

表2. アンケート調査対象および回収率

	研修年度	依頼数	回答数 (うち在学中の者)	回答率
A 大学院	平成10(1998)年度	13	8(0)	73%
	平成12(2000)年度	9	8(1)	
B 大学院	平成12(2000)年度	12	5(0)	59%
	平成13(2001)年度	20	14(14)	
C 大学院	平成11(1999)年度	8	6(0)	61%
	平成12(2000)年度	10	5(0)	
合計		72	46(15)	64%

アンケート実施時期 平成14(2002)年4月

実施対象 大学院医療薬学専攻博士前期課程 医療薬学実務
研修修了生

表3. 実務研修報告書にみられる病院研修概要

大学院名	A 大学院	B 大学院	C 大学院	D 大学院	E 大学院	F 専攻科
分類	私立	私立	私立	国立	国立	私立
研修実施年次	2年次	1年次	1年次	1年次	1年次	1年
研修期間	10月～2月 (5ヵ月)	10月～2月 (5ヵ月)	7月～12月 9月～2月 (6ヵ月)	5月～8月 (3ヵ月以上)	10月～3月 (6ヵ月)	7月～2月 (8ヵ月)
研修施設	大学病院	11%	100%	40%	100%	64%
	総合病院	89%	0%	60%	0%	27%
	その他の病院	0%	0%	0%	0%	9%
研修内容	薬剤部	約1ヵ月	約1ヵ月	1～6ヵ月	約3ヵ月	記載なし
	病棟業務	約3ヵ月	-	1週間～5ヵ月	約3ヵ月 (見学実習)	1～7ヵ月
	医局配属	-	1～3ヵ月	-	-	5～6ヵ月
	他部署	見学実習	見学実習	見学実習	-	見学実習
	調剤薬局	-	施設により研修あり	施設により見学あり	-	-
	その他	介護体験	-	-	-	-
	研修報告書 記載のテーマ	研修において特に着目した内容をまとめる。その他、報告書 記載テーマとは別に、各自特別課題を 決めてまとめる	指導医にテーマを与えられる、研修中に 見出したテーマを自 由に選択する等、施 設により異なる	研修中にテーマを与えられ、あるいは自 ら問題点をみつけて 調査、研究、実験し てまとめる	研修中に課題を見出し、研修期間終了後調 査研究しまとめる	指導薬剤師と相談の 上、課題を選定し、 研修学習
研修報告会	二週間ごとに大学にて。中間報告会は合 宿研修。最終報告会 は大学にて公聴会形 式で。	研修施設にて。 (報告書提出のみの 施設もあり)	一週間ごとに大学に て指導教員と討議。 最終報告会は大学に て	大学にて	大学にて	各施設にて中間報告 会。最終報告会は、 大学または研修施設 にて。
調査年度	平成12(2000)年度	平成12(2000)年度	平成12(2000)年度	平成10(1998)年度	平成11(1999)年度	平成11(1999)年度

図2. 報告書記載テーマの内容別分類(テーマ総数: 175)

表 4. 報告書にみられる医療現場での問題抽出とその対応事例

背景	抽出した問題点	対応
腎障害患者	腎排泄型薬剤投与による副作用発現	医師への情報提供を行い、当該薬剤（3種類）の中止および投与量変更
プレドニゾン服用患者	副作用に対する不安からのノンコンプライアンス	服薬の必要性の説明。副作用に関する説明書および処方薬の一覧表を作成して副作用の予防と対策をくわしく説明し、服薬に対する理解と積極性を得る
気管支喘息患者に対する発作時吸入薬の頻回処方	患者の理解不足（ステロイド吸入薬と同様と理解）	ハンドネブライザー使用患者に対する使用実態のアンケート調査を実施後、吸入薬の正しい使用方法をまとめ、入院患者に説明する
糖尿病患者に対する服薬指導	早朝高血糖	早朝高血糖の実態調査を実施し、約25%が経験していることが判明（研修中に対策の経験にはいたらず）
ステロイドによる副作用発現	ステロイド剤による軽度の副作用に関する資料がほとんどない	プレドニゾンの副作用チェックシートの作成。投与開始後の日数により発現しやすい副作用の把握が可能になり、服薬指導が効果的になった
救急救命センターにおける高血圧緊急症患者の入院	緊急状態における迅速・適切な降圧剤選択の重要性	各々の病態において使用される降圧剤を調査
服薬指導	薬剤師が使用する用語に対する患者の理解度に疑問	アンケート調査により、理解度の実態を把握し、患者にわかりやすい説明にする

患者インタビュー(服薬指導)の体験のしかた

図 3. 入院患者に対する研修体験(回答数: 46)

は、大学、施設により傾向が異なり、半数以上の者がテーマを提示された大学もあった。自ら提案した者の多く

は、研修中に問題に遭遇した、あるいは以前から興味があったとしている。

図4. 研修報告書収載テーマの決めかた(回答数:計45)

図5に病院研修から得られた成果を示す。大多数の者は、医療現場における薬剤師や他のスタッフの実務がわかったとしている。患者との関わり方、他のスタッフとの関わり方を学んだとする者も多い。一方、現場で生じる問題の薬学的な捉え方、大学で学んだことがらと現場との関連を学んだ、とする者は約40～70%にとどまっている。

研修に関しての研修修了生の意見として多くみられたものを表5に示す。「大変よい経験となった」、「今後もぜひ実施すべき」との感想が多く得られたが、大学、施設間のより密接な連絡、受け入れ体制・カリキュラムの整備等の改善を求める意見や、複数施設の体験あるいは見学を希望する声もあった。

アンケート結果には、既卒者、在学者間の顕著な差は認められなかった。

考 察

医療現場における薬学的問題抽出能力の育成、患者に対する医療人としての関わり方の体得は、実務研修の大きな目的であると考ええる。研修報告書の内容を分析した結果、表4に示すように、研修中に医療現場で問題を抽出し、それに対応した例が認められた。しかし、報告書の記述方式が各大学により異なることもあり、実際に修了生の何割が現場で自ら問題を抽出できたのかを把握することはできなかった。また、報告書収載のテーマが、自ら提案したものか、指導者から提示されたものかの判断も困難であった。さらに、医療人としての患者との関わり方、現場での薬剤師としてのあり方の体得の有無の実態も把握が困難であった。そこで、研修内容の詳細と研修の成果を調べる目的でアンケート調査を実施した。

アンケート調査の結果、医療現場における問題の薬学

的捉え方や、大学で学んだことがらと現場との関連を学んだ、とする者は約40～70%にとどまっており、医療現場における薬学的問題抽出能力の育成の面では十分な成果をあげているとは言いがたい。問題抽出能力の育成のためには Problem based Learning (PBL) が優れた手法であるとされている⁴⁻⁷⁾。あらかじめ学内において PBL などの手法を用いたプレ実習を実施し、問題を抽出しそれに薬学的考察を加える演習を課すことは、その後の実務研修において問題抽出能力を磨く上で有効であると考ええる。また、研修報告書収載のテーマを自ら提案した者の多くが、研修中に問題に遭遇した、あるいは以前から興味があったとしており、問題抽出能力の体得がうかがわれた。したがって、研修に際しては、指導教員あるいは指導薬剤師は、安易にテーマを提示することなく、研修生自らの問題点の抽出を待つ姿勢も求められよう。また、研修生が自ら体験し抽出した問題点への薬学的対応については、現場の指導薬剤師のみならず、大学教員も指導にあたるが必要と考えられる。

患者や他のスタッフとの関わり方の体得に関しては、図5に示すようにほぼ達成されており、チーム医療に携わる薬剤師を育成する上で実務研修が成果をあげていることが認められる。患者へのインタビュー(服薬指導)を自ら実施したか否かの、患者との関わり方の体得に対する影響を検討した。患者へのインタビュー(服薬指導)を自ら実施した者36名のうち、患者との関わり方を学んだと回答した者は33名であり、見学のみの者10名のうち患者との関わり方を学んだと回答した者は7名であった。サンプル数が少ないため、フィッシャーの直接確率計算法を用いて検定すると、p値は0.1066である。また、オッズ比は4.7となった。このことから、有意差は認められないが、患者へのインタビューを見学ではなく自ら体験

その他の意見

- ・すばらしい経験ができた。薬剤師としての自覚を学んだ
- ・病院内での自分の立場、できること、できないこと、すべきことなど考える習慣がついた
- ・患者の全体像の把握のしかたを学んだ。処方薬剤で疾患を追えるようになった
- ・医師の考え方を知る貴重な体験ができた
- ・今後の病院薬剤師のあり方を考えることができた
- ・医療の理想、大学で学んだことと現実のギャップを強く感じた
- ・薬剤師の現状での限界を感じ、現在の境遇の改善を考えさせられた
- ・教科書の内容について現実感を得た

図5. 病院研修によって得られた成果

表5. 研修についての意見, 感想

大学 に対して	病院との連絡をもっと密にしてほしい 研修施設選定時、施設の力量を考慮してほしい 研修目的を明確に提示してほしい 研修カリキュラムを確立してほしい 研修期間をもっと長くしてほしい 事前指導、助言をしてほしい 修士論文との両立が困難である 希望する進路により研修期間の考慮をしてほしい
病院 に対して	研修のための環境づくり、受け入れ体制の整備をしてほしい カリキュラムに工夫をしてほしい 複数の病棟を経験したい 他の部署の見学をしたい 医師の指導を受けられたのがよかった もっとアドバイスをしてほしい 大学との連絡をもっと密にほしい 研修生が労働力としてしかみられていない 指導薬剤師の養成をしてほしい
研修 全体	よい経験になった ぜひ実施すべきである 複数の施設を経験したい 社会とのずれ、理想と現実とのずれを感じた 病院、大学に精通した薬剤師が必要である

すること、すなわち、診療見学型ではなく診療参加型の研修が患者との関わり方を体得する上で有用であること

が示唆された。診療参加型の研修の前提として、患者と円滑にコミュニケーションをはかる能力が要求される。このため、学内でのプレ実習でコミュニケーション能力をある程度身に付けておくことが必要である。

アンケートにより抽出された研修修了生の研修についての意見では、研修カリキュラムの確立や工夫が求められ、大学と研修施設の連携に関する問題点が指摘されているとともに、薬学部4年次学生に対する調査結果^{1,2)}と同様、研修施設の力量、受け入れ体制の不備も指摘されている。

医療現場における業務量、薬剤師の人員および指導能力等、長期にわたる研修生受け入れに対する阻害要因は考えられるが、研修生受け入れにより、受け入れ施設における日常業務や他部署との連携の見直し等、業務改善のきっかけとなる可能性も十分考えられる。さらに、多くの施設で受け入れることにより、現場の薬剤師全体の意識改革や資質向上も期待できる。社会から求められている薬剤師業務を遂行する能力をもつ薬剤師を育成する上で、現場の薬剤師の積極的な協力が強く求められる。

大学側も、医療現場の声を聞き現状を理解した上で、研修施設との役割分担をはかるとともに、研修の進捗状況を常に把握し、必要に応じて研修生への指導や助言を行う等、きめ細かな対応が求められよう。また、指導薬

剤師の講習の場を設けるなどして、研修施設の力量の向上、質の確保をはかることが重要である。日本薬学会から提示されたコアカリキュラムの実施の上でも、施設における実務研修への、今まで以上の大学教員の関わりが必要であり、大学と研修施設が緊密な連携をはかりつつ、ともに薬剤師を育成していく姿勢が求められているものと考ええる。

謝辞 実務研修報告書のご提供をいただきました、徳島大学薬学部、岡山大学薬学部、東京薬科大学、名城大学薬学部、福山大学薬学部、神戸薬科大学に感謝いたします。また、アンケート調査にご協力いただきました福山大学薬学部医療薬剤学研究室吉富博則教授、各大学院実務研修修了生の皆様に感謝いたします。

引用文献

- 1) 乾賢一, 病院・薬局実務実習に対する学生側の評価, *ファルマシア*, **37**, 907-911(2001).
- 2) 伊賀立二, 乾賢一, 日本薬学会における医療薬学への取組み—病院実務実習に対する学生側へのア

ンケート調査から—, *月刊薬事*, **42**, 491-501(2000).

- 3) 矢後和夫, 薬剤師の卒前実務実習はどうあるべきか—病院実務実習について—, *月刊薬事*, **43**, 1489-1491(2001).
- 4) 西口工司, 賀川義之, 小島康生, H. Joseph Byrd, 鍋島俊隆, 奥村勝彦, 米国ミシシッピ大学におけるファーマシューティカル・ケア—2—臨床薬剤師の育成—, *日病薬誌*, **38**, 341-344(2002).
- 5) 川上純一, 三村泰彦, 足立伊佐雄, 竹口紀晃, 大学院臨床薬学教育における Personal Drug (P-Drug) セミナーの導入, *薬学雑誌*, **122**, 819-829(2002).
- 6) T.P.G.M. De Vries, R.H. Henning, H.V. Hogerzeil, J.S. Bapna, L. Bero, K.K. Kafle, A.F.B. Mabadeje, B. Santoso, A.J. Smith, Impact of a short course in pharmacotherapy for undergraduate medical students: an international randomised controlled study, *Lancet*, **346**, 1454-1457(1995).
- 7) R.E. Vestal, N.L. Benowitz, Workshop on problem based learning as a method for teaching clinical pharmacology and therapeutics in medical schools, *J. Clin. Pharmacol.*, **32**, 779-797(1992).