—Symposium Review—

臨床能力の向上を目指した薬学教育・臨床研究への取り組み

石 﨑 純 子

Improvement of Clinical Skills through Pharmaceutical Education and Clinical Research

Junko Ishizaki

Department of Clinical Drug Informatics, Faculty of Pharmacy, Institute of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University; Kakuma-machi, Kanazawa 920–1192, Japan.

(Received August 18, 2016)

Professors and teaching staff in the field of pharmaceutical sciences should devote themselves to staying abreast of relevant education and research. Similarly those in clinical pharmacies should contribute to the advancement of pharmaceutical research and the development of next generation pharmacists and pharmaceuticals. It is thought that those who work in clinical pharmacies should improve their own skills and expertise in problem-finding and -solving, *i.e.*, ''clinical skills''. They should be keen to learn new standard treatments based on the latest drug information, and should try to be in a position where collecting clinical information is readily possible. In the case of pharmacists in hospitals and pharmacies, they are able to aim at improving their clinical skills simply through performing their pharmaceutical duties. On the other hand, when a pharmaceutical educator aims to improve clinical skills at a level comparable to those of clinical pharmacists, it is necessary to devote or set aside considerable time for pharmacist duties, in addition to teaching, which may result in a shortage of time for hands-on clinical practice and/or in a decline in the quality of education and research. This could be a nightmare for teaching staff in clinical pharmacy who aim to take part in such activities. Nonetheless, I believe that teaching staff in the clinical pharmacy area could improve his/her clinical skills through actively engaging in education and research. In this review, I would like to introduce topics on such possibilities from my own experiences.

Key words——pharmaceutical education; clinical research; pharmacy practice

1. はじめに

薬学教員に求められる職務は薬学専門分野の教育と研究であり，臨床系教員には臨床薬学の教育と研究を通して，その発展と次の世代の育成が求められる．臨床系教員の資質として臨床での問題点に気づくことができる「臨床能力」の向上が必須であり，このためには最新の医薬品情報を入手して薬物治療の進歩に後れを取らないこと，臨床現場の情報を入手できる環境に自身を積極的に置きセンスを磨くことが求められる．病院や薬局の薬剤師は，主に業務を通して臨床能力の向上を目指している．一方，教員が薬剤師業務を通して臨床能力の向上を目指すと，かなりの時間を薬剤師業務に割くことが必要になり，教員の職務である教育・研究に費やす時間の減少や，その質の低下につながってしまう．これでは教育や研究に臨床系教員が携わる意味がない．教育・研究活動に能動的に取り組むことで臨床能力を向上させることはできないか，例えば，講義や演習に常にスタンダードな薬物治療を盛り込めるよう意識して医薬品情報を読む，実習施設訪問時に実習生や指導薬剤師と積極的に議論することで最新の治療を学ぶ，あるいは問題点を見い出して臨床研究に発展させるなど，視点の転換により教育・研究活動による臨床能力の向上が期待できるのではないか．本稿では，実際に係わっている薬学教育や臨床研究の紹介を通して，臨床能力向上の可能性について話題を提供したい．

2. 講義科目

筆者は金沢大学（以下，本学）で講義科目として4年次前期に調剤学総論を開講しているが，この科目では講義終了前の5分間で直近の国家試験問題の

金沢大学医薬保健研究域薬学系臨床薬物情報学研究室（〒920–1192 金沢市角間町）
e-mail: junishi@p.kanazawa-u.ac.jp

本総説は，日本薬学会第136年会シンポジウムS19で発表した内容を中心に記述したものである．

中からその回の講義内容に関係した問題を示して毎回解説している．これにより，学生は講義の内容が実際に問われていることを知り比較的早い段階から国家試験を意識して受講しているように見受けられる．筆者自身も開講前の早い段階で国家試験に眼を通すことで，ポイントを整理して講義に臨むことが可能になった．また，この科目では前回の講義内容の理解度を把握するため毎回小テストを実施しているが，平均正答率 86％（2016 年度）と学生の復習意欲の向上にも役立っていることが推察される．

3. 実務実習

3-1. 薬局実習　本学の薬局実習の総括評価は「調剤と服薬指導」について実施している．評価当日，学生担当教員は患者役として指導薬剤師が事前に作成した模擬処方箋を薬局に持参し，学生はその処方箋を受付，調剤，服薬指導をする．指導薬剤師と学生担当教員は 10 項目の評価項目をそれぞれ 5 段階で評価する．評価項目は，処方箋受付時の対応，処方監査，薬袋作成，計数・計量調剤，監査，服薬指導，身だしなみ，コミュニケーション，全体のスムーズさ，総合評価である．

指導薬剤師には模擬処方箋の作成とその対象患者のおおまかな背景情報の設定を依頼しているが，筆者はこの情報を基に学生に気づいてほしい問題点を考えて模擬患者役を演じている．以下に例を紹介する．

指導薬剤師より提供された背景情報は「呼吸器内科よりエルロチニブ（商品名：タルセバ）を含む医薬品，皮膚科よりステロイドを含む医薬品が処方されている患者（50 才，女性），肺がん治療のためエルロチニブ服用開始後 2 ヵ月経過，現在は 1 日 50 mg で継続中．下痢はなく，むしろ元々あった便秘が続いている．足の指には皮膚障害があり皮膚科も合わせて受診中．最近，眼が充血していることが気になってきた」という内容であった．

患者役を演じるにあたり，エルロチニブの肺がん治療での位置づけと使い方を調査し，これより患者の病状と気持ちを考察した．調査にあたっては，治療ガイドライン，[1] エルロチニブの添付文書，現場の薬剤師の意見も求め，次のような設定とした．「以前は化学療法を受けていたが，がんが増悪し 2 ヵ月前よりエルロチニブ 150 mg/日が開始．投与開始約 2 週後，上半身（特に顔，首）に広範囲に発疹を認める（Grade 3）．エルロチニブを休薬し抗菌薬投与により皮膚症状が改善したため 1 ヵ月前よりエルロチニブ 50 mg/日で再開．患者は完治が難しいこと，がんと共存していくことを納得している．最初に経験した皮膚症状を副作用とは思わなかったため重症化し，休薬・減量となった．少しでも長く，この治療を続けるために，いつもと違う症状を感じたらすぐに相談しようと思っている．学生に気づかせたい問題点は副作用，患者は眼の症状は副作用と無関係と思っており自分からは訴えないが『何か気になること』と聞かれたら眼の充血をさりげなく言ってみる．学生はエルロチニブの副作用に皮膚粘膜眼症候群などの眼症状があること，その初期症状を理解しているか，詳しく症状を聞き取ってくれるか，症状悪化に対する注意喚起を促してくれるか」

このように模擬患者を演じるにあたり，疾患のガイドライン，医薬品の添付文書の記載，処方箋の用法・用量，患者背景を総合して考察することで，単に模擬患者を演じる・医薬品の知識を増やすだけではなく，より具体的な薬物療法上の問題点をイメージすることができると考える．

3-2. 病院実習　本学の学生は全員，金沢大学病院で病院実習を履修するが，11 週間の実習期間は約 3 週間の基礎薬剤業務実務実習と，約 8 週間の病棟実務実習より構成される．[2] 基礎薬剤業務実務実習では，学生は 4–5 人ずつのグループで一般調剤，製剤，医薬品情報部門などをローテーションし基礎実務を学ぶ．病棟実務実習では，病棟担当薬剤師に学生 1 名を配属しマンツーマンで指導を受ける．

病棟実務実習の課題の 1 つとして，基礎実務で学んだ知識を活用し問題意識を持って病棟実習に臨むことを意図した，1 学生 4 件程度の「プレアボイド報告」の提出を課している．報告書には，患者情報，介入前後の薬物療法，プレアボイドの要約など具体的内容の記載欄と，事例を分析して情報共有するためのチェック項目を設けている．チェック項目には，薬剤師が能動的に問題発見したのかを把握するために，患者（又は家族）の訴え・他の医療スタッフからの相談の有無を問う項目，能動的問題発見の場合は，その発端・きっかけとなった情報源（薬歴，処方箋，検査値など），介入にあたって必要とした専門知識（医薬品情報，薬物動態，薬効薬理など），介入の結果（薬剤変更・中止・追加，投与

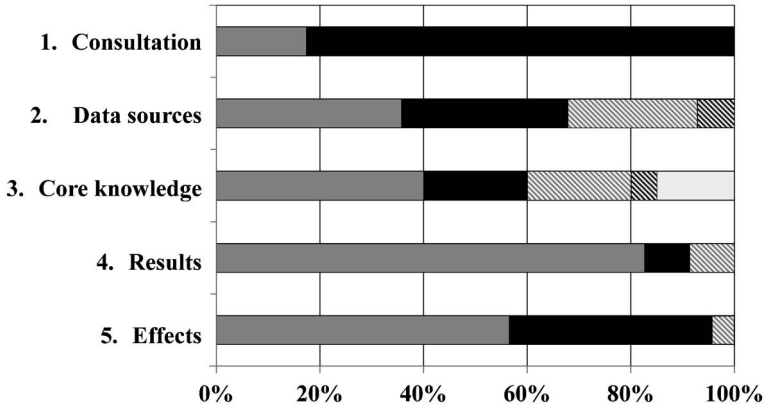


Fig. 1. The Assessment of ''PREAVOID Reports''

''PREAVOID Reports'' were prepared to avoid the adverse reactions of drugs by students who completed ''Hospital Pharmacy Practice I'' in Kanazawa University Hospital from 11 May 2015 to 24 July 2015 (n=23). 1. Consultation: ; Yes, ; No. 2. Data source: ; Medication history, ; Prescription, ; Laboratory data, ; Protocol. 3. Core knowledge: ; Drug information, ; Pharmacokinetics, ; Pharmacology, ; Chemistry, ; Others. 4. Results: ; Change or stop of medication, ; Up or down of dosage, ; Others. 5. Effects: ; Avoid the risk, ; Prepared to the adverse reaction, ; Others.

量の変更など)，介入の効果(副作用の重篤化回避，副作用の未然回避など）を設けている．学生が提出した報告書を教員と DI 担当薬剤師が内容を確認して，有用性が高いと評価した事例について全学生・薬剤部職員・教員間で情報共有し，担当薬剤師による日本病院薬剤師会へのプレアボイド報告[3]を促している．

2015 年度Ⅰ期は実習生 14 名より全 54 件報告された．このうち有用性が高いと評価した 23 件のプレアボイド報告を集計した（Fig. 1)．相談の有無については，なし，すなわち薬剤師が能動的に発見した事例が 80％以上であった．情報源は，薬歴，処方箋，検査値が多く，必要とした知識は，医薬品情報，薬物動態，薬効薬理の順であった．介入の結果，80％以上が薬剤変更や中止となっており，その効果は薬剤性アレルギーといったリスクの回避や副作用対策の実施など未然回避に分類される内容が 95％を占めた．

禁忌に関する医薬品情報と患者背景情報より問題点を見い出して対処方法を提案し，副作用を未然回避できた代表的な事例を以下に紹介する．

1) 骨折により座位の保持ができなくなった患者へのアレンドロン酸 Na 錠の処方に対して，静注製剤への変更を提案することで，食道潰瘍が回避できた事例

2) 重篤な腎障害患者へのロキソプロフェン Na 錠の処方に対して，アセトアミノフェン錠への変更を提案することで，腎機能悪化が回避できた事例

3) 胆汁うっ滞の既往があり，かつ，胆道系酵素上昇中の患者へのテルミサルタン錠とアトルバスタチン Ca 錠の処方に対して，2 剤の中止を提案することで，胆汁うっ滞のリスクが回避できた事例

この取り組みによって，学生はプレアボイドとは何かだけでなく，患者の薬物療法に薬剤師がどのような視点で係わる必要があるのか，また，大学で学んだ・自身が調べた知識を臨床でどのように活用するのかを体験を通して明確に理解できる．薬剤師は報告内容の評価や情報共有による自己研鑽だけではなく，プレアボイド報告の実施により薬剤師職能のアピールにも貢献できる．教員も薬剤師と同様に自己研鑽できるが，実際の臨床で起きた問題点をリアルタイムで把握することで，現在，注意が必要な医薬品は何か，何に着目しなければならないかなどポイントが絞られるため，非常に効率的な情報収集・臨床能力の向上につながっていることを実感している．

4. 研究活動

筆者の研究活動は，臨床上の疑問や質問の収集・評価により問題点を明確化し，その解決を目指した基礎研究や臨床研究を実施することをベースとしている．[4-6] 疑問や質問の収集は患者や薬剤師，他の医療スタッフの意見を積極的に聴くことから始まる．問題点が絞れた段階で調査対象患者数や調査期間を拡げて評価し，問題点を明確化した後，解決を

目指した研究を展開する．臨床研究は研究内容について審査を受け承認を得た上で実施する必要があるため，まず，審査資料の準備が必要となる．臨床研究は被験者の理解と同意は言うまでもないが，薬剤師を始め現場の医療スタッフの協力が得られなくては実現不可能である．臨床研究の実施計画書の作成にあたっては実現可能な計画を立案するために現場の状況を把握する必要がある．例えば，薬物の血中・尿中濃度測定を目的とする臨床研究の場合，共同研究者となる薬剤師より予想される対象症例数，対象薬物の投与量や投与方法などを聞き取り，対象病棟・診療科の範囲を決定する．次に，希望する採血・採尿のポイント，病棟の 1 日の流れ，医師・看護師の負担を最小限にして必要な結果を得るためにはどのような計画がよいかを議論する．例えば，投与開始時間を 0 時間として，6, 12, 24 時間の尿中累積排泄率を調べたい場合，病棟での投与開始時間，患者の状態（導尿・自排），蓄尿方法，排尿回数・間隔など，詳細な情報交換のもとでの議論が必要となる．こうして実現の可能性の高い実施計画を作成し，医師・看護師らと最終調整をする．このように臨床研究についても，計画段階から現場と密に情報交換・共有することで臨床能力の維持・向上は十分可能である．

5. まとめ

臨床系教員の臨床能力の維持・向上には，最新の医薬品情報や臨床現場の情報を入手できる環境に自身を積極的，かつ，目的意識を持って置きセンスを磨くことが必要である．一方，臨床系教員の授業時間数，特に実習に係わる時間は他の教員に比較して多く，現場の薬剤師と同じやり方でその能力の維持・向上を目指すことには限界がある．しかし，薬学教育や臨床研究への取り組む視点を転換することで，臨床能力の維持・向上が期待できると筆者は考えており，本稿ではその事例を紹介した．

利益相反　開示すべき利益相反はない．

REFERENCES

1) Medical Information Network Distribution Service. ‘‘Clinical Practice Guidelines.’’: 〈http://minds.jcqhc.or.jp/n/english/english.php〉, cited 10 August, 2016.
2) Sai Y., Shimada T., Suga Y., Ishizaki J., Matsushita R., Abstracts of papers, the 23rd Clinical Pharmacy Symposium, Nagoya, July 2015, p. 259.
3) The Pharmaceutical Society of Japan. ‘‘What is PREAVOID?’’: 〈http://www.pharm.or.jp/hotnews/archives/2005/02/post_7.html〉, cited 10 August, 2016.
4) Ito S., Ishizaki J., Koshiba M., Igarashi Y., Nagata N., Suga Y., Nishimura R., Maeba H., Koizumi S., Nakao S., Yokogawa K., Sai Y., Miyamoto K., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **36**, 213–219 (2010).
5) Ishizaki J., Tsuda T., Suga Y., Ito S., Arai K., Sai Y., Miyamoto K., *Biol. Pharm. Bull.*, **35**, 1009–1013 (2012).
6) Suga Y., Kawagishi A., Ishizaki J., Takeda K., Hara Y., Sai Y., Shiga H., Miyamoto K., *J. Jpn. Soc. Hosp. Pharm.*, **50**, 745–748 (2014).