

IMPROVE STUDY SUCCESSES

- Method developed to perform site visits to assess structure and process.
- Developed and validated a chronic disease indicator (CDI) from an electronic pharmacy database.
- Pharmacists made over 3,000 interventions and resolved 69% of pharmacist-identified drug-related problems.

改善度調査の成功例

- ファーマシューティカルケアの構成とその過程を評価するための施設訪問と観察を行う評価方法を発展・確立させることができた
- 薬局のコンピュータのデータベースから慢性疾患を特定する方法を開発し、実証することができた
- 臨床薬剤師は3,000回以上にわたってケアのために患者と対面的に接触し、見いだした薬剤関連の多くの臨床上の問題の69%を解決した

IMPROVE STUDY SUCCESSES - continued

- Significant improvement in lipid control rates.
- In spite of the additional costs for 1,855 contacts with pharmacists, higher medication costs and greater lab costs, total costs were lower in the intervention group.

改善度調査の成功例－続き

- 脂質濃度の改善にはめざましい貢献を果たした
- 1,855回もの患者ケアに伴って薬剤費や検査料は増大したにもかかわらず、医療費合計では対照群よりも低く押さえることができた

IMPROVE STUDY CHALLENGES AND DISAPPOINTMENTS

- Patient satisfaction - no difference
- SF-36 to measure quality of life especially in high-risk veterans with multiple problems - while statistically significant, no clinically significant difference
- Not designed to measure “hard outcomes” such as deaths, disease complications, etc.
- Difficult to get patients to follow-up with the pharmacist.

改善度調査の課題と反省点

- 患者の満足度－差はみられない
- 特に多くの問題を抱えている重症度の高い軍人患者に対するSF-36によるQOL調査－統計的には有意差はあっても臨床的には有意な差があるとは言えない
- 死亡、症状の複雑化等の“厳しい臨床成績”を標的とするデザインを作成しなかった
- 長期間にわたって継続管理できる患者を確保することの難しさ

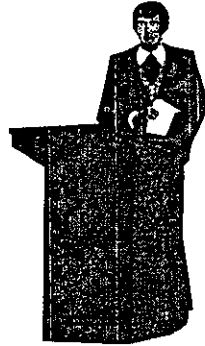
IMPROVE STUDY CHALLENGES AND DISAPPOINTMENTS

- Some pharmacists probably were not assertive enough nor did they take enough direct responsibility to resolve some drug-related problems.
- Some sites relied heavily on pharmacy residents.
- Some physicians did not follow pharmacist recommendations for changes.
- Is it possible for pharmacists to have a major impact on very high-risk patients???

改善度調査の課題と反省点

- 薬剤関連の臨床的問題に積極的に取り組まなかったり、その解決に充分責任を持って対処しなかった薬剤師が少なからず見うけられた
- いくつかの施設では薬局のレジデントに強く依存していた
- 幾人かの医師は薬剤師の処方変更の薦めを採り上げなかった
- 極めてリスクの高い患者の治療に対し、薬剤師は際だった効果をもたらすことは可能なのだろうか???

QUESTIONS AND COMMENTS



Final interpretation paper submitted to the American Journal of Health-Syst. Pharmacists.

THANK YOU....

質問と意見



本調査研究に関する原著論文のうち、最後の報告は American Journal of Health-Syst. Pharmacistsに受理された。

ご静聴ありがとうございます。....

平成 12 年度外国への日本人研究者
派遣事業報告

「ファーマシューティカルケアの実践
の研究と臨床薬剤師育成の教育システム
に関する研究」

名古屋大学医学部附属病院薬剤部 山村 恵子

I. はじめに

多様化する 21 世紀の医療の中で、各分野における専門化、細分化の進歩は目覚ましいものがある。このような状況下、一人の患者に対応するチーム医療は必然であり、その中で薬剤師の医薬品適正使用における役割は重く、質の高い専門性が求められている。また、今後、日本における高齢化社会の進展を考えると、医療現場での医薬品の適正な使用を図ることは将来にわたり安定した医療をささえるために必要不可欠である。医療環境が厳しくなる状況下で、薬剤師が医療の担い手としての存在感を実践で示していくためには、疾病を理解し、薬物療法の基礎知識をもとに、薬剤師の観点から症例に取り組むための基本的な方法を身につけることが求められる。臨床の場において薬物治療に薬剤師として意見をもち、医薬品の適正使用に責任の一旦を担っていける薬剤師を育成することは病院薬剤師が真剣に取り組むべき大きな課題である。さらには、臨床薬剤師があるべきファーマシューティカルケアを推進していくためには医療の現場で働く薬剤師の資質向上を支援する教育システムが必要となる。ファーマシューティカルケアに関する医療先進国である米国での臨床薬学部門のスタッフと交流し、米国での臨床薬剤師業務を経験することによって、今後のファーマシューティカルケアの実践において大きく貢献できるものと考えられる。本派遣の目的は、日本の医療制度にマッチした今後の我が国におけるファーマシューティカルケアの実践様式を研究することにある。

その目的のため、米国で優れたファーマシューティカルケアを実践しているカリフォルニア州立カリフォルニア大学サンフランシスコ校薬学部(University of California, San Francisco (UCSF), School of Pharmacy)において臨床薬学教授 Steven R. Kayser, Pharm.D.の指導の下で、臨床薬学部門の講義やセミナーに参加することによって、臨床の現場で求められる薬剤師を育成するシステムを学び、さらに UCSF Medical Center を中とした薬剤師のファーマシューティカルケアを調査研究した。

II. University of California, San Francisco (UCSF)における薬剤師の活動内容

UCSF は医学、歯学、薬学、看護学の 4 学部と Medical Center から構成されている。UCSF Medical Center は、入院患者のためのモフィットロング病院と外来患者のための Ambulatory care center からなっている。モフィットロング病院は Adult General Surgery, Cancer Research Institute (Adult Leukemia and Bone Marrow transplant), Cardio-Thoracic Surgery, Cardiology, General Medicine, Gynecology, Gynecology/Oncology, Kidney Transplant, Liver Transplant, Neonatology, Neurology, Neurosurgery, Neurosurgery-chemo, Obstetrics, Ophthalmology, Oral Surgery, Orthopedics, Otolaryngology, Pediatric General Surgery, Pediatric Medicine, Plastic Surgery, radiation Oncology, Urology, Vascular Surgery, Well Baby Nursery の 25 病棟、医師約 12,600 名 (臨床医 4000 名)、約 500 床を有する臨床教育病院である。患者の入退院数は月平均 2200 名、平均在院数は 5.5 日、平均手術数は月 1800 件である。外来患者は月平均 50000 名である。薬剤部における薬剤師業務および clinical pharmacist による inpatient care ,outpatient care の活動を実際に体験し、考察を加えた。

II-1 薬剤師業務では以下の項目を中心に UCSF medical center のシステムを学んだ。

1. 調剤業務
2. 薬品購入の機構
3. 製剤業務
4. Drug information 業務

II-2 入院患者へのファーマシューティカルケア (Inpatient care) 実践

Pharm.D., resident、臨床実習学生を中心とした入院患者へのファーマシューティカルケア実践をいくつかの病棟で体験した。特に Pain control team および infectious control team の活動は薬剤師の薬物療法への貢献度が高く、他部門からの評価も高い。

III-3 Outpatient care でのファーマシューティカルケア実践

薬剤師が外来患者 clinic で薬剤治療管理のために参画する利点は、1) 医療のシステムの上では医師のサラリーは薬剤師に比べ高いため、薬剤師によるケアは医療費のコスト削減につながる。医療コストを抑制するための薬剤師の職能評価としては毎年、薬剤費が報告される。2) また、コンプライアンスの管理は適切な薬物治療につながり、患者の利益と無駄なコストを抑えることができる。3) 糖尿病や高血圧症など慢性疾患の患者へヘルスケアの教育をすることは患者の再入院や病態を悪化させないことに貢献する。患者の状態が悪くなれば医療資源がさらに必要となり医療費が高騰することが考えられる。特に高齢患者の慢性疾患では病状の安定した患者を薬剤師が治療管理することで、医師は新患あるいは病状の安定していない患者の治療に専念することができる。UCSF medical center を中心に Mount Zion cancer、San Francisco general hospital および On Lok の clinic でファーマシューティカルケアを提供する薬剤師の活動を研修した。

III. カリフォルニア中毒コントロールシステム(California Poison Control System: CPCS)

California 州では1997年1月からそれまでいくつかあった中毒情報施設を Fresno/Madera Division(Valley Children's Hospital), Sacrament Division(UC Davis Medical Center), San Diego Division (UC San Diego Medical Center),

San Francisco Division(San Francisco General Hospital)の4つの施設に統括し、すべての問い合わせを poison hotline (1-800-876-4766)のみにする コンピューターシステムを確立した。CPCS は地域住民へのヘルスケアと適切な情報により不必要な病院への診察を回避し、医療費を抑制することに貢献している。CPCS の機構と問い合わせを担当する薬剤師の活動を研修した。

IV. UCSF 薬学部の臨床薬学教育

薬剤部と UCSF 薬学部の相互理解と協力関係はきわめて強い。薬剤師が患者へ質の高いファーマシューティカルケアを提供するためには学生の臨床現場での実習や薬学部での臨床教育が重要であり、そのためには相互の強い連携が必要であるという深い相互理解がある。学生を臨床現場に送る場合の責任も明確にされている。薬学部が学生を臨床現場に送り、学生が医療ミスを起こした場合は薬学部が保証する。細かく契約内容を記載した Affiliation Agreement (提携協約) が薬学部と研修施設の間で取り交わされる。また、薬学部の教官が患者ケアをする場合は UCSF medical center が保険契約する。ただし、UCSF medical center 以外の他所の施設で (たとえば San Francisco general hospital) で患者ケアした場合の医療ミスは薬学部が契約した保険でカバーされる。UCSF の患者を中心とした質の高いファーマシューティカルケアを提供し、医療の担い手としての薬剤師を育成し、Pharm.D.習得を目的とした、臨床薬学教育を調査研究した。

I. UCSF における薬剤師の活動

I-1. 調剤業務

入院患者への薬剤供給は薬剤部門からは中央薬局（Central Unit Dose Area : CUDA）と children pharmacy とよばれるサテライト薬局から行われている。CUDA における人員は 18 名の正規職員と 8 名の非常勤職員の薬剤師、15 名のテクニシャンといわれる薬剤補助員で構成されている。その他に clinical pharmacist 17 名が病棟で患者ケアに従事している。勤務交代 7:00 am-3:00 pm, 3:00 pm-11:00 pm, 11:00 pm-7:00am の 3 交代制で、調剤業務が行なわれる。中央薬局では入院患者のための基本的に一日分の調剤と一日分の点滴製剤と抗がん剤の混合が主な業務である。当日分以外の点滴の予製および点滴以外の製剤は UCSF Laurel Height campus の敷地内にある製剤研究施設（Drug Product Lab Service : DPSL）で製剤され、一日 2 便のトラックで CUDA に運ばれる。処方せんはすべて医師による手書きのもので病棟からファックスによって CUDA に送られてくる。薬剤師が用法・容量のチェックをし、コンピューターのオーダーリングシステムに入力する。相互作用、禁忌はオーダー時に画面上に警告として提示される。抗生物質のオーダーはすべて抗生物質専用オーダーシートで請求され、薬剤師は適正使用のため毎日処方内容をチェックする。薬剤師によってチェックされた調剤薬は病棟の自動調剤機 PYXIS へ補充される。病棟ではナースによって PYXIS から取り出された薬品が患者に投薬される。搬送は主にテクニシャンとロボットによって行われる。ロボットの行動はすべて中央薬局にあるモニターで管理されている。

I-2. 薬品購入の機構

薬剤部は人件費以外に薬品購入費と材料(注射器など)が必要となる。年間予算は 2000 年で約 2600 万ドルのうち薬品購入費用が約 2000 万ドルを占める。この費用は薬剤部が使う予算として考えられるため、薬事委員会などで同じ治療効果を示す安価な薬品を使うよう呼びかける。薬剤購入責任者の薬剤部の管理者は、購入費用を抑えるために昨年の 1 1 月からは卸売り業者を特定の一社に定め、関連病院(GPO)と協力して一括購入している。薬剤部は薬剤費抑制のための SWAT とよばれるチームを編成して、薬剤使用量をさげることに努力している。

I-3. Drug Product Lab Service (DPSL) の役割

DPSL は UCSF 薬学部に属しているが、UCSF Medical Center の患者のための製剤をすべて調製し、供給している。DPSL の責任者の Pharm. D. は市販として入手できない製剤品目のことを個人のニーズに合わせた tailor-made drug と呼んでいる。DPSL は UCSF Medical Center に対して製剤利益を追求することはしない。すべての製剤にかかる材料、原料のコストのみを UCSF Medical Center に請求する。

I-3-1. 製剤品目

○点滴注射薬の混合予製

基本的な処方には輸液自動混合器を使用する（月平均 2000 パック）。抗がん剤の混合予製は専用のベンチを使用する。必ず 2 名の薬剤師とテクニシャン 2 名が交代で勤務し、一年中休みなく稼働する。

○内服薬

ボトルで購入した錠剤や カプセルは専用のケースに 1 個ずつパッキングする。新生児のための水溶液はすべて内服用プランジャーに充填する。製剤の有効期限は購入品に表示された有効年月日より 1 ヶ月早い日をラベルに印字する。その他に、DPSL では臨床治験に使われる一部の Placebo カプセルを調製している。

○外用薬

乾癬治療を目的としたコールドール軟膏、ローションおよびシャンプーは数種類の濃度があり、専任のテクニシャンが毎日 20kg 製剤し、UCSF Medical Center 以外にも乾癬治療クリニックに提供している。坐薬は新生児や小児のための aspirin, acetaminophen 坐薬が主な製剤業務であり、小児サテライトファーマシーで使用される。

I-3-2. 臨床評価

DPSL の担当 Pharm.D.、臨床医師、およびースが定期的に会合を開き製剤評価をする。必要があれば製剤改良が行われる。UCSF では入院患者のための製剤業務を薬学部の協力を得て、非常に効率の良いシステムを構築していることが理解できた。

I-4. Drug Information 業務

投与量や患者の持参した一般市販薬などの簡単な質問は中央薬局(CUDA)で回答してるすが、調査を必要とする質問に関しては Drug information センター(DIAS)が担当する。DIAS にまわされる質問は一日平均 4 件で、主として医師によるものである。UCSF では経費を節約するため採用医薬品集 (Medication formulary) の印刷を中止し、情報はそれぞれの端末コンピューターから入手する。すべての採用医薬品は医薬品情報室がコンピューターで管理し、更新を行っている。印刷物は配布されない。採用規格は約 4 5 0 0 種類登録されているが、実際にはひとつの薬品に複数の規格があるため、品目数は約 1 0 0 0 品目となる。多くの規格を採用することはむだのない、適切な薬容量を患者に提供できるため、コストを押さえることになる。

○採用医薬品集作成の方法

drug information の内容は基本的には University Health System Consortium (UHC) Drug Monographs の内容を基に drug information 担当の resident が短くまとめたものを、責任者の Pharm.D.が最終校正し、登録する。UHC Drug Monographs series は 1 9 9 1 年よりスタートし、多くの Pharm.D., MD に支えられ独自の医薬品情報をすべての UHC メンバーに提供している。この目的はそれぞれの施設が UHC Drug Monographs を参考にすることで採用医薬品集を作成するときの時間とコストを節約できることにある。UCSF の Drug Information Analysis System(DIAS)は UCSF の薬学部に所属しているが薬事委員会 (P&T committee) の要請をうけて新規医薬品申請のための説明文書を作成する。UHC Drug Monographs には関連病院の resident に説明文書の作成を依頼し、それを DIAS の Pharm.D.が校正する作業が行なわれる。薬事委員会に提出する資料はさらに短くし、すでに採用されている医薬品とのコストの比較表が添付される。薬事委員会で承認された新規医薬品は採用医薬品集に追加される。この一連の作業はすべて薬学部の DIAS で行われる。

新規医薬品申請時における必要書類のひとつに薬品メーカーとの利益関係を示す 'Statement of Economic Interest' がある。この書類は申請者が申請する薬品の医薬品メーカーから過去 2 年間に講演あるいは研究費としていくら収入を得たかという内容を記載するものである。申請者の

半数は Pharm.D.である。

医薬品副作用報告 (Adverse drug reaction (ADR) report)、医療事故報告 (Medication incident report) および医薬品適正使用評価 (Medication Usage Evaluations : MUEs)もすべて DIAS で収集し、薬事委員委員会への提出資料を作成する。UCSF では薬剤師が医薬品採用および使用評価に深く関与している背景には薬学部との相互協力があり、薬剤師活動の原動力になっていることが理解できた。

II. Inpatient care でのファーマシューティカルケアの実践

II-1. Oncology pharmacy

Oncology pharmacy には薬剤師 3 名、resident 1 名、学生 2 名で約 35 名の患者を 4 グループにわけてケアしている。患者の多くは骨髄移植など血液に関する疾患で入院している。薬剤師は朝 7 時 30 分には各病室のドアにかけてある vital sign record book からデータを収集する。さらに、薬剤師は骨髄移植後の疼痛 (pain) の項目では、モルヒネの使用量と疼痛の grade(1-4)が適切であるかチェックする。ここでのほとんどの患者はモルヒネ自己注入装置 ((Patient controlled analgesia : PCA) を使用しているが、痛みがあっても PCA が使われていない場合には、医師に使用が望ましいことを提案する。また、疼痛消失と同時に薬剤使用中止が実行されているかどうかチェックする。Oncology pharmacist は記録 (pharmacy record) を作成している。これは、カルテ (medical chart) とは別のもので基本的には薬剤師の記録簿であり、内容は日本の薬剤指導管理簿に相当する。vital sign の記入とアレルギーの有無、medical chart から入手した患者情報、また、患者とのインタビューも問題解決 (SOAP) 形式で記入する。患者の入院時には医師が記入した薬歴に加え、薬剤師はさらに詳しいインタビューによって、相互作用の多いハーブ製品を飲んでいないかどうかのチェックを行う。

○薬剤師による処方オーダー

Oncology pharmacist は毎日、患者の電解質の検査値変動を記録し、KCl, と MgSO₄ のみ医師に代わって処方せんを書く。Oncology pharmacist は休日にも交代で出勤し、KCl, MgSO₄ をオーダーする。Oncology pharmacist は Guide line にそって約 10 のプロトコールの抗がん剤の処方を書くことが認められている。使用薬剤の容量は患者の体重から算出する。副作用のひとつにあげられる口内炎発現による疼痛対策にも PCA が適応となる。退院時の処方患者がかかりつけの薬局を持たない場合薬剤師は患者がどこでもらえばもっとも便利なのかをコンピューターで検索し、患者に確認したのち、その薬局に連絡し、帰宅途中ですみやかに処方薬剤が受け取れるよう手配する。

II-2. Satellite pharmacy

小児病棟は UCSF に現在、存在する唯一の Satellite pharmacy である。以前は 7 つの Satellite pharmacy が稼動していたが、コスト削減のため、現在ではこの children's pharmacy だけが新生児から 6 ヶ月以下の小児患者のために稼動している。薬剤師 1 名、テクニシャン 2 名の人員構成で、勤務体制は朝 8 時から午後 5 時まで週 7 日間である。5 時以降の調剤は中央薬局(CUDA)で行う。

○ファーマシューティカル実践の内容

Satellite pharmacy の薬剤師は午前 8 時に medical record には含まれた 3 枚複写の内服、外用、注射すべてが書かれた処方せんを回収する。投与期間は当日の 16:45 から翌日の 16:45 までの投薬で、約 40 人分の調剤が行なわれる。調剤薬はすべて Satellite pharmacy の中にあるカートにいったん保存され、午後 3 時にひとりひとりの患者の引き出しに届けられる。前日の引き出しと交換し、使用済み薬剤をチェックして最後に患者請求に反映させるための入力作業を行う。

○調剤薬の内容

内服薬はすべて水溶液で、ボトルにいれるか内服用のプランジャーに充填する。acetaminophen の坐薬は DPSL で製剤化された 60mg/sup, 32.5 mg/sup, 25 mg/sup と細かい規格の製剤を使用する。処方変更は、毎日 12 時に朝の処方せん回収と同様にベッドサイドへ行き処方変更を確認する。そこで、変更があれば午後 3 時の投薬に間に合わせるため再調製する。

II-3 疼痛管理薬剤師チーム(pain management consults team)

疼痛管理薬剤師は Orthopedic surgery の患者の疼痛管理を中心とし、さらに、全病棟の患者の疼痛管理と服薬指導に携わっている。疼痛管理薬剤師は早朝 6:00 からの医師回診に随行し、患者の情報を入手する。術後の患者の疼痛管理には PCA が主として使用される。PCA で使われる薬剤は Fentanyl, Morphine, Hydromorphone の 3 種類で、専用の PCA 処方せんでオーダーされる。この病棟の薬剤師のリーダーは UCSF Medical Center における疼痛管理ガイドラインの作成と resident およびが学生の教育担当の中心でもある。疼痛管理薬剤師は鎮痛薬の処方と退院時処方を書く。

アメリカでは麻薬鎮痛薬の種類が日本に比べて多く、薬剤師の関与が適正使用に貢献するケースが多いと思われる。

II-4.感染症管理薬剤師チーム (Clinical infectious disease consult service team)

感染症管理チームは医師チームと薬剤師チームで構成され、相互の理解と協力のもとで全病棟の感染症治療と抗生物質の適正使用に従事している。薬剤師チームの朝一番の仕事は依頼のあった患者に関する検査データ (平均 30 件) をコンピューターから自分たちのデータシートに書き移すことから始まる。それを基に 9:00-10:30 まで薬剤師チームだけの症例検討会を開く。チームのリーダーの Pharm.D. が resident と学生の報告に補足説明を加える。臨床教育のプログラムのひとつとしてチームのリーダーは毎週水曜日には薬剤師チームに毎回トピックを変えて講義し、また、毎週火曜日の午後は検査室でコロニーを顕微鏡で確認するトレーニングも行っている。UCSF 抗生物質協会のメンバーでもあり、薬事委員会で抗生物質の適正使用を説明する。薬剤師チームの症例検討会の後は医師チームの回診に随行する。そして、特に問題のある症例については回診後に、医師とともに今後の治療方針をする。

○抗生物質の適正使用の指導

UCSF Medical Center では抗生物質の処方には専用の処方せんを使用する。薬剤師チームの薬剤師は毎日、約 100 枚の処方された抗生物質の用量、使用期間をガイドラインに準じてチェックする。適正でないと判断した場合は、処方医に連絡し、理由を述べ、訂正を求める。UCSF の抗生物質ガイドライン作成の目的は 1) 適正使用の啓蒙 2) 無駄な使用によるコストを押さえることにある。ガイドラインが外れた使用を希望する場合は必ず感染症管理チーム(主として薬剤師チーム)の承認が必要となる。それぞれの病棟における薬剤師の役割と重要性が理解できた。

III. Outpatient care でのファーマシューティカルケアの実践

III-1. UCSF Memory and Aging Center

神経外科外来の一角に設けられた Memory clinic では1名の Pharm.D. と resident が医師から照会された患者と家族の薬の相談を担当する。医師による処方薬はもちろんのことハーブ製剤や健康補助食品に関する情報を提供する。患者の多くは Alzheimer's disease や dementia で、初めての患者には30-60分かけて薬歴を作成する。Memory clinic に訪れる患者から薬歴や生活習慣（飲酒、喫煙、カフェイン）を調査することは根気と時間が必要となる。この、時間を薬剤師が担当することで、このあと行われる医師の診断に要する時間が節約される。2回目以降の患者の場合は医師の診察の前に薬剤師が患者あるいは家族に処方薬の効果や副作用の聞き取りを行い、効果と副作用のバランスを見極め医師へアドバイスする。

III-2 抗凝固療法クリニック (Anti-coagulant clinic)

Anti-coagulant clinic は1974年から薬剤師が薬物管理を担当している。

月曜日から金曜日までの5日のうち4日は4人の Pharm.D. (2名は薬学部臨床教官)が一日ずつ担当し、残りの一日は一人の Nurse practitioner(NP)が担当している。ここでは、Warfarin の治療をうけている患者を医師の照会のもとに実際に患者と面談し、UCSF のプロトコールに沿って患者のケアをする。患者ケアの内容は1)処方オーダー 2)処方変更 3)検査オーダー 4)副作用チェック、コンプライアンスチェックなどである。治療効果と副作用を評価し、その結果に基づいて処方変更や中止を行う。

III-3. On-Lok

On-Lok は広東語で平和で安全な住まいという意味である。この施設はサンフランシスコを中心として組織され、現在、カリフォルニア州以外にも展開しているヘルスケアを目的とした公的ヘルスケア施設である。この施設はあくまでも入院することなく、自分の家で生活できるよう医療スタッフが協力して利用者（低収入の高齢者）を援助する。利用者は週5日の On-Lok からの迎いの車で訪れ、On-Lok で朝食を済ませ、その日に予定された診察（目、耳、内科、歯）や検査、リハビリさらにはレクレーションやシャワーを終え自宅に帰る。買い物や食事の支度は On-Lok から派遣されたスタッフによってケアされる。On-Lok へは UCSF の Pharm.D. は毎週金曜日、患者にヘルスケアの教育と処方薬のチェックを担当する。一日に訪れる人は平均100名で、そのうち半数近くが服薬している。医師、栄養師、ナース、ソーシャルワーカー、薬剤師のすべての専門職がそれぞれの立場で得られる患者の情報と評価をコンピューターに入力し、すべての情報を共有することができるシステムになっている。UCSF Medical Center だけでなく、地域医療への参画は臨床薬学教育を行う上での重要な役割であるとの信念がうかがわれた。

III-4. Oncology clinic

Mount Zion Cancer Center は UCSF Medical Center Parnassus Campus から約5km離れたところに位置する癌患者のための UCSF 医療施設である。ここでは Oncology 専門の Pharm.D. 1名と Specialty resident 1名が施設に訪れる患者に抗がん剤の皮下投薬とケアを行う。

○Hepatic Arterial Infusion (HAI) Therapy

肝臓癌と大腸癌で肝臓まで進行している症例で、外科的処置と経静脈的癌化学療法が終了したのち、適用が望ましいと考えられる患者に、皮下埋め込み型ポンプを右の腹部皮下に埋め込み、

抗がん剤を持続的に肝臓へ送りこむ治療法である。この、副作用を最小限に抑え、再発予防と延命効果を期待する薬物送達システムを受ける 1 日約 10 名の患者がこの Oncology Clinic に定期的に訪れる。薬剤師はあらかじめ検査値の確認をし、薬の準備をして患者を迎え入れる。処置の間は痛みや吐き気など患者の様子に留意し、患者ができるだけリラックスできるように配慮する。針入痛を訴える場合には局所麻酔薬の外用剤を処方する。この薬物送達システムには外来受診の回数を減らすことができ、また、副作用が少ないなど多くの利点がある。しかしながら、ポンプ埋め込み手術には外科医の特殊な技術と豊富な経験が必要となるため、まだ、一般的な治療法にはなっていない。現在、このような高度なファーマシューティカルケアを提供することに対しての薬剤師への報酬は認められていない。

IV. カリフォルニア中毒コントロールシステム (California Poison Control System : CPCS)

CPCS 設立の目的は、住民のヘルスケアへの貢献と適切な情報提供による不必要な病院への診察を回避し、医療費を抑制することにある。1997 年の発足以来の統計では年間 300,000 件の質問のうちの約 20% を病院へ紹介している。CPCS 運営にかかる年間約 \$6,000,000 の経費のうちの 95% はカリフォルニア州政府からあてられる。残りは企業や医療施設からの寄付になっている。カリフォルニア州にある 4 つの地区のセンター施設に集まるすべての問い合わせはホットライン (1-800-876-4766) で統一され、問い合わせした地区のセンターにつながるようになっている。回線は複数あるが回線が混んでいる場合には、他の 3 つの地区の空いている施設に自動的につながり、利用者すみやかに対応できるシステムが構築されている。4 つの地区に別れる中毒情報のひとつのサンフランシスコ地区として活動しているセンターは San Francisco General Hospital の救命室(emergency room)の中にあり、薬剤師が常駐している。各施設の担当構成員は医師、トキシコロジスト、Pharm.D.、ナース、テクニシャンの約 20 名で構成されている。さらに American association of poison control centers (AAPCC) から認定を受けた Pharm.D. CSPI(certified specialist in poison information certified by the American association of poison control centers)が 5-6 名いて専門家としてテクニシャンの教育を担当する。テクニシャンの採用は人件費を抑制することの理由のひとつとなっている。問い合わせの件数は、年間約 30,000 で、一日の平均は 820 件である。電話をかけてくる人の 82% は地域住民であることから、一般市民に広く利用されていることが理解できる。電話帳にも 1-800-876-4766 の番号を載せ、多くの人に利用してもらえよう広報活動に努めている。人にかかわる問い合わせ内容が全体の 76% を占め、残りは動物やキノコなどの植物に関する内容である。人にかかわる問い合わせでは、やはり小児に関する質問が多く、5 歳以下の質問が全体の 50% を占める。残りは、6-19 歳で 15%、成人で 35% の内訳となる。5 歳以下の小児の質問は、家庭にある acetaminophen を多く飲んでしまったとか、漂白剤に誤って触れてしまったなど、どこの家庭でも起こりそうな内容だが、小さい子を持つ母親はすこし神経質になり、特に問題のないと思われることでもすぐ電話してくるケースが多い。質問の内容の約 50% が医薬品に関わっている。また、自殺を目的としたような故意の事故が約 10% あり、その他は偶発的な事故である。問い合わせの内容の約 20% には病院受診をすすめ、病院の紹介も行っている。問い合わせに対する利用者への情報は基本的には SF general hospital の中毒センターの責任者のひとりの KENT R., OLSON, MD, Fellow, American College of Emergency Physicians が監修している {Poisoning & Drug

Overdose} を参考にしている。利用者に最新情報を提供するため、毎月2回メンバー会議を開き、情報提供の内容の見直しと訂正が行われる。また、薬剤師の重要な役割として4年次の学生への教育がある。すべての問い合わせと対応の記録、解析、American Association of Poison Control Centers(AAPCC)への報告は UCSF 薬学部教官が中央管理している。また、事故防止のための各種教育印刷物もここで、作成し、インターネットや電話依頼のあった印刷物を安価な料金で販売し、郵送している。カリフォルニア州は民族が多様であることから印刷物も12カ国語が入手できる。医療費抑制ための方策としてこれだけ強固に組織化された CPCS は他の州では見られないという説明を受けた。また、臨床現場の薬剤師と薬学部との協力体制システムを学ぶことが出来た。

V. UCSF 薬学部の臨床薬学教育

UCSF 薬学部の薬学教育は2年間の教養課程とその上の Pharm.D. degree の習得をめざした4年間のプログラムを提供している。学生の90%以上はすでに学士(Bachelor)の資格を取得しているため大多数の学生は Pharm.D.プログラムの1学年からスタートすることになる。入学試験に相当するものは複数の薬学部教官による面接が行われる。臨床薬学教育は3年次からはじまり、4年次には1年間の臨床現場で実習が提供される。すべての学生は3年目のおわりまでに、4年次に準備された3コースの専門プログラム1) ファーマシューティカルケア2) ファーマシューティカルヘルスポリシーアンドマネージメント3) ファーマシューティカルサイエンスのうちから1コースを選択しなければならない。ファーマシューティカルケア以外の専門プログラムを設定した理由は近い将来に必要とされるヘルスケアの担い手としての薬剤師の養成を目的とするものであると説明を受けた。4年次を卒業し、Pharm.D.を習得したのちにはさらに、臨床業務と教育のリーダーを養成することを目的とした2年間の臨床研修薬剤師(resident)プログラムが設定されている。1年間の resident プログラムとそれに引き続く specialty resident プログラムである。1年間の resident プログラムは6週間ごとに臨床研修の場を代えていくが、specialty resident は oncology specialty resident のように高度な専門知識を得るため1年間は同じ臨床研修の場で活動する。

V-1. 3年次臨床薬学教育の目的とシステム

3年次の臨床薬学教育は主として、以下に示す4タイプのプログラムで構成されている。

1) 臨床教官による治療学講義 (Completion of lectures)

臨床教官は一方的な与えるだけの講義ではなく講義の最中でも学生は質問し、講師はそれに対して熱心な回答を与える。まじめな学生の聴講態度からも教育の水準の高さがうかがえる。

2) 学生の討論 (Quiz and quiz answers)

UCSF の resident が臨床症例の説明をした後に、学生に対して問題点と治療薬について質問を投げかける。学生は当てられるのではなく、自主的に活発な回答と resident に対しても積極的に質問をなげかける。ここでは、講義によって得た知識を臨床症例に応用する能力を育成することを目的としている。

3) 症例解析カンファランス (Cases and case analyses review)

ひとりの resident が担当分野での症例を inpatient と outpatient を一例ずつあげて問題解決

(SOPE) 形式で病態と望ましい治療薬を分析する。このカンファランスは resident 5名と臨床教官2名の小グループで行われる。カンファランスの目的は次の週の学生主導カンファランスのための資料作りである。ここで、みんなの意見をもとに、資料の訂正と追加が行われる。学生により適切な治療方針を教育するために、熱心な討論が行われる。貧血治療に対して、鉄剤を使用するのではなく、むしろ、鉄分を多く含む食べ物を食事に取り入れるよう患者教育することなど、医療費を押さえる努力は教育現場での大きな課題であるとの説明を受けた。使用する薬剤の違いや薬容量の違いがあるので必ずしも症例を日本にあてはめることには無理があると思われるが、症例解析の手法に関しては大いに参考になると考えられた。

4) 学生主導による症例の問題解決 (Students lead Pharm.D. class)

毎週水曜日の午後、ひとりの担当 resident のもとで学生たちがそれぞれ小グループをつくって SOPE 形式で問題解決を行う。一学年約 120名の学生は7つの部屋に別れ、それぞれの部屋で同じ症例問題が与えられる。協調精神の重要性を示すため、遅刻には最も大きなマイナス点がつけられる。最初の30分で学生は4-5名に別れそれぞれ与えられた症例を SOPE 形式で分析する作業を行う。さらに、2名の学生がリーダーとなって他の学生から意見をききながら問題解決していく過程を黒板に書き込んでいく。途中、時々 resident が分析の方向修正とコメントを付け加えていく。Resident の学生への評価はいかに話し合いに参加し、自分の意見を述べていくかを基準にしているとある。お互いに意見を述べることを最も重要とし、1症例に2時間をかけて問題解析する。教育と臨床で Resident の役割がいかに大きいものか理解でき、この人たちのパワーが Pharm.D.プログラムをささえる原動力のひとつになっているとの印象を受けた。

V-2.resident プログラム

1年目 (First year) の resident は1年間で6週ごとに病棟,clinic,および DIAS(薬品情報室)をローテーションする。現在12名の resident が、臨床業務と教育の両方を提供している。12名のうち7名は UCSF Medical Center から5名は薬学部からサラーリーを受けている。2年目 (Second year) の specialty resident は現在5名で drug information center(DIAS),oncology department、infectious department で活動している。卒業後は community pharmacy への就職が多く、そこでの役割はヘルスケア管理との事である。

VI.おわりに

今回の研修から医療現場における薬剤師が患者を中心にしたファーマシューティカルケアを実践していることが理解できた。また、それを支える臨床薬学教育システムの重要性を学ぶことができた。特に、oncology pharmacist が抗がん剤を患者の皮下に注射する高度な技術と知識を兼ね備え、医療の担い手として活動している姿には強い印象を受けた。すべての薬剤師が患者のケアをプライオリティーとし、一方では医療費抑制を常に実践しているシステムを研修し、今後の日本の薬剤師の進むべき道に多いに参考になると考えられた。

ここ数年カリフォルニア州では急激に community pharmacy が増加し、薬剤師の不足が報告されている。アメリカにおける高齢化の問題は深刻で、政府が導入した medicare の制度は保険会社の医療側にあたる力をさらに強くしているとのことである。カリフォルニア州の保険会社は医療コストを下げるため病態の悪化や再入院の回数を減らす予防医学に目を向け、そこでヘルス

ケアの担い手としての薬剤師の職能を活用させる機会が多くなっている。薬学部の Center for Responsible Self-Care(CRSC)の開設もこれからのニーズに即した薬剤師の要請をめざしたプログラムの一環である。教育プログラムの改正からみられるように薬剤師を取り巻く環境の変化に対応するため、新たに取り入れられた教育ファーマシューティカルヘルスポリシーアンドマネジメントは日本においても、臨床薬剤師の育成とともに、今後の重要な課題と考えられる。

「チーム医療の中における薬剤師の役割に
関する研究」

三重大学医学部附属病院薬剤部 賀川 義之

チーム医療における薬剤師の役割に関する研究

三重大学医学部附属病院薬剤部 賀川 義之

研究活動の概要

H. Joseph Byrd 主任教授の下において「チーム医療における薬剤師の役割に関する研究」について6ヶ月間の研修を行った。

研究目的

近年、医療の高度化・専門化が非常な速度で進行しつつあり、患者中心の医療体制を充実する上で、各分野の専門知識を有するスタッフにより構成されるチーム医療の占める役割は極めて大きい。そのためチーム医療の質が今後、患者の QOL (Quality of life)を左右すると言っても過言でない。日本では 1988 年に現在の薬剤管理指導業務の前身である入院調剤技術基本料が新設された。それ以来、病院薬剤師の臨床業務が広く行われるようになってきている。薬剤師は医療チームの一員として、患者服薬指導、副作用モニタリング、医薬品の適正使用、医療スタッフへの医薬品情報提供、特殊製剤・高カロリー輸液調製、薬物血中濃度モニタリング等のファーマシューティカル・ケアを通じ、患者の QOL 向上に貢献している。ただ、ファーマシューティカル・ケアは、その業務内容が非常に広範囲に及ぶこと、また臨床業務の経験がそれまでの調剤業務に比べると少ないことから、その実践が必ずしも十分とは言えないのが現状と思われる。一方、米国では我が国に先駆けて、病院薬剤師がクリニカルファーマシーやファーマシューティカル・ケアを取り入れ、実践してきた歴史がある。そこで本派遣の目的は、米国で先進的ファーマシューティカル・ケアを実施している施設に留学し、担当教官の指導を受けることにより、学んだ知識や技術を日本に持ち帰り、我が国における病院薬剤師の臨床業務の向上に寄与することにある。

研究実施施設

ミシシッピ大学メディカルセンター(以下 UMC)は、米国ミシシッピ州の州都 Jackson にある病床数 665 床の大学病院であり、1955 年に開設された。一方、ミシシッピ大学は、1848 に設立された州立大学であり、薬学部は 1908 年に創設された。本部は同州北部の Oxford にあり、Jackson のメディカルセンターには医学部、歯学部、看護学部、臨床保健学部が併設されている。メディカルセンターは大学病院本院、Winfred L. Wiser 新生児・婦人科病院、Blair E. Batson 小児病院、医学パビリオン、及び Jackson メディカルモールから構成されている。UMC には毎年 26,000 人が入院し、515,000 人が外来診療に訪れる。また、UMC の敷地内には Methodist 病院・リハビリテーションセンター及び G. V. Montgomery 退役軍人メディカルセンターが設置されており、UMC と同様に臨床研修の場になっている。ミシシッピ大学薬学部は、ミシシッピ州唯一の薬学部であり、薬剤師養成機関である。

ミシシッピ大学薬学部臨床薬学講座(Clinical Pharmacy Practice)は、H. Joseph Byrd 主任教授(Chair and Professor)が主催し、他の薬学部講座とは離れ、Jackson のメディカルセンター内に教室を持っている。本講座は Oxford にも分室を有している。本講座は、3名の教授(H. Joseph Byrd、Richard Fischer、Bruce R. Parks)を含め総勢 46 名の教官が薬学生の臨床教育に当たっている。教官たちは、それぞれが専門分野を持ち、臨床の第一線で活躍する臨床薬剤師でもあり、長期にわたる薬学生の臨床実習を支えている。メディカルセンター内には、臨床薬学