

## I. BÖLÜM

# KLİNİK ECZACILIĞIN TARİHÇESİ VE EĞİTİMİ

# ECZACININ GELİŞEN DÜNYADAKİ YENİ ROLLERİ (KLİNİK ECZACILIK)

\*Doç. Dr. Fikret Vehbi İZZETTİN

Eczacılık mesleği bugün acaba hak ettiği yerde midir? Dört senelik ağır bir eğitimden sonra mezun olan eczacılar acaba topluma yeterince faydalı olmakta mıdır?

Bu soruların cevabı maalesef ki olumsuzdur. Bugün eczacılık genel olarak ilacı hazırlamak ve satmaktan ibaret olarak görülse de aslında bu eczacıların yapması gereken işin belki de yarısı bile değildir. Çünkü eczacı ilacı en iyi tanıyan kişidir, ilaçların etkisini, ilaçlar arası geçimsizlikleri, ilaçların stabilitelelerini, vücuttaki dağılımı, metabolizma ve eliminasyonunu en iyi eczacı bilmektedir. O zaman eczacılık mesleği sadece ilacı satmakla niçin sınırlı kalmaktadır?

İşte bu gerçekten hareketle bütün bu bilimlere birleştirip hasta tedavisinde doktora hemşireye ve hastaya yardımcı olmak, dolayısıyla daha etkin bir rol oynamak üzere klinik eczacılık olgusu ortaya atılmıştır.

Klinik eczacılık tanımı American College of Clinical Pharmacy tarafından aşağıda belirtildiği gibi yapılmıştır: Klinik eczacılık bir sağlık bilimidir. Eczacı vasıtasıyla eczacılık bilimlerinin (Farmakoloji, Toksikoloji, Farmasötik ve Klinik Biyokimya) bilimsel prensiplerinin hasta üzerinde uygulanmasıdır.

Klinik eczacı, eczacılık fakültesinde farmasötik ve biyomedikal eğitim görüp mezun olmuş ve uzun bir süre klinik staj yapmış ve klinik eczacılığı bizzat kendisi yerine getiren kişidir.

Eczacılığın tarihçesine bir göz atacak olursak bugüne kadar geçen süreyi 3 bölüme ayırabiliriz:

## 1- Geleneksel Eczacılık Dönemi:

Bu dönemde eczacılık daha çok bitkisel kaynaklı ilaçları hazırlayıp satmaktan ibaretti. Bu dönem 1940'lı yıllara kadar devam etmiştir.

\* M.Ü Eczacılık fakültesi  
\* Havan-1992-Sayı-12 Sayfa:43-44

## 2- Bilimsel Dönem:

Bu dönem aynı zamanda endüstri dönemi olarak da sayılabilir. Daha çok endüstriye ağırlık verilmiş olup, ilaçlar sentetik olarak imal edilmiştir. Özellikle bu dönemde eczacının terkip yapma fonksiyonu son derece azalmıştır.

## 3- Hasta Bakımı (Klinik eczacılık) Dönemi:

Bu dönem klinik eczacılığın başladığı dönemdir. 1960'lı yılların ortasında başlayıp günümüze dek gelişmesini her geçen gün artırarak gelmiştir.

Klinik eczacılık fikri ilk defa A.B.D.'de 50 yıl kadar önce ortaya atılmıştır. Bu fikrin öncüleri ise Whitney (Michigan, 1930) ve Clark (New York 1940) adlı bilim adamlarıdır. İlk tecrübeler 1930'da Nebraska Üniversitesinde ve 1940'da Washington Ünivesitesinde yapılmıştır. 1976'da ise ABD'de resmi olarak klinik eczacılık eğitimi şart konmuştur. Yine A.B.D.'de ACPE (American Council on Pharmaceutical Education) adlı kuruluşun son raporuna göre 2000 yılından itibaren A.B.D.'deki tüm eczacılık fakülteleri klinik eczacı diploması verecektir.

İngiltere'de ise klinik eczacılık 1980'li yıllarda hem lisans programı, hem de yüksek lisans programı olarak başlamıştır. Bunlara örnek olarak Londra Üniversitesi ve Wales Üniversitesini verebiliriz. 22 Mart 1986'da İngiltere'de yayımlanan "Pharmaceutical journal'daki "Nuffield Raporu"nda klinik eczacılığın önemi saptanmış olup bütün İngiltere'de klinik eczacılık eğitiminin başlaması istenmiştir.

Avrupa ve ABD'de durum böyle iken doğu ülkeleri de boş durmamış, 1980'de Irak'ta ve Suudi Arabistan'da klinik eczacılık eğitimine başlanmıştır. Bağdat Üniversitesinde ilk klinik eczacılık bölümü tarafımdan kurulmuş olup eğitime başlanmıştır. Burada bölüm kurulurken uygulanan ve herhangi bir eczacılık fakültesinde klinik eczacılık bölümü açmak için uygulanması gereken metodlar 1986'da "Journal of Clinical and Hospital Pharmacy" dergisinde yayınlanmıştır.

Klinik eczacılığın rollerini ise genel olarak 3'e ayırmak mümkündür. Bu görevler sadece hastanede uygulanan görevler olmayıp aynı zamanda yerine göre normal bir eczane ve endüstride de uygulanması mümkündür. Kısaca ilaç ve hastanın bulunduğu her yerde klinik eczacılık uygulanabilmektedir.

## 1- Genel Görevleri:

a) Hastanın aldığı ilaçlar hakkında bilgi almak

Eczacı hastadan daha önceden kullandığı ilaçlar (reçeteli, reçetesiz) ve gördüğü tedavi hakkında bilgi alır. Çünkü bu ilaçların bir kısmı kendisi hastalık yapar veya hastalık durumunu daha komplike hale getirebilir.

Örn: Kan diskrazileri, deri döküntüleri, yükselmiş karaciğer enzimleri, akut renal yetmezlik vb.

b) İlaç tedavisinde danışmanlık yapmak.

Eczacı ilaç kullanımında tavsiyelerde bulunarak tedavinin optimum sonuç vermesinde önemli rol oynar. Bu ise sağlık ekibine (doktor, hemşire, eczacı) sağlanan yeni bir olanaktır.

c) İlacın vücutta izlenmesi

Klinik eczacı daha çok terapötik indeksi dar olan ilaçları vücutta izleyerek toksisite riskini en aza indirir. Örn: Dijital, antiaritmikler, aminoglikoidler, vazopresorler, bronkodilatörler, antikoagülanlar.

İlaçların vücutta izlenmesinde klinik farmakokinetik ve klinik biyokimyanın önemli bir rolü vardır. Klinik laboratuvar testlerinin incelenmesi klinik eczacının günlük bir görevidir ve bu testler incelenerek tedavide aşağıdaki amaçlar hedeflenir.

1- İlacın etkisini ve yan etkisini değerlendirmek.

2- İlacın dozunu ayarlamak

3- Tedaviye ilaç eklenmesi veya ilacın durdurulmasına karar vermek.

4- İlaç etkileşimlerini önlemek.

5- Klinik testlerin yanlış yorumlanmasını önlemek. Çünkü ilaçların bir kısmı klinik laboratuvar testlerinin sonucunu etkileyebilir.

d) Hastayı aldığı ilaç hakkında eğitmek

Eczacı bu konuda bilgi vererek hastanın ilaç kullanım talimatlarına maksimum derecede uymasına yardımcı olur.

Örneğin, 1981'de yapılan bir araştırmaya göre eczacının hastayı aldığı ilaç hakkında bilgilendirdiği hastaların %90'ı talimatlara uyarırken, eczacının görev almadığı grupta ise hastaların sadece %24'ü talimatlara uygun olarak ilaçlarını kullanmışlardır. Görüldüğü üzere burada eczacıya ilaç kullanımı konusunda çok büyük sorumluluklar düşmektedir.

e) İlaçlar hakkında bilgi edinip rapor yazmak.

Eczacı hastenede geçmiş dönemde kullanılan ilaçları gözden geçirerek yanlış kullanılmış ilaçlar hakkında bir rapor sunarak bundan sonraki tedaviyi yönlendirir.

f) Ayakta tedavi olan hastalarda ve kronik hastalıklarda ilaç tedavisini kontrol etmek.

Örn: hipertansiyon, diabetli hastalar.

## 2- Özel klinik görevleri

- a) Yan etkiyi saptayarak önlemek veya minimuma indirmek
- b) İlaç geçimsizliklerini bulup önlemek
- c) Anitbiyotik kullanımını kontrol etmek
- d) Kardiyopulmoner resüsitasyon
- e) Total parenteral beslenmede rol oynamak
- f) Antikoagülanların ayarlanması

## 3- Uzmanlık alanları

- a) İlaç bilgi merkezinde uzmanlık yapmak
- b) Pedatrik, psikolojik ve diğer klinik alanlarda uzmanlık yapmak
- c) Klinik farmakokinetik alanında uzmanlık yapmak
- d) Klinik toksikoloji alanında uzmanlık yapmak
- e) Radyofarmasötiklerin verilisinde, izlenmesinde rol almak

Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz, eczacılığın klinik eczacılık yoluna gitmesi, bu programın (eczacılık fakültelerindeki ders programlarına) alınıp aynen ABD'deki gibi klinik eczacı mezuniyeti yoluna gidilmesi hem halk sağlığı açısından daha faydalı olacak ve yapılan araştırmalara göre ekonomiye büyük katkılarda bulunacak hem de eczacılık mesleği bu sayede daha saygın, daha itibarlı bir meslek haline gelecektir.

Bu itibarla Türkiye'de ilk defa 1991'de Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nde Klinik Farmasi yüksek lisans programı açılmış olup yukarıda belirtilen niteliklere uygun olarak klinik eczacı yetiştirilmesine başlanmıştır.

**Ref:**

- 1- Kelly.L, etal, The American College of Clinical Pharmacy, Drug intell. Clinical Pharm. 1979:13:564
- 2- S.J.Stohs and Z.Aldeen The Iranstion to more clinically oriented pharmacy education and the clinical practice of pharmacy, Journal of Clinical Pharm and Therapeutics 1990,15,130
- 3- Nuffield Foundation, Nuffield report, The Pharmaceutical Journal 1986,236,343
- 4- Ezzedeem, F.W. et al An introductory course to facilitate the implementation of Clinical programme in Iraq J.Clin.Hosp Pharm. 1986:11:349
- 5- Francke DE Levels of pharmacy Drug intell clin pharm. 1976.10,534
- 6- Francke DE. Rules for pharmacy practice  
Drug intell clin. pharm. 1976:10:593
- 7- Ç.P.Mould. The role of the clinical pharmacist In B widdop ed 3 contemporary issues in clinical biochemistry, Therapeutic drug monitoring, Churchill Livingstone 1985:115

# ECZACININ KLİNİK ROLLERİ (KLİNİK ECZACI)

\*Doç.Dr.Fikret Vehbi İZZETTİN

## 1- TANIMI

Klinik Eczacılık, halk sağlığı ile ilgili bir bilim dalı olup, eczacının, eczacılık bilimlerinin prensiplerini "Farmakolojik, toksikolojik, terapötik, klinik biyokimyasal ve farmasötik" bilgilerinin doğrultusunda hasta üzerinde uygulamasıdır.

Klinik Eczacı ise, Eczacılık Fakültesi mezunu olan ve ileri derecede farmasötik ve biomedikal eğitim görmüş ve uzun müddet klinik staj yapmış ve klinik farmasinin yüklediği görevleri almış kişidir.

## 2- TARİHÇE:

Eczacılık eğitimi tarih boyunca çeşitli evrimler geçirmiştir.

1- Takriben 1940'lara kadar eczacılık daha çok doğal kaynaklı üretime yönelik mistik ve galenik bir dönemi içermektedir.

2- 1940 ve 1970 yılları arasında eczacılığın bilimsel, boyutuna ulaşması ile birlikte eczanede ilaç üretimine son verilmiş ve bu işlem endüstriyel alana kaydırılmıştır.

3- 1970'den bu yana ise eczacı hasta ile ilgili dönemine girmiştir (Klinik Farmasi Dönemi).

Klinik Farmasinin doğuşu 50 yıl öncesine rastlamaktadır. Bu alanın öncüleri, 1930'da Michigan'da Whitney ve 1940'da da New York Hospital'den Clark'dır. Klinik Farmasi eğitimi ile ilgili ilk denemeler 1930'da Nebraska Üniversitesinde ve 1940'da Washington Üniversitesinde yapılmıştır. 1976 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde Eczacılık Fakültelerinde bu bilim dalının da eğitim programı içine alınması kanunlaştırılmıştır.

Bu uygulamaların başarıya ulaşması sonucu The American Council on Pharmaceutical Education (ACPE) kurumu (Bilindiği gibi bu alanda karar yetkisi olan en yüksek kurumdur)'nun raporuna göre, 2000 yılında bütün Eczacılık Fakültelerinde "Klinik Farmasi" diploması verilmesi uygun görülmüştür ve bu bağlamda eski diploma ünvanlarının bundan böyle bu şekilde uygulanmasına karar verilmiştir.

İngiltere'de ise Nuffield'in raporlarına göre bu ülkede de lisans ve yüksek lisans dallarında klinik farmasi programına başlanmasına karar

(\*) Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Eczacılık Fakültesi  
(\*) IV. Türkiye Eczacılık Kongresi - 10-12 Mayıs 1991 - Sayfa 32-39

verilmiştir. 1980'den beri bu uygulamaya başlayan üniversiteler içinde London University College of Pharmacy, Cardiff, Walls University sayılabilir.

Doğuda ise Klinik Farmasi uygulaması benimsenmiş ve 1983 yılında Bağdat Üniversitende Eczacılık Fakültesinde bu bölüm açılarak eğitime bizzat benim tarafından başlatılmıştır. Ve bu uygulama 1986 yılında J Clin and Hospital Pharmacy, 11,349-355. de yayınlanmıştır. Aynı şekilde Suudi Arabistan'da da Klinik Farmasi uygulamasına başlanmıştır.

### **3- ECZACININ KLİNİK ROLLERİ:**

#### **A- Genel Fonksiyonları:**

- Hastanın kullandığı ilaçlar hakkında bilgi edinmek.
- İlaçla tedavide danışmanlık görevini üstlenmek.
- İlaçların vücutta izlenmesi.
- Hastanın ilaç konusunda aydınlatılması ve eğitimi.
- İlaç kullanımı hakkında rapor yazmak.
- İlaçların kronik uygulamasında kontrolör görevini üstlenmek

#### **B- Spesifik Klinik Aktiviteleri:**

- İstenmeyen ilaç etkisinin belirlenmesi ve önlenmesi.
- İlaç etkileşmelerinin belirlenmesi ve önlenmesi.
- Antibiyotik kullanımının kontrolü.
- İlk yardım
- Damar yoluyla beslenme.
- Antikoagülanların izlenmesi.
- Ayakta tedavi gören hastaların kontrolü.

#### **C- Klinik Farmasi Uygulamasında Spesifik Alanlar:**

- İlaç Danışma Merkezinin kurulması ve yürütülmesi.
- Pediyatrik, psikiyatrik ve diğer alanlarda klinik farmasi uzmanlığı
- Klinik Farmakokinetik uzmanlığı
- Klinik toksikoloji ve diğerleri.



#### 4- AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE 1970'DEN

##### GÜNÜMÜZE DEK ECZACILIK EĞİTİMİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER:

II Ocak 1991 tarihinde Amerika'dan aldığım rapora göre Eczacılık eğitimindeki değişiklikler aşağıda belirtilmiştir.

- Bazı derslere ait laboratuvarların kaldırılması: Bu konu ile ilgili bilgiler Tablo I'de sunulmuştur. Laboratuvarların kaldırılma nedenleri aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır.

I- Laboratuvar çalışmaları son derece pahalıya mal olmaktadır.

II- Yeterli bir öğretim metodu değildir. Bu denli uzun laboratuvar çalışmaları bir öğretim üyesi tarafından 3 saat gibi kısa bir sürede de öğretilir. Artan zamanda ise eski ve yeni derslerin teorik saatlerini artırmak mümkün olmuştur.

III- Ayrıca eski öğretimdeki laboratuvar uygulamalarını eczacının pratik hayatta kullanmadığı ya da başka bir deyişle gereksinim duymadığı görülmüştür.

IV- Çağdaş eğitimde ise eczacının günümüzde ve gelecekte klinik rollerine hizmet verecek bir program amaçlanmıştır. Bu amaçla gerekli düzenlemeler yapılmış, eski derslerden bazılarının saatleri azaltılırken bazılarının ders saatleri artırılmış ve programa yeni dersler konmuştur. Örneğin, klinik biyokimya, immunoloji, terapötikler, beslenme, klinik farmakokinetik, klinik farmasi uygulamaları bunlardan bazılarıdır. Bu konudaki değişiklikler Tablo 2'de sunulmuştur.

V- Tablo 3'de ise ilave edilen yeni derslerin bazıları gösterilmiştir.

VI- Tablo 4'de Eczacılık Ön Lisans Eğitiminde verilen ders saatleri belirtilmiştir.

VII- Yine bu ülkede lisans eğitimi ikiye ayrılmış, bunlardan BS derecesinin verildiği eczacılık eğitimi 5 yıl olarak, Pharm D derecesinin verildiği eczacılık eğitimi ise 6 yıl olarak belirlenmiştir. Gerek eskiye yönelik 5 yıllık eğitimde gerekse 6 yıllık eczacılık eğitiminde klinik farmasi derslerine 1970 yılından beri başlanmıştır. Ayrıca bu dalda yüksek lisans ve doktora programları da başlatılmıştır.

**TABLO 1: TYPICAL REQUIRED LABORATORY COURSES  
TAUGHT IN 1970 AND 1990**

COURSE	TOTAL SEMESTRE HOURS OF CREDIT	
	1970	1990
MICROBIOLOGY	1	-
PHYSIOLOGY	2	-
BIOCHEMISTRY	1	-
PHARMACOGNOSY	2	-
PHARMACEUTICS	3	1
DISPESING	2	1
MEDICINAL CHEMISTRY	2	-
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>2</b>

**TABLO 2: BIOLOGICAL AND CLINICAL SCIENCES  
COURSES REQUIRED IN PHARMACY  
PROGRAMS IN 1970 AND 1990**

COURSE	TOTAL SEMESTER HOURS OF CREDIT		
	B.S. 1970	B.S. 1990	PHARM.D. 1990
GENERAL BIOLOGY	8	8	8
MICROBIOLOGY	4	4	3
PHYSIOLOGY	8	6	6
BIOCHEMISTRY	4	5	7
PHARMACOGNOSY	8	-	-
PHARMACOLOGY	8	8	8
THERAPEUTICS	3	8	10
ANATOMY	-	2	4
PATHOLOGY (BIOLOGY OF DISEASE)	-	3	5
BIOPHARMACEUTICS	-	3	3
IMMUNOLOGY	-	1	2
CLIN.CHEM. AND BIOCHEMISTRY	-	1	2
TOXICOLGY	-	3	3
NUTRITION AND DIET THERAPY	-	2	2
PHARMACOKINETICS	-	3	3
CLIN. PHARMACOKINETICS	-	-	3
PHYSICAL (PATIENT) ASSESSMENT	-	-	1
CLINICAL PHARMACY PRACTICE	-	2	3
CLINICAL CLERKSHIPS	-	16	40

**TABLO 3: OTHER COURSES WIDELY BEING TAUGHT IN  
PHARMACY CURRICULA**

COMMUNICATION SKILLS  
 DRUG INFORMATION (LITERATURE EVALUATION)  
 PHARMACY ADMINISTRATION (COMMUNITY OR INSTITUTIONAL)  
 ETHICS  
 PARENTERAL PRODUCTS  
 BIostatISTICS AND RESEARCH DESIGN  
 PHARMACOCYBERNETICS (COMPUTERS)  
 ACCOUNTING  
 ECONOMICS  
 MARKETING  
 PERSONNEL MANAGEMENT

**TABLO 4: TYPICAL MINIMUM PRE-PHARMACY REQUIREMENTS  
FOR ADMISSION TO A COLLEGE OF PHARMACY**

<u>SUBJECT AREA</u>	<u>SEMESTER CREDIT HOURS</u>
BIOLOGY- 2 semesters with lab	8
GENERAL CHEMISTRY- 2 semesters with lab	8
ORGANIC CHEMISTRY- 2 semesters with lab	8
ENGLISH (Oral and written communication)	6
MATHEMATICS (Pre-calculus and calculus)	6
PHYSICS	4
ADMINISTRATIVE SCIENCES (Accounting, economics, marketing or computer science)	6
BEHAVIORAL AND SOCIAL SCIENCES (sociology, psychology, gerontology or anthropology)	6
HUMANITIES (History, ethics, philosophy, political science, foreign language, fine arts, or literature)	8
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

## SONUÇ:

*Klinik Farmasi uygulamasının yararları aşağıda belirtilmiştir:*

- Bilinçsiz ilaç kullanımı nedeniyle ortaya çıkan ekonomik giderlerin asgariye indirilmesi ve buna bağlı olarak ilaç suistimalinin önlenmesi. (Bu konu klinik farmasi uygulamasının yapıldığı ülkelerde incelendiğinde ülke ekonomisine katkıları belirlenmiş ve yararının, özellikle hastanelerde yadsınamayacağı ortaya konmuştur.)

- Hekimin önerdiği ilacın, yine hekimin önerdiği doz ve zamanlarda hastaya uygulanması ve aynı zamanda hastanın kullandığı ilacın, neden, ne zaman ve nasıl uygulanacağını açıklanması. Bu uygulama reçeteli ve reçetesiz ilaçlar için geçerlidir.

- Bu uygulama sonucu, eczacı, genel sağlık ekibi içinde layık olduğu yeri alır, böylece iş bulma sorunu azalırken, rutin işlevleri yanında gerçek aktif rolünü üstlenir.

- Bu hizmetin toplum sağlığı üzerindeki yararları da açıktır.

## KAYNAKLAR:

- 1- Harry A-Smith and Joseph V. Swintosky,  
The origin, Goal, and Development of a clinical pharmacy: Emphasis in pharmacy Education and Practice, American, Journal of Pharmaceuttial Education 47,204-210, (1983)
- 2- Richard p.PENNA, pharmaceutical care:  
Pharmacy mission for the 1990 S, American Journalokof Hospital Pharmacy, 47,543-549, (1990)
- 3- Warren E-Mc Connell, Futurizing Pharmaceutical Education, American Journal of Pharmaceutical Education, 49, 353-356, (1985)
- 4- Fikret V. Izzettin, S.J. Stohs, D.R. Gourley and M. Stubler an Introductory Course To Facilitat The Implementation fon A Clinical Pharmacy Programme In IRAQ, Journal of CLİNICAL and Hospital Pharmacy, II, 349-355 (1986)
- 5- Hilton, H.Island, Directions For clinical Practice in Phanmacy, American Journal of Hospital pharmacy 42, 1287-1297, (1985)
- 6- Charles D.Hepler and Linda M. Strand, apportunities and responsibilities in pharmaceutical care, American Journal Of Hospital Pharmacy, 47-533-541, (1990)
- 7- Dick R. Gourley, Gurriculum Evolution: What prgress have we made, American Journal Of pharmaceutical Education, 53, 375-378 (1989)
- 8- S.J. Stohs and Z.Muhi-eldeen, The Transition To More Clinically oriented pharmacy Education and The Clinical practice of pharmacy, journal of Clinical pharmacy and Therepeurics, vol 15 (1991) in Press.

# KLİNİK FARMASİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

\*Doç.Dr. Fikret V.İZZETTİN

## Programın Amacı

- Bu konuda uzman yetiştirmek
- Yetişen bu uzmanların yeni elemanların eğitilmesinde görev almalarını sağlamak
- Doktor, hemşire ve başka elemanlardan oluşan sağlık ekibinde yer almalarını sağlamak

Uzmanlar; endüstriyel alanda, özel eczanelerde, hastane eczanelerinde, ilaç araştırma laboratuvarlarında etkin biçimde çalışabilirler. Bu dalın uzmanları eczacının yürüttüğü fonksiyonların yanısıra hastanelerde aşağıdaki işlevleri de üstlenebileceklerdir.

- İ.v. yolu ile uygulanan ilaçların hazırlanması ve kontrolü
- Hasta eğitimi
- Tek doz ilaç dağıtımının uygulanması ve kontrolü
- İlaçların vücutta terapötik ve toksik etkilerinin izlenmesi ve bu amaca uygun laboratuvarlarda çalışmak
- İlaç danışma merkezinin kurulması ve yürütülmesi
- Bu işlevlerin yanında, doğru tanı ve tedaviye katkıda bulunarak hekime ve hastaya yardımcı olmak

## Programın İçeriği

- I. Teorik dersler
- II. Klinik stajlar
- III. Tez çalışmaları

### I. Teorik Dersler

- İlaç İnfomasyonu: İlacın klinik kullanımı, yan etkileri, kontrendikasyonları, ilaç etkileşimleri, hasta eğitimi, ilacın vücutta izlenmesi, ilaçların kendi gruplarındaki diğer ilaçlarla farklılıkları, farmakokinetik özelliklerini içerir.

---

\* Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi

\* Havan - 1993 - Sayı 16 - Sayfa 53-56

- İleri Biyofarmasi ve Farmakokinetik: Biyofarmasi konularını, ilaç ve zehirlerin emilimi, dağılımı, metabolizma ve atılım kinetiklerini içerir.

- Klinik Farmasinin Görevleri: Doğru ve güvenilir ilaç tedavisinin yapılabilmesi için gerekli bilgileri ve felsefeyi içerir, eczacıların bu alandaki hizmetlerini açıklar.

- Teşhis ve Tedavide Klinik Biyokimya: Biyokimyasal gerçekleri ve teorileri, hastalıklara bağlı bu parametrelerdeki değişimlerin teşhis ve tedavideki önemini açıklar.

- Klinik Farmasi ve İlaçlar (Applied Therapeutics): Klinik Farmasinin tedavideki rolü ve klinikte gerek hasta, gerek hekim için kendi konusunda danışman rolünü üstlenmesini açıklar.

- Vücutta İlaçların İzlenmesi: Farmasi bilgileri doğrultusunda, klinik laboratuvarında ilaçları vücutta izlemek ve buna diğer faktörlerin etkilerini belirlemek, hasta ve hekime yardımcı olmak.

- Hastalıkların Biyolojisi: Sistemik ve tümör hastalıklarının ve zehirlenmelerin patogenezi içerir.

- Temel mikrobiyoloji: Mikroorganizmaların yapı ve metabolizması, hastalık etkeni olan mikroorganizmaların tanı yöntemleri ve bu etkenlere uygulanan antibiyotik duyarlılık deneyleri ve kemoterapi konularını içerir.

- İnfeksiyon Hastalıklarının Patogenezi: İnfeksiyon hastalıklarının patogenezi, tedavisini ve tedavideki yeni yaklaşımları açıklar.

- Temel İmmunoloji: Temel immunoloji ve immun sistem hastalıklarını içerir.

- Temel Biyoistatistik: Araştırma çeşitlerini, bu araştırmalar için gerekli olan istatistiksel yöntemleri ve önemlilik testlerini içerir.

## **II. Klinik Stajlar:**

### **- İç Hastalıkları:**

İç hastalıkları servisinde stajyerler gerek vizit, gerek vizit dışında hasta ve ilaçlarla karşı karşıya kalarak, ilaçlar, tedavi ve diağnoz hakkında eğitim görürler. İlaçları ve hastalığın seyrini takip edebilmeleri için fırsat doğar. Böylece hasta eğitimine katkıda bulunurlar. Doktorlar, tıp öğrencileri ve hemşirelerle bilgi alışverişinde bulunurlar ve ilaçlar hakkında bilgilerini iletirler.

### **- Pediatri:**

Pediatri bölümünde stajyerler hem serviste hem de poliklinikte staj yapmaktadırlar. Serviste vizitelere katılarak pediatrik ilaçların kullanımı, dozları ve bu ilaçların kullanımı esnasında doğabilecek problemler hakkında bilgi edinirler.

Poliklinikte ise ayakta tedavi edilebilen hastalıklar ve bu hastalıklarda kullanılan ilaçları öğrenirler,

- Genel Cerrahi:

Genel cerrahi servisinde stajyerler şu noktalarda bilgi sahibi olurlar:

- Hastaların ameliyata hazırlanışı
- İlaç geçmişi, ilaçlarla anestezipler arasındaki etkileşimler
- Antibiyotiklerin profilaktik kullanımı
- Ameliyat sonrası tedavi, ağrı kesicilerin kullanımı ve elektrolit dengesinin sağlanması

Öğrenciler bu klinik stajlar esnasında ve vizitlerde klinik biyokimya verilerini değerlendirme ve ilaçların bu verilerle etkileşimi konusunda bilgi edinme imkanına sahip olurlar.

Klinik stajlar esnasında öğrencilerimiz aşağıda belirtilmiş olan ilaç grupları hakkında hastanede seminerler vermiş, hastalıklar hakkında da vaka takdim etmişlerdir. Bu aktivitelerden bazıları şunlardır:

İç Hastalıkları

- Antifungal ilaçlar
- Makrolid antibiyotikler
- İnterferon ve İnterlökinler
- Antidiyabetikler
- Vinkristin ve Adriamisin
- Ülseratif kolit ve tedavisinde kullanılan ilaçlar
- Damar yoluyla beslenme (TPN)

- Pediatri

- Gentamisin peritoneal dializ sıvısıyla atılımı
- Prematürelde gentamisin vücut içinde izlenmesi
- Neonatal Hepatit
- Acrodermatitis enteropatica (çinko eksikliği)
- Antiviral ilaçlar

Genel Cerrahi

- Antiemetikler
- Safra taşlarını eriten ilaçlar
- Kolon kanserinde kullanılan kemoterapötikler
- Göbek fıtığı
- Anal fistül

### III. Tez Çalışması

Öğrenciler teorik derslerini ve klinik stajlarını tamamladıktan sonra



kendilerine ayrılan süre içerisinde tez niteliği taşıyabilecek herhangi bir konuda araştırma ve çalışma yaparak yüksek lisans programlarını tamamlarlar.

Bizdeki klinik farmasi programını diğer ülkelerin klinik farmasi programıyla kıyaslayabilmemiz için İngiltere'deki klinik farmasi programını kısaca tanıtmaya çalışacağım.

LONDRA ÜNİVERSİTESİ  
ECZACILIK FAKÜLTESİ  
KLİNİK FARMASİ PROGRAMI

Programın Amacı

Klinik Farmasi dalında uzman yetiştirmek, farmasötik, terapi, ekonomi, epidemiyoloji konularında bilgi vermek, bu alanlarda kabiliyetlerini geliştirmek, yetişen bu uzmanların yeni elemanların eğitiminde rol oynamalarını sağlamak.

Programın İçeriği

1 tam yıl devam eder.

2 dönemden oluşur:

1. Dönem: Hastane

Okul

2. Dönem: Tez çalışması

Okutulan Dersler:

- ADME
- İlacın yan tesirleri
- Yeni ilaç verilmiş sistemleri
- İ.V. Terapi
- İlacın vücutta izlenmesi
- Klinik kimya
- Hematoloji
- Patoloji
- İmmunoloji
- Terapi
- Hasta eğitimi
- Hastadan ilaç hakkında bilgi alma
- Klinik incelemeler
- Eksperimental metodlar

- Proje plan ve tekniği

Programa katılabilme koşulları

a. En az 2 yıl İngiltere düzeyinde çalışmış olmak.

b. Dışarıdan gelenler için:

- İyi İngilizcesi olmak

- İyi not ortalamasına sahip olmak

- En az 3 ay İngiliz hastanesinde çalışmış olmak

c. Katılım ücreti 8630 pound

(Mayıs 1991)

Sonuç

Klinik Farmasi uygulamasının yararları aşağıda belirtilmiştir:

- Bilinçsiz ilaç kullanımı nedeniyle ortaya çıkan ekonomik giderlerin asgariye indirilmesi ve buna bağlı olarak ilaç suistimalinin önlenmesi (bu konu Klinik Farmasi uygulamasının yapıldığı ülkelerde incelendiğinde ülke ekonomisine katkıları belirlenmiş ve yararının özellikle hastanelerde yadsınamayacağı ortaya konmuştur.)

- Hekimin önerdiği ilacın, yine hekimin önerdiği doz ve zamanlarda hastaya uygulanması ve aynı zamanda hastanın kullandığı ilacın, neden, ne zaman ve nasıl uygulanacağını açıklanması (Bu uygulama reçeteli ve reçetesiz ilaçlar için geçerlidir.)

- Bu uygulama sonucu, eczacı, genel sağlık ekibi içinde layık olduğu yeri alır, böylece iş bulma sorunu azalırken, rutin işlevleri yanında gerçek aktif rolünü üstlenir.

- Bu hizmetin toplum sağlığı üzerindeki yararları da açıktır.

#### KAYNAKLAR:

- 1- Creighton University Bulletin, School of Pharmacy and Allied Health Professions, U.S.A., 1992
- 2- Kings Collage London- Chelsea Department of Pharmacy- Bulletin, 1992
- 3- M.Phil/PhD in Pharmaceutical Sciences, Kings Collage London, Chelsea Department of Pharmacy, 1992
- 4- Msc. Clinical Pharmacy Program, University of London, The School of Pharmacy, 1991
- 5- İzzettin, F.V., Eczacının Klinik Roller ve Eczacılık Eğitiminde Değişiklikler, IV. Türkiye Eczacılık Kongresi Bildiri Kitapçığı, 1991
- 6- Societa Haliana di Scienze Farmaceutiche, La Formazione Delle Professioni Farmaceutiche in Europa, Milano, 1991
- 7- İzzettin F.V. et al; an Introductory Course to Facilitate Implementation of Clinical Program, J. Clin. Hosp. Pharm., 11,349,1986

## KLASİK EĞİTİM PROGRAMINA KLİNİK FARMASİNİN YERLEŞTİRİLMESİ:

Klinik Farmasi Programına basamaklı olarak geçilmesi genel olarak benimsenmektedir. Bu amaçla öncelikle teorik derslerle başlanılan program pratik uygulamalarla sürdürülmelidir. Örneğin haftada 2 saat teorik derslerle:

- Klinik Farmasinin uygulamadaki önemi,
  - Hasta eğitim metot ve teknikleri.
  - İlaçların izlenmesi konusunda dersler
  - Tek doz uygulamada ilaç dağılımı ile ilgili yöntemler
  - Ve diğerleri
- gibi konular işlenir. Bunun yanında pratik uygulamada ise haftada en az 3 saat
- Özel eczane ve hastane eczanelerinde staj.
  - İç hastalıkları bölümünde kullanılan ilaçlarla ilgili staj
  - Pediatri kliniklerinde staj.
  - Cerrahi kliniklerinde staj.
  - Klinik laboratuvarlarda staj.
- gibi alanlarda staj görülmesi öngörülmüştür.

**Not:** Bu uygulama eczacılık eğitiminin son yılında verilir. Bu tip aşamalı program Amerika Birleşik Devletlerinde başlatılmıştır. Benzer şekilde Bağdat üniversitesinde de başlatılan bu program ilk meyvalarını vermiş ve yapılan çalışmalar 1986 da J Clin and Hospital Pharmacy de 11,349-355 nolu sayısında yayınlanmıştır ve ekte sunulmuştur. Bu bültenin amacı geleneksel eczacılık eğitiminin artık bu doğrultuda yapılmasını önermektedir.

---

Not: Bu sayfa Journal of Clinical and Hospital Pharmacy (1986) 11, 349-355 dergisindeki yazının özetidir.

## **AN INTRODUCTORY COURSE TO FACILITATE THE IMPLEMENTATION OF A CLINICAL PHARMACY PROGRAMME IN IRAQ**

**F.W. Ezzedeem\*, S.J. Stohst†, D.R. Gourley and M. Stublart**

Colleges of Pharmacy, \*Baghdad University, Baghdad Iraq, †University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska, U.S.A. and Mercer University, Atlanta, Georgia, U.S.A.

### **SUMMARY**

An introductory course in clinical pharmacy is discussed which is designed to implement the basic concepts of clinical pharmacy as well as assist in the stepwise transition from a pharmacy school, with primary emphasis on dispensing, to a more clinically (patient) oriented pharmacy programme. The course is composed of a 2-h didactic session and a 3-h observation session per week for 3 months followed by daily 3-h practical clerkships for 4 months in the following areas: in-patient and out-patient hospital pharmacy, clinical laboratory, internal medicine, paediatrics, surgery, and retail pharmacy. Weekly 2-hour discussion sessions at the college or site of the clerkship are scheduled to review these experiences and introduce additional topics such as patients rights, pharmacist-patient relations, and pharmacy relations with other health professionals. This course, promotes the development of a clinically oriented attitude in students and staff members in the college, and decreases the trauma of direct change from a product-oriented to a more patient-oriented curriculum.

### **HISTORICAL PERSPECTIVE**

The clinical pharmacy evolution began over 50 years ago. The early pioneers were Whitney at Michigan in the 1930's and Clarke, at New York Hospital, in the 1940's (1). Other early experimentation with the concepts of clinical pharmacy education and service occurred at the University of Nebraska in the 1930's and the University of Washington in the 1940's (2). Pharmacy, in its classical function, has been involved with compounding and dispensing of drug products for patient use. The principles of clinical

pharmacy practice encompass not only the above mentioned functions but also the organization, development, and dissemination of information about drugs (3). Numerous articles have been published concerning the role and specific activities of clinical pharmacists (4-9). The results of many pilot projects in colleges of pharmacy have been published in recent years concerning clinical pharmacy programmes, and the factors involved in maintaining and expanding these programmes. The actual principles of these programmes ranged from a series of observations in a clinical setting to specific clerkships with students having patient care responsibilities (10).

Nona and colleagues (11) reported on their initial efforts to implement clinical courses in the curriculum of the University of Illinois College of Pharmacy. Students in the fourth professional year who enrolled in the traditional dispensing laboratory, could elect to observe several patient care areas in the University Hospital. A course called clinical pharmacy was developed and consisted of 3-h lectures and one 4-h laboratory period each week for 1 year. The didactic courses included drug-product information and evaluation, disease-state discussion and clinical pharmacy problems, while the laboratory portion included drug compounding and distribution. This course ultimately became a required component of the dispensing laboratory (12). An increased community involvement of pharmacy students was started via exposure to the clinical pharmacy course at Illinois. Pharmacy students conducted patient and drug histories, and assisted in medical examination and patient education. The students were assigned to the Infants Welfare Society for a period of 4 weeks. During this course, students obtained an increased patient awareness and the evaluation indicated that students were well accepted by members of the community.

Kenneth and colleagues (10) reported an introductory course called 'Orientation to Patient Care Setting'. The course was offered to students in their second professional year. The course was composed of 4-h observations at different areas in the hospital and 2-h discussion sessions. A pharmacist served as a site instructor and the faculty member of the college as a discussion leader. The investigator concluded that early exposure to the clinical environment aids in the early development of patient-oriented students.

In 1975, the University of Nebraska College of Pharmacy implemented a single degree PharmD programme, rather than the BS degree previously offered. The major difference in curriculum was the increased expo-

sure to biological sciences (Anatomy, Physiology, Pathology), an increase in required clinical pharmacy clerkships, and 12 weeks of elective clerkships in various settings. In these clerkships the educator was not only involved in drug distribution but also clinical pharmacy services. Since initiating the PharmD programme in 1975, the University of Nebraska has continued to expand the curriculum with the addition of more advanced clinical clerkships.

Based upon the literature and experience of different schools of pharmacy, as was previously mentioned, it was felt that the development of a course at Baghdad University, which encompassed the theory and practice of pharmacy and dealt with drugs, patients and other health professionals, was necessary. This is particularly true for those institutions outside the United States that have had little or no experience with a patient-oriented pharmacy programme. This course will help implement the concepts of clinical pharmacy as well as decrease the trauma of changing from the traditional dispensing curriculum to a contemporary clinical pharmacy programme. This course can act as the stimulus for the development of advanced courses in clinical pharmacy in the future.

Such a course has been implemented at the College of Pharmacy, Baghdad University, Baghdad, Iraq. A total of 150 students have taken the course. The course outline and results of a student evaluation are presented.

### COURSE DESCRIPTION

The introductory course in clinical pharmacy is composed of a 2-h theoretical (didactic) session for 3 months and a 3-h observation session per week (Table 1) followed by daily 3-h practical clerkships at the sites and for the times indicated in Table 1. The theoretical part of the course involves four sections. Section I includes lectures on the philosophy of pharmacy practice. The main objective of this section is to explain to students that through good supervision, drug control within the health care system and through clinical practice the well-qualified pharmacist assumes "wise patient" drug therapy. In order to achieve the objectives of Section I the following topics are discussed: (a) acceptance and definition of clinical pharmacy; (b) roles for pharmacy practice; (c) clinical pharmacy, speciality or general practice; (d) therapeutic judgements; (e) a systematic approach to drug therapy for the pharmacist; (f) clinical pharmacy and clinical pharmacology; and (g) clinical pharmacy case studies.

Table 1. Observations and clerkship sites for an introductory clinical pharmacy course

Site	Observation (weeks)	Clerkships (weeks)
Inpatient/out-patient	2	2
Internal medicine	2	2
Paediatrics	2	2
Surgery	2	2
Retail pharmacy	-	8
Clinical laboratory	2	8

Section II includes lectures concerning patient education and counseling. The main objective of this section is to teach the students methods and techniques which can be used for patient education. Through the application of communication skills the pharmacist will educate and motivate the patient so that he engages maximally in his/her drug therapy. A discussion and understanding of the following topics aids the student in obtaining the necessary skills of this section: (a) counselling the patient; (b) privacy as a function of patient counselling; (c) a clinical pharmacy service and education; (d) methods of educating patients; (e) use of patient-oriented drug data sheets in counselling patients before discharge; (f) use of medication profiles to detect potential therapeutic problems in ambulatory patients; (g) abuse of medications; and (h) the educational role of the pharmacist in (i) respiratory therapy, (ii) essential hypertension, (iii) anticoagulant use, (iv) the diabetic patient, and (v) the cardiac patient.

Section III involves drug therapy monitoring. The aim of this section is to demonstrate how the pharmacist can assure efficacy and safety of drugs. In order for the pharmacist to be effective he must have an in-depth knowledge of pharmacology and disease states. The following topics help the student to understand drug therapy monitoring: (a) Pharmacist-acquired medication history; (b) adverse drug effects in relation to renal function; (c) clinical pharmacy services-prognostic criteria for selective patient monitoring; (d) gentamicin dosages for renal insufficiency; (e) drug use in adult patients with impaired renal function; (f) development of a pharmacy care plan; (g) drug therapy and diet; and (h) interpretation of laboratory diagnostic tests as related to drug therapy.

Section IV provides lectures on drug distribution (including unit dose and traditional floor stock systems). The objectives of this section are the familiarization of the student with the advantages and disadvantages of unit dose compared with conventional methods of drug distribution. In this section it is important to discuss: (a) traditional drug distribution; (b) implications of a unit dose dispensing system in a community hospital; (c) problems involved in the implementation of unit dose dispensing; (d) the importance of pharmacist surveillance in a unit dose drug distribution system.

### CLERKSHIP AND OBSERVATION SITES

The clerkships involve three hours of practice experience per day for 4 months in several pharmacy areas which give students an opportunity to interact with patients and other health care professionals and to apply what they have learned in the theory sections of this course. The pharmacist at the clerkship site is the preceptor for the student. Weekly discussion and case presentations are held by the faculty member from the college of pharmacy. Clerkship sites for fifth year pharmacy students were initially established in the hospital pharmacy, clinical laboratory and retail pharmacy areas. After implementation of this course, the clerkship sites were expanded to include the other areas given in Table 1. The observation and clerkship sites and the amount of time spent at each are shown in Table 1. Each site and its function is described in detail below.

*In-patient-out-patient pharmacy.* Students become familiar with the drug tradenames and dispensing procedures. All of the above activities are under the direct supervision of a pharmacist.

*Internal medicine.* Students are exposed to patients, drug treatments and to the medical staff. During the ward rounds, and by observing physical examination, the student obtains a better understanding of diagnostic procedures and treatments. Students have the opportunity to follow the patient, keep records of the patient's medical history, drug history and treatment. The students also have the opportunity to practise patient counselling, and to provide patient teaching programmes and in-service discussions for nursing students.

*Paediatrics.* Through the rounding activities and by attending the paediatric drug conference and discussions involving selected patient cases, the students become familiar with the many problems in the paediatric area, such as dosing based on surface area, dosage forms, and drug-drug interactions.

*Surgery.* The students become familiar with the following points which concern the patient: (i) preparation for surgery: (a) medication his-



tory and drug interactions with anesthesia, and (b) need for antibiotic prophylaxis; (ii) Post-operative considerations: (a) pain management, and (b) electrolyte-fluid balance.

Table 2. Student evaluation of perceived applicability of various services following completion of the clinical pharmacy course

Clinical pharmacy services	Need for services (%)	
	Needed	Not needed
Administration of drugs	55	45
Supervision of drug administration	95	5
Monitoring of drug therapy	96	4
Patient education	96	4
Nursing in-service education	89	11
Drug information	98	2
Patient discharge consultation	90	10
Therapeutic consultation with physicians	83	17
IV additives programme	85	15
Total parenteral nutritional consultation (TPN)	85	15
Drug distribution system (unit dose)	95	5
Medication histories	83	17
Pharmacokinetic consultation	95	5
Quality assurance programme	95	5
Drug utilization review	95	5
Monitoring for adverse drug reaction	96	4

*Retail pharmacy.* The students will be able to monitor drug interactions by the use of patient profiles and counsel patients on the proper dosing, indications and side-effects of their medications. In addition to these functions, the students gain practical experience in retail pharmacy management and problems associated with the operation of a community pharmacy.

*Clinical laboratory.* The students will become familiar with common laboratory diagnostic tests and procedures. The students are exposed to the analytical methods involved, and gain experience in the applications and limitations of various procedures. The students learn the influence of drug and disease states on diagnostic tests and become familiar with common normal values.

## EVALUATION

Evaluation of any course is important to determine if the goals of the course have been achieved. A pretest, post-test and overall evaluation of the course by the students is used in association with this course. The above methods of evaluation have been used successfully by many educators (13). An evaluation by the students of various clinical services, provided by the pharmacist, as a reflection of the course is presented in Table 2.

## DISCUSSION

This course is designed for the student in the final professional year of a pharmacy curriculum, since the student must have sufficient background to understand, assimilate, and apply the information obtained at the various rotation sites. The content and format of this introductory course in clinical pharmacy was planned to supply knowledge on the care of patients, with emphasis on the pharmacist's role as counsellor, consultant and monitor of patient drug therapy. Student performance was improved during the clerkships by the didactic sessions that were given before the clerkships. These theory sessions provided the student not only with the knowledge but the dexterity necessary to utilize this information during the course. A sense of responsibility is developed by having the students involved in the health care of patients throughout their education.

This course has been designed for the college of pharmacy which is in the transition of developing a more clinically oriented programme. There is a dual purpose in providing the traditional along with the clinical rotations. First, there will not be an excessive burden on a small number of clinical faculty, since some of the students will be at the traditional rotation and experience sites. Second, a gradual acceptance of clinical pharmacy will occur in traditional pharmacists via continual interactions with students who have already taken some clinical rotations.

The data in Table 2 provides an indirect indication of the impact of the course as provided at Baghdad University on the student's concepts of

clinically applied pharmacy functions. The results strongly indicate the acceptance of this course and an understanding of the applications and need for a clinical approach to the practice of pharmacy.

#### ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank Dr. W. R.A. Sulaiman, Dean of the College of Pharmacy, Baghdad University, for his help in implementing this course.

#### REFERENCES

1. **McLeod, D.C.** (1976) Clinical Pharmacy: the past, present and future, *American Journal of Hospital Pharmacy*, 33, 29-38.
2. **Smith, H.A. & Swintosky, J. V.** (1983) The origins, goals, and development of a clinical pharmacy emphasis in pharmacy education and practice. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 47, 204-210.
3. **McLeod, D.C.** (1976) Contribution of clinical pharmacists to patient care. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 33, 904-911.
4. **Kittel, J. F. & Mann, T.** (1974) The pharmacist's role in a team approach for diabetic patient *Hospital Pharmacy*, 9, 386-391.
5. **Phelps, M.R. & White, S.J.** (1977) The pharmacist's role in a rehabilitation program for cardiac patients. *Hospital Pharmacy*, 9, 386-391.
6. **Mahoney, C. D., Jeffrey, L.P. & Leone, M.T.** (1977) The educational role of the pharmacist in respiratory therapy. *Hospital Pharmacy*, 12, 81-82.
7. **Vlasses, P.H.** (1981) General medical clinical service. Chapter 11. In: *The Practice of Pharmacy*. (Ed. D.C. McLeod & W.A. Miller), pp. 140-147. Harvey Whitney Books, Cincinnati, OH, U.S.A.
8. **McKenney, J.M., Slining, J.M., Henderson, H.R., Devims, D. & Barr, M.** (1973) The effect of clinical pharmacy services on patients with essential hypertension. *Circulation*, 48, 1104-1111.
9. **Francke, D.E.** (1972) The clinical pharmacy and the clinical pharmacologist. *Drug Intelligence and Clinical Pharmacy*, 6, 207.
10. **Bober, K.F., Cohen, L.S. & Dean, M.E.** (1982) An introductory clinical course-orientation to patient care settings. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 46, 253-258.
11. **Nona, D.A. & Carlin, H.S.** (1968) A Change from dispensing pharmacy to clinical pharmacy at the University Illinois. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 32, 253-256.
12. **Nona, D.A. & Carlstedt, B.C.** (1972) A community health center as a clinical laboratory facility. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 36, 226-269.
13. **McKenzie, M.W. & Quinn, S.L.** (1982) An elective didactic course in pediatric pharmacy. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 46, 261-263.