

TABLE 4:

COMMON DIABETOGENIC DRUGS

- * Beta-blockers Lithium carbonate
- * Thiazide diuretics Diazeoxide
- * Chlorthalidone Estrogens (oral contraceptives)
- * Furosemide Niacin (large doses)
- * Corticosteroids Phenytoin
- * Thyroid preparations

Table 5:

INSULIN IMMUNOGENICITY

<u>Most Immunogenic</u>			<u>Least Immunogenic</u>	
Beef;	Pork/Beef	>	Pork	> Human

Table 6:

HYPOGLYCEMIA

Definition:

Plasma glucose < 50mg/dL = possible symptoms
< 40/dL = symptoms
< 20/dL = seizures, coma

Symptoms:

Hunger	Anxiety
Blurred vision	Confusion
Tremors	Irritability
Sweating	Disturbed sleep; nightmares

Predisposing Factors

- * skipped meals; altered caloric intake
- * exercise
- * excess insulin
- * drugs, especially sulfonylureas

Treatment

10-20 Gm rapid absorbed carbohydrate; repeat in
20 minutes if BG < 60mg/dL
(Suggestions: juices, sugar, glucose tablets)

Emergency

Glucagon 1mg SQ, IM or IV
Glucose 25 Gm IV

CLASSIFICATION OF DIABETES

Table 1:

	Type I (Insulin-dependent)	Type II (Non-insulin dependent)
Incidence	5-10%	90%
Pathogenesis	Absolute insulin deficiency	Decreased insulin secretion Decreased insulin action Increased hepatic glucose
Onset (age)	Young, < 30 years	> 35 years
Weight	Underweight	Overweight
Clinical Presentation	Abrupt, symptomatic	Gradual, asymptomatic
Ketoacidosis	Ketosis	Non-Ketosis prone
Treatment	Insulin Diet Exercise	Diet Exercise Sulfonylureas Insulin (20-30% require)

The diabetic care market accounted for 1.8 billion dollars of health care expenditures in 1990. The market breakdown was as follows: insulin products, \$500 million; insulin delivery systems, \$493 million and blood glucose monitoring, \$61 million. Patients with diabetes spend about \$2500 annually in the pharmacy are numerous to build patient loyalty and provide optimum control of the elderly diabetic while maintaining a reasonable quality of life.

INSULIN PRODUCTS

> Short Acting

HUMAN

Humulin BR (Lilly)
Humulin regular (Lilly)
Novolin R (Novo Nordisk)
Novolin R Pen Fill (Novo Nordisk)
Velosulin Human R (Novo Nordisk)

PORK

Iletin II Regular (Lilly)
Purified Pork Regular (Novo Nordisk)
Standard Regular (Novo Nordisk)

BEEF

Iletin II regular (Lilly)
Semilente (Novo Nordisk)

BEEF/PORK

Iletin I regular (Lilly)
Iletin I semilente (Lilly)

>Intermediate Acting

HUMAN

Humulin L (Lente) (Lilly)
Humulin N (NPH) (Lilly)
Novulin L (Lente) (Novo Nordisk)
Novulin N (NPH) (Novo Nordisk)
Insulatard NPH Human (Novo Nordisk)

PORK

Iletin II (Lente) (Lilly)
Iletin II NPH (Lilly)
Insulatard NPH (Novo Nordisk)
Purified Pork (Lente) (Novo Nordisk)
Purified Pork NPH (Novo Nordisk)

BEEF

Iletin II (Lente) (Lilly)
Iletin II NPH (Lilly)
Lente (Novo Nordisk)
Novolin N Pen Fill (Novo Nordisk)
Standard NPH (Novo Nordisk)

BEEF/PORK

Iletin I (Lente) (Lilly)
Iletin I NPH (Lilly)

>Long Acting

HUMAN

Humulin U (Ultralente) (Lilly)

BEEF

Ultralente (Novo Nordisk)

BEEF/PORK

Iletin I Ultralente (Lilly)

Fixed Combinations

HUMAN

Humulin 70/30 (Lilly)
Mixtard (Novo Nordisk)
Mixtard Human 70/30 (Novo Nordisk)
Novolin 70/30 (Novo Nordisk)
Novolin 70/30 Pen Fill (Novo Nordisk)

PORK

Mixtard (Novo Nordisk)

BLOOD GLUCOSE MONITORING

Accu-Check Easy Test Strips (Boehringer Mannheim Corporation)
Ames GLUCO System LOW Control (Ames)
Ames GLUCO System NORMAL Control (Ames)
Ames GLUCO System HIGH Control (Ames)
Chemstrip bG (Boehringer Mannheim Corporation)
Companion 2 Blood Glucose Electrodes (MediSense)
Companion 2 Blood Glucose Sensor (MediSense)
Dextro-Chek Calibrator (Ames)
Dextro-Chek HIGH Control (Ames)
Dextro-Chek LOW Control (Ames)
Dextro-Chek NORMAL Control (Ames)
Dextrostix Reagent Strips (Ames)
Diascan Blood Glucose Monitoring System (Home Diagnosis Inc.)
ExacTech Blood Glucose Electrodes (MediSense)
ExacTech Companion Blood Glucose Sensor (MediSense Inc.)
ExacTech Pen Blood Glucose Sensor (MediSense)
Fingerstix Lancets (Ames)
Glucofacts Data Management System (Ames)
Glucofacts Data Printer (Ames)
Glucofacts Data Printer Cable (Ames)
Glucofacts Data-Link Telephone Modem (Ames)
Glucofacts Utilities Software (Ames)
Glucofilm High Control (Ames)
Glucofilm Low Control (Ames)
Glucofilm Normal Control (Ames)
Glucofilm Test Strips (Ames)
Glucometer 3 (Ames)
Glucometer 3 (Miles, Inc. Diagnostics Division)
Glucometer 3 Diabetes Care System (Miles Inc. Diagnostics Division)
Glucometer Calibration Chips (Ames)
Glucometer II (Ames)
Glucometer M (Ames)
Glucoscan Glucose Control Solution (Lifescan Inc.)
Glucoscan Test Strips 50's (Lifescan Inc.)
Glucoscan Test Strips 100's (Lifescan Inc.)
One Touch Glucose Control Solution (Lifescan Inc.)
One Touch Glucose Control Solution (Lifescan Inc.)
One Touch II Blood Glucose Monitoring System (Lifescan Inc.)
One Touch Test Strip 50's (Lifescan Inc.)
One Touch Test Strip 50's (Lifescan Inc.)
Satellite G Blood Glucose Electrodes (MediSense)
Satellite G Blood Glucose Sensor (MediSense)
Tracer bG Blood Glucose Care Kit (Boehringer Mannheim Corporation)
Traces Diabetes Care Kit (Boehringer Mannheim Corporation)
Ultra Blood Glucose Monitoring System (Home Diagnostic Inc.)
Glucometer M+ (Miles, Inc. Diagnostics Division)

ファーマシューティカルケアと問題解決的学習法

ハロルド ジョセフ バード

ミシシッピーマディカルセンター
薬学部・臨床薬学

1. ファーマシューティカルケアと問題解決的学習法について解説する。
この方法はミシシッピーマディカルセンター薬学部で使用している教育方法であり、ファーマシューティカルケアを実施する上で、極めて有用なものである。
2. ファーマシューティカルケアを実施する場合、米国ではコストについても考慮している。即ち、ファーマシューティカルケアを実践する場合、よい医療を提供するばかりでなく、よりよい医療経済も提供しなければならない。
薬剤による罹患や死亡などは、地域住民レベルでお金に換算にすると760億ドルかかっていることになる。この原因には、不適切な処方や薬物療法、コンプライアンスの問題、薬物有害反応や相互作用および薬物療法の結果の評価が適切におこなわれていないことなどが考えられる。適切なファーマシューティカルケアを実施することにより、これらは50%以上減らすことができる。
3. ファーマシューティカルケアを実施するには、従来では薬剤師の業務と考えられていなかった臨床技能と専門知識が必要である。
4. 薬学教育においては、薬剤師に求められる下記の能力を改善する必要がある。
問題解決、コミュニケーション、データ解析、情報技術の利用、チームと一員としての機能、建設的な情報の受け渡し、生涯学習
5. したがって、薬学部のカリキュラムは次のように変更された。
 - (1) 講義数の減少（5年生では、週22時間から6時間に減少した。）
 - (2) 臨床教育の増加
 - (3) 少人数による問題解決的学習法（100人程度から6～7人のクラス）
 - (4) 選択科目の増加
 - (5) コンピューターの必要性
6. 問題解決的学習法とは、自己学習を奨励するための教育哲学であり戦略である。少人数のグループによる議論を刺激するような症例を利用し、学生自身で学習すべき問題を見つけ評価する自主的および共同学習である。
7. 問題解決的学習法は自己学習である。

問題解決的学習法における学習は学生が中心であり、自身で学習過程を管理し自己学習に責任を持つことである。教職員は適当な症例を教材として提供し、学生は自身で症例から検討すべき問題を決定し、適切な学習資料を見いだす。また、学生は情報源を効果的および効率的に使用することを学習し、教職員はこれを補助する。学生は得られた情報の正確さや価値を評価する方法を学習し、教職員はこれを補助する。

このように事例を用いて学習した情報は、現在および将来の問題解決に応用できると考えられる。

8. 薬学教育は依存的（受動的）学習から独立した積極的学習に変化している。

依存的（受動的）学習は、事実の記憶（暗記）であり、その情報の範囲は狭く表面的である。また、機械的、受動的であり硬直した内容である。

独立した積極的学習は、考え方を理解するものであり、その範囲は広く深くなる。また、実験的、能動的であり、学生は柔軟な過程を経て学習方法までも学習する。

したがって、依存的（受動的）学習に比較して、独立した積極的学習は知識が広く深くなると考えられる。

9. 問題解決的学習法のグループ学習で行うことは、まず、患者情報の整理と分析である。主観的データおよび検査値などの客観的データを学習する。この時、学生は医学的および薬学的知識を応用し仮説を立てる。また、より多くの情報を得るために何をすべきか計画を立てる。このようにして学習すべき問題は何かを理解し、それにアプローチするために、学生自身で学習する。

10. 問題解決的学習法のグループの構成は、8人あるいはそれ以下の人数の学生と1人のまとめ役である教職員からなっている。各グループの学生には、リーダー、書記、黒板係、発表者などの役割を分担させ、これは輪番とする。

11. 問題解決的学習法では、まず、まとめ役である教職員が段階的に情報が明らかになる形式の症例データを配布する。学生は各段階毎に症例データについて討論し、情報を整理し仮説を立て、学習目標を明らかにしてこれを解決するための計画を立てる。

12. まとめ役である教職員の役割は、まず、段階的に情報が明らかになる症例データを配布することである。この教職員は講義をするのではなく、討論が活性化するように支援する。また、グループ内でどのように推論し仮説を立てるかについて指導的な役割を果たし、情報資源を積極的に利用することを勧める。ただし、討論の直接的な監督や情報の確認、解答あるいは講義は行わない。

13. グループ全員で行うことは討論に参加することであり、これは継続的に行う。また、問題を解決するための文献などの情報資源は共有し、必要な場合には視覚教具や図表を使用する。問題解決のためにグループでの議論のみではなく、その後も次回の授

業までに自己学習する。グループ内での症例検討が終了した場合には、必ず専門家と討論する。

14. 成績の評価は次の三つの項目により行う。

(1) グループ内での活動の自己評価、相互評価およびまとめ役である教職員による評価

(2) グループ全員で学習した症例とは別の症例を問題として、その解決に関する試験を宿題として行う。

(3) 薬物の知識に関する試験

15. グループ内での活動の評価の内容について

(1) グループ内での知識の修得

(2) 臨床的論証力

(3) 自己研究学習能力：学習方法の計画と実行、知識と技能の把握およびグループのために用意された学習資料を評価する。

(4) 個人間およびグループにおける技能（コミュニケーション能力）

15. 問題解決に関する試験

試験問題は第7週の金曜日の午後に配布する。これは、以前の症例とは無関係の問題であり、その週末で学習すべき問題を見出す。第8週の月曜日の午前中にその症例に関する試験をする。

16. 薬物の知識に関する試験

学習したことに関する知識と概念的理解を試験するもので、比較的簡単で短い解答でよい。その内容は、最初の7症例に焦点を当てるが、コース全体についても設問する。第8週の金曜日の午前に試験する。

17. その他の授業内容

(1) 筆記実習：薬物治療計画の作成

(2) 口頭実習：患者カウンセリングのロールプレイ

(3) 薬に関する文献評価：毎週の論文紹介を第2ブロックより開始

DRUGS AND THE ELDERLY

H. Joseph Byrd, Pharm.D., FASHP
Chairman and Professor of Clinical Pharmacy Practice
University of Mississippi Medical Center
2500 North State Street
Jackson, Mississippi 39216
(601) 984-2620

DRUGS AND THE ELDERLY

Overview - The elderly are the largest consumers of prescribed and nonprescribed medication. Patients consume a variety of drugs at various times of the day for a multitude of chronic disease conditions, often under unsupervised or poorly supervised conditions. Confusion, noncompliance, and drug interactions can and do occur with alarming frequency. Health professionals caring for the elderly should understand drug-use patterns and the problems associated with drug use in this age group. Armed with the information, we can protect these patients from inappropriate and unnecessary drug use.

This presentation will provide a brief overview of drug use patterns and problems encountered in pharmacotherapy of the elderly.

OBJECTIVES:

Upon completion of this program, participants should be able to:

- * Discuss demographics of aging as they relate to drug use in the elderly.
- * Understand physiological, sociological and psychological problems of the elderly that complicate drug therapy in the elderly.
- * Discuss anatomic changes in the elderly which affect drug therapy.
- * Understand factors of the aging process which affect drug disposition in the elderly patient.
- * Understand the adverse effects of medications commonly used in the elderly.
- * Utilize methods to prevent the occurrence of adverse drug reactions in the aged.
- * Apply some common rules to assure rational geriatric drug therapy.

THE MATURE AND THE ELDERLY:
HOW DO WE DEFINE THEM?

- Middle Age ≈40 to 60 yr
- Mature ≥55 yr
- Seniors ≥60 yr, retired
 (Senior citizens)
- Elderly ≥65 yr
 - Young-old 65 to 75 yr
 - Old-old ≥75 yr
 - Oldest-old ≥85 yr
 (Aged)

FACT: 5500 people turn 65 each day.

FACT: The elderly use 35% of all drugs prescribed.

FACT: One study in a nursing home indicated 30% of all the residents were receiving 8 or more drugs; some received as many as 15.

FACT: Elderly occupy nearly 1/3 of all hospital beds.

FACT: 25% of all adverse drug reactions are experienced by the elderly.

FACT: Only 5% of those over 65 are in long term care facilities; most are at home.

MASTER: Rules for Rational Geriatric Drug Therapy

1. Minimize number of drugs used
Use the fewest number of drugs possible.
2. Alternatives should be considered
Alternative forms of therapy, alternative specific drugs, and alternative dosage forms should be considered for geriatric patients.
3. Start low and go slow
Start with lowest dose and increase gradually.
4. Titrate therapy
Adjust initial dosage according to individual characteristics and readjust dose to optimize the monitored plasma levels and/or clinical response.
5. Educate patient
Instruct patient or family regarding need and potential problems of therapy to increase compliance and describe side effects.
6. Review regularly
Monitor response regularly; reevaluate need periodically.

DRUG CLASSES USED BY THE ELDERLY

1. Cardiovascular drugs
2. Tranquilizers
3. Diuretics
4. Sedative/hypnotics
5. Antibiotics
6. Analgesics
7. Hormones
8. Antiarthritics
9. Antispasmodics

PROBLEMS OF THE ELDERLY THAT COMPLICATE THERAPY

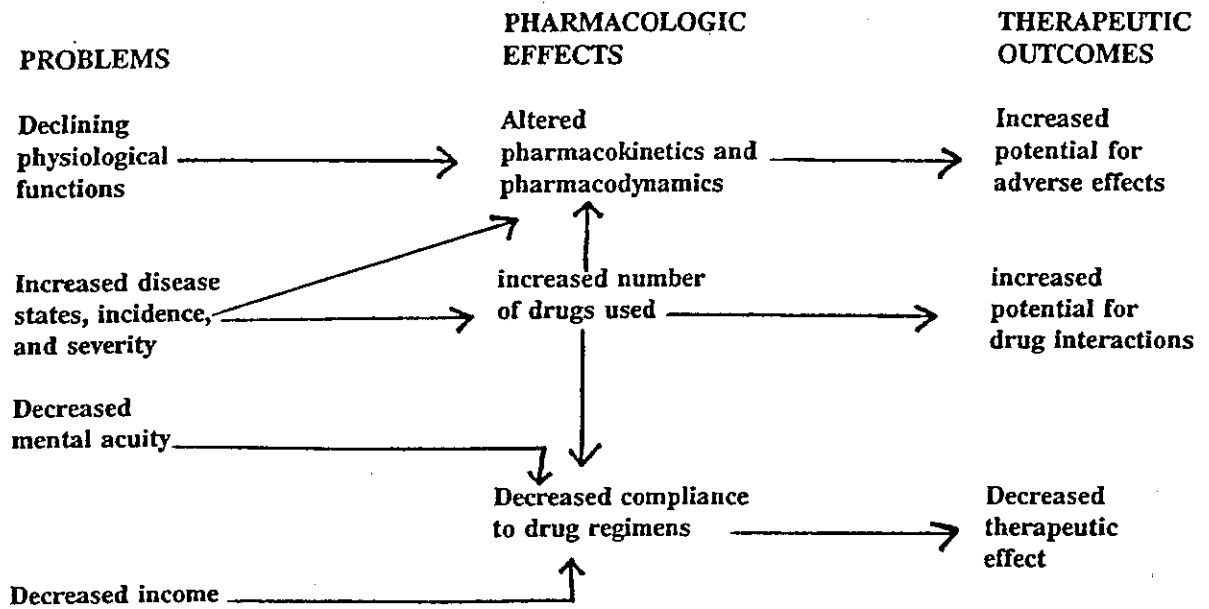


Table 4
Anatomic Changes to Consider
In Care of The Aged

Organs	Functional change	Outcome
Skin	Decrease in mitotic index of dermal cells; nail growth rate declines; water content declines	Skin wrinkles; increased incidence of drug eruptions; benign but annoying skin problems are frequent
Musculoskeletal system	Decrease in number and bulk of muscle fibers; some muscle fibers are replaced by fibrous tissue; density of bone decreases – in women this may be related to estrogen deficiency, insufficient dietary intake, and perhaps abnormalities in calcium and protein metabolism Wear and tear of articular surfaces	Decrease in muscular strength, endurance, and physical agility Osteoporosis Osteoarthritis
Cardiovascular system	Decreased stroke volume, slower heart rate Left ventricular work, at rest, declines Coronary blood flow decreases Myocardial ability to use oxygen decreases Vascular smooth muscle replaced by fibrous and hyaline tissue, which causes decreased vascular elasticity	Decrease in cardiac output Heart less well equipped to handle stress; with coexisting heart disease, cardiac failure and death may result Increased systolic blood pressure and pulse pressure
Pulmonary system	Reduction in vital capacity and increase of residual volume; reduction of pulmonary diffusion; loss of lung recoil; maldistribution of pulmonary ventilation/perfusion ratios – due, in part, to changes in proteins, collagen, and elastin in lung parenchyma Progressive weakening of respiratory muscle	Decrease in arterial oxygen tension; less respiratory reserve in major illnesses, surgery, or trauma Reduced negative and positive intra-thoracic pressure on forced inspiration and expiration; coupled with reduced expiratory flow rates, this accounts for decrease in maximum breathing capacity
Renal system	Renal blood flow declines progressively after age 40 Decreased fluid intake leads to decreased ability to concentrate urine Decreased ability to dilute urine	Proportional reduction in glomerular filtration rate Decrease in creatinine clearance Increase in blood urea nitrogen concentration
Endocrine system	Peripheral response (sensitivity) to insulin release may be reduced	Return to fasting level in glucose tolerance test is slower
Gastrointestinal tract	Decreased motility of stomach and intestines Reduction in intestinal blood flow Increase in gastric pH Number of absorbing cells may be decreasing, and active transport systems may be modified	Constipation Possible delay in drug absorption Affects absorbability of some drugs

Adapted from Gotz BE, Gotz VB.¹⁸

Table 10
**Factors That Affect Drug Disposition
 and Response in Elderly Patients**

Pharmacologic mechanism affected	Physiologic changes that alter pharmacologic mechanism	Clinical outcome
Absorption	Elevated gastric pH	Increased tendency to pernicious anemia
	Reduced GI blood flow	Increased tendency to ischemic insult to the small bowel
	Reduced number of absorbing cells	
	Reduced GI motility	Slows rate absorption of certain drugs (eg, Levodopa)
Distribution	Body composition Reduced total body water	Higher concentration of drugs distributed in body fluids
	Reduced lean body mass/kg body weight and increased body fat	Longer duration of action of fat-soluble drugs
	Protein binding Reduced serum albumin	Higher free fraction of highly protein-bound drugs
Metabolism	Hepatic metabolism Reduced enzyme activity (?)	Apparently slower biotransformation of some drugs influenced by environmental factors (eg, nutrition and smoking)
	Reduced hepatic mass	
	Reduced hepatic blood flow	
Elimination	Renal excretion Reduced glomerular filtration rate	Slower excretion of some drugs
	Reduced renal plasma flow	
	Altered tubular function	
Response of elderly patients to drug therapy	Multiple disease states	More variation in dose response
	Multiple drug use common	
	Altered receptor sensitivity	Adverse drug reactions common
	Organ-specific age differences	

Adapted from Vestal RE.¹⁷

Drug	Effect of age	Anticipated response	Management	Monitoring parameters
Flurazepam	Increased side effects	Dose-related increase in ADR	Assess need	CNS
Barbiturates	Increased sensitivity Increased paradoxical response Increased $t_{1/2}$	Mild restlessness to psychosis to prolonged sedation	Assess need	CNS
Anticholinergics	Increased side effects	Increased ADR Decreased ability to tolerate ADR	Adjunctive therapy only Carefully assess benefit to risk	Urine output, vision, heart rate, GI motility, etc
Levodopa	Lower dose requirements	Behavioral alterations Postural hypotension	Lower doses Slower titration	CNS, blood pressure
Phenytoin	Decreased protein binding Increased free levels	Increased toxicity at lower total drug level	Assess free drug levels	Serum levels Mental and physical functioning
Cimetidine	Decreased renal elimination Increased $t_{1/2}$ Decreased Vd	CNS toxicity	Reduce dose based on renal function	CNS
Aminoglycosides	Decreased renal elimination	Nephrotoxicity Ototoxicity	Reduce dose based on renal function	Renal function Auditory function
Nitrofurantoin	Decreased renal elimination Increased $t_{1/2}$ Decreased Vd	CNS toxicity Pulmonary toxicity	Avoid in geriatrics	CNS
Theophylline derivatives	Age doesn't affect kinetics Geriatric diseases, eg, CHF, liver disease, do affect kinetics	Toxicity, eg, nausea, vomiting, seizures, coma, arrhythmias	Reduce dose	Serum levels
Beta stimulants	Increased incidence of arrhythmias	Arrhythmias	Selective beta 2	EKG
Aspirin	No change in kinetics except protein binding with multiple drugs Decreased auditory function	Increased free drug in presence of multiple drugs	Serum levels	Serum levels Avoid tinnitus as a therapeutic end point
Phenylbutazone	Altered protein binding in presence of multiple drugs Decreased clearance	Unknown	Probably lower dose	Therapeutic response
Indomethacin	Higher serum levels Decreased renal elimination	Increased ADR	Close monitoring of ADR	CNS, GI function
Glucocorticosteroids	Change in hypothalamic-pituitary-adrenal axis	Increased severity of toxicity	Lowest possible dose	Response and need
Oral hypoglycemic agents	Increased plasma clearance Increased Vd Increased free fraction Decreased renal elimination Decreased pancreatic function	Hypoglycemia or hyperglycemia	Diet alone if possible	Blood sugar Cardiac function

Effect of age on pharmacodynamics and pharmacokinetics in geriatric patients

Drug	Effect of age	Anticipated response	Management	Monitoring parameters
Cardiac glycosides	Decreased renal elimination Decreased lean body weight Increased $t_{1/2}$	Digitalis intoxication	Reduce dose as calculated by LBW and Cr_{Cl}	Pulse, nausea, vomit EKG
Diuretics	Increased ADR	Dehydration Orthostasis Electrolyte depletion	Reduce dose	BUN, Hct, Hgb for dehydration BP standing and sitting Cr_{Cl} for drug selection
Propranolol	Decreased first-pass effect Decreased metabolism Decreased protein binding Increased cardiovascular disease	Increased ADR	Reduce dose	Pulse, cardiac output Blood pressure, EKG
Quinidine	Decreased hepatic metabolism Decreased renal clearance	Toxicity	Reduce dose 35%-50%	Pulse, blood pressure EKG
Disopyramide	Prostatic hypertrophy in elderly males	Anticholinergic with urinary retention	Avoid in elderly males	Urine output
Lidocaine	Increase in $t_{1/2}$ Increase in V_d Toxicity increased by CHF, liver disease	CNS side effects Cardiac side effects	Reduce dose	Mental function EKG
Heparin Warfarin	Decreased hemostatic response Increased degenerative vascular disease Altered vitamin K kinetics Increased response	Increased risk of bleeding	Reduce dose Less degree of anticoagulation	PTT for heparin PT for warfarin Signs of bleeding
Antihypertensives	Elevation of systolic pressure Need for higher pressures for perfusion	Orthostasis Altered mental status	Lower initial doses Slower titration	Blood pressure sitting and standing Mental status
Diazepam	Increase in $t_{1/2}$ Increase in V_d No change in clearance Increased receptor sensitivity	Takes longer to reach steady state Longer response from single dose	Lower dose Perhaps use oxazepam or lorazepam	CNS function
Chlordiazepoxide	Increase in $t_{1/2}$	Increased CNS depression	Lower dose Perhaps use oxazepam or lorazepam	CNS function
Tricyclic antidepressants	Increase in $t_{1/2}$ Decrease in clearance Increased plasma concentrations	Increase in side effects esp CNS anticholinergic	Lower dose Perhaps use nortriptyline	CNS, urine, cardiac
Lithium carbonate	Decreased renal elimination	Increased toxicity	Decrease dose 30%-40%	Serum levels
Antipsychotic drugs	Increased side effects	Increased EPS Increased tardive dyskinesia Anticholinergic response	Lower dose Drug holidays Reassessment of need	CNS, cardiac function
Analgesics	Increased receptor sensitivity Less sensitive to pain	Increased pain relief with equal doses Increased ADR	Lower dose	Pain relief CNS

A Personal Perspective of the Evolution of Pharmacy Practice in the United States

Brian L. Erstad, Pharm.D., FCCM, FASHP

Associate Professor, Assistant Department Head

Department of Pharmacy Practice & Science, University of Arizona, Tucson, Arizona, USA

要 旨

私は、20年以上もアメリカ合衆国内で薬剤師として働いてきましたので、私の職務経験に基づいて薬剤業務の変遷についてお話しすることができますと思います。薬局業務は、合衆国のいろいろな場所と時期において、種々変化してきました。1976年、私が大学を卒業したときには、病院において直接患者ケア活動を行っている薬剤師はほとんどおりませんでした。開局薬局のような病院以外の場所においても、薬剤師は、患者に対して少なくとも現在の指導者によって支持されている程は相談業務を日常業務として行っておりませんでした。病院においては、投与毎に包装するというユニットドーズ調剤やTPNや化学療法に関して静注液の混合業務を行っておりました。

薬剤師は、直接医師や患者に接し始めてから臨床薬剤師（Clinical Pharmacists）という用語が生まれ、そのようなことを行う薬剤師のことを示すようになりました。一方では、調剤業務だけに従事していた薬剤師もいました。このような時期に、私は、さらに教育を受ける決心をし、Pharm.D.学位を取得し、その後は病院の卒後レジデンスとなりトレーニングを受けました。1980年代に入り、ファーマシューティカルケア（Pharmaceutical care）という言葉が薬局業務の使命を示すために用いられるようになりました。その使命とは、薬剤師が医薬品の適正使用に関して責任を持つという患者と薬剤師の関係を通じて、最適な患者アウトカムを保証するということです。

我々の使命をうまく果たすために、努力する薬剤師と薬学専門職に対して奉仕している薬学組織や団体がいくつかあります。The American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) と、薬局業務に的を絞っている the American Pharmaceutical Association (APhA) という2つの大きな専門家組織がそうです。

薬局業務の変化の多くは、私の現在の地位を反映するものであります。私は、医師やその他の医療従事者と一緒に外科に関係している患者のケアに関わっております。特に、外傷、肝臓移植、腎臓移植といった患者に集中しております。というのもこれらの患者の多くは重病で、多くの薬物療法を受けているからです。さらに、私は栄養サポートチームの一員として栄養に関係した事柄について指導を行う立場にあります。

合衆国において、ほんの数パーセントの薬剤師だけが、実際に処方することができますが、一般的にはあるプロトコール下において行われているものです。しかしながら、この処方権というものは、医師や患者と密接にしている薬剤師にとって特に重要なものではありません。例えば、多くの施設の薬剤師は、薬物療法プロトコールあるいは治療アルゴリズムの作成に関わっております。これらのプロトコールやアルゴリズムは医師を特定の処方形式に従ってもらうというよりは、教育を目的として用いられております。最近、薬剤経済学を含むアウトカム研究の領域が、医療従事者が患者に対する最も適切な治療を選択する際に役立つようになってきております。

ご丁寧なご紹介ありがとうございました。皆様今晚は。アリゾナ大学の Brian Erstad と申します。本日は、アメリカ合衆国における薬局業務の進歩、変遷について、私自身の経験に基づいてお話ししたいと思います。

はじめに

1) 日本において薬剤師の職能に関する話し合いが出来るのを光栄に思います。鍋島先生、水柿先生、宮崎先生並びに厚生省には、アメリカ合衆国における薬局業務に関する私の考えをお話できる機会を、さらに日本における薬局業務について学べる機会を与えていただいたことに対して心より感謝いたします。私は、ここ20年のアメリカ国内における薬局業務の変遷とそれに対する私見を話すことに致します。本日のお話は、私自身の薬剤師経験の変化に基づいております。私の個人的な事柄を述べることにより、現在のアメリカにおける業務環境を形作ってきた力をよりよく理解して頂けるものと願っております。私がお話することは私自身の事柄ですが、私が今までの経歴で得てきた成功は、すばらしい家族、友人、同僚がいてなし得たものです。

2) 今日お話しする薬局業務の変化というのは、合衆国内の様々な地域で、様々な程度、様々な時期に起こってきたのだということを強調しておきます。それが重要ですから。しかし、特定の場所・時期に行われたことより、むしろ一般的な変化の方向性を皆様に理解していただくことが重要であると思います。

学生時代

3) 私の経歴から話を始めさせてください。私は、サウスダコタ州の農家に生まれ育ちました。町の人口は、およそ5,000人、州の人口はわずか50万人強でした。広大な土地なので非常に低い人口密度です。事実、現在私が住んでいるアリゾナ州ツーソン市の人口はサウスダコタ州よりも多いのです！

4) 私の薬学的経験のはじまりはサウスダコタ大学からです。そこでは、薬学における学士学位(Bachelor of Science, BS)は5年間であり、その当時、合衆国内の多くの学校において出されていた唯一の学位でした。多くの薬剤師は、病院ではなく調剤薬局でトレーニングされました。そこでは調剤業務に重点が置かれておりました。薬剤師は、処方された薬に関し、患者に対して相談業務を日常業務として行っておりませんでした。この頃「クリニカルファーマシー」という用語がある薬学系雑誌で使われ始めましたが、病院の薬剤師が実際に直接患者ケア活動に従事していたのは合衆国内でほんの数カ所だけでした。

私は、学部最後の年に延長臨床病院実習をとることができた4人の学生のうちの1人ですが、その実習は現在合衆国の学生が行っている臨床活動に比べて非常に短いものでした。私の延長臨床病院実習は、たったの2週間、それも1回限りだったのです！ この実習で、私はある薬学指導者のところを回りました。この指導者は、薬学博士(Pharm.D.)の学位を持つ最初の臨床薬剤師で、地域病院においてサウスダコタ州立大学の学生を鍛えておりました。期間は短かったのですが、この実習によりヘルスケアシステムの中での薬剤師の役割について私の考えは変わりました。そして、将来に楽観的な気持ちを持って1976年に卒業いたしました。

かけ出し薬剤師の頃

5) サウスダコタ州立大学卒業後、州の試験に通り、州認定薬剤師になりました。そしてウエストサウスダコタにある病院で働き始めました。そこでは、骨董品の薬局のある古い病院から、最新式の調剤設備のととのった薬局がある新設の病院に転勤するというユニークな機会を持ちました。その新しい病院では、1