

Pharmacy Roles which Improve Access to Health Care

Pharmaceutical health care advice is available throughout America at little or no cost through almost 50,000 pharmacies

- Primary care programs using pharmacists are available mostly through federally sponsored programs and clinics (Indian Health Service, Veterans Administration Hospitals). Primary care nursing has expanded faster than pharmacy.
- Refill clinics for medically stable individuals have been shown to improve care and reduce cost

Am J Health Syst Pharm 1999; 56: 1665-67

Am J Health Syst Pharm 2000; 57:756-59

ヘルスケアを更に利用しやすくするための薬剤師の役割

薬剤師のヘルスケアに関するアドバイスは約50,000人の薬剤師によってほぼ無料で提供されている。

- 一次医療の政府支援のクリニックなどで薬剤師は活躍している。(インディアンヘルスサービス、VA病院)
- 一次医療看護は薬学よりも速く広がっていった。
- 症状的に安定した患者のリフィルクリニックについて、そのケア内容は改善されており、コストも削減されている。

Am J Health Syst Pharm 1999; 56: 1665-67

Am J Health Syst Pharm 2000; 57:756-59

Adequately staffed outpatient pharmacies have always been a potential source of pharmaceutical care in the United States. Free advice is offered at about 50,000 outpatient pharmacies, although the quality of this advice has been recently questioned, largely due to the limited amount of time available for many community pharmacists to counsel patients adequately.

The United States Federal Government has been most active in promoting the role of primary care in medical clinics throughout the United States. The largest percentage of these pharmacists are employed by the Veterans' Administration Hospital System. Federal funding of native American health plans also relies heavily on support of pharmacists. In the public sector, primary care nurses, who are paid less than pharmacists in the United States, have expanded to a greater extent than pharmacists in primary care.

A few centers, primarily academic teaching centers, have refill clinics, where patients who have been stabilized on therapy by a physician can be evaluated for the need of continued treatment. This is most commonly seen in patients with chronic diseases such as hypertension, Parkinson's disease, or arthritis.

アメリカにおいて相当の数がいる外来薬剤師は常にファーマシューティカルケアの源とし期待されてきました。5万人の薬剤師により無料のアドバイスが提供されています。最近そのアドバイス自体の質について疑問視する声があがっていますが、多くは十分に患者をカウンセリングすることができず、時間が限られていることによるものです。

政府は一次医療の役割を推進することに最も活発です。この一次医療(外来業務)で働く薬剤師数はアメリカのベテラン病院が最大です。政府支援のアメリカ原住人(インディアン)ヘルスサービスは薬剤師にそのヘルスケア業務を大きく依存しています。公的施設では、薬剤師よりも給料の少ない一次医療で働く看護婦がその役割を広げています。

学術的な教育を兼ねた施設では、リフィルクリニックを備えており、症状の安定した患者が治療の持続が必要かどうかを医師によって評価されます。ここで見られる疾患の殆どは高血圧、パーキンソン病、関節リュウマチ等の慢性疾患です。

Pharmacy Roles which Improve Treatment Outcomes

- Anticoagulation Management Services
- Hypertension Clinic Services
- Lipid (cholesterol) Management
- Diabetes Control Clinic Services
- Asthma Clinic Services

Am J Health Syst Pharm 1999; 56:2549-52

治療結果の改善を目指した 薬剤師の役割

- 抗凝固剤管理サービス
- 高血圧クリニックサービス
- 脂質(コレステロール)管理
- 糖尿病クリニック管理サービス
- 喘息クリニックサービス

Am J Health Syst Pharm 1999; 56:2549-52

A number of pharmaceutical care roles have been proven to improve treatment outcomes resulting in increased patient health at a lower cost.

I will now discuss the benefits of each of the services listed on this slide.

多くのファーマシューティカルケアが治療結果を改善すると実証されており、コストも低く抑えています。

それではこれより、このスライドにあるように各々の業務のもたらす利益についてお話します。

Benefits of using an Anticoagulation Pharmacist

- Most physicians do not follow nationally published guidelines on dosing
 - Physicians have insufficient time to adequately counsel patients
 - Guidelines change frequently, creating difficulties for physicians to keep current
 - Trained pharmacists can recognize potential complications, coordinate lab visits, and modify dose using established protocols

Am J Health-Syst Pharm 1999; 56:443-9
Arch Intern Med 2000; 160:967-973

抗凝固剤専門薬剤師を設ける利益

- 殆どの医師がガイドラインにしたがわない。
 - 医師には患者をカウンセルできる十分な時間がとれない。
 - ガイドラインはしばしば変更され、それに追いついていくことがむずかしい。
 - 訓練された薬剤師は起こりうる併発症を察知でき、検査のためのアポをとり、プロトコールに沿って、薬量を調製できる。

Am J Health-Syst Pharm 1999; 56:443-9
Arch Intern Med 2000; 160:967-973

Many adult patients have an increased risk of forming blood clots in the circulatory system because of venous trauma, cardiac disease, or genetic blood disorders. Blood clots which form in the veins can dislodge and move to the lungs causing a pulmonary embolism. Blood clots which form in the heart can dislodge and move to the head causing a stroke; or to the kidneys causing renal failure; or to the arms or legs which might cause loss of use of the hands or feet.

Due to other commitments, vascular surgeons have very little time to follow up on patients after surgery. Medical doctors do not have time to follow patients on a weekly or monthly basis, which is required of patients receiving oral anticoagulation with warfarin.

Every three years, new national guidelines are published which provide recommendations for treating patients with anticoagulant drugs. The most recent guidelines were published this month (February 2001) in the journal *Chest*. These guidelines are 250 pages long, and take many hours to read and understand. It is important to follow these guidelines, but most physicians do not have time to read and practice these recommendations.

A team including a trained pharmacist has been found to be very useful in caring for patients who need oral warfarin and injectable heparin. They can assist with preventing and treating bleeding complications, scheduling and arranging blood collection, educating patients, and modifying anticoagulant dosage using established protocols.

静脈外傷、循環器系疾患、先天性血液疾患により多くの成人患者が血栓形成のリスクを持っています。静脈中で形成された血栓ははがれ、肺に移動し肺塞栓症を起こすことがあります。心臓で作られた血栓は脳に血栓を起したり、腎臓に行き、腎障害を起したり、手足の血管をつまらせ不自由になることもあります。

他の業務により、血管専門外科医は手術後の患者を追っていくことにあまり時間を費やしません。他の内科医も経口抗凝固剤、ワーファリン投与のために、週ごと、月ごとに患者を診ていく時間がありません。

3年ごとに抗凝固剤を使用のナショナルガイドラインが公表されています。最も最近のガイドラインは2001年の2月にCHESTという雑誌に発表されました。これは250ページあり、読んで理解するのに時間がかかります。このようなガイドラインに従うことは大切なので、殆どの医師が時間をとってこれを読み、実行に移します。

訓練された薬剤師を含む医療チームは経口ワーファリンやヘパリン注射の患者を診るのに非常に役立っています。薬剤師は、出血事故の治療や予防、血液検査のスケジュールを決め実施、患者教育、プロトコール上で承認された抗凝固剤投与変更を援助しています。

Duties of an Anticoagulation Pharmacist Specialist

- Instruct outpatients on need for oral warfarin and injectable heparin
- Arrange blood collection and evaluation of laboratory results (INR)
- Modify dosage based on predetermined protocol
- Evaluate compliance and drug interaction issues

Am J Health-Syst Pharm 1999; 56:443-9

抗凝固剤専門薬剤師の職務

- ワーファリンやヘパリン注射療法を必要に応じて患者に教育する。
- 検査結果 (INR) の依頼と評価
- 予め決められたプロトコールにそって投与量を変更できる。
- コンプライアンスと相互作用など、評価できる。

Am J Health-Syst Pharm 1999; 56:443-9

Vanderbilt Hospital in Nashville, Tennessee has had an anticoagulation clinic staffed by a pharmacist and a pharmacy technician for almost 5 years. This specially trained pharmacy team now assists more than 300 adult patients who need to use oral warfarin and injectable low molecular weight heparin to prevent formation of blood clots. Most of the patients in our clinic need anticoagulation due to atrial fibrillation; autoimmune diseases; or blood clots in the legs or arms called deep vein thrombosis.

After the physician determines the appropriate anticoagulation needs for the patient, the pharmacist team contacts the patient and reviews the use of anticoagulant drugs for the patient's disease state. Signs and symptoms of bleeding and blood clots are reviewed with the patient. The need for scheduled blood samples to determine the appropriate dose of anticoagulant for the patient are emphasized. Blood collection times are scheduled at our hospital or one of our clinics, or at some other site which might be more convenient to the patient.

When laboratory results are obtained, a member of the pharmacist run team contacts the patient with the result, dosage changes and special instructions if needed, and the next scheduled blood sample date.

Each time the patient is contacted the patient is encouraged to ask questions. For some patients, it is important to remind them to take their medicine exactly as directed. Other patients need to be instructed to avoid drugs and foods which may increase bleeding risk.

テネシー州ナッシュビルのバンダ-ビルド病院はおよそ5年間、薬剤師とテクニシャンによって抗凝固剤クリニックに関わっています。この特別に訓練された薬局のチームは血栓予防のために必要なワーファリンや注射用低分子ヘパリンの成人患者300名以上を診ています。心房細動、自己免疫疾患、または深在部静脈血栓症という末端部の血栓のために抗凝固剤が必要なのです。

医師が適当な抗凝固剤をその患者のために選択した後、薬剤師チームは患者に接し、その疾患状態に合った抗凝固剤使用を見なおします。出血の症状や徴候は患者と共に診て行きます。適切な投与量を決めるために血液検査の予定を立てることが必要であると強く言われています。採血は患者にとって最も便利な病院や、クリニックなどで行われます。

検査結果が得られると、薬剤師は結果を診ながら患者に会います。そこで、投与量の変更や特別指導がもし必要なら行われ次回へのアポイントもとられます。

患者面接の時に毎回、患者は積極的に質問するよう促されます。患者にとって指示された投与量を正しく飲むということが大切です。出血事象を増加する食べ物や薬物を教育することが必要となる患者もいます。

Demonstrated Value of using an Anticoagulation Pharmacist

- Reduced incidence of hospital admission for bleeding complications
 - Annual admission rate for bleeding disorders in one clinic was 1.1% compared to 2.0% for physician treated patients
 - Annual admission rate for thromboembolic complications in this clinic was 0.9% compared with 3.1% of physician treated patients

Am J Health-Syst Pharm 1999; 56:443-9

抗凝固剤薬剤師が証してきた その価値

- 出血事故による入院事象の減少
- あるクリニックでは出血事象による年間入院率は1.1%であり、医師の治療した場合の2.2%に比べ低かった。
- このクリニックにおいて血栓事象の年間入院率は0.9%であり、医師の治療した場合は3.1%であった。

Am J Health-Syst Pharm 1999; 56:443-9

The benefit of the use of a pharmacist run anticoagulation clinic are well documented in medical journals.

Since drug dosage in anticoagulation is very patient specific, the risk of receiving too much drug is high. If anticoagulation is excessive, bleeding, often due to ulcers may require admission to the hospital. Close followup by a pharmacist run team with patients has reduced the risk of serious bleeding requiring hospitalization by almost half.

More often, many physicians are reluctant to use enough anticoagulation to prevent complications of blood clot formation. Hospitalization rates due to recurrent deep vein thrombosis, pulmonary embolism or stroke have been reduced to less than three times the usual rate due to sufficient anticoagulation.

医学雑誌などに抗凝固剤クリニックでの薬剤師の活躍とそのもたらす利益についてよく発表されています。

抗凝固剤投与量は個々の患者特有なので、量を多く取りすぎたときのリスクは高くなります。もし投与量が過料であると、潰瘍などの出血事象で入院する必要があるかもしれません。薬剤師による密なフォローアップは深刻な出血事象を減らし、入院数も約半分減らしてきました。

さらによくあることは、多くの医師が血栓形成予防のために十分な量の抗凝固剤を使用することを恐れていました。十分な抗凝固剤を使うことによって深在部静脈血栓症の再発、肺塞栓、脳いっ血による入院数が、通常の3分の1以下となりました。

Demonstrated Value of using an Anticoagulation Pharmacist

- Historically, American patients with deep venous thrombosis (DVT) has been hospitalized for 7 to 10 days to receive intravenous heparin until warfarin becomes therapeutic
- Use of Low Molecular Weight Heparin subcutaneous has allowed discharge by a pharmacist using an approved protocol

Arch Intern Med.2000;160:2926-2932

抗凝固剤薬剤師が証してきた その価値

- 歴史上、アメリカのDVT患者はワーファリンに移行するまで静注ヘパリンを7-10日間使う。
- 低分子量ヘパリンを皮下注射することによって薬剤師による教育で在宅治療が可能になった。

Arch Intern Med.2000;160:2926-2932

The most recent advance in treating patients with blood clot disorders is the use of education and home treatment with a form of subcutaneous low molecular weight heparin, such as enoxaparin.

It has been common medical practice to hospitalize patients with deep venous thrombosis (large blood clots) in the legs. Heparin infusions, have traditionally been used to help prevent blood clots from getting larger. Heparin acts rapidly, but is not appropriate for long term use. Oral anticoagulation is required, but effects of oral warfarin require 7 to 10 days of dosing before beneficial effects occur. Prolonged hospitalization has therefore been needed for these patients.

It is now known that use of twice daily subcutaneous injections of low molecular weight heparin are as useful as heparin infusions and cause fewer bleeding complications. Patients who are able to use these injections twice daily for 7 to 10 days at home can be discharged from the hospital, decreasing cost.

A member of the pharmacist run team educate the patient on the correct use of low-molecular weight heparin, insures the the patient has an adequate supply of drug, and closely follows the patient until oral warfarin effects allow for discontinuation of injections.

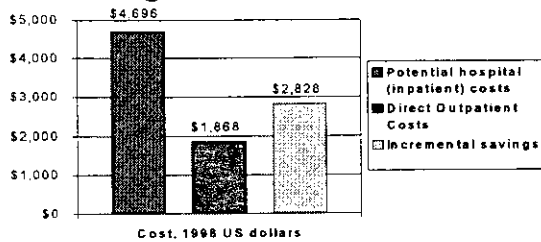
血栓症治療での最も最近の進歩は低分子量ヘパリン,エノキサパリンの皮下注射を使った在宅治療とその患者教育です。

足先の深在部静脈血栓症（大きな血栓で入院が必要になるのは良くあることです。ヘパリン点滴が従来より血栓が大きくなるのを防ぐのに、使われてきました。ヘパリンは即効性で長期使用には適しません。経口抗凝固剤が必要ですが、ワーファリンは効果が出るのに7-10日必要です。そのためこれらの患者の入院が長引くこととなります。

低分子量ヘパリンの1日2回皮下注射はヘパリン点滴と同等に有用でありながら、出血事故が少ないです。自宅にてこれら1日2回、7-10日間の注射が使えるのなら、患者は退院でき、費用も抑えられます。

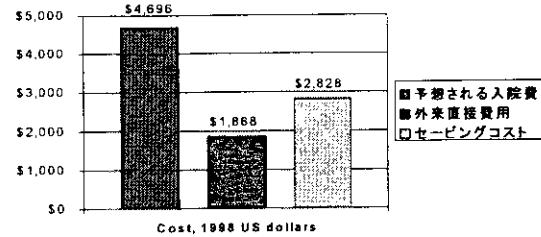
薬剤師は低分子量ヘパリンの正しい使い方を患者に教え、十分な供給量を確保し、ワーファリンの効果が出てきて注射薬がやめれるまで蜜に患者をフォローします。

Cost Avoidance using an Outpatient Anticoagulation Service for DVT



Potential savings associated with outpatient DVT treatment are substantial
Arch Intern Med.2000;160:2926-32

DVT治療に外来抗凝固剤サービスを利用することによるコストの削減



Potential savings associated with outpatient DVT treatment are substantial
Arch Intern Med.2000;160:2926-32

The documented benefit of an pharmacist run anticoagulation team in treating patients with deep vein thrombosis (DVT) are seen in this slide.

The cost of hospitalization and use of heparin infusions is much greater than the cost of home injections with low molecular weight heparin. A cost avoidance of more than \$2800 dollars (300,000 yen) is possible with each patient treated at home.

The cost avoidance of anticoagulation programs has used published information from medical journals, along with data from patients treated with this therapy, to support clinic costs.

The pharmacist run clinic at Vanderbilt has historically not charged for services provided to patients receiving anticoagulation. Reduced costs to the hospital, and reduced use of physicians has more than paid for the service. In many settings, however, pharmacists are allowed to charge directly for services, which can help bring money into the pharmacy department.

DVT(深在部静脈血栓)治療に携わった抗凝固剤治療チームの薬剤師のもたらす利益についてこのスライドは紹介しています。

入院費とヘパリン点滴の使用が大幅に在宅で低分子量ヘパリンを投与されたときに比べ大きくなっています。1患者\$2800(30万円)以上の節約が在宅治療にて可能となります。

抗凝固剤を使ったコスト削減データはこの治療をした患者から、また医学誌から引用した。

バンダ-ビルド病院の薬剤師による抗凝固剤クリニックはこれらのサービスについて患者に費用を課していません。病院の収入は減りましたが、同時に医師の労働が減ったことが、患者がこのサービスに支払う以上の額に相当します。多くの場合、薬剤師は患者へのサービスについて直接請求して良いとされており、これが薬局の収入を助けることとなります。

Benefits of a Pharmacist In Antihypertensive Clinics

- Team management incorporating pharmacists are recommended in National guidelines for hypertension awareness and control
- Pharmacists are beneficial in conducting medication histories, answering questions, and encouraging compliance with prescribed drugs
- Pharmacist recommendations in drug selection on low cost antihypertensive regimens likely to be effective have been shown to reduce cost

J Gen Intern Med 1998; 13:740-45
Arch Intern Med 1997; 157: 2413-46

高血圧クリニックに薬剤師を置く ことの利益

- 薬剤師がチーム医療に参画することが全国的な高血圧の自覚とコントロールのガイドラインにて推奨されている。
- 薬剤師は薬歴を取り、処方薬に関する質問に答えコンプライアンスを励めるのに貢献している。
- 有効であり、安い抗高血圧薬の薬剤選択に関わった薬剤師の進言はコスト減少に有効であった。

J Gen Intern Med 1998; 13:740-45
Arch Intern Med 1997; 157: 2413-46

In the United States, heart disease is the leading cause of death. Stroke is the third leading cause of death. The incidence of heart disease and stroke can be reduced with effect control of blood pressure (hypertension). Unfortunately, 25% of patients with high blood pressure do not know that they have the disease. Only 60% of patients with high blood pressure are being treated with drugs, and only about 30% of Americans are receiving adequate amounts of drugs to reach national goals for blood pressure control.

The most recent recommendations for prevention and treatment of hypertension in the United States calls for a team approach involving pharmacists.

Community pharmacists and clinic pharmacists have been useful in conducting community programs to screen for hypertension in patients who do not see a physician regularly. Pharmacist review medications which the patient is taking which may increase blood pressure, answer questions and educate patients about the health risks of hypertension, and encourage compliance with prescribed drugs.

Pharmacists are also useful in hospital and clinic settings to educate physicians and other health care professionals on appropriate use of antihypertensive drugs. Selection of drugs which are both low in cost and are unlikely to produce adverse effects can be recommended.

アメリカにおいては心臓病は死因の1位です。脳いっ血は3位です。心臓病や脳いっ血は血圧(高血圧)を減らすことにより事象率を減らすことができます。不幸なことに高血圧の25%の患者は病気であると気がついていません。高血圧の60%の患者のみが薬物治療を受け、アメリカ人の30%がナショナルガイドラインの血圧目標を達成できる十分な量の薬を投与されています。

アメリカでの最も最近の高血圧治療の予防と治療の勧告は薬剤師を含むチーム医療を掲げています。

開局薬局とクリニックの薬剤師は、医師の定期的診断をうけていない高血圧患者を地域のプログラムにて追うことができます。薬剤師は患者の血圧を上げうる薬剤を見なおし、質問に答え、高血圧の健康へのリスクなどの教育をします。そして、患者の服薬遵守を促すのです。

薬剤師は血圧降下剤の適正使用において病院やクリニックの医師や他の医療従事者を教育する上でも有用です。費用のかからなく、有害事象も起こす確立の低い薬物の選択が望まれています。

Benefits of a Pharmacist In Lipid (Cholesterol) clinics

- Most pharmacist run lipid clinics are based in the Veterans Administration (VA) Hospital system
- About 17% of VA Hospitals use pharmacist based lipid clinics
- Splitting tablets to reduce cost, and use of appropriate drugs and doses has been shown to improve lipid control

Am J Health Syst Pharm 1998; 55: 68-72
J Gen Intern Med 1996; 11:277-86

脂質(コレステロールクリニックに 薬剤師を置くことの利益

- VA病院の殆どが薬剤師が参加した脂質クリニックを運営している。
- 17%のVA病院は薬剤師が中心になって運営している。
- 錠剤を半錠に割ったり、適切な薬剤と投与量を使用することにより、コストが削減できてきた。

Am J Health Syst Pharm 1998; 55: 68-72
J Gen Intern Med 1996; 11:277-86

The American diet, which is high in saturated fat and cholesterol, is a factor in making atherosclerosis a major problem in the United States. Control of high cholesterol has not been shown to be as great of a risk as control of high blood pressure in Americans, but many patients who are at risk of developing heart disease are not adequately treated.

A reduction cholesterol with aggressive use of new drugs such as simvastatin has been shown to reduce 6 year mortality in patients with heart disease by about 30%. Use of such drugs is expensive, however, since a one year supply of simvastatin in the United States costs about \$750 (785,000 yen).

Aggressive bargaining by pharmacists with pharmaceutical companies which manufacture these potentially life-saving drugs has allow most government-run clinics to obtain drugs such as simvastatin at substantial discounts. This makes the drugs cost-effective for patients eligible for government-run clinics.

Appropriate drug dosage and selection has been shown to be of benefit in the government-run Veteran's Administration (VA) health care system. One of the cost savings measures used by the VA is instructing patients on the use of tablet slitting devices. Tablet splitting can reduce cost, since high potency tablets are often priced the same as low potency tablets in the United States.

アメリカ人の食餌は、飽和脂肪酸とコレステロールが高く、それは動脈硬化につながります。アメリカ人の高血圧を管理した時のリスク回避ほどコレステロールの管理は大きな影響はないのですが、心臓病を起こすリスクのある多くの患者が十分に治療を受けていません。

シンバスタチン等の積極的なコレステロール低下の治療は6年間で30%の患者の死亡率を減少させたことがわかっています。しかし、1年間に\$750(785,000円)とこのような薬剤はコストがかかります。

シンバスタチンなどの人命救助薬は政府経営のクリニックにて、製薬会社が大幅なディスカウントで販売しています。このようなクリニックでこの薬は対費用効果的に患者の手に渡っているのです。

適切な薬の選択と投与量はVA組織の中では利益のあることとされています。VAの中でコスト削減のひとつの手段としているのは錠剤の半錠カット機です。しばしば高用量の錠剤が低用量のものと同じ値段のことがあるので、半分に割ることでコストを減らしています。

Benefits of a Pharmacist In Diabetic Clinics

- Pharmacists have been used as part of multidisciplinary teams in diabetes management and control, are currently expanding in disease treatment and management programs
- Accreditation programs for pharmacists in diabetes management, asthma, and anticoagulation control are recognized by the State of Tennessee
- Diabetes control and management of complications is a large part of pharmacy home care programs

Am J Health Syst Pharm 1998; 55: 68-72
Arch Intern Med 1998; 158: 1855-67

糖尿病クリニックに薬剤師を 置くことの利益

- 薬剤師は糖尿病管理において、多職種の医療チームの一部として扱われてきた。しかし、現在、疾病管理や治療のプログラムにて役割を広げている。
- テネシー州では、薬剤師の糖尿病管理や喘息、抗凝固治療において、認定プログラムがある。
- 在宅ケア薬局サービスは大きな割合で糖尿病管理や併発症管理に力をそそいでいる。

Am J Health Syst Pharm 1998; 55: 68-72
Arch Intern Med 1998; 158: 1855-67

Diabetes mellitus is more common in the United States than in Japan, primarily due to obesity. More than 60% of adult Americans are overweight, and more than 25% are very overweight or obese. Obesity is the leading cause of the most common form of diabetes in adults.

Since diabetes is one of the greatest risk factors for many forms of disease, adequate control of blood glucose is very important.

The most current guidelines for control and prevention of diabetes in Americans involves the use of multidisciplinary teams, which include use of a pharmacist.

Accreditation programs, which insure appropriate knowledge bases and education skills for pharmacists, are available in Tennessee and other American states. Pharmacists who successfully complete such an accreditation program can assist in diabetes management, and may be able to be paid for services to diabetics.

Many patients who require use of pharmacy managed health care programs are educated on appropriate blood glucose monitoring, diet, and drugs such as insulin and metformin which can be used in treatment of diabetes.

糖尿病は日本より、主に肥満という面でアメリカでの患者数が多いです。60%以上のアメリカ人が過重で25%以上が超過重もしくは肥満です。成人患者で肥満が最も大きな素因です。

糖尿病は様々な疾患の危険因子なので、十分な血糖管理が大切です。

最も最近の糖尿病の管理と予防のガイドラインでは薬剤師を含む他職種からなる治療チームの関与が言及されています。

テネシー州や他の州で薬剤師の適切な知識と教育技術を保障するための認定制度があります。この認定制度にて認められた薬剤師は糖尿病管理を支援でき、そのサービスを有料で引き受けることも出来ます。

薬剤師の健康管理プログラムを必要としている患者は適切な血糖モニタリング、食餌、インスリンやメトホルミンなどの薬剤の教育を受けます。

Benefits of a Pharmacist In Asthma Clinics

Pharmacists are used as part of multidisciplinary teams in asthmatic patients in many clinics

- Pharmacists insure appropriate drug and dosage selection
- Patient teaching efforts include appropriate use of inhalers, reinforcement of prescribed therapy, and monitoring of response to drugs
- Education of community pharmacists in teaching has been shown to improve asthma control

Chest 2000; 118 (Supplement), 137S
J Am Geriatrics Society 2000; 48: 651-7

喘息クリニックに薬剤師を 置くことの利益

薬剤師は多くの喘息クリニックにおいて多職種の医療チームの一員として扱われてきた。

- 薬剤師は適切な薬剤と投与量を確認することができる。
- 患者教育の中には適切なインヘラーの使い方、処方された治療に従うことを強調し、薬物の反応、効果をモニターすることが含まれる。
- 開局薬剤師を教育することが喘息管理の改良になると実証されてきている。

Chest 2000; 118 (Supplement), 137S
J Am Geriatrics Society 2000; 48: 651-7

Asthma is becoming more common in the United States, for unknown reasons.

Recent guidelines on control and prevention of asthma in the United States have focused on use of multidisciplinary teams, including pharmacists.

In the past decade, many new drugs have improved opportunities for treatment and prevention of asthma. However, studies of drug use in patients with asthma done at Vanderbilt Hospital and Clinics and other large medical centers have shown that many patients with asthma do not use medicines appropriately.

New regulations prohibiting the use of some forms of inhalers used in treatment of asthma, and new dosage forms of asthma medicines have made appropriate inhaler techniques more important.

In addition to appropriate teaching on inhaler use, pharmacists can assist with education on appropriate drug use to control and treat acute asthma attacks. Establishing or monitoring of a treatment plan for patients with severe asthma is a role for the pharmacist. Documentation of value of pharmacists in patients with asthma have been published recently.

喘息はなぜかアメリカでさらに患者が多くなっています。

最近の喘息管理と予防のガイドラインでは薬剤師を含む他職種からなる治療チームの関与が言及されています。

過去10年間、喘息の治療や予防のためにさらに薬剤の改良が進められてきました。しかしながら、バンダ-ビルド病院とクリニックで行われた喘息患者の薬物使用は多くの患者で適当でないという結果でした。

喘息の治療にある吸入インヘラーの使用を禁じた新しい規則や新しい投与剤型により、正しくインヘラーを使うテクニックが大切であるということがわかりました。

適切なインヘラーの使い方に加えて、薬剤師は喘息発作の処置と管理の教育を支援することが出来ます。重症の喘息患者治療計画のモニタリングや管理は薬剤師の役割です。薬剤師の喘息患者ケアでの価値を評価した文献が最近公表されています。

Clinical Pharmacy Practice Roles at US Hospitals

- Intensive Care Pharmacist Specialists
- Cardiology Medication Specialists
- Geriatric Medication Specialists
- Pediatric Medication Specialists
- Transplantation Medication Specialists
- Nutrition Support Specialists
- Infectious Disease Specialists

アメリカの病院での臨床薬剤師業務

- 集中治療室薬剤師業務
- 循環器系治療薬専門家
- 老人薬物治療専門家
- 小児治療薬専門家
- 移植治療薬専門家
- 栄養サポート専門家
- 感染症治療専門家

A number of clinical pharmacy practice roles have been established in the United States. I would like to discuss each of the roles listed on this slide in greater detail.

アメリカでたくさんの臨床薬剤師業務が確立されてきました。この上げられているひとつひとつについて詳細に話していきます。

Benefits of a Pharmacist In the Intensive Care Unit (ICU)

In the US, most of the costs of hospital care are spent in the final year of life, often in the ICU. A well trained pharmacist can:

- Provide drug information, prevent dosing errors, and promote appropriate drug selection
- Recommend cost effective drugs which have been documented to save money
- Reduce the incidence of adverse drug effects

JAMA 1999; 282:267-70
Crit Care Med 2000; 28: 3746-50

ICU薬剤師のもたらす利益

アメリカの病院でかかる費用の殆どが人生の最後の時に、しばしばICUにて費やされている。よく訓練された薬剤師は:

- 医薬情報の提供、投与計画の間違いを予防し、適切な選択薬を奨めることができる。
- 費用的に効果的な薬剤を推奨できる。
- 有害事象の減少に貢献

JAMA 1999; 282:267-70
Crit Care Med 2000; 28: 3746-50

In the United States, much of the money spent in care of patients in the hospital is spent in the intensive care unit (ICU). Patients in the ICU are frequently receiving many drugs, and often have disease which require dosage modification.

To be a successful member of an ICU team, a pharmacist must be trained in all aspects of disease and drug selection. Patients who are sick enough to be admitted to the ICU are frequently on many drugs. In many cases, adverse drug effects might be the cause of ICU admission. Knowledge and effective communication of potential adverse drug effects, reviews of medications taken by the patient prior to admission, and drug selection and dosing are skills needed for an ICU pharmacist.

Appropriate use of cost-effective drugs is an effective method used by a hospital pharmacy director to support the use of a pharmacist in the ICU setting.

アメリカでは病院でかかる費用の殆どがICU使用に支払われています。ICUの患者は往々にしてたくさん薬剤を投与されたり、しばしば投与変更の必要な疾患にかかっています。

ICUで成功するために、薬剤師は全ての疾患や薬物選択について訓練されなければなりません。ICUに入院してくる患者の多くは多剤併用しています。多くの場合、有害事象がICU入院の原因かもしれません。入院以前の薬剤、そして適切な薬剤選択と投与量をみなおし、起こりうる有害事象の知識をもち、それを効果的に伝達することがICU薬剤師に必要な技術です。

薬局長が率先して費用効果的な薬剤の適正使用を勧める事が、ICU薬剤師支援となります。

Benefits of a Pharmacist In the Coronary Care Unit (CCU)

Coronary Care Units are intensive care units which treat acute heart disease. In addition to ICU duties, a CCU pharmacist can:

- Work with committees to design appropriate critical care pathways for acute myocardial infarction (AMI), angina, and heart failure
- Insure appropriate discharge drug use for secondary preventative measures after AMI
- Assist acute and chronic heart failure teams

BMJ 1995; 311:917-18. Circulation 2000; 102: 2443-56
Am J Cardiol 2000; 86: 519-23; Am J Health Syst Pharm 1996; 53:1950-52

CCU薬剤師がもたらす利益

心血管治療室(CCU)は急性の心疾患を治療する集中治療室である。集中治療室業務の他にCCU薬剤師は:

- 急性心筋梗塞(AMI)狭心症、心不全に対するクリティカルパスを委員会の中で共に考案する。
- AMI後2次予防のための適切な退院処方確かめる。
- 急性、慢性心不全治療の援助

BMJ 1995; 311:917-18. Circulation 2000; 102: 2443-56
Am J Cardiol 2000; 86: 519-23; Am J Health Syst Pharm 1996; 53:1950-52

Benefits of a trained pharmacist in the Coronary Care Unit (CCU) are similar to those of a pharmacist in a medical ICU, with a greater emphasis on the use of drugs for heart disease. Diseases commonly seen in the CCU at Vanderbilt Hospital include acute myocardial infarction, acute coronary syndromes, life-threatening abnormal heart rhythms (arrhythmias) and heart failure.

In comparison with patients admitted to the medical ICU, patients admitted to the CCU often require more intensive monitoring of fewer drugs. Appropriate therapy plans for CCU patients have been developed with the consensus of many different health care professionals. CCU pharmacists have been shown to be helpful in assisting the hospital with development and use of critical care pathways involving drugs.

On discharge from the hospital, insuring appropriate use of discharge medications and patient education are potential roles of the CCU pharmacist.

CCU patients discharged from the hospital frequently suffer from heart failure. The use of a pharmacist has been shown to be beneficial and cost effective as a member of a multidisciplinary heart failure treatment team.

CCUで訓練された薬剤師のもたらす利益は心臓病に使われる薬剤に力が置かれる以外は、ICU薬剤師のそれに似ています。バンダ-ビルド病院のCCUでよく見られる疾患は急性心筋梗塞、急性冠血管疾患、不整脈や心不全です。

ICUに入院した患者に比べて、CCUの患者はさらに密な経過観察が薬によってしばしば必要になります。CCU患者の適切な治療計画が、多数の異なった分野の医療専門家により相談され練られてきました。CCU薬剤師は薬剤も含むクリティカルパスの展開を支援してきました。

病院から退院する時、患者の退院処方が正しいかを管理し、患者教育をすることもCCU薬剤師の果たしている役割とされています。

CCU患者は退院後しばしば心不全を起こします。薬剤師の支援を得ることが多職種からなる医療チームの費用効果的であるということが実証されてきています。

Benefits of a Pharmacist In Geriatric Patient Care

Americans are aging, with most medications being used by the elderly who respond differently to medicines

- Most geriatric programs in the United States are in Veteran's Administration (VA) Hospitals
- Improved care and reduced costs for geriatrics are possible through treatment plans overseen by an interdisciplinary team including: a geriatrician, a nurse, a social worker, a pharmacist, a physiotherapist, and an occupational therapist.

BMJ 2000; 321: 1011-14

老人患者治療に薬剤師がもたらす利益

アメリカにおいても、薬剤に対して、個々に違った反応をする老齢の患者の割合が増えている。

- VA病院は最も多くの老齢者向けのプログラムを抱えている。
- より良いケアとコスト減額は老齢科医、看護婦、ソーシャルワーカー、薬剤師、理学、作用療法士からなる院内の治療チームによる管理で達成できる。

BMJ 2000; 321: 1011-14

Elderly patients, often called geriatrics in America, are a rapidly growing portion in the United States. However there is a higher percentage of elderly patients in Japan than in America. Despite these trends, there are relatively few physicians adequately trained and skilled in care of the elderly.

The elderly use more medications, and are at a greater risk of having an adverse drug effect from medication use, than any other group of patients. In addition, since the main medical insure plan in America does not pay for prescription drugs, compliance with prescribed drug is less than desired.

Pharmacists who specialize in the care of the elderly are most commonly used in the VA hospital system. VA patients are often eligible to receive approved medications which are paid for by the government.

In most geriatric medicine practices, the pharmacist is usually part of a multidisciplinary team which is centered around the plans of a geriatrician (a physician trained in the needs of the elderly). Other key members of the team include a nurse; a pharmacist; a physical therapist who assists with walking; and an occupational therapist who assists the patient to perform washing, feeding and other activities of daily life.

Medication review and monitoring by a pharmacist is a requirement in most American skilled nursing facilities. Cost effective home care, including services of a pharmacist, are underused in the United States.

アメリカの老人人口は急速に増加しています。しかし、日本の老人人口の方が高い割合です。このような傾向によらず、老齢者ケアの訓練を受けた医師の数は充分ではありません。

老齢患者はより多くの薬剤を併用し、他の年齢層に比べて有害事象を起こす確率が高くなっています。それに加え、多くのアメリカの保険が処方薬までカバーしないので、コンプライアンスが望まれるほどではありません。

VA病院には老齢者のケアを専門とする薬剤師が多くいます。VA病院の患者は政府支援を受け、認定された薬剤を受け取っています。

殆どの老齢者専門のクリニックでは薬剤師も専門医を中心としたチームに属しています。他のメンバーには看護婦、薬剤師、歩行などを補助する理学療法士、食事をとることや洗濯をするなどの日常業務を補助する療法士がいます。

薬剤師による薬物療法の見なおしやモニタリングは殆どのアメリカの長期療養所にて必要業務です。薬剤師の費用効果的な在宅ケアが認められてきています。

Benefits of a Pharmacist In Pediatric Patient Care

Pediatric pharmacy practice in the United States has been shown to improve outcomes in many areas

- Appropriate dosage checks based on patient age and size, and modifications of dosage forms
- Improved use of appropriate immunizations
- Poisoning prevention and treatment
- Nutritional support for low birth-weight infants
- Education and instruction of children and parents

Hospital Pharmacy 1999; 34: 699-706

小児患者治療に薬剤師のもたらす利益

小児患者の薬剤師業務は多くの分野で改善を見せてきている。

- 患者の年齢、サイズに基づいた適切な投与量管理と投与剤型の変更。
- 適切な予防接種使用の改善
- 中毒予防とその治療
- 低体重児への栄養サポート
- 子供とその両親への教育

Hospital Pharmacy 1999; 34: 699-706

Pharmacy care in newborns, infants, children and young adults is usually the responsibility of specialty hospitals and clinics. Pharmacists trained in the needs and care of children have unique responsibilities.

Many drugs which are useful in older children and adults can be toxic to very young children. For example, certain antibiotics, such as ceftriaxone and chloramphenicol, must be avoided in children less than one month old. Diseases commonly seen in the very young must be adequately treated with appropriate drugs.

Drug selection and dosage checks vary throughout childhood, placing an increased need on verifying drug dosage. One of the most frequent drug errors seen in pediatric hospitals is administration of a dosage which is ten times larger than desired, due to wide dosage needs of children. Proper dosage preparation in a dosage form that the child is able to take is critical.

Pediatric pharmacists have been shown to be useful insuring the appropriate use of recommended scheduled Immunizations used in children.

Children are the most common age group to suffer from accidental poisonings. Pharmacist run poison information centers often focus on the unique needs of children.

Nutritional support of neonates and infants with low birth-weight is often the role of a multidisciplinary team which includes a pharmacist. Hospital pharmacists also assist in preparation and delivery of these patient specific formulas.

One of the most important roles of a pharmacist who specializes in pediatrics is education of young parents on the appropriate use of medications and poison prevention.

新生児や乳幼児、小児、若成人の薬剤師のケアは専門病院やクリニックにて行われています。小児ケアやその必要性について訓練された薬剤師は特有の責任を負っています。

多くの年齢の高い小児で使われる薬剤が小さい小児でつかわれると様々な中毒症状をおこす場合があります。例えば、セフトリアキソンやクロラムフェニコールなどの抗生物質は1ヶ月以下の小児では使用を避けなければいけません。とても小さい時に頻繁にみられる疾患については適切な薬剤にて十分に治療されなければいけません。

薬剤選択と投与量チェックは成長するごとく変わるので、投与量を確認しながら増やしていきます。最もよく見られる小児病院でのミスは、小児の投与量が広範囲なことから10倍量の投与量を出してしまうことです。小児の取ることができる剤型で適切な投与量を調剤することがとても大切です。

小児専門薬剤師が小児の予防注射を予定通りに受けるよう確かにする上で有用とされています。

小児は中毒事故に最も罹災する年齢で、中毒情報を提供する薬剤師はしばしば小児特有の情報に焦点を当てています。

新生児や低体重乳幼児の栄養サポートはしばしば薬剤師を含む医療チームの役割です。病院薬剤師もしばしばその調剤や与薬に関わります。

小児専門薬剤師の最も重要な役割のひとつに適切な薬の使用や中毒予防について若い両親を教育することが上げられます。

Benefits of a Pharmacist In Organ Transplantation

Organ transplantation is not uncommon in the United States (> 20,000 annually). Common organs are kidney (12,000), liver (3000), heart (2500), lung (1500) and bone marrow. Pharmacists work as part of an interdisciplinary team to:

- Prepare and dispense drugs and control symptoms during the transplantation process
- Monitor and adjust dosages of immunosuppressive drugs
- Prevention and control chronic and acute infections
- Monitor and treat transplantation related diseases
- Promote cost effective drug therapies

N Engl J Med 2000; 343:404-410, Am J Health Syst Pharm 1997; 54: 1196-99

臓器移植治療に薬剤師のもたらす利益

アメリカにおいては器官移植はめずらしいものではない(毎年20,000件以上)。頻繁に行われる器官は腎臓(12,000)、肝臓(3000)、心臓(2500)、肺(1500)そして骨髄である。薬剤師は院内治療チームの一員として働いている。

- 移植手術の経過に伴い、薬剤を調製、投与し、症状を抑える。
- 免疫抑制剤のモニタリングと投与量変更
- 慢性、急性感染症の予防と管理
- 移植関連の疾患の予防と治療
- 費用効果的な薬物治療の推進

N Engl J Med 2000; 343:404-410, Am J Health Syst Pharm 1997; 54: 1196-99

Organ transplantation has been used in the United States for more than 30 years. At this time, the number of procedures is limited by the number of acceptable donors and the religious and cultural beliefs of many Americans.

The role of the pharmacist in the transplantation team includes the traditional roles of appropriate preparation of drugs used in the transplantation process, and control of symptoms from the transplantation procedures.

Pharmacists also assist multidisciplinary transplantation teams with appropriate drug monitoring and dosage adjustment, particularly with immunosuppressive drugs and antibiotics.

Pharmacists can also assist in establishing algorithms and insuring appropriate antibiotic use to treat and prevent infections in the immune compromised patient.

In multidisciplinary rounds, pharmacists review drug therapy on a daily basis and monitor for adverse drug effects, and promote cost effective therapies.

In select groups of transplanted patients, pharmacist assistance with obtaining expensive drugs which the patient would not be able to afford to purchase has been shown to be cost effective.

臓器移植は30年以上も前からアメリカで行われてきました。アメリカ人の多くが信じている宗教的、文化的な信念や、臓器提供者の数により制限されてきました。

移植チームでの薬剤師の役割は従来の移植に必要な薬の調剤から、処置上起きてくる症状の管理まで及んでいる。

薬剤師は特に免疫抑制剤や抗生物質などにつき、適切な投与量モニタリング、投与量調整をすることにより、医療チームを援助しています。

薬剤師はアルゴリズム(投与計画表)や免疫不全患者での感染予防用の抗生物質の適正使用に従事しています。

チームの回診では薬剤師は毎日薬物治療について見なおし、有害事象をモニターし、費用効果的な薬物治療を進めます。

ある移植患者群では1患者が支払うことの出来ないような高価な薬剤の使用を薬剤師が支援することによって費用効果的に運用できることが示されています。

Benefits of a Pharmacist In Nutrition Support

Pharmacists are used in nutrition support, usually as a member of an interdisciplinary team of a physician, nurse, and clinical dietician

- Initial evaluation of nutritional needs and care plans are constructed by team members
- Nutrition formulations are modified as needed
- Appropriate infection control procedures are used
- Response and endpoints of therapy are monitored
- Long-term home care is common for some patients

Hospital Pharmacy 1999; 34: 699-706

栄養サポートに薬剤師がもたらす利益

薬剤師は医師、看護婦、臨床栄養師からなる栄養サポートチームの一員である。

- メンバーにより、最初の栄養評価とケア計画が練られる。
- 既存の栄養組成は必要に応じて変更される。
- 適切な感染症コントロールをおこなう。
- 効果と治療の終点のモニタリング。
- 長期在宅治療はある種の患者においてはよく見られる。

Hospital Pharmacy 1999; 34: 699-706

In the United States, the role of the nutrition support pharmacist is usually to participate with multidisciplinary team. This team usually also includes a physician, a nurse, and a clinical dietician.

The pharmacist usually prepares an initial nutritional needs workup and reviews these recommendations for total parenteral nutrition (TPN) with other team members.

During the treatment course, TPN nutritional formulas are modified as needed to meet the changing needs of the patient. Enteral formulations are considered when appropriate. Most enteral nutrition needs are addressed by the clinical dietician.

Infection control procedures to reduce risk, such as routine indwelling line care are addressed. Policies restricting use of parenteral nutrition catheters to TPN fluids are enforced.

Serum electrolytes and other measures of nutrition are used to evaluate response to therapy. Measurements used to determine the endpoint of treatment are evaluated on a regular scheduled basis.

Many home care patients who require long-term use of TPN are followed, at least initially, by a pharmacist skilled in nutrition support.

アメリカにおいて、栄養サポートの薬剤師が医療チームに参画しています。このチームには医師、臨床栄養士、看護婦が含まれます。

薬剤師は通常最初の栄養の必要性を評価し他の医療スタッフとTPN組成について見なおしていきま

す。治療の途中でTPN組成は患者の必要に応じて変えられます。経腸栄養は適当であれば採用されます。多くの場合臨床栄養士に託します。

注射用の管を埋めこむ時などの感染リスクを減らす管理業務も求められています。TPN液での非経口栄養カテーテルの使用制限政策がとられています。

血清電解質や他の栄養状態の測定が治療の評価に用いられています。治療の目標を決定するその測定値や方法について定期的に評価されています。

長期にTPNを必要とする在宅患者がたくさんおり、栄養サポートの訓練を受けた薬剤師によって支えられています。

Benefits of a Pharmacist In Infectious Disease

Pharmaceutical care in infectious disease varies widely in the US. Roles include:

- Assistance in development of antibiotic protocols
- Working as a member of a multidisciplinary team
- Participation in specialty clinics (cystic fibrosis, HIV, immunization, and pulmonary clinics)
- Pharmacokinetic dosing in renal impairment
- Drug selection to reduce cost and toxicity, and improve outcome

Am J Infect Control 2000; 28:57-65

感染症治療に薬剤師がもたらす利益

アメリカにおける感染症のファーマシューティカルケアは様々である。役割として:

- 抗生物質プロトコルの導入の援助
- 多職種 of 医療チームの一員
- 特殊疾患クリニックへの参加 (膿毒性繊維症, HIV, 予防接種, 肺疾患クリニック)
- 腎障害患者への薬物速度論を使った投与方法
- コスト減少, 毒性回避, より良い結果を得るための薬物選択

Am J Infect Control 2000; 28:57-65

There are many potential roles for clinical pharmacists in control of infectious disease.

In some hospitals, pharmacists participate in multidisciplinary teams, mostly in conjunction with physicians, in direct patient care. However, this is the exception rather than the rule in most US hospitals. This form of practice is usually seen only in University based medical centers which perform research.

More commonly, pharmacist work to obtain contracts on antibiotics to reduce cost to the hospital and patient. Protocols to insure appropriate use of drugs are usually established by an antibiotic subcommittee, a team which includes one or more pharmacists. This committee works to determine drug regimens which are cost effective, relatively safe, and are likely to improve outcome.

Pharmacist participation in specialty clinics, particularly in patient who require drugs to treat HIV, are becoming more common. The group of drugs used to treat HIV (the AIDS virus) is very likely to be involved with drug interactions.

Therapeutic drug monitoring and dosage adjustment in patients with renal impairment is a common role for the pharmacist. The most commonly monitored drugs include aminoglycosides and vancomycin. Dosage adjustment recommendations are commonly made in renal impaired patients.

感染症の臨床薬剤師にも多くの可能性のある役割があります。

幾つかの病院では薬剤師が患者へ直接与えるケアにおいて医師と共になる他職種の医療チームに参加しています。しかしながらアメリカの多くの病院にて見られるというわけではなく、通常大学病院や研究施設のある施設で見うけられます。

さらに頻繁に、薬剤師は、抗生物質などについて患者や病院にかかるコストを減らすための契約を取ることに関わっています。適正使用を確約するプロトコルは1人またはそれ以上の人数の薬剤師が参加するチームからなる抗生剤小委員会で決められます。この委員会はコスト的に効果的で、比較的安全、結果が改善されると示唆される薬物治療計画を決定します。

HIV治療薬の必要な患者や専門クリニックに、さらに多くの薬剤師が参加しています。HIV (AIDSウイルス) 治療薬は薬物相互作用を起こす確率が高いことで知られています。

腎不全の患者にて薬物治療モニタリングや投与量調整をおこなうことは薬剤師の通常業務です。最もよくモニターされる薬剤にアミノグリコシドやバンコマイシンがあります。

Clinical Pharmacy Practice Roles at US Hospitals *(continued)*

- Formulary Drug Review
- Investigational Drug Services
- Informatics Specialists
 - coordinate computers to provide information
 - assist with order entering and processing
 - provide information on a "need-to-know" basis

病院での臨床薬剤師業務 (続き)

- 採用薬剤の見なおし
- 治験薬サービス
- 情報提供専門家はコンピューターを駆使して情報提供する。
 - オーダーをコンピューターに打ちこみながら、
 - 知る必要のある情報を提供する。

Formulary drug review is most often the role of the Pharmacy and Therapeutics (P and T) Committee. This committee is a multidisciplinary group, primarily of physicians and pharmacists, who determines the selection of drugs available in the hospital. Most P and T committees are jointly run by a senior physician and the Director of Pharmacy.

Investigational drug services and informatics specialized pharmacists are most commonly seen only at university based medical centers.

採用薬品の見なおしは薬事審議会の役割の一つです。この委員会は医師、薬剤師から主になる他職種チームで病院で使用できる薬剤を選択します。殆どの薬事審議会は薬局長や経験のある医師達と一緒に検討されています。

治験薬の情報サービスは大学などの施設にのみ、専門薬剤師が存在します。