
I.OTURUM

Başkan: Prof. Dr.Ahmet Ekinci
Ecz. Ulvi Ergun

İ.Ü.Ecz.Fak.
AYEK Ecz. Koop. Yön.Kur. Bşk.

Prof.Dr. Ahmet Ekinci-Hülya Özer

Peptik Ülser Tedavisinde Kullanılan İlaçların Etkileşmeleri

Yaprak Teoman-Mehbare Ertekin

ABD ve Türkiye'deki Eczacıların Çalışma Sitilindeki Gözlem

Doç.Dr.Vehbi İzzettin

Klinik Farmasi Yüksek Lisans Eğitim Programı

Ecz. Mehmet Özsavcı-Ecz. Serap Tunç

Ecz. Mesut Sancar-Doç.Dr. Vehbi İzzettin

Eczacılık Eğitimi ve Vaka Takdimi

Prof. Dr.Süleyman Şener

Veteriner Hekimlikte Kullanılan ilaçlar

Dr. Tayip Türkarlan

Veteriner İlaçları Pazarı

PEPTİK ÜLSER TEDAVİSİNDE KULLANILAN İLAÇLARIN ETKİLEŞİMLERİ

* Uzm.Ecz.Hülya ÖZER, Prof.Dr. Ahmet C.EKİNCİ

Peptik ülser mide ve duodenum ülserleri için kullanılan genel addır. Orta ve ileri yaşlarda, ayrıca kan grubu -0- olanlarda nisbeten sık görülür. Mide ülserine kadın ile erkekte ve bütün sosyoekonomik gruplarda eşit oranda rastlanır. Buna karşılık duodenum ülseri erkeklerde ve sosyoekonomik düzeyi yüksek olan gruplarda daha sık görülür.

Peptik ülserde, mukoza epitelinin çeşitli nedenlere bağlı olarak aşınması ve giderek ilerleyen, en az mucosa muscularise kadar inen bir ülserasyon sözkonusudur. Mide mukozasını zedeleyici doğal etkenler hidroklorik asid, pepsin, duodenumdan geri peristaltizm sonucu mideye safra girmesi ve peristaltik hareketlerde azalmadır. Başta mukozanın prostaglandin sentezini azaltan nonsteroidal antienflamatuvar ilaçlar ve glukokortikoidler olmak üzere, kahve, çay ve kolalı içkiler içindeki kafein mukozayı zedeleyebilir. Nikotin gastroduodenal mukozada zedeleyici doğal faktörlerin etkinliğini artırır; prostaglandin sentezini azaltır, vazokonstriktör etkili tromboksan sentezini artırır.

Peptik ülser çoğunlukla primer olarak gelişir. Az bir kısmında kronik

hastalıklar sırasında veya akut olarak ağır strese maruz kalınan durumlarda (travma, akut ağrı infeksiyon, cerrahi girişim gibi) ortaya çıkabilir.

Bütün bu hastalık yapıcı faktörlere karşılık mukoza, kendini koruyucu bazı özelliklere sahiptir. Bunlardan, mukoza üzerindeki mukus tabakası, glikoprotein yapısındadır ve bikarbonat tutar. Gastroduodenal epitel hücrelerinin salgıladığı bikarbonat iyonları, mukus tabakası üzerinde nötralize edici bir koruyucu tabaka oluşturur. Ayrıca stoprotektif etki gösteren prostaglandinler, mukus tabakasının sürekli yenilenmesi, mukozada yeterli kan akımının sağlanması ve mukoza yüzey epitel hücreleri ve tübüler bezlerin yeterince rejenere olabilme kabiliyetleriyle koruyucu özellik sağlanmış olur.

Midede hidroklorik asid sentezi parietal hücrelerde gerçekleşir. Burada karbondioksit ve sudan, ortamda bulunan karbonik anhidraz enzimi yardımıyla karbonik asid oluşur. Karbonik asid derhal proton ve bikarbonata ayrılır. Proton, parietal hücrenin luminal yüzünde yerleşmiş olan bir aktif transport mekanizmasıyla hücreden lümeneye atılır ve karşılığında lümenenden potasyum iyonu alınır (proton pompası). Burada proton ve potasyuma bağımlı ATPaz (H^+,K^+ -ATPaz) rol oynar. Klorür iyonu parietal hücre çevresindeki interstisyel sıvıdan alınır ve karşılığında bikarbonat iyonu interstisyel sıvıya ve oradan da kapiler dolaşıma verilir. Klorür de parietal hücreden aktif transportla lümeneye atılır ve proton ile birleşerek hidroklorik asid oluşturur (1).

Mide asid salgısı nöral, hormonal ve parakrin faktörler tarafından düzenlenir. Nöral faktörler arasında mide çeperinde bulunan enterik sinir sistemine ait intrinsik nöronlar sayılabilir. Bu nöronların yaptığı mukozal pleksus, gastrointestinal salgılamayı ve absorpsiyonu düzenler. Miyenterik pleksus ise düz kasları innerve eder ve motor fonksiyonları düzenler. Bu nöronlardan salınan asetilkolin parietal

hücreleri M_3 reseptörleri aracılığıyla stimüle eder, somatostatin salgılayan hücreleri inhibe eder.

Asid salgısı stimülasyonuna yol açan en önemli hormon, G hücrelerinden salgılanan gastrindir. Mide asid salgısına inhibitör etkili en önemli hormonlar ise sekretin, somatostatin ve nörotensindir.

Histaminositler ve somatostatin salgılayan hücreler de parakrin faktörleri oluşturur. Asetikolin ve gastrin, histaminositlerden histamin salıverilmesini artırır, H_2 reseptör stimülasyonu ile parietal hücre uyarılır.

Mide asid salgısı sefalik (yiyeceğin düşünülmesi, ağza alınması, ruhsal durumdaki değişiklikler), gastrin (besinin mideye girmesiyle mide- de lokal reflekslerle asid ve gastrin salgısının artması ve mide motilitesinin aktive edilmesi) ve intestinal (mide içeriğinin duodenuma girmesi ile orada gerilmeye, pH düşmesine ve osmolalitenin artmasına neden olması) kaynaklı sinirsel ve hormonal stimuluslarla sağlanır.

Bu kısa fizyolojik değerlendirmeden sonra, herhangi bir nedenle oluşmuş peptik ülseri tedavi etmek amacıyla asid salgılanmasını azaltmaya yönelik ilaçlar ile antasidler veya bu grupe girmeyen başka ilaçlar kullanılabilir.

Asid salgılanmasını azaltan ilaçlar:

H_2 reseptör blokerleri;	simetidin, ranitidin famotidin, nizatidin
Proton pompası inhibitörleri;	omeprazol
Antimuskarinik ilaçlar;	pirenzepin, telenzepin, Somatostatin

Antasid İlaçlar:

Sistemik etkili olmayanlar;	Aluminyum, kalsiyum ve magnezyum bileşikler.
-----------------------------	--

Sistemik etkili olanlar;

Sodyum bikarbonat ve onun alüminyum hidroksidli türevi olan dihidroksialüminyum sodyum karbonat

Diğer İlaçlar:

Sukralfat, kolloidal bizmut bileşikleri, mizoprostol, sodyum karbenoksolon, cisaprid, Helicobacter pylori'ye karşı kullanılan bazı antibiyotikler.

Peptik ülser tedavisinde kullanılan ilaçların diğer ilaçlarla etkileşimleri metabolik düzeyde olabildiği gibi, mide pH'sını değiştirmeleri ve diğer ilaçlarla kelat yapmaları nedeniyle absorpsiyon düzeyinde de olabilmektedir.

ANTASİDLER

Antasid olarak kullanılan ilaçlar, başlıca mide ve idrar pH'sını değiştirdiklerinden bazı ilaçların dissolüsyon ve absorpsiyon hızlarını, biyoyararlanımlarını ve böbreklerden itrahını değiştirirler. Bu nedenle sistemik absorpsiyon beklenen ilaçlarla verilmeleri sırasında, dikkatli olunmalıdır.

Antasidlerle etkileşim çeşitli şekillerde gerçekleşir. Alüminyum içeren bileşikler midenin boşalmasını geciktirir. Bu nedenle ilaçların ince barsağın absorbe edici yüzeyine girişini, dolayısıyla absorpsiyon hızını yavaşlatır. Fakat ilaç, midede kaldığı sürece dissolüsyona uğruyorsa, ince barsağa geçtikten sonra absorpsiyon daha hızlı olur ve böylece, absorpsiyon oranı değişmediğinden biyoyararlanım da değişmeyebilir. Yani genellikle kronik olarak, çok dozlu verilen ilaçlar için biyoyararlanım etkilenmedikçe, absorpsiyon hızındaki değişiklikler klinik açıdan önemli değildir. Kombine preparatlarda, magnezyum içeren bileşikler, alüminyumun tam tersi etki gösterdiklerinden, alüminyumun mide motilitesi üzerindeki olumsuz etkisini ortadan kaldırırlar.

Magnezyum ve alüminyum bileşikleri, ilaçları adsorbe ederek absorbe edilmeyen çözünmez kompleksler oluştururlar. Böylelikle çoğu antasidler, demir, tetrasiklinler, isoniyazid, ethambutol, bazı antikolinerjik ilaçlar, benzodiazepinler, fenotiyazinler, ranitidin, indometazin, fenitoin, nitrofurantoin, A vitamini, siprofloksasin ve norfloksasin ile etkileşebilir (2,3).

İdrarın alkali hale gelmesi nedeniyle zayıf asidler ve bazların renal klirensleri değişir. Örneğin, asidik ilaçlardan, salisilatlar ve fenobarbitalin eliminasyon hızı artar. Bazık ilaçlardan amfetamin, efedrin, mekamilamin, pseudoefedrin ve kinidinin ise eliminasyonu azalır.

Antasidler, ranitidinin hepatik metabolizmasını azalttığı gibi nitrofurantoinin de etkinliğini azaltır. Bir başka etkileşim tiazid grubu diüretiklerle bildirilmiştir. Tiazid grubu diüretikler, genel olarak, kalsiyum tutulmasına neden olurlar, eğer antasid olarak da kalsiyum karbonat kullanılırsa hiperkalsemi oluşumu artabilir (2.)

Çoğu etkileşimler, antasidlerin, diğer ilaçların alınmasından 2 saat önce veya sonra alınmasıyla engellenebilir.

H₂ RESEPTÖR BLOKERLERİ

Bu grup ilaçlar, diğer birçok ilaç ile daha çok metabolizma düzeyinde etkileşim gösterir.

Simetidin; karaciğerde mikrozomal enzim sistemlerini inhibe eder (4) ve bu nedenle bazı ilaçların karaciğerdeki metabolizmasını azaltır. Dolayısıyla bu ilaçların eliminasyonları azalırken, kan konsantrasyonları yükselir. Ayrıca, karaciğer kan akımını azalttığından, karaciğerde büyük oranda ekstraksiyona uğrayan ilaçların biyoyararlanımını arttırır.

Simetidin, kumarin grubu antikoagülanlarla birlikte verildiğinde, bu grup ilaçların metabolizmasını yavaşlatıp kan konsantrasyonlarını

arttırdığından önemli klinik etkiler görülebilir. Birlikte kullanımları halinde protrombin zamanı kontrol edilmelidir ve antikoagülan ilaçlar için doz ayarlaması yapılması gereklidir (5).

Simetidin, fenitoin, lidokain ve teofilinle birlikte kullanımıyla da istenmeyen klinik etkiler görülmüştür. Simetidin, triamteren sitokrom P- 450 mikrozomal hidroksilasyonunu ve renal tübüler sekresyonu için yarışmak suretiyle, renal klirensini azaltır. Ayrıca, propranolol, bazı benzodiazepinler, metronidazol, bazı trisiklik antidepresanlar, fenobarbital, nifedipin, digitoksin, kinidin ve B₁₂ vitamininin absorpsiyonlarını azaltır. Simetidin, mikrozomal enzim sistemiyle metabolize edilen, karaciğerde yüksek oranda ekstraksiyona uğrayan, terapötik indeksi düşük ilaçlarla birlikte ve/veya karaciğer yetmezliği olan hastalarda kullanımına dikkat edilmelidir.

Bazı antasidler ise simetidin absorpsiyonunu azaltır. Potansiyel bir etkileşim riskine karşı, aç karnına simetidin alımından 1 saat önce veya sonra, ya da tok karnına simetidin alımından 1 saat sonra antasid alınması tavsiye edilir (6,7).

Ranitidin; antasidlerle birlikte verildiğinde, idrarla değişmeden atılan miktarı ve demetil metabolitinin miktarı azalır. Propantelin bromür, muhtemelen midenin boşalmasını geciktirdiği için, ranitidin absorpsiyon hızını azaltır ve relatif biyoyararlanımını yaklaşık % 23 oranında artırır. Sigara ranitidin etkinliğini azaltır.

Ranitidin mikrozomal enzim sistemine afinitesi simetidininkinin yaklaşık %10'u kadardır. Yapılan çalışmalarda, günde 400 mg'ı geçen ranitidin dozlarının warfarin klirensini ve protrombin zamanını etkilemediği bildirilmiştir. Teofilinin klirensini değiştirmediğine ait yayınlar yanısıra, etkileşim görülen vak'alar da mevcuttur (8+10). Sadece bir çalışmada metoprololün farmakokinetiğini değiştirdiğine dair rapor vardır.

Ranitidin, asetaminofenin oksidasyonunu azaltır, ancak bunun klinik önemi hakkında yeterli bilgi yoktur. Nifedipinin farmakokinetiğinde değişiklik yapabilir. Midede intrinsik faktör salgısına minimal düzeyde etkilidir. Uzun süreli kullanımında hipoklorhidriye bağlı olarak B₁₂ vitamini yetersizliği görülebilir (6).

Famotidin; mikrozomal enzim sistemine etkisizdir. Bu nedenle simetidin ve ranitidin için bildirilen etkileşimleri göstermez (11).

Nizatidin de sitokrom p-450 enzim sistemini etkilemediğinden bu yolla metabolize edilen ilaçlarla etkileşim göstermez (12).

PROTON POMPASI İNHİBİTÖRLERİ

Omeprazol'ün, yapılan in-vitro çalışmalarda, simetidine eşdeğer dozlarda, mikrozomal enzim aktivitesi üzerinde daha güçlü inhibisyon yaptığı gösterilmiştir. Tek doz çalışmalarında fenitoinin klirensini azaltmıştır. Diazepamın da intravenöz tek doz klirensini azaltır (13). Karaciğer düzeyinde benzodiazepinlerin oksidatif metabolizmasını değiştirdiğinden özellikle yaşlılarda, benzodiazepin etkileşimi için dikkatli olunmalıdır (14). Bir hafta süreyle günde 20 mg omeprazol uygulamasının, warfarinin metabolizmasını etkilediği, antikoagülan etkide %11 oranında anlamlı bir artış olduğu gözlenmiştir.

Omeprazol, mide asiditesini azalttığından, absorpsiyonu için asidik ortam gerektiren ketokonazol, ampisilin esterleri, demir tuzları gibi ilaçların absorpsiyonunu muhtemelen azaltabilir (4).

DİĞER İLAÇLAR

Sukralfat; mide-barsak kanalında, sistemik olmayan bir etkileşimle, içerdiği alüminyum nedeniyle (15) bazı ilaçlarla kelat yapar ve absorpsiyonlarını, dolayısıyla biyoyararlanımlarını azaltır (16). Alüminyum içeriği nedeniyle siprofloksasin ve norfloksasinin gastrointestinal absorpsiyonunu azaltır, serum konsantrasyonlarını düşürür. Warfari-

nin de plazma düzeylerini düşürür ve protrombin zamanını kısaltır (2,16).

Gösterdiği etkileşim, özellikle terapötik indeksi düşük ilaçlarla alındığında önem arzeder. Bu nedenle sukralfatın, etkileşebileceği ilaçlardan 2 saat önce veya sonra verilmesi tavsiye edilir (16).

Sukralfat ile etkileştiği bildirilen ilaçlar, siprofloksasin, norfloksasin, fenitoin, digoxin, kinidin, teofilin, aminofilin, tetrasiklin, warfarin ve amitriptilindir (16,17).

Mizoprostol; nonsteroidal antienflamatuvar ilaçlarla kronik tedavi ile oluşabilecek peptik ülser riskine karşılık profilaktik olarak kullanılır (18-20). Antasidler ile birlikte verildiğinde absorpsiyonu azalır. Kendisi de aspirinin absorpsiyonunu %20 oranında azaltır. Fakat bu, klinik açıdan önemli değildir (7). Yağların metabolizması gibi B oksidasyon yıkıldığından ilaçlarla metabolizma düzeyinde etkileşim göstermez.

KAYNAKLAR

- 1-Tasman-Jones, C., De-Nol (R): 1-5, A New Concept in Cytoprotection, Proceedings from an International Symposium Milan, Italy, 13 Nov., 1985.
- 2- Roush Kraynak, M.Dupuis, R.E.:DICP, The Annals of Pharmacotherapy, 25, 473-475-1991.
- 3- Lomaestro, M.B., Bailie, G.R.: DICP, The Annals of Pharmacotherapy, 25, 1249-1258, 1991.
- 4- Lampkin, T.A., Ouellet, D. et al: DICP, The annals of Pharmacotherapy, 24, 393-402, 1990.
- 5- Gibaldi, M.: The Annals of Pharmacotherapy, 26, 709-713,1992.

- 6- Force, R.W., Nahata, M.C.: The annals of Pharmacotherapy, 26, 1283-1285, 1992.
- 7- AHFS Drug Information, 1828-1860,1993.
- 8- Hegman, G.W., Gilbert, R.P.:DICP, The Annals of Pharmacotherapy, 25, 21-24, 1991.
- 9- Kelly, H.W: DICP, The Annals of Pharmacotherapy, 25, 1139, 1991.
- 10- Özdemir, O.,Ekinci, A.: Acta Pharmaceutica Turcica, 27, 3, 33-37,1985.
- 11- Ekinci, A., Özdemir, O.: İbid, 29 (Suppl.), 7-12, 1987.
- 12- Ekinci.A.C., Özer, H.: Havan, 12,48-51,1992.
- 13- Gibaldi, M.: The Annals of Pharmacotherapy, 26, 829-834, 1992.
- 14- Marti-Masso, J.F., Lopez de Munain, A.et al: The Annals of Pharmacotherapy, 26,429-430,1992.
- 15- Borella, L.E., Seethaler, K, Lippmann, W.: Arzneimittel.-Forsch., Drug Res., 29 (1), Nr. 5, 793-798,1979.
- 16- Berardi, R.R., Kirking, D.M. et al: Am. J.Hosp.Pharm., 49, 1488-90,1992.
- 17- Ekinci, A.,Özdemir, O.: Türk Eczacılar Birliği Haberler, 30-31-32,39-41,1987.
- 18- Morton, M.R., Robbins, M.E.: DICP, The Annals of Pharmacotherapy, 25,133,134, 1991.
- 19- Elliott, D.P.: DICP, The Annals of Pharmacotherapy, 24, 954-958,1990.
- 20- Ekinci, A.C., Baktır, G.: Havan, 11, 25-27, 1991.

ABD VE TÜRKİYE'DEKİ ECZACILARIN ÇALIŞMA STİLİNDEKİ GÖZLEM

* Yaprak TEOMAN- * Mehpare ERTEKİN
Danışman: *Doç.Dr.Fikret V.İZZETTİN

Bu bildirimizde ABD ve Türkiye'deki eczacılık mesleği hakkında edindiğimiz izlenimlerimizi aktarmak istiyoruz.

Amerika'nın Nebraska Eyaleti'nde bulunan Creighton Üniversitesi Eczacılık Fakültesi ile Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi arasında, dekanımız Prof. Dr. Turay Yardımcı ve hocamız Doç. Dr.Fikret V.İzzettin'in katkılarıyla imzalanan anlaşma sonucu, bu iki okul arasında karşılıklı bir değişim programı başladı. Bu program çerçevesinde ABD'de yaptığımız stajdan edindiğimiz izlenimleri aktarmaya çalıştık.

Türkiye'deki çalışmalarımızı ise eczanelerimizdeki eczacı-hasta ilişkisine yönelik gözlemleri saptamak amacıyla yaptık. Bu çalışmamızı İstanbul'un değişik yörelerindeki 45 eczaneyi dolaşip Augmentin adlı ilacın süspansiyon formunu 5 yaşındaki bir çocuk için, tablet formunu da kendimiz için isteyerek ve sorular sorarak gerçekleştirmeye çalıştık.

ABD'deki Gözlemlerimiz

Eğitim:

ABD'deki Creighton Üniversitesi'nin iki farklı eczacılık eğitim programı var. Biri, bizdeki eğitime benzeyen fakat beş sene süren program, diğeri ise altı yıl süren klinik eczacılık programı. Fakat her iki programın da ilk dört senesinde kliniğe yönelik dersler verilmekte (terapi, hasta ile diyalog, iç hastalıkları pratiği gibi). ABD'deki eczacılık fakültelerinin çoğu klinik eczacılık programı sunmaktalar. Geri kalanının da 2000 yılına kadar bu eğitim sistemine geçmeleri bekleniyor. Klinik eczacılık öğrencilerinin toplam on ay staj yapmaları gerekiyor. Bu sürenin altı ayını zorunlu olarak eczanede, hastane eczanesinde, ilaç danışma merkezinde, farmakokinetik servisinde ve iç hastalıkları bölümünde geçirmeleri gerekiyor. Geriye kalan dört ay ise klinik öğrencilerinin seçimine bırakılıyor.

Eczaneler:

Eczanelerin hepsinde bilgisayar kullanılıyor. eczacı her sattığı reçeteye tabi ilacı bilgisayara kaydediyor. Bilgisayarda o güne kadar o eczaneden ilaç alanların adı, soyadı, telefon numarası, adresi, doktoru ile ilgili bilgiler, hastanın bağlı olduğu sigorta şirketi ile ilgili bilgiler, hastanın varsa allerjileri ve geçirdiği trafik kazaları ile ilgili kayıtlar da bulunuyor. Hastanın son üç yılda aldığı ilaçların dökümü yapılabiliyor. Reçeteye eczaneye gelen bir Japon turiste bile aynı prosedürün eczacı tarafından uygulanması, allerjilerine kadar sorulup bilgisayara kaydedilmesi buna güzel bir örnek olur kanısındayız. Piyasadaki ilaçların çoğu reçeteye tabi olduğundan eczacı hastaya hiç bir ilacı reçetesiz vermiyor. Eczacı eczanede ilaçların hazırlanmasında da

rol alıyor. Sulandırılması gereken süspansiyonlar distile su ile eczacı tarafından sulandırılıp hastaya veriliyor. Bu şişelerin üzerine de ilacın adı, kullanılışı ve diğer özelliklerini içeren bilgisayardan çıkarılmış etiketler yapıştırılıyor. Eczacılar hastalara, kullanacakları ilaçlar hakkında gerekli bilgileri de veriyorlar.

Hastane:

Hastane Eczanesi: Hastane eczanelerinde ise durum biraz daha farklı. Çünkü burada tek doz dağılımı yapılıyor. Hastanedeki bütün hastaların ilaçları bu eczaneden temin ediliyor. Yatan hastalar için IV preparatlar eczacılar tarafından hazırlanıyor. Acil durumlar için, eczaneye katlar arasındaki iletişim hızlı, özel asansörlerle sağlanıyor. Her katta bulunan kilitli acil ilaç dolaplarından eczacılar sorumlu oluyorlar. Bu eczanelerde iki farklı bilgisayar kullanılıyor. Birinde hastanede yatan hastaların adları, sigorta ve adresleri, diğerinde ise kullandıkları ilaçlar kayıtlı bulunuyor.

İlaç Danışma Merkezi: Burada da eczacılar görev alıyorlar. Herhangi bir ilaç hakkında bilgi edinmek isteyenler burayı arayarak bilgi sahibi olabiliyorlar. Örneğin, Macaristan'da sürekli kullandığı bir ilacı ABD'de bulamayan bir Macar'a, kaynaklardan jenerik ismine karşılık gelen ve ABD'de bulunan eşdeğer ilaçların isimleri bildirilebiliyor.

Farmakokinetik Servisi: Hastanelerdeki farmakokinetik servisleri ilaçların vücutta izlenmesiyle uğraşüyor (Çoğunlukla aminoglikozitler ve digoxin). Eczacılar doktorlara hastanın tedavisi hakkındaki görüşlerini bildirebiliyorlar. Hastanın kan ve idrar sonuçlarına göre belirledikleri terapötik dozu hastanın dosyasına yazıp doktorun bilgisine sunuyorlar. Doktorlar da bunu genellikle memnuniyetle karşılıyorlar.

Eczacılar ilaç hakkında doktordan daha bilgili kabul edildikleri için, doktorlar tedavide karşılaştıkları zorluklar konusunda eczacıya danışabiliyorlar. Öğrenciler de bu serviste günde iki defa hocaları ile hastaların durumunu tartışma fırsatı bulabiliyorlar. Farmakokinetik servisleriyle hem sağlıklı bir tedavi sağlanıyor, ilacın toksik etkileri minimuma indiriliyor hem de maddi tasarruf sağlanmış oluyor. Örneğin, orta çaptaki bir hastanede bu servis ile yılda 2 milyon dolar tasarruf yapıldığı saptanmıştır.

İç Hastalıkları Servisi: Bu bölümdeki eczacılar doğrudan doktorlarla çalışıyorlar. Günde iki defa, bu bölümde görevli doktor ve eczacı yeni gelen hasta hakkında tartışıp fikir alışverişinde bulunuyorlar. Eczacılar hastanın ilaç kullanımı ile ilgili bilgi toplayıp günlük kullanılan ilaçlara göre hastanın tedavisinde bir denge kurmaya çalışıyorlar. Bu amaçla da sürekli hasta ile dialog içinde bulunuyorlar. Hastanın kullandığı ilacın tipi veya dozajında değişiklik yapılması gerektiğine inandıklarında görüşlerini doktorlara bildirebiliyorlar.

Türkiye'deki Gözlemlerimiz

Türkiye'de eczacılık hasta eğitiminden çok ilaç satmaya yöneliktir ve iş ticarete dökülmüştür. Bizler eczacılık öğrencileri olarak stajlarımızın çoğunu eczanelerde yapıyoruz. Bir çoğumuz da okulu bitirdikten sonra eczane açacağız. Bu nedenle de gözlemlerimizi eczanelerde yapmak istedik. Yaptığımız bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Eczanelerimizde Eczacı-Hasta İlişkisine Yönelik Gözlem

Eczacı

Eczanelerin	%51'inde eczacı vardı %49'unda eczacı yoktu
İlgilenenlerin	%42'si eczacıydı %58'i kalfaydı

İlaç hakkında hiçbir eczanede kendiliğinden bilgi verilmedi.

Hasta Eğitimi

Süspansiyon formu için;

32 tanesi ilacı sulandırmamızı söyledi

8 tanesi ne yapılması gerektiğini detaylı bir şekilde anlattı

1 tanesi şişeyi ağzına kadar doldurup çalkalamamızı söyledi

3 tanesi çocuğu doktora götürmemiz gerektiğini söyledi

1 tanesi ilacın süspansiyon formunun bulunduğundan haberi olmadığını söyledi

Tablet formu için;

2 eczanede tablet yerine enjeksiyon formu önerildi

Birkaç eczanede tablet formunun ağır olabileceği, pastille tedaviye başlamamız gerektiğini söyledi

Önerilen alternatifler

Klavunat (Çoğunluğu bunu önerdi), Amoxina, Alfoxil, Alfasilin, Bactrim, Maxipor, Pen-Os.

Bu tabloda da görüldüğü gibi hasta eğitimi tam manasıyla yapılmamaktadır. Ayrıca eczacının hasta ile diyalogu azdır. Eczacıların %49'unun eczanede olmaması, bizimle ilgilenenlerin eczacı olması gerekirken %58'inin kalfa olması, ilaç hakkında soru sorulmadığı zaman eczanelerin %100'ünde bilgi verilmemesi dikkat çekicidir.

Özellikle kırsal kesimlerde ve orta düzeydeki semtlerde hasta eğitimi son derece önem taşımaktadır. Çünkü günümüzde bilinçsiz ilaç kullanımını son derece yaygındır. Ayrıca hasta eğitimi şu açılardan da önem taşımaktadır:

- 1- İlaçlarını düzgün bir şekilde almayan hastalar tedaviye cevap vermezler.
- 2- Hastalar, verilen talimatlara uymazlarsa durumları daha da kötüleşebilir
- 3- Verilen bilgi ve talimatlara uymayan hastalar için ekonomik sorunlar ortaya çıkabilir.

Biz eczacılar olarak, birçok ülkede uygulandığı gibi hastaya şu bilgileri vermeliyiz:

- 1- İlacın adı
- 2- İlacın neden verildiği
- 3- İlacın kullanılış metodu
- 4- İlacın hangi zamanlarda verileceği
- 5- Bir günlük maximum ilaç dozunun ne kadar olduğu
- 6- Hastanın farkına varabileceği yan tesirlerin neler olduğu
- 7- İlaç-Besin etkileşimleri

8- Uygun saklama koşulları

9- Reçetenin tekrar kullanılıp kullanılmıyacağı hakkında bilgi

Özellikle ülkemizde insanlar hastalandığında önce bir eczaneye başvuruyorlar. Bunun için de czacıların hastalığa yönelik eğitilmesi ve ilacın klinik kullanımını iyi bilmesi gerekiyor. Bu nedenle eczacılara yeni alanlar açıp eczacılık eğitiminde hastalığa ve hasta eğitimine daha ağırlık vermemiz gerekiyor. Yeni branş ve seçmeli dersler koyarak eğitimi daha renkli ve zevkli hale getirmemiz gerektiğine inanıyoruz.

Kaynaklar:

- 1- Creighton University Bulletin, School of Pharmacy and Allied Health professions, USA 1992
- 2- American Society of Hospital Pharmacists, Medication Teaching Manual, 2nd. Edition, 298, 1980
- 3- İzzettin F.V., Karakoç A.; Hasta Eğitiminde Klinik Eczacının Rolü, DİRİM 1993
- 4- İzzettin F.V.; Eczacının Gelişen dünyadaki Yeni Rollerini, HAVAN, 43-45, 1992

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.

- 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 farmasistin tedavideki rolü ve klinikte gerek hasta, gerek hekim için kendi konusunda danışman rolünü üstlenmesini açıklar.

- Vücutta İlaçların İzlenmesi: Farmasi bilgileri doğrultusunda, klinik laboratuarda 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 immün 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 eğitime 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 kul-

lanımı, 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)

Pediyatri

- 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 derslerin 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 veriliş 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 ingilizcesi olmak
- İyi not ortalamasına sahip olmak
- En az 3 ay ingiliz 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 üstelenir.
- 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 Parmaceutiche, La Formazione Delle Professioni Parmaceutiche 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

ECZACILIK EĞİTİMİ VE VAKA TAKDİMİ

*Arş.Gör. Mehmet ÖZSAVCI, Ecz. Serap TUNÇ, *Ecz. Mesut SANCAR,
*Doç. Dr. Fikret V. İZZETTİN

Eczacılık Eğitiminin temel amaçlarından biri ilaç danışmanlığı olduğundan, eczacının bu fonksiyonunu yerine getirebilmesi için oldukça bilgili olması ve hastalıkla ilaç arasındaki ilişkiyi çok iyi kurabilmesi gerekmektedir. İlaçların yanısıra hastalıklar hakkında da temel bir baza sahip olması lazımdır. Bu söylediklerimizin gerçekleşebilmesi için gerekli olan yöntemlerden biri vaka takdimidir. Bu sayede eczacı hastalıkla ilaç arasında bağlantı kurabilmekte, ilaç danışmanlık görevini yerine getirebilmektedir.

Vaka takdiminin nasıl yapıldığını daha iyi anlatabilmek, bunun eczacılık eğitimine katkılarını gösterebilmek ve eczacının tedavide ne-relerde rol oynayabileceğini açıklayabilmek için bir vakayı örnek olarak sunmak istedik. Vaka olarak da hastane pratikleri esnasında gördüğümüz Diabetes mellitus Tip I vakasını seçtik.

Vaka: Hasta 15 yaşında erkek öğrenci. Büyüme ve gelişmesinde herhangi bir anormallik yok. Bu güne kadar önemli bir komplikasyon görülmemiş. Hastanın ailesinde Diabetes mellitus öyküsü yok. 1 hafta önce halsizlik ve kilo kaybı şikayetleri başlamış. Bu arada bol su içip

sık sık idrara çıkıyormuş. Bu şikayetleri devam edince hasta polikliniğe başvurdu. Yapılan tetkikler sonucu hastaya Diabetes mellitus Tip I tanısı kondu. Tedavi edilmek üzere servise yatırıldı ve kristalize insülin tedavisine başlandı.

Vakayı incelerken kullandığımız hasta takip formu tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Hasta Takip Formu

İsim:X	Cinsiyet:E	Yaş: 15
Tanı:	Diabetes mellitus Tip I	Oda No:125
Şikayet:	Çok su içme (polidipsi), Çok idrara çıkma (poliütri), Halsizlik	
Hikayesi:	Hastada bu ana kadar hiç bir komplikasyon görülmemiş. Aiesinde Diabetes mellitus öyküsü yok.	
Allerji:	Yok	
Tedavi:	4x6 U/gün kristalize insülin, 3 ana 3 ara öğün olacak şekilde günde toplam 2500 kcal.'lik diyet.	
Prognoz:	Kan glukozu kontrol altına alındıktan sonra tedavi evde yapılmak üzere taburcu edildi	

Vaka sunulduktan sonra hastalık hakkında temel bazı bilgiler verilir:

- **Hastalığın tanımı yapılır:** Bozuk ya da yetersiz insülin sekresyonu veya periferik insülin rezistansı ile karakterize olan, hiperglisemi ve bozuk metabolizma ile sonuçlanan hastalık grubuna Diabetes mellitus denir.

- Hastalığın sınıflandırması yapılır:

1- Tip I: İnsüline bağımlı olan, daha çok çocuklarda görülen ve aniden başlayan tiptir.

2- Tip II: İnsüline bağımlı olmayan, daha çok 40 yaşın üstündekilerde ve şişmanlarda görülen, yavaş yavaş gelişen tiptir.

3- Sekonder Diabet: Endokrin bozuklukları, hamilelik, pankreatik bozukluklar ve bazı ilaçlara (tiazid diüretikleri ve adrenokortikosteroidler) bağlı olarak gelişen tiptir.

- Hastalığın klinik değerlendirmesi yapılır: Diabetes mellitus için polidipsi, poliüri, polifaji, halsizlik, zayıflık ve kilo kaybı gibi belirtiler vardır. Ayrıca deri ve vajinal enfeksiyonlar ve görme bozuklukları da gelişebilir.

- Laboratuvar bulguları değerlendirilir: Diabetes mellitusun teyit edilebilmesi için kan glukozunun 140 mg/dl veya daha fazla olması lazımdır.

Hastalık hakkındaki temel bilgilerin verilmesinden sonra tedavi ilkele-ri açıklanır. Diabetes mellitus için sırasıyla izlenen tedavi ilkeleri şunlardır:

-Diyet: Tedavide ilk aşamayı oluşturur. Alınan total kalorinin %50-60'ını karbohidratlar, %10-15'ini proteinler, %30-35'ini yağlar oluşturmalıdır. Sebze, meyve gibi lifli besinler kan glukoz kontrolünü kolaylaştırır.

- Hastanın ve glukozun izlenmesi: Bunun için hipoglisemi belirtilerinin (Baş ağrısı, bulanık görme, zayıflık, taşikardi, iritabilite ve konfüzyon) bilinmesi gereklidir. Glukozun sağlıklı bir şekilde izlenmesi için insülin ihtiyacını arttıran faktörlerin (Enfeksiyon, kilo artışı, hareketsizlik, hipertiroidizm) ve azaltan faktörlerin (renal ve adrenal

yetmezlik, malabsorbsiyon ve aşırı egzersiz) de bilinmesi gerekir.

- **İlaç tedavisi:** Önemli bir aşamadır. Tip I diabet için insülin, Tip II diabet için oral antidiabetikler kullanılır. İnsülinler hayvan ve insan kaynaklıdır. Ancak daha az allerjik olduklarından insan insülinleri daha çok kullanılırlar. Bir de dünyada yeni uygulanmaya başlanan insülin pompaları vardır. Bunlar daha çok, uzun süreli insülin tedavisi gören, kan glukoz seviyesinde önemli sapmalar görülen hastalarda uygulanırlar. Bu pompaların kapalı ve açık olmak üzere 2 tipi vardır. İnsülinlerin önemli özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. İnsülin Preparatlarının Önemli Özellikleri

İnsülin Tipi		Etkinin Başlama süresi (saat)	Pik süresi (saat)	Etki süresi (saat)	Görünüş
Kısa etkili	Regüler	0.25-1	2-6	4-12	Berrak
	Semilente	0.5-1	3-6	8-16	Bulanık
Orta Etkili	Lente	1-4	6-16	12-28	Bulanık
	NPH	1.5-4	6-16	12-24	Bulanık
Uzun etkili	Protamin çinko	3-8	14-24	24-48	Bulanık
	Ultralente	4	18-24	36	Bulanık

Oral antidiabetiklerden biguanidler laktik asidoza neden olduklarından ABD'de yasaklanmışlardır. Ancak ülkemizde halen kullanılmaktadırlar. Sülfonilürelerin teratojen etkileri saptanmıştır. Bu nedenle hamilelerde insülin tercih edilmelidir. Oral antidiabetiklerin genel özellikleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Oral Antidiabetiklerin Önemli Özellikleri

İlaçlar		Ort.günlük doz (mg)	Etki süresi (saat)	Atılım	
Sülfonüreler	I. Kuşak	Asetoheksamid	250-1500	12-18	Karaciğer, Böbrek
		Klorpropamid	100-500	60	Böbrek
		Tolazamid	100-1000	12-14	Karaciğer
		Tolbutamid	500-3000	6-12	Karaciğer
	II. Kuşak	Glipizid	2.5-40	24	Karaciğer, Böbrek
		Gliburid	1.25-20	24	Karaciğer, Böbrek
		Glibornurid	12.5-75	24	Karaciğer, Böbrek
		Gliklazid	40-320	12	Karaciğer, Böbrek
Biguanidler	Metformin	1000-3000	4-8	Böbrek	
	Fenformin	50-200	4-6	Böbrek	

Şimdi de eczacının tedavide ve hasta eğitiminde alabileceği rollerden bahsetmek istiyoruz. Eczacı tedavinin ilaç seçimi aşamasında doktora önerilerde bulunabilir. İlaç vücutta izleyerek doz ayarlaması konusunda hekime görüşlerini iletebilir. Tedavinin diyet aşamasında, sakınılması gerekli yiyecekler eczacı tarafından hastaya tekrar hatırlatılabilir. Hasta eğitiminde ise eczacının iki tür görevi vardır.

1- İlaç hakkında bilgi vermek: Vakaımızdaki hasta insülin kullandığından, ilaç hakkında hasta eğitiminin nasıl yapıldığını bu ilaç üzerinde göstermek istiyoruz.

- İnsülini neden kullandığı anlatılır (Tip I diabette diğer ilaçların etkili olmamasından dolayı insülin kullanılır).

- İnsülini ne zaman kullanması gerektiği bildirilir.

- Ne kadar ünite enjekte etmesi gerektiği söylenir.
- İnsülini nasıl kullanması gerektiği açıklanır. Kısa (Regüler) ve orta (NPH) etkili insülinleri bir arada kullanan hastalara karıştırma tekniği öğretilir (Enjektöre önce reguler insülininden çekilir, sonra damlamayacak şekilde NPH insülininden de çekilir). sürekli aynı yere uygulanması gerektiği (En az üç parmak), aksi takdirde lipodistrofi gelişebileceği basit bir dille hastaya anlatılır.
- İnsülinin yan tesirlerinden (Görme bozukluğu, hipoglisemi, lipodistrofi, ödem) bahsedilir. Bu yan tesirler görüldüğünde doktoruna başvurması gerektiği hatırlatılır.
- İnsülinin saklama koşulları (2-8 santigrat derecede muhafaza edilmeli, donan insülin bir daha kullanılmamalıdır.) anlatılır.

2- Hastaya ve hastalığa yönelik bilgi vermek: Burada hastaya, olası hipoglisemi durumlarına karşı yanında sürekli bir şeker taşıması gerektiği hatırlatılır. Hastanın hipoglisemiye girip girmediğini anlayabilmesi için de hipoglisemi ve hiperglisemi belirtilerinin hastaya öğretilmesi lazımdır. Deri bakımı ve ayak bakımına özen göstermesi gerektiği, aksi takdirde ciddi lezyonlar gelişebileceği belirtilmelidir. (Ayak bakımı sadece sabun ve ılık su ile yapılmalıdır, küçük travmalardan bile kaçınılmalıdır, düşük topuklu ayakkabılar giyilmelidir). Yanlış glikozüriye sebep olan ilaçların listesi (Askorbik asit, İzoniazid, L-Dopa, Metaksalon, Nalidiksik asid, Penisilin, Salisilatlar, Sefalotin, Streptomisin, Şekerler) hastaya verilerek, testlerden önce bu ilaçları kullanmaması gerektiği belirtilir.

Burada da görüldüğü gibi eczacı hem hasta eğitiminde hem de tedavinin diğer aşamalarında bir çok rol oynayabilmektedir. Vaka takdimi metodunda eczacının rol oynayabileceği noktaların tekrarlanması ve bunların hasta üzerinde uygulanma fırsatının olması bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlar. Tüm farmasötik bilimlerin hasta üzerinde uygulanmasına imkan veren vaka takdimi yönteminin eczacılık eğitimindeki önemi büyüktür.

Kaynaklar:

- 1- Eric T. Herfindal, Clinical Pharmacy and Therapeutics, Fifth edition, 307-333,1992
- 2- Mary Anne Koda-Kimble, Applied Therapeutics for clinical pharmacist, Second edition, 449-494, San Francisco, 1978
- 3- Bernia R. Olin, Drug Facts and comparisons, 467-485, 1992 Edition
- 4- Jean D.Wilson, Harrison's Principles of Internal medicine, 12 th Edition, Volume 2, 1739-1759,1991
- 5- Leon Shorge L, Pharmacy Review, 569-579, Wiley Medical Publication, 1989

VETERİNER İLAÇLARININ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE İNSAN SAĞLIĞI BAKIMINDAN ÖNEMİ

*Prof.Dr.Süleyman ŞENER

Veteriner hekimliğin uğraş alanını oluşturan evcil hayvanlar; insanlara arkadaşlık eden ev ve süs hayvanları ile üretim amacıyla yetiştirilen çiftlik hayvanları olmak üzere iki gruba ayrılır. Kedi, köpek, kafes kuşları ve akvaryum balıkları gibi ev ve süs hayvanlarında profilaktik, terapötik veya bir eksikliği gidermeye yönelik hazır veteriner ilaçları, majistral tertipler ya da veteriner ilacı olarak karşılığı bulunmayan farmakolojik gruplara ait tıbbi ilaçlar kullanılır. Bu grup hayvanlarda, hayvan sahibinin dileğine bağlı olarak, ilaçla tedavinin ekonomik yönü düşünülmezsizin hayvanların sağlığı ile bunlardan insanlara geçebilen enfeksiyöz ve paraziter hastalıklara karşı önlemler hedeflenir.

Hayvansal üretim amacıyla yetiştirilen çiftlik hayvanlarında ise, ilaçlar terapötik amaçlar yanında bol ve kaliteli ürün elde etmek amacıyla da kullanılırlar. Özellikle 1950'li yıllardan itibaren, çoğu ülkede, kanatlı, sığır ve domuz yetiştiriciliğinin endüstriyel nitelik kazanmasıyla birlikte hayvan-patojen ajan-çevre üçgeni dikkate alınarak haycancılık işletmelerinde hastalıklara karşı profilaktik önlemler

yanında vitamin ve amino asitler gibi nutrisyonel, kimi antibiyotikler ve hormonlar gib gelişme artırıcı ajanların kollektif olarak kullanımı güncellik kazanmıştır.

Bugün Tükiye'de 600'ü aşkın ruhsatlı veteriner ilacı bulunmasına karşın piyasada bulunan veteriner spesiyalite sayısı 150 dolaylarındadır ve bu ilaçlar (antibakteriyel ajanlar %37, antiparaziter ilaçlar %35, vitamin ve mineraller %13, antiseptik ve dezenfektanlar %7) bazı farmakolojik gruplarda kümelenmiş durumdadır. Bu ilaçların büyük bir bölümü de sürü hayvanlarında kollektif kullanıma uygun olarak hazırlanmıştır. Diğer farmakolojik gruplarda yeterli veteriner ilacı seçeneği bulunmadığından, özellikle küçük hayvan pratiğinde tıbbi ilaçlardan yararlanılmaktadır. Oysa, 1983-1987 yılları arasında Fransa'da veteriner ilaçlarının sayısı 2400 dolayındadır.

Çiftlik hayvanlarında hayvansal üretimi ve ürün kalitesini artırmak amacıyla kollektif olarak antibiyotikler, pestisitler, anabolizan ajanlar, seksüel siklus aaktivatörleri, lipid-protein repartitörleri ile steroidojenez inhibitörleri gibi bileşikler kullanılır.

Anılan bu bileşiklerin kullanımıyla beyaz ve kırmızı et üretimi %20-25 oranlarında artırılabilirdiği gibi yağsız et ve kolesterol düzeyi düşük yumurta üretimi de gerçekleştirilebilmektedir. Anılan bu yararları yanında bu bileşiklerin bazı sakıncaları da vardır: Et, süt ve yumurta gibi hayvansal ürünlerde kalıntı (rezidü) bırakmaları ve kalıntıların tüketiciye yansması sonucu tüketicilerde önemli sağlık sorunları yaratabilmeleri en önemli sakıncalarıdır. Kullanım ilkeleri, yarar ve sakıncaları farklı olduğundan bu bileşikleri ayrı ayrı ele almakta yarar vardır:

1. ANTİBİYOTİKLER

Antibiyotikler 1950'li yıllarda, non-antibiyotik dozlarda (20-80 ppm) kanatlı, ruminant ve domuz yetiştirmelerinde zooteknik ve profilaktik

amaçla da kullanıma girmiştir. Yem ya da içme suyu ile birlikte sürü hayvanlarına kollektif olarak antibiyotik verilmesi sonucu gerçekten de hayvan türüne göre %10-20 oranlarında canlı ağırlık artışı sağlanmıştır. Ancak, kısa bir süre sonra bu uygulamanın mikrobiyolojik ekolojiyi değiştirmesi, bu amaçla kullanılan antibiyotiklere karşı dirençli suşların gelişmesi ve antibiyotiklerin hayvansal ürünlerde kalıntı bırakması gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. İşte bu aşamada başta İngiltere olmak üzere çoğu ülkede antibiyotiklerin zooteknik amaçla kullanım ilkeleri belirlenmiş ve bu ilkeleri uyulması doğrultusunda önlemler alınmıştır. 1969 yılında bilimsel komite tarafından hazırlanan SWANN RAPORU ile başlangıçta zooteknik amaçlarla da kullanılan penisilinler, streptomisin, kloramfenikol ve tetrasiklinler gibi tıp ve veteriner hekimliğinde enfeksiyöz hastalıkların sağaltımında etkin olan ve hayvansal ürünlerde kalıntı bırakabilen major antibiyotiklerin yerine çiftlik hayvanlarında sindirim kanalında pratikte emilmeyen dolayısıyla kalıntı bırakma riski yok denecek kadar az olan ve aynı zamanda mikrobiyolojik ekolojiyi pek etkilemeyen basitrasin-Zn, flavofosfolipol, avoparsin ve virjinamisin gibi nisbeten dar spektrumlu antibiyotikler ögütlenmiştir. Başlıca 4 maddeden oluşan bu Rapor çoğu ülke tarafından benimsenmiş ve uygulamaya konulmuştur. Bu gün, Türkiye'de de zooteknik amaçla önerilen antibiyotikler kullanılmakla birlikte, major antibiyotiklerin bu amaçla kullanılmadığını söylemek olanaksızdır. Özellikle çiftlik hayvanlarında bulaşıcı hastalıklara karşı kollektif olarak yem ya da içme suyu ile birlikte kullanıma uygun major antibiyotiklerle hazırlanmış veteriner ilaçları ve yem katkıları vardır. Ruhsatlandırma aşaması veteriner ilaçlarına oranla daha kolay aşılabilen ve kısa olan yem katkıları da gerçek amaçları dışında ve profilaktik amaçla önerilmekte ve tüketilebilmektedir. Bu yönüyle kloramfenikol ilginç bir örnektir.

Günümüzde sentez yoluyla da elde edilen kloramfenikol geniş etki spektrumu ve etki mekanizması yönünde ideale yakın antibiyotikler

arasında yer alır. Veteriner hekimlikte salmonella, pastörella, kolibasil, mikoplazma, leptospira ve kanatlıların solunum sistemi (CRD) enfeksiyon etmenlerine karşı oral ya da parenteral yolla kullanılan kloramfenikol önemli hematolojik yan etkilere sahiptir; eritropoezi deprese eder ve medüller aplazi oluşturur. Kloramfenikolün önder olduğu eritropoez depresyonu ilaç uygulamasına son verildiğinde kolaylıkla giderilebilir. Fakat, kloramfenikolün ikinci yan etkisi dönüşümsüzdür ve yüksek mortaliteye (%50-80) sahiptir. Bu yan etki doza bağımlı değildir. Pomat ya da kolir şeklinde kloramfenikol uygulaması veya hayvansal ürünlerde bulunan 50 ppb üzerindeki rezidü 1/6000-1/150000 insidensle aplastik anemiye neden olabilmektedir. İşte bu önemli yan etkisi nedeniyle 15 yılı aşkın bir süreden beri kloramfenikol üretimi çoğu ülkede yasaklanmış alternatif olarak tiamfenikol veya florfenikol kullanımı öğütlenmiş ya da sadece çiftlik hayvanları dışında kalan türlerde ve veteriner hekim reçetesiyle etkin bir denetim altında kloramfenikol kullanılmasına izin verilmiştir. Oysa, halen yurdumuzda bireysel (4 preparat) ve kolektif (3 preparat) kullanıma uygun kloramfenikol içeren veteriner ilacı vardır.

Anabilim Dalı'mızda yapılan bir çalışmada; yumurtacı tavuklara içme suyu içinde 75 ve 150 ppm kloramfenikol 7 gün süreyle verildiğinde, yumurtalardaki kalıntı düzeyi tolerans limiti olan (zararsız olarak kabul edilen) 50 ppb düzeyinin altına, ilaç uygulamasından sonra ilk grupta 10 ve ikinci grupta ise 16. günde düşebildiği saptanmıştır. Buna göre benzer koşullarda kloramfenikol uygulanan tavukçuluk işletmelerinde bu süreçler içerisinde elde edilen yumurtaların insan gıdası olarak tüketilmesi sakıncalıdır. Bu tür yumurtaları tüketenler aplastik anemi dokuncası altındadır. Tüketici güvenliği açısından Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) kararı doğrultusunda kloramfenikolün çiftlik hayvanlarında kullanılmasının ivedilikle yasaklanması yoluna gidilmelidir.

Veteriner hekimlikte kullanılan antibiyotiklerin bir bölümünü de iyonoforlar oluşturur. İyonoforlar kimi mikroorganizma metabolitlerinden elde edilen, liposolübl, ılımlı molekül ağırlığına sahip olan ve biyolojik membranlarda iyonlara karşı permeabiliteyi değiştirerek etkileyen moleküllerdir. Özellikle gran (+) jernlere karşı antibakteriyel etkiye sahiptirler. Ancak yüksek toksisiteleri nedeniyle antibiyotik olarak kullanıma uygun değildirler. İyonoforların karboksilik olanları (monensin, narasin, salinomisin, lasalosid ve maduramisin) kanatlı, ruminant, tavşan ve domuz yetiştirmelerinde önemli ekonomik kayıpların nedeni olan koksidiyoz etmenlerine karşı profilaktik ve terapötik olarak, düşük konsantrasyonlarda (5-125 ppm) yeme katılarak kullanılırlar. Karboksilik iyonoforlarla major antibiyotikler arasındaki etkileşme nedeniyle zaman zaman toksikolojik sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca, yumurtaya da geçebilmeleri nedeniyle yumurta tavuğuna yönelik işletmelerde kullanılmaları sakıncalıdır.

2. PESTİSİTLER

Canlılar üzerinde, barınaklarda, yakın çevrede ve tarım alanlarında pest adı verilen zararlı canlılarla mücadele amacıyla kullanılan pestisitler içerisinde özellikle insektisitler hayvancılık işletmelerinde geniş kullanım alanına sahiptir. Prototipini DDT'nin oluşturduğu ve 1940'lı yılların mucize ilaçları olarak değerlendiren organik klorlu insektisitler'in böceklerde direnç oluşması nedeniyle etkinliklerini giderek yitirmeleri ve daha da önemlisi doğal ortamda stabil olmaları ve yağda çözünmeleri nedeniyle doğal çevrede, besin zincirinde ve memelilerde kalıntı bırakmaları nedeniyle 20 yıl kadar önce üretim ve tüketimleri yasaklanmıştır. Kolinesteraz inhibitörü olan organik fosforlu bileşiklerle karbamik asit esterleri kalcı etkileri ve toksisiteleri az olan bileşiklerdir. Güncel olarak hayvancılık sektöründe kullanılan insektisitlerin büyük bir bölümü ise formamidinler ile bitkisel kökenli olan piretrinlerin sentetik türevleri, piretrinoidler'dir. Bu son iki grupta yer

alan insektisitler hem kalcıcı etkiden yoksundur, kalıntı bırakmaz ve hem de memelilerde zehirlilikleri çok az olan bileşiklerdir.

3. ANABOLİK AJANLAR

Besi hayvanlarında tür ve cinse göre farklı biçimlerde ve rötard formülasyonlar şeklinde kullanılan, nitrojen retensiyonu sonucu protein sentezini uyaran ve dolayısıyla canlı ağırlık kazancını %20 dolaylarında artırabilen anabolik ajanlar (anabolizanlar, semirtici hormonlar) doğal seks hormonları (östrojenler, androjenler ve progesteron), yapay östrojenler (DES, hekzestrol, dienestrol), yapay androjenler (metil testosteron, nortestosteron, trenbolon) ve rezorsilik asidin laktolu türevleri (zeranol) gibi bileşiklerdir.

Kırmızı ve beyaz et üretiminde gelişmeyi hızlandırıcı ve semirtici amaçla kullanılan bu bileşikler et ve et ürünlerinde kimi organoleptik değişiklikler oluşturmaları yanında kalıntı da bırakabilirler. Aktif madde, formülasyon, kullanılış yolu ve doz gibi parametreler dikkate alınarak farmakokinetik, metabolik ve toksikolojik çalışmalarla belirlenen arınma sürecine (bekleme zamanı, waiting-time, temps d'attente) uyulmaksızın yapılan kesimlerde ya da bu süreç içerisinde elde edilen ürünlerin insan gıdası olarak tüketilmesi halinde, tüm ksenobiyotikler gibi, tüketiciye yansıyan anabolik ajanlar da tüketicilerde önemli sağlık sorunlarına neden olabilmektedir.

Özellikle yapay östrojenlerin (stilbenler) kanserojen etkilerine ilişkin bulguların ortaya konmasından sonra çoğu ülkede anabolik ajanların semirtici amaçla kullanımını denetim altına alınmış ya da tümünden yasaklanmıştır.

Türkiye'de bu konuda güncel olarak, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın "et ve et ürünlerinde anabolik ajan bulunmaması" doğrultusundaki kararı uygulamadadır. Ancak, bu karar gereği denetim ithal canlı hayvan ve etlerine uygulanabilmektedir! Yerli üretimde ise, bu

doğrultuda bir denetimin varlığından söz etmek olası değildir. Bu nedenle, tüketici güvenliği açısından Bakanlık-Üniversite işbirliğiyle belirlenecek bilimsel verilere dayalı önlemler alınmalı, üretici ve tüketici bu konuda bilinçlendirilmeli ve uygulanabilirliği tartışmalı "kesin yasaklama" yerine kullanım ilkelerine uyulma koşuluyla zararsızlıkları kanıtlanmış olan anabolik ajanların etkin bir denetim altında kullanılmasına olanak sağlanmalıdır.

Anabolik ajanlar konusunda bir noktaya daha açıklık getirmekte yarar vardır: Kamuoyunda hormonlu et konusu gündeme geldiğinde hemen hormonlu bitkilerden de söz edilir. Anabolik ajanlar, görüldüğü gibi, insan vücudu için yabancı olmayan, yaşamın farklı dönemlerinde cinsiyetine göre de değişik düzeylerde bulunan ve önemli fizyolojik fonksiyonları bulunan bileşiklerdir. Semirtici hormon kullanılan hayvanlar aracılığıyla tüketiciye yansıyan bu bileşikler tüketicilerde fizyolojik sınırların aşılmasına neden olurlar. Oysa, bitkilerde büyütme faktörü, yüksek dozda da herbisit olarak kullanılan bitki hormonları (fitohormonlar) fenoksi asetik ve fenoksibütirik asit esterleridir. Bunlar memeli vücuduna yabancı ve memelilerde hormon aktivitesinden yoksundurlar.

4. DİĞERLERİ

Hayvancılık işletmelerinde ekonomik ve bol ürün yanında bir hedef de standart ve kaliteli ürün üretebilmektir.

Özellikle 1960'lı yıllardan itibaren üzerinde yoğun araştırmalar yapılan ve farmakolojinin önemli buluşları arasında yer alan prostaglandinler veteriner hekimlikte luteolitik ve uterotonik etkileri nedeniyle geniş endikasyon alanı bulmuşlardır. İnfertilite, mumifikasyon, endometrit ve piyometra gibi üreme sistemiyle ilgili sorunların sağaltımında kullanılan prostaglandinler ve özellikle Pg-F2 alfa sürü hayvanlarında östrus senkronizasyonu amacıyla da kullanılır. Östrus

senkronizasyonu ile sürülerde doğumların denetlenmesi kolaylaşır, standardizasyon sağlanır.

Beta reseptör agonisti clenbuterol ve clonidin yağ düzeyi düşük kırmızı et, probucol, cholestyramine ve pentosa polisülfat gibi bileşiklerle de kolesterol düzeyi düşük yumurta üretimi için gündeme gelen ilaçlardır. Böylelikle tüketicinin isteği doğrultusunda ürün arzı gerçekleştirilebilir.

SONUÇ

Klasik bilgiler dışında veteriner farmakoloji ve dolayısıyla veteriner ilaçları kimi yönleriyle tıbbi farmakolojiden farklıdır. Ev ve süs hayvanlarında tedavi ilkeleri ve ilaç seçenekleri insanda olduğu gibidir. Hayvan sahibinin dileği doğrultusunda ekonomik boyut düşünülmesizin tedavi uygulanır. Burada göz önünde bulundurulması gereken önemli nokta drogların hayvan türlerine göre farmakolojik etkisi, farmakokinetik özellikleri değişkendir. Örneğin, aspirinin plazmatik yarı-ömrü atta 2 saatin altında, köpekte 8 saat, kedide ise 24 saatin üzerindedir.

Ekonomik değeri olan çiftlik hayvanlarında ilaçla tedavinin ekonomik boyutu her zaman bir ölçüttür. İşletmenin karlılığı için tedavi yerine hasta kesime sevkedilebilir. Bu veteriner hekim için bir avantaj olarak görülebilir. Ancak unutulmamalıdır ki, veteriner hekimin bir görevi de tüketiciye sağlıklı besin üretimini sağlamaktır. Hayvansal besinlerle, zoonoz adı verilen hastalıkların ve değişik amaçlarla kullanılan veteriner ilaç kalıntılarının tüketicilere yansımaları önlemek veteriner hekimin görevleri arasındadır.

Yurdumuz gerçekleri dikkate alındığında özellikle kırsal kesimde hizmet veren eczacılarımızın hayvancılık sektörüyle yakın ilişki içerisinde bulunmaları nedeniyle eczacılık eğitim programlarında veteriner farmakolojinin temel ilkeleri ve hayvansal ürünlerde kalıntı

(rezidü) konularında da yer verilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. BENARD, G. Utilisation des anabolisants en élevage.

Revue Med. Vet., 1981, 132, 4, 245-254.

2. BENALET, P. Les antibiotiques dans l'alimentation animale.

Cah. Med. Vet., 1978, 47, 147-154.

3. RAYNAUD, J.P., GORSE, P., RUCKEBUSCH, Y. Interventions thérapeutiques métaboliques et prophylactiques en élevage intensif.

Revue Med. Vet., 1987, 139, I, 205-225.

4. RUCKEBUSCH, Y., RAYNAUD, J.P. substances d'intervention thérapeutique et d'aide la production animale.

Revue Med. Vet., 1987, 139, 2, 163-204.

5. ŞANLI, Y. Anabolik hormonlar ve et üretimi.

Toksikoloji Bülteni, 1989, 2.

6. ŞENER, S., TÜRKMAYALI, Ö. Kimi antibiyotiklerin farelerde motor aktivite üzerine etkisi.

Turkish J. Pharmacol. Clin. Res., 1986, 4 (1), 27.

7. ŞENER, S. Et sorunu.

Cumhuriyet Gazetesi, 25 Ağustos 1988.

8. ŞENER, S. Veteriner Toksikoloji.

1989, Ders Notları, teksir, 1-71.

9. ŞENER, S. Veteriner klinik farmakoloji ve formüller.

Pethask Vet. Hek. Yay., 1, 1-546, Hat Grafik LTD. Şti. istanbul.

10. ŞENER, S. Prostaglandinler 1.

İstanbul'da TARIM, 52, 18-22.

11. ŞENER, S. Prostaglandinler 2.

İstanbul'da TARIM, 53, 9-13.

12. ŞENER, S. kanatlılarda karboksilik iyonoforların toksikolojisi.

Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 13-14 Mayıs 1993, Tebliğ, 337.

13. YILDIRIM, M. kanatlılarda kollektif uygulamadan sonra kloramfenikolün yumurtaya transferi ve İstanbul'da tüketilen yumurtalarda kloramfenikol rezidüleri üzerine araştırmalar.

İstanbul Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, 1992, 1-69.

VETERİNER İLAÇLARI PAZARI

Vet. Hek. Dr.Tayyip TÜRKARSLAN

Türkiye hayvan sayısı itibariyle Avrupa ve Ortadoğu ülkeleri arasında 1. sırayı işgal etmektedir.

Tablo 1.

TÜRLER İTİBARIYLA HAYVAN SAYILARI (1992)

ET+SÜT SIĞIRI	15.000.000 Baş
KOYUN	40.000.000 Baş
KEÇİ	12.000.000 Baş

TAVUKÇULUK ENDÜSTRİSİ

BROILER (ET)	240.000.000 Baş/Yıl
T.YUMURTACI	22.000.000 Baş/Yıl
DAMIZLIK	2.200.000 Baş/Yıl

Son yıllarda batıdaki gelişmelere paralel olarak ülke hayvan varlığımızda bir yapısal değişim süreci yaşanmaktadır. Bir yandan düşük verimli yerli sığır ırklarımız giderek yerini ithal, yüksek verimli kültür ırklarına bırakırken, diğer yandan büyük hayvancılık projeleri teşvik edilerek endüstriyel işletmeciliğe geçilmeye çalışılmaktadır.

Hayvancılık işletmelerindeki yapısal değişiklikler sektöre mal ve hizmet üreten kuruluşların da sundukları hizmet ve ürünlerde çeşitlendirmelere gitmelerine yol açmaktadır.

HAYVAN SAĞLIK SEKTÖRÜ

Tablo 2.

1 VETERİNER İLAÇLARI	(Antibiyotik, Antelmantik, Vitamin v.s.)
2 YEM KATKILARI	(Coccidiostat, Büyütme Faktörleri)
3 PREMİKSLER	(Vit.+Min önkarışımlar)
4 BİYOLOJİK ÜRÜNLER	(Aşı, Serum, Serocolostrum v.s.)
5 I.V. SOLÜSYONLAR	(Ca, Dekstroz v.s.)
6 KLİNİK SARF MALZEMELERİ	(Pamuk, S.bezi, enjektör v.s.)
7 EV HAYV.SARF MALZEMELERİ	(Toprak, Mama, Tasma v.s.)
8 ÇİFTLİK EKİPMANLARI	(Yemlik, Suluk, Sprayer v.s.)

Pazara sunulan sağlık ürünlerinin dağıtım kanalları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3.



Hayvan sağlık sektörü bünyesinde değerlendirilen ürün grupları içinde en iyi organize olmuş grup veteriner ilaç sanayicileri ve ithalatçılardır.

Tablo 4.

VETERİNER İLAÇLARI PAZARI

1992

TÜRKİYE

(NET SATIŞLARI)

FİRMALAR İTİBARIYLA PAZAR PAYLARI

	MİLYON / TL	%
TOPLAM PAZAR	361,900	100
1 DOĐU İLAÇ	89,000	25.
2 PFIZER	60,600	17
3 TOPKİM	53,300	15
4 BAYER	38,700	11
5 ECZACIBAŐI	30,700	8
6 VETAŐ	28,000	7

7 ROCHE	20,000	6
8 ABFAR	17,200	5
9 CIBA-GEIGY	10,800	3
10 ATABAY	8,600	2
11 DİĞER	5,000	1

Tablo 5.

VETERİNER İLAÇLARI PAZARI

1992

TÜRKİYE

(NET SATIŞLARI)

ÜRÜN GRUPLARI İTİBARIYLA PAZAR PAYLARI

	MİLYON / TL %		
TOPLAM PAZAR	361,900	100	%
ENDOPARAZİTERLER	81,300	22	
EKTOPARAZİTLER	28,000	8	30
ANJANTİBİYOTİKLER	80,700	22	
İ.SUYU İLE KULLANTİB.	50,400	14	
DİĞER ANTİB. (Tabl.,pom.,spr.)	13,600	4	40
ENJEKTABL VİTAMİNLER	39,000	11	
ORAL VİTAMİNLER	19,200	5	16
SPESİFİKLER	18,400	5	
DİĞERLERİ	31,300	9	

Veteriner ilaçları üretimi ve kalite kontrolde kullanılan teknikler ve standartlar itibariyle beşeri ilaçlarla büyük benzerlik göstermektedir.

Tablo.6**VETERİNER İLAÇ RUHSAT PROSEDÜRÜ**

OTORİTE: TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI KORUMA VE
KONTROL GENEL MÜDÜRLÜĞÜ RUHSATLANDIRMA
VE SERTİFİKASYON DAİRE BŞK.

1 RUHSAT KOMİSYONU	TARIM BAK.
2 ANALİZLER	SAĞLIK BAK.
3 ENDİKASYON-TEDAVİ DEĞERİ	VET.FAKÜLTESİ
4 RUHSAT	TARIM BAK.
5 FİYAT	TARIM BAK.
6 PAZAR DENETİMLERİ	TARIM BAK.

Veteriner İlaçları Üretimine Yetki Veren Yasalar:

İSPENÇİYARİ VE TIBBİ MÜSTAHZARLAR KANUNU

KANUN NO: 1262

TARİH: 14 MAYIS 1928

MADDE 5: (Değişik: 6243-8.2.1954) Türkiye'de İспенçiyari ve tıbbi meyat ve müstahzarat imaline ve bu maksatla laboratuvar veya fabrika küşadına Türk tabip, eczacı ve kimyager ve ihtisaslarına taalluk eden maddeler içinde veteriner ve dış tabibi bir mesul müdürün mesuliyeti dışında hakiki ve hükmü şahıslar şelahiyettardır.

İSPENÇİYARİ VE TIBBİ MÜSTAHZARLAR KANUNUNA YENİDEN**BAZI HÜKÜMLER İLAVESİNE DAİR KANUN**

KANUN NO:3940

TARİH: 16 KANUNU EVVEL 1940

MADDE 1- Memleket dahilinde imal veya hariçten ithal edilip veteriner tababette kullanılan tıbbi ve ispanciyari müstahzarlar 15/4/1928 tarih ve 1262 sayılı kanunun içine alınmıştır.

Bu müstahzarların fenni tahlil ve tetkikleri Ziraat Vekaletinin tavassufu ile Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletine ve deval kıymetinin tespitinden sonra kanuni müsaadesi Ziraat Vekaletine aittir.

Bu sûretle veteriner müstahzarların 4.6.1937 tarih ve 3203 sayılı kanun mucibince yapılacak murakabe şekli Ziraat ve Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletleri tarafından birlikte tanzim ve tespit olunur.

MADDE 2- Veteriner tababette kullanılan ispençiyari ve tıbbi müstahzarları 1262 sayılı kanunun 5. maddesi hükümleri dairesinde veterinerler de yapabilirler.