

# Çevrimiçi farmakoloji

## Prof. Dr. Hanefi Özbek



1965'te Sivas'ta doğdu. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdi (1991). Van Kapalı Cezaevine tabip olarak atandı (1991). Van Türk Musikî Derneğini kurdu (1993). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Müzik Eğitimi Bölümü'nün kuruluşunda görev aldı (1994). Farmakoloji ve Toksikoloji doktorasının ardından (1998) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesinde yardımcı doçent doktor olarak göreve başladı (1998). Sağlık Bakanlığı'na İlaç ve Eczacılık Genel Müdür Yardımcısı olarak geçti (2008). Tıbbi farmakoloji alanında doçent unvanını aldı (2011). İstanbul Medipol Üniversitesinde Sağlık Hizmetleri MYO Müdürlüğü ve Tıp Fakültesi Öğretim Üyeliği yaptı. Halen İzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı olarak görev yapmaktadır.

Teletip konusu, bugünkü sağlık uygulamalarını ve sağlık hizmetlerini olumlu anlamda başka bir düzleme taşımaya başlamıştır. Bu meyanda sağlıkla ilgili diğer alanların da “tele” olarak ele alınması gerekliliği doğmuş; böylece sağlıkla ilgili diğer alanların teletip alanı ile entegrasyonu konusuna, zihinsel de olsa şimdiden bir hazırlık süreci başlamıştır. Sağlık Bakanlığı teletip için “teletip sistemi, radyolojik tetkiklere ait görüntülere 7/24 web ortamında erişilmesine, bu görüntülerin raporlanabilmesine, radyologlar arası telekonsültasyon yapılabilmesine, tıbbi görüntü ve raporların kalite açısından değerlendirilebilmesine ve e-Nabız uygulaması üzerinden vatandaşlar ile paylaşılabilmesine olanak sağlayan bir sistemdir” şeklinde bir açıklama getirmiştir (1). Dünya Tabipler Birliği ise teletıbbi “müdahalelerin, tanıların, tedavi kararları ve önerilerinin telekomünikasyon sistemleri aracılığıyla iletilen hasta verilerine, belgelerine ve diğer bilgilere dayandığı uzaktan tıp uygulamasıdır.” şeklinde tanımlamıştır. Bu arada bir de telesağlık kavramından bahsedilmiş ve telesağlık “sağlık ve sağlık bakım hizmetleri ve bilgilerin büyük ve küçük uzaklıklarda sunulabilmesi için bilgi ve iletişim teknolojisinin kullanılmasıdır” şeklinde tanımlanmıştır (2). Dünya Sağlık Örgütü ise teletip kavramını öz bir şekilde “uzaktan iyileştirme” olarak belirtmiştir (3). Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi hasta, hekim, laboratuvar verileri, görüntüleme kayıtları ve diğer verilerin toplandığı tıbbi veritabanı bilgilerinin iletişim araçlarıyla etkileşimi teletip alanının sınırlarını çizmektedir. Bu bağlamda tıbbi farmakoloji gibi bilim alanlarının iletişim

(telekomünikasyon) araçlarıyla hem halihazırdaki ilişkisi hem de gelecekteki (muhtemel) ilişkisi bu bilim alanlarının “tele” kısmını oluşturacaktır. Dolayısı ile teletip konusunun telefarmakoloji yanında telepatoloji, teleradyoloji, telemikrobiyoloji gibi alanlara doğru genişleyeceği söylenebilir.

Farmakoloji, ilaç bilimi demektir; ilaçlarla biyolojik yapıların ilişkisini inceler. Bu bağlamda ilaçların biyolojik sistemler üzerindeki etkisi farmakodinaminin, biyolojik sistemlerin ilaçlar üzerindeki etkisi ise farmakokinetiğin ilgi alanına girer. İlaçların toksik tesirleri ise farmakolojinin alt dallarından biri olan toksikoloji tarafından incelenir. Böylece farmakolojinin biyolojik sistemler, dolayısı ile hastalarla olan ilişkisinin hangi düzlemde cereyan ettiği ve bundan sonra hangi yönlerde gelişme kaydedeceği tahmin edilebilir. Farmakoloji bilimi farmakodinami, farmakokinetik, toksikoloji, farmakoterapi, farmakogenetik, klinik farmakoloji, farmasötik teknoloji gibi alt dallarıyla ilaç konusunu araştırmakta ve bu konuda insanlığa pek çok hizmetler sunmaktadır. Bu bağlamda farmakolojinin kullanıldığı dört temel amaç şunlardır: 1) Hastalıkların önlenmesi (aşılar), 2) Hastalıkların teşhisi (radyo opakt maddeler) 3) Hastalıkların tedavisi (antibiyotikler, vb.) ve 4) Diğer amaçlar (gebeliğin önlenmesi gibi) (4). Telefarmakolojiyi farmakolojinin bu dört kullanım alanına göre değerlendirmek uygun olacaktır kanaatindeyiz.

Farmakolojinin yukarıda belirtilen dört temel kullanım amacı ilaç adı verilen moleküller, ekstreler vs. ile gerçekleştir-

tirilebilmektedir. Dolayısı ile telefarmakolojinin ilaçlarla, dolayısı ile ilaçların bu dört temel amaç için insanlarda kullanımı ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda farmakoloji, hasta ve hekim ilişkisinin dolayısı ile sağlık hizmetlerinin en yoğun yaşandığı yer olan hastanelerde pek çok amaç için kullanılmaktadır. Kullanım amacı ve kullanım alanları yalnız hastanelerle sınırlı olmayıp eczanelere ve hastanın evine kadar uzanmaktadır. Farmakolojini kullanıldığı bu alanlar şöylece sıralanabilir:

- Kan-ilaç düzeylerinin yorumlanması hizmeti,
- Hamilelikte ilaç danışmanlığı hizmeti,
- Süt veren anneler için ilaç danışmanlığı hizmeti,
- Kanser kemoterapisinde ilaç danışmanlığı hizmeti,
- Klinisyen hekimlere diyabet, hipertansiyon, vs gibi hastalıkların tedavilerinde danışmanlık yapma şeklinde farmakoterapi hizmeti,
- İlaçların advers (ters) etkileri ile ilgili bilgilerinin toplanıp değerlendirildiği ve Sağlık Bakanlığı'na sunulduğu farmakovijilans hizmeti,
- İnsanlar üzerinde aşı, ilaç denemelerinin yapıldığı klinik araştırmalardaki (faz çalışmaları) klinik farmakoloji hizmeti,
- Klinik araştırma etik kurullarında ilaç araştırmalarını bilimsel ve etik yönden değerlendirme hususunda hizmet.

Yukarıda sayılan ve farmakolojinin hizmet alanına giren konularda telekomünikasyon araçlarının devreye sokulması; farmakoloji hizmetlerinin bu araçlar eşliğinde yapılması telefarmakoloji olarak tanımlanabilir. Telefarmakoloji uygulama-



masını bir örnek üzerinden sunmak, konunun daha iyi anlaşılmasına hizmet edecektir düşüncesiyle aşağıda örnek bir vaka hayal edilmiştir. Bu vaka üzerinden telefarmakoloji konusu işlenmeye çalışılacaktır.

Vaka: Epilepsi hastası, 34 yaşında, evli bir kadın hasta kontrol amacıyla hastaneye başvuruyor. Hastanede rutin anamnez, muayene ve laboratuvar tahlillerinin yanı sıra epilepsi sebebiyle kronik olarak kullandığı ilaçlar için kan-ilaç düzeyi ölçümü yapılıyor. Hasta ile ilgili veriler farmakoloğun bilgisayarına düşüyor ve kendisinden danışmanlık hizmeti talep ediliyor. Buna göre farmakoloğun hasta dosyasını sağlık veritabanından incelemesi ve buna göre sunduğu danışmanlık hizmetleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Hastanın epilepsi tedavisi amacıyla kullandığı ilaçların kan düzeyi sonuçlarının yorumlanması ve ilaç dozunun bu veriye göre gözden geçirilip "tedavinin aynen devam ettirilmesi, ilaç dozunda değişikliğe gidilmesi veya ilacın değiştirilmesi" gibi seçeneklerden birinin hastadan sorumlu klinisyen hekime teletıp sistemi üzerinden önerilmesi.

- Veri tabanında hastanın 2 aylık bir bebeğe sahip olduğu ve bebeği emzirdiği bilgisi bulunmaktadır. Bu bilgiye istinaden hastanın tedavisinin yeniden düzenlenmesi veya annenin halihazırda kullandığı ilaçlara devam etmesi ancak bebeğe süt verme sırasında dikkat edeceği hususlar, ilaç alımında kaç saat sonra süt verebileceği gibi bilgilerin anneye ve hekimine teletıp sistemi üzerinden önerilmesi.

- Hasta, bazı fitoterapi ürünlerinin epilepsiye iyi geldiği veya anne sütünü artırdığı gibi bilgilere ulaşmış ve e-Sağlık sistemine kişisel bilgisayarından girerek bu konuda ne yapması gerektiği hususunu sormuştur. Telefarmakoloji hizmeti olarak fitoterapi ile ilgili tedavi kılavuzlarının ve PubMed gibi veritabanlarının taranarak elde edilen bilgilerin yorumlanarak sonucun hastaya ve hekimine teletıp sistemi üzerinden sunulması.

- Hasta, son zamanlarda yeni bir şikayetin ortaya çıktığını ve bu şikayetin epilepsi tedavisinde bir ay önce değiştirilen ilacı kullanmaya başladıktan sonra ortaya çıktığını belirtmekte; bazen ilacı almayı unuttuğunda şikayetin de hafiflediğini söylemektedir. Telefarmakoloji hizmeti olarak tıbbi veri tabanlarında bu şikâyet ile kullanılan ilaç arasındaki illiyet bağına sağlayabilecek verilerin araştırılması; farmakovijilans hizmeti bağlamında konunun gereğinde Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Türkiye Farmakovijilans Merkezine (TÜFAM) teletıp sistemi üzerinden bildirilmesi.

- Hasta, ilaçlarını almak için eczaneye gittiğinde, eczacının reçetede yazılan ilaç yerine eşdeğer ilaç olarak belirtilen başka bir ilacı verdiğini sağlık bilgi sistemine girmiş; bu ilacı kullanmakta tereddüt ettiğinden dolayı yardım istemektedir. Telefarmakoloji hizmeti olarak hastaya verilen ilacın eşdeğer olup olmadığı hakkında bilgi verilmesi; ayrıca eşdeğer ilaç kavramı konusunda hastanın teletıp sistemi üzerinden bilgilendirilmesi.

- Hastanın kullandığı epilepsi ilacı üzerinde ilaç firması Faz 3 ilaç klinik araştırması yapmak istemektedir. Bu amaçla

hazırlanan Faz 3 ilaç klinik araştırma protokolü, farmakoloğun da görevli olduğu klinik araştırma etik kuruluna sunulmuştur. Telefarmakoloji hizmeti: Gönüllülerin araştırmada ilaç veya plasebo grubuna düşmesi durumunda gönüllülerin uğrayacağı risk; gönüllülerin yaş, cinsiyet, hamilelik veya lohusalık durumunun çalışmayı etkileyip etkilemeyeceği gibi hususlarda etik kurulunun farmakolog tarafından bilimsel ve etik yönden bilgilendirilmesi.

Yukarıda verilen senaryo, teletıp uygulamaları içinde farmakolojinin de kullanılabileceğini ve yadsınamaz bir öneme sahip olacağını göstermektedir. Bu yazıda, farmakoloji ve teletıp uygulaması dar bir çerçevede ele alınmış olup konu daha da geliştirilebilir. Hastaların tedavisinde ve takibinde kullanılacak teletıp uygulamalarına farmakolojinin de dahil edilmesi (telefarmakoloji uygulaması), tedavi ve takip hizmetlerinin kalitesini artıracaktır.

#### Kaynaklar

1) <https://www.hurriyet.com.tr/galeri-teletip-nedire-ne-demek-saglik-bakanligi-evde-tedavi-teletip-uygulamasinin-anlami-41591206/2> (Erişim Tarihi: 17.05.2021).

2) [https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/teletip\\_hakkinda\\_gorus.pdf](https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/teletip_hakkinda_gorus.pdf) (Erişim Tarihi: 17.05.2021).

3) *Telemedicine. Opportunities and Developments in Member States. World Health Organization 2010.* [https://www.who.int/goe/publications/goe\\_telemedicine\\_2010.pdf](https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf) (Erişim Tarihi: 17.05.2021).

4) S. Oğuz Kayaalp (2009). *Rasyonel Tedavi Yönlünde Tıbbi Farmakoloji*. Pelikan Yayınları, Ankara.