

BÖLÜM 2

Dozaj Formları ve Farmasötik Hesaplamalar

Umay Merve GÜVEN¹

GİRİŞ

Farmakolojik özelliğe sahip bir maddenin vücuda uygulanabilmesi ve uygulama sonrası gerekli biyolojik, kimyasal ve fiziksel performansını ortaya çıkarabilmesi için bir taşıyıcı sistem içerisine yüklenmesi gerekmektedir. Dozaj formu ilacın hastaya verildiği ürün halidir. Doğru dozun güvenli ve uygun bir şekilde verilmesi için gerekli mekanizmanın sağlanması, ancak uygun dozaj formu ile gerçekleştirilmektedir. İlaç uygulanması sırasında uygun formun seçimi ve uygulamanın doğruluğu açısından farmasötik dozaj formlarına ait özelliklerin bilinmesi gerekmektedir.

Modern yaklaşımlar ile hazırlanan dozaj formları, hasta kullanımı, uyuncu ve terapötik sonuçlar bakımından konvansiyonel ilaçlara kıyasla bir takım avantajlar sağlamaktadır. Aynı doz etkin madde içeren konvansiyonel bir tablet ile kontrollü salım sağlayan bir tabletin klinik kullanımları bakımında farklı olduğunun bilinmesi sağlık profesyonelleri açısından son derece önem taşımaktadır.

Bu bölümde dozaj formlarının tanımları, klasik ilaç formülasyonları ve değiştirilmiş salım özellikli modern yaklaşımlar hakkında bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca ilaç hazırlamada kullanılan temel farmasötik hesaplamalar hakkında özet bilgi verilmiştir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD, uguven@cu.edu.tr

SONUÇ

Bu bölümde konvansiyonel dozaj şekilleri, değiştirilmiş salım sistemleri ve farmasötik hesaplamalar konularına yer verilmiştir. Hastaları tedavi etmek için etkili ve güvenli ilaç taşıyıcı sistemlerin hazırlanması ve tedaviye uygun sistemlerin seçilmesi şüphesiz önem arz etmektedir.

Dozaj şekilleri, hasta uyumunun iyileştirilmesi, biyoyararlanımın ve ilaç etkinliğinin artırılması ve iyileştirilmiş terapötik performans ile dozlama sıklığının azaltılma gibi pek çok avantaj sunmaktadır. Sadece doğru ilaç ve doğru dozun tedavinin başarılı olması için yetmediği, dozaj şekillerinin uygunluğu ve ilacı doğru uygulamanının da önemli olduğu bilinmektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte, özellikle kronik tedavide konvansiyonel dozaj şekillerinin yetersiz kaldığı durumların önüne geçilmesi amacıyla değiştirilmiş salım sistemleri hazırlanmıştır. Farklı şekillerde bulunan bu ilaç taşıyıcı sistemleri tanımak tedavide alınacak olumlu sonuçlara katkı sağlayacaktır.

Farmasötik bakımın sağlanmasında önemli konulardan biri pratik farmasötik hesaplamalar konusunda sağlık uzmanlarının yeterli bilgiye sahip olmasıdır. Formülasyon, ilaç konsantrasyon ve doz gibi pek çok alanda kullanılan bu hesaplamalar, tedavinin muhtemel faydasını sağlamada son derece önemli bir yere sahip olup, bu bölümde hesaplamalara ait terminolojiye yer verilmiş ve hesaplamalara örnekler sunulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Jain KK. Drug delivery systems: an overview. In KK. Jain (Ed.), Drug delivery system. Hatfield, Herts, UK: Humana Press. 2008: 1-50.
2. Yun YH, Lee BK, Park K. Controlled drug delivery: historical perspective for the next generation. J Control Release. 2015; 219: 2-7.
3. Mahato RI, Narang AS. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery (3th ed.). Boca Raton, FL: Taylor & Francis; 2018.
4. Jones D. Pharmaceutics – dosage form and design. London, UK: Pharmaceutical Press; 2008.
5. Helfand WH, Cowen DL. Evolution of pharmaceutical oral dosage forms. Pharmacy in history. 1983; 25(1): 3-18.
6. Baranowski P, Karolewicz B, Gajda M et al. Ophthalmic drug dosage forms: characterisation and research methods. Sci. World J. 2014; 14: 1-14.
7. Türk Farmakopesi, Ankara, Türkiye: T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Tıbbi İlaç ve Cihaz Kurumu; 2017.

8. Koraç R, Krajišnik D, Savić S et al. A new class of emulsion systems–Fast inverted o/w emulsions: Formulation approach, physical stability and colloidal structure. *Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.* 2014; 461: 267-278.
9. Yazan Y. Emülsiyon sistemler. In A. Zırh Gürsoy (Ed.), *Farmasötik Teknoloji-Temel Konular ve Dozaj Şekilleri*. İstanbul: Kontrollü Salım Sistemleri Derneği Yayını. 2012: 273-285.
10. Ali Y, Kimura A, Coffey MJ, et al. Pharmaceutical Development of Suspension Dosage Form. In AK. Kulshreshtha, ON. Singh, GM Wall (Eds.), *Pharmaceutical Suspensions*. Springer, New York, NY. 2010; 103-126.
11. Gupta P, Garg S. Semisolid dosage forms for dermatological application. *Pharm. Tech.*, 2002; 3: 144-162.
12. Yener G. Merhemler, kremler, jeller ve patlar. In A. Zırh Gürsoy (Ed.), *Farmasötik teknoloji-temel konular ve dozaj şekilleri*. İstanbul: Kontrollü Salım Sistemleri Derneği Yayını. 2012: 287-299.
13. Qui Y, Chen Y, Zhang GGZ, et al. *Developing solid oral dosage forms: pharmaceutical theory and practice (2th ed)*. London, UK: Academic Press; 2017.
14. Demirkan K, Ekincioglu AB. Enteral beslenme tüpünden ilaç uygulanmasında ilaç dozaj şekillerinin önemi. *J Turk Soc Intensive Care*. 2016;14(1): 1-8.
15. Gad SC. *Pharmaceutical manufacturing handbook*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc; 2008.
16. Zırh Gürsoy A. Kontrollü salım sistemleri. In A. Zırh Gürsoy (Ed.), *Farmasötik teknoloji-temel konular ve dozaj şekilleri*. İstanbul: Kontrollü Salım Sistemleri Derneği Yayını. 2012: 409-421.
17. Zırh Gürsoy A. *Kontrollü salım sistemleri*. İstanbul: Kontrollü Salım Sistemleri Derneği Yayını; 2002.
18. Testa B. Prodrug research: futile or fertile. *Biochemical Pharmacology*. 2004; 68(11): 2097-2106.
19. Ummadi S, Shrivani B, Rao NR et al. Overview on controlled release dosage form. *System*. 2013; 7(8): 51-60.
20. Jayanthi B, Manna PK, Madhusudhan S et al. Per oral extended release products-an overview. *J App Pharm Sci*. 2011; 1(2): 50-55.
21. Rathbone MJ, Hadgraft J, Roberts MS. *Modified-release drug delivery technology*. New York, NY: CRC. Press; 2002.
22. Wise DL. *Handbook of pharmaceutical controlled release technology*. New York, NY: Marcel Dekker Inc; 2000.
23. Kaynak MS, Berkman MS. *Eczane teknikerleri için temel matematik*. İstanbul, TR: Türk Eğitim Yayınları; 2020.
24. Köse Özkan C, Savaşer A, Özkan Y. *Eczacılıkta temel hesaplamalar*. Türk Farmakope Dergisi. 2017; 2(2):93-100.
25. Ansel HC. *Pharmaceutical calculations (13th ed.)*. China: Wolters Kluwer Health; 2010.
26. Cheng W. MCQs in Pharmaceutical Calculations. *J Pharm Pharm Sci*. 2009;12(3): 249-250.
27. Al-achi, A. Universal pharmaceutical calculations: An overview. *Clin. Pharmacol. Biopharm*. 2017; 6(2) 1-2.