

## Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımının değerlendirilmesi\*

Songül Ünüvar<sup>1</sup>, Hacer Bayrak<sup>2</sup>, Gökür Aktay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Malatya

## Öz

**Amaç:** Çoklu ilaç kullanımı, polifarmasi olarak ta adlandırılmaktadır. Hastanın aynı anda veya belli aralıklarla, çoğu zaman endikasyon olmadan birden fazla ilacı bir arada kullanmasıdır. Polifarmasi en sık, birden fazla kronik hastalığın bir arada görüldüğü yaşlı hastalarda gözlenmektedir. Yaşlı hastalarda polifarmasiye bağlı en önemli sorun ise ilaç uyuncunun sağlanamamasıdır. Çalışmamızda bir grup yaşlı hastada çoklu ilaç kullanımı sonrasında ilaç uyuncu değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma 55 yaş üstü, 70 hasta ile yürütülmüştür. Hastalarla yüz yüze görüşülerek çoklu ilaç kullanımları değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** İlaç uyuncu ve eğitim düzeyi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Kadınların ilaçları doğru kullanım oranı, erkeklerden daha fazla bulunmuştur. Yaşlıların %19'unun alternatif tedavileri tercih ettikleri, geleneksel ve alternatif tedaviyi birlikte uygulayanların ise %22.9 olduğu bulunmuştur. Katılımcıların % 1.4'ünün hekim önerisi dışında ilaç kullandığı bulunmuştur.

**Sonuç:** Yaşlanma süreci, tüm organ sistemlerini etkileyen yapısal ve fonksiyonel değişikliklerle karakterize, homeostatik kapasitenin azalmasına neden olan bir süreçtir. Vücut kompozisyonundaki değişiklikler, hepatik ve böbrek fonksiyonlarını etkileyerek yağda çözünen ilaçların dağılım hacminde artış ve suda çözünen ilaçların klerensinde azalmayla sonuçlanmaktadır. İlaçların plazma yarılanma ömrü genel olarak artmaktadır. Yaşlanmaya bağlı farmakokinetik ve farmakodinamik değişikliklerin terapötik rejimler üzerindeki etkisini iyi anlamak, tedavi etkinliğini artıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlılık, ilaç uyuncu, polifarmasi, ilaç farmakokinetiği

## Abstract

**Objective:** Multiple drug use is also called as polypharmacy. The use of more than one drug by the patient at the same time or at certain intervals, often without indication. Polypharmacy is most often seen in elderly patients with multiple chronic illnesses. The most important problem related to polypharmacy in elderly patients is the inability to obtain drug compliance. In our study, drug compliance was assessed after multiple drug use in a group of elderly patients.

**Material and Methods:** The study was conducted with 70 patients over 55 years of age. Multiple drug use was assessed by face-to-face interviews with the patients.

**Results:** No relationship was found between drug compliance and education level. Women's correct medication rate was found higher than men. It was found that 19% of the elderly preferred alternative treatment and 22.9% of those who applied traditional and alternative treatment together. 1.4% of the participants were found to use drugs other than the physician's recommendation.

**Conclusion:** The aging process is characterized by structural and functional changes affecting all organ systems and is a process that causes the reduction of homeostatic capacity. Changes in body composition affect hepatic and renal function, resulting in an increase in the volume of distribution of lipid-soluble drugs and a decrease in the clearance of water-soluble drugs. The plasma half-life of drugs is generally increased. Well-understood of the effect of aging-related pharmacokinetic and pharmacodynamic changes on therapeutic regimens will increase the efficacy of treatment.

**Key words:** Aging, drug compliance, polypharmacy, drug pharmacokinetics

## Genel Tıp Derg 2019;29(2):55-59

Alınan: 22.03.2018 / 13.09.2018 / Yayınlanma: 10.07.2019

Yazışma adresi: Songül Ünüvar , İnönü Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, Malatya

E-posta: songul.unuvar@inonu.edu.tr

## Giriş

Yaşlanmaya bağlı organ rezervlerinde ve homeostatik kontrolde aşamalı bir azalma gözlenmektedir. Çoğu organda, yaşla birlikte işlevsel bir gerileme meydana gelmektedir; ancak bu işlevsel azalma oranı hem bireyler arasında hem de aynı bireyde organlar arasında değişkenlik göstermektedir<sup>1</sup>. Yaşlanma ve yaşlanmaya bağlı fizyolojik ve patolojik değişiklikler bireylerin, çoklu hastalıklarla ve tedavi ile ilgili komplikasyonlarla karşı karşıya gelmesine neden olur. Çoklu hastalıkların varlığı yaşlılarda polifarmasi uygulamalarını kaçınılmaz hale getirir, bu nedenle ilaca bağlı önemli ve yaygın gözlenen komplikasyonlar yaşlılarda daha sık gözlenir<sup>2</sup>.

Polifarmasi terimi ilk defa tıbbi literatürlerde yirminci yüzyılın ortalarında yer almış; çoklu veya aşırı ilaç tüketimi olarak tanımlanmıştır<sup>3</sup>. Daha sonraki çalışmalarda polifarmasinin sadece 'gereksiz veya endikasyonsuz ilaç kullanımı' tanımları ile sınırlandırılmaması gerektiği öne sürülmüştür<sup>4</sup>. Çoklu ilaç kullanımı, hastaneye yatış oranında artış, bunun sonucu olarak sağlık harcamalarında artış, düşük yaşam kalitesi, ADR (advers drug reactions) prevalansında artış, hasta uyuncunda azalma, hatta ölüm gibi ciddi sonuçları doğurmaktadır<sup>4,5</sup>. Her zaman risk teşkil etmemekle birlikte, doğru tedavi yaklaşımları önerildiğinde ve yan etkiler takip edildiğinde, çoklu hastalıkların (komorbidite) tedavisinde polifarmasinin etkinliği yüksektir. Yaşlı nüfusta kronik hastalıkların daha sık gözlenmesi nedeniyle, tartışmasız toplumdaki en çok tıbbi destek gereksinimi olan grup yaşlılardır. Kronik hastalıklara ek olarak, yaşlı grupta ilaç farmakokinetiği ve farmakodinamiğinde yaşa bağlı değişiklikler, görme, işitme, bilişsel bozukluklar bazı ilaçların kullanım gereksinimini arttırmaktadır<sup>6</sup>. Yaşlılar, ilaca bağlı istenmeyen etkilere karşı daha savunmasızdırlar. Bununla birlikte tedavinin bireyselleştirilmesi bu grupta tedavi etkinliği bakımından daha çok önem arz eder<sup>7</sup>.

Yaşlıların yaşam ve sağlık kalitesini iyileştirmek için yaşlı nüfusun ilaç kullanımı ve bununla ilgili faktörlerin iyi bilinmesi gerekmektedir.

## Gereç ve Yöntem

Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımını değerlendirmek amacıyla, yaşlılara ilaç kullanımı ile ilgili yüz yüze görüşülerek anket uygulandı. Bir üniversite hastanesinde ayakta tedavi

alan yaşlı hastalar ile çalışma gerçekleştirildi. Çalışmada örneklem büyüklüğü %5 kabul edilebilir hata seviyesinde, %95 güven aralığında 50 kişi olarak hesaplandı. Ancak çalışmada toplam 70 hastaya anket yapıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri arasında hastaların 55 yaş üstü olması, birden fazla ilaç kullanması ve ayaktan tedavi görmesi yer almaktadır. Yatan hastalar ve kronik hastalıklara bağlı ilaç kullanımını dışındaki kısa süreli ilaç tedavisi alan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Aynı üniversitenin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan Etik Kurul İzni (2018/6-10) alınmıştır. Araştırmada yaşlıların demografik değişkenlerini ölçmek için yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, kronik hastalık tipi ve geleneksel tedavilere yönelme durumu sorgulandı. Veriler, araştırmaya katılmayı kabul eden yaşlıların muayene için başvurdukları sırada araştırmacılar tarafından toplandı. Hastalara çalışmaya katılımın gönüllülük esasına bağlı olduğu ve toplanan verilerin sadece bilimsel amaçla kullanılacağı belirtildi. Anketler, yaşlıların verdikleri cevaplara göre araştırmacılar tarafından dolduruldu. Anketlerin uygulanması ise ortalama 15-20 dakika sürdü.

İstatistiksel analiz için SPSS 11.5 programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanıldı. Sonuçlar sayı, yüzde ve ortalama±standart sapma olarak verildi. Verilerin karşılaştırılmasında nonparametrik Mann-Whitney U testi kullanıldı. % 95'lik güven aralığında, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya katılanlar yaş aralıklarına göre alt gruplara ayrıldılar. 55-60 yaş arası (n:11, %16), 61-65 yaş arası (n:10, %14), 66-70 yaş arası (n:12, %17), 71-75 yaş arası (n:16, %23), 76-80 yaş arası (n:14, %20), 81 yaş ve üstü (n:7, %10) olmak üzere gruplandırıldılar.

Katılımcıların %60'ını erkekler (n:42), %40'ını kadınlar (n:28) oluşturdu. Kadınların %75'nin, erkeklerin ise %51'nin ilaçlarını doğru şekilde kullandığı ve her iki cinsiyet grubunda da ilacı uygun saatte kullanma oranının %61 olduğu bulundu. Cinsiyet ve düzenli ilaç kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı (p>0.05).

Eğitim durumlarına göre katılımcılar gruplandırıldığında (Şekil 1.), çalışma gruplarının yarısının okur yazar olmadığı, lise ve üniversite mezunlarının oranının ise %4.3 ol-

duğu bulundu.

Mesleklerine göre değerlendirildiğinde ise, katılımcıların büyük kısmını emeklilerin oluşturduğu görülmektedir (şekil 2). Meslek grupları ile ilaçların doğru kullanımı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; meslek ile ilaç uyuncu arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ ). Serbest meslek grubundakilerin %62'sinin, devlet memuru olanların tamamının, çiftçilerin %60'ının, esnafların %50'sinin, çalışmayanların %69'unun, emeklilerin ise %40'ının ilaçlarını doğru saatte kullandıkları bulundu. Tablo I.'de katılımcılarda görülen bazı hastalıkların oranı değerlendirilmiştir.

Tedavi yaklaşımı tercihleri değerlendirildiğinde; %81'i geleneksel tedavi ile tedavi olurken, %19'unun alternatif tedavi yaklaşımlarına yöneldiği gözlendi. Yaşlılarda tıbbi tedavinin yanı sıra farklı tedavi yaklaşımlarını da uygulayan hastaların oranı %22.9, tıbbi tedavi dışında herhangi bir tedaviyi benimsemeyen hastalar %77.1 bulundu. Hastaların tedaviye uyuncu değerlendirildiğinde; hastaların %98.6'sının hekimin önerdiği ilaçları kullandığı, %61.4'ünün ilaçları önerilen saatlerde aldığı ve önerilen şekilde kullandığı gözlendi. İlaça bağlı şikayetlerin yaşlıların %60'ında gözlendiği, hastaların birden fazla ilaç kullanması gerektiği durumlarda; %51.4'ünün bütün ilaçları tek seferde aldığı, %48.6'sının belli aralıklarla aldığı bulundu. Tedavi sırasında çoklu ilaç kullanımı ve ilacın düzenli kullanımı arasındaki ilişki Tablo II.'de özetlenmiştir.

## Tartışma

Yaşlı nüfusun 2030'a kadar, yaklaşık 72 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir<sup>8</sup>. 2016 yılı verilerine grelkemizde yaşlı nüfusun %8.3 olduğu, %43.9'unu erkeklerin, %56.1'ini ise kadınların oluşturduğu bildirilmiştir<sup>9</sup>. Yaşlanma, kompleks terapötik rejimlerin uygulanmasını kaçınılmaz hale getiren çoklu kronik hastalıkları da beraberinde getirmektedir<sup>10,11</sup>. En az bir kronik hastalığı olan yaşlılar, yaşlı grubun %80'ini, en az iki kronik hastalığı olanlar ise yarısını oluşturmaktadır<sup>11</sup>. Bu kronik hastalıkların başlıcaları; hipertansiyon, diyabet, artrit ve kanserdir. Tedavide optimum yanıtın alınması için çoğu zaman birden fazla ilaç kullanılması gerekmektedir<sup>12</sup>.

Çalışmamızda yaşlılarda en sık gözlenen hastalıkların sırasıyla, ağız hastalıkları, hipertansiyon, koroner hastalıklar, diyabet ve diğer hastalıklar olduğu bulunmuştur. Arslan

ve ark.'nın çalışmasında en sık görülen kronik hastalığın hipertansiyon olduğu, bunu sırası ile osteoartrit, kalp yetmezliği, diabetes mellitus ve koroner arter hastalığının takip ettiği bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada hastaların %17.3'ünün beş veya daha fazla sayıda ilaç kullandığı, en sık kullanılan ilaç gruplarının; kardiyovasküler sistem ilaçları, analjezik ve antiinflamatuvar ilaçlar, hematopoetik sistem ilaçları olduğu bildirilmiştir<sup>13</sup>.

Kutsal ve ark.'nın 2006 yılında yaptıkları araştırmada, yaşlıların %84.7'sinin sürekli kullandığı bir ilacın olduğunu, %23.2'si sadece bir ilaç kullandığını, %17'si iki ilaç, %19.2'si  ilaç, %38.2'si ise dört veya daha fazla ilaç kullandığını ifade etmiştir<sup>14</sup>. Çalışmamızda yaşlıların %25.7'sinin 1-3 ilaç, %30'nun 4-6 ilaç ve %44.3'ünün ise 6 dan fazla ilaç kullandığı bulunmuştur. Ayrıca ilaç sayısı arttıca ilaçların aynı anda tek seferde kullanım oranının da arttığı tespit edilmiştir. Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada; bir yaşlı hastanın polikliniğe gelmeden önce 3.79 sayıda ilaç kullandığı, polikliniğe geldikten sonra ise yaşlı hastaya ortalama 6.13 sayıda ilaç reçete edildiği bildirilmiştir<sup>15</sup>. Çalışmamızda hastaların yaklaşık yarısının altıdan fazla ilaç kullandığı ve bu hastaların 1/3'ünün ise ilaçlarını doğru şekilde kullanmadıkları bulunmuştur.

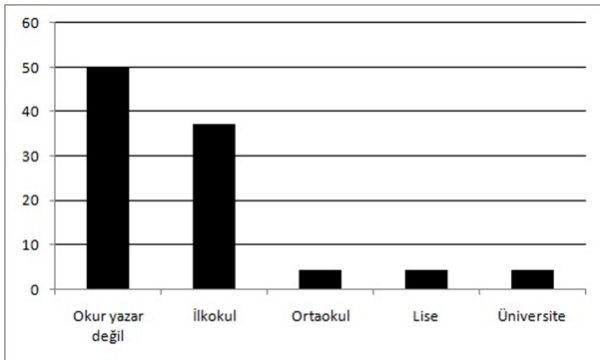
Yaşlı grupta yan etki potansiyeli yüksek ilaçlar arasında santral sinir sistemi depresyonu yapan ilaçlar, antikoagülanlar, antihipertansifler, antibiyotikler, analjezikler bronkodilatatörler, oral hipoglisemik ajanlar ve diüretikler yer almaktadır. İlaça bağlı yaygın gözlenen bulgular ise; depresyon, huzursuzluk, hafıza kaybı, düşme, ekstrapiramidal yan etkiler, konfüzyon, konstipasyon ve inkontinans sayılabilir<sup>16,17</sup>. Bizim sonuçlarımız değerlendirildiğinde, ilaca bağlı şikayetlerin yaşlıların %60'ında görüldüğü bildirilmiştir. Çoklu ilaç kullanımının önemli sonuçlarından biri olan uygunsuz ilaç yazma, yaşlılarda ilaca bağlı yan etkilerinin ortaya çıkmasında önemli bir faktördür. Bunun yanı sıra yaşlılardaki çoklu ilaç kullanımına yönelik yapılan çalışmalarda reçetesiz olarak kullanılan ilaçların oranının yüksek olduğu belirlenmiştir<sup>18,19</sup>.

Polifarmasi olarak adlandırılan, çoklu ilaç kullanımı dünya genelinde yaygın ve önemli bir sağlık sorunudur. Her ne kadar polifarmasinin asıl amacı; tedavi etkinliğini arttırmak ve yan etki, istenmeyen etkileri azaltmak olsa da farklı sonuçlara neden olabilmektedir. Hasta uyuncunda azalma, ilaç etkileşmeleri, gereksiz ve yanlış ilaç kullanımı,

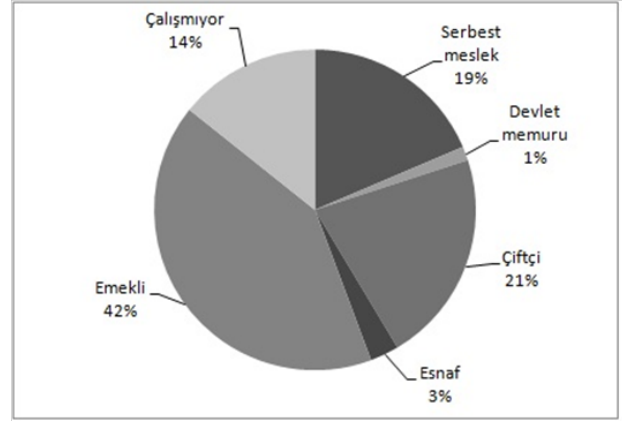
öngörülmeleyen etkiler, acil servis başvurularında ve hastaneye yatışlarda artış, sağlık giderlerinde artış gibi istenmeyen durumlarla sonuçlanabilmektedir<sup>20,21</sup>. Dünya genelinde genel sağlık harcamaları arasında, ilaç giderleri önemli yer tutmaktadır. Ülkemizdeki sağlık harcamalarının yaklaşık %40'ını ilaç giderlerinin oluşturduğu saptanmıştır<sup>22</sup>.

Arslan ve ark.'nın yaptığı çalışmada, yaşlıların %52.6'sının doktor, %21.1'inin kendi isteği, %13.2'sinin arkadaş, %7.9'unun eczacı, %5.2'sinin komşu önerisi ile ilaçlarını kullandığı bulunmuştur<sup>23</sup>. Bizim çalışmamızda ise, yaşlıların %1.4'ünün hekim önerisi dışında ilaç kullanmaktadır. Yapılan bir diğer çalışmada, çoklu ilaç kullanımının kadınlarda daha yaygın olduğu, bununla birlikte doktor önerisi veya reçetesi doğrultusunda ilaç kullanımının kadınlarda daha fazla olduğu saptanmıştır<sup>24</sup>. Bizim çalışmamızda da buna benzer olarak ilaçlarını uygun saatte ve doğru şekilde kullanan kadınların sayısının erkeklerden fazla olduğunu bulduk.

Yaşlı hastalar, yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler nedeniyle, ilaçların etkilerine karşı gençlere kıyasla daha duyarlıdırlar. Morfinle aşırı konfüzyon ve sedasyon, varfarinin antikoagülan etkisinde artış, antikolinerjik ilaçların santral sinir sistemi etkilerine hassasiyette artış, tedavi dozlarında kullanılan nöroleptiklerle konfüzyon en yaygın örnekler arasında yer alır. Bu gibi farmakodinamik yanıtlar genel olarak öngörülebilirdir ve mümkün olan en düşük dozdan başlayarak ve yanıtı göre doz ayarlaması yapılarak polifarmasinin olumsuz sonuçlarının önüne geçilebilir<sup>25</sup>.



**Şekil 1.** Eğitim durumlarına göre katılımcıların toplam popülasyona oranı.



**Şekil 2.** Mesleklerine göre katılımcıların dağılımı.

**Tablo 1.** Yaşlılarda sık gözlenen bazı hastalıklar ve ilaç kullanım oranı.

Hastalık	Hasta sayısı	Hastalık yüzdesi	İlaç kullanan hasta yüzdesi
Ağız hastalıkları	57	81.4	81.4
Hipertansiyon	48	68.6	68.6
Diğer	49	70	94.3
Koroner	36	51.4	48.6
Diyabet	25	35.7	32.9
Fe/vitamin eksikliği	20	28.6	32.9
Depresyon	18	25.7	25.7
Pulmoner hastalıklar	16	22.9	22.9
İnkontinans	15	21.4	21.4
Alzheimer	15	21.4	21.4
Kanser	13	18.6	15.7
Cilt hastalıkları	10	14.3	15.7

**Tablo 2.** Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımı ve ilaç uyuncu.

İlaç sayısı	1-3	4-6	>6	Toplam
İlaçların doğru saatte kullanımı (%)	12 (66.7)	11 (52.4)	20 (64.5)	43 (61.4)
İlaçların yanlış saatte kullanımı (%)	6 (33.3)	10 (47.6)	11 (35.5)	27 (38.6)
Toplam	18	21	31	70

İlaçların aynı anda kullanımı (%)	8 (44.4)	10 (47.6)	18 (58.1)	36 (51.4)
İlaçların belli aralıklarla kullanımı (%)	10 (55.6)	11 (52.4)	13 (41.9)	34 (48.6)
Toplam	18	21	31	70
İlaça bağlı şikayet varlığı (%)	9 (50)	14 (66.7)	19 (61.3)	42 (60)
İlaça bağlı şikayet gözlenmemesi (%)	9 (50)	7 (33.3)	12 (38.7)	28 (40)
Toplam	18	21	31	70

**Teşekkür:** İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı anabilim dalında görev yapan Dr. Enis Erdem Yılmaz'a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Navaratnarajah A, Jackson SHD. The physiology of ageing. *Medicine* 2017; 45: 6-10.
- Mortazavi SS, Shati M, Keshtkar A, Malakouti SK, Bazargan M, Assari S. Defining polypharmacy in the elderly: a systematic review protocol. *BMJ Open* 2016; 6: e010989.
- Duerden M, Avery T, Payne R. Polypharmacy and Medicines Optimisation: Making it Safe and Sound. first ed., The King's Fund, UK 2013.
- Riker GI, Setter SM. Polypharmacy in older adults at home: what it is and what to do about it--implications for home healthcare and hospice. *Home Healthc Nurse* 2012; 30(8): 474-85.
- Veehof L, Stewart R, Haaijer-Ruskamp F, Jong BM. The development of polypharmacy. A longitudinal study. *Fam Pract* 2000; 17: 261-7.
- Santos TR, Lima DM, Nakatani AY, Pereira LV, Leal GS, Amaral RG. Medicine use by the elderly in Goiania, Midwestern Brazil. *Rev Saude Publica* 2013; 47: 94-103.
- Secoli SR. Polypharmacy: interaction and adverse reactions in the use of drugs by elderly people. *Rev Bras Enferm* 2010; 63: 136-40.
- Administration on Aging of the United State Department of Health and Human Services. A profile of older Americans: 2010. <https://www.acl.gov/sites/default/files/Aging%20and%20Disability%20in%20America/2016-Profile.pdf>. (accessed September 20, 2017).
- Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24644>. (accessed September 20, 2017).
- Corsonello A, Pedone C, Incalzi RA. Age-related pharmacokinetic and pharmacodynamic changes and related risk of adverse drug reactions. *Curr Med Chem* 2010; 17: 571-84.
- Public Health and Aging: Trends in Aging-United States and Worldwide. *JAMA* 2003; 289: 1371-3.
- Stewart RB, Cooper JW. Polypharmacy in the aged. *Practical solutions. Drugs Aging* 1994; 4: 449-61.
- Arslan Ş, Atalay A, Gökçe-Kutsal Y. Drug use in older people. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 1163-8.
- Gökçe Kutsal Y. Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımı (Polypharmacy in elderly). *Turk J Geriatr* 2006; Özel Sayı: 37-44.
- Cankurtaran M, Yavuz BB, Halil M, Ariogul S. Polypharmacy in elderly: Does evidence based medicine brings more drug useage? 3rd European Geriatrics congress. *J Nutrition Health Aging* 2004; 8: 280.
- Nguyen J, Fouts M, Kotabe SE, Lo E. Polypharmacy as a risk factor for adverse drug reactions in geriatric nursing home residents. *Am J Geriatr Pharmacother* 2006; 4: 36-41.
- Linjakumpu T, Hartikainen S, Klaukka T, Veijola J, Kivela SL, Isoaho R. Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. *J Clin Epidemiol* 2002; 55: 809-17.
- Larsen P, Martin J. Polypharmacy and elderly patients. Association of operating room nurses. *AORN J* 1999; 69: 619-27.
- Frazier S. Health outcomes and polypharmacy in elderly individuals. *J Gerontol Nurs* 2005; 31: 4-11.
- Shah BM, Hajjar ER. Polypharmacy, adverse drug reactions, and geriatric syndromes. *Clin Geriatr Med* 2012; 28: 173-86.
- Zed PJ, Abu-Laban RB, Balen RM, Loewen PS, Hohl CM, Brubacher JR, et al. Incidence, severity and preventability of medication-related visits to the emergency department: a prospective study. *CMAJ* 2008; 178: 1563-9.
- Akan P, Erdinçler D, Tezcan V, Beğner T. Yaşlıda ilaç kullanımı. *Türk Geriatri Dergisi* 1999; 2: 33-8.
- Arslan Ş, Atalay A, Gökçe-Kutsal Y. Yaşlılarda ilaç tüketimi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2000; 3: 56-60.
- Şahin G, Baydar T. Use of drugs among older persons. In: Troisi J, Gökçe Kutsal Y (Eds) *Aging in Turkey: International Institute on Ageing and Hacettepe University Research Center of Geriatrics Sciences GEBAM, Vertas Pres, Malta, 2006, pp:55-84*.
- Lavan AH, Gallagher P. Predicting risk of adverse drug reactions in older adults. *Ther Adv Drug Saf* 2016; 7: 11-22.