

Geriatrik sendromlar

Geriatrics syndromes

Şahin S¹ Cankurtaran M²

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İzmir

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Ünitesi, Ankara

Özet

İnsanoğlunun doğumdan itibaren beklenen yaşam süresinin artması ile birlikte, sağlık hizmetinden yararlanan geriatrik hasta popülasyonu da hızla artmaktadır. Son yıllarda, geriatri ve iç hastalıkları klinik uygulamalarında, literatüründe, sıklıkla karşımıza çıkan terimlerden bir tanesi 'Geriatrik Sendrom'dur. Yaşlı hastayla sık karşılaşan hekim ve sağlık ekinin geriatrik sendromlar hakkında bilgi sahibi olması, koruyucu önlemler ve tedavi yaklaşımının belirlenmesi açısından önemlidir. Yaşlı hastada, çoğunlukla atipik semptomlarla kendini gösteren ve hastalık tanımı ile tam olarak açıklanamayan klinik durumları ve semptomları tanımlamak için geriatrik sendrom terimi kullanılmaktadır. Geriatrik Sendrom, yaşlı hastada birçok farklı etiyolojinin farklı patogeneze ile neden olduğu aynı semptomu ifade etmektedir. Bununla birlikte literatürde mevcut patolojinin tanımlanmasında bu terimin uygun olup olmadığı tartışılmaktadır. Sık görülen geriatrik sendromlar immobilizasyon, inkontinans, depresyon, delirium, demans, düşme, bası yarası, osteoporoz, kırılğan yaşlıdır (*frailty*). Geriatrik sendromun varlığı, yaşlının hospitalizasyon riskini, morbidite ve mortalite oranını arttırması nedeniyle önem taşımaktadır. Bu nedenle, kapsamlı geriatrik değerlendirilme ile geriatrik sendromların erken tanısı, hayati değere sahiptir.

Anahtar kelimeler: geriatri, sendrom, yaşlı hasta.

Summary

The geriatric patient population which utilizes health care is rapidly increasing with increasing life expectancy. Geriatrics syndrome is a term that is used very frequently in geriatrics and internal medicine, clinical practice and literature. It is important that health providers who encounter elderly patients have knowledge about geriatrics to take preventative precautions, and for treatment management. Geriatrics syndrome is used for clinical situations or symptoms that are not able to be explained as a disease, and is characterised by atypical symptoms in the elderly. Geriatric syndrome shows unique symptoms that are caused by different etiology and different pathogenesis. However, there is debate in the literature as to whether this term is appropriate for describing existent pathology. The common geriatrics syndromes are immobility, incontinence, depression, delirium, dementia, falls, pressure ulcers, osteoporosis and frailty. Geriatric syndrome is important because it carries a high risk of hospitalisation, mortality and morbidity. Therefore, early diagnosis with comprehensive geriatric assessment is crucial in elderly people with geriatric syndrome.

Key words: geriatric, syndrome, elderly patient.

Yazışma Adresi: Sevnaz ŞAHİN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İZMİR

Giriş

Son yıllarda, geriatri ve iç hastalıkları klinik uygulamalarında, literatüründe, sıklıkla karşımıza çıkan terimlerden bir tanesi 'Geriatik Sendrom'dur. Yaşlı bireyde meydana gelen dejenerasyonlar, kronik hastalıklar ve bireysel mevcut riskler organların adaptasyon yeteneğinde azalmaya neden olmakta ve hastalar, sıklıkla atipik şikayetler ile karşımıza gelmektedir. Yaşlı hastada, çoğunlukla atipik semptomlarla kendini gösteren ve hastalık tanımı ile tam olarak açıklanamayan klinik durumları ve semptomları tanımlamak için geriatik sendrom terimi kullanılmaktadır. Başka bir deyişle geriatik sendrom; yaşlı hastalarda sık olarak görülen, yaşam kalitesini bozup, morbidite ve mortaliteyi arttırabilen klinik durumları ifade etmektedir (1,2). Reuban ve arkadaşlarının ilk tanımlamalarında ise yaşlı ve hassas bireylerde görülmesi, sıklıkla akut bir patoloji ile tetiklenmesi, tekrarlayıcı olması ve çoğunlukla fonksiyon kaybı ile sonuçlanması vurgulanmıştır (3).

Yaşlı hastayla sık karşılaşan hekim ve sağlık ekibinin geriatik sendromlar hakkında bilgi sahibi olması, koruyucu önlemler ve tedavi yaklaşımının belirlenmesi açısından önemlidir. Literatürde geriatik sendromun ortak kabul gören ve uzlaşmış bir tanımı bulunmamaktadır (4,5).

Bu konudaki farklı çalışmalarda, sendromların sahip oldukları ortak özellikler ve risk faktörlerine dikkat çekilerek tanı kriterlerinin saptanması amaçlanmaktadır. Bu derlemede neden geriatik sendrom olarak yeni bir terminoloji gerektiği tartışılarak, geriatik sendrom tanımı ile ilgili literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Yeni terminoloji ihtiyacının nedenleri

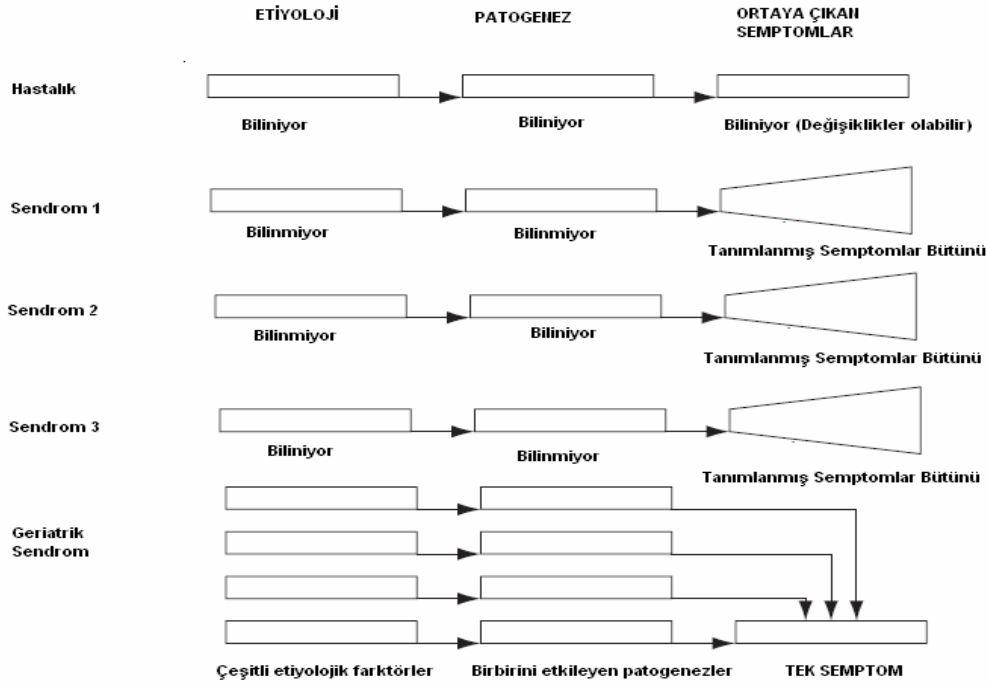
Yaşlı hastada meydana gelen sağlık problemlerinin tanımlanmasında yaşlı ifade etmek için 'geriatik' uygun bir tanımlama olmasına rağmen, 'hastalık' tanımı yeterli olmamaktadır. Çünkü, hastalık; etiyoloji ve patolojisi tanımlanmış, tek veya iyi bilinen birden fazla klinik bulguyla kendini gösteren bir patolojiyi ifade etmektedir (6). Hastalıklar, yerleştikleri anatomik lokalizasyona (ör: küçük hücreli akciğer kanseri), fizyolojik, metabolik temellere (ör: hipertirodi), etiyolojiye (ör: pneumococcal pneumoni) veya bunların kombinasyonuna göre (örn:

mülti-lober, tbc pneumoni) isimlendirilir. Geriatik problemlerde ise tek bir bulguya neden olan farklı etiyoloji ve patogeneze varlığı söz konudur bu nedenle hastalık olarak tanımlanamamaktadır.

Bernard Isaacs, yaşlıda sosyal, fiziksel, mental alanda kendini gösteren kronik yetersizliği ifade etmek için "Geriatik devler" (geriatric giants) tanımlaması yapmıştır (7). Isaacs'ın, "devler" tanımlamasının nedeni yaşlıda görülen bu tabloların oldukça fazla sayıda yaşlıyı sıkıntıya sokması ve etkiledikleri yaşlı popülasyonda bağımsız yaşamı tehlikeye sokan devasa saldırılar olmasıdır. "Geriatik devler" olarak kabul edilen tablolar şunlardır: bilişsel bozulma, inkontinans, postural instabilite ve düşme, bakıcı tükenmişliği ve stresi, başdönmesi-sersemlik, iyatrojenik nedenler ve polifarmasi, iyilik halinin bozulması (failure to thrive), kırılğan yaşlı ve yaşlının ihmali . Günümüzde ise bu terminoloji yerini "geriatik sendrom" tanımına bırakmıştır.

Sendrom kelime olarak, Yunancada "birlikte" anlamına gelen "syn" ve "koşmak" anlamına gelen "dromos" kelimelerinden türemiştir ve 1540'lı yıllarda Galenin eserlerinin İngilizceye çevirisi ile kullanılmaya başlanmıştır (8). Sendromun klinik tanımı ise, özel bir anomaliye bağlı oluşan semptomlar grubu, veya herhangi bir hastalık sürecinde hastalığın resmini oluşturan bulgu ve semptomlar bütünü olarak yapılmaktadır (9-11). Hastalığın aksine sendromda sıklıkla bilinmeyen etiyoloji ve/veya patogeneze ve çoğunlukla birden fazla semptom ve bulgular birlikteliği söz konusudur. Geriatik problemlerde ise farklı patolojilerin tek bir semptomu neden olması söz konusu olduğu için klasik sendrom tanımı ile açıklanamamaktadır.

Leiber ve arkadaşları hastalık ve sendromları etiyoloji ve patogeneze göre şematize ettikleri sınıflandırmalarında geriatik sendromları ayrı bir grup olarak belirtmiştir (Şekil 1) (12). Bu sınıflamaya göre "sendrom 1", etiyoloji ve patogenezi bilinmeyen; "sendrom 2", etiyolojisi bilinmeyen, ancak patogenezi bilinen; "sendrom 3" ise etiyolojisi bilinen, ancak patogenezi bilinmeyen semptomlar topluluğunu ifade etmektedir. Geriatik sendromlarda ise farklı etiyolojilerin farklı patogenezlerle tek bir bulguya sebep olması söz konudur.



Şekil 1. Hastalık, sendrom ve geriatrik sendromun etiolojisi, patogenezi ve semptomlarına göre sembolize edilmesi (12).

Bu durumda bilimsel literatürde yaşlı hastada tanımlanan klinik durumların "sendrom" olarak adlandırılmasının doğru olup olmadığı tartışılmaktadır (5,13). Rikkert ve arkadaşları isimlendirmenin doğru olduğunu belirtmektedir; çünkü, geriatrik sendromlarda her ne kadar diğer sendromlardaki gibi farklı semptomlar olmasa da farklı etiyolojiler ve patogenezlerin bulunması söz konusudur ve bu nedenle aslında "sendrom" kelimesinin Yunanca'daki anlamından (birlikte koşmak) uzaklaşmamaktadır (13). Diğer taraftan Inouye ve arkadaşları ise sendromun yanlış isimlendirme olduğunu, onun yerine bir çok farklı nedeni işaret edecek 'son ürün' veya 'sol ortak yol' gibi farklı bir tanım gerektiğini savunmaktadırlar (14).

Risk faktörleri

Geriatrik sendromun temel tanımlayıcı özelliği etiyojisinde çok sayıda risk faktörlerinin olmasıdır. Bu konuda ilk çalışma 1995 yılında Tinetti ve arkadaşlarının, sık görülen geriatrik sendromlardan düşme, inkontinans ayrıca fonksiyonel bağımlılıkta risk faktörlerini araştırdıkları çalışmalarıdır.

Tinetti ve arkadaşları her üç geriatrik sendromda da etkili olan bağımsız risk faktörlerini; görme ve işitmede kayıp, depresyon veya anksiyete ile alt ve üst ekstremitelerde zayıflık olarak tanımlamışlardır (13). Araştırmacılar risk faktörlerini işaret ederek, vücudun adaptasyon yeteneğinin bozulmasının geriatrik sendromların

oluşmasında önemli olduğunu altını çizmişlerdir. Inouye ve arkadaşları ise 1990 ile 2005 yılları arasında geriatrik sendromlarda risk faktörlerini araştıran tüm çalışmalarını değerlendirmişler ve ortak riskleri tanımlamışlardır (15). Araştırmacıların geriatrik sendromlardan, bası ülseri, inkontinans, düşme, delirium ve azalmış fonksiyonel kapasite varlığında risk faktörü olarak tespit ettikleri 4 bağımsız neden: ileri yaşta olma, kognitif yeteneklerde azalma, fonksiyonel bozulma, ve mobilitenin azalmasıdır. Yazarlar saptadıkları risklerden yola çıkarak geriatrik sendromların ortak patogenezinde çoklu organ yetmezliği, inflamasyon, sarkopeni ve ateroskleroz gibi tabloların yer alacağını belirtmektedirler. Geriatrik sendromların meydana gelmesinde etkili risklerin saptanması, önleyici tedbirlerin alınması ve tedavi stratejilerin geliştirilmesi açısından önemlidir. Bu nedenle konuyla ilgili benzer çalışmalara ihtiyaç vardır.

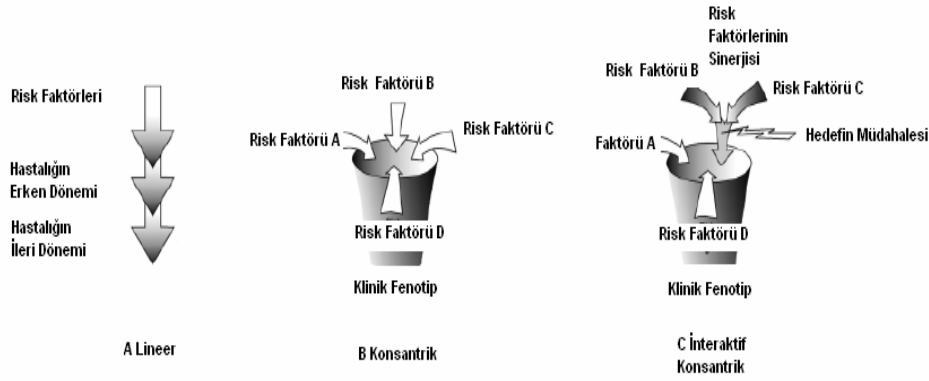
Tanımlayıcı Kuramsal Modeller

Sağlık problemlerinin açıklanmasında kullanılan kuramsal modeller, lineer model, konsantrik model ve interaktif konsantrik modeldir (Şekil 2). Lineer model tek risk faktörünün varlığında tek organ tutulumu ve sonuçlarının izlendiği hastalıkların patofizyolojisini açıklamaktadır. Sendrom multiorgan fenotipi ve genetik yatkınlığı ifade etse de genetik değişiklik ile klinik fenotip arasında direkt bağlantı olması nedeniyle lineer modelle açıklanamaz. Bununla birlikte bu model diabetes

mellitüs, ateroskleroz, kanserde yetersiz kalmaktadır. Özellikle kanserin karmaşık onkogenesi ve tedaviye yanıtta katkıda bulunan farklı ve çeşitli yolların etkisini açıklamak için konsantrik modeli ortaya konmuştur (15). Konsantrik model, sonradan kazanılan multifaktöriyel nedenleri de içerdiği için geriatrik sendromun patofizyolojisinde kullanılabilir görünmektedir. Geriatrik sendromlardaki risk araştırmaları göstermiştir ki ne kadar çok risk varsa o kadar yüksek oranda bir klinik tablo ortaya çıkmaktadır. Örneğin düşmede etkili risk faktörleri sedatif kullanımı, bilişsel bozukluk, eklem instabilitesi,

denge bozukluğu, palmomentel refleks, ayak problemleridir (17). Risk faktörünün sayısı arttıkça düşme riski de lineer olarak artmakta % 8'den % 78'e çıkmaktadır (17). Bu da farklı risk faktörlerinin bireyde sinerjik etki gösterdiğini desteklemektedir. Geriatrik sendromun patogenezini açıklamakta Decker ve arkadaşlarının risklerin sinerjisini belirttikleri interaktif konsantrik model daha uygun görünmektedir.

Geriatrik sendromların kuramsal olarak açıklanması ve risk faktörlerinin belirlenmesi, tanı kriterlerinin oluşturulması için büyük öneme sahiptir.



Şekil 2. Hastalıkların patofizyolojik mekanizmalarını açıklamakta kullanılan kuramsal modeller (15)

Geriatrik sendromların uluslararası uzlaşmış tanı kriterlerinin oluşturulması; kanıta dayalı eğitim modellerinin, tanı ve tedavi kılavuzların oluşturulmasını sağlayacak, bilimsel çalışmalarda ortak dilin oluşmasını, bilgi birikimini ve paylaşımını sağlayacaktır. Bununla birlikte klinikte kullanılan bir çok tanısal kriterin uzun süren araştırma ve pratik uygulama ile şu anki halini aldığı unutulmamalıdır.

Sık Görülen Geriatrik Sendromlar

Geriatrik sendromun kabul edilen ortak bir tanımının olmaması nedeniyle farklı kaynaklarda farklı geriatrik sendromlar belirtilmektedir. Bilim otoritelerinin görüş birliği ile kabul ettiği ve sıklıkla karşımıza çıkan geriatrik sendromlar aşağıda sıralanmıştır:

- İmmobilizasyon
- İnkontinans

- Depresyon
- Delirium
- Demans
- Düşme
- Bası yarası
- Osteoporoz
- Kırılgan yaşlı (*frailty*)

Farklı bir kaynaktan ise İngilizce yazılışlarından 'I' ler serisi olarak verilen geriatrik sendromlar: Hareketsizlik (Immobility), dengesizlik (Instability), inkontinans (Incontinance), entelektüel bozulma (Intellectual impairment), enfeksiyon (Infection), görme ve işitmede bozulma (Impairment of vision and hearing), irritabl barsak (Irritable colon), izolasyon (Isolation, depression), beslenme bozukluğu (Inanition, malnutrition), fakirlik

(Inpecunity), iyatrojenik (latrogenesis), insomni (Insomnia), immun yetmezlik (Immune deficiency), impotanstır (Impotence) (18). Beslenme yetersizliği, kabızlık, ihmal ve istismarın geriatrik sendrom olarak kabulünde ise tam bir fikir birliği yoktur. Farklı nedenlere bağlı oluşan sersemlik hissi (*dizziness*), bulantı ve sarkopeni'nin geriatrik sendromlar arasında düşünülmesi gerektiğini belirten yayınlar mevcuttur (19,20,21).

Geriatrik sendromların erken tanısı koruyucu önlemlerin alınması, uygun tedavi yaklaşımlarının belirlenmesi açısından önemlidir ve tüm geriatri ekibinin iş birliğini gerektirir. Tanıda kapsamlı geriatrik değerlendirme kullanılmalıdır. Kapsamlı geriatrik değerlendirme ile erken tanı dışında mevcut fonksiyon kayıplarını belirlenir ve olası riskler saptanır. Bu derlemede tüm geriatrik sendromlara değinilmeyecek sadece kırılğan yaşlı üzerinde durulacaktır.

Kırılğan Yaşlı:

Kırılğan yaşlı sendromu için çok farklı tanımlamalar yapılmaktadır. En fazla görüş birliğinin olduğu tanımlama; yaşa bağlı fizyolojik rezervlerde, nöromusküler, metabolik ve immun sistemde fonksiyon kaybına bağlı dış streslere artmış hassasiyettir (22). Bunun dışında mobilitenin değişmesi, gücün azalmasını, beslenme bozukluğunun olduğunu vurgulayan tanımlamalar da mevcuttur (23-25).

Sendromun oluşmasındaki patofizyolojik nedenler; sarkopeni, immun yetersizlik ve nöroendokrin düzensizlik olarak kabul edilmektedir (20,26). Bu nedenle hastalarda akut hastalık tablosu ve travmaya yanıtta azalma söz konusudur. Kardiyovasküler sağlık çalışma indeksi (Cardiovascular Health Study-CHS Index) 5 özellikten 3 ve daha fazlasının varlığında kırılğan yaşlı tanısının konulabileceğini belirtmektedir (23):

- Küçülme (Shrinking) Son bir yıl içinde 4,5 kilo veya % 5'ten fazla kilo kaybı (İstemedenden meydana gelen kilo kaybı)
- Zayıflık, cansızlık (Kavrama gücünde cins ve beden kitle indeksiyle bağlantılı olarak bazale göre %20 azalma)
- Tükenmişlik (Gerekli aktiviteler ile ilgili sorulara verilen yanıt)
- Yavaş yürüme (4 metre yürümenin 6-7 saniyeden uzun sürmesi, bazale göre %20 azalma)

- Azalmış fiziksel aktivite (Haftalık harcanan kalenin erkeklerde 383 KCal'den kadınlarda 270 Kcal'den az olması)

CHS indeksi ile kırılğan tanısı alan hastalarda düşme, hastaneye yatış, bağımlılık oluşması ve mortalite oranları anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (27-29).

Kırılğan yaşlı tanısında kullanılan diğer bir indeks "Osteoporotik kırık çalışma indeksi"dir (Study of Osteoporotic Fractures-SOF Index). SOF indekse göre ikinci muayenede aşağıdaki 3 bulgudan en az 2 tanesinin varlığında kırılğan yaşlı kabul etmektedir (30):

- % 5'ten fazla kilo kaybı (İsteyerek veya istemeden meydana gelen kilo kaybı)
- Beş kez kolları kullanmadan sandalyeden kalkmayı yapamama
- Geriatrik Depresyon Sklasındaki 'Kendinizi enerjik hissediyor musunuz' sorusuna 'hayır' yanıtı verme

Kırılğan yaşlıyı saptamakta kullanılan her iki indeksin karşılaştırılması benzer sonuçlar vermektedir. Bu nedenle tarama testi olarak daha kısa sürede uygulama imkanı veren SOF indeksinin kullanılması önerilmektedir (31). Yaşla birlikte kırılğan yaşlı görülme oranı artmakta 90 yaşın üzerinde % 30'lara ulaşmaktadır (32).

Kırılğan yaşlılar çok yönlü geriatrik değerlendirmeden en fazla yararlanacak grubu oluştururlar. Bu yaşlıların tanınarak aile ile işbirliği ile gerekli koruyucu ve tedavi edici önlemlerin alınması sayesinde morbitede ve mortalite azaltılabilir.

Sonuç

Geriatrik sendromların tanısında kullanılan uzlaşmış kriterler olmamakla birlikte konuyla ilgili çalışmalar ortak risk faktörlerinin önemini vurgulamaktadır. Sık görülen geriatrik sendromlar, immobilizasyon, inkontinans, depresyon, delirium, demans, düşme, bası yarası, osteoporoz ve kırılğan yaşlı (frailty) sendromudur. Geriatrik sendromun varlığı yaşlının hospitalizasyon riskini artırması, morbidite ve mortalite oranını artırması nedeniyle önem taşımaktadır. Bu nedenle geriatrik sendromların erken tanısı ile alınacak önlemler hayati değere sahiptir. Geriatrik sendromların erken tanısı ancak yaşlının kapsamlı değerlendirilmesinin yapılması ile mümkün olacaktır. Bu nedenlerle geriatri interdisipliner ekibi, geriatrik sendromlar hakkında bilgilendirilmeli ve her yaşlı mutlaka kapsamlı olarak değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Cigolle CT, Langa KM, Kabeto MU et al. Geriatric conditions and disability: the health and retirement study. *Ann Intern Med* 2007; 147:156-164.
2. Anpalahan M , Gibson SJ Geriatric syndromes as predictors of adverse outcomes of hospitalization. *Int Med J* 2008; 38:16–23.
3. Reuban DB Geriatric Syndromes. Beck AC, ed. *Geriatrics Review Syllabus*. 2nd ed. New York: American Geriatrics Society, 1991:117-231.
4. Cassel CK: *Geriatric Medicine: An Evidence-Based Approach*. 4th ed. New York: Springer, 2003:.
5. Hazzard WR, Blass JP, Halter JB et al: *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*. 5th ed. New York: Mc Graw- Hill, 2003
6. Wulff HR, Gotzche PC. Rational diagnosis and treatment: evidence-based. Madlen: Blackwell Science, 1999:39-92 (Rikkert O, Rigoud AS, Hoeyweghen RJ, Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? *J Med* 2003; 61:83-87)'den alınmıştır.
7. Isaacs B In *The Challenge of Geriatrics Medicine*. Oxford University Pres, 1992:101-122 (Dwolatzky T Geriatric challenge. how to cure incontinence with a screwdriver, *Aging Health* 2007;3 (6) 685-686)' ve (Castleden CM Incontinence- stil a geriatric giant? *Age and Ageing* 1997; 26-S4:47-52) den alınmıştır.
8. Durham RH: *Encyclopedia of Medical Syndrome*. New York: Harper and Brothers, 1960 (Flacker JM What is a geriatric syndrome anyway? *J Am Geriatr Soc* 2003; 51:574-576)' den alınmıştır.
9. Flacker JM What is a geriatric syndrome anyway? *J Am Geriatr Soc* 2003; 51:574-576.
10. Merrian-Webster Online Dictionary. <http://www.m-w.com> (Accessed on August 2009).
11. Stedman's Medical Dictionary. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2006 (Inouye SK, Studenski S, Tinetti M, and Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *JAGS* 2007; 55:780-791)'den alınmıştır.
12. Leiber B, Olbrich G, Scheibe G Die Klinische Syndrome, Sequenze und Komplexe. Part II Krankheitsbilder. 7th ed. München: Urban & Schwarzenverg, 1990 (Inouye SK, Studenski S, Tinetti M, and Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *JAGS* 2007; 55:780-791) ve (Rikkert O, Rigoud AS, Hoeyweghen RJ, Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? *J Med* 2003; 61:83-87)'den alınmıştır.
13. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM et al Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA* 1995; 273:1348-1353.
14. Rikkert O, Rigoud AS, Hoeyweghen RJ, Graaf J Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? *J Med* 2003; 61:83-87.
15. Inouye SK, Studenski S, Tinetti M, and Kuchel GA Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *JAGS* 2007; 55:780-791.
16. Decker S, Sausville EA. Preclinical modeling of combination treatments: fantasy or requirement? *Ann N Y Acad Sci* 2005; 1059:61-69.
17. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319:1701-1707.
18. Kane, Ouslander, Abrass, Resnick *Essentials of Clinical Geriatrics*. 6 th ed. Mc Graw Hill 2009:19-21
19. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med* 2000; 132:337-344.
20. Rousseau P. Emesis: another geriatric syndrome. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43:836.
21. Cruz-Jentoft AJ, landi F, Topinkova E, Michel JP Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009; 12 (Epub ahead of print)
22. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, et al. Research agenda for frailty in older adults. toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the american geriatrics society/ national institute on ageing research conference on frailty in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54:991.
23. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56:M146-M156.
24. Ferruci L, Guralnik JM, Studenski S, et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52:625.

25. Fiatarone MA, O'neil EF, Ryan ND et al Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Eng J Med* 1994; 330:1769-1775.
26. Beęer T. Kırılğan yaşlı. *Türk Fiz Rehab Derg* 2006; 52 (Özel Ek):A18-22.
27. Boyd CM, Xue QL, Simpson CF et al Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med* 2005; 118:1216-1223.
28. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, et al Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62 (A) :744-751.
29. Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y et al Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:1216-1223.
30. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, et al Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 2008; 168:382.
31. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM et al Comparison of frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57:492-498.
32. Ahmet N, Mandel R, Fain MJ. Frailty: An emerging geriatric syndrome. *Am J Med* 2007; 120:748.