

Hastanede yatan geriyatrik hastalarda aneminin değerlendirilmesi

Evaluation of anemia in geriatric inpatients

Pınar TOSUN TAŐAR¹, Sevnaz ŐAHIN¹, Őmer EMĐİN², Fatma KEKLİK², Bora AYDOĐAN², Soner DUMAN², Fehmi AKŐİŐEK¹

¹Ege Őniversitesi Tıp Fakóltesi, İÇ Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İzmir

²Ege Őniversitesi Tıp Fakóltesi, İÇ Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

ŐZET

Amaç: Yaşlanmayla birlikte kronik hastalıkların sayısı ve sıklığı da artmaktadır. Yaşlanmayla sıklığı artan hastalıklardan birisi de anemidir. Literatürde toplumda yaşayan 65 yaş ve üzeri yetişkinlerde anemi oranının %10 olduğu, bu oranın 85 yaş ve sonrasında ise %20-25'lere çıktığı gösterilmiştir. Hastanede yatan hastalarda ise anemi oranı %40-50 arasındadır. Őlkemizde yatan geriyatrik yaşlılardaki anemi sıklığı ile ilgili çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmada, farklı nedenlerle hastanede yatan geriyatrik hastalarında aneminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Genel dâhiliye ve geriatri servisimizde 01/01/2011 ve 30/06/2013 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 65 yaş ve üzeri hastalar retrospektif olarak taranmıştır. Demografik veriler, kronik hastalık kullanılan ilaçlar, hastanedeki yatış süresi ve nedeni kaydedilmiştir. Erkeklerde 13 g/dl'nin, kadınlarda ise 12 g/dl'nin altındaki hemoglobin (Hb) değerleri anemi, olarak sınıflandırılmıştır. B₁₂ vit için alt sınır 200 p mol/L, folik asit için 4 nmol/L olarak alınmıştır. Hastaneye yatıştaki laboratuvar değerleri değerlendirmeye alınmıştır. Kronik hastalık anemisi; serum ferritin düzeyinin 100 µg/L'den fazla, transferrin saturasyonunun %20'den fazla olması, kronik böbrek yetmezliğine ikincil anemi ise GFR'nin 30 ml/dk.'nın altı olarak tanımlanmıştır. Demir eksikliği anemisi ise serum ferritin düzeyinin 45 µg/litreden ve transferrin saturasyonunun %20'den az olması olarak tanımlanmıştır. Hematolojik patoloji tanısı periferik yayma ve kemik iliği biyopsisi ile koyulmuştur.

Bulgular: Çalışmaya alınan 148 hastanın yaş ortalaması 78,75±7,46 yıldır. Hastaların %31,7'si genç yaşlı, %42,8'si orta yaşlıydı. Yüzde 50,6'sı kadındı. Hastaların servise yatış günleri ortalama 15±14,8 gün idi. Hastaların % 76,3'ünde anemi mevcuttu. Çalışmamızda, aneminin nedeni sırasıyla kronik hastalık anemisi %53,9, hematolojik maligniteler %15 ve demir eksikliği anemisi %13,2 olarak saptandı.

Sonuç: Yatarak tedavi gören geriyatrik popülasyonda anemi sıklığı %76,3 gibi yüksek bir oran olarak saptanmıştır. En sık anemi nedeni literatürle uyumlu olarak kronik hastalık anemisi olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Anemi, yaşlılık, geriyatrik

ABSTRACT

Objective: The number of chronic diseases, including anemia, increase with aging. While the incidence of anemia is around 10% in adults at or above 65 years of age, it increases to 20-25% in subjects at or above 85 years of age and to almost 40-50% among inpatients. There is scarce evidence in our county describing the incidence of anemia in geriatric patients. This study aims to evaluate anemia in geriatric inpatient settings.

Methods: A retrospective review was completed to identify inpatients at or above 65 years of age who had received treatment at a general internal medicine and geriatric inpatient department from 01.01.2011 to 06.30.2013. Demographic data, chronic diseases, medications used, hospitalization period and underlying causes were recorded. Patients were divided into three groups, including young old, old-old and the oldest patients. Anemia was defined as hemoglobin (Hb) values below 13 g/dL for male subjects and below 12 g/dL for female subjects. In our study, the lower limit of normal (LLN) was 200 pmol/L for Vitamin B12 and 4 nmol/L for folic acid. Baseline laboratory values were evaluated. Chronic disease anemia was defined as serum ferritin level > 100 µg/L and transferrin saturation >20%, while anemia secondary to chronic renal failure was defined as glomerular filtration rate (GFR) <30 ml/min. Iron deficiency anemia was characterized as serum ferritin level <45 µg/L and transferrin saturation <20 percent. Diagnoses based on hematologic pathology were made in consideration of the results of peripheral smear and bone marrow biopsy.

Results: The mean age of 148 patients enrolled in the study was 78.75±7.46 years. Of all patients, 31.7% were young old, 42.8% old-old. Female elderly accounted for 50.6% of the patients. Mean hospitalization period was 15±14.8 days. Of all patients, 76.3% were anemic. This study demonstrated that in our patients underlying causes of anemia were Anemia of chronic inflammation (ACI) (53.9%) hematological malignancies (15%) and iron deficiency anemia (13.2%) in decreasing order of frequency.

Conclusion: The incidence of anemia was detected to be remarkably high (76.3%) in a geriatric population treated in an inpatient setting. The most common underlying cause of anemia is identified as ACI in compliance with literature findings.

Key words: Anemia, elderly, geriatrics

Alındığı tarih: 02.03.2015

Kabul tarihi: 13.03.2015

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Pınar Tosun Taşar, Ege Őniversitesi, İÇ Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, 35100 İzmir
e-mail: pinar.tosun@gmail.com

GİRİŞ

Yaşlanmayla birlikte kronik hastalıklar ve sıklığı da artmaktadır ⁽¹⁾. Yaşlanmayla birlikte sıklığı artan hastalıklar arasında anemi de yer almaktadır. Yaşlılarda aneminin, kardiyovasküler, nörolojik komplikasyonlara yol açarak mortaliteyi arttırdığı ⁽²⁾ ayrıca bireyin fiziksel performansını etkileyerek hareket kısıtlılığı ve düşmeler ile hastaneye, bakımevine yatışları arttırdığı gösterilmiştir ^(3,4). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre hemoglobin değerinin kadınlarda 12 g/dl'nin, erkeklerde 13 g/dl nin altında olması anemi olarak tanımlanmaktadır ⁽⁵⁾ ve literatürde toplumda yaşayan 65 yaş ve üzeri yetişkinlerde anemi oranının %10 olduğu, bu oranın 85 yaş ve sonrasında ise %20-25'lere çıktığı gösterilmiştir ⁽⁶⁾. Hasta-nede yatan hastalarda ise anemi oranı %40-50 arasındadır ⁽⁷⁾. Ülkemizde yatan geriatric yaşlılardaki anemi sıklığı ile ilgili çalışma kısıtlıdır. Bu çalışmada farklı nedenlerle hastaneye yatan geriatric hastalar-daki aneminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne, geriatri ve genel dâhiliye servisine 01/01/2011 ve 30/06/2013 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 65 yaş ve üzeri hastalar çalışmaya alınmış, dosyaları retrospektif olarak taranmıştır. Hasta dosyalarından demografik veriler (yaş, cinsiyet), kronik hastalık ve sayısı, kullanılan ilaçlar ve sayısı, hastanedeki yatış süresi ve nedeni, Hastalar yaşlarına göre genç yaşlı (65-74 yaş), orta yaşlı (75-84 yaş), ileri yaşlı (\geq 85 yaş) olmak üzere üç gruba göre ayrılmıştır.

Hastaların demografik verilerine (yaş, cinsiyet, eğitim durumu) kronik hastalıklarına kullanılan ilaçlarına ve sayısına bakılmıştır.

Anemi tanısı için Dünya Sağlık Örgütü (WHO: World Health Organization) kriterleri alınmış; hemoglobin değerinin erkeklerde 13 g/dl'nin kadınlarda ise 12 g/dl'nin altında olması anemi olarak tanımlanmıştır ⁽⁵⁾. Hastaneye yatıştaki laboratuvar değerleri değerlendirmeye alınmıştır. Literatürde bu

kriterlerde 65 yaş yukarıyla ilgili spesifik bir tanımlama yoktur ^(8,9). Çalışmamızda, anemi nedenleri demir eksikliği, B₁₂, folik asit noksanlığı, kronik hastalık anemisi ve diğer hematolojik nedenler olarak sınıflandırılmıştır. Serum demiri için alt sınır 12 mg/L'nin olarak alınmıştır; transferin saturasyonu %20'nin ferritin değeri 45 ng/ml'nin altındaysa demir eksikliği olarak tanımlanmıştır ⁽¹⁰⁾. B₁₂ için alt sınır 200 p mol/L folik asit için 4 nmol/L olarak alınmıştır ⁽¹¹⁾.

Kronik hastalık anemisi; serum ferritin düzeyinin 100 µg/litreden fazla, total demir bağlama kapasitesinin %20'den fazla olması olarak tanımlanmıştır ⁽¹²⁾. Kronik böbrek yetmezliğine ikincil anemi ise GFR'nin 30 ml/dk.'nın altı olarak tanımlanmıştır ⁽¹³⁾. Dört ve üzeri ilaç kullanımı polifarmasi olarak tanımlandı ⁽¹⁴⁾.

Çalışma için Ege Üniversitesi Etik Kuruldan gerekli izinler alınmıştır (24/12/2013 tarihli, Etik Kurul numarası 13-11/6).

BULGULAR

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 01/01/2011 ve 30/06/2013 tarihleri arasında geriatri ve iç hastalıkları servisinde yatarak tedavi gören toplam 148 hasta çalışmaya alındı. Hastaların %50,6'sı kadındı. Ortalama yaşları 78,75±7,46 yıl idi. Genç yaşlı oranı %31,7, orta yaşlı oranı %42,8, ileri yaşlı oranı ise %25,5 idi. En sık gözükten hastalık %57,2 (83) oranında hipertansiyondu. Diğer sık gözükten hastalıklar ise sırasıyla diyabet %32,6 (47); iskemik kalp hastalığı %27,6 (40) ve konjestif kalp yetmezliği %18,6 (27) idi. Hastaların en sık yatış nedeni enfeksiyon ve genel durumda bozulmadı (Tablo 1). İlaç kullanım bilgilerine 124 hastada ulaşıldı. Kullandıkları ilaç sayısı ortalama 5,64±3,1 idi. On ve üzerinde

Tablo 1. Hastaların hospitalize edilme nedenleri.

Hastalık / Semptom	% (n)
İnfeksiyon	24,1 (35)
Genel durumda bozulma	20 (30)
Kardiyovasküler nedenler	15,2 (22)
Anemi değerlendirilmesi	11 (16)
Atralji	%4,8 (7)
Elektrolit dengesizliği	%2,8 (4)
Diğer nedenler	%18,6 (27)

ilaç kullanan hasta oranı %8 (12) idi, polifarmasi oranı ise %75,8 (94) saptandı. Hastaların yalnızca %4,8'i (6) ilaç kullanmıyordu. Yaş gruplarına göre de polifarmasi oranı; genç yaşlılarda %43,6, orta yaşlılarda %38,2, ileri yaşlılarda %18 olarak bulundu. En sık kullandıkları ilaçlar sırasıyla H2 reseptör blokerleri ya da proton pompa inhibitörleri %59,5 (72), antihipertansifler %50 (61) ve antitrombotikler %43,4 (53) idi.

Hastanede yatış süresi 15±14,8 gün (min 1, max 155) idi. Hastanede yatarken mortalite oranı %15,9 (23) olarak saptandı. Hastaların servise yatışlarında ortalama hemoglobini 10,8±2,12 g/dl, MCV'si 85,4±8,46, ferritin değerleri 477,76±699,12 saptandı.

Hospitalize edilen hastaların %76,3 (113)'ünde anemi vardı. Seksen beş yaş ve üzerinde oran %88 (27)'e çıkıyordu Anemik olan ve olmayan grubun yaş, serviste yatış süresi, kullanılan ilaç gibi demografik verileri ve bilgilerinin ve hemoglobin düzeyi ve anemi parametrelerinin karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir. Hastaların anemi derecelenmesi Hb < 8 g/dl, 8-9,5 g/dl ve 9,5 ≥ g/dl olmak üzere 3'e ayrıldı, sırasıyla oranlar %13,4 (15), % 23,2 (26) ve %63,4 (71) bulundu. Anemisi olan hastaların anemi nedenleri ise sırasıyla kronik hastalık anemisi %53,9 (61), diğer hematolojik patolojiler %15 (17), demir eksikliği anemisi %13,2 (15), folik asit noksanlığı %7,9 (9), B₁₂ noksanlığı ise %0,8 (1) idi (Tablo 3). Kronik hastalık anemisi olan 3 hastada aynı zamanda demir eksikliği anemisi de vardı. Anemisi olan 8 hastada ise anemi nedeni tespit edilemedi %7 (2). Çalışmamızda %20,8'ine (24) kronik böbrek yetmezliğine bağlı kronik hastalık anemisi saptandı.

DEA'si olan 15 hastanın 7'sine endoskopi, 8'ine kolonoskopi yapılmıştı. Endoskopi yapılan hastaların 3'ünde kronik gastrit, 2'sinde polip, 1'inde anjiyodisplazi, 1'inde de atrofik gastrit saptandı. Kolonoskopi yapılan hastaların ise 3'ünün kolonoskopisi normal, 3'ünde ise polip, 2'sinde ise kolonda hiperekimik lezyonlar saptanmıştı. Diğer hematolojik nedenler ise multipl myelom (8 hasta), lenfoma (4 hasta), hemofagositoz (2 hasta), myelodisplastik sendrom (MDS) (3 hasta) idi.

Tablo 2. Anemik olan ve olmayan grubun laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması.

	Anemik olan grup	Anemik olmayan grup	P değeri
Yaş (yıl)	78,64±7,85	77,80±1,23	ns*
Servise yatış süresi (gün)	13,99±12,0	19,80±21,03	p= 0.02
Kullanılan ilaç sayısı (adet)	5,65±3,08	5,59±3,39	ns
B ₁₂ (pg/ml)	914,21±620,85	745,11±472,18	ns
Folik asit (ng/ml)	7,96±4,24	7,32±3,51	ns
Demir (µg/dL)	51,80±38,63	64,13±29,07	ns
Ferritin (ng/mL)	564,84±750,98	112,81±113,63	p= 0.007
Hemoglobin (g/dl)	11,24±0,91	13,45±1,16	ns
Transferrin saturasyonu (µg/dL)	25,19±19,89	25,32±10,24	ns
Lökosit	10063±6104,09	10255±4175,95	ns
Trombosit	247553±131598	255090±99984	ns
Hematokrit	30,56±4,89	40,71±4,01	ns
RDW (%)	16,41±2,49	14,48±1,29	ns

*ns: non-spesifik

Tablo 3. Anemi nedenleri

Anemi nedenleri	(%, n)
Kronik hastalık anemisi	53,9 (61)
Diğer hematolojik patolojiler	15 (17)
Demir eksikliği anemisi	13,2 (15)
Folik asit noksanlığı	7,9 (9)
B ₁₂ noksanlığı	0,8 (1)

*ns: non-spesifik

TARTIŞMA

Anemi yaşlı populasyonda, özellikle yatarak tedavi gören hastalarda morbidite ve mortaliteyi arttıran bir durumdur. Literatürde, 65 yaş ve yukarısı serviste yatan hastalarda anemi prevalansını ve etiyolojisini gösteren çalışmalar sınırlıdır⁽¹⁵⁻¹⁸⁾.

Yatan yaşlılardaki en sık gözükten kronik hastalık %57,2 oranında hipertansiyondur. National Health and Nutrition (NHANES) tarafından yapılan çalışmada 65 yaş ve yukarısındaki kişilerde hipertansiyon sıklığı %53,1 olarak bulunmuştur; sonucumuz literatürle uyumlu olarak bulunmuştur⁽¹⁹⁾.

Yaşlanan toplumla birlikte, polifarmasi de artmaktadır. 2002'de ABD'de yapılmış bir çalışmada yaşlıların nüfusun %13'ünü oluşturdukları, ilaç tüketiminin ise %30'unun bu gruba ait olduğunu görülmüştür⁽²⁰⁾. Literatürde polifarmasinin tanımı ile ilgili olarak tam bir fikir birliği yoktur, bazı yayınlarda nicel bazı yayınlarda nitel olarak fazla ilaç kullanımı olarak tanımlanmakta hatta gereksiz bir ilaç kullanımı bile polifarmasi olarak adlandırılmaktadır⁽¹⁴⁾. Biz

sıklıkla kabul edilen 4 ilaç varlığını polifarmasi olarak tanımladık ve buna göre polifarmasi oranını %75,8 olarak bulduk. Polifarmasi en sık genç yaşlı ve orta yaşlı grubundaydı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamakla birlikte, ileri yaş grubunda ise daha azdı. İleri yaşlılarda az olmasının nedeni, yaşlanmayla birlikte ilaç tolerasyonunun azalması, doktorların yan etkiler nedeniyle korkup ilaçları daha az reetelemesiyle ilişkili olabilir. Çalışmamızdaki hastaların en sık kullandıkları ilaçlar ise sırasıyla H2 reseptör blokerleri ya da proton pompa inhibitörleri (%59,5) idi. Diğer ilaçlar ise antihipertansifler (%50) idi, bunun nedeni geriatrik popülasyonda hipertansiyon sıklığının yüksek olması ile açıklanmıştır.

Çalışmamızın en çarpıcı sonucu yatan geriatrik hastalardaki anemi prevalansının (%76,3) toplumdaki yaşlılardaki anemi prevalansına oranla çok daha yüksek olmasıdır (6,21,22). Bölgemizde Sezer ve ark.'nın (18) hastanede yatan geriatrik hastalardaki anemi prevalansı %76,4 olarak bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları Sezer ve ark.'nın (18) alışmasına benzer olarak yorumlanmıştır. Hastanede yatan hastalarda anemi gelişme oranı normal popülasyona oranla daha yüksektir (23). Literatürde diğer ülkelerdeki yatan geriatrik hastalardaki anemi oranları %53-66,3 arasında değişiklik göstermektedir (7,17). Ülkemizde anemi prevalansı diğer ülkelere göre yüksek yüksek olarak bulunmuştur. Yatan hastadaki aneminin yüksekliliği kronik hastalık sayısının fazlalığı, daha ileri yaşta olması, akut metabolik bir sorunun olması ile açıklanabilir. Bizde de hastaneye en sık yatış nedeninin infeksiyon olması bu görüşü desteklemektedir.

Her ne kadar çalışmalarda aneminin hastaneye yatış süresini arttırdığı gösterilmiş olsa da (3,4); çalışmamızda anemik olanların yatış sürelerinin daha kısa olduğu gösterilmiştir. Bunun nedeni olgu sayımızın az olması ile açıklanabilir. Ayrıca anemi ve hastanede yatış süresi ile neden sonuç ilişkisinin kurulabilmesi için bu konuda tüm değişkenleri içeren çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

Anemik hastalardaki anemi derecesi ise literatüre benzer şekilde hafif derecedeydi (6,24). Çalışmamızda diğer çalışmalardaki gibi anemi prevalansının yaş

arttıa arttığı görüldü, bu da diğer çalışmalarla benzer olarak bulundu (6).

Çalışmalarda toplumda yaşayan ve hastanede yatan geriatrik popülasyonda anemi nedenleri arasında da en sık kronik hastalık anemisinin oranında olduğu görülmektedir (15,16,22). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak en sık anemi nedeni %53,9 oranında kronik hastalık anemisiydi. Petrosyan ve ark. (7) tarafından yapılmış bir çalışmada bu oran %60 iken, Geisel ve ark. (17) tarafından yapılmış başka bir çalışmasında ise %61,7 olarak belirtilmiştir. Literatürde geriatrik poplayonda demir eksikliliği anemisinin ikinci sırada olduğu görülürken (22), çalışmamızda hematolojik patolojilerin (%15), demir eksikliliği anemisinden (%13,2) daha sık olduğu görüldü. Hematoloji hastalarının fazla olması, bölgedeki niversite hastanesi olmamız 3. basamak sağlık kuruluşu olmamız ve gereksinim durumunda boş yatakların hematoloji bölümü tarafından da kullanılması ile açıklanabilir.

Kronik hastalık anemisi oranı, toplumda yaşayan yaşlılarda daha düşüktür. NHANES'te bu oran %24 olarak belirtilmektedir (6). Yatan hastalarda anemi sıklığının fazla olmasının nedeni ise ortalama yaşlarının, mevcut olan komorbidite ve kronik hastalık sayısının fazla olmasıyla ilişkili olabilir. Kronik hastalık anemisi kronik ya da uzun süren bir hastalığın sonucu olabileceği gibi aynı zamanda da malignite ve inflamatuvar hastalıklara ikincil de olabilir. Hospitalize edilme nedenlerinin başında %24 oranında infeksiyon yer almaktaydı. Çalışmamızdaki ortalama ferritin değerinin yüksek oluşu da bununla ilişkili olabilir. Çalışmamızdaki demir eksikliliği anemisi oranı ise %13,2 olarak bulundu ve yapılmış diğer çalışmalarla uyumluydu (6,25).

Vitamin B₁₂ ve folik asit makrositer anemi yapmakla kalmaz ;aynı zamanda demans, periferik nöropati, subakut kombine dejenerasyon ve kardiyovasküler hastalıklar için risk oluşurmaktadır; bu nedenle bu vitaminlerin düşük olması hlinde replasmanlarının yapılması önerilmektedir (26-28). Rutin geriatrik değerlendirme içerisinde 75 yaş ve sonrasında vitamin B₁₂ ve folik asit düzeylerinin bakılması önerilmektedir (29). Çalışmamızdaki folik asit noksanlığı

%7,5, B₁₂ noksanlığı ise %0,8 olarak bulundu. Hastanede yatan yaşlılar arasında yapılmış olan diğer çalışmalarda ise folik asit noksanlığı %5,91-21 arasında, B₁₂ noksanlığı ise %6,75-11,6 arasında değişiklik göstermektedir^(7,17). Çalışmamızda B₁₂ ve folik asit eksikliği oranlarının düşük olmasının nedeni üniversitesi hastanesi olmamız, bölgemizde 1. basamak hekimleri ve toplumda bu konuda farkındalığın yüksek olması ve Akdeniz tipi diyet ile beslenmenin fazla olmasıyla açıklanabilir. Anemisi olan 3 hastada ise anemi nedeni tespit edilemedi (%7,2), fakat toplumda yaşayan yaşlılarda ise bu oran ise %30'dur^(6,23,30). Yaşlılarda nedeni tespit edilemeyen aneminin patofizyolojisi tam olarak anlaşılammıştır; hemato-poetik kök hücrelerin eritropoetine yanıtının bozulmuş olmasından kaynaklanabilir⁽³¹⁾.

Kronik böbrek yetmezliğine ikincil anemi ve GFR'nin 30 ml/dk.'nın altı olarak tanımlanmıştır. Yapılmış çalışmalarda ise KBY'e ikincil anemi sıklığı ise %8-19,4 arasında bulunmuştur^(7,17,30). Çalışmamızda ise literatürde Terrier B ve ark.'nın⁽³²⁾ yapmış oldukları çalışmaya benzer şekilde kronik böbrek yetmezliğine (KBY) ikincil anemi %20,8 oranında saptandı.

Çalışmamızın retrospektif olması önemli kısıtlılıklarından biridir. Bu alanda prospektif daha fazla sayıda hasta içeren çalışmalara gereksinim vardır.

Sonuç olarak, geriatrik hasta popülasyonunda anemi siktir ve etiyojisinin saptanması tedavi yaklaşımının belirlenmesi açısından önemlidir. Çalışmamızda en sık anemi nedeni kronik hastalık anemisi olarak bulunmuştur. Ülkemizde geriatrik gruptaki anemi ile ilgili çalışma kısıtlıdır ve çok merkezli çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

- Hazzard W, Blass J, Ettinger WJ, Halter J, Ouslander J. Principles of geriatric medicine. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 1998.
- Izaks GJ, Westendorp RG, Knook DL. The definition of anemia in older persons. *JAMA* 1999;281(18):1714-1717. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.281.18.1714>
- Penninx BW, et al. Anemia in old age is associated with increased mortality and hospitalization. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(5):474-479. <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/61.5.474>
- Chaves PH, et al. Looking at the relationship between hemoglobin concentration and prevalent mobility difficulty in older women. Should the criteria currently used to define anemia in older people be reevaluated? *J Am Geriatr Soc* 2002;50(7):1257-1264. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50313.x>
- World Health Organization, 'Nutritional Anemia: Report of a WHO Scientific Group', Technical Report Series, 1968;405: 1-40.
- Guralnik JM, et al. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. *Blood* 2004;104(8):2263-2268. <http://dx.doi.org/10.1182/blood-2004-05-1812>
- Petrosyan I, et al. Anaemia in the elderly: an aetiological profile of a prospective cohort of 95 hospitalised patients. *Eur J Intern Med* 2012;23(6):524-528. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2012.03.013>
- Kilpatrick GS and Hardisty RM. The prevalence of anaemia in the community. A survey of a random sample of the population. *Br Med J* 1961;1(5228):778-782. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.1.5228.778>
- De Leeuw NK, Lowenstein L, Y.S. Hsieh YS. Iron deficiency and hydremia in normal pregnancy. *Medicine (Baltimore)*, 1966;45(4):291-315. <http://dx.doi.org/10.1097/00005792-196607000-00002>
- Guyatt GH, et al. Diagnosis of iron-deficiency anemia in the elderly. *Am J Med* 1990;88(3):205-209. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(90\)90143-2](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(90)90143-2)
- Hematology Basic Principles and Practice by Ronald Hoffman, Edward J, Bezi Jr, Jezzie E, 2008. Chapter 37, Asosc, Antony, Megaloblastic Anemias, p.473-474.
- Andrews NC. Anemia of inflammation: the cytokine-hepcidin link. *J Clin Invest* 2004;113(9):1251-1253. <http://dx.doi.org/10.1172/JCI21441>
- Astor BC, et al. Association of kidney function with anemia: the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Arch Intern Med* 2002;162(12):1401-1418. <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.162.12.1401>
- Ferner RE, Aronson JK. Communicating information about drug safety. *BMJ* 2006;333(7559):143-145. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.333.7559.143>
- Chassagne P, et al. Normocytic anemia in the elderly. Should the cause of anemia systematically investigated independently of hemoglobin concentration? *Rev Med Interne* 2004; 25(3):189-194. <http://dx.doi.org/10.1016/j.revmed.2003.10.006>
- Joosten E, et al. Prevalence and causes of anaemia in a geriatric hospitalized population. *Gerontology* 1992;38(1-2):111-117. <http://dx.doi.org/10.1159/000213315>
- Geisel T, et al. An etiologic profile of anemia in 405 geriatric patients. *Anemia* 2014; 932486.
- Sezer SD, et al. Hastanede ki yaşlılarda anemi sıklığı ve nedenleri, *Tepecik Eğitim Araştırma Dergisi* 2013;23(2):61-64.
- Egan BM, et al. Closing the gap in hypertension control between younger and older adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1988 to 2010. *Circulation* 2014;129(20):2052-2061. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.007699>
- Kaufman DW, et al. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *JAMA* 2002;287(3):337-344.

- <http://dx.doi.org/10.1001/jama.287.3.337>
21. den Elzen WP, et al. Effect of anemia and comorbidity on functional status and mortality in old age: results from the Leiden 85-plus Study. *CMAJ* 2009;181(3-4):151-157. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.090040>
 22. Tettamanti M, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the "Health and Anemia" population-based study. *Haematologica* 2010;95(11):1849-1856. <http://dx.doi.org/10.3324/haematol.2010.023101>
 23. Price EA, et al. Anemia in older persons: etiology and evaluation. *Blood Cells Mol Dis* 2011;46(2):159-165. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bcmd.2010.11.004>
 24. Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC. Anemia in the elderly: current understanding and emerging concepts. *Blood Rev* 2006;20(4):213-226. <http://dx.doi.org/10.1016/j.blre.2005.12.002>
 25. Ania BJ, et al. Prevalence of anemia in medical practice: community versus referral patients. *Mayo Clin Proc* 1994; 69(8):730-735. [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-6196\(12\)61089-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-6196(12)61089-1)
 26. Wolters M, Strohle A, Hahn H. Cobalamin: a critical vitamin in the elderly. *Prev Med* 2004;39(6):1256-1266. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.04.047>
 27. Babior BM, Bunn HF. Megaloblastic anemias. In: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS et al, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 16th edition. New York, NY: McGraw-Hill; 2004: 602-607.
 28. Andres E, et al. Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. *CMAJ* 2004;171(3):251-259. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.1031155>
 29. Stabler SP, et al. Clinical spectrum and diagnosis of cobalamin deficiency. *Blood* 1990;76(5):871-881.
 30. Artz AS, Thirman MJ. Unexplained anemia predominates despite an intensive evaluation in a racially diverse cohort of older adults from a referral anemia clinic. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011;66(8):925-932. <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glr090>
 31. Kario K, Matsuo T, Nakao K. Serum erythropoietin levels in the elderly. *Gerontology* 1991;37(6):345-348. <http://dx.doi.org/10.1159/000213283>
 32. Terrier B, et al. Prevalence, characteristics and prognostic significance of anemia in daily practice. *QJM* 2012;105(4): 345-354. <http://dx.doi.org/10.1093/qjmed/hcr230>