



REVIEW OF FACTORS ASSOCIATED WITH MORTALITY IN HIP FRACTURES KALÇA KIRIKLARINDA MORTALİTE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Mehmet Kurt¹

¹MD, Department of Orthopaedics and Traumatology, Kütahya Health Science University, Faculty of Medicine, Kütahya/TÜRKİYE,

ORCID ID: 0000-0003-3831-100X

Corresponding Author:

MD. Mehmet Kurt,

Department of Orthopaedics and Traumatology, Kütahya Health Science University, Faculty of Medicine, Kütahya /TÜRKİYE,

e-mail: dr_mehmet91@hotmail.com , **Phone:** +90 541 872 4277



Abstract

The incidence of hip fractures is increasing both worldwide and in our country. Mortality and morbidity rates related to this disease, which is generally reported to develop in elderly individuals, are still high despite advances in medical care and surgical techniques. This study provides an overview of the literature on mortality-related factors in hip fractures.

Keywords: Hip fracture, mortality, risk factors.

Özet

Kalça kırıklarının gerek dünya genelinde, gerekse de ülkemizde insidansı artmaktadır. Genellikle yaşlı bireylerde geliştiği bildirilen bu hastalığa bağlı mortalite ve morbidite oranları, tıbbi bakımdaki ve cerrahi tekniklerdeki ilerlemelere rağmen halen yüksek oranda saptanmaktadır. Bu çalışmada, kalça kırıklarında mortalite ilişkili faktörler konusundaki literatürün değerlendirilmesi konusunda genel bir bakış sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kalça kırığı, mortalite, risk faktörleri.



OVERVIEW / GENEL BAKIŞ

Kalça kırığı, femurun (uyluk kemiğinin üst ucu) proksimal ucundaki kırıklar için kullanılan ortak terimdir. Bu kırıklar genellikle kalça eklemi kapsülü içinde yer alan kırıklar olan intrakapsüler kırıklar ve kalça eklemi kapsülünün dışında yer alan ekstrakapsüler kırıklar olarak alt bölümlere ayrılır (1).

Kalça kırıkları, sağlık sistemleri ve hastalar için büyük bir küresel sorun teşkil etmektedir (2).

Bu hastalığın epidemiyolojisini gözden geçirdiğimizde, 1990 yılında 1,31 milyon kalça kırığı görülmüştür ve bu rakamın 2050 yılına kadar dünya genelinde 6,26 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir (3,4). Birleşik Krallık'ta kalça kırığı insidansı yılda yaklaşık 76.000 vakadır ve bu kırıkların büyük çoğunluğu 70 yaşın üzerindeki hastalarda meydana gelmektedir (5). Türkiye hala Avrupa'da kalça kırığı oranlarının düşük olduğu ülkeler arasında yer alsa da, son 20 yılda görülme sıklığı belirgin bir şekilde artmıştır (6). Ülkemizden yayınlanan bir başka çalışmada ise, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki kalça kırığı insidansını karşılaştırmak ve olası farklılıkların nedenlerini araştırılmıştır. İki şehirden (İstanbul ve Ankara) ve üç kırsal bölgeden (Samsun, Erzurum ve Diyarbakır) kalça kırığı olguları, aynı bölgeden benzer yaşta ve aynı cinsiyette kırık olmayan kontrollerle karşılaştırılmış olup, kırsal bölgelerde yaşayan kişilerde kalça kırığı riski kentsel bölgelerde yaşayan kişilere göre daha yüksek olarak saptanmıştır (7). Bir başka çalışmada ise kalça kırıklarının %80'i kadınlarda görüldüğü ve kalça kırığı geçiren kişilerin ortalama yaşının 80 olduğu bildirilmiştir (8). Ülkemizden yayınlanmış bir çalışmaya göre ise, toplum tabanlı araştırmadaki kalça kırığı insidansı hastane araştırmasındakine benzer saptanmıştır. Bu çalışmada, 50 yaşında, kalça kırığının kalan yaşam boyu olasılığı erkeklerde %3,5 ve kadınlarda %14,6 olarak saptanmıştır. Femur boynunda osteoporoz prevalansı 50 yaş ve üzeri erkek ve kadınlarda sırasıyla %7,5 ve %33,3'tür (6). Ayrıca 2009 yılında Türkiye'de %73'ü kadınlarda olmak üzere yaklaşık 24.000 kalça kırığı olduğu tahmin edildiği bildirilmiştir. Yaşa ve cinsiyete özgü insidanda bir değişiklik olmadığı varsayıldığında, kalça kırığı sayısının 2035 yılında yaklaşık 64.000'e yükselmesi beklenmektedir (6). Japonya'da yapılan bir çalışmada Nagasaki'de yıllık yeni kalça kırığı insidansı 2005'ten 2014'e kadar artmıştır ve kadınlar çok daha fazla etkilenmiştir (9). Kalça kırığı geçiren hastaların çoğunda önemli komorbiditeler ve %40'a varan oranda bilişsel bozukluk bulunmaktadır (5).

Kalça kırıklarının çoğu düşme ile ilişkilidir (8). Japon çalışmasında kalça kırığı için risk faktörleri yaş \geq 80, kış ayları, kapalı alanda yaşama risk faktörleri olarak bildirilmiştir. Ayrıca enterasan bir bulgu olarak kalça kırıklarının çoğunun oturma odasında, Pazartesi günleri ve sabah erken saatlerinde gerçekleştiği bildirilmiştir (9). Diğer risk faktörleri arasında azalmış kemik mineral yoğunluğu, azalmış aktivite düzeyi ve kronik ilaç kullanımı yer almaktadır (8). Bir başka çalışmada ise kalça kırıklarının



çoğunun yaşlı ve zayıf kişilerde (ortalama yaş yaklaşık 80) meydana geldiği ve genellikle düşük darbeli bir yaralanma veya düşme sonucu olduğu bildirilmiştir (1).

Fizik muayenede kırıktan yaklaşık 2 hafta sonra kırık tarafın diz ekstansiyon gücü, kırık olmayan tarafa kıyasla ortalama %50'den fazla azalmıştır (10,11). Ayrıca, yer değiştirmiş kırıklar dış rotasyon ve abdüksiyon ile kendini gösterir ve bacak kısalmış görünür (8). Kalçanın çapraz masa lateral görünümü ve pelvisin anteroposterior görünümü ile düz radyografi genellikle tanıyı doğrular. Gizli bir kalça kırığından şüpheleniliyorsa ve düz radyografi normalse, manyetik rezonans görüntüleme istenmelidir (8,12,13).

Ortopedi cerrahları arasında kalça kırığının ya kırığı onarmak ya da kalça eklemine bir kısmını veya tamamını değiştirmek için ameliyat gerektirdiği konusunda genel bir fikir birliği vardır (1). Ancak kalça kırığı olan hastaların yaklaşık %30'u kırık sonrası takip eden ilk yıl içinde hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir (14). Ayrıca hayatta kalanların yaşam kalitelerini etkilenmesi de önemli diğer bir problemdir (14). Bu makale, kalça kırıklarında mortalite ilişkili faktörler konusundaki literatürün değerlendirilmesi konusunda genel bir bakış sunmaktadır.

A. Kalça kırığı ilişkili mortalite konulu literatürün gözden geçirilmesi

Kalça kırığı, 65 yaş ve üzeri bireylerde ciddi morbiditenin önde gelen nedenlerinden biridir ve yaşlı yetişkinler için engelliliğe göre ayarlanmış yaşam yılı kaybının ilk 10 nedeni arasında yer almaktadır (16). Kalça kırığı olan hastalar için bir yıllık mortalite oranının %20-35'e kadar çıktığı ve mortalite riskinin 5 yıldan sonra da devam edebileceği bildirilmiştir (17,18-21).

Kalça kırığı sonrası mortalite riskinin ameliyat öncesi tahmini, ameliyat ve perioperatif bakım zamanını planlamak, hastaları ve aileleri prognoz hakkında bilgilendirmek ve farklı birimler arasında karşılaştırma yapmak için çok yararlıdır (22).

Önceki çalışmalar kalça kırığı olan hastalarda olumsuz klinik sonuçların çeşitli belirleyicilerini rapor etmiştir (23-25). Yapılan bir metaanalize göre, kalça kırığı olan hastalarda kötü sonuçların ve mortalitenin ortaya çıkan belirleyicileri olarak 1) yandaş hastalıkların varlığı, yüksek Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) derecesi, sarkopeni gibi tıbbi faktörler, 2) ameliyatta gecikme (örn. > 48 saat), kırık tipi gibi cerrahi faktörler, 3) yaş, cinsiyet, etnik köken gibi sosyo-ekonomik faktörler ve 4) düşük vaka hacimli merkezleri içeren sistem faktörleri olarak bildirilmiştir (20). Kalça kırığı sonrası mortalite riskini sınıflandırmak için farklı modeller geliştirilmiştir, ancak bunlar popülasyon türü ve dahil edilen değişkenler, zamanın izlenmesi ve kullanılan istatistiksel yöntemler açısından heterojenlik göstermekte, bu da aralarında karşılaştırma yapmayı zorlaştırmaktadır. Bunların büyük çoğunluğu, başlangıçta önerildiklerinden farklı popülasyonlarda harici doğrulama beklemektedir. Şimdiye kadar, Nottingham Kalça Kırığı Skoru (NHFS) ve Mortalite ve Morbiditenin Değerlendirilmesi için Ortopedik Fizyolojik ve Operatif Ciddiyet Skoru (O-POSSUM) en yaygın kullanılan modellerdir. NHFS'nin



uygulanması daha basit ve hızlıdır ve intraoperatif değişkenleri içermediği için başvuru sırasında kullanılabilir (22). Ayrıca, en son literatürde ortaya çıkan önemli öngörücüler, kötü fonksiyonel sonuçlar ve mortalitenin birden fazla önemli öngörücüsünü tespit etmiştir; bunlar el kavrama gücü ve kırılabilirlik olarak bildirilmektedir (23). Yürümenin yeniden sağlanması, kalça kırığı sonrası rehabilitasyonun önemli bir hedefidir. Düşük el kavrama gücü, düşük yürüme hızı ve artan çift destek süresinin önemli bir belirleyicisi olarak bulunmuştur (26). Amerika'da yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada, 1984-1986 yılları arasında yedi hastanede yürütülen bir çalışmaya, 70 yaş ve üzeri toplum içinde yaşayan beyaz ırkta kadın kalça kırığı hastalarının 6 yıllık sağkalım oranı ($n = 578$), 1984 yılında Yaşlanma Üzerine Boylamsal Çalışma için görüşülen 70 yaş ve üzeri beyaz kadın katılımcılarının ile karşılaştırılmıştır ($n = 3773$). Yaş, eğitim, eşlik eden hastalık ve işlevsel bozukluk kontrol edildikten sonra, iki grup arasındaki ölüm oranı farkı, kalça kırığı hastaları arasında kırıktan 5 yıl sonra 100 kadın başına 9 ölüm fazlalığına ulaşmıştır. Üç ya da daha fazla fonksiyonel bozukluğu ya da bir ya da daha fazla komorbiditesi olanlar arasında bu fazlalık 100 kadın başına 7 ölüm olarak gerçekleşmiştir. Bu gruplarda kırığın etkisi 4 yıl içinde ortadan kalkmıştır. Buna karşılık, iki veya daha az bozukluğu olan ve komorbiditesi bulunmayanlar arasında ölüm eğilimi artmaya devam etmiş ve 5 yıl içinde her 100 kadında 14 ölüm fazlalığı görülmüştür (21). Diğer çalışmalarda ise, kalça kırığı olan hastaların fonksiyonel sonuçları incelenmiştir. Kalça kırığı hastalarının %40'ının bağımsız yürüyemediği (16), %60'ının yardıma ihtiyaç duyduğu (25) ve %33'ünün kalça kırığından 1 yıl sonra tamamen bağımlı veya bakımevinde olduğu bildirilmiştir (24). Yapılan başka bir sistematik derlemeye 544733 kalça kırığı olgusu dahil edilmiştir. Bu derleme, kalça kırığı ameliyatı sonrasında peri-operatif dönemin ötesinde mortalite riski yüksek olan ve kapsamlı değerlendirme ve uygun yönetimden fayda görebilecek hastaların özelliklerini belirlemiştir. Bu çalışmaya göre, 13 özellik, mortalite için olası ameliyat öncesi göstergeler olarak tanımlanmıştır. Meta-analizin ardından, 12 aya kadar mortalite riskiyle ilişkili dört temel özellik anormal EKG (RR: 2.00; %95 CI: 1.45, 2.76), bilişsel bozukluk (RR: 1.91; %95 CI: 1.35, 2.70), 85 yaş üstü (RR: 0.42; %95 CI: 0.20, 0.90) ve kırık öncesi mobilite (RR: 0.13; %95 CI: 0.05, 0.34) olmuştur. Artmış mortalitenin diğer istatistiksel olarak anlamlı kırık öncesi belirleyicileri erkek cinsiyet, bir bakım kurumunda ikamet etme, kapsül içi kırık tipi, yüksek ASA derecesi ve başvuru sırasındaki yüksek Charlson komorbidite skoru olmuştur (27).

Yaşlanan nüfusla birlikte kırılabilirlik, kötü fonksiyonel sonuçlar, engellilik ve hastaneye yatışla sonuçlanan önemli bir klinik sendrom haline gelmektedir (28,29). Literatürdeki çalışmalarda kırılabilirliğin, kalça ameliyatı geçiren kalça kırığı hastaları için daha kötü temel günlük yaşam aktivitelerinin yanı sıra 30 günlük mortalitenin de belirleyicisi olduğu saptanmıştır (28-30). Krishnan M ve arkadaşları, 30 günlük mortalitenin 'yüksek kırılabilirlik' (Kırılabilirlik Endeksi $> 0,4$) hastalarında %17,2 olduğunu, buna karşılık 'orta kırılabilirlik' hastalarında (Kırılabilirlik Endeksi: 0,25-0,4) bu oranın %3,4 olduğunu bildirmiştir (30). Kırılabilirlik değerlendirmesi, peri-operatif değerlendirmede değerli bir araç olabilir. Farklı kırılabilirlik araçlarının farklı keskinlik ve tipteki cerrahi hastalar için en uygun olması mümkündür. Ancak kırılabilirlik ile ameliyat öncesi fonksiyona dönüş, taburculuk hedefi ve ameliyat sonrası yaşam kalitesi arasındaki ilişki daha fazla araştırma gerektirmektedir (29).



İspanya'da yapılan bir kohort çalışmasında, 1999-2015 yılları arasında osteoporotik kalça kırığı geçiren 45 yaş üstü hastalar incelenmiştir. Bu çalışmaya osteoporotik kalça kırığı nedeniyle toplam 3992 hasta dahil edilmiştir. Bu 3992 hastanın 3109'u (%77,9) kadın olup yaş ortalaması 84,47 (SD 8,45) ve 803'ü (%22,1) erkek olup yaş ortalaması 81,64 (SD 10,08) idi. Kümülatif mortalite insidansı %69,38 ve 12 aylık kümülatif mortalite oranı %33, yıllık mortalite 144,9/1000 hasta/yıl olarak saptanmıştır. 1 yıllık mortalite oranı her yıl %2 oranında anlamlı olarak artmıştır (IRR 1.020, CI95% 1.008-1.033). Kalça kırığını takip eden 10 yıl boyunca mortalite yoğunluğu olasılığı kadınlar için %16 ve erkekler için %25'tir (ilk 90 gün). Ayrıca mortalite ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki gösteren değişkenler 75 yaş üstü olmak, erkek cinsiyet, hafif-ağır karaciğer hastalığı, kronik böbrek hastalığı, kronik obstruktif akciğer hastalığı, demans, kalp yetmezliği, diyabet, Charlson İndeksi >2, inkontinans, görme bozukluğu ve işitme bozukluğu varlığı olarak saptanmıştır (31).

Fransen ve ark. (32) çalışmalarında ise, erkek kalça kırığı vakalarının yarısından fazlası (%52,1) ve erkek kontrollerin %12,4'ü ölmüş veya hastaneye yatırılmıştır; bu oran kadın kalça kırığı vakalarında %39,2 ve kadın kontrollerde %19,7'dir. Başlangıçtaki demografik özellikler, tıbbi durum ve fiziksel fonksiyona göre ayarlanan ölüm veya hastaneye yatış için odds oranı erkekler için 6.89 (%95 güven aralığı (CI) = 2.75-17.27) ve kadınlar için 1.48 (%95 CI = 1.02-2.19) idi. Bu çalışma sonucuna göre, iki yıl içinde ölme veya hastaneye yatma riski kalça kırığı geçiren hem erkekler hem de kadınlar için yaşlarına göre daha yüksek olarak saptanmıştır (32).

Bununla birlikte 2004 yılında Johnell ve ark. tarafından yayınlanan çalışmada komorbidite ile kırık sonrası mortalite arasında bir ilişki bulmamıştır. Osteoporotik Kırıklar Çalışması'nda, komorbiditeye göre yapılan ayarlama, mortalite riski ile incelenen kırıkların hiçbirisi arasındaki ilişkiyi etkilememiştir (33).

Aharonoff ve ark. çalışmalarında bir yıllık mortalite ile cinsiyet arasında fark saptanmadığı bildirmiştir (34). Oysa 2005 yılında yayınlanan başka bir çalışmada erkeklerde artmış mortalite oranları bildirilmiştir (35).

Pugely ve ark. (36) tarafından yayınlanan, 4331 hastanın dahil ettikleri prospektif çalışmalarında 80 yaş üzeri hastalarda mortalite oranının anlamlı derecede arttığını ve ileri yaşın mortalite ile doğrudan ilişkili olduğunu bildirmiştir (36).

Literatürde hastanede kalış süresi ve cerrahi sonrası taburculuk dönemine kadar olan sürenin uzun olmasının mortaliteyi artırdığını bildiren çalışmalar mevcuttur (37-40). Kalça kırığının meydana gelişinden cerrahi uygulanana kadar geçen sürenin uzaması bazı çalışmacılara göre mortaliteyi doğrudan etkilemektedir (38-40). Guerra ve ark. (41) ise, cerrahi uygulanana kadar geçen sürenin mortalite ile doğrudan ilişkisi olmadığını bildirmiştir.



Literatürde rejyonel anestezinin postoperative dönemde mortalite oranlarında azaltmaya neden olduğunu bildiren yayınlar olmakla beraber, anestezi yönteminin postoperatif mortaliteye etki etmediğini bildiren yayınlar da mevcuttur (42-44).

Önceki çalışmalara göre, dolaşım bozukluğu olan hastaların düşme ve dolaşım bozukluğunun bir sonucu olarak kalça kırığı geçirme olasılığı daha yüksek olabilir ve bu bozukluk aynı zamanda kırık sonrasında bile ölüm riskini artırabilir (45,46). Ayrıca kardiyovasküler hastalığın, hastaları en yaygın ve ciddi ameliyat sonrası komplikasyonlara yatkın hale getirdiği bilinmektedir. Kalp yetmezliği ve akciğer enfeksiyonu, kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı hastalarda önemli ameliyat sonrası komplikasyonlar olarak kabul edilmektedir (47).

Kalıcı hipoksi, kalça kırığı olan tüm hastalarda başvuru anından ameliyat sonrası birkaç güne kadar mevcut olabilir ve bilinen iskemik kalp hastalığı olan ameliyat sonrası hastalarda miyokardiyal iskemik atakları meydana gelebilir (48). Almanya'da yapılan bir kohort çalışmasında, kardiyovasküler hastalıkların kalça kırığı sonrası başlıca ölüm nedeni olduğu bildirilmiştir (49). Kalp hastalığı, koroner arter kalp hastalığı, atriyal fibrilasyon ve konjestif kalp yetmezliği olan hastaların tek değişkenli analizde bu hastalıkları olmayan diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek ölüm oranlarına sahip olduğu görülmüştür (46, 48).

Ayrıca, kalça kırığı hastalarında pulmoner emboli veya kemik çimentosu implantasyon sendromu gibi trombo-embolik olaylar birçok çalışmada mortaliteden sorumlu tutulmuştur (49-51). Kalça kırığı hastalarında ölümcül pulmoner embolinin, total kalça artroplastisi için elektif olarak ameliyat edilen hastalardan bile daha yaygın olduğu bildirilmiştir (50). Bu nedenle, hastaların ameliyat öncesinde venöz tromboembolizm riski açısından değerlendirilmesi önemlidir. Bu, ortopedi servislerinin emboli riskinin farkında olmalarına ve bunu önlemek için önlemler almalarına rehberlik edebilir. Çimento kullanımının kendisi de embolik yükün artmasına yol açabilir ve böylece hipotansiyona ve hatta hastanın kollapsına ve ölümüne neden olan kardiyovasküler yan etkileri tetikleyebilir (50).

Norveç'te yapılan bir çalışmada, demans/bilişsel bozukluğun ameliyat sonrası ikinci günden 6 yıllık takip dönemine kadar mortalite için risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Bu durumun, bilişsel fonksiyon bozukluğu olan hastaların, ameliyat sonrası iyileşmeyi artırmak için solunum fizyoterapisi ve mobilizasyon gibi kılavuzları ve ameliyat sonrası prosedürleri takip edememesinden kaynaklandığı belirtilmiştir (51).

Femur boynu kırığı olan 2674 kalça kırığı hastası üzerinde Danimarka'da yapılan bir çalışmada, ortalama 2,6 yıllık takip süresince boyun ve trokanterik kalça kırığı hastaları arasındaki ölüm oranlarının önemli ölçüde farklı olmadığı bildirilmiştir (52). Yunanistan'da 499 kalça kırığı hastası üzerinde yapılan bir çalışma, trokanterik kırığı olanlarda, femur boynu kırığı olanlara kıyasla daha yüksek mortalite oranları ortaya koymuştur (53).



Bu hastaların perioperatif dönemde anestezi uzmanları tarafından liberal kan transfüzyonu, sıvı tedavisi için invaziv fizyolojik monitörizasyon ve hatta komplikasyonları azaltmak için kıdemli anestezi uzmanları tarafından anestezi açısından sistematik olarak değerlendirilmesi önerilmiştir (50).

B. Ülkemizden yayınlanan yayınların gözden geçirilmesi

Ülkemizden yayınlanan çalışmalarda da mortaliteye etki eden çeşitli faktörler irdelenmiştir. Öztürk ve ark. (54) tarafından yayınlanan çalışmada, kalça kırığı sonrası bir yıllık mortalite oranları, düşük risk grubunda %6.9, orta risk grubunda %31.4, yüksek risk grubunda ise %80 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmaya dahil edilen hastalar arasında yürüteç kullanarak yürüyebilen hastalarda ilk üç ay içindeki ölüm oranı, bir destekle veya tamamen bağımsız yürüyebilen hastalara göre anlamlı derecede yüksek olarak saptanmıştır (54). Turhan ve ark. (55) çalışmasında ise 65 yaş üstü 138 kişi irdelenmiş, operasyon sonrası ilk bir yıldaki ölüm oranı %21,73 olarak bildirilmiştir. Mortalite gelişen grubun yaş ortalaması (85,97±7,49) mortalite gelişmeyen grubundan (79,02±8,92) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Mortalite gelişen gruptaki kadın hasta oranı diğer gruptan istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. İki grup arasında kırık tipi ve uygulanan implant türü açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır. Mortalite gelişen grubun yatış-cerrahi arası süre ile cerrahi-taburculuk arası süre ortalamaları diğer gruptan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (46). Ayrıca bu çalışmada albümin düzeyi düşük hastalarda gelişen mortalitenin daha yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir (55).

Yaradılmış ve ark. (56) çalışmasında ise, 40 yaş üstü proksimal femur kırığı olan hasta irdelenmiştir. Olguların %86,5'i 65 yaş üstü olup, Kadın/Erkek oranı 2/1 ve yaş ortalaması 78,5 (12,1) yıldır. Kırıklar 225 (%60) femur kırığı (ITFF) ve 120 (%32) femur boyun kırığı (FNF) ve 26 (%7) subtrokanterik kırık (STF) olarak sınıflandırılmıştır. Cerrahi komplikasyonlar ve cerrahiye bağlı olmayan komplikasyonlar sırasıyla 35 (%9,2) ve 25 (%6) hastada görülmüş ve mortalite 17 (%4,6) hastada bir ay içinde, 32 (%8,6) hastada üç ay içinde ve 97 (%26) hastada birinci yıl içinde meydana gelmiştir. Kırık tipleri arasında 1, 3 ve 12 aylık mortalite açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Mortalite gelişen ve gelişmeyen grupların karşılaştırılmasında, yaş, Charlson komorbidite indeksi, yoğun bakımda kalış süresi ve cerrahi dışı komplikasyonlar hayatta kalmayan grupta anlamlı olarak artmış olarak bildirilmiştir (56).

Elmas ve ark. (57) çalışmasında da bir yıl içinde mortalite görülen hastaların daha ileri yaşlarda, daha yüksek ASA skorlarına sahip olduğu ve kronik böbrek yetmezliği olduğu saptanmıştır. Ayrıca bir önemli bulgu da mortalite gelişen hastaların preoperatif lenfosit sayısının düşük olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada bir yıl içinde mortalite oranı %16,98 olarak saptanmıştır. Mortalite oranlarının düşüklüğünü, ilerleyen teknoloji ve ameliyat tekniklerindeki gelişmeler, tıbbi bakım hizmetlerinin önceki yıllara göre iyileşmesi ve intramedüller çivileme yönteminin (düşük mortalite hızı) daha sık uygulanması olarak bildirmiştir. Bu çalışmada albumin düzeyi mortalite ile ilişkili bulunmamıştır (57).



Atay ve ark. (58) ile Elmas ve ark. (57) kalça kırıklarında hemogloblin düşüklüğünün mortaliteyle ilişkisinin olmadığını bildirmiştir.

Atay ve ark. (58) erkek hastalarda preop yatış sürelerinin birinci yıl mortalitesinin anlamlı yüksek bulunmuş olmasına rağmen, ikinci yıl mortalitesi ile ilişki bulunmamıştır. Ayrıca ASA fiziksel skorları yüksek olan ve erkek hastaların birinci yıl mortalitelerinin yüksek, ikinci yılda ise istatistiksel anlamlılık saptanmadığını bildirmiştir (58).

Güler ve ark. (59) çalışmasında gruplar arasında hastanede yatış süresi, yaş, cinsiyet ve mortalite ilişkisi saptanmamıştır. Bu çalışmadaki dikkat çekici bulgu mortalite gelişmeyen grubun anestezi indüksiyonu ve ilk 30 dakikadaki kalp atım hızlarının istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş olması idi.

Ülkemizden 2021 yılında yayınlanan bir çalışmada, COVID-19 enfeksiyonun da kalça kırığı olan hastalarda mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada 90 günlük mortalite değerlendirilmiş olup, COVID-19 enfeksiyonu olan hastalarda mortalite %60 olarak bildirilmiştir (60).

Karaman ve ark. (61) çalışmasında preoperatif kardiyak hastalık varlığı, genel anestezi uygulanan hastalar, ASA3-4 grubu olan hastalar ve yaş mortalite için istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur. Bu dört faktörün lojistik regresyon analizi sonucunda ise genel anestezi uygulanması, kardiyak hastalığın varlığı ve yaş mortalite ilişkili olarak saptanmıştır.

Saricaoğlu ve ark. (44) anestezi teknikleri ile mortalite ilişkisini irdelemiştir.

Yine başka bir çalışmada, birinci, ikinci ve üçüncü yıllardaki kümülatif mortalite oranı sırasıyla %29,17, %33,33 ve %36,67 olup, mortalite ile ilişkili faktörler artan yaş, yüksek ASA skoru, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı, malignansi ve hipotansiyon gibi peroperatif komplikasyonlar olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada dikkat çekici bulgu mortalitenin kırıktan sonraki ilk ayda en yüksek olması idi (62). Bu çalışmanın sonuçları da kalça kırığı hastalarında çimentolu kalça artroplastisinin çimentosuz protezle karşılaştırıldığında mortaliteyi önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Çimento kullanımı özellikle ameliyat sonrası erken dönem ölümlerde bir mortalite risk faktörü gibi görünmektedir. Ameliyattan sonraki ilk 24 saat ve 48 saat içinde risk faktörlerini tanımlayan çalışmalar vardır. Bu çalışmada öncelikli olarak ameliyat sonrası çok erken dönem hastane içi ölümlerin değerlendirilmesi amaçlanmamıştır ancak ilk 7 gün içinde çimentosuz protez kullanılan sadece iki hastanın öldüğü, çimentolu protez kullanıldığında ise yedi hastanın öldüğü gözlenmiştir. Mevcut çalışmada çimentolu artroplasti önemli bir mortalite risk faktörü olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, bu alt grup hastalarda çimentolu implantların kullanımının durdurulması ve kullanım gerekliliğine karar verirken dikkatli olunması gerektiğini göstermiştir (62).



SUMMARY / SONUÇ

Özet olarak, yüksek ölüm oranı sadece travma veya büyük cerrahiden değil, aynı zamanda eşlik eden kalp, akciğer veya böbrek hastalıkları, yaşlılık ve ameliyat öncesi bilişsel işlev bozukluklar gibi altta yatan hastalıklardan da kaynaklanmaktadır. Farklı çalışmalarda farklı mortalite oranlarının saptanmasında gerek çalışmalara alınan hastalara bağlı gerekse de merkezlere bağlı farklılıklar olmuş olabilir.

Kalça kırığı sonrası mortalite üzerinde birçok faktör etkili olarak bulunmuştur. Global araştırmalar, yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıklar (örneğin, kardiyovasküler hastalıklar), cerrahi gecikme, sosyo-ekonomik durum ve sistem faktörlerinin kalça kırığı sonrası mortalite riskini belirleyen önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Kalça kırığı sonrası mortaliteyi etkileyen faktörler arasında pulmoner emboli, trombo-embolik olaylar ve kardiyovasküler problemler bulunmaktadır. Bu nedenle, hastaların ameliyat öncesi ve sonrası dikkatlice değerlendirilmesi, uygun tedavi stratejilerinin belirlenmesi ve komplikasyonların önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Kırılganlık değerlendirmeleri, kalça kırıkları için risk değerlendirmesinde kullanışlı olabilir ve bu hastalarda 30 günlük mortaliteyi öngörmekte önemli bir rol oynayabilir. Türkiye'de yürütülen çalışmalarda, kalça kırığı sonrası mortalite ile ilişkilendirilen çeşitli faktörler incelenmiştir. Bu çalışmalardan biri, düşük, orta ve yüksek risk gruplarındaki kalça kırığı hastalarında bir yıllık mortalite oranlarını sırasıyla %6.9, %31.4 ve %80 olarak belirlemiştir. Başka bir araştırma, 65 yaş üstü hastalarda operasyon sonrası bir yıl içindeki ölüm oranını %21.73 olarak rapor etmiştir. Diğer çalışmalar, cerrahi komplikasyonlar, yaş, Charlson komorbidite indeksi, yüksek ASA skoru, kronik böbrek yetmezliği, düşük preoperatif lenfosit sayısı, anestezi indüksiyonu ve kalp atım hızındaki artış gibi çeşitli etmenlerin mortalite üzerindeki etkilerini incelemiştir. Ayrıca, COVID-19 enfeksiyonu ile ilişkilendirilen bir çalışma, kalça kırığı olan hastalarda mortalitenin %60 olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, kalça kırıklarına bağlı mortalite günümüzdeki gerek cerrahi tekniklerin, gerek preop/postop bakımların gelişmesine rağmen halen ciddi bir sağlık sorunu oluşturmaya devam etmektedir. Tanımlanmış bir çok faktör olmasına rağmen bazı literatür bilgileri çelişkilidir. Gelişmiş monitörizasyon yöntemlerini içeren perioperatif bakım ve postoperatif multidisipliner bakıma ilaveten, kemik çimentosu implantasyonu sendromu ve çimentosuz protez kullanımı konusunda farkındalık ve yüksek riskli hastalarda en iyi anestezi tipini belirleme girişimleri kalça kırığı hastalarının sonuçlarını iyileştirebilir. Bu konuda halen ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle kalça kırığı ameliyatı sonrası komplikasyonların insidansını ve şiddetini azaltacak özel tıbbi bakım sistemleri bulmak ve kalça kırığı olan yaşlı hastaların standart bakımını iyileştirmek için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Acknowledgements / Teşekkürler



Funding: None

Conflict of interest: None

References / Referanslar

1. Fernandez MA, Griffin XL, Costa ML. Management of hip fracture. Br Med Bull. 2015;115(1):165-72.
2. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. Osteoporos. Int 2004; 15:897-902.
3. Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. Osteoporos Int. 1992; 2:285-9.
4. Li L, Bennett-Brown K, Morgan C, Dattani R. Hip fractures. Br J Hosp Med (Lond). 2020;81(8):1-10.
5. Tuzun S, Eskiuyurt N, Akarirmak U, Saridogan M, Senocak M, Johansson H, Kanis JA; Turkish Osteoporosis Society. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: the FRACTURK study. Osteoporos Int. 2012;23(3):949-55.
6. Dilsen G, Aydin R, Oral A, Sepici V, Alparsan B, Berker C, Aygün F, Erdogan F, Bölükbaşı N, Cinar A, et al. Regional differences in hip fracture risk in Turkey. Bone. 1993;14 Suppl 1:S65-8.
7. LeBlanc KE, Muncie HL Jr, LeBlanc LL. Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. Am Fam Physician. 2014;89(12):945-51.
8. Koseki H, Sunagawa S, Noguchi C, Yonekura A, Matsumura U, Watanabe K, Nishiyama Y, Osaki M. Incidence of and risk factors for hip fracture in Nagasaki, Japan from 2005 to 2014. Arch Osteoporos. 2021;16(1):111.
9. Kristensen MT, Bandholm T, Bencke J, Ekdahl C, Kehlet H. and Knee-extension strength, postural control and function are related to fracture type and thigh edema in patients with hip fracture. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2009; 24: 218- 24.
10. Mitchell SL, Stott DJ, Martin BJ, Grant SJ. Randomized controlled trial of quadriceps training after proximal femoral fracture. Clin Rehabil. 2001;15(3):282-90.
11. Ramponi DR, Kaufmann J, Drahnak G. Hip Fractures. Adv Emerg Nurs J. 2018;40(1):8-15.
12. Pejic A, Hansson S, Rogmark C. Magnetic resonance imaging for verifying hip fracture diagnosis why, when and how? Injury. 2017;48(3):687-91.
13. Roberts SE, Goldacre MJ. Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-98: database study. BMJ. 2003; 327:771-5.
14. Griffin XL, Parsons N, Achten J, Fernandez M, Costa ML. Recovery of health-related quality of life in a United Kingdom hip fracture population. The Warwick Hip Trauma Evaluation--a prospective cohort study. Bone Joint J. 2015;97-B (3):372-82.
15. Brunskill SJ, Millette SL, Shokoohi A, Pulford EC, Doree C, Murphy MF, Stanworth S. Red blood cell transfusion for people undergoing hip fracture surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(4):CD009699.



16. McDonough CM, Harris-Hayes M, Kristensen MT, Overgaard JA, Herring TB, Kenny AM, Mangione KK. Physical Therapy Management of Older Adults With Hip Fracture. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2021;51(2): CPG1-CPG81.
17. Leibson CL, Tosteson AN, Gabriel SE, Ransom JE, Melton LJ. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: a population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(10):1644-50.
18. Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SI, Epstein RS, Hebel JR. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health.* 1997;87(10):1630-6.
19. Ribeiro TA, Premaor MO, Larangeira JA, Brito LG, Luft M, Guterres LW, et al. Predictors of hip fracture mortality at a general hospital in South Brazil: An unacceptable surgical delay. *Clinics (Sao Paulo).* 2014; 69(4): 253-8.
20. Pereira SR, Puts MT, Portela MC, Sayeg MA. The impact of prefracture and hip fracture characteristics on mortality in older persons in Brazil. *Clin Orthop Relat Res.* 2010; 468(7): 1869-83.
21. Ricci G, Longaray MP, Gonçalves RZ, Ungaretti Neto AS, Manente M, Barbosa LBH. Avaliação da taxa de mortalidade em um ano após fratura de quadril e fatores relacionados à diminuição da sobrevivência no idoso. *Rev Bras Ortop.* 2012; 47(3): 304-9.
22. Pallardo Rodil B, Gómez Pavón J, Menéndez Martínez P. Hip fracture mortality: Predictive models. *Med Clin (Barc).* 2020;154(6):221-31.
23. Xu BY, Yan S, Low LL, Vasanwala FF, Low SG. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):568.
24. Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SI, Epstein RS, Hebel JR. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health.* 1997;87(10):1630-6.
25. Riggs BL, Melton LJ 3rd. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. *Bone.* 1995;17(5 Suppl):505S-511S.
26. Thingstad P, Egerton T, Ihlen EF, Taraldsen K, Moe-Nilssen R, Helbostad JL. Identification of gait domains and key gait variables following hip fracture. *BMC Geriatr.* 2015; 15:150.
27. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2014;43(4):464-71.
28. Kua J, Ramason R, Rajamoney G, Chong MS. Which frailty measure is a good predictor of early post-operative complications in elderly hip fracture patients? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016; 136(5):639-47.
29. Lin HS, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC Geriatr.* 2016;16(1):157.
30. Krishnan M, Beck S, Havelock W, Eeles E, Hubbard RE, Johansen A. Predicting outcome after hip fracture: using a frailty index to integrate comprehensive geriatric assessment results. *Age Ageing.* 2014;43(1):122-6.



31. Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespí Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C, García-Vadillo A, Mazzucchelli R. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):203.
32. Fransen M, Woodward M, Norton R, Robinson E, Butler M, Campbell AJ. Excess mortality or institutionalization after hip fracture: men are at greater risk than women. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(4):685-90.
33. Johnell O, Kanis JA, Odén A, Sernbo I, Redlund-Johnell I, Petterson C, De Laet C, Jönsson B. Mortality after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2004;15(1):38-42.
34. Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD. Hip fracture in the elderly: Predictors of one year mortality. *J Orthop Trauma.* 1997; 11(3): 162-5.
35. Endo Y, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Egol KA, Koval KJ. Gender differences in patients with hip fracture: A greater risk of morbidity and mortality in men. *J Orthop Trauma.* 2005; 19(1): 29-35.
36. Pugely AJ, Martin CT, Gao Y, Klocke NF, Callaghan JJ, Marsh JL. A risk calculator for short-term morbidity and mortality after hip fracture surgery. *J Orthop Trauma.* 2014; 28(2): 63-9.
37. Astur DC, Arliani GG, Balbachevsky D, Fernandes HJ, Reis FB. Fraturas da extremidade proximal do fêmur tratadas no Hospital São Paulo/Unifesp - Estudo epidemiológico. *RBM Espec Ortop.* 2011; 68(4): 11-5.
38. Daugaard CL, Jorgensen HL, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, vander Mark S. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. *Acta Orthop.* 2012; 83(6): 609-13.
39. Khan SK, Rushton SP, Dosani A, Gray AC, Deehan DJ. Factors influencing length of stay and mortality after first and second hip fractures: An event modeling analysis. *J Orthop Trauma.* 2013; 27(2): 82- 6.
40. Baker DM. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1997; 79(3): 470.
41. Guerra MTE, Viana RD, Feil L, Feron ET, Maboni J, Vargas ASG. One-year mortality of elderly patients with hip fracture surgically treated at a hospital in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Ortopedia.* 2017; 52(1): 17-23.
42. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, Van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *Bmj.* 2000;321(7275):1493.
43. Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, Ludwig JM, Fleisher LA. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists.* 2012;117(1):72-92.
44. Saricaoğlu F, Akinci SB, Atay S, Çağlar Ö, Aypar Ü. Femur kırığı nedeni ile opere olan yaşlı hastalarda anestezi tekniklerinin postoperatif mortaliteye etkisinin retrospektif olarak incelenmesi. *Turk Geriatri Derg.* 2012;15(4):143-50.
45. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L: Increased mortality in patients with a hip fracture-effect of pre-morbid conditions and post-fracture complications. *Osteoporos Int.* 2007;18:1583-93.



46. Heidari SM, Soltani H, Hashemi SJ, Talakoub R, Soleimani B. Comparative study of two anesthesia methods according to postoperative complications and one month mortality rate in the candidates of hip surgery. *J Res Med Sci* 2011;16:323-30.
47. González-Rozas M, Pérez-Castrillón JL, González-Sagrado M, Ruiz-Mambrilla M, García-Alonso M. Risk of mortality and predisposing factors after osteoporotic hip fracture: a one-year follow-up study. *Aging Clin Exp Res*. 2012;24:181-7.
48. Kopp L, Edelman K, Obruba P, Prochazka B, Blstakova K, Dzupa V. Mortality risk factors in the elderly with proximal femoral fracture treated surgically. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2009;76:41-6.
49. Chatterton B. D, Moores T. S, Ahmad S, Cattell A, Roberts P. J. Cause of death and factors associated with early in-hospital mortality after hip fracture. *The Bone and Joint Journal*. 2015;97:246-51.
50. Hossain M, Andrew JG. Is there a difference in perioperative mortality between cemented and uncemented implants in hip fracture surgery? *Injury*. 2012;43(12):2161-4.
51. Talsnes O, Vinje T, Gjertsen J. E, Dahl O. E, Engesaeter L. B, Baste V, Pripp A. H, Reikeras O. Perioperative mortality in hip fracture patients treated with cemented and uncemented hemiprosthesis: a registerstudy of 1,210 patients. *International Orthopaedics (SICOT)*. 2013; 37:1135-40.
52. Giversen IM. Time trends of mortality after first hip fractures. *Osteoporos Int*. 2007;18:721-32.
53. Karagiannis A, Papakitsou E, Dretakis K, Galanos A, Megas P, Lambiris E, Lyritis GP: Mortality rates of patients with a hip fracture in a South Western district of Greece: ten-year follow-up with reference to the type of fracture. *Calcif Tissue Int*. 2006;78:72-7.
54. Oztürk I, Toker S, Ertürer E, Aksoy B, Seçkin F. Kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen 65 yaş üstü hastalarda mortaliteye etki eden risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2008;42(1):16-21.
55. Turhan Y, Arıcan M. Kalça Kırığı Nedeniyle Cerrahi Tedavi Uygulanan 65 Yaş Üstü Hastaların Bir Yıllık Mortalite Oranları. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019; 9(2): 57-60.
56. Yaradılmış YU, Okkaoğlu MC, Ateş A, Kılıç A, Demirkale İ, Altay M. Proximal femur fracture, analysis of epidemiology, complications, and mortality: A cohort with 380 patients. *J Surg Med*. 2021; 5(1): 75-9.
57. Elmas U, Yurtlu BS, Küçükosman G, Pişkin Ö, Okyay RD, Hancı V, et al. Kalça kırığı operasyonlarında mortalite ve morbiditeye etki eden nedenler: retrospektif bir değerlendirme. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*. 2015;55(3):179-213.
58. Atay T, Ceylan B, Özmeriç A, Eroğlu F, Yavuz L, Heybeli N. The effects of related factors on one-and two-year mortality after a hip fracture in elderly Turkish patients. *Trakya Univ Tıp Fak Derg*. 2010;27(2):127-131.
59. Güler A, Doğukan M, Kaya R, Uludağ Ö, Tutak A, Duran M. Kalça Kırığı sebebiyle Ameliyat Olmuş Yaşlı Hastalarda Albumin ve Hemoglobin Değerlerinin Hastanede Kalış Süresi ve Mortalite Üzerine Etkisinin Retrospektif İncelenmesi. *ADYÜ Sağlık Bilimleri Derg*. 2018; 4(1): 637-47.



60. Kuyubaşı SN, Demirkiran ND, Kozlu S, Öner SK. Covid-19 pozitif kalça kırığı olan hastalarda cerrahi sonrası mortalite artar. Turk J Hip Surg. 2021;1(3):78-83.
61. Karaman Ö, Özkazanlı G, Orak MM, Mutlu S, Mutlu H, Çalışkan G, Karakuş Ö, Saygı B. Factors affecting postoperative mortality in patients older than 65 years undergoing surgery for hip fracture. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2015;21(1):44-50.
62. Kilci O, Un C, Sacan O, Gamli M, Baskan S, Baydar M, Ozkurt B. Postoperative Mortality after Hip Fracture Surgery: A 3 Years Follow Up. PLoS One. 2016;11(10):e0162097.