

Yaşlılarda Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar: Huzurevlerine Genel Bir Bakış *Healthcare-Associated Infections in the Elderly: An Overview of Nursing Homes*

Gül BÜLBÜL MARAŞ¹, Berivan YETKİN², Özlem ÖZLÜ³, Melisa CEYLAN⁴

¹İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yaşlı Bakım Programı, İzmir, Türkiye

²NT Geri Kazanım Endüstriyel Gıda ve Lojistik San. Tic. Ltd. Şti, İzmir, Türkiye

³İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yaşlı Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴Akay Yemek Sanayi, Aydın, Türkiye

ÖZ

Yaşlanma hayatın doğal bir parçası olmasına rağmen, yaş ilerledikçe immün yaşlanma nedeniyle enfeksiyon hastalıkları ile karşılaşma riski artarken, geçirilen enfeksiyonların şiddeti de artmaktadır. Buna ek olarak enfeksiyonu teşhis etmek bazen atipik olması nedeniyle zordur ve yüksek maliyet/morbidite/mortalite ile ilişkilidir. Yaşlılarda görülen enfeksiyonlar toplumdan edinilmiş enfeksiyonlar olabileceği gibi, hastane yatış oranı yüksek olabildiğinden sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar şeklinde de görülmektedir. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar, huzurevleri gibi uzun süreli bakım tesislerinde yaşayan savunmasız yaşlı popülasyonunda yaygındır. Huzurevinde yaşayan yaşlılarda yaygın olarak karşılaşılan sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar arasında üriner sistem enfeksiyonları, solunum yolu enfeksiyonları, deri ve yumuşak doku enfeksiyonları bulunmaktadır. Aşırı antibiyotik reçetelenmesi, uygun sterilizasyon ve hijyen yönetiminin sağlanamaması, yetersiz beslenme ve bağışıklığın zayıflaması nedeniyle huzurevlerinde sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon riski yüksektir. Ayrıca kurumda yaşayan ve birden fazla hastaneye kabulü olan yaşlılar, çoklu ilaca dirençli mikroorganizmaların neden olduğu sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon riski altındadır ve bu enfeksiyonların tedavi ve yönetimi zordur. Ülkemizde huzurevlerinde sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon görülme sıklığını etkileyen risklere yönelik müdahalelere ve kılavuzlara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon, uzun süreli bakım tesisi, huzurevi, yaşlı

ABSTRACT

Although aging is a natural part of life, the risk of encountering infectious diseases increases with age due to immune senescence and the severity of infections becomes more severe. In addition, infections are sometimes difficult to diagnose because they are atypical and associated with high cost/morbidity/mortality. Infections seen in the elderly may be community-acquired infections, or they may develop as healthcare-associated infections due to the high rate of hospitalization. Healthcare-associated infections are common in vulnerable elderly populations living in long-term care facilities such as nursing homes. Common healthcare-associated infections in nursing home residents include urinary tract infections, respiratory tract infections, skin and soft tissue infections. The risk of healthcare-associated infections is high in nursing homes due to over-prescription of antibiotics, lack of proper sterilization and hygiene management, malnutrition and weakened immunity. In addition, elderly people living in institutions and with multiple hospital admissions are at risk of healthcare-associated infections caused by multidrug-resistant microorganisms, and treatment and management of these infections are difficult. Interventions and guidelines are needed to address the risks affecting the incidence of healthcare-associated infections in nursing homes in Turkey.

Keywords: Healthcare-associated infection, long-term care facility, nursing home, elderly

Cite this article as: Bülbül Maraş G, Yetkin B, Özlü Ö, Ceylan M. Yaşlılarda Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar: Huzurevlerine Genel Bir Bakış. YIU Sağlık Bil Derg 2022;3:73-78.

Giriş

Yaşlılık, çok sayıda sağlık probleminin eşlik ettiği ve çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azaldığı bir süreçtir. Yaşlanmayla birlikte kronik hastalık insidansı artmakta buna bağlı ilaç tüketimi, sağlık kurumlarına ve hastaneye başvuru sayısı, morbidite ve mortalite oranı artmaktadır (1). Ayrıca bağışıklık sistemi karşılaştığı antijenlere karşı daha yavaş ve zayıf yanıt vermeye başlamakta, vücudun enfeksiyon hastalıklarına direnci azalmaktadır (2). Yaşlılık döneminde enfeksiyonların görülme oranı ve şiddetinin artmasının yanı sıra klinik belirti ve bulgular, laboratuvar sonuçları, mikrobiyal epidemiyoloji, tedavi ve kontrolü açısından da farklılıklar mevcuttur (3).

Yaşlılarda gelişen enfeksiyonlar toplum kökenli olabileceği gibi sağlık hizmeti ilişkili de olabilmektedir. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), hastane dışında huzurevi gibi uzun süreli bakım tesislerinde yaşayan savunmasız yaşlı nüfusta da yaygın olarak görülmektedir (3,4). SHİE gelişme riski, ilerleyen yaşla beraber doğrusal olarak artmaktadır (5). Huzurevlerinde ikamet edenlerin çoğunun sağlık hizmetlerine maruz kalma konusunda kapsamlı geçmişleri vardır ve birçok yaşlıda, üriner kateter, trakeostomi kanülü veya nazogastrik sonda gibi kronik kalıcı cihazlar nedeniyle SHİE'lerin gelişme riski yüksektir (6,7). Bu derleme çalışmasında huzurevinde yaşayan yaşlı popülasyonda

yaygın görülen SHİE'lerin tanımlanması, en sık görülen enfeksiyon çeşitleri ve risk faktörlerinin literatür eşliğinde incelenmesi amaçlanmıştır.

Yaşlılarda Enfeksiyona Yatkınlığı Artıran Faktörler

Organ ve Sistemlerdeki Değişiklikler

Solunum sistemi; yaşlılık döneminde solunum sisteminde yapısal ve fonksiyonel değişiklikler oluşur. Akciğer alveollerinde elastik lif sayısı azalmakta, tip III kollajen artmakta, alveol yüzeyindeki sıvı miktarı azalmakta, bronşiollerde daralma ve buna bağlı dirençte artma oluşmaktadır. Bu değişiklikler difüzyon kapasitesinde, ventilasyonda, vital kapasitede ve respiratuar duyarlılıkta azalmaya neden olur (8,9). Üriner sistem; yaşlıda mesane atonisi, kaslarda zayıflama, rezidü idrar miktarında artış, vezikoüreteral reflü, idrar kaçırma\ idrar sondası kullanımı sık görülür ve bunlar üriner enfeksiyon riskini artırmaktadır. Özellikle bilişsel fonksiyonları yeterli olmayan ve huzurevinde kalan yaşlılarda üriner enfeksiyon riski daha da artmaktadır (9). Kardiyovasküler sistem; yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak yaşlılarda kalp kapak dejenerasyonları, protez kalp kapaklarının artan kullanımı ve girişimsel tedavi uygulamalarında artış görülmektedir (8). Deri, derideki flora bakterileri, organizmayı patojen mikroorganizmalara karşı koruyan savunmayı oluşturmaktadır. Yaşlılıkta derinin koruma, duyuşsal algılama, yara iyileşmesi, hücre yenilenmesi, ısı düzenlemesi ve D vitamini üretimi fonksiyonlarında bozulmalar görülmektedir. Gastrointestinal sistem; ilerleyen yaşla birlikte gastrik elastisite, motilite ve sekresyonda azalma, mide boşalmasında yavaşlama olmaktadır. Gastrik mukozada atrofik değişiklikler gelişip, koruyucu mekanizmalarda azalma görülmektedir (8,9).

İmmün Sistemdeki Değişiklikler

Yaşlanma organizmanın immün sistem de dahil birçok fizyolojik sistemini bozan doğal bir süreçtir. Yaşın ilerlemesine bağlı olarak, enfeksiyon ajanlarına karşı yetersiz yanıt ile sonuçlanan immün fonksiyonlardaki bozulmalara immün yaşlanma denir (9,10). İmmün sistem doğal ve kazanılmış immün yanıtı oluşturur. T ve B lenfositleri, doğal bağışıklık sisteminin başlıca elemanlarıdır. Çeşitli antijen tanıma repertuarları, saf T ve B hücrelerinin yabancı antijenlere spesifik olarak yanıt vermesini sağlamaktadır. Yaşlanma sırasında saf lenfositlerin üretimi azalır. Bu durum, yaşlılarda bağışıklık sisteminin yeni patojenlere karşı savaşma yeteneğini azaltır. Telomer adı verilen yapılar ise kromozomların bütünlüğünü sağlar. Telomerik DNA bir eşiğin altına kısaldığında, DNA kırılmalarını ve replikatif yaşlanma oluşur. Bağışıklık sisteminde, ortalama telomer uzunluğu hem lenfositlerde hem de granülositlerde yaşla birlikte azalır. Kısa telomerler DNA hasarına benzer bir sinyal üreterek, yaşlanmayı ve programlı hücre ölümünü tetikler (9,11). İmmün sistemde yaşlanma ile görülebilen bu değişiklikler, bireyde enfeksiyonlara karşı duyarlılığı arttırdığı gibi otoimmün ve neoplastik

hastalıklar açısından da risk oluşturur. İmmün yaşlanmanın klinik sonuçları, kanser prevalansında artış, otoimmün ve kronik hastalık prevalansında artış, aşı yanıtlarında azalma ve influenza gibi sık görülen solunum yolu enfeksiyonlarına karşı duyarlılık artışıdır (10).

Kronik Hastalıklar

Yaşlanma ile ortaya çıkan diyabet, ateroskleroz, prostat hipertrofisi, dejeneratif eklem hastalıkları, demans, kronik akciğer ve kalp hastalıkları, böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği, hipertansiyon gibi organ fonksiyon bozuklukları mikroorganizmaların vücuda daha kolay girmesine ve hastalık oluşturmaya neden olmaktadır. Yaşlı hastalarda birden fazla kronik hastalık olduğunda enfeksiyon hem daha ağır seyretmekte hem de altta yatan hastalığın kontrolden çıkmasına neden olabilmektedir (1,2).

Malnütrisyon

Yaşlılarda ağız ve diş sağlığı problemlerine bağlı çiğneme sorunları, koku ve tat alma duyusundaki azalma, gıdalara ulaşma güçlükleri ve iştah kaybına bağlı olarak malnütrisyon sık görülür. Malnütrisyon solunum kaslarını etkileyerek solunum gücünde azalma ve aspirasyona neden olur. Kas kitlesinde azalma yürüme bozukluklarına, hareket kısıtlılığına, yatağa bağımlılığa ve bası yaralarına yol açar. Bu faktörlerin neticesinde malnütrisyon, hareket kısıtlılığı, bası yaraları ve enfeksiyonlara neden olur (8).

Sosyal ve Çevresel Faktörler

Yaşlılık fizyolojik, biyolojik, psikolojik, sosyal kültürel ve ekonomik yönleri ile bir bütündür. Bireyin toplumsal konumu, rol, statü, sosyal destek ağları yaşlanmanın sosyal boyut ile ilişkiliyken emeklilikle birlikte ortaya çıkan gelir ve sosyal güvenlik ile ilgili durumlar ekonomik boyutu içermektedir (12). Yaşlı nüfusun en yaygın toplumsal sorunları uygunsuz konut koşulları, aile desteğindeki azalmalar, yaşlanmanın fizyolojik belirtileri ve artan sağlık sorunları, ayrımcılık, damgalanma, sosyal güvenlik ile ilişkili sorunlar, yoksulluk ve düşük gelir şeklinde sıralanabilir (13). Topluma dayalı yapılan çalışmalarda düşük sosyoekonomik gelirli yaşlılarda enfeksiyonlarda artış bildirilmektedir. Düşük ekonomik düzeydeki yaşlılarda enfeksiyon sıklığının nedenleri; beslenme bozukluğu, yüksek tütün kullanımı, hijyenik olmayan çevre koşulları, yetersiz aşılanma olarak belirtilmektedir (9). Huzurevi ve bakım evlerinde toplu yaşamın neden olduğu yakın temas enfeksiyonların yayılımına, özellikle dirençli mikroorganizmaların bu alanlarda daha fazla bulunmasına ve yaşlıların bu mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlara daha sık maruz kalmalarına neden olmaktadır. Ayrıca yaşlı hastaların hastanede yatış süreleri daha uzundur. Bu durum yaşlıların daha fazla invaziv girişimle ve daha ciddi komplikasyonlarla karşılaşmaları ile sonuçlanır. Yaşlı hastaların daha fazla antibiyotik baskısı altında olmaları hem dirençli mikroorganizma ile süper enfeksiyonlara hem de fungal enfeksiyonlara zemin hazırlar (8,9).

Yaşlılarda Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar

Nozokomiyal enfeksiyonlar Latince ‘nosos’(hastalık) ve ‘komeion’(tedavi) kelimelerinden üretilmiş olup (nosokomeion - hastane), sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar (SHİE) olarak da adlandırılmaktadır (14). Günümüzde hastane enfeksiyonları kavramından sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (SHİE) tanımına geçilmesiyle ağız ve diş sağlığı merkezleri, hemodiyaliz, huzurevi, yaşlı bakım ve evde bakım hizmetleri gibi çeşitli ortamlarda gelişen enfeksiyonlar da bu kapsamda değerlendirilmektedir (15). Özellikle çoklu ilaca dirençli (ÇİD) bakterilerin neden olduğu SHİE’ler tüm dünyada sağlığa yönelik en önemli tehditler arasındadır. Hijyen ve akılcı antibiyotik kullanımı, SHİE’lerin önlenmesinde sadece hastanelerde değil, huzurevlerinde de gereklidir (16). SHİE’ye neden olan mikroorganizmalar sağlık çalışanları, huzurevi sakinleri, ziyaretçiler aracılığı ile yayılabilmektedir. SHİE, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention [CDC]) ve Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization [WHO]) tarafından tüm dünyada en önemli mortalite ve morbidite nedeni olarak belirtilirken, son zamanlarda tıbbi hata olarak da kabul edilmektedir (14,17,18).

Yaşlı hastalar, SHİE’ler açısından yüksek risk grubunda olup ve 65 yaş üstü bireylerin üçte birinde enfeksiyon birincil ölüm nedenidir (17). Uluslararası, gözlemsel, nokta prevalans çalışmasında (EPIC II) tüm kohortun %51,4’ünü oluşturan enfekte hastaların neredeyse yarısının (%48,7) 65 yaş ve üzerinde olduğunu, SHİE yakalanma riskinin yaşın ilerlemesine paralel olarak arttığı bildirilmiştir (5,19). Cairns ve ark. (2011), 85 yaş üstü hastalarda SHİE prevalansının %11,5, 65 yaş altı hastalarda %7,4 olarak bildirmiştir (5).

Huzurevinde Görülen Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar

Amerika Birleşik Devletleri’nde, 15.600 huzurevi her yıl 3 milyondan fazla kişiye bakım hizmeti vermekte ve huzurevlerinde yılda yaklaşık 1-2,6 milyon arasında SHİE vakası görülmektedir (20,21). Türkiye’de ise 2022 yılında Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı’na bağlı, özel ve kamu kurumlarına ait toplam 452 huzurevinde yaklaşık 26 bin yaşlıya bakım hizmeti verildiği bildirilmiştir (22). Türkiye’de huzurevlerinde görülen yıllık SHİE prevalansı ile ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır. Uzun süreli bakım tesisleri olarak da bilinen huzurevleri, kapasite ve olanaklar, yaşlı profili, vardiya başına hemşire sayısı ve eğitim, enfeksiyonları önleme ve bakım protokolleri açısından heterojendir. Tüm bu faktörler SHİE gelişimini ve prevalansını olumsuz etkileyebilmektedir (23).

Huzurevi popülasyonunun büyük çoğunluğunu oluşturan yaşlı bireyler, azalmış immünolojik bağışıklığın, birden fazla kronik hastalık varlığı, yetersiz beslenme, hareketsizlik, inkontinans, protez eklem ve kateter gibi implante edilen yabancı maddeler gibi faktörler nedeniyle enfeksiyonlara karşı savunmasız hale

getirmektedir (21,24). Enfeksiyonlar huzurevlerinde yaşayanlar için önde gelen hastaneye yatış, morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir (7). Tolumdaki 75 yaş üzeri hastalarda 1000 vakadan 12’si hastaneye yatışı gerektirmesine rağmen, huzurevinde kalan hastalar için bu oran ise 1000’de 33’tür (25). Literatür incelendiğinde huzurevlerinde görülen SHİE prevalansı %2,8 ile %32,7 arasında değişmektedir (16,25,26-30). Heudorf ve ark. (2012) çalışmalarında SHİE prevalansı huzurevinde yaşlının kaldığı yere göre, konutlarda %3,3, genel bakım evlerinde %3,5 ve karma huzurevlerinde %5,6 olarak rapor edilmiştir (16).

Huzurevi ortamının kendisi de, enfeksiyonların önlemesi ve kontrolü konusunda bazı zorluklar doğurabilmektedir (28). Bu zorluklar arasında yaşlılarda enfeksiyon bulgularının atipik olması ve bilişsel bozulma nedeniyle gecikmiş enfeksiyon teşhisi, laboratuvar veya radyolojiye sınırlı erişim ve yetersiz hemşire/hasta oranı gibi faktörler sayılabilir (21,24,28,31,32). Hastanelerde ÇİDM’lar için aktif süveyans yaygın olsa da birçok huzurevleri bu uygulamayı desteklemek için yeterli ve eğitilmiş personel ile gerekli mali kaynaklardan yoksundur. Huzurevleri hem ev hem tıbbi bakım olarak ikili bir işlevle hizmet ettiği için bu tesislerde sıkı izolasyon önlemlerinin alınması ve hastanelerde yapıldığı gibi hastaların farklı alanlara alınması zordur. Huzurevindeki yaşlılarda aşırı antibiyotik kullanımına bağlı ÇİDM’ların neden olduğu enfeksiyonların yaygın olması da şaşırtıcı değildir (7). Dikkate alınması gereken diğer bir faktör de yaşlı hastaların sıklıkla bir tesisten (huzurevi, nitelikli bakım tesisleri, evde bakım ve diğer özel klinikler) bir başkasına veya bir hastaneye nakledilmesidir. Bu transferler, mevcut tedavinin etkinliğini azaltırken ve patojenlerin bir ortamdan diğerine veya bir yaşlıdan diğerine aktarılmasına yol açmaktadır (25). Huzurevlerinde en sık görülen SHİE türleri; üriner sistem enfeksiyonları, solunum yolu enfeksiyonları ve deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarıdır (17,18,27). Ayrıca bu üç enfeksiyon türü dışında huzurevinde kalan yaşlılarda ÇİDM kaynaklı enfeksiyonlara da sık rastlanmaktadır (7).

Üriner Sistem Enfeksiyonları

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE), sağlık hizmetiyle ilişkili en yaygın görülen enfeksiyondur ve Amerika Birleşik Devletleri’nde huzurevlerinden bildirilen yaklaşık SHİE’lerin %20’sini oluşturur. Türkiye’deki huzurevi ya da yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezlerinde ÜSE prevalansına yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bakteriüri ve ÜSE gelişimi için risk faktörleri arasında, genitoüriner sistemdeki yaşa bağlı değişiklikler, nörojenik mesane ile sonuçlanan komorbid durumlar ve mesane boşaltımı için uzun süreli kateterizasyon yer alır. Huzurevinde kalan yaşlılarda asemptomatik bakteriürinin nokta prevalansı %20-50 arasında değişebilmektedir (33,34). Huzurevlerinde kalıcı üriner kateter kullanımının yaygınlığı hastanelerden daha düşük olsa da, kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (KİÜSE) sistit, piyelonefrit, bakteriyemi ve septik şok gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Bu komplikasyonlar

yaşlılarda hareket ve mobilizasyonun azalmasına, hastaneye yatış ve mortalite oranlarında artışa yol açabilir (34). Kısa süreli kateter uygulanmış hastalarda (30 günden az kateter uygulananlar) ÜSE'ler genellikle monomikrobiyaldir ve *Escherichia coli* en yaygın etiyolojik ajandır. Kronik, kalıcı kateteri olan hastalarda (30 günden fazla kateteri olanlar) gelişen ÜSE'lerde ise etkenin genellikle polimikrobiyal olduğu bildirilmektedir (25).

Huzurevlerinde kalıcı bir enfeksiyon yükü vardır; en yaygın görülen ve en fazla antibiyotik kullanımı ile ilişkili SHİE, ÜSE'dir (7,35). Eriksson ve ark. (2010), 85 yaş üstü kadınlarda yürüttüğü çalışmada, bir yılda yaşlıların üçte birinde ÜSE geliştiği ve toplam sayının beş yılda yaşlıların üçte ikisine ulaştığı bildirilmiştir. Bu yaş grubundaki spesifik risk faktörleri vertebra kırığı (OR=3,2), inkontinans (OR=2,8), romatizmal hastalıklar (OR=2,8) ve bunama (OR=2,4) olarak belirtilmiştir (36). Hollanda'da yürütülen bir başka çalışmada ise huzurevlerinde en sık görülen SHİE olarak ÜSE (%4,1) bildirilmiştir (30).

Huzurevlerinde SHİE'leri önleme ve kontrol etmede ÜSE'lerin en yüksek önceliğe sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (28). KİÜSE önlemesinde ise Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezinin (CDC) 2011 yılında hazırladığı "Kateter İlişkili İdrar Yolu Enfeksiyonlarını Önleme Rehberi"'nin uygulanması önerilmektedir (32). KİÜSE riskini azaltmak için temel önlem, gerekli olmadıkça kateterizasyondan kaçınmaktır. İnkontinansı yönetmek için mümkün oldukça farmakolojik ve rehabilitasyon müdahaleleri gibi alternatiflere başvurulmalıdır. Kateter kullanmaktan kaçınmak mümkün değilse, aseptik tekniğin kullanılması ve kateterizasyon süresinin en aza indirilmesi esastır. Temiz aralıklı kateterizasyon tekniğinin kullanılması ve kateterlerin uygun şekilde temizlenmesi konusunda hasta eğitimi, ÜSE'leri önlemede son derece önemlidir (25,34).

Solunum Yolu Enfeksiyonları

Solunum yolu enfeksiyonu (SYE), huzurevlerinde yaygın antibiyotik kullanımının ikinci en yaygın nedenidir. Antibiyotik kullanımının çoğunluğu akut bronşit tedavisine yöneliktir. Bu uygulamanın temel amacı, akut bronşitin ilerleyip pnömoniye neden olmasını engellemektir. Jeong ve ark. (2020), huzurevlerinde sık görülen SYE'leri olarak; pnömoni (%20,8) ve diğer SYE (%14,1) olduğunu belirtmiştir (37). Rothan-Tondeur ve ark. (2010), huzurevinde en sık görülen SHİE'nin solunum yolu enfeksiyonu (%35,5) olduğu, bunu gastroenterit (%23,8) ve ÜSE'nin (%16,7) izlediğini belirtmiştir (38). Schweon ark. (2013), huzurevinde yürütülen kapsamlı bir el hijyeni eğitim programının, alt solunum yolu enfeksiyon prevalansını 1.000 kişi-gün başına 0,97'den 0,53'e düşürdüğünü göstermiştir (39).

Huzurevinde personel ve ziyaretçiler arasındaki yakın temas, çapraz enfeksiyonun hızla meydana gelebileceği bir ortam sağlamaktadır (28,40). SYE'yi önlemek ve kontrol altına almak ve enfeksiyon kontrol önlemlerinin tam olarak uygulanması

için mevsimsel değişikliklerin tam olarak anlaşılması önemlidir (41). Yaşlı bireyleri SYE'lerden korumak için öksürürken ağız bir mendille kapatılmalıdır ve yerlere tükürülmemelidir. Nezle olan, hapşıran ve öksüren yaşlılarla temas edilmemesi, tokalaşma yapılmaması, hasta kişilere her türlü temas sonrasında ellerin yıkanması gerekmektedir. Odalar ve ortak kullanım alanları sık sık havalandırılmalıdır. Eller yemek ve tuvaletten önce ve sonra yıkanmalı, vücut temizliğine önem verilmelidir. Aşı ile korunulabilen hastalıklara karşı zamanında aşılama yapılmalıdır (10).

Deri ve Yumuşak Doku Enfeksiyonları

Bası yaraları, baskı veya sıkıştırma sonucu genelde kemik çıkıntısının üzerinde bulunan deri ve/veya dokunun hasarı olarak tanımlanır. Yaşlılar bası yarası gelişim riski bakımından en riskli gruptur. Huzurevlerinde yatağa bağımlı yaşlılar, bası yarası gelişimi açısından daha savunmasızdır (23). Her ne kadar bası yarası risk değerlendirme ölçekleri ve önleyici tedbirler bilinse de huzurevlerinde bası yarası görülme prevalansı %2,2 ile %23,9 arasında değişmektedir (42,43). Birincil bakteriyel enfeksiyonlara genellikle deri ve mukoza zarlarının mikrobiyotasının bir parçası olan mikroorganizmalar neden olur. Ayrıca çeşitli içsel ve dışsal faktörler de basınç ülseri gelişimine zemin hazırlar. İçsel faktörler arasında hareketsizlik, uzun süreli yatağa bağımlılık, yetersiz beslenme, kemik kırıkları, kas-iskelet sistemi bozuklukları, diyabet, obezite, bozulmuş kan dolaşımı; dış faktörler arasında terleme, kesme kuvveti (hastaların yataktan aşağı kayması), idrar ve eksüda ile temas, sürtünme ve kemik çıkıntısı üzerindeki cilt üzerindeki basınç yer almaktadır. Mevcut yaralar, ayrıca diğer hastalardan sağlık personelinin elleri veya çevre yoluyla aktarılan mikroorganizmalar tarafından sekonder olarak da enfekte olabilmektedir (25,44). Literatür incelendiğinde; cilt yumuşak doku enfeksiyon prevalansı huzurevleri arasında önemli ölçüde farklılık gösterir: Hernández-Martínez-Esparza ve ark. (2021) 168 huzurevinde yürütülen çalışmalarında deri ve yumuşak doku enfeksiyonu prevalansını %3,5, Cohen ve ark. (2021), %13,5, Héquet ve ark. (2021), %36 olarak bildirmiştir (23,29,45).

Uygun koruyucu önlemler alınmadığında bası yarası, daha uzun yatışlara, morbidite ve mortaliteye yol açan komplikasyonlara sebep olabilmektedir. Deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarını önlemek için uzun süreli yatağa bağımlılık durumunda hastanın sık aralıklarla pozisyonunun değiştirilmesi, uzun süreli basıncın en aza indirilmesi, cildin temiz ve kuru tutulması, uygun beslenmenin sağlanması, kişisel hijyen ve erken rehabilitasyon gerekmektedir (25,42,44).

Çoklu İlaça Dirençli Mikroorganizma (ÇİDM) Enfeksiyonları

Günümüzde ÇİDM'lerin huzurevlerindeki prevalansı, hastanelerdeki kadar veya daha yüksektir. Huzurevinde kalanların %35'inden fazlasının ÇİDM ile kolonize olduğu bilinmektedir. ÇİDM enfeksiyonları artan hastaneye yatış sayısı, hastaneye

yeniden yatışlar, daha yüksek sağlık maliyetleri, daha ciddi hastalıklar nedeniyle artan ölüm oranı ve geniş spektrumlu antibiyotiklerin artan kullanımı ile ilişkili olduğundan oldukça önemlidir (46). Katz & Roghmann (2016) tarafından huzurevinde yaşayan ilerlemiş demansı olan 323 yaşlıya yönelik prospektif kohort çalışmasında; büyük ölçüde gereksiz ve aşırı antibiyotik kullanımı ve ÇİDM kolonizasyonunun %67 olduğu saptanmıştır (6). Ülkemizde ise Kutsoylu ve ark. (2018), yaşlı bireylerin %30'unda *S. Aureus* kolonizasyonu ve bunların %3,2'sinde metisilin direnci tespit etmiştir. Çalışmada ÇİD bakterisi kolonizasyon oranının 12,9 olduğu bildirilmiştir. Kolonizasyon oranının günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık düzeyinin artması ile doğru orantılı olarak arttığı belirtilmiştir (47).

Yaşlıların bir arada yaşadığı huzurevi gibi ortamlarda özellikle *Clostridium difficile* enfeksiyonları sık görülür ve büyük endişe konusudur. *Clostridium difficile* enfeksiyonuna (CDE) bağlı ölümlerin %80'den fazlası 65 yaş üzerindeki yaşlılarda meydana gelmektedir. CDE; antibiyotik kullanımı, huzurevinde kalma ve hastanede yatış ile yüksek oranda bağlantılı ciddi, sıklıkla ölümcül bir diyare hastalığıdır. Yaş, immünoşüpresyon, şiddetli komorbiditye, nazogastrik tüple beslenme, uzun süreli hastanede yatış, uzun süreli ve kombine antibiyotik tedavisi ve proton pompa inhibitörü tedavisi *C. difficile* patojenitesine katkıda bulunan diğer faktörlerdir (25,35). Huzurevinde reçete edilen uygunsuz antibiyotik kullanımı CDE için başka bir endişe kaynağıdır. Huzurevinde yaşayan yaşlıların neredeyse %70'ine en az bir antibiyotik reçete edilir ve reçete edilen antibiyotiklerin önemli bir oranı (%75'e kadar) klinik olarak uygunsuzdur (29,35).

Huzurevi ortamının kendisi de enfeksiyon kontrolü ve önlenmesi açısından zorluklar doğurmaktadır. Hastanelerde ÇİDM'lerle kolonize olan hastaları taramak, izole etmek ve kohortlamak nispeten kolay olsa da, hastaların düzenli olarak birlikte yemek yediği, konakladığı ve ortak faaliyetlere katıldığı huzurevlerinde zordur (6,28). Huzurevlerinde artan ikamet süresi ile ÇİDM ile kolonize olma olasılığı daha da artmaktadır (6,7).

Sonuç

Yaşlı nüfus tüm dünyada katlanarak artmakta ve bununla birlikte huzurevlerinde kalan yaşlılarda SHİE'lere rastlanmaktadır. Huzurevlerinde görülen SHİE'lerin önlenmesi için, kalıcı üreter kateteri, trekeostomi veya basınç ülseri olanlar gibi yüksek riskli hastaların belirlenerek, bu hastalara yönelik bakım kalitesinin yükseltilmesi önemlidir. Aşırı antibiyotik kullanımı oldukça yaygındır bu nedenle iyileştirilmiş antibiyotik yönetim programını bu tesislerde uygulamak bir zorunluluktur. Ayrıca, SHİE'lerin önlenmesi ve kontrolünde, enfeksiyon hastalıkları uzmanının antimikrobiyal karar verme sürecine dahil edilmesi, gereksiz invaziv girişimlerden kaçınılması, enfeksiyonların takibi için süreyans programlarının oluşturulması, eğitimlerle personelin farkındalığının artırılması ve yeterli bütçenin ayrılması önerilen stratejilerden bazılarıdır. Yapılan bu derleme

çalışmasıyla ülkemizde huzurevinde yaşayan yaşlılarda görülen SHİE'ye yönelik çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Gelecekteki çalışmalarda huzurevlerinde ikamet eden ve enfeksiyonlara yatkınlığı olan yaşlı bireylerin SHİE açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - GBM; Tasarım - GBM; Denetleme -GBM; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi -MC, BY, ÖÖ; Analiz ve/veya Yorum - GBM; Literatür Taraması -GBM, BY, ÖÖ, MC; Yazıyı Yazan - BY, ÖÖ, MC, GBM; Eleştirel İnceleme -GBM.

Çıkar Çatışması: Yazarların herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - GBM; Design - GBM; Supervision - GBM; Data Collection and/ or Processing - MC, BY, ÖÖ; Analysis and/or Interpretation - GBM; Literature Search - GBM, BY, ÖÖ, MC; Writing - BY, ÖÖ, MC, GBM; Critical Reviews - GBM.

Conflict of Interest: The authors do not have any conflicts of interest.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Aydın, S. D. Acil servise başvuran 65 yaş ve üstü enfeksiyon veya enfeksiyon şüphesi olan hastalarda mortaliteyi etkileyen faktörler (Uzmanlık Tezi). İnönü Üniversitesi; 2016. <http://abakus.inonu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11616/9755/Tez%20Dosyas%C4%B1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Hızıl, K. Yaşlıda Enfeksiyon Hastalıkları ve Korunma. Birinci Basamak İçin Temel Geriatri.Türkiye:Springer;2012.p.53-56. http://static.ato.org.tr/fs/506304d267cde98830000000/geriatri_semp_kitabi.pdf
3. Demiray, E. K. D., Alkan, S. , Önder, T. , Öntürk, H. & Önder, A. Yaşlılıkta Kırılabilirlik ve Üreter Sistem Enfeksiyonları . Black Sea Journal of Health Science 2022;5:143-149. https://dergipark.org.tr/tr/pub/bshealthscience/issue/59305/962441#article_cite
4. Ricchizzi, E., Latour, K., Kärki, T., Buttazzi, R., Jans, B., Moro, M. L., et al. Antimicrobial use in European long-term care facilities: results from the third point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. Eurosurveillance 2018;23:1800394. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30458913/>
5. Cairns, S.; Reilly, J.; Stewart, S.; Tolson, D.; Godwin, J.; Knight, P. The Prevalence of Health Care-Associated Infection in Older People in Acute Care Hospitals. Infect. Control. Hosp. Epidemiol 2011;32:763–767. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21768759/>
6. Katz, M. J., & Roghmann, M. C. Healthcare-associated infections in the elderly: what's new. Current opinion in infectious diseases 2016;29:388. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306562/>
7. Sloane, P. D., Zimmerman, S., & Nace, D. A. Progress and challenges in the management of nursing home infections. Journal of the American Medical Directors Association 2020;21:1-4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31888861/>
8. Çelikdemir, T. Yaşlılarda toplum kaynaklı enfeksiyonların irdelenmesi (Uzmanlık Tezi). Trakya Üniversitesi; 2019. <http://dspace.trakya.edu.tr:8080/xmlui/handle/trakya/3009>
9. Kebapçı, N. Enfeksiyon hastalıkları kliniğinde yatan geriatrik hastaların irdelenmesi (Uzmanlık Tezi). Bursa Uludağ University; 2015. <https://acikerisim.uludag.edu.tr/handle/11452/4150>
10. Karabaş, M. V. Yaşlılarda influenza enfeksiyonu gelişimini etkileyen faktörler (Yüksek Lisans Tezi) Aydın Adnan Menderes Üniversitesi; 2021. <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/4202/1/Ya%C5%9F%C4%B1larda%20influenza%20enfeksiyonu%20geli%C5%9Fimini%20etkileyen%20fakt%C3%B6rler%20B%C4%B0T%C4%B0.pdf>
11. Zhou D, Borsia M, Simon AK. Hallmarks and detection techniques of cellular senescence and cellular ageing in immune cells. Aging Cell. 2021 Feb;20(2):e13316. doi: 10.1111/ace.13316. Epub 2021 Feb 1. PMID: 33524238; PMCID: PMC7884036. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7884036/>

12. Yerli, G. Yaşlılık dönemi özellikleri ve yaşlılara yönelik sosyal hizmetler. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 2017;10:1278-87. <https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/characteristics-of-ageing-period-and-social-works-for-the-elderly.pdf>
13. Kurt, G., Beyaztaş, F.Y., & Erkol, Z. Yaşlıların sorunları ve yaşam memnuniyeti. *Aldı Tip Dergisi* 2010;24:32-39. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/funda.darcin/138618/Ya%C5%9F%C4%B1%20sorunlar%C4%B1.pdf>
14. Çelik, B., İbrahimoglu, Ö., & Mersin, S. Sağlık profesyonellerinde tükenmişliğin sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar üzerine etkisi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi* 2020;3:61-68. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tusbad/issue/56037/671569>
15. Haque, M., Sartelli, M., McKimm, J., & Bakar, M. A. Health care-associated infections—an overview. *Infection and drug resistance* 2018;11:2321. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30532565/>
16. Heudorf, U., Boehlcke, K., & Schade, M. Healthcare-associated infections in long-term care facilities (HALT) in Frankfurt am Main, Germany, January to March 2011. *Eurosurveillance* 2012;17:20256. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22958607/>
17. Özkök, S., Cengiz, M., Bağ Soytaş, R., Avcı, S., Yavuzer, H., Döventaş, A. ve diğerleri. Geriatri kliniğinde yatan hastaların enfeksiyon özellikleri. *Med Bull Haseki* 2020;58:223-227. DOI: 10.4274/haseki.galenos.2020.5597
18. Sert, H., Aygün, D. ve Bölüktaş, R. P. Yoğun bakımdaki yaşlı hastalarda ventilatörle ilişkili pnömoni ve önlenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2016;19:60-67. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ybhd/issue/26493/278799>
19. Dimopoulos, G., Koulenti, D., Blot, S., Sakr, Y., Anzueto, A., Spies, C., et al. Extended Prevalence of Infection in Intensive Care Study Investigators. Critically ill elderly adults with infection: analysis of the extended prevalence of infection in intensive care study. *Journal of the American Geriatrics Society* 2013;61:2065-2071. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24479140/>
20. Palms, D. L., Mungai, E., Eure, T., Anttila, A., Thompson, N. D., Dudeck, M. A., ... & Stone, N. D. The National Healthcare Safety Network long-term care facility component early reporting experience: January 2013-December 2015. *American Journal of Infection Control* 2018;46:637-642. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019665531830004X>
21. Dorritie, R., Quigley, D. D., Agarwal, M., Tark, A., Dick, A., & Stone, P. W. Support of nursing homes in infection management varies by US State Departments of Health. *Journal of Hospital Infection* 2020;105:258-264. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32068013/>
22. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (ASHB); 2022. <https://www.aile.gov.tr/haberler/huzurevleri-26-bin-cinarin-yuvasi-oldu#:~:text=%C5%9Eubat%202022%20itibar%C4%B1yla%2017%20bin,ait%20toplamlam%20452%20huzurevi%20bulunuyor>
23. Hernández-Martínez-Esparza, E., Santemas-Masana, R., Román, E., Porcel, M. A., Busquet, A. T., Pérez, M. B., et al. Prevalence and characteristics of older people with pressure ulcers and legs ulcers, in nursing homes in Barcelona. *Journal of Tissue Viability* 2021;30:108-115. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33485786/>
24. Furment, M. F., Rossello, P., Bianco, S., Olivero, E., Thomas, R., Emelurumonye, I. N., et al. Healthcare-associated infections and antimicrobial use in long-term care facilities (HALT3): an overview of the Italian situation. *Journal of Hospital Infection* 2019;102:425-430. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30790605/>
25. Cristina, M. L., Spagnolo, A. M., Giribone, L., Demartini, A., & Sartini, M. Epidemiology and prevention of healthcare-associated infections in geriatric patients: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021;18:5333. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8156303/>
26. Hegarty, J., Murphy, S., Creedon, S., Wills, T., Savage, E., Barry, F., et al. Leadership perspective on the implementation of guidelines on healthcare-associated infections. *BMJ Leader* 2019;3:43-51. <https://bmjleader.bmj.com/content/3/2/43>
27. Suetens, C., Latour, K., Kärki, T., Ricchizzi, E., Kinross, P., Moro, M. L., et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Eurosurveillance* 2018;23:1800516. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30458912/>
28. Nicolle, L. E. Infection prevention issues in long-term care. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2014;27:363-369. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24921424/>
29. Héquet, D., Kessler, S., Rettenmund, G., Lemmenmeier, E., Qalla-Widmer, L., Gardiol, C., et al. Healthcare-associated infections and antibiotic use in long-term care residents from two geographical regions in Switzerland. *Journal of Hospital Infection* 2021;117:172-178. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34428504/>
30. Eikelenboom-Boskamp, A., Cox-Claessens, J. H. M., Boom-Poels, P. G. M., Drabbe, M. I. J., Koopmans, R. T. C. M., & Voss, A. (2011). Three-year prevalence of healthcare-associated infections in Dutch nursing homes. *Journal of Hospital Infection*, 78(1), 59-62. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21435737/>
31. König, E., Medwed, M., Pux, C., Uhlmann, M., Schipfinger, W., Krause, R., et al. Prospective Surveillance of Healthcare-Associated Infections in Residents in Four Long-Term Care Facilities in Graz, Austria. *Antibiotics* 2021;10:544. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34067175/>
32. Ye, Z., Mukamel, D. B., Huang, S. S., Li, Y., & Temkin-Greener, H. Healthcare-associated pathogens and nursing home policies and practices: results from a national survey. *infection control & hospital epidemiology* 2015;36:759-766. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25797334/>
33. Öztürk, R., & Murt, A. Epidemiology of urological infections: a global burden. *World journal of urology* 2020;38:2669-2679. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31925549/>
34. National Healthcare Safety Network. Healthcare-associated Infection Surveillance Protocol for Urinary Tract Infection (UTI) Events for Long-term Care Facilities; 2021. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/tc/tcf-uti-protocol-current.pdf>
35. Agarwal, M., Dick, A. W., Sorbero, M., Mody, L., & Stone, P. W. Changes in US nursing home infection prevention and control programs from 2014 to 2018. *Journal of the American Medical Directors Association* 2020;21:97-103. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31888867/>
36. Eriksson, I., Gustafson, Y., Fagerström, L., & Olofsson, B. Prevalence and factors associated with urinary tract infections (UTIs) in very old women. *Archives of gerontology and geriatrics* 2010;50:132-135. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19349084/>
37. Jeong, S. Y., Choi, J., Kim, J. Y., & Ga, H. Development and Application of a Surveillance Method for Healthcare-Associated Infections in Long-Term Care Hospitals in Korea. *Annals of Geriatric Medicine and Research* 2020;24:274. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33389974/>
38. Rothan-Tondeur M., Piette F., Lejeune B., de Wazieres B., Gavazzi G. Infections in nursing homes: is it time to revise the McGeer criteria? *J Am Geriatr Soc.* 2010;58:199-201. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20122068/>
39. Schween, S. J., Edmonds, S. L., Kirk, J., Rowland, D. Y., & Acosta, C. Effectiveness of a comprehensive hand hygiene program for reduction of infection rates in a long-term care facility. *American Journal of Infection Control* 2013;41:39-44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22750034/>
40. Utsumi, M., Makimoto, K., Quroshi, N., & Ashida, N. Types of infectious outbreaks and their impact in elderly care facilities: a review of the literature. *Age and Aging* 2010;39:299-305. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20332371/>
41. Dushoff, J., Plotkin, J. B., Viboud, C., Earn, D. J., & Simonsen, L. Mortality due to influenza in the United States—an annualized regression approach using multiple-cause mortality data. *American journal of epidemiology* 2006;163:181-187. <https://academic.oup.com/aje/article/163/2/181/95820>
42. Courvoisier, D. S., Righi, L., Béné, N., Rae, A. C., & Chopard, P. Variation in pressure ulcer prevalence and prevention in nursing homes: A multicenter study. *Applied Nursing Research* 2018;42:45-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30029713/>
43. Lyder, C.H. Pressure ulcer prevention and management. *JAMA* 2003;289:223-226. https://scholar.google.com.tr/scholar?q=Lyder,+C.H.++Pressure+ulcer+prevention+and+management.+JAMA+2003%3B289:223-226&hl=tr&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
44. Yeniçağ, R., & Rakıcıoğlu, N. Yaşlılarda bası yaraları ve beslenme tedavisi. *Sakarya Tıp Dergisi* 2019;9:387-397. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/807812>
45. Cohen, R., Afraimov, M., Finn, T., Babushkin, F., Geller, K., Alexander, H., et al. Clonal replacement of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* during repeated outbreaks in a long-term care facility. *Journal of Hospital Infection* 2021;107:23-27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33144102/>
46. National Healthcare Safety Network. Laboratory-identified Event Surveillance for Multidrug Resistant Organisms (MDROs) and *Clostridioides difficile* Infection (CDI) Events in Long-term Care Facilities (LTCFs); 2021. https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/tc/tcf-labid-event-protocol_current.pdf
47. Kutsoylu, O. Ö. E., Abdullayeva, M., Tekin, N., Yapar, N., & Avkan Oğuz, V. Prevalence Of Multidrug-Resistant Bacterial Colonization And Risk Factors In Geriatric Nursing Home Residents. *Türk Geriatri Dergisi* 2018;21:41-48. https://www.researchgate.net/publication/324130973_Prevalence_of_Multidrug-Resistant_Bacterial_Colonization_and_Risk_Factors_in_Geriatric_Nursing_Home_Residents