

Yoğun Bakım Ünitelerinden İzole Edilen *Acinetobacter* spp. Suşlarının Antimikrobiyal Duyarlılıkları: Beş Yıllık Deneyim

Antimicrobial Susceptibilities of Acinetobacter spp. Strains Isolated from Intensive Care Units: A Five-Year Experience

Zeynep Ayaydın*, Erkan Sanmak**

* Mardin Artuklu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Mardin, Türkiye

** Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Mardin, Türkiye

Atf/Cite as: Ayaydın Z, Sanmak E. Yoğun bakım ünitelerinden izole edilen *Acinetobacter* spp. suşlarının antimikrobiyal duyarlılıkları: Beş yıllık deneyim. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2025;55(3):212-217.

Öz

Amaç: *Acinetobacter* spp., yoğun bakım ünitelerinde görülen dirençli enfeksiyonlarla önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada, 2020–2025 yılları arasında hastanemizin yoğun bakım ünitelerinde izole edilen *Acinetobacter* spp. suşlarının antibiyotiklere karşı direnç oranları değerlendirilmiştir.

Yöntem: Yoğun bakım hastalarından izole edilen *Acinetobacter* spp. suşları retrospektif olarak incelenmiştir. Klinik örnekler steril koşullarda toplanmış, standart mikrobiyolojik yöntemlerle işlenmiş ve antibiyotik duyarlılıkları VITEK-2 Compact (bioMérieux, Fransa) sistemi ile belirlenmiştir. Veriler hastane laboratuvar bilgi sisteminden elde edilmiştir.

Bulgular: Toplam 654 izolat değerlendirilmiş; en sık örnek türü %60.0 ile trakeal aspirat olmuştur. Bunu kan (%13.0), balgam (%9.3), yara (%5.5), idrar (%5.0), kateter (%4.7), beyin omurilik sıvısı (%1.5) ve solunum yolu örnekleri (%1.2) izlemiştir. En yüksek antibiyotik duyarlılığı %16.1 ile amikasinle, en düşük oran %0.8 ile siprofloksasin için saptanmıştır. Diğer antibiyotiklere karşı da düşük duyarlılık oranları izlenmiştir.

Sonuç: Çoklu ilaç direnci olan *Acinetobacter* spp. suşları, yoğun bakım enfeksiyonlarının tedavisini zorlaştırmaktadır. Güncel direnç profillerinin izlenmesi ve enfeksiyon kontrol önlemlerinin güçlendirilmesi, bu patojenlerin yayılımını engellemek ve tedavi başarısını artırmak açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: *Acinetobacter* spp., antibiyotik direnci, yoğun bakım enfeksiyonları

ABSTRACT

Objective: *Acinetobacter* spp. poses a significant public health challenge due to multidrug-resistant infections, particularly in intensive care units (ICUs). This study aimed to evaluate the antibiotic resistance rates of *Acinetobacter* spp. strains isolated from ICU patients between 2020 and 2025 at our hospital.

Methods: A retrospective analysis was conducted on *Acinetobacter* spp. isolates obtained from ICU patients. Clinical samples were collected under sterile conditions, processed with standard microbiological techniques, and antibiotic susceptibility was tested using the VITEK-2 Compact system (bioMérieux, France). Data were retrieved from the hospital's laboratory information system.

Results: A total of 654 isolates were evaluated, with tracheal aspirate being the most common sample type (60.0%), followed by blood (13.0%), sputum (9.3%), wound (5.5%), urine (5.0%), catheter (4.7%), cerebrospinal fluid (1.5%), and respiratory tract specimens (1.2%). The highest susceptibility rate was observed with amikacin (16.1%), whereas ciprofloxacin showed the lowest (0.8%). Other antibiotics exhibited similarly low susceptibility rates.

Conclusion: Multidrug-resistant *Acinetobacter* spp. strains complicate the treatment of intensive care unit infections. Monitoring current resistance profiles and strengthening infection control measures are critically important to prevent the spread of these pathogens and to improve treatment outcomes.

Keywords: *Acinetobacter* spp., antibiotic resistance, intensive care unit infections

Alındığı tarih / Received:

16.06.2025 / 16.June.2025

Kabul tarihi / Accepted:

07.08.2025 / 07.August.2025

Yayın tarihi / Publication date:

25.09.2025 / 25.September.2025

ORCID Kayıtları

Z. Ayaydın 0000-0002-4701-1212

E. Sanmak 0000-0002-2341-3428

✉ zeynepayaydin@gmail.com

GİRİŞ

Acinetobacter spp., özellikle yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yatan hastalarda nozokomiyal enfeksiyonlara neden olan önemli fırsatçı patojenler arasında yer almaktadır. Bu bakteriler, çevresel koşullara karşı yüksek direnç göstererek hastane ortamında uzun süre canlı kalabilmekte ve invaziv işlemler, uzun süreli antibiyotik kullanımı ve bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde ciddi enfeksiyonlara yol açabilmektedir. Son yıllarda, YBÜ'lerde izole edilen *Acinetobacter spp.* suşlarında antibiyotik direnç oranlarının giderek artması, küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Bu direnç, özellikle hastane kaynaklı enfeksiyonların yönetiminde tedavi sürecini güçleştirmekte ve mevcut antimikrobiyal ajanların etkinliğini sınırlamaktadır. Bu nedenle, söz konusu suşlara ait direnç profillerinin belirlenmesi yalnızca epidemiyolojik izlemi kolaylaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda uygun tedavi stratejilerinin geliştirilmesine de katkı sağlamaktadır⁽¹⁻⁵⁾.

Acinetobacter spp. sıklıkla çoklu ilaç direnci (MDR) ile karakterizedir. Sahip oldukları direnç mekanizmaları, enfeksiyon kontrolünü zorlaştırmakta ve mevcut tedavi seçeneklerinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu durum, alternatif terapötik yaklaşımların geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Etkili enfeksiyon kontrolünün sağlanabilmesi için hastane personelinin sürekli eğitimi, düzenli izlem sistemlerinin kurulması ve farkındalık çalışmalarının kesintisiz sürdürülmesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca, direnç durumlarının periyodik olarak izlenmesi ve elde edilen bulguların güncel klinik uygulamalara entegre edilmesi, enfeksiyonların önlenmesi ve yönetimi açısından gereklidir^(4,6).

Son yıllarda, çoklu ilaç dirençli *Acinetobacter spp.* suşlarına karşı etkili olabilecek kombinasyon tedavileri gibi alternatif yaklaşımların araştırılması ön plana çıkmıştır. Bu kapsamda, bu tedavi stratejilerinin etkinliğini ortaya koyacak ileri düzey klinik ve laboratuvar çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte, enfeksiyon kontrol protokollerinin başarıyla uygulanabilmesi için hijyen kurallarına sıkı

sıkıya uyulması gerekmektedir. *Acinetobacter spp.* kaynaklı enfeksiyonlarla mücadelede uluslararası düzeyde işbirliği ve bilimsel veri paylaşımı kritik öneme sahiptir. Bu alandaki çalışmaların sürdürülebilirliği, sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların etkin şekilde kontrol altına alınması ve önlenmesinde temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir⁽⁶⁻⁸⁾.

Bu çalışmada, hastanemiz YBÜ'lerinden beş yıllık süreçte izole edilen *Acinetobacter* suşlarına ait veriler değerlendirilerek antibiyotik duyarlılık profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Mardin Artuklu Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (07.01.2025 tarih ve 2025/1-34 sayı) onaylanmıştır.

Bu çalışmanın materyalini, çeşitli zamanlarda Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi YBÜ'de yatan hastalardan elde edilen *Acinetobacter spp.* suşları oluşturmuştur. Klinik örnekler, standart mikrobiyolojik yöntemler kullanılarak işlenmiş ve antibiyotik duyarlılık testleri bu doğrultuda uygulanmıştır.

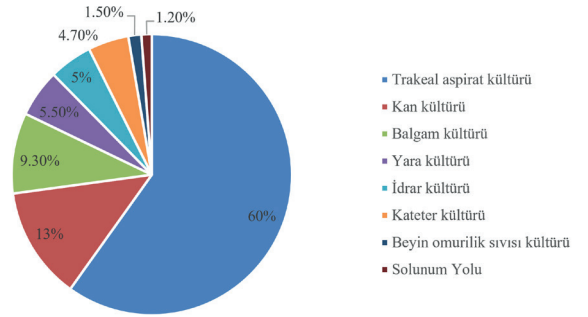
Yoğun bakım ünitesi hastalarından alınan klinik örnekler, steril koşullar altında toplanmış ve uygun şekilde laboratuvara taşınması sağlanmıştır. Bu örnekler, konvansiyonel mikrobiyolojik yöntemlerle detaylı şekilde incelenmiştir. İdrar örnekleri %5 koyun kanlı agar ve eozin metilen mavisi (EMB) agara, idrar dışı örnekler ise bu besiyerlerine ek olarak çikolata agara da ekilerek, 37°C'de 16–18 saat süreyle inkübe edilmiştir. Her iki koldan alınan kan kültürleri, BD Bactec FX40 (Roche, ABD) otomatize kan kültür sistemine yüklenmiştir. Üreme sinyali veren şişeler %5 koyun kanlı agar (RTA, Türkiye), eozin metilen mavisi agar (RTA, Türkiye) ve çikolata agara (RTA, Türkiye) pasajlanmıştır. İnkübasyon sonrası gelişen koloni sayısı ve morfolojisine göre anlamlı üreme saptanan örneklerde tanımlama işlemlerine geçilmiştir.

Kanlı agarda üreyen opak, gri-beyaz, yapışkan (mukoid olmayan) yuvarlak koloniler, eozin metilen mavisi (EMB) agardaki laktoz negatif görünen kolonilerin ön değerlendirmesi Gram boyama yöntemiyle yapılmış, Gram boyamada Gram-negatif, küçük, yuvarlak uçlu çomak (*cocco-bacillus*) görünümündeki bakteriler konvansiyonel biyokimyasal testler olan oksidaz ve katalaz testleri için işleme alınmıştır. Oksidaz ayırıcı (Tetrametil-p-fenilendiamin dihidroklorür) ile negatif, katalaz ayırıcı (%3'lük hidrojen peroksit) ile pozitif reaksiyon veren koloniler tür düzeyinde tanımlama ve antibiyotik duyarlılık testleri için VITEK-2 Compact (bioMérieux, Fransa) otomatize sistemine yüklenmiştir. Tüm kültür verileri, hastanenin laboratuvar bilgi sistemi üzerinden retrospektif olarak elde edilmiş ve beş yıllık dönemi kapsayacak şekilde analiz edilmiştir.

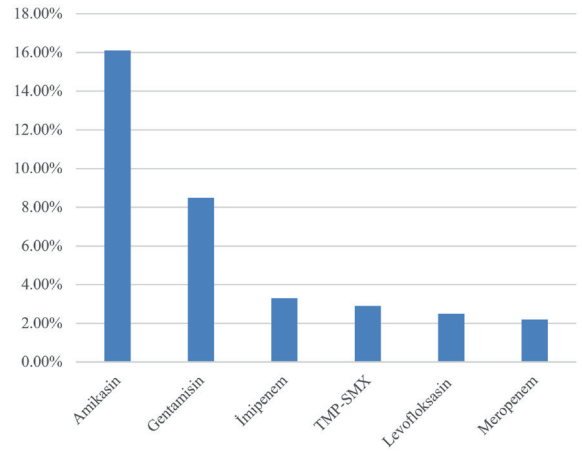
BULGULAR

Çalışmaya toplam 654 adet *Acinetobacter spp.* izolatu dahil edilmiştir. Bu suşlar, klinik örneklerin kültürlerinde etken olarak kabul edilebilen standart koloni sayısı kriterlerine uygun şekilde değerlendirilen kolonilerden elde edilmiştir. İzolatların elde edildiği klinik örnekler arasında en sık karşılaşılan örnek tipi %60.0 ile trakeal aspiratlar olmuştur. Diğer örnek türleri ise sırasıyla; kan kültürleri (%13.0), balgam kültürleri (%9.3), yara kültürleri (%5.5), idrar kültürleri (%5.0), kateter ucu kültürleri (%4.7), beyin omurilik sıvısı (%1.5) ve solunum yolu örnekleri (%1.2) şeklinde dağılım göstermiştir (Şekil 1).

Kültüründe üreme olan 1391 hastada 654 *Acinetobacter spp.* suşu (%47.0) tespit edilmiştir. Test edilen antibiyotikler arasında en yüksek duyarlılık oranı %16.1 ile amikasin için gözlenmiş, en düşük oran ise %2.2 ile meropenem için bulunmuştur. Diğer antibiyotiklere ait duyarlılık oranları şu şekildedir: Gentamisin %8.5, imipenem %3.3, trimetoprim-sülfametoksazol (TMP-SMX) %2.9 ve levofloksasin %2.5 (Şekil 2). Çalışmada siprofloksasine duyarlı herhangi bir *Acinetobacter* suşu tespit edilmemiştir.



Şekil 1. İzole edilen suşların klinik örnek türlerine göre dağılımı



Şekil 2. *Acinetobacter spp.* izolatlarının antibiyotik duyarlılık oranları

TARTIŞMA

Bu çalışma, Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalardan izole edilen *Acinetobacter spp.* suşlarının antibiyotik duyarlılık profillerine yönelik kapsamlı bir analiz sunmaktadır.

Elde edilen bulgular, *Acinetobacter spp.*'nin YBÜ hastalarında önemli bir enfeksiyon etkeni olduğunu ve antibiyotik direncinin ciddi bir klinik sorun olarak varlığını sürdürdüğünü açıkça ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, *Acinetobacter spp.*'nin yoğun bakım ortamlarında yaygın bir patojen olduğunu vurgulayan Peleg ve ark.'nın⁽⁹⁾ çalışmasıyla da uyumludur.

Örnek dağılımına ve isolatların kaynaklarına ilişkin yapılan analizde, *Acinetobacter spp.*'nin en sık trakeal aspiratlardan izole edildiği saptanmıştır. Bu bulgu, mikroorganizmanın solunum yolu enfeksiyonları ile olan güçlü ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu durum, yoğun bakım hastalarında invaziv girişimlerin ve mekanik ventilasyon uygulamalarının yaygınlığı ile ilişkilendirilebilir. Benzer şekilde, *Acinetobacter spp.*'nin kritik bakım ünitelerinde sık görülen nozokomiyal enfeksiyon etkenlerinden biri olduğunu vurgulayan Vincent ve ark.'nın⁽¹⁰⁾ çalışmaları da bu bulguları desteklemektedir. Ayrıca, çalışmada kan ve balgam kültürlerinden elde edilen izolat sayısının da anlamlı düzeyde olması, bu patojenin sistemik ve pulmoner enfeksiyonlardaki klinik önemini pekiştirmektedir⁽¹¹⁾.

Antibiyotik duyarlılık testleri, *Acinetobacter spp.* suşlarının çoklu ilaç dirençli mikroorganizmalar olduğunu ve tedavi seçeneklerinin oldukça sınırlı kaldığını ortaya koymuştur. Bu çalışmada en etkili antibiyotik olarak belirlenen amikasinin duyarlılık oranı %16,1 olmakla birlikte, bu düşük oran söz konusu enfeksiyonların yönetiminde ciddi tedavi kısıtlılıklarına işaret etmektedir.

Fournier ve ark.⁽¹²⁾ tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, *Acinetobacter spp.* isolatlarının amikaseine karşı duyarlılık oranı yaklaşık %20 olarak bildirilmiştir. Bu bulgular, daha önceki çalışmalarla da uyumlu olup antibiyotik etkinliğinde zamanla meydana gelen düşüşü gözler önüne sermekte ve alternatif tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olan acil ihtiyacı vurgulamaktadır⁽⁹⁾.

Bu çalışmada, siprofloksasine duyarlı hiçbir izolat tespit edilmemiştir. Bu durum, *Acinetobacter spp.*'nin florokinolon grubu antibiyotiklere karşı hızlı ve yaygın bir direnç geliştirdiğini düşündürmektedir. Benzer şekilde, Falagas ve ark.⁽¹³⁾ da *Acinetobacter spp.* suşlarının florokinolonlara karşı yüksek direnç oranlarına sahip olduğunu bildirmiştir. Bu bulgular, özellikle yoğun bakım ünitelerinde direnç profillerinin düzenli olarak izlenmesi ve güncellenmesinin kritik önemini ortaya koymaktadır⁽¹⁴⁾.

Türkiye'de gerçekleştirilen benzer çalışmalar da antibiyotik direncinin endişe verici düzeylerde olduğunu göstermektedir. Örneğin, Kurtoğlu ve ark.⁽¹⁵⁾ tarafından yürütülen bir çalışmada, *Acinetobacter spp.* isolatlarının birçok antibiyotige karşı yüksek direnç oranlarına sahip olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde, Yıldırım ve ark.'nın⁽¹⁶⁾ 2023 yılında yaptığı bir çalışmada, kan kültürlerinden izole edilen etkenlerin %90'ının *Acinetobacter baumannii* olduğu, isolatların %97.8'inin çoklu ilaç dirençli ve %92.2'sinin karbapenemlere dirençli olduğu saptanmıştır.

Kuzey Kıbrıs'ta 2021 yılında Güvenir ve ark.⁽¹⁷⁾ tarafından yapılan bir başka çalışmada, YBÜ hastalarından izole edilen *Acinetobacter* suşlarının en sık trakeal aspirat ve balgam örneklerinden elde edildiği ve karbapenem direnç oranının %70.7 olduğu bildirilmiştir. Bu oran, çalışmamızın bulguları ile de uyumludur. Benzer şekilde, Çolakoğlu ve ark.⁽¹⁸⁾ da direnç oranlarının yüksek olduğunu ve en etkili antibiyotığın %31.9 duyarlılık oranıyla amikasin olduğunu raporlamıştır. Buna karşılık, Ateş ve ark.'nın⁽¹⁹⁾ 2018 yılında gerçekleştirdiği bir çalışmada; amikaseine (%46.3), imipeneme (%15.7) ve meropeneme (%14.9) duyarlılık oranları mevcut çalışmamıza kıyasla daha yüksek bulunmuştur.

Çakır ve ark.⁽²⁰⁾ tarafından 2023 yılında yürütülen bir çalışmada ise, YBÜ hastalarında *Acinetobacter spp.* kolonizasyon oranı %29 olarak saptanmıştır. Çalışmada, uzun süreli hastanede yatış, sepsis, nörolojik hastalıklar, invaziv mekanik ventilasyon ve üriner kateter kullanımı gibi faktörlerin mortaliteyi anlamlı düzeyde artırdığı gösterilmiştir.

Tüm bu bulgular, enfeksiyon kontrol stratejilerinin ve antibiyotik kullanım politikalarının yeniden gözden geçirilmesi ve revize edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. YBÜ'lerde sıkı enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanması, antibiyotik direncinin gelişimini ve yayılımını azaltmada hayati bir rol oynamaktadır⁽¹⁴⁾. Benzer çalışmalar, hastane temelli direnç sürveyanslarının ve antibiyotiklerin uygun kullanımının etkili enfeksiyon kontrolünün temel unsurları olduğunu göstermektedir. Ayrıca, her

hastanenin kendi antimikrobiyal direnç paternlerini düzenli olarak izleyip tedavi protokollerini bu veriler ışığında güncellemesi büyük önem taşımaktadır⁽¹²⁾.

Çalışmamızın başlıca sınırlılıklarından biri, tek bir hastaneye ait verilerle yürütülmüş olması ve retrospektif bir analiz temelinde gerçekleştirilmiş olmasıdır. Gelecekte yapılacak çalışmaların daha geniş bir hasta popülasyonunu ve çok merkezli verileri içerecek şekilde planlanması, elde edilecek bulguların genellenebilirliğini artıracaktır. Ayrıca, antibiyotik direnç mekanizmalarının daha ayrıntılı şekilde incelenebilmesi ve yeni tedavi stratejilerinin geliştirilebilmesi için prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, moleküler düzeyde gerçekleştirilecek araştırmalar, direnç genlerinin ve mekanizmalarının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayarak hedefe yönelik tedavi seçeneklerinin geliştirilmesine olanak tanıyabilir.

Sonuç olarak, *Acinetobacter spp.* enfeksiyonları, özellikle yoğun bakım ünitelerinde, artan antibiyotik direnç oranları nedeniyle ciddi bir halk sağlığı tehdidi haline gelmiştir. Günümüzde mevcut tedavi seçeneklerinin giderek sınırlanması, bu enfeksiyonların yönetimini güçleştirmekte ve mortalite oranlarını artırmaktadır. Bu bağlamda, uygun antibiyotik seçimi yalnızca tedavi başarısı açısından değil, aynı zamanda direnç gelişiminin önlenmesi açısından da kritik bir rol oynamaktadır.

Hastane bazlı antimikrobiyal direnç surveyanslarının düzenli aralıklarla yapılması ve elde edilen verilerin tedavi protokollerine entegre edilmesi, klinik karar süreçlerinde yol gösterici olmalıdır. Aynı zamanda, enfeksiyon kontrol önlemlerinin kesintisiz ve eksiksiz bir şekilde uygulanması, dirençli suşların yayılımını engellemede temel stratejilerden biridir. Bu karmaşık tablo karşısında, yalnızca tek bir disiplinin çabası yeterli olmayacaktır. Enfeksiyon hastalıkları uzmanları, mikrobiyologlar ve klinisyenler arasında kurulacak etkili bir iş birliği, hem enfeksiyonların daha etkin yönetilmesini hem de antibiyotik direncinin azaltılmasını sağlayacak temel yapı taşı olacaktır. Bu çok yönlü ve koordineli yaklaşım,

hem hastane ölçeğinde hem de toplum genelinde dirençle mücadelede sürdürülebilir başarı için vazgeçilmezdir.

Ayrıca, yeni antibiyotiklerin geliştirilmesine yönelik klinik ve deneysel araştırmaların teşvik edilmesi, mevcut tedavi olanaklarının ötesine geçebilmek adına büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede moleküler tanı yöntemlerinin yaygınlaştırılması, direnç genlerinin erken saptanması ve hedefe yönelik tedavi seçeneklerinin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma, Mardin Artuklu Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (07.01.2025 tarih ve 2025/1-34 sayı) onaylanmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansman: Yoktur/bildirilmemiştir.

Ethics Committee Approval: This research was conducted with the approval of Mardin Artuklu University, Non-invasive Clinical Research Ethics Committee (01.07.2025; 2025/1-34).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Funding: None/not declared.

KAYNAKLAR

1. Ceylan MR, Karahoca M, Karagöz A, Çıkman A, Durmaz R. Çoğul ilaç dirençli *Acinetobacter baumannii* izolatlarının pulsed-field gel elektroforezis ile klonal ilişkisinin araştırılması. Harran Univ Tıp Fak Derg. 2020;17(2):297-305. <https://doi.org/10.35440/hutfd.757137>
2. Karadağ E. *Acinetobacter baumannii* izolatlarında efflux pompası ve quorum sensing genlerinin araştırılması. [Tıpta uzmanlık tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi, 2022.
3. Avcıküçük H, Altın N. Evaluation of the distribution and antibiotic resistance profile of strains isolated from urine specimens. Klinik Derg. 2022;35(2):95-102. <https://doi.org/10.36519/kd.2022.3974>

4. Eroğlu E, Tarakçı A, Çölkesen F ve ark. Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon etkeni olan *Acinetobacter baumannii* suşlarının değerlendirilmesi. Fırat Tıp Derg. 2022;27(1):26-30.
5. Tanrıverdi Çaycı Y, Torun EG, Bilgin K, Birinci A. Yara yeri örneklerinden izole edilen etkenler ve antibiyotik direnç profilleri. Duzce Univ Sağlık Bil Enst Derg. 2021;11(2):123-8. <https://doi.org/10.33631/duzcesbed.562187>
6. Oğuz Mızrakçı S. Microorganisms and antibiotic sensitivities isolated from deep tracheal aspirate samples of patients in the intensive care unit of a private hospital. Online Turk J Health Sci. 2022;7(3):441-5. <https://doi.org/10.26453/otjhs.1068780>
7. Mert D, Çeken S, Ertek M. İdrar yolu enfeksiyonlarında kültürden izole edilen bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları. Turk Hij Den Biyol Derg. 2020;77(1):25-32. <https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2019.57984>
8. Kalyoncu BN, Koçoğlu ME, Özekinci T, et al. İstanbul'da bir şehir hastanesinde izole edilen üriner sistem patojenleri ve antibiyotik direnç profillerinin değerlendirilmesi. Ankem Derg. 2023;37(1):18-27. <https://doi.org/10.54962/ankemderg.1283517>
9. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: Emergence of a successful pathogen. Clin Microbiol Rev. 2008;21(3):538-82. <https://doi.org/10.1128/CMR.00058.07>
10. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA. 2009;302(21):2323-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1754>
11. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Medical Microbiology. 8th ed. Elsevier; 2015.
12. Fournier PE, Richet H, Weinstein RA. The epidemiology and control of *Acinetobacter baumannii* in healthcare facilities. Clin Infect Dis. 2006;42(5):692-9. <https://doi.org/10.1086/500202>
13. Falagas ME, Bliziotis IA, Siempos II. Attributable mortality of *Acinetobacter baumannii* infections in critically ill patients: A systematic review. Crit Care. 2006;10(2):R48. <https://doi.org/10.1186/cc4898>
14. Paterson DL. Impact of antibiotic resistance in gram negative bacilli on empirical and definitive therapy. Clin Infect Dis. 2008;47(Suppl 1):S14-20. <https://doi.org/10.1086/588597>
15. Kurtoğlu MG, Opuş A, Kaya M, Keşli R, Güzelant A, Yüksekaya Ş. Bir eğitim ve araştırma hastanesinde klinik örneklerden izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarında antibakteriyel direnç (2008-2010). Ankem Derg. 2011;25(1):35-41. <https://doi.org/10.5222/ankem.2011.35>
16. Yıldırım MO, Demirbüken G, Doyuk Kartal E. Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal *Acinetobacter* bakteriyemisine ve mortaliteye yol açan risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Klimik Derg. 2023;36(3):183-9. <https://doi.org/10.36519/kd.2023.4392>
17. Güvenir M, Güler E, Süer K. Kuzey Kıbrıs'taki bir üniversite hastanesi yoğun bakım biriminde *Acinetobacter baumannii* kompleksi etkenli hastane enfeksiyonlarında karbapenem direnci: 3 yıllık izlem. Turk J Intensive Care. 2021;19:118-22. <https://doi.org/10.4274/tybd.galenos.2019.72324>
18. Çolakoğlu Ş, Alışkan HE, Göçmen JS. Kan kültürlerinden izole edilen *Acinetobacter baumannii* ve *Pseudomonas aeruginosa* suşlarının antibiyotik duyarlılık profilleri (2012-2014). Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2014;44(4):132-8. <https://doi.org/10.5222/TMCD.2014.132>
19. Ateş F, Çiftçi N, Tuncer İ, Türk Dağı H. Kan kültürlerinden soyutlanan non fermentatif bakterilerin dağılımlarının ve antibiyotik duyarlılık oranlarının incelenmesi. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2018;48(1):66-71. <https://doi.org/10.5222/TMCD.2018.066>
20. Turan Çakır S, Enç N, Ergönül Ö. Yoğun bakım ünitesinde *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonu gelişimine yol açan risk faktörleri ile bulaşma yolları. J Intensive Care Nurs. 2023;27(2):67-76.