

# Klinik Örneklerden İzole Edilen *Proteus Vulgaris* Suşlarının Antimikrobiyal Ajanlara Duyarlılıkları

Hamza Bozkurt\*, Hüseyin Güdücüoğlu\*, M. Güzel Kurtoğlu\*\*, Hanefi Körkoca\*, İ. Hakkı Çiftçi\*\*\*, Kumru Aygül\*, Mustafa Berktaş\*

## Özet:

Bizim çalışmamızla Van bölgesinde çeşitli klinik örneklerden izole edilen *Proteus vulgaris* suşlarının antimikrobiyal ajanlara duyarlılıklarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Suşların izolasyonunda klasik kültür yöntemleri uygulanmış, identifikasyon ve antimikrobiyal ajanlara duyarlılığın ortaya konulmasında ise Sceptor Gram negatif ID paneller (Becton Dickinson-USA) kullanılmıştır. Çalışmada klinik örneklerden izole edilen toplam 78 *P. vulgaris* suşunun 68'i idrar, 4'ü kulak, 2'si yara, 2'si balgam, 1'i ampiyem ve 1'i umblikal örnekten izole edilmiştir. Bu suşlara karşı en etkili antimikrobiyal ajanların amikasin (%92), siprofloksasin (%92), imipenem (%92), gentamisin (%90), tobramisın (%90) ve norfloksasin (%85) olduğu belirlenmiş; nitrofrantoine %95, sefazoline %93, ampisiline %89 ve sefuroksime ise %86 oranlarında direnç geliştiği tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Proteus vulgaris*, antimikrobiyal duyarlılık testi, Van

*Enterobacteriaceae* familyasında yer alan *Proteus* bakterileri Gram negatif, 1-3x0.4-0.6 mikron boyutlarında, bazen daha uzun ya da kokobasil görünümünde, sporsuz ve kapsülsüz bakterilerdir. Toprakta, suda ve dışkıyla kontamine materyallerde bulunurlar (1).

*Proteus vulgaris*, *Proteus penneri*'ye çok benzer, fakat indol, salisin ve eskulin pozitifdir, ayrıca TSI'de hidrojen sülfür oluşturma özellikleriyle *Proteus penneri*'den ayrılırlar (2).

*Proteus* bakterilerince oluşturulan idrar yolu infeksiyonları uzun süreli ve persistan infeksiyonlardır ve böbrek taşı oluşumuna neden olabilirler (3). *Proteus*'ların neden olduğu üriner sistem infeksiyonları tedavisi güç bakteriyemiye neden olabilir. Böyle hastalarda ölüm oranı %15-88 arasında değişmekle birlikte, bu oran predispozan faktörlere bağlı olarak değişmektedir (4). Bu bakteriler ayrıca; yara infeksiyonları, menenjit, organ apseleri, özellikle yenidoğanlarda göbek kordonu infeksiyonları ve bu infeksiyonlardan kaynaklanan epidemiler halinde görülebilen sepsis ve menenjitlere neden olabilmektedirler (1).

*Proteus* bakterilerinin de dahil olduğu *Enterobacteriaceae* familyasında yer alan bakterilerde geniş spektrumlu  $\beta$ -laktamlar, florokinolonlar ve aminoglikozidler kapsayan çoğu antimikrobiyale direnç gelişimi önemli bir problemdir (5).

Bu çalışmayla bölgemizde izole edilen *Proteus vulgaris* suşlarının antimikrobiyal duyarlılıklarının ortaya konulması ve izole edilen suşların klinik örneklerle göre dağılımının ortaya konulması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmada kullanılan suşların izolasyonu klasik kültür yöntemleri uygulanarak gerçekleştirilmiş, identifikasyon ve antimikrobiyal ajanlara duyarlılığın ortaya konulması ise Sceptor Gram negative ID panellerde (Becton Dickinson-USA) yapılmıştır.

Tablo 1: *Proteus vulgaris* suşlarının klinik örneklere göre dağılımı

Materyal	n	%
İdrar	68	87,1
Kulak	4	5,1
Yara	2	2,6
Balgam	2	2,6
Ampiyem	1	1,3
Umblikal örnek	1	1,3
Toplam	78	100

\*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, VAN

\*\*Sağlık Bakanlığı, Yüksek İhtisas Hastanesi, VAN

\*\*\*Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, AFYON

**Yazışma Adresi:** Dr. Hamza BOZKURT

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi

Mikrobiyoloji ABD VAN

Tablo II: *Proteus vulgaris* suşlarının antimikrobiyal ajanlara duyarlılıkları

Antimikrobiyal ajan	Test edilen sayı	Duyarlı sayı	% Oran
Siprofloksasin	70	65	92,9
Amikasin	64	69	92,7
Imipenem	36	33	91,7
Gentamisin	52	47	90,4
Tobramisin	31	28	90,3
Norfloksasin	41	35	85,4
Seftazidim	41	32	78,0
Sefotaksim	61	47	77,0
Sefoperazon	26	19	73,1
Seftriakson	62	45	72,6
Ampisilin-Sulbaktam	15	10	66,7
Piperasilin	22	14	63,6
Aztreonam	39	24	61,5
Tikarsilin-klavulanat	60	34	56,7
Tikarsilin	60	34	56,7
Amoksisilin-klavulanik asid	58	32	55,2
Trimetoprim-sulfametoksazol	54	29	53,7
Tetrasiklin	74	25	33,8
Trimetoprim	41	13	31,7
Sefuroksim	56	8	14,3
Ampisilin	46	5	10,9
Sefazolin	42	3	7,1
Nitrofurantoin	41	2	4,9

### Bulgular

Çalışmada klinik örneklerden izole edilen toplam 78 *P. vulgaris* suşu incelenmiştir. Bu suşların 68'i idrar, 4'ü kulak, 2'si yara, 2'si balgam, 1'i ampiyem ve 1'i umbilikal örneklerden izole edilmiştir. İzole edilen *P. vulgaris* suşlarının klinik örneklere göre dağılımı Tablo 1'de, antimikrobiyal ajanlara duyarlılıkları ise Tablo 2'de sunulmuştur. Tablo 2'de görüldüğü gibi *P. vulgaris* suşlarına en etkili antimikrobiyal ajanların; siprofloksasin (%93), amikasin (%93), imipenem (%92), gentamisin (90), tobramisin (%90) ve norfloksasin (%85) olduğu belirlenmiş, bununla birlikte nitrofurantoin %95, sefazoline %93, ampisiline %89 ve sefuroksime ise %86 oranında direnç olduğu tespit edilmiştir.

### Tartışma

Bakteriyel infeksiyonların tedavisinde antimikrobiyal duyarlılığın belirlenmesi, tedavi

açısından son derece önemlidir. Bunun yanısıra *Enterobacteriaceae* familyasında yer alan bakterilerde olduğu gibi antimikrobiyal ajanlara direnç gelişmesi önemli bir klinik problemidir. Çeşitli bölgelerden izole edilen *P. vulgaris* suşlarının antimikrobiyal duyarlılıklarının ortaya konulması bu bakımdan önem arz etmektedir (5).

Gerek yurt dışında gerekse yurt içinde değişik araştırmacılar tarafından konuyla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kolá ve ark. (6), *P. vulgaris* suşlarında seftazidimin kullanımına bağlı olarak zaman içerisinde direnç gelişiminin gözlemlendiğini bildirmişlerdir.

Nayır (7), çocuklarda yaptığı bir çalışmada, hastaları üç gruba ayırarak altı aylık periyotlarda bu hastalara ait idrar kültürlerini incelemiş ve birinci grupta ilk çalışmada %5,7 oranında *P. vulgaris* izole ettiğini, aynı grupta ikinci çalışmada %4 oranında *P. vulgaris* izole ettiğini bildirmiştir. Ayrıca *Proteus* bakterilerinin yoğun bakım ünitelerinden izole

edildiği bildirilmiştir (8,9). Na'was ve ark. (10), çoğunlukla püvy materyallerinden ve idrar numunelerinden izole ettikleri *Proteus* suşlarının seftazidim ve aminoglikozidlere önemli ölçüde duyarlı olduklarını bildirmişlerdir.

Erdemoğlu ve ark. (11), *P. mirabilis* ve *P. vulgaris* suşlarının da arasında bulunduğu *Proteus* suşlarına en etkili antibiyotiklerin norfloksasin, seftazidim ve gentamisin olduğunu, ayrıca amoksisiline %67 oranında direnç belirlediklerini bildirirken, aynı araştırmacılar başka bir çalışmada (12), *Proteus* suşlarının siprofloksasine %11 oranında dirençli, %89 oranında duyarlı olduklarını bildirmişlerdir. Kaygusuz ve ark. (13), *P. mirabilis* ve *P. vulgaris* suşlarının da aralarında bulunduğu *Proteus* suşlarına en etkili antibiyotiklerin imipenem, siprofloksasin, ofloksasin, sefepim, tobramisin, gentamisin, sefotaksim, seftazidim, sefuroksim ve amoksisilin-klavulanat olduğunu, amoksisiline %54.2 oranında direnç tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Efe İris ve ark. (14), idrardan izole ettikleri ve *P. vulgaris* suşlarının da arasında bulunduğu *Proteus* suşlarına en etkili antimikrobiyal ajanların amikasin, sefepim, imipenem, siprofloksasin, ofloksasin, seftriakson ve seftazidim olduğunu, buna karşın trimetoprim-sulfametaksazol, ampisilin-sulbaktam yüksek oranda direnç tespit ettiklerini bildirmişler ve amikasinin yüksek oranda etkinliğine dikkat çekmişlerdir. Baysallar ve ark. (15), dört yıllık süre zarfında idrardan izole edilen *P. mirabilis* ve *P. vulgaris* suşlarının çeşitli antibiyotiklere direnç durumlarını irdeledikleri çalışmalarında, *P. vulgaris* suşlarına en etkili antimikrobiyal ajanların amikasin, imipenem, norfloksasin, seftazidim ve gentamisin olduğunu; ampisiline yüksek oranda direnç tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Dağ ve ark. (16), *Proteus* suşlarını cerrahi alan infeksiyonları, üriner sistem infeksiyonu ve bakteriyemilerden izole ettiklerini ve bu etkenlerin amoksisilin-klavulanata %54.4, ampisiline %72.7, seftazidime %27.3, aztreonama %27.3, amikasine %9.1, seftriaksona %45.4, sefoksitine %18.2 imipeneme %18.2 ve siprofloksasine %100 oranında duyarlı olduklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada elde edilen antimikrobiyal duyarlılık sonuçları, amikasine duyarlılık yönüyle iki (10,13,15), siprofloksasine duyarlılık yönüyle üç (11,12,15), imipeneme duyarlılık yönüyle üç (11, 13, 15), gentamisine duyarlılık yönüyle üç (10-13), tobramisine duyarlılık yönüyle bir (10,11), norfloksasine duyarlılık yönüyle iki (12,13) ve seftazidime duyarlılık yönüyle bir (10) çalışmayla, ayrıca ampisiline dirençlilik yönüyle bir (13) çalışmayla uyumlu bulunmuştur. Daha önce yapılan çalışmalarda *P. vulgaris* suşlarının daha çok idrar örneklerinden izole edilmiş olmaları yönündeki bulguları, çalışmamızda izole edilen suşların

çoğunun da idrar örneklerinden izole edilmiş olması yönüyle uyumlu bulunmuştur.

Hastane infeksiyonu etkenleri dışında sık gözlenen patojenlerin antimikrobiyal duyarlılıklarının belirlenmesi, bölgesel suşların antimikrobiyal duyarlılıklarının ortaya konulmasının yanısıra, polikliniklerde ampirik tedavilerde kullanılacak antimikrobiyal ajanların olabildiğince doğru olarak kullanılması açısından önemlidir (17). Bu bakımdan bölgemizden izole edilen *P. vulgaris* suşlarının antimikrobiyal duyarlılıkları ilk defa bu çalışmayla ortaya konulmuş ve ülkemizin diğer bölgelerinden izole edilen suşların antimikrobiyal duyarlılıkları ile karşılaştırma olanağı bulunmuştur.

### ***Proteus Vulgaris* Species Isolated From Various Clinical Specimens And Their Antimicrobial Susceptibilities**

#### **Abstract:**

*In our study we aimed to investigate the antimicrobial susceptibilities of Proteus vulgaris strains isolated from various clinics in Van Region. In order to isolate the strains, we used conventional culture methods. Sceptor Gram negative ID Panels were used to make identification and antimicrobial susceptibility tests. 78 P. vulgaris strains were isolated, 68 of them were from urine, 4 of them were from external ear canal, 2 of them were from wound, 2 of them were from sputum, 1 of them was from umbilical sample. As we determined; the most effective antimicrobials against P. vulgaris were amikacin (92%), ciprofloxacin(92%), imipenem (92%), gentamicin (90%), tobramycin (90%) and norfloxacin (85%); the resistance rates of nitrofurantoin, sefazoline, ampicilline, sefuroxime were 95%,93%, 89%, 86%, respectively.*

**Key words:** *Proteus vulgaris, antimicrobial susceptibility test, Van*

#### **Kaynaklar**

1. Bilgehan H: Klinik Mikrobiyoloji, Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları, 9. Baskı, s. 70-75, Fakülteler Kitabevi, İzmir, 1996.
2. Koneman E W, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC Jr: Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, 5th Ed, Chapter 4, p: 171-252, Lippincott, Philadelphia, 1997.
3. McLean , R.J.C. Nickel JC, Cheng K.J, Costerton J. W: The ecology and pathogenicity of urease producing bacteria in the urinary tract. CRC Crit Rev Microbiol 16:37-39, 1988.
4. Lewis J, Fekety F.R.: Proteus bacteremia. John Hopkins Med J 124:151-156, 1969.
5. Sanders CC, Sanders WE: Beta-lactam resistance in Gram negative bacteria: global trends and clinical impact, Clin Infect Dis 15: 824, 1992.
6. Kolám, Urbánek K, Látal T: Antibiotic selective pressure and development of bacterial resistance, Int J Antimicrobial Agents 17:357-363, 2001.

7. Nayir A: Circumcision for the prevention of significant bacteriuria in boys. *Pediatr Nephrol* 16: 1129-1134, 2001.
8. Jarlier V, Fosse T, Philippon A, the ICU Study Group: Antibiotic susceptibility in aerobic gram negative bacilli isolated in intensive care units in 39 French teaching hospitals (ICU study). *Intens Care Med* 22:1057-65, 1996.
9. Verbist L, for the International Study Group: Epidemiology and sensitivity of 8625 ICU and hematology/oncology bacterial isolates in Europe, *Scand J Infect Dis* 91 (Suppl):14-24, 1993.
10. Na'was TE, Mawajdeh S, Dababneh A, al-Omari A: In vitro activities of antimicrobial agents against *Proteus* species from clinical specimens. *Br J Biomes Sci* 51: 95-9, 1994.
11. Erdemoğlu A, Özcan Ş, Diler M, Kurukuyu T, Sezer O: Üriner Sistem İnfeksiyonu Etkeni Gram Negatif Çomaklar ve Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları. 15. Antibiyotik ve Kemoterapi (ANKEM) Kongresi. 5-10 Haziran 2000, Kemer, Antalya, Program ve Poster Özetleri, ANKEM Derg 14: 38, 2000.
12. Erdemoğlu A, Diler M, Özcan Ş, Kurukuyu T, Sezer O: İdrardan izole Edilen Gram Negatif Çomak Suşlarının Levofloksasin, Siprofloksasin ve Ofloksasine Duyarlılıkları. 15. Antibiyotik ve Kemoterapi (ANKEM) Kongresi. 5-10 Haziran 2000, Kemer, Antalya, Program ve Poster Özetleri, ANKEM Derg 14: 39, 2000.
13. Kaygusuz S, Apan TZ, Kılıç D: Toplum kökenli Üriner Sistem İnfeksiyonu Etkeni Gram Negaif Bakterilerde Çeşitli Antibiyotiklere Direnç, ANKEM Derg 15: 753-759, 2001.
14. Efe İris N, Dinç E, Şimşek F, Kepekçi P, Yıldırım T: Toplum Kökenli Üriner Sistem İnfeksiyonu etkeni Gram Negatif Bakterilerin Çeşitli Antibiyotiklere Direnç Oranları. 17. Klinikler ve Tıp Bilimleri (ANKEM) Kongresi. 26-30 Mayıs 2002, Kemer, Antalya, Kongre Eğitim Programı Poster Özetleri, ANKEM Derg 16: 12, 2002.
15. Baysallar M, Küçükkaaslan A, Aydoğan H, Hamasha A, Başustaoglu AC: İdrar örneklerinden izole edilen *Proteus* türlerinin antibiyotik duyarlılık test sonuçları, kısıtlı Bildirim ve Retrospektif Değerlendirmenin Yorumlanması, ANKEM Derg 16: 48-51, 2002.
16. Dağ, Z, Coşkun D, Göktaş P: Genel Cerrahi Kliniklerinde Postoperatif Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyansı. *Hast İnfek Derg* 2: 103-111, 1998.
17. Brown EH, Spencer RC, Brown JM: The emergence of bacterial resistance in hospitals a need for continuous surveillance, *J Hosp Infect* 15 (Suppl): 35, 1990.